

รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโต  
ในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2562

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

MODEL OF PERSONAL LEARNING NETWORK WITH COGNITIVE COACHING FOR  
ENHANCING GROWTH MINDSET TO IMPROVE EDUCATIONAL INNOVATIVE AND  
INFORMATION TECHNOLOGY ABILITIES



A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Doctor of Philosophy in Educational Technology and  
Communications

Department of Educational Technology and Communications

FACULTY OF EDUCATION

Chulalongkorn University

Academic Year 2019

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทาง ปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนา ความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทาง การศึกษา
โดย	น.ส.สุกานดา จงเสริมตระกูล
สาขาวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	รองศาสตราจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรวดี ถังคบุตร

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ  
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.เนาวนิตย์ สงคราม)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรวดี ถังคบุตร)

..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ)

..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรสุข ตันตระรุ่งโรจน์)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐพล ประดับเวทย์)

สุกานดา จงเสริมตระกูล : รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทาง  
 ปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรม  
 และเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา. ( MODEL OF PERSONAL LEARNING  
 NETWORK WITH COGNITIVE COACHING FOR ENHANCING GROWTH MINDSET  
 TO IMPROVE EDUCATIONAL INNOVATIVE AND INFORMATION TECHNOLOGY  
 ABILITIES) อ.ที่ปรึกษาหลัก : รศ. ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา, อ.ที่ปรึกษาร่วม : ผศ. ดร.ธีรวัต  
 ถึงบุตร

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาปัจจัยและองค์ประกอบของรูปแบบเครือข่ายฯ  
 2) พัฒนารูปแบบเครือข่ายฯ และ 3) ศึกษาผลการใช้รูปแบบเครือข่ายฯ การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและ  
 พัฒนา แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ 1) ศึกษาปัจจัยและองค์ประกอบของรูปแบบ โดยเก็บข้อมูลเชิง  
 ปริมาณจากครูในสถานศึกษาที่มีนโยบายการใช้เทคโนโลยีในการการสอน 179 คน และนำมา  
 วิเคราะห์ความสัมพันธ์โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง 2) พัฒนารูปแบบฯ และ 3) ทดลองใช้รูปแบบ โดย  
 เก็บข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการสังเกตจากกลุ่มตัวอย่างเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ แล้วนำมาวิเคราะห์  
 ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ส่วนประกอบ

รูปแบบเครือข่ายฯ ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1. เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล  
 8 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ 1) การเรียนรู้ตามอัธยาศัย 2) ความน่าเชื่อถือของเครือข่าย  
 3) การมีแหล่งข่าวสารทางวิชาชีพ 4) การมีศูนย์กลางแลกเปลี่ยนความคิดเห็น 5) ความน่าเชื่อถือ  
 ของสมาชิก 6) การมีคนรู้จักในเครือข่าย 7) การติดต่อสื่อสารตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว และ 8) ความ  
 สนใจร่วมกัน และ 2. พื้นที่การเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาฯ ที่มี 5 องค์ประกอบย่อย  
 และ 6 องค์ประกอบที่สอดคล้อง ได้แก่ 1) การเรียนรู้แบบนำตนเอง 2) การมีผู้ชี้แนะให้คำปรึกษา  
 ซึ่งมีองค์ประกอบย่อยที่สอดคล้อง 3 องค์ประกอบ คือ ผู้ชี้แนะน่าเชื่อถือ ผู้ชี้แนะช่วยให้ผู้รับการ  
 ชี้แนะพัฒนาตนเอง และผู้ชี้แนะสร้างแรงจูงใจได้ 3) การติดต่อสื่อสารได้อย่างรวดเร็ว 4) การมี  
 ระบบสำหรับการชี้แนะ ซึ่งมีองค์ประกอบย่อยที่สอดคล้อง 3 องค์ประกอบ คือ การประเมินผลด้วย  
 การสะท้อนคิด การสังเกตการนำไปใช้ และการให้คำชี้แนะในการวางแผน และ 5) การเข้าถึงพื้นที่  
 การเรียนรู้ร่วมกัน

สาขาวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ลายมือชื่อนิสิต .....

ปีการศึกษา 2562 ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก .....

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาร่วม .....

# # 5784225827 : MAJOR EDUCATIONAL TECHNOLOGY AND COMMUNICATIONS

KEYWORD: PERSONAL LEARNING NETWORK, PLN, COGNITIVE COACHING,  
GROWTH MINDSET, EDUCATION TECHNOLOGY

Sukanda Jongsermtrakoon : MODEL OF PERSONAL LEARNING NETWORK WITH COGNITIVE COACHING FOR ENHANCING GROWTH MINDSET TO IMPROVE EDUCATIONAL INNOVATIVE AND INFORMATION TECHNOLOGY ABILITIES. Advisor: Assoc. Prof. JAITIP NA-SONGKHLA, Ph.D. Co-advisor: Asst. Prof. THEERAVADEE THANGKABUTRA, Ph.D.

The aims of this research were to 1) examine Personal Learning Network (PLN) and Cognitive Coaching (CC) indicators and factors that enhance growth mindset and educational innovative and information technology abilities 2) develop a model and 3) study result of model. This study used research and development which consisted of 3 phases; 1) study of model indicators and factors was conducted with 180 teachers and the data was calculated using descriptive statistic and structural equation model, 2) development of the model, and 3) implementation of the model which was observed and analysed through component analysis.

A model of CCPLN consisted of 2 main factors: 1. Personal Learning Network which consisted of 8 sub-factors: 1) informal learning 2) reliable network 3) professional community 4) discussion or opinion sharing center 5) reliable people 6) acquaintance 7) quick response communication and 8) sharing vision, and 2. Personal Learning Space which consisted of 5 sub-factors and 6 related factors: 1) self-regulation 2) coach 2.1) reliable coach 2.2) strength developing support 2.3) motivator 3) quick response communication 4) coaching system 4.1) reflection 4.2) observation 4.3) planning and 5) collaborative learning space.

Field of Study: Educational Technology  
and Communications

Student's Signature .....

Academic Year: 2019

Advisor's Signature .....

Co-advisor's Signature .....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ด้วยความกรุณาและความอนุเคราะห์ในการให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ความช่วยเหลือ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆเป็นอย่างดีจาก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา และอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรวดี ถังคบุตร ผู้วิจัยซาบซึ่งในความกรุณาและขอกราบ ขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.เนาวนิตย์ สงคราม ประธานกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรสุข ตันตระ รุ่งโรจน์ และอาจารย์ ดร.รัฐพล ประดับเวทย์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาตรวจสอบให้คำแนะนำ ในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ขอกราบ ขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่ท่านได้สละเวลาในการ พิจารณา แสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์และมีคุณค่ายิ่ง

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งคณาจารย์ทุกท่านในภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ที่กรุณาถ่ายทอดความรู้ทาง วิชาการ ให้คำแนะนำสั่งสอน และให้ประสบการณ์ที่มีค่ายิ่งตลอดระยะเวลาที่เข้าศึกษา และขอบคุณพื้ น้องในภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สำหรับ กำลังใจ และความช่วยเหลืออย่างเป็นมิตรด้วยดีเสมอมา

ขอขอบคุณจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สำหรับ ทุนอุดหนุนการศึกษาหลักสูตรดุขฎิบัณฑิต “100 ปี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย” ที่ให้ความอนุเคราะห์สนับสนุนทุนการศึกษาและทุนการวิจัยในครั้งนี้

คุณประโยชน์และคุณค่าของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้กับสมาชิกทุกคนในครอบครัว ที่เป็นพลังใจอันยิ่งใหญ่ในการตั้งมั่น พากเพียร และฝ่าฟันอุปสรรคต่างๆในชีวิตตลอดมา และขอกราบ ขอบพระคุณผู้ที่อยู่เบื้องหลังทุกท่านที่ไม่สามารถเอ่ยนามได้ครบถ้วน

สุกานดา จงเสริมตระกูล

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฐ
บทที่ 1 บทนำ.....	0
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	0
คำถามการวิจัย.....	12
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	12
สมมติฐานการวิจัย.....	12
ขอบเขตการวิจัย.....	13
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	13
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	15
คำอธิบายกรอบแนวคิดในการวิจัย.....	17
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	22
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	23
ตอนที่ 1 เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personal Learning Network หรือ PLN).....	24
ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community หรือ PLC).....	24
เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personal Learning Network หรือ PLN).....	34
องค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล.....	40

การให้คำปรึกษาในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล.....	45
ขั้นตอนของการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล.....	51
เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล.....	56
กระบวนการเรียนรู้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล.....	59
แนวคิดที่สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบเชื่อมโยง.....	62
การจัดการเนื้อหา (Content curation).....	62
ประโยชน์ของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล.....	63
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	63
ตอนที่ 2 การชี้แนะทางปัญญา (Cognitive coaching).....	66
ความหมายของการชี้แนะทางปัญญา (Cognitive coaching).....	67
องค์ประกอบของการชี้แนะทางปัญญา.....	68
ขั้นตอนของการชี้แนะทางปัญญา.....	70
ตอนที่ 3 กรอบความคิดแบบเติบโต (Growth mindset).....	73
ความหมายของกรอบความคิด.....	73
การประเมินกรอบความคิด.....	125
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	128
ตอนที่ 4 ความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (Educational Innovation and Information Technology Abilities).....	130
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	147
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	154
ระยะที่ 1 การศึกษาปัจจัยและองค์ประกอบของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา.....	155



ระยะเวลาที่ 2 การพัฒนารูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริม กรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ ทางการศึกษา.....	173
ระยะเวลาที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อ ส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศทางการศึกษา.....	201
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	206
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นด้านเครื่องมือและทรัพยากรที่ใช้ในเครือข่ายการเรียนรู้ ส่วนบุคคล.....	207
ตอนที่ 2 ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของรูปแบบเครือข่ายการ เรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนา ความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา.....	212
ตอนที่ 3 ผลการสังเกตการเข้าร่วมเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อ ส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศทางการศึกษา.....	232
บทที่ 5 รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญา.....	259
เพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถ.....	259
ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา.....	259
ตอนที่ 1 ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะ ทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา.....	260
ตอนที่ 2 รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบ ความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทาง การศึกษา.....	262
ตอนที่ 3 การนำรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบ ความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทาง การศึกษาไปใช้.....	270

บทที่ 6 สรุปและอภิปรายผล.....	277
บรรณานุกรม.....	320
ภาคผนวก.....	327
ประวัติผู้เขียน.....	382



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 สังเคราะห์องค์ประกอบของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ.....	29
ตารางที่ 2 วิวัฒนาการของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลจำแนกตามลำดับเวลา .....	43
ตารางที่ 3 สังเคราะห์องค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล.....	46
ตารางที่ 4 สังเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล.....	57
ตารางที่ 5 สังเคราะห์ปัจจัยและองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต.....	78
ตารางที่ 6 แสดงแบบวัตรกรอบความคิด (ซัชวาลย์ ศิลปกิจ และคณะ, 2558).....	127
ตารางที่ 7 ตารางสังเคราะห์แนวปฏิบัติของครูตามความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศทางการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในบริบทการศึกษาไทย .....	139
ตารางที่ 8 รายการโครงการ/หลักสูตรระหว่างปี พ.ศ. 2556 – 2662.....	142
ตารางที่ 9 เงื่อนไขในการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีในห้องเรียน .....	149
ตารางที่ 10 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย .....	156
ตารางที่ 11 สังเคราะห์กรอบแนวคิดเพื่อพัฒนาแบบสอบถามเกี่ยวกับเครื่องมือและทรัพยากรที่ใช้ใน เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล.....	158
ตารางที่ 12 สังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยเพื่อพัฒนาโมเดลสมมติฐานและข้อคำถามเพื่อตรวจสอบ เชิงสาเหตุของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบ ความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทาง การศึกษา .....	161
ตารางที่ 13 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา.....	167
ตารางที่ 14 ผลสรุปการปรับข้อคำถามในแบบสอบถาม .....	168
ตารางที่ 15 ผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ.....	169
ตารางที่ 16 ผลการประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การ ชี้แนะทางปัญญา.....	175
ตารางที่ 17 กิจกรรมการชี้แนะโครงการสอน .....	182

ตารางที่ 18	ข้อสังเกตการใช้งานเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริม กรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทาง การศึกษา.....	197
ตารางที่ 19	กลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้รูปแบบ.....	202
ตารางที่ 20	ตัวอย่างในการวิจัย.....	207
ตารางที่ 21	ข้อมูลด้านเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	208
ตารางที่ 22	ข้อมูลด้านช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	208
ตารางที่ 23	ข้อมูลด้านระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	208
ตารางที่ 24	ข้อมูลด้านกลุ่มสาระวิชาที่สอนของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	209
ตารางที่ 25	ข้อมูลด้านระดับช่วงชั้นที่สอนของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	209
ตารางที่ 26	ข้อมูลด้านประสบการณ์สอนของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	209
ตารางที่ 27	เครื่องมือและทรัพยากรที่ใช้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล.....	210
ตารางที่ 28	รายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลแต่ละตัวแปร.....	214
ตารางที่ 29	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล.....	218
ตารางที่ 30	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านการชี้แนะทางปัญญา.....	220
ตารางที่ 31	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านกรอบความคิดแบบเติบโต.....	221
ตารางที่ 32	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านนวัตกรรม.....	222
ตารางที่ 33	ค่าสถิติความสอดคล้องของรูปแบบความสัมพันธ์ตามสถานะสันนิษฐานกับข้อมูลเชิง ประจักษ์ในภาพรวม.....	223
ตารางที่ 34	แสดงสมการโครงสร้างการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน.....	226
ตารางที่ 35	แสดงค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมระหว่างแต่ละตัวแปรแฝง.....	229
ตารางที่ 36	สรุปจำนวนสมาชิกจำแนกตามประเภทของผลการดำเนินงาน.....	251
ตารางที่ 37	การวิเคราะห์ส่วนประกอบ (Component Analysis).....	252

ตารางที่ 38 ข้อเสนอแนะการใช้งานเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริม กรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทาง การศึกษา .....	272
---	-----



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

## สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัยเรื่องรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทาง ปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศทางการศึกษา.....	16
ภาพที่ 2 ความเชื่อมโยงขององค์ประกอบทั้ง 4 องค์ประกอบของชุมชนการเรียนรู้เชิงวิชาชีพออนไลน์ .....	33
ภาพที่ 3 เครือข่ายครูทั่วไป.....	34
ภาพที่ 4 ครูเครือข่าย .....	35
ภาพที่ 5 เส้นทางที่หลากหลายของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Warlick D., 2009).....	39
ภาพที่ 6 ภาพแสดงความสัมพันธ์ของสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ส่วนบุคคล.....	41
ภาพที่ 7 ภาพแสดงความสัมพันธ์ของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ส่วนบุคคลกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ด้วยเทคโนโลยีกลุ่มเมฆ.....	42
ภาพที่ 8 องค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล .....	51
ภาพที่ 9 แสดงรูปแบบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล.....	53
ภาพที่ 10 ขั้นตอนของการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล .....	55
ภาพที่ 11 เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล.....	58
ภาพที่ 12 คุณลักษณะที่แตกต่างกันของผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตและแบบจำกัด.....	75
ภาพที่ 13 ขอบข่ายของนวัตกรรมทางการศึกษา.....	131
ภาพที่ 14 ขั้นตอนการศึกษาปัจจัยและองค์ประกอบของรูปแบบ .....	155
ภาพที่ 15 โมเดลสมมติฐานความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การ ชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและ เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา .....	160
ภาพที่ 16 ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบฯ.....	173

ภาพที่ 17 ร่างรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมรอบ ความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทาง การศึกษา.....	180
ภาพที่ 18 แผนการจัดกิจกรรมการชี้แนะในรูปแบบฯ.....	181
ภาพที่ 19 ผังเว็บไซต์เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ.....	184
ภาพที่ 20 ตัวอย่างเว็บไซต์เครือข่ายฯ หน้าหลัก (Home).....	185
ภาพที่ 21 ตัวอย่างเว็บไซต์เครือข่ายฯ แหล่งเรียนรู้ (Learning resources).....	186
ภาพที่ 22 ตัวอย่างเว็บไซต์เครือข่ายฯ หลักสูตรออนไลน์ (Online courses).....	186
ภาพที่ 23 ตัวอย่างเว็บไซต์เครือข่ายฯ เครื่องมือการศึกษา (Education tools).....	187
ภาพที่ 24 ตัวอย่างเว็บไซต์เครือข่ายฯ ที่ปรึกษาโครงการสอน (Coach profiles).....	187
ภาพที่ 25 ตัวอย่างเว็บไซต์เครือข่ายฯ ตัวอย่างโครงการสอน (Teaching idea).....	188
ภาพที่ 26 ตัวอย่างเว็บไซต์เครือข่ายฯ คู่มือที่ปรึกษา (Coach guideline).....	189
ภาพที่ 27 ตัวอย่างเว็บไซต์เครือข่ายฯ คู่มือที่ปรึกษา (Coach guideline) 1.....	189
ภาพที่ 28 ตัวอย่างเว็บไซต์เครือข่ายฯ คู่มือที่ปรึกษา (Coach guideline) 2.....	190
ภาพที่ 29 ตัวอย่างเว็บไซต์เครือข่ายฯ ติดต่อผู้ดูแลเว็บไซต์เครือข่าย (Contact us).....	191
ภาพที่ 30 โครงสร้างเว็บไซต์แม่แบบสำหรับจัดทำเป็นตัวอย่างพื้นที่สร้างสรรค์รายบุคคล.....	192
ภาพที่ 31 ตัวอย่างเว็บไซต์แม่แบบฯ หน้าหลัก (Home).....	192
ภาพที่ 32 ตัวอย่างเว็บไซต์แม่แบบฯ แหล่งเครื่องมือ (Education tools).....	193
ภาพที่ 33 ตัวอย่างเว็บไซต์แม่แบบฯ แหล่งเครื่องมือ (Education tools).....	193
ภาพที่ 34 ตัวอย่างเว็บไซต์แม่แบบฯ โครงการสอน (Project) 1.....	194
ภาพที่ 35 ตัวอย่างเว็บไซต์แม่แบบฯ โครงการสอน (Project) 2.....	194
ภาพที่ 36 ตัวอย่างเว็บไซต์แม่แบบฯ โครงการสอน (Project).....	195
ภาพที่ 37 ขั้นตอนการทดลองใช้รูปแบบฯ.....	201
ภาพที่ 38 ตัวอย่างเว็บไซต์เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญา.....	203

ภาพที่ 39 ตัวอย่างเว็บไซต์แม่แบบสำหรับจัดทำเป็นตัวอย่างพื้นที่สร้างสรรค์รายบุคคล .....	204
ภาพที่ 40 โมเดลสมมติฐานความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา .....	213
ภาพที่ 41 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝงด้านเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล .....	218
ภาพที่ 42 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝงด้านการชี้แนะทางปัญญา.....	219
ภาพที่ 43 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝงด้านกรอบความคิดแบบเติบโต .....	221
ภาพที่ 44 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝงด้านนวัตกรรมฯ .....	222
ภาพที่ 45 รูปแบบความสัมพันธ์ตามสภาวะสันนิษฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (ก่อนการปรับ).....	224
ภาพที่ 46 รูปแบบความสัมพันธ์ตามสภาวะสันนิษฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (หลังการปรับ).....	224
ภาพที่ 47 อิทธิพลที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลและการชี้แนะทางปัญญา ต่อกรอบความคิดแบบเติบโตและความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา.....	231
ภาพที่ 48 นำเสนอนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่สนใจ .....	234
ภาพที่ 49 สร้างเว็บไซต์ส่วนตัวตามแม่แบบที่กำหนด (Google sites).....	235
ภาพที่ 50 ส่งคำขอให้สมาชิกที่อาสาสมัครเป็นที่ปรึกษาในเครือข่ายฯ พิจารณาเพื่อตอบรับ .....	236
ภาพที่ 51 เสนอแผนการทำงานและแผนการจัดการเรียนรู้ผ่านเอกสารออนไลน์บนเว็บไซต์รายบุคคลที่มีเครื่องมือให้ผู้ชี้แนะแสดงความคิดเห็นได้ .....	237
ภาพที่ 52 เสนอแผนการทำงานและแผนการจัดการเรียนรู้ผ่านเอกสารออนไลน์บนเว็บไซต์รายบุคคลที่มีเครื่องมือให้ดูประวัติการแก้ไขงานได้ .....	237
ภาพที่ 53 บันทึกหลักฐานการสอนในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง.....	238
ภาพที่ 54 นำเสนอสรุปโครงการสอนตั้งแต่การวางแผนการทำงาน แผนการสอน และผลการเรียนรู้บนเว็บไซต์รายบุคคล เพื่อใช้สำหรับการสะท้อนคิดร่วมกับที่ปรึกษา.....	239
ภาพที่ 55 เสนอบันทึกการสอนและการสะท้อนคิดผ่านเอกสารออนไลน์.....	240
ภาพที่ 56 เสนอบันทึกผ่านเอกสารออนไลน์ที่มีเครื่องมือให้ที่ปรึกษาแสดงความคิดเห็น.....	240
ภาพที่ 57 เสนอบันทึกแผนการสอนที่แสดงการปรับปรุงการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ .....	241



ภาพที่ 58 บันทึกการสะท้อนคิดสิ่งที่ได้เรียนรู้เพื่อการประเมินการเรียนรู้จากการทำโครงการสอน 241

ภาพที่ 59 เสนอสรุปโครงการสอนตั้งแต่การวางแผนการทำงาน แผนการสอน และผลการเรียนรู้ ที่ปรับแก้แล้ว บนเว็บไซต์เครือข่ายฯ เพื่อแบ่งปันกับเพื่อนสมาชิก..... 242

ภาพที่ 60 ตัวอย่างคู่มือการชี้แนะในเครือข่ายฯ..... 243

ภาพที่ 61 ตัวอย่างคู่มือการชี้แนะในเครือข่ายฯ..... 243

ภาพที่ 62 ตัวอย่างคู่มือการชี้แนะในเครือข่ายฯ..... 244

ภาพที่ 63 ตัวอย่างเว็บไซต์รายบุคคลแม่แบบที่สร้างจาก Google sites..... 244

ภาพที่ 64 ตัวอย่างเว็บไซต์รายบุคคลแม่แบบที่สร้างจาก Google sites..... 245

ภาพที่ 65 ตัวอย่างเว็บไซต์รายบุคคลแม่แบบที่สร้างจาก Google sites..... 245

ภาพที่ 66 องค์ประกอบย่อยขององค์ประกอบส่วนที่ 1 เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ..... 264

ภาพที่ 67 องค์ประกอบย่อยขององค์ประกอบส่วนที่ 2 พื้นที่การเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา..... 266

ภาพที่ 68 รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา..... 267

ภาพที่ 69 ขั้นตอนของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ..... 268

ภาพที่ 70 ผลของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา ..... 292

ภาพที่ 71 ผลของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา ..... 306

ภาพที่ 72 ปัจจัยและองค์ประกอบของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาที่ส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่จำแนกตามตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลต่อตัวแปรตาม ..... 316



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
**CHULALONGKORN UNIVERSITY**

## บทที่ 1 บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในยุคดิจิทัลที่ข้อมูลข่าวสารตลอดจนความรู้ที่มีอยู่อย่างมากมายมหาศาลบนอินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสารสนเทศที่หลากหลายได้นอกห้องเรียน การเรียนการสอนของครูจึงจำเป็นต้องมีความเปลี่ยนแปลงจากการมุ่งถ่ายทอดความรู้เป็นการมุ่งให้ผู้เรียนสามารถที่จะเข้าถึงสารสนเทศที่มีคุณภาพและสามารถนำกลับมาประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตและแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพผ่านการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม แต่จากการศึกษาของ Labbas R. and Shaban E.A. (2013) พบว่า ผู้เรียนในยุคนี้มีความคุ้นเคยกับการใช้เทคโนโลยีในลักษณะของผู้ใช้เทคโนโลยีแต่กำเนิด (Digital natives) ในขณะที่ครูกลับมีลักษณะเป็นผู้กำลังเปลี่ยนผ่านสู่การใช้เทคโนโลยี (Digital immigrants) การที่ครูจะออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยนำเทคโนโลยีมาเป็นตัวช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ครูจึงจำเป็นต้องพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาให้รู้เท่าทันเทคโนโลยีและสามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ประกอบด้วยความสามารถ 3 ด้าน ได้แก่ (คณะกรรมการคุรุสภา, 2556; อีรศักดิ์ สร้อยศิริ, 2558; เมธี คชาไพโร และคณะ, 2558; อุบลรัตน์ ทริณวรรณ และคณะ, 2557) ได้แก่

ด้านที่ 1 ความสามารถด้านนวัตกรรม โดยสามารถเลือกใช้ ออกแบบ สร้างสรรค์ และปรับปรุงนวัตกรรม ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้

ด้านที่ 2 ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยสามารถเลือกใช้ หรือพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีได้ อย่างถูกต้องตามกฎหมาย จริยธรรม จรรยาบรรณ และความปลอดภัย ตลอดจนใช้ในการพัฒนาวิชาชีพของตนเองด้วย

ด้านที่ 3 ความสามารถด้านแหล่งการเรียนรู้ ต้องสามารถที่จะแสวงหาแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายที่ส่งเสริมต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ ตลอดจนใช้ในการพัฒนาวิชาชีพของตนเองด้วย

การพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของครูจำเป็นต้องมีการศึกษาเรียนรู้สิ่งต่างๆเพิ่มเติมอยู่เสมอในลักษณะของการศึกษาตลอดชีวิต ดังเช่นที่หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย สำนักงาน

ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงศึกษาธิการ (มปป) กล่าวเอาไว้ว่า การเรียนรู้ของบุคคลเกิดขึ้นตลอดชีวิต ทั้งในรูปแบบของการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อมุ่งเน้นให้บุคคลมีการพัฒนาตนเองให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ปัจจุบัน ตลอดจนสามารถที่จะเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพของตนเองได้อย่างเต็มที่ ทั้งนี้ การศึกษาตลอดชีวิตนั้นมีปัจจัยสำคัญคือบุคคลจะต้องมีแรงจูงใจที่จะศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองและมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การสร้างแรงจูงใจจากภายในให้ครูเกิดความอยากเรียนรู้เพื่อพัฒนาตัวเองให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของยุคสมัยจึงเป็นสิ่งสำคัญ

การสร้างแรงจูงใจในการพัฒนาตนเองของครูตามแนวทางการเรียนรู้ตลอดชีวิตนั้น มีความเชื่อมโยงกับกรอบความคิดของบุคคล ดังที่ Yan X. et. al. (2014) ได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ของแรงจูงใจกับการเรียนรู้ของบุคคลว่า หากเป็นบุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตจะเป็นบุคคลที่มีแนวความคิดชอบความท้าทาย และมักแสดงพฤติกรรมตอบสนองต่อสถานการณ์ที่ท้าทายนั้นจากภายใน แตกต่างจากผู้ที่มีกรอบความคิดแบบจำกัดที่จะต้องอาศัยแรงจูงใจจากภายนอก เช่น ต้องอาศัยการให้รางวัลเพื่อจูงใจในการแสดงพฤติกรรม ควรจะต้องพัฒนารอบความคิดแบบเติบโตของครู เพื่อให้ครูเกิดแรงกระตุ้นจากภายในที่จะท้าทายต่อความเปลี่ยนแปลงของการจัดการเรียนการสอนที่ทันต่อกระแสความเป็นปัจจุบันของโลกและสอดคล้องกับการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กรอบความคิด (Mindset) นั้น หมายถึง ความคิดหรือความเชื่อของบุคคลที่มีต่อตนเองในลักษณะเฉพาะบุคคลด้านต่างๆ เช่น ในเรื่องของเชาว์ปัญญา ความสามารถ หรือบุคลิกภาพของตนเอง โดยกรอบความคิดของแต่ละบุคคลนี้เองที่มีส่วนสำคัญต่อการสนองตอบต่อสิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวัน โดยบุคคลจะเลือกเป้าหมายในการดำเนินชีวิตหรือแสดงออกเมื่อเผชิญหน้ากับสถานการณ์แตกต่างกันตามความเชื่อที่มีต่อตนเองของคน ซึ่งเป็นปัจจัยที่นำไปสู่การประสบความสำเร็จในเรื่องต่างๆ ที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ลักษณะความแตกต่างของความเชื่อของบุคคลนั้นสามารถจำแนกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่เชื่อว่าเชาว์ปัญญาหรือความสามารถของบุคคลนั้นสามารถเปลี่ยนแปลงได้ และกลุ่มที่เชื่อว่าเชาว์ปัญญาหรือแนวความคิดของมนุษย์ไม่น่าเปลี่ยนแปลงได้ ความแตกต่างของบุคคลนั้นจึงนำไปสู่กรอบความคิดที่แตกต่างกัน 2 ประเภทด้วย คือ 1) กรอบความคิดแบบเติบโต (Growth mindset) หมายถึงความเชื่อส่วนบุคคลที่เชื่อว่าลักษณะและคุณลักษณะของตนเอง ทั้งในด้านของเชาว์ปัญญา ทักษะ ความสามารถ และบุคลิกภาพเป็นสิ่งที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ และ 2) กรอบความคิดแบบจำกัด (Fixed mindset) ความเชื่อส่วนบุคคลที่มีมุมมองต่อลักษณะและคุณลักษณะด้านต่างๆ ของตนว่า หากพ้นช่วงวัยเด็กมาแล้วจะไม่สามารถพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงสิ่งใดได้ บุคคลที่มีความคิดแบบจำกัดบางคนอาจมองว่าศักยภาพหรือความสามารถต่าง ๆ นั้นเป็นสิ่งที่ติดตัวมนุษย์มาตามกรรมพันธุ์เฉพาะบุคคลแต่กำเนิดเท่านั้น (ชนิตา รุ่งเรือง และเสรี ชัดรัมย์ (2559), Dweck C. et. Al. (1995), Chan W. (2012), Murphy C. and Dweck S. (2016), Lee H. et. al. (2012), Yan X. et. al. (2014), Dweck C. (2006))

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาถึงแนวทางการพัฒนาวิชาชีพของครูที่ส่งเสริมต่อกรอบความคิดแบบเติบโตหรือการสร้างแรงจูงใจจากภายในที่จะพัฒนาตนเองของครู พบว่า การชี้แนะ (Coaching) สามารถชี้แนะครูให้เกิดความเชื่อมั่นและมีแรงจูงใจที่จะพัฒนาการปฏิบัติงานของตนเองให้เป็นครูที่มีความรู้และความสามารถทางวิชาชีพที่เป็นปัจจุบันและสามารถจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยการชี้แนะ (Coaching) นั้น เป็นการทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิดระหว่างผู้ชี้แนะและผู้รับการชี้แนะ โดยผู้ชี้แนะจะทำหน้าที่ให้คำชี้แนะในการช่วยหนุนนำผู้รับการชี้แนะอย่างต่อเนื่อง ให้การเสริมแรงเสริมพลัง และกระตุ้นระบบการจัดการความคิดของผู้รับการชี้แนะ เพื่อให้สามารถนำความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่ หรือความรู้ที่เคยผ่านการอบรมต่างๆ นำสู่การปฏิบัติจริงที่สามารถทำให้บรรลุเป้าหมายของการทำงานตามที่กำหนดไว้ได้ รวมไปถึงเป็นการชี้แนะแนวทางเพื่อการพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานให้สูงมากขึ้นและเพิ่มพูนศักยภาพในตัวผู้รับการชี้แนะด้วย อย่างไรก็ตามรูปแบบของการสอนงานนั้นก็ยังมีหลากหลายรูปแบบที่เหมาะสมกับบริบทกับการใช้งานแตกต่างกันออกไป อาทิเช่น การชี้แนะแบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer-coaching) การชี้แนะที่มุ่งเน้นเนื้อหาเป็นสำคัญ (Content-focused coaching) การชี้แนะแบบผสมผสาน (Blended-coaching) การชี้แนะในการออกแบบการจัดการเรียนการสอน (Instructional design coaching) หรือการชี้แนะทางปัญญา (Cognitive coaching) เป็นต้น (ชนิพรรณ จากติเสถียร, 2557)

การชี้แนะหลากหลายรูปแบบที่กล่าวไปข้างต้นนั้น การชี้แนะทางปัญญา (Cognitive coaching) มีรูปแบบการชี้แนะที่สอดคล้องกับการส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาให้กับครูมากที่สุด เนื่องจาก การชี้แนะทางปัญญา (Cognitive coaching) นั้น เป็นกระบวนการทำงานที่ผู้ชี้แนะทำการเชื้อเชิญให้ผู้รับการชี้แนะได้มีส่วนร่วมในการสร้างและปรับกระบวนการคิด และความสามารถในการแก้ปัญหา โดยใช้กลยุทธ์ในการคิดวิเคราะห์ปัญหาและการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ผู้รับการชี้แนะจะต้องสังเกตตนเองในระหว่างที่นำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ จากนั้นจะต้องไตร่ตรองเกี่ยวกับการดำเนินการปฏิบัติงาน เพื่อวางแผนสถานการณ์ในอนาคตในการนำสู่เป้าหมายการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพที่มากยิ่งขึ้น ซึ่งกระบวนการของการชี้แนะทางปัญญาที่กล่าวไปข้างต้นนั้น เป็นหนทางในการพัฒนาทักษะทางสติปัญญาในระดับที่สามารถกำกับ วิเคราะห์ และประเมินตนเองได้ การชี้แนะทางปัญญาจึงเหมาะสำหรับการนำไปใช้ในการพัฒนาวิชาชีพครู เนื่องจากเป็นการฝึกให้ครูใช้กระบวนการคิดในการตรวจสอบการดำเนินการปฏิบัติงานของตน ตลอดจนวางแผนการทำงาน สะท้อนไตร่ตรองและพิจารณาความคิดต่างๆ ที่นำไปสู่พฤติกรรมในการทำงานที่มีประสิทธิภาพจากการแก้ปัญหา และตัดสินใจด้วยตนเอง นำพาตนเองไปสู่ความสำเร็จได้ โดยการสอนงานด้วยการชี้แนะทางปัญญา เป็นกระบวนการที่สามารถกระตุ้นและช่วยพัฒนาให้ครูสามารถดึงศักยภาพของตนเองออกมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยผู้ชี้แนะจะเข้ามามีบทบาทสำคัญในช่วงแรกในการดึงศักยภาพหรือความสามารถในตัวครูออกมา จากนั้นจะค่อยๆ ถอยออกจากการพัฒนาศักยภาพส่วนตัวครูจนครูสามารถชี้แนะ

ตนเองในการพัฒนาวิชาชีพได้ (Costa A. and Garmston R., 2002; Garmston R. Linder C. and Whitaker J., 1993)

องค์ประกอบของการชี้แนะทางปัญญา ประกอบด้วย 1) ความไว้วางใจ เป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่มีความสำคัญระหว่างผู้ชี้แนะและผู้รับการชี้แนะ เพราะความไว้วางใจสามารถนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงและการเติบโตได้นั่นเอง 2) เครื่องมือที่ใช้ในการชี้แนะ มีหัวใจสำคัญอยู่ที่เครื่องมือต้องปราศจากการตัดสิน ต้องเป็นเครื่องมือที่ส่งเสริมการพัฒนาความคิดของบุคคลอื่น และเป็นเครื่องมือในการสื่อสารกันระหว่างผู้ชี้แนะและผู้รับการชี้แนะ เช่น การใช้คำถามเป็นเครื่องมือในการสอบถามระหว่างการชี้แนะ เพื่อให้ผู้รับการชี้แนะพิจารณาถึงคำตอบที่ตรงกับความต้องการของตนเอง เป็นต้น โดยขั้นตอนของการชี้แนะทางปัญญาประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้ 1) ขั้นวางแผน เป็นขั้นตอนของการสร้างความเข้าใจต่อกันระหว่างผู้ชี้แนะและผู้รับการชี้แนะ และเป็นการร่วมกันวางแผนการทำงานตั้งแต่แผนการเก็บข้อมูล การสร้างกลยุทธ์ ตลอดจนวางแผนการสังเกตการณ์ และการประชุมสะท้อนความคิดหลังลงมือปฏิบัติงาน โดยในขั้นนี้ผู้ชี้แนะจะเป็นผู้คอยใช้คำถามในการสอบถามครูเพื่อให้ครูทบทวนจุดประสงค์ของบทเรียน และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียนในชั้นเรียนของตนเองให้ชัดเจน จากนั้นจึงให้คำชี้แนะในการออกแบบขั้นตอนการสอน และการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆที่จะนำมาใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้และผลการสอนได้ 2) ขั้นสังเกตการณ์หรือขั้นนำไปใช้ เป็นขั้นที่ผู้ชี้แนะจะเข้าไปสังเกตการณ์สอนในชั้นเรียน เพื่อเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการสอนของผู้รับการชี้แนะและพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนตามแผนการที่ได้ร่วมกันออกแบบไว้ในขั้นตอนประชุมวางแผน และ 3) ขั้นสะท้อนคิด เป็นขั้นที่ผู้ชี้แนะจะนำข้อมูลจากขั้นสังเกตการณ์มาแบ่งปันกับผู้รับการชี้แนะ โดยเริ่มจากการให้ผู้รับการชี้แนะได้ทำการสะท้อนความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นในห้องเรียนก่อน ทั้งความประทับใจและทบทวนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นต่างๆในระหว่างการสอน จากนั้นผู้ชี้แนะจะเป็นผู้ตั้งคำถามชี้ชวนให้ผู้รับการชี้แนะพูดคุยเพื่อไตร่ตรองในประเด็นต่างๆที่ผู้สอนงานได้จัดกระทำข้อมูลจากการสังเกตการณ์มาแล้ว และเปรียบเทียบสิ่งที่สังเกตการณ์มาได้กับแผนงานที่วางไว้ จากนั้นจึงใช้คำถามในการให้ผู้รับการชี้แนะได้ไตร่ตรองเพื่อทบทวนแนวทางการปรับวิธีการสอนที่จะใช้ในคราวต่อไป (Brooks G., 2000; Costa A. and Garmston R., 2002; ชนิพรธณ จาติเสถียร, 2557)

จะเห็นได้ว่าการชี้แนะทางปัญญามีแนวโน้มที่จะพัฒนาความคิดของบุคคลให้ปรับเปลี่ยนและแสดงออกถึงพฤติกรรมที่พัฒนาขึ้นจากเดิมได้ ซึ่งการชี้แนะทางปัญญาจำเป็นต้องมีการสร้างความไว้วางใจระหว่างกัน และมีโอกาสในการได้นำเครื่องมือหรือการสื่อสารที่กระตุ้นการคิดหาคำตอบในการพัฒนาตนเองมาใช้ การชี้แนะทางปัญญาจึงต้องมีคือพื้นที่และรูปแบบการสร้างความสัมพันธ์เพื่อดำเนินการชี้แนะ โดยในบริบทของสถานศึกษานั้น แนวทางการพัฒนาความรู้ทางวิชาชีพที่มีการปฏิบัติอย่างแพร่หลาย เช่น การเรียนรู้ด้วยชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community หรือ PLC) ซึ่งหมายถึง การรวมกลุ่มของบุคคลที่มาแบ่งปันความรู้และทำงานร่วมกัน ด้วยการสะท้อนคิด การร่วมมือ การรวบรวม และสนับสนุนให้มีความก้าวหน้า โดยใช้การร่วมกัน

ปฏิบัติการเพื่อบรรลุเป้าหมายที่มีร่วมกันในวิชาชีพ ในทางด้านการศึกษาร่วมกันการเรียนรู้ทางวิชาชีพ จึงเป็นวิธีการในการพัฒนาบุคลากร ตลอดจนเป็นกลยุทธ์ในการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาโรงเรียน โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาความเป็นมืออาชีพของบุคลากรเพื่อประโยชน์ของผู้เรียน โดยจะมีคุณลักษณะของการเป็นชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ดังต่อไปนี้ (Stoll L. et. al. (2006), Hord S. (2010), Hord S. (2009), DuFour R. et. al. (2008))

1. การเห็นคุณค่าและมีวิสัยทัศน์ร่วมกัน (Shared values and vision) คือ การมองเห็นว่าอะไรเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อทั้งตนเองและองค์กร ซึ่งก็ในสถานศึกษาก็จะมุ่งเน้นที่ การเรียนรู้ของนักเรียนนั่นเอง
2. การมีความรับผิดชอบร่วมกัน (Collective responsibility) คือ สมาชิกของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพจะต้องมีความรับผิดชอบร่วมกันในเรื่องการเรียนรู้ของผู้เรียน
3. การสืบสอบทางวิชาชีพโดยการสะท้อนคิด (Reflective professional inquiry) คือ การสะท้อนคิดด้วยการสนทนาในประเด็นปัญหาทางการศึกษา และการลงมือสืบสอบหาความรู้ใหม่หรือถ่ายทอดความรู้สู่การนำไปใช้แก้ปัญหาจริงได้
4. การร่วมมือร่วมพลัง (Collaboration) คือ ) เป็นการร่วมมือกันระหว่างสมาชิกในชุมชนการเรียนรู้แบบมืออาชีพ ในลักษณะของการสนทนาและเรียนรู้ที่จะปรับไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาหรือสร้างสถานการณ์ใหม่ๆที่ตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียนได้
5. การรวมกลุ่ม (Group) คือ เป็นการรวมตัวของเพื่อนร่วมวิชาชีพครูในการเป็นผู้เรียนในชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ เพื่อการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน การให้ข้อโต้แย้ง แลกเปลี่ยนความหมาย และแบ่งปันข้อมูลระหว่างกัน
6. การส่งเสริมและแบ่งปันความเป็นผู้นำ (supportive and shared leadership) คือ การที่ผู้มีอำนาจแบ่งปันความเป็นผู้นำให้กับบุคลากรในสถาบันได้มีสิทธิหรือมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ผ่านการแสดงความคิดเห็น เพราะผู้สอนเป็นผู้ที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียน
7. การแบ่งปันการปฏิบัติงานส่วนบุคคล (shared personal practice) คือ กระบวนการในการทบทวนการปฏิบัติการของผู้สอนท่านอื่นในชุมชนการเรียนรู้แบบมืออาชีพ โดยการให้ข้อมูลป้อนกลับและให้ความช่วยเหลือที่ทำให้เกิดพัฒนาการทั้งส่วนบุคคลและของชุมชนในทิศทางที่ดีขึ้น
8. ปัจจัยสนับสนุนที่เหมาะสม (supportive conditions) คือ ปัจจัยที่สนับสนุนต่อการที่บุคลากรจะมาเรียนรู้ ตัดสินใจ แก้ปัญหา และสร้างสรรค์งานร่วมกัน ประกอบด้วย ปัจจัยทางกายภาพ เช่น เวลาในการพบปะพูดคุย ความใกล้ชิดของบุคลากร การพึ่งพาอาศัยกันของครูผู้สอน โครงสร้างการสื่อสารที่ดี เป็นต้น และความสามารถส่วนบุคคล เช่น ความตั้งใจที่จะได้รับผลป้อนกลับและนำมาพัฒนาตนเอง การเคารพและเชื่อถือเพื่อนร่วมอาชีพ การเปิดกว้างในการแบ่งปันวิสัยทัศน์ เป็นต้น

9. การกำหนดทิศทางในการปฏิบัติงานและการเรียนรู้โดยการลงมือกระทำ คือ สมาชิกในชุมชนการเรียนรู้แบบมืออาชีพนั้นจะเปลี่ยนความตั้งใจและวิสัยทัศน์ให้เป็นการ ปฏิบัติการในสภาพความเป็นจริง

10. การมีพันธสัญญาในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง คือ การเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ของชุมชนการเรียนรู้แบบมืออาชีพนั้นมีการจัดการแบบวนซ้ำเป็นวัฏจักร กระบวนการเรียนรู้ของ ชุมชนการเรียนรู้แบบมืออาชีพนั้นไม่ใช่การทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้ลุล่วงเสร็จสมบูรณ์เป็นโครงการไป แต่ เป็นการจัดการแบบรายวันเพื่อการใช้งานอย่างต่อเนื่อง

11. การกำหนดผลลัพธ์ คือ การกำหนดสิ่งที่จะใช้ประเมินผลของการทำงาน ร่วมกันในชุมชนการเรียนรู้แบบมืออาชีพ

อย่างไรก็ตาม ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพนั้น เกิดขึ้นมาจากการทำงานร่วมมือกันของครู ภายในสถานศึกษาที่มุ่งหวังจะส่งเสริมและสนับสนุนซึ่งกันและกัน โดยใช้การร่วมกันพัฒนาแผนการ สอนและหลักสูตร การเข้าถึงแหล่งทรัพยากรทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน ตลอดจนการให้ผล ป้อนกลับหรือการให้คำแนะนำสำหรับครู จะเห็นได้ว่ากิจกรรมหลักของชุมชนการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ นั้น เป็นการทำงานร่วมกันระหว่างเพื่อนครู ซึ่งในบางครั้งการนัดพบเพื่อทำงานร่วมกันแบบพบหน้า อาจจะไม่สะดวก จึงควรนำประโยชน์ของเครื่องมือทางสื่อสังคมออนไลน์มาใช้ในการทำกิจกรรม ร่วมกัน หรือใช้แบ่งปันแผนการสอนหรือผลงานของนักเรียนได้ ดังที่ Beach (2012) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของชุมชนการเรียนรู้เชิงวิชาชีพออนไลน์ว่า ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบสำคัญ ดังต่อไปนี้

1. ชุมชนการเรียนรู้เชิงวิชาชีพของโรงเรียน (Schoolwide PLC) อันเป็น ศูนย์กลางของชุมชนการเรียนรู้เชิงวิชาชีพออนไลน์ของโรงเรียนนั้น สามารถใช้เครื่องมือจำพวก เครื่องมือการจัดการหลักสูตร (Course management tools) หรือใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social network tools) ในการสร้างสิ่งแวดล้อมเสมือนจริงที่ครูสามารถแบ่งปันทรัพยากรต่างๆ ถามคำถาม และทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา เพื่อให้ครูสามารถใช้ เครื่องมือออนไลน์เหล่านี้ในการแบ่งปันความคิดเห็นหรือแสดงความเห็นเกี่ยวกับความต้องการใน ประเด็นต่างๆได้ อีกทั้งยังเป็นพื้นที่ในการเผยแพร่แนวทางการสอนของตนเองให้กับครูคนอื่นเพื่อนำไปสู่การพัฒนาการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ การแลกเปลี่ยนความเชื่อและวิสัยทัศน์ในการ การจัดการเรียนการสอนของครูในชุมชนการเรียนรู้เชิงวิชาชีพออนไลน์ร่วมกันนี้จะมุ่งสู่เป้าหมาย เดียวกันคือการพัฒนาสมรรถนะและความสำเร็จของผู้เรียน โดยในการสนทนาเพื่อแลกเปลี่ยนของครู นั้นโดยมากจะมีผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) คอยสนับสนุนให้เกิดการพูดคุย กำหนด วัตถุประสงค์ของการสนทนา กำหนดรูปแบบการสื่อสารที่เหมาะสม อำนวยให้เกิดการโต้ตอบที่จำเป็น จัดหาทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง ไปตลอดถึงการแบ่งบทบาทหน้าที่ในการทำงานร่วมกันให้กับครู

2. องค์ประกอบส่วนบุคคลของครู (Individual teachers) อันประกอบด้วย องค์ประกอบย่อย ได้แก่ 1) เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personal learning network หรือ



PLN) ในการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ แลกเปลี่ยน และแบ่งปันความรู้ร่วมกับผู้อื่นได้ 2) เพิ่มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ในการสะท้อนแนวทางการจัดการเรียนการสอน โดยแนบตัวอย่างผลงานผู้เรียน และชี้แจงให้เห็นถึงผลการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้รับในการจัดการเรียนการสอนนั้น แล้วแบ่งปันเพิ่มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์สู่ศูนย์กลางชุมชนการเรียนรู้เชิงวิชาชีพออนไลน์ของโรงเรียน

3. ผลงานผู้เรียน (Student work) ที่จะช่วยสะท้อนผลของการจัดการเรียนการสอนที่มีต่อผลของการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ โดยการนำผลงานของผู้เรียนในห้องเรียนมาจัดเก็บบนคลังออนไลน์ในลักษณะของเพิ่มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งนอกจากจะเป็นการสะสมงานของผู้เรียนแล้วนั้น ครูยังสามารถเข้าไปให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงงาน หรืออาจจะให้ความช่วยเหลือกรณีที่เด็กต้องการความช่วยเหลือโดยใช้การทำงานแบบมีส่วนร่วมออนไลน์ได้ นอกจากนี้ผู้สอนอาจจะมีการแบ่งปันเพิ่มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียนไปยังผู้สอนคนอื่น เพื่อให้ผู้เรียนได้รับข้อเสนอแนะจากหลากหลายมุมมองได้อีกด้วย

4. แหล่งจัดเก็บหลักสูตรของโรงเรียน (School curriculum repository) ที่ครูผู้สอนทุกคนสามารถเข้าถึงได้ เพื่อให้ครูผู้สอนทุกคนรับทราบตรงกันว่าขอบเขตและลำดับของเนื้อหาหลักสูตรที่ต้องใช้ในการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนเป็นอย่างไร

จากองค์ประกอบของชุมชนการเรียนรู้เชิงวิชาชีพออนไลน์ดังกล่าวไปข้างต้นนั้น จะพบว่าองค์ประกอบสำคัญเรื่องหนึ่ง คือ องค์ประกอบส่วนบุคคลของครู ในด้านของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นเป็นเรื่องส่วนบุคคลที่ครูจะพัฒนาตนเองทั้งจากการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้และเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น ซึ่งจากการศึกษาพบว่ามี การนำเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personal Learning Network หรือ PLN) มาใช้ในการพัฒนาวิชาชีพครู โดยมุ่งเน้นไปที่การใช้การเรียนรู้ร่วมกันของครูในลักษณะของสังคมเพื่อนร่วมอาชีพผ่านเครือข่ายออนไลน์ สื่อและทรัพยากรการศึกษาบนเว็บไซต์ต่างๆ เพื่อส่งเสริมการเติบโตของความรู้ทางวิชาชีพของครู (Colibaba A. et. al., 2012) สอดคล้องกับการมุ่งหาหนทางในการสร้างแรงจูงใจในการพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาวิชาชีพตนเองของครูตามที่กล่าวไปแล้วข้างต้น โดยที่เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personal Learning Network หรือ PLN) หรือในบางครั้งอาจถูกเรียกอีกชื่อว่าเครือข่ายการเรียนรู้มืออาชีพ (Professional Learning Network) นั้น หมายถึง ผลรวมของการเชื่อมโยงทางสังคมที่เป็นผลมาจากการพัฒนาสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personal Learning Environment หรือ PLE) ซึ่งสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ส่วนบุคคลนี้ ประกอบด้วยเครื่องมือทั้งช่องทางออนไลน์และอื่นๆ กระบวนการ และการเชื่อมโยงต่างๆที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถควบคุมและจัดการการเรียนรู้ของตนเองได้ ดังนั้น มุมมองของการเรียนรู้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลจึงเป็นการศึกษาผู้ใหญ่ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบชี้นำตนเองตามแนวทางการเรียนรู้แบบเชื่อมโยง (Connectivism) จากการเชื่อมโยงข้อมูลสารสนเทศต่างๆผ่านช่องทางออนไลน์ โดยอาจจะเพิ่มเข้ามาเป็นความรู้ใหม่ หรือปรับปรุงหรือแทนที่ความรู้เดิมที่มีอยู่ แต่ข้อมูลสารสนเทศที่มีอยู่อย่างมากมายมหาศาลเหล่านั้นจำเป็นต้องมีการคัดสรรและกลั่นกรองซึ่งอาจจะมีปริมาณข้อมูลที่มีมากเกินไปกว่าบุคคลเดียวจะจัดการได้ จึงต้องอาศัย

เครือข่ายของบุคคลในการคัดสรรสารสนเทศเพื่อนำมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน เครือข่ายการเรียนรู้ ส่วนบุคคลจึงเป็นการเรียนรู้ด้วยการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นในบริบทแวดล้อมที่หลากหลายผ่าน สังคมบนโลกเสมือนออนไลน์ (Couros (2010), Carter T. and Nugent J. (2011), Richardson W. (2008), Warlick D. (2009))

จากที่กล่าวไปข้างต้น เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลจึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่สามารถส่งเสริม การพัฒนาวิชาชีพของครูได้ โดยใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งเป็นปัจจัยที่เอื้อต่อการเรียนรู้ได้จากทุก สถานที่และทุกเวลาเข้ามาเป็นส่วนสำคัญ แต่อย่างไรก็ตาม Colibaba A. et. al. (2012) ได้กล่าวว่า เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นก็เปรียบเสมือนห้องพักครู แต่มีความแตกต่างกันที่เป็นห้องพักครู แบบออนไลน์ การที่เป็นห้องพักครูที่มีลักษณะออนไลน์นี้เองจึงทำให้สมาชิกของเครือข่ายการเรียนรู้ ส่วนบุคคลสามารถมีได้ทั้งครูที่รู้จักกันอยู่แล้ว หรือบุคคลอื่นที่มาจากส่วนต่างๆของโลกก็ได้ สอดคล้อง กับที่ Faisal S. (2015) ศึกษาเรื่องของความสัมพันธ์ของสมาชิกในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลใน แ่งของการเรียนรู้ร่วมกันกับผู้อื่น โดยอธิบายว่าก่อนยุคของเวิร์ลไวด์เว็บนั้นสมาชิกทั้งสองฝ่ายที่จะ เรียนรู้ร่วมกันในเครือข่ายจะต้องรู้จักกันอย่างเป็นทางการ และในยุคของเวิร์ลไวด์เว็บนั้นสมาชิกก็ยังไม่ ต้องรู้จักหรือมีบุคคลหรือหน่วยงานที่เชื่อมโยงถึงกันได้ แต่ในยุคของเว็บ 2.0 เป็นต้นมานั้น พบว่า ลักษณะของความสัมพันธ์ในการเรียนรู้ร่วมกันของสมาชิกในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นไม่มีความจำเป็นจะต้องรู้จักกัน ความสัมพันธ์ที่มีต่อกันจะเป็นลักษณะไม่เป็นทางการ การจะพัฒนา เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลจึงจะต้องคำนึงถึงปัจจัยรอบด้านหลายประการเพื่อให้สมาชิกที่มีความสัมพันธ์ทั้งแบบเป็นทางการและไม่เป็นทางการสามารถเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน อันเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่จะส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโต ได้ จากการศึกษาพบว่าองค์ประกอบแรกที่สอดคล้องกับลักษณะของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล คือ ช่องทางการเชื่อมต่อภายในเครือข่าย ดังที่ Warlick D. (2009) ได้กล่าวถึง เส้นทางที่หลากหลาย ของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Many PLN Paths) ที่สามารถใช้จำแนกลักษณะการเชื่อมต่อ ภายในเครือข่ายได้ 3 ประเภท ได้แก่

1. เครือข่ายที่เชื่อมต่อแบบประสานเวลาที่มีการคงอยู่ด้วยบุคคล เครือข่าย แบบนี้คล้ายเครือข่ายแบบดั้งเดิมที่สมาชิกมาพบปะกันเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แต่มีความแตกต่างตรง การนำเครื่องมือสื่อสารออนไลน์แบบประสานเวลามาใช้ เช่น โปรแกรมสนทนา หรือโลกเสมือน เป็นต้น

2. เครือข่ายที่เชื่อมต่อแบบกึ่งประสานเวลาที่มีการคงอยู่ด้วยบุคคลและสังคม เครือข่ายประเภทนี้สมาชิกมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันผ่านเครื่องมือสื่อสารออนไลน์แบบกึ่งประสาน เวลา ดำรงอยู่ด้วยการเรียนรู้ร่วมกันในสังคมโดยโต้ตอบกันในระยะเวลาใกล้เคียงกัน ซึ่งตอบสนอง เรื่องที่บุคคลสามารถมีส่วนร่วมตามช่วงเวลาที่แตกต่างกัน เช่น อีเมล สื่อสังคมออนไลน์ เอกสารที่ทำงานออนไลน์ร่วมกัน หรือกระดานสนทนา เป็นต้น

3. เครือข่ายที่เชื่อมต่อแบบไม่ประสานเวลาที่มีการคงอยู่ด้วยความเป็นพลวัต เครือข่ายแบบนี้มีการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นไปที่การเชื่อมโยงถึงเนื้อหาจากแหล่งทรัพยากรที่มีคุณภาพ เครื่องมือที่ใช้ในการเรียนรู้จึงเป็นเครื่องมือที่มีความสามารถในการติดตามความเคลื่อนไหวของแหล่งทรัพยากรเหล่านั้น เช่น เครื่องมือรวบรวมความเคลื่อนไหวของบล็อกหรือเว็บไซต์แบบ RSS (Really Simple Syndicator หรือ Rich Site Summary) หรือ เครื่องมือรวบรวมสื่อสังคมออนไลน์ (Social Bookmarking) เป็นต้น

ในขณะที่ Wheeler S. (2010) นั้นได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personal Learning Environment หรือ PLE) ซึ่งเป็นว่า สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้น เป็นบริบทในการเรียนรู้แบบรายบุคคลของบุคคลหนึ่งๆ ซึ่งบุคคลสามารถเรียนรู้ได้อย่างกว้างขวางจากสิ่งต่างๆรอบตัวทั้งจากประสบการณ์ในชีวิตหรือจากสื่อสารมวลชนต่างๆ เช่น เอกสาร หนังสือต่างๆ หรือรายการโทรทัศน์ วิทยุ เป็นต้น และยังหมายรวมถึงบริบทแวดล้อมทางออนไลน์ที่ครอบคลุมเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personal Learning Network หรือ PLN) และเครื่องมือเว็บส่วนบุคคล (Personal Web Tools หรือ PWT) จากคำกล่าวของ Wheeler S. (2010) นี้เองที่แสดงให้เห็นว่าเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นมีองค์ประกอบที่สำคัญในลำดับต่อมา คือ เครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารภายในเครือข่ายนั่นเอง

อย่างไรก็ตาม Faisal S. (2015) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับวิวัฒนาการของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลอันมีการเปลี่ยนแปลงไปตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี โดยจำแนกเป็นคุณลักษณะของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลก่อนยุคสมัยเวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web) ยุคหลังการใช้งานเวิลด์ไวด์เว็บ และยุคของเทคโนโลยีเว็บ 2.0 (Web 2.0) โดยได้กล่าวถึงคุณลักษณะที่สำคัญที่นอกเหนือจากช่องทางการติดต่อภายในเครือข่ายและเครื่องมือในการเชื่อมต่อ นั่นคือเรื่องของแนวทางการจัดการเรียนรู้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่มีวิวัฒนาการจากการเรียนรู้แบบมีโครงสร้างในยุคก่อนการใช้งานเวิลด์ไวด์เว็บ และพัฒนามาเป็นการศึกษาทางไกลในยุคการใช้งานเวิลด์ไวด์เว็บ จนกระทั่งมีวิวัฒนาการมาเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองที่มีความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ให้สอดคล้องตามความต้องการในการเรียนรู้ของผู้เรียนตามเทคโนโลยีเว็บ 2.0 ซึ่งนอกจากแนวทางของการเรียนรู้แล้วนั้น Faisal S. (2015) ได้กล่าวถึงเรื่องของแหล่งทรัพยากรในการเรียนรู้ของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเพิ่มเติมเอาไว้ด้วยว่า ในยุคก่อนการใช้งานเวิลด์ไวด์เว็บนั้นมีการเรียนรู้จากเอกสารหรือไฟล์ดิจิทัลที่บันทึกเอาไว้ในแผ่นบันทึกความจำแบบออฟไลน์และมีรูปแบบไฟล์ที่จำกัด เมื่อเข้าสู่ยุคสมัยของเวิลด์ไวด์เว็บก็มีการเข้าถึงเนื้อหาดิจิทัลมากขึ้นผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และในยุคของเทคโนโลยีเว็บ 2.0 ลักษณะของแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ได้มีความเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมโดยมีลักษณะเป็นทรัพยากรแบบดิจิทัลที่มีแหล่งข้อมูลจากมหาศาล และมีรูปแบบของไฟล์ข้อมูลที่มีความหลากหลาย

นอกจากองค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่กล่าวไปข้างต้นแล้วนั้น ในการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลโดยมุ่งหวังให้สมาชิกภายในเครือข่ายพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโตนั้นยังจำเป็นต้องพิจารณาถึงองค์ประกอบสำคัญอีกประการหนึ่ง นั่นคือ การให้คำปรึกษา

(Mentoring) ดังที่ Water S. (2009) กล่าวว่า การที่แต่ละบุคคลจะสามารถสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ ส่วนบุคคลให้มีลักษณะเฉพาะเจาะจงสอดคล้องตรงตามความต้องการเรียนรู้ของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น จำเป็นจะต้องอาศัยบุคคลที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการแนะนำและให้คำปรึกษา ในการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลด้วย สอดคล้องกับที่ Colibaba A. et. al. (2012) กล่าวว่า สิ่งที่เป็นองค์ประกอบหนึ่งของการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล คือ ระบบการให้คำปรึกษา (Mentoring system) ที่จะช่วยเหลือสมาชิกในเครือข่ายในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อพัฒนาวิชาชีพ ของตนเอง

กล่าวโดยสรุป คือ เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ส่งเสริมต่อการพัฒนากรอบความคิดแบบ เต็มโตในการพัฒนาวิชาชีพของครูนั้น ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ ((Warlick D., 2009), (Carter T. and Nugent J., 2011), (Richardson W., 2008), (Wheeler S., 2010), (Faisal S., 2015), (Elliott C., 2009), (Water S., 2009), (Colibaba A. et. al., 2012))

1) ช่องทางการเชื่อมต่อภายในเครือข่าย หมายถึง ช่องทางในการเชื่อมโยงถึงกัน ระหว่างสมาชิกในเครือข่ายโดยสามารถจำแนกออกได้เป็น 3 ลักษณะ ได้แก่ 1.1) ช่องทางการเชื่อมต่อแบบประสานเวลา ช่องทางการเชื่อมต่อลักษณะนี้ทำให้เครือข่ายคงอยู่ได้ด้วยบุคคล มีการใช้ เครื่องมือสื่อสารออนไลน์แบบประสานเวลามาใช้การให้สมาชิกพบปะกันเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เช่น โปรแกรมสนทนา หรือ โลกเสมือนจริง เป็นต้น 1.2) ช่องทางการเชื่อมต่อแบบกึ่งประสานเวลา ช่องทางการเชื่อมต่อแบบกึ่งประสานเวลานี้เป็นช่องทางการติดต่อสื่อสารที่มีการโต้ตอบในเวลาใกล้เคียงกัน เช่น อีเมลล์ สื่อสังคมออนไลน์ เอกสารที่ใช้งานร่วมกันแบบออนไลน์ ซึ่งจะเห็นได้ว่าช่องทางการเชื่อมต่อแบบนี้อาศัยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันแบบเป็นสังคม ทำให้เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้ ช่องทางแบบกึ่งประสานเวลานั้นสามารถคงอยู่ได้ด้วยทั้งจากตัวบุคคลและสังคมนั่นเอง และ 1.3) ช่องทางการเชื่อมต่อแบบไม่ประสานเวลา ช่องทางนี้เป็นช่องทางการเชื่อมต่อที่มีความแตกต่างจากสอง ช่องทางแรก กล่าวคือ เป็นช่องทางการเชื่อมต่อที่มุ่งเน้นการเชื่อมโยงถึงแหล่งทรัพยากรด้านเนื้อหา และเครื่องมือต่างๆที่จะใช้ในการเรียนรู้ออนไลน์ เช่น เครื่องมือในการติดตามความเคลื่อนไหวของ บล็อกหรือเว็บไซต์จำพวก RSS (Really Simple Syndicator หรือ Rich Site Summary) หรือ เครื่องมือรวบรวมสื่อสังคมออนไลน์ (Social Bookmarking) เป็นต้น ช่องทางการเชื่อมต่อแบบนี้จะทำให้เครือข่ายสามารถคงอยู่ได้ด้วยความเป็นพลวัตหรือความเคลื่อนไหวของข้อมูลความรู้ที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ

2) เครื่องมือในการเชื่อมต่อ ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นหัวใจสำคัญไม่ใช่ การเรียนรู้เนื้อหาเหมือนการเรียนรู้ผ่านการเรียนรู้ออนไลน์ในรูปแบบอื่น หากแต่มีหัวใจสำคัญอยู่ที่ การรู้ว่าจะต้องเชื่อมโยงเข้ากับแหล่งการเรียนรู้ต่างๆทั้งที่เป็นแหล่งทรัพยากรและบุคคลผู้ให้ความรู้ที่ ตรงความต้องการได้อย่างไร เครื่องมือในการเชื่อมต่อภายในเครือข่ายเพื่อเข้าสืบค้นและเข้าถึงทั้ง แหล่งการเรียนรู้และตัวบุคคลจึงเป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งเครื่องมือที่มีความเหมาะสมกับเครือข่ายการเรียนรู้

ส่วนบุคคลในลักษณะของเครื่องมือเว็บส่วนบุคคล (Personal Web Tools) นั้น ก็คือเครื่องมือที่ใช้เทคโนโลยีเว็บ 2.0 (Web 2.0) นั่นเอง โดยจากการศึกษาสามารถจัดจำแนกเครื่องมือในการเชื่อมต่อได้ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 2.1) เครื่องมือในการเผยแพร่เนื้อหา คลังรูปภาพ คลังวิดีโอ คลังสื่อดิจิทัล เช่น บล็อก (Blog) ไมโครบล็อก (Micro blogging) วิกิ (Wikis) คลังภาพ หรือคลังวิดีโอ เป็นต้น 2.2) เครื่องมือในการติดต่อสื่อสารออนไลน์ เช่น เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) โปรแกรมสนทนา หรือกระดานสนทนา เป็นต้น และ 2.3) เครื่องมือในการสืบค้นและติดตามเนื้อหาหรือข่าวสาร เช่น เครื่องมือสืบค้นสื่อสังคมออนไลน์ (Social media search engine) เครื่องมือติดตามสื่อสังคมออนไลน์ (Social bookmarking) หรือเครื่องมือติดตามบล็อก (Blog aggregators) เป็นต้น (Couros (2010), Carter T. and Nugent J. (2011), Richardson W. (2008), Warlick D. (2009), Mossman A. (2012))

3) การสร้างความรู้ เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นมีแนวทางการเรียนรู้ภายในเครือข่ายตามแนวคิดของทฤษฎีการเรียนรู้แบบเชื่อมโยง (Connectivism) โดยแนวคิดนี้มองว่าการเรียนรู้ตามแบบเดิมไม่สนองต่อการเปลี่ยนแปลงในโลกที่เทคโนโลยีดิจิทัลมีความเปลี่ยนแปลงก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว การเรียนรู้ตามแนวคิดนี้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้รับข้อมูลความรู้ใหม่ แล้วเกิดการคัดกรองและเลือกสรรความรู้จากทรัพยากร บุคคล หรือสภาพแวดล้อมโดยรอบ และตัดสินใจเลือกเฉพาะส่วนที่มีความสำคัญและเชื่อมโยงข้อมูลเหล่านั้นให้กลายเป็นสิ่งที่มีความหมายสำหรับตัวผู้เรียนเอง หรือกล่าวอีกลักษณะหนึ่งได้ว่าการเรียนรู้ของแนวคิดการเรียนรู้แบบเชื่อมโยงนี้ก็คือกระบวนการตัดสินใจจากการคัดกรองข้อมูลความรู้ที่หลากหลายนั่นเอง ((Siemens G., 2004), ใจทิพย์ ณ สงขลา (2557)) ทฤษฎีการเรียนรู้แบบเชื่อมโยงมีความสอดคล้องกับการเรียนรู้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล โดยมีกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับแนวทางการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบเชื่อมโยง คือ กระบวนการของการจัดการเนื้อหา (Content Curation) มาเป็นกระบวนการคัดกรองและเพิ่มคุณค่าของเนื้อหาเพื่อนำไปเผยแพร่ ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอนย่อย ดังนี้คือ 3.1) การคัดสรรเนื้อหาที่มีคุณภาพและมีความเกี่ยวข้องกับประเด็นที่มุ่งศึกษาอย่างเฉพาะเจาะจง 3.2) การปรับแต่งเนื้อหา เช่น การใส่คำอธิบายหรือความคิดเห็นเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มคุณค่าให้กับเนื้อหา และ 3.3) การเผยแพร่เนื้อหาให้บุคคลที่สนใจสามารถเข้าถึงหรือมีส่วนร่วมกับเนื้อหานั้นได้ ((Albion P., 2014), (Robertson N., 2012))

4) แหล่งการเรียนรู้ แหล่งทรัพยากรในการเรียนรู้ของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นไม่ได้หมายถึงแหล่งของเนื้อหาความรู้ตามสาขาวิชาใดๆ หากแต่เป็นแหล่งของการเข้าถึงวิธีการในการเรียนรู้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล เช่น เว็บไซต์สำหรับให้ข้อมูลของหน่วยงานที่มีนักเทคโนโลยีการศึกษาหรือนักการศึกษาคอยให้ความช่วยเหลือสนับสนุน หรือเป็นแหล่งทรัพยากรที่มีชุดคู่มือ ชุดวิดีโอการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นต้น (Faisal S. (2015), Colibaba A. et. al. (2012))

5) การให้คำปรึกษา เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นเป็นการสร้างรากฐานชุมชนการเรียนรู้ที่เป็นการสร้างบางสิ่งบางอย่างเพื่อตอบสนองต่อความต้องการและความสนใจของสมาชิกแต่ละบุคคลเท่านั้น ดังนั้นเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลจึงจะมีลักษณะเฉพาะเจาะจงที่แสดงถึงตัวตนของเจ้าของเครือข่ายนั้น โดยสังเกตได้จากร่องรอยความสนใจในการเรียนรู้ที่แตกต่างกันในประเด็นต่างๆ (Elliott C., 2009) ซึ่งการที่จะสามารถสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลออกมาให้มีลักษณะเฉพาะเจาะจงได้นั้นจำเป็นจะต้องอาศัยบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญในการทำหน้าที่ที่ปรึกษาในการสร้างเครือข่ายนั่นเอง ((Water S., 2009) , (Colibaba A. et. al., 2012))

อย่างไรก็ตาม การจะดำเนินการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลได้นั้นก็จะต้องมีขั้นตอนของการดำเนินการด้วย ทั้งนี้การจะเรียนรู้ในเครือข่ายนั้นไม่ใช่การพัฒนาแค่ทักษะการเรียนรู้แต่เพียงอย่างเดียว หากแต่จะต้องพัฒนาทัศนคติในการเรียนรู้ควบคู่กันไปด้วย กระบวนการในการสร้างเครือข่ายที่จะกล่าวถึงนี้จึงพิจารณาถึงการสร้างความเชื่อมโยงและความสัมพันธ์ของบุคคลในเครือข่ายเป็นสำคัญ ซึ่งขั้นตอนของการพัฒนาเครือข่ายประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ (Nardi B. et. al. (2002), Rajagopal K. et. al. (2012))

- 1) ขั้นเตรียมความพร้อม โดยเป็นการสร้างทัศนคติก่อนการสร้างเครือข่าย และการเตรียมความพร้อมของทรัพยากรที่มีความจำเป็นในการใช้งานในเครือข่าย
- 2) ขั้นสร้างเครือข่าย (Building a network) เป็นการเพิ่มจำนวนสมาชิกใหม่ในเครือข่ายที่มีทรัพยากรที่จำเป็นในการใช้งานพร้อมแล้ว
- 3) ขั้นรักษาสภาพเครือข่าย (Maintaining the network) เป็นการรักษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในเครือข่ายที่สร้างขึ้นมาแล้ว
- 4) ขั้นลงมือดำเนินการกับบุคคลที่ตรงตามความต้องการ (Activating selected contacts) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนต่อเนื่องหลังจากที่บุคคลในเครือข่ายเริ่มมีความสัมพันธ์ต่อกันแล้ว ในขั้นตอนนี้สมาชิกจะไม่ได้มีความสัมพันธ์ต่อกันมากแต่จะเป็นการจะเริ่มค้นหาบุคคลในเครือข่ายที่มีคุณสมบัติเฉพาะเจาะจงตรงตามความต้องการของตนเอง และเชื่อมโยงเข้าถึงเฉพาะบุคคลที่เป็นเป้าหมาย

จากที่มาและความสำคัญที่กล่าวไปข้างต้นในเรื่องของการมุ่งหาหนทางพัฒนาวิชาชีพครูตามแนวทางการเรียนรู้ตลอดชีวิตโดยอาศัยเทคโนโลยีการสื่อสารที่ทันสมัยเข้ามาส่งเสริมการสร้างชุมชนการเรียนรู้ในลักษณะออนไลน์ ที่มุ่งเน้นส่งเสริมการหาหนทางในการพัฒนารอบแนวคิดแบบเติบโตของบุคคลที่จะมุ่งพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ด้วยการเรียนรู้ด้วยตนเองจากการอยู่ในบริบทของแหล่งความรู้ทั้งแหล่งทรัพยากรและบุคคลผู้มีความรู้ที่หลากหลายเพื่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและถ่วงดุลเป็นองค์ความรู้ตามแนวทางการเรียนรู้แบบเชื่อมโยงนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาและวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

### คำถามการวิจัย

1. รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา มีองค์ประกอบและขั้นตอนอย่างไรบ้าง
2. องค์ประกอบใดในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญา ส่งผลต่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยและองค์ประกอบของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
2. เพื่อพัฒนารูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
3. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

### สมมติฐานการวิจัย

1. สมมติฐานข้อที่ 1 (H1) ปัจจัยและองค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีอิทธิพลเชิงสาเหตุต่อกรอบความคิดแบบเติบโต
2. สมมติฐานข้อที่ 2 (H2) ปัจจัยและองค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีอิทธิพลเชิงสาเหตุต่อความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา
3. สมมติฐานข้อที่ 3 (H3) ปัจจัยและองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโตมีอิทธิพลเชิงสาเหตุต่อความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา
4. สมมติฐานข้อที่ 4 (H4) ปัจจัยและองค์ประกอบของการชี้แนะทางปัญญามีอิทธิพลเชิงสาเหตุต่อกรอบความคิดแบบเติบโต
5. สมมติฐานข้อที่ 5 (H5) ปัจจัยและองค์ประกอบของการชี้แนะทางปัญญามีอิทธิพลเชิงสาเหตุต่อความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

## ขอบเขตการวิจัย

1. ตัวอย่างในการศึกษาปัจจัยและองค์ประกอบของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษานี้ แบ่งออกตามการวิจัย 3 ระยะ ดังนี้ คือ

- 1.1 ระยะที่ 1 การศึกษาปัจจัยและองค์ประกอบของรูปแบบ ตัวอย่างในการวิจัย คือ ครูที่มาจากสถานศึกษาที่อยู่ในสังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) โดยเป็นครูจากสถานศึกษาในโครงการนำร่องการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ อินเทอร์เน็ต ซึ่งตัวอย่างกลุ่มแรกนี้เป็นกลุ่มเป้าหมายในการพัฒนารูปแบบฯ
- 1.2 ระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบฯ ตัวอย่างในการวิจัย คือ ผู้ทรงคุณด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล การชี้แนะทางปัญญา กรอบความคิดแบบเติบโต และความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
- 1.3 ระยะที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบ ตัวอย่างในการวิจัย คือ กลุ่มนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูที่ได้รับการเตรียมความพร้อมเพื่อปฏิบัติหน้าที่เหมือนครูประจำการ โดยเหตุที่ไม่ได้ใช้ตัวอย่างเป็นครูกลุ่มเดิม เนื่องจากเพื่อให้มีบริบทของการสอนต่างสาขาวิชา สอนต่างโรงเรียน และเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างยังมีความจำเป็นที่ ต้องการพัฒนาด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาผ่านเครือข่ายที่พัฒนาตามรูปแบบฯ

2. แบบสังเกตพฤติกรรมเพื่อประเมินกรอบแนวคิดแบบเติบโต ในการศึกษาผลการใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาฯ พัฒนาจากปัจจัยและองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโตของรูปแบบฯ

3. แบบสังเกตพฤติกรรมเพื่อประเมินความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ในการศึกษาผลการใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาฯ พัฒนาจากปัจจัยและองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโตของรูปแบบฯ

## คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personal Learning Network หรือ PLN) หมายถึง ผลรวมของการเชื่อมโยงทางสังคมที่เป็นผลมาจากการพัฒนาสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personal Learning Environment หรือ PLE) อันประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ช่องทางการเชื่อมต่อ 2) เครื่องมือการเชื่อมต่อ 3) การสร้างความรู้ 4) แหล่งการเรียนรู้ และ 5) การให้คำปรึกษา โดยมีขั้นตอนของการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล 4



ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นเตรียมความพร้อม 2) ขั้นสร้างเครือข่าย 3) ขั้นรักษาสภาพเครือข่าย และ 4) ขั้นลงมือดำเนินการกับบุคคลที่ตรงตามความต้องการ

2. การชี้แนะทางปัญญา (Cognitive coaching) หมายถึง กระบวนการทำงานที่ผู้ชี้แนะทำการเชื่อเชิญให้ผู้รับการชี้แนะได้มีส่วนร่วมในการสร้างและปรับกระบวนการคิด และความสามารถในการแก้ปัญหา โดยใช้กลยุทธ์ในการคิดวิเคราะห์ปัญหาและการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ผู้รับการชี้แนะจะต้องสังเกตตนเองในระหว่างที่นำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ จากนั้นจะต้องไตร่ตรองเกี่ยวกับการดำเนินการปฏิบัติงาน เพื่อวางแผนสถานการณ์ในอนาคตในการนำสู่เป้าหมายการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพที่มากยิ่งขึ้น ซึ่งกระบวนการของการชี้แนะทางปัญญาที่กล่าวไปข้างต้นนั้น เป็นหนทางในการพัฒนาทักษะทางสติปัญญาในระดับที่สามารถกำกับ วิเคราะห์ และประเมินตนเองได้ โดยองค์ประกอบของการชี้แนะทางปัญญาประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ 1) ความไว้วางใจ 2) เครื่องมือที่ใช้ในการชี้แนะ 3) รูปแบบการคิดด้านการจัดการเรียนการสอนที่ใช้เป็นแนวทางในการชี้แนะ โดยขั้นตอนของการชี้แนะทางปัญญานั้นประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นตอนประชุมวางแผน 2) ขั้นสังเกตการณ์ และ 3) ขั้นประชุมสะท้อนคิด

3. กรอบความคิดแบบเติบโต (Growth mindset) หมายถึง ความเชื่อส่วนบุคคลที่เชื่อว่าลักษณะและคุณลักษณะของตนเอง ทั้งในด้านของเชาว์ปัญญา ทักษะ ความสามารถ และบุคลิกภาพ เป็นสิ่งที่สามารถจะเปลี่ยนแปลงได้ ซึ่งกรอบความคิดแบบเติบโตนี้มีผลต่อการเรียนรู้ของบุคคล นั่นคือบุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตจะมีแนวโน้มของการมีความพยายามในเรียนรู้และฝึกฝนตัวเอง เพื่อแสวงหาแนวทางหรือสิ่งที่จะนำพาตนเองไปสู่การประสบความสำเร็จได้ กรอบความคิดแบบเติบโต จึงมีปัจจัยและองค์ประกอบหลัก 4 ข้อ ได้แก่ 1) การเชื่อว่าตนเองเปลี่ยนแปลงได้ 2) การเกาะติดเป้าหมายอย่างต่อเนื่อง 3) การเชื่อว่าอุปสรรคในการเรียนรู้ และ 4) การมีแรงจูงใจภายใน

4. ความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (Educational innovation and information technology abilities) หมายถึง ความสามารถในการเลือกใช้ออกแบบ สร้างสรรค์ และปรับปรุงนวัตกรรม หรือพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศ ตลอดจนแสวงหาแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย ที่นำไปสู่เป้าหมายในการส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียน และการพัฒนาวิชาชีพของตนเอง โดยความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ประกอบด้วย ปัจจัยและองค์ประกอบ 3 ข้อ ได้แก่ 1) ความสามารถด้านนวัตกรรม 2) ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และ 2) ความสามารถด้านแหล่งการเรียนรู้

5. รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา หมายถึง องค์ประกอบ ขั้นตอน กระบวนการเรียนรู้ และระบบการให้คำปรึกษาตามแนวทางการชี้แนะทางปัญญาในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่พัฒนาขึ้น ตามหลักการ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องต่างๆ โดยมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนารูปแบบขึ้น โดยใช้เทคโนโลยีและเครือข่าย

อินเทอร์เน็ตในการดำเนินกิจกรรมในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตและความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยเรื่องรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา มีกรอบแนวคิดที่นำมาใช้ในการวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 1.1



#### เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personal Learning Network/PLN)

เป็นการเรียนรู้จากการเชื่อมโยงข้อมูลสารสนเทศต่างๆผ่านช่องทางออนไลน์ โดยอาจจะเพิ่มเข้ามาเป็นความรู้ใหม่ หรือปรับปรุงหรือแทนที่ความรู้เดิมที่มีอยู่ เป็นการเรียนรู้ด้วยการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นในบริบทแวดล้อมที่หลากหลายผ่านสังคมบนโลกเสมือนออนไลน์ (Couros (2010), Carter T. and Nugent J. (2011), Richardson W. (2008), Warlick D. (2009) )

**องค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล** ประกอบด้วย 1) ช่องทางการเชื่อมต่อภายในเครือข่าย 2) เครื่องมือในการเชื่อมต่อ 3) การสร้างความรู้ 4) แหล่งการเรียนรู้ และ 5) การให้คำปรึกษา (Warlick D. (2009), Carter T. and Nugent J. (2011), Richardson W. (2008), Wheeler S. (2010), Faisal S. (2015), Elliott C. (2009), Water S. (2009), Colibaba A. et. al. (2012) )

**เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล** ประกอบด้วย 1) เครื่องมือในการเผยแพร่เนื้อหา คลังรูปภาพ คลังวิดีโอ คลังสื่อดิจิทัล 2) เครื่องมือในการติดต่อสื่อสารออนไลน์ และ 3) เครื่องมือในการสืบค้นและติดตามเนื้อหาหรือข่าวสาร (Couros (2010), Carter T. and Nugent J. (2011), Richardson W. (2008) , Warlick D. (2009), Mossman A. (2012))

**ขั้นตอนการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล** ประกอบด้วย 1) ขั้นตอนเตรียมความพร้อม (Preparing) โดยเป็นการสร้างทัศนคติเพื่อกระตุ้นความสนใจ และการเตรียมความพร้อมของทรัพยากรที่มีความจำเป็นในการใช้งานในเครือข่าย 2) ขั้นตอนสร้างเครือข่าย (Building a network) เป็นการเพิ่มจำนวนสมาชิกใหม่ในเครือข่ายที่มีทรัพยากรที่จำเป็นในการใช้งานพร้อมแล้ว 3) ขั้นรักษาสภาพเครือข่าย (Maintaining the network) เป็นการรักษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในเครือข่ายที่สร้างขึ้นมาแล้ว 4) ขั้นลงมือดำเนินการกับบุคคลที่ตรงตามความต้องการ (Activating selected contacts) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนต่อเนื่องหลังจากที่บุคคลในเครือข่ายเริ่มมีความสัมพันธ์ต่อกันแล้ว ในขั้นตอนนี้สมาชิกจะไม่ได้มีความสัมพันธ์ต่อกันมากแต่จะเป็นการจะเริ่มต้นหาบุคคลในเครือข่ายที่มีคุณสมบัติเฉพาะเจาะจงตรงตามความต้องการของตนเอง และเชื่อมโยงเข้ากับเฉพาะบุคคลที่เป็นเป้าหมาย (Nardi B. et. al. (2002), Rajagopal K. et. al. (2011))

#### การชี้แนะทางปัญญา (Cognitive coaching)

เป็นกระบวนการทำงานที่ผู้ชี้แนะทำการเชื้อเชิญให้ผู้รับการชี้แนะให้มีส่วนร่วมในการสร้างและปรับกระบวนการคิด และความสามารถในการแก้ปัญหา โดยใช้กลยุทธ์ในการคิดวิเคราะห์ปัญหาและการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ผู้รับการชี้แนะจะต้องสังเกตตนเองในระหว่างที่นำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ จากนั้นจะต้องไตร่ตรองเกี่ยวกับการดำเนินการปฏิบัติงาน เพื่อวางแผนสถานการณ์ในอนาคตในการนำสู่เป้าหมายการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ (Costa A. and Garmston R., 2002; Garmston R. Linder C. and Whitaker J., 1993)

**องค์ประกอบของการชี้แนะทางปัญญา** ประกอบด้วย 1) ความไว้วางใจ ความไว้วางใจเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่มีความสำคัญระหว่างผู้ชี้แนะและผู้รับการชี้แนะ เพราะความไว้วางใจสามารถนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงและการเติบโตได้นั่นเอง 2) เครื่องมือที่ใช้ในการชี้แนะ เครื่องมือที่ใช้ในการชี้แนะมีหัวใจสำคัญอยู่ที่เครื่องมือต้องปราศจากการตัดสิน ต้องเป็นเครื่องมือที่ส่งเสริมการพัฒนาความคิดของบุคคล 3) รูปแบบการคิดด้านการจัดการเรียนการสอนที่ใช้เป็นแนวทางในการสอนงาน (Costa A. and Garmston R., 2002; ชนิพรพรณ จาคีเสถียร, 2557)

**ขั้นตอนของการชี้แนะทางปัญญา** ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้ 1) ขั้นตอนประชุมวางแผน เพื่อวางแผนการดำเนินการของการชี้แนะทางปัญญา 2) ขั้นสังเกตการณ์ เป็นขั้นที่ผู้ชี้แนะจะเข้าไปสังเกตการณ์สอนในชั้นเรียน เพื่อเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการสอนของผู้รับการชี้แนะและพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนตามแผนการที่ได้ร่วมกันออกแบบไว้ในขั้นตอนประชุมวางแผน และ 3) ขั้นประชุมสะท้อนคิด เป็นขั้นที่ผู้ชี้แนะจะนำข้อมูลจากขั้นสังเกตการณ์มาแบ่งปันกับผู้รับการชี้แนะ (Brooks G., 2000)

**กรอบความคิดแบบเติบโต (Growth Mindset)** ความเชื่อส่วนบุคคลที่เชื่อว่าลักษณะและคุณลักษณะของตนเอง ทั้งในด้านของเขาวัวปัญญา ทักษะความสามารถ และบุคลิกภาพเป็นสิ่งที่สามารถจะเปลี่ยนแปลงได้ เป็นกลุ่มคนที่มีแรงจูงใจจากภายในในการผลักดันพฤติกรรมที่สนองต่อสถานการณ์ ซึ่งจะมีแตกต่างกับกลุ่มคนที่กรอบความคิดแบบจำกัดที่อาจจะต้องอาศัยแรงจูงใจภายนอก มีปัจจัยและองค์ประกอบหลัก 4 ข้อ ได้แก่ 1) การเชื่อว่ามันจะเปลี่ยนแปลงได้ 2) การเกาะติดเป้าหมายอย่างต่อเนื่อง 3) การเชื่อว่าอุปสรรคเป็นโอกาสในการเรียนรู้ และ 4) การมีแรงจูงใจภายใน ( ชนิตา รุ่งเรือง และ เสรี ชัดแจ้ง (2559), Dweck C. et. Al. (1995), Chan W. (2012), Murphy C. and Dweck S. (2016), Lee H. et. al. (2012), Yan X. et. al. (2014), Dweck C. (2006) )

**ความด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา** หมายถึง ความสามารถในการเลือกใช้ ออกแบบ สร้างสรรค์ และปรับปรุงนวัตกรรม หรือพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศ ตลอดจนแสวงหาแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย ที่นำไปสู่เป้าหมายในการส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียน และการพัฒนาวิชาชีพของตนเอง ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านที่ 1 ด้านนวัตกรรม โดยสามารถเลือกใช้ ออกแบบ สร้างสรรค์ และปรับปรุงนวัตกรรม ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ ด้านที่ 2 ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยสามารถเลือกใช้ หรือพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีได้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย จริยธรรม จรรยาบรรณ และความปลอดภัย ตลอดจนใช้ในการพัฒนาวิชาชีพของตนเองด้วย และด้านที่ 3 ด้านแหล่งการเรียนรู้ ต้องสามารถที่จะแสวงหาแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายที่ส่งเสริมต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ ตลอดจนใช้ในการพัฒนาวิชาชีพของตนเองด้วย (คณะกรรมการคุรุสภา, 2556; อีร์ศักดิ์ สร้อยศิริ, 2558; เมธี คุษาพร และคณะ, 2558; อุบลรัตน์ ทรัพยวรรณ และคณะ, 2557)

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัยเรื่องรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

## คำอธิบายกรอบแนวคิดในการวิจัย

จากหลักการ แนวคิด และทฤษฎีต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ผู้วิจัยได้ประมวลความเชื่อมโยงของความหมายของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล องค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล ขั้นตอนการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล และกรอบความคิดแบบเติบโต ดังนี้

**1. เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล** เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่มุ่งพัฒนาในงานวิจัยชิ้นนี้ เป็นการมุ่งสร้างชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ในลักษณะของการศึกษาผู้ใหญ่ในระบบการศึกษาตามแนวทางการศึกษาตลอดชีวิต โดยเน้นการเรียนรู้แบบขึ้นนำตนเองผ่านการเชื่อมโยงข้อมูลสารสนเทศต่างๆด้วยเทคโนโลยีและเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทางการเรียนรู้แบบเชื่อมโยงที่ผู้เรียนจะเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ แล้วปรับหรือแทนที่ความรู้เดิมที่มีอยู่เป็นความรู้ใหม่ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นบนสังคมออนไลน์

**1.1 องค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล** ในการจะพัฒนารูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตนั้น มีองค์ประกอบสำคัญที่ต้องคำนึงถึง 5 ประการ ดังต่อไปนี้

1.1.1 ช่องทางการเชื่อมต่อภายในเครือข่าย หมายถึง ช่องทางในการเชื่อมโยงถึงกันระหว่างสมาชิกในเครือข่ายโดยสามารถจำแนกออกได้เป็น 3 ลักษณะ ได้แก่

1) ช่องทางการเชื่อมต่อแบบประสานเวลา ช่องทางการเชื่อมต่อลักษณะนี้ทำให้เครือข่ายคงอยู่ได้ด้วยบุคคล มีการใช้เครื่องมือสื่อสารออนไลน์แบบประสานเวลามาใช้การให้สมาชิกพบปะกันเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เช่น โปรแกรมสนทนา หรือ โลกเสมือนจริง เป็นต้น

2) ช่องทางการเชื่อมต่อแบบกึ่งประสานเวลา ช่องทางการเชื่อมต่อแบบกึ่งประสานเวลานี้เป็นช่องทางการติดต่อสื่อสารที่มีการโต้ตอบในเวลาใกล้เคียงกัน เช่น อีเมล สื่อสังคมออนไลน์ เอกสารที่ใช้งานร่วมกันแบบออนไลน์ ซึ่งจะเห็นได้ว่าช่องทางการเชื่อมต่อแบบนี้อาศัยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันแบบเป็นสังคม ทำให้เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้ช่องทางแบบกึ่งประสานเวลานั้นสามารถคงอยู่ได้ด้วยทั้งจากตัวบุคคลแลสังคมนั้นเอง

3) ช่องทางการเชื่อมต่อแบบไม่ประสานเวลา ช่องทางนี้เป็นช่องทางการเชื่อมต่อที่มีความแตกต่างจากสองช่องทางแรก กล่าวคือ เป็นช่องทางการเชื่อมต่อที่มุ่งเน้นการเชื่อมโยงถึงแหล่งทรัพยากรด้านเนื้อหาและเครื่องมือต่างๆที่จะใช้ในการเรียนรู้ออนไลน์ เช่น เครื่องมือในการติดตามความเคลื่อนไหวของบล็อกหรือเว็บไซต์จำพวก RSS (Really Simple

Syndicator หรือ Rich Site Summary) หรือ เครื่องมือรวบรวมสื่อสังคมออนไลน์ (Social Bookmarking) เป็นต้น ช่องทางการเชื่อมต่อแบบนี้จะทำให้เครือข่ายสามารถคงอยู่ได้ด้วยความเป็นพลวัตหรือความเคลื่อนไหวของข้อมูลความรู้ที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอในตัวเอง

1.1.2 เครื่องมือในการเชื่อมต่อ ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นหัวใจสำคัญไม่ใช่การเรียนรู้เนื้อหาเหมือนการเรียนรู้ผ่านการเรียนรู้ออนไลน์ในรูปแบบอื่น หากแต่มีหัวใจสำคัญอยู่ที่การรู้ว่าจะต้องเชื่อมโยงเข้ากับแหล่งการเรียนรู้ต่างๆทั้งที่เป็นแหล่งทรัพยากรและบุคคลผู้ให้ความรู้ที่ตรงความต้องการได้อย่างไร เครื่องมือในการเชื่อมต่อภายในเครือข่ายเพื่อเข้าสืบค้นและเข้าถึงทั้งแหล่งการเรียนรู้และตัวบุคคลจึงเป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งเครื่องมือที่มีความเหมาะสมกับเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลในลักษณะของเครื่องมือเว็บส่วนบุคคล (Personal Web Tools) นั้น ก็คือเครื่องมือที่ใช้เทคโนโลยีเว็บ 2.0 (Web 2.0) นั่นเอง โดยจากการศึกษาสามารถจัดจำแนกเครื่องมือในการเชื่อมต่อได้ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

- 1) เครื่องมือในการเผยแพร่เนื้อหา คลังรูปภาพ คลังวิดีโอ คลังสื่อดิจิทัล เช่น บล็อก (Blog) ไมโครบล็อก (Micro blogging) วิกี (Wikis) คลังภาพ หรือคลังวิดีโอ เป็นต้น
- 2) เครื่องมือในการติดต่อสื่อสารออนไลน์ เช่น เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) โปรแกรมสนทนา หรือกระดานสนทนา เป็นต้น
- 3) เครื่องมือในการสืบค้นและติดตามเนื้อหาหรือข่าวสาร เช่น เครื่องมือสืบค้นสื่อสังคมออนไลน์ (Social media search engine) เครื่องมือติดตามสื่อสังคมออนไลน์ (Social bookmarking) หรือเครื่องมือติดตามบล็อก (Blog aggregators) เป็นต้น

1.1.3 การสร้างความรู้ เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นมีแนวทางการเรียนรู้ภายในเครือข่ายตามแนวคิดของทฤษฎีการเรียนรู้แบบเชื่อมโยง (Connectivism) โดยแนวคิดนี้มองว่าการเรียนรู้แบบเดิมไม่สนองต่อการเปลี่ยนแปลงในโลกที่เทคโนโลยีดิจิทัลมีความเปลี่ยนแปลงก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว การเรียนรู้ตามแนวคิดนี้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้รับข้อมูลความรู้ใหม่ แล้วเกิดการคัดกรองและเลือกสรรความรู้จากทรัพยากร บุคคล หรือสภาพแวดล้อมโดยรอบ และตัดสินใจเลือกเฉพาะส่วนที่มีความสำคัญและเชื่อมโยงข้อมูลเหล่านั้นให้กลายเป็นสิ่งที่มีความหมายสำหรับตัวผู้เรียนเอง หรือกล่าวอีกลักษณะหนึ่งได้ว่าการเรียนรู้ของแนวคิดการเรียนรู้แบบเชื่อมโยงนี้ก็คือกระบวนการตัดสินใจจากการคัดกรองข้อมูลความรู้ที่หลากหลายนั่นเอง ทฤษฎีการเรียนรู้แบบเชื่อมโยงมีความสอดคล้องกับการเรียนรู้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล โดยมีกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับแนวทางการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบเชื่อมโยง คือ กระบวนการของการจัดการเนื้อหา (Content Curation) มาเป็นกระบวนการคัดกรองและเพิ่มคุณค่าของเนื้อหาเพื่อนำไปเผยแพร่ ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอนย่อย ดังนี้คือ

- 1) การคัดสรรเนื้อหาที่มีคุณภาพและมีความเกี่ยวข้องกับประเด็นที่มุ่งศึกษาอย่างเฉพาะเจาะจง
- 2) การปรับแต่งเนื้อหา เช่น การใส่คำอธิบายหรือความคิดเห็นเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มคุณค่าให้กับเนื้อหา
- 3) การเผยแพร่เนื้อหาให้บุคคลที่สนใจสามารถเข้าถึงหรือมีส่วนร่วมกับเนื้อหานั้นได้

1.1.4 แหล่งการเรียนรู้ แหล่งทรัพยากรในการเรียนรู้ของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นไม่ได้หมายถึงแหล่งของเนื้อหาความรู้ตามสาขาวิชาใดๆ หากแต่เป็นแหล่งของการเข้าถึงวิธีการในการเรียนรู้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล เช่น เว็บไซต์สำหรับให้ข้อมูลของหน่วยงานที่มีนักเทคโนโลยีการศึกษาหรือนักการศึกษาคอยให้ความช่วยเหลือสนับสนุน หรือเป็นแหล่งทรัพยากรที่มีชุดคู่มือ ชุดวิดีโอการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นต้น

1.1.5 การให้คำปรึกษา เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นเป็นการสร้างรากฐานชุมชนการเรียนรู้ที่เป็นการสร้างบางสิ่งบางอย่างเพื่อตอบสนองต่อความต้องการและความสนใจของสมาชิกแต่ละบุคคลเท่านั้น ดังนั้นเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลจึงจะมีลักษณะเฉพาะเจาะจงที่แสดงถึงตัวตนของเจ้าของเครือข่ายนั้น โดยสังเกตได้จากร่องรอยความสนใจในการเรียนรู้ที่แตกต่างกันในประเด็นต่างๆ ซึ่งการที่จะสามารถสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลออกมาให้มีลักษณะเฉพาะเจาะจงได้นั้นจำเป็นต้องอาศัยบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญในการทำหน้าที่ที่ปรึกษาในการสร้างเครือข่ายนั่นเอง

**1.2 ขั้นตอนการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล** ในการสร้างเครือข่ายที่จะกล่าวถึงนี้จะพิจารณาถึงการสร้างความเชื่อมโยงและความสัมพันธ์ของบุคคลในเครือข่ายเป็นสำคัญ ดังเช่นที่สามารถสรุปขั้นตอนของการพัฒนาเครือข่ายได้ 4 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1.2.1 **ขั้นเตรียมความพร้อม** โดยเป็นการสร้างทัศนคติก่อนการสร้างเครือข่าย และการเตรียมความพร้อมของทรัพยากรที่มีความจำเป็นในการทำงานในเครือข่าย

1.2.2 **ขั้นสร้างเครือข่าย (Building a network)** เป็นการเพิ่มจำนวนสมาชิกใหม่ในเครือข่ายที่มีทรัพยากรที่จำเป็นในการทำงานพร้อมแล้ว

1.2.3 **ขั้นรักษาสภาพเครือข่าย (Maintaining the network)** เป็นการรักษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในเครือข่ายที่สร้างขึ้นมาแล้ว

1.2.4 **ขั้นลงมือดำเนินการกับบุคคลที่ตรงตามความต้องการ (Activating selected contacts)** ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนต่อเนื่องหลังจากที่บุคคลในเครือข่ายเริ่มมีความสัมพันธ์ต่อกันแล้ว ในขั้นตอนนี้สมาชิกจะไม่ได้มีความสัมพันธ์ต่อกันมากแต่จะเป็นการจะเริ่มค้นหาบุคคลในเครือข่ายที่มีคุณสมบัติเฉพาะเจาะจงตรงตามความต้องการของตนเอง และเชื่อมโยงเข้าถึงเฉพาะบุคคลที่เป็นเป้าหมาย

## 2. การชี้แนะทางปัญญา (Cognitive coaching)

เป็นกระบวนการทำงานที่ผู้ชี้แนะทำการเชื่อเชิญให้ผู้รับการชี้แนะได้มีส่วนร่วมในการสร้างและปรับกระบวนการคิด และความสามารถในการแก้ปัญหา โดยใช้กลยุทธ์ในการคิดวิเคราะห์ปัญหา และการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ผู้รับการชี้แนะจะต้องสังเกตตนเองในระหว่างที่นำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ จากนั้นจะต้องไตร่ตรองเกี่ยวกับการดำเนินการปฏิบัติงาน เพื่อวางแผนสถานการณ์ในอนาคตในการนำสู่เป้าหมายการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพที่มากยิ่งขึ้น ซึ่งกระบวนการของการชี้แนะทางปัญญาที่กล่าวไปข้างต้นนั้น เป็นหนทางในการพัฒนาทักษะทางสติปัญญาในระดับที่สามารถกำกับ วิเคราะห์ และประเมินตนเองได้ การชี้แนะทางปัญญาจึงเหมาะสำหรับการนำไปใช้ในการพัฒนาวิชาชีพครู เนื่องจากเป็นการฝึกให้ครูใช้กระบวนการคิดในการตรวจสอบการดำเนินการปฏิบัติงานของตนเองตลอดจนวางแผนการทำงาน สะท้อนไตร่ตรองและพิจารณาความคิดต่างๆที่นำไปสู่พฤติกรรมในการทำงานที่มีประสิทธิภาพจากการแก้ปัญหา และตัดสินใจด้วยตนเอง นำพาตนเองไปสู่ความสำเร็จได้ โดยการชี้แนะทางปัญญา เป็นกระบวนการที่สามารถกระตุ้นและช่วยพัฒนาให้ครูสามารถดึงศักยภาพของตนเองออกมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยผู้ชี้แนะจะเข้ามามีบทบาทสำคัญในช่วงแรกในการดึงศักยภาพหรือความสามารถในตัวครูออกมา จากนั้นจะค่อยๆถอยโอนการพัฒนาศักยภาพสู่ตัวครูจนครูสามารถชี้นำตนเองในการพัฒนาวิชาชีพ

### 2.1 องค์ประกอบของการชี้แนะทางปัญญา ประกอบด้วย

1) ความไว้วางใจ ความไว้วางใจเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่มีความสำคัญระหว่างผู้ชี้แนะและผู้รับการชี้แนะ เพราะความไว้วางใจสามารถนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงและการเติบโตได้นั่นเอง

2) เครื่องมือที่ใช้ในการชี้แนะ เครื่องมือที่ใช้ในการชี้แนะมีหัวใจสำคัญอยู่ที่เครื่องมือต้องปราศจากการตัดสิน ต้องเป็นเครื่องมือที่ส่งเสริมการพัฒนาความคิดของบุคคลอื่น โดยสามารถจำแนกเครื่องมือที่ใช้ในการชี้แนะทางปัญญาออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่

2.1) การใช้ภาษาท่าทาง

2.2) พฤติกรรมการตอบสนอง

2.3) การวางโครงสร้าง เพื่อเป็นเครื่องมือในการสื่อสารกันระหว่างผู้ชี้แนะและผู้รับการชี้แนะ

2.4) การตั้งคำถาม นับเป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญมาในการชี้แนะ จากการใช้คำถามชวนคิดที่ทำให้ผู้รับการชี้แนะเข้าส่วนร่วมหรือปรับความคิดของบุคคลได้

3) รูปแบบการคิดด้านการจัดการเรียนการสอนที่ใช้เป็นแนวทางในการชี้แนะ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่

- 3.1) ขั้นวางแผน (Pre-active)
- 3.2) ขั้นการสอน (The inactive phase)
- 3.3) ขั้นการวิเคราะห์และประเมินผล (The reflective phase)
- 3.4) ขั้นการประยุกต์ (The projective phase หรือ Applying)

## 2.2 ขั้นตอนของการชี้แนะทางปัญญา

ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) ขั้นตอนประชุมวางแผน เพื่อวางแผนการดำเนินการของการชี้แนะทางปัญญาเท่านั้น หากแต่ยังเป็นขั้นตอนของการสร้างความเข้าใจต่อกันระหว่างผู้ชี้แนะและผู้รับการชี้แนะอีกด้วย โดยจะเป็นการร่วมกันวางแผนการทำงานตั้งแต่การเก็บข้อมูล การสร้างกลยุทธ์ ตลอดจนวางแผนการสังเกตการณ์และการประชุมสะท้อนความคิด โดยในขั้นนี้ผู้ชี้แนะจะเป็นผู้คอยใช้คำถามในการสอบถามครูเพื่อให้ครูเกิดเข้าใจจุดประสงค์ของบทเรียน และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียนในชั้นเรียน จากนั้นจึงให้คำชี้แนะในการออกแบบขั้นตอนการสอน และการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆที่จะนำมาใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้และผลการสอนได้

2) ขั้นสังเกตการณ์ เป็นขั้นที่ผู้ชี้แนะจะเข้าไปสังเกตการณ์สอนในชั้นเรียน เพื่อเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการสอนของผู้รับการชี้แนะและพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนตามแผนการที่ได้ร่วมกันออกแบบไว้ในขั้นตอนประชุมวางแผน

3) ขั้นประชุมสะท้อนคิด เป็นขั้นที่ผู้ชี้แนะจะนำข้อมูลจากขั้นสังเกตการณ์มาแบ่งปันกับผู้รับการชี้แนะ โดยเริ่มจากการให้ผู้รับการชี้แนะได้ทำการสะท้อนความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นในห้องเรียนก่อน ทั้งความประทับใจและทบทวนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นต่างๆในระหว่างการสอน จากนั้นผู้ชี้แนะจะเป็นผู้ตั้งคำถามชี้ชวนให้ผู้รับการชี้แนะพูดคุยเพื่อไตร่ตรองในประเด็นต่างๆที่ผู้ชี้แนะได้จัดกระทำข้อมูลจากการสังเกตการณ์มาแล้ว และเปรียบเทียบสิ่งที่สังเกตการณ์มาได้กับแผนงานที่วางไว้ จากนั้นจึงใช้คำถามในการให้ผู้รับการชี้แนะได้ไตร่ตรองเพื่อทบทวนแนวทางการปรับวิธีการสอนที่จะใช้ในคราวต่อไป

**3. กรอบความคิดแบบเติบโต** หมายถึง ความเชื่อส่วนบุคคลที่เชื่อว่าลักษณะและคุณลักษณะของตนเอง ทั้งในด้านของเชาวน์ปัญญา ทักษะ ความสามารถ และบุคลิกภาพเป็นสิ่งที่สามารถจะเปลี่ยนแปลงได้ ซึ่งตรงกันข้ามกับกรอบความคิดแบบจำกัดที่หมายถึงความเชื่อส่วนบุคคลที่มีมุมมองต่อลักษณะและคุณลักษณะด้านต่างๆของตนว่า หากพ้นช่วงวัยเด็กมาแล้วจะไม่สามารถพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงสิ่งใดได้ บุคคลที่มีความคิดแบบจำกัดบางคนอาจมองว่าศักยภาพหรือความสามารถต่างๆนั้นเป็นสิ่งที่ติดตัวมนุษย์มาตามกรรมพันธุ์เฉพาะบุคคลแต่กำเนิดเท่านั้น มีปัจจัยและองค์ประกอบหลัก 4 ข้อ ได้แก่



- 1) การเชื่อว่าตนเองเปลี่ยนแปลงได้
- 2) การเกาะติดเป้าหมายอย่างต่อเนื่อง
- 3) การเชื่อว่าอุปสรรคในการเรียนรู้
- 4) การมีแรงจูงใจภายใน

#### 4. ความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

หมายถึง ความสามารถในการเลือกใช้ ออกแบบ สร้างสรรค์ และปรับปรุงนวัตกรรม หรือพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศ ตลอดจนแสวงหาแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย ที่นำไปสู่เป้าหมายในการส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียน และการพัฒนาวิชาชีพของตนเอง ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่

ด้านที่ 1 ด้านนวัตกรรม โดยสามารถเลือกใช้ ออกแบบ สร้างสรรค์ และปรับปรุงนวัตกรรม ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้

ด้านที่ 2 ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยสามารถเลือกใช้ หรือพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีได้ อย่างถูกต้องตามกฎหมาย จริยธรรม จรรยาบรรณ และความปลอดภัย ตลอดจนใช้ในการพัฒนาวิชาชีพของตนเองด้วย

ด้านที่ 3 ด้านแหล่งการเรียนรู้ ต้องสามารถที่จะแสวงหาแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายที่ส่งเสริมต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ ตลอดจนใช้ในการพัฒนาวิชาชีพของตนเองด้วย

#### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางสำหรับหน่วยงานพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาที่มุ่งเน้นการพัฒนาความรู้ทางวิชาชีพของบุคลากรทางการศึกษาตามแนวทางการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยการเรียนแบบขึ้นนำตนเองผ่านเทคโนโลยีและเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือ ในการนำรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาไปใช้ในการออกแบบ พัฒนา และดำเนินการการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุตามวัตถุประสงค์ได้

2. เป็นแนวทางสำหรับนักเทคโนโลยีการศึกษาในการพัฒนาต่อยอดเรื่องการพัฒนาการเรียนรู้ของบุคคลโดยอาศัยการมีส่วนร่วมในสังคม เครื่องมือเทคโนโลยีและเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปใช้ในการออกแบบการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาในลักษณะอื่นๆให้เหมาะสมกับบริบทสภาพแวดล้อมของแต่ละยุคสมัย

3. เป็นแนวทางในการทำวิจัยขยายผลในด้านของการพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโตของบุคคลผ่านการใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลหรือหลักแนวคิดที่มีความใกล้เคียงกัน

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญา มีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบ่งออกเป็น 4 ตอน ต่อไปนี้

ตอนที่ 1 เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personal Learning Network หรือ PLN)

1. ความหมายและองค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล
2. ขั้นตอนของการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล
3. กระบวนการเรียนรู้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล
4. เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 2 การชี้แนะทางปัญญา (Cognitive coaching)

1. ความหมายและองค์ประกอบของการชี้แนะทางปัญญา
2. ขั้นตอนของการชี้แนะทางปัญญา
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 3 กรอบความคิดแบบเติบโต (Growth mindset)

1. ความหมายและองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต
2. ปัจจัยที่ส่งผลต่อกรอบความคิดแบบเติบโต
3. การประเมินกรอบความคิดแบบเติบโต
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 4 ความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (Educational Innovation and Information Technology Abilities)

1. ความหมายและองค์ประกอบของความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
2. ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
3. การประเมินความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## ตอนที่ 1 เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personal Learning Network หรือ PLN)

### ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community หรือ PLC)

Stoll L. et. al. (2006) ให้ความหมายของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ว่าหมายถึง เป็นกลุ่มบุคคลที่มาแบ่งปันความรู้และสอบถามไต่ถามวิพากษ์วิจารณ์ในความรู้วิชาชีพของตน ด้วยการสะท้อนคิด การร่วมมือ การรวบรวม และสนับสนุนให้มีความก้าวหน้า โดยใช้การร่วมกันปฏิบัติการ ในกรณีที่เป็นวิชาชีพครูนั้นจะเป็นการค้นหาและแบ่งปันความรู้และการลงมือปฏิบัติอย่างต่อเนื่องเพื่อเป้าหมายที่มีร่วมกันในชุมชนทางวิชาชีพ คือเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพทางวิชาชีพให้เพิ่มมากขึ้น อันจะเป็นประโยชน์สูงสุดแก่ตัวผู้เรียน

Stoll L. et. al. (2006) กล่าวว่า หัวใจสำคัญของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพนั้นคือความเป็นชุมชน (community) ไม่ได้มุ่งเน้นไปที่การเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูเป็นรายบุคคล หากแต่เป็นการเรียนรู้ทางวิชาชีพในบริบทของความเป็นชุมชน เป็นลักษณะของชุมชนของผู้เรียนที่มีการเรียนรู้ร่วมกัน (collective learning) โดยชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพคุณลักษณะสำคัญ 5 ประการ ได้แก่

1. การเห็นคุณค่าและมีวิสัยทัศน์ร่วมกัน (Shared values and vision) โดยมุ่งเน้นไปที่การเรียนรู้ของนักเรียน
2. การมีความรับผิดชอบร่วมกัน (Collective responsibility) โดยสมาชิกของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพจะต้องมีความรับผิดชอบร่วมกันในเรื่องการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อเพิ่มความกดดันในการรับผิดชอบต่อหน้าที่อย่างเท่าเทียม และลดการแยกตัว
3. การสืบสอบทางวิชาชีพโดยการสะท้อนคิด (Reflective professional inquiry) โดยหมายรวมถึงการสะท้อนคิดด้วยการสนทนาในประเด็นปัญหาทางการศึกษา และการลงมือสืบสอบหาความรู้ใหม่หรือถ่ายทอดความรู้สู่การนำไปใช้แก้ปัญหาจริงได้
4. การร่วมมือร่วมพลัง (Collaboration) เป็นการร่วมมือกันระหว่างสมาชิกในชุมชนการเรียนรู้แบบมืออาชีพ โดยการช่วยเหลือและสนับสนุน เช่น การมีส่วนร่วมในการทบทวนและให้ผลป้อนกลับ ซึ่งการร่วมมือร่วมพลังนี้เป็นคุณลักษณะที่มีความเชื่อมโยงกับการเห็นคุณค่าและวิสัยทัศน์ร่วมกันของคนในชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพด้วย
5. การรวมกลุ่ม (Group) เป็นการรวมตัวของเพื่อนร่วมวิชาชีพครูในการเป็นผู้เรียนในชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ เพื่อการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน การให้ข้อโต้แย้ง แลกเปลี่ยนความหมาย และแบ่งปันข้อมูลระหว่างกัน

Hord S. (2010) กล่าวว่า ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community หรือ PLC) นั้น เป็นวิธีการในการพัฒนาบุคลากร ตลอดจนเป็นกลยุทธ์ในการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาโรงเรียน โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาความเป็นมืออาชีพของบุคลากรเพื่อประโยชน์ของผู้เรียน โดยมีชุมชนการเรียนรู้แบบมืออาชีพมีคุณลักษณะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้ คือ

- 1) การส่งเสริมและแบ่งปันความเป็นผู้นำ (supportive and shared leadership) โดยผู้นำของสถานศึกษาหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องจะแบ่งปันความเป็นผู้นำให้กับบุคลากรในสถาบันได้มีสิทธิหรือมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ผ่านการแสดงความคิดเห็น ทั้งนี้เนื่องถ้ามองในมุมของชุมชนการเรียนรู้ที่มีโรงเรียนเป็นฐาน ผู้สอนจะเป็นผู้ที่มีความสามารถในการตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียน
- 2) ความตั้งใจในการเรียนร่วมกัน (intentional collective learning) ชุมชนการเรียนรู้แบบมืออาชีพอาชีพในสถานศึกษานั้น มีสมาชิกที่มีความหลากหลายมาเรียนรู้และทำงานร่วมกัน ลักษณะของการมีส่วนร่วมในชุมชนการเรียนรู้แบบมืออาชีพอาชีพจึงเป็นการสนทนาและเรียนรู้ที่จะปรับเปลี่ยนประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาหรือสร้างสถานการณ์ใหม่ๆที่ตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียนได้
- 3) การเห็นคุณค่าและมีวิสัยทัศน์ร่วมกัน (shared values and vision) การแบ่งปันวิสัยทัศน์มีความหมายกว้างกว่าแค่การเห็นด้วยกับความคิดเห็นที่น่าเสนอ หากแต่เป็นการมองเห็นว่าอะไรเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อทั้งตนเองและองค์กร ซึ่งก็ในสถานศึกษาก็จะมุ่งเน้นที่การเรียนรู้ของนักเรียนนั่นเอง
- 4) ปัจจัยสนับสนุนที่เหมาะสม (supportive conditions) หมายถึงการเตรียมสภาวะแวดล้อมที่สนับสนุนต่อการที่บุคลากรจะมาเรียนรู้ ตัดสินใจ แก้ปัญหา และสร้างสรรค์งานร่วมกัน โดยแบ่งออกเป็นสภาวะแวดล้อมทางกายภาพ (physical conditions) และความสามารถของบุคคล (people capacities) ดังรายละเอียด ต่อไปนี้
  - สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (physical conditions) เช่น เวลาในการพบปะพูดคุย ความใกล้ชิดของบุคลากร การพึ่งพาอาศัยกันของครูผู้สอน โครงสร้างการสื่อสารที่ดี ความเป็นอัตโนมัติของโรงเรียน อำนาจของครูผู้สอน แหล่งทรัพยากรที่จัดให้ นโยบาย เป็นต้น (Louise and Kruse, 1995 and Boyd, 1992 cited in (Hord S., 2010))
  - ความสามารถส่วนบุคคล (people capacities) เช่น ความตั้งใจที่จะได้รับผลป้อนกลับ และนำมาพัฒนาตนเอง การเคารพและเชื่อถือเพื่อร่วมอาชีพทั้งในระดับโรงเรียน มหาวิทยาลัย หรือเขต การมีสติปัญญาและทักษะที่ส่งผลต่อการเรียนการสอน การได้รับการส่งเสริมภาวะผู้นำจากองค์กร การมีทัศนคติที่ดีของตัวผู้สอนต่อโรงเรียน ต่อผู้เรียน และต่อความเปลี่ยนแปลง ความเป็นปกติของการสืบสอบอย่างคิดวิเคราะห์และการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง การเปิดกว้างในการแบ่งปันวิสัยทัศน์ เป็นต้น (Louise and Kruse, 1995 and Boyd, 1992 cited in (Hord S., 2010))
- 5) การแบ่งปันการปฏิบัติงานส่วนบุคคล (shared personal practice) กระบวนการในการทบทวนการปฏิบัติการของผู้สอนท่านอื่นในชุมชนการเรียนรู้แบบมืออาชีพอาชีพ นับเป็นเรื่องปกติที่เกิดขึ้นในชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ซึ่งไม่ใช่การประเมินผลผู้สอนคนอื่น แต่เป็นกระบวนการหนึ่งตามแนวคิดของเพื่อนช่วยเพื่อน โดยการให้ข้อมูลป้อนกลับและให้ความ

ช่วยเหลือที่ทำให้เกิดพัฒนาการทั้งส่วนบุคคลและของชุมชนในทิศทางที่ดีขึ้น ซึ่งจะต้องมีการให้ความเคารพและเชื่อใจเพื่อนสมาชิกในชุมชนเป็นพื้นฐานด้วย

Hord S. (2009) กล่าวว่าสิ่งที่จะทำให้ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพประสบความสำเร็จได้นั้น ประกอบไปด้วยสิ่งต่อไปนี้

1. ความเป็นสมาชิกของชุมชน (Community membership) หมายถึง การจะทำให้ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพประสบความสำเร็จนั้น จะต้องดำเนินการควบคู่ 2 แนวทาง คือ การนัดพบสมาชิกกลุ่มย่อยที่มีลักษณะของสมาชิกใกล้เคียงหรือร่วมกัน เช่น สอนระดับเดียวกัน หรือสอนวิชาเดียวกัน อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้งหรือมากกว่านั้น เพราะกลุ่มย่อยเหล่านี้เป็นผู้ที่ถ่ายทอดความรู้สู่ผู้เรียนโดยตรง และทางที่ 2 ที่ต้องดำเนินการควบคู่กันไปก็คือการนัดพบสมาชิกทั้งหมดอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้งหรือมากกว่านั้น เพื่อให้รับทราบข้อมูลข่าวสารของโรงเรียน เป้าหมายที่ชัดเจนว่าชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพต้องการบรรลุวัตถุประสงค์เรื่องใด
2. ความเป็นผู้นำ (Leadership) หมายถึง ผู้นำของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพอันเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญที่จะนัดหมายการประชุมของสมาชิก และกำหนดเป้าหมายของชุมชนที่ชัดเจน ตลอดจนเป็นผู้ให้การสนับสนุนและเป็นผู้นำในการสนทนาและร่วมมือกันในการปฏิบัติการให้สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียนให้มากที่สุด
3. เวลาในการเรียนรู้ (Time for learning) หมายถึง การจัดหาเวลาที่เหมาะสมในการนัดหมายประชุมกันเพื่อเรียนรู้ในชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้นำของชุมชนจะต้องดำเนินการจัดเตรียมให้เหมาะสม
4. พื้นที่ในการเรียนรู้ (Space for learning) หมายถึง การที่ผู้นำจะต้องจัดเตรียมสถานที่ในการประชุมให้เหมาะสม หรือสามารถใช้การเวียนนัดหมายไปยังห้องเรียนของสมาชิกแต่ละคนเพื่อให้สามารถติดตามการทำงานของครูแต่ละคนได้อย่างใกล้ชิดด้วย
5. ข้อมูลที่ใช้สนับสนุน (Data use support) หมายถึง การจัดการทำข้อมูลที่ได้จากการทบทวน เรียนรู้ และแปลความหมายภายในชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถเรียกใช้งานได้ง่าย
6. การกระจายความเป็นผู้นำ (Distributed leadership) หมายถึง การที่ผู้นำกระจายอำนาจในการตัดสินใจบางส่วนให้ครูมีส่วนในการแสดงความคิดเห็นและร่วมตัดสินใจด้วย

Hord S. (2010) กล่าวถึง ผลลัพธ์ของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพที่มีต่อบุคลากรและนักเรียน ดังต่อไปนี้

- 1) ผลลัพธ์ของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพที่มีต่อบุคลากร
  - 1.1) ลดภาวะของการแยกตัวอยู่โดดเดี่ยวของครู

- 1.2) เพิ่มพันธสัญญาในการที่จะบรรลุเป้าหมายของโรงเรียน
- 1.3) แบ่งปันความรับผิดชอบที่มีต่อการพัฒนานักเรียนและความสำเร็จของนักเรียน
- 1.4) เป็นการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพเกี่ยวกับการสอนที่ดีและการปฏิบัติในห้องเรียน ซึ่งทำให้เกิดความรู้และความเชื่อเกี่ยวกับการเรียนการสอนใหม่ๆ
- 1.5) เพิ่มพูนความเข้าใจให้ครูทั้งในเนื้อหาการสอนและบทบาทในการทำให้นักเรียนบรรลุเป้าหมายตามที่คาดหวัง
- 1.6) เพิ่มความเป็นไปได้ที่ครูจะมีความรอบรู้ดีขึ้น พัฒนาความเป็นมืออาชีพ และเกิดแรงกระตุ้นที่จะกระตุ้นการเรียนรู้ของนักเรียน
- 1.7) เพิ่มความพึงพอใจ กำลังใจที่ดีขึ้น และลดอัตราการขาดงานที่ปราศจากเหตุผลอันสมควร
- 1.8) มีการปรับปรุงการสอนที่ใช้กับนักเรียนแบบก้าวหน้าอย่างมีนัยสำคัญ
- 1.9) มีพันธสัญญาที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ
- 1.10) มีความเป็นไปได้สูงที่จะเปลี่ยนแปลงระบบพื้นฐาน
- 2) ผลลัพธ์ของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพที่มีต่อนักเรียน
  - 2.1) ลดอัตราการลาออกและการโดดเรียน
  - 2.2) ลดอัตราการขาดเรียนแบบปราศจากเหตุผลอันสมควร
  - 2.3) เพิ่มการเรียนรู้
  - 2.4) ได้ประโยชน์ทางวิชาการในรายวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ประวัติศาสตร์ และการอ่าน ดีกว่าโรงเรียนแบบดั้งเดิม
  - 2.5) ลดช่องว่างระหว่างนักเรียนที่มีภูมิหลังแตกต่างกัน

DuFour R. et. al. (2008) ให้ความหมายของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community หรือ PLC) เอาไว้ว่า เป็นการดำเนินงานร่วมกันของนักการศึกษาในการร่วมกันสืบสอบหรือการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการ ที่มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนมีผลลัพธ์ในการเรียนรู้ที่ดีขึ้น โดยชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพมีคุณลักษณะสำคัญ 6 ประการ ดังนี้

- 1) การมีเป้าหมาย วิสัยทัศน์ การเห็นคุณค่า และวัตถุประสงค์ร่วมกัน โดยทั้งหมดต้องมีเป้าหมายมุ่งเน้นไปที่การเรียนรู้ของผู้เรียน
- 2) การมีวัฒนธรรมของการเรียนรู้ร่วมกัน โดยการเรียนรู้ร่วมกันในชุมชนการเรียนรู้แบบมืออาชีพนี้จะทำงานเป็นระบบ ผู้สอนจะทำงานด้วยกันแบบพึ่งพาอาศัยกันในการวิเคราะห์และปฏิบัติงานอันจะส่งผลต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ของทีม หรือของโรงเรียน หรือเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่มีร่วมกัน
- 3) การร่วมกันสืบสอบเพื่อหาแนวทางการปฏิบัติที่ดีที่สุด (Best practice) และสภาพการณ์ในปัจจุบัน ซึ่งจะทำให้เกิดการแบ่งปันความรู้ ที่ช่วยเพิ่มข้อมูลในการตัดสินใจตามแนวความคิด

ที่เป็นไปได้ของคนหมู่มาก โดยนักการศึกษาในชุมชนการเรียนรู้แบบมืออาชีพนั้นจะต้องร่วมกันสืบสอบในเรื่องต่อไปนี้

- 3.1) แนวทางการปฏิบัติที่ดีที่สุดในการสอนและการเรียน
  - 3.2) สภาพการปฏิบัติการที่เป็นอยู่ในปัจจุบันอย่างชัดเจน
  - 3.3) การประเมินระดับการเรียนรู้ของผู้เรียนในปัจจุบันอย่างตรงไปตรงมา
- 4) การกำหนดทิศทางในการปฏิบัติงานและการเรียนรู้โดยการลงมือกระทำ นั่นคือนักการศึกษาในชุมชนการเรียนรู้แบบมืออาชีพนั้นจะเปลี่ยนความตั้งใจและวิสัยทัศน์ให้เป็นการปฏิบัติการในสภาพความเป็นจริง โดยใช้การเรียนรู้ร่วมกันในชุมชนการเรียนรู้แบบมืออาชีพระหว่างครูที่มีประสบการณ์ด้วยกันเป็นตัวเร่งให้เกิดการปฏิบัติงานจริง
  - 5) การมีพันธสัญญาในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง กระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบของชุมชนการเรียนรู้แบบมืออาชีพนั้นมีการจัดการแบบวนซ้ำเป็นวัฏจักร ดังนี้
    - รวบรวมหลักฐานเกี่ยวกับสภาพระดับการเรียนรู้ของผู้เรียนในปัจจุบัน
    - พัฒนากลยุทธ์และแนวคิดในการสร้างจุดแข็งและระบุดูอ่อนในการเรียนรู้
    - นำกลยุทธ์และแนวคิดไปทดลองใช้
    - วิเคราะห์ผลกระทบที่พบว่าสิ่งใดส่งผลหรือไม่ส่งผล
    - นำความรู้ใหม่ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการของวัฏจักรรอบต่อไปแบบสืบเนื่อง

จะเห็นได้ว่ากระบวนการเรียนรู้ของชุมชนการเรียนรู้แบบมืออาชีพนั้นไม่ใช่การทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้ลุล่วงเสร็จสมบูรณ์เป็นโครงการไป แต่เป็นการจัดการแบบรายวันเพื่อการใช้งานอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้สมาชิกในชุมชนนี้ไม่ได้ดำเนินการโดยการปฏิบัติตามผู้นำ แต่เป็นการจัดการที่สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบที่เท่าเทียมกัน
  - 6) การกำหนดผลลัพธ์ ซึ่งเป็นสิ่งที่จะใช้ประเมินผลของการทำงานร่วมกันในชุมชนการเรียนรู้แบบมืออาชีพ

DuFour R. et. al. (2008) กล่าวว่ากระบวนการเรียนรู้ที่เป็นระบบของชุมชนการเรียนรู้แบบมืออาชีพนั้นมีการจัดการแบบวนซ้ำเป็นวัฏจักร ดังนี้

- รวบรวมหลักฐานเกี่ยวกับสภาพระดับการเรียนรู้ของผู้เรียนในปัจจุบัน
- พัฒนากลยุทธ์และแนวคิดในการสร้างจุดแข็งและระบุดูอ่อนในการเรียนรู้
- นำกลยุทธ์และแนวคิดไปทดลองใช้
- วิเคราะห์ผลกระทบที่พบว่าสิ่งใดส่งผลหรือไม่ส่งผล
- นำความรู้ใหม่ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการของวัฏจักรรอบต่อไปแบบสืบเนื่อง

ตารางที่ 1 สังเคราะห์องค์ประกอบของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

คุณลักษณะ	Stoll L. et. al. (2006)	Hord S. (2010)	DuFour R. et. al. (2008)
1. การเห็นคุณค่าและมีวิสัยทัศน์ร่วมกัน (Shared values and vision)	✓	✓	✓
2. การมีความรับผิดชอบร่วมกัน (Collective responsibility)	✓		✓
3. การสืบสอบทางวิชาชีพโดยการสะท้อนคิด (Reflective professional inquiry)	✓		
4. การร่วมมือร่วมพลัง (Collaboration)	✓	✓	✓
5. การรวมกลุ่ม (Group)	✓	✓	✓
6. การส่งเสริมและแบ่งปันความเป็นผู้นำ (supportive and shared leadership)		✓	
7. การแบ่งปันการปฏิบัติงานส่วนบุคคล (shared personal practice)		✓	
8. ปัจจัยสนับสนุนที่เหมาะสม (supportive conditions)		✓	
9. การกำหนดทิศทางการปฏิบัติงานและการเรียนรู้โดยการลงมือกระทำ			✓
10. การมีพันธสัญญาในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง			✓
11. การกำหนดผลลัพธ์			✓

กล่าวโดยสรุป คือ ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community หรือ PLC) หมายถึง การรวมกลุ่มของบุคคลที่มาแบ่งปันความรู้และทำงานร่วมกัน ด้วยการสะท้อนคิด การร่วมมือ การรวบรวม และสนับสนุนให้มีความก้าวหน้า โดยใช้การร่วมกันปฏิบัติการเพื่อบรรลุเป้าหมายที่มีร่วมกันในวิชาชีพ ในทางด้านการศึกษชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพจึงเป็นวิธีการในการพัฒนาบุคลากร ตลอดจนเป็นกลยุทธ์ในการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาโรงเรียน โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาความเป็นมืออาชีพของบุคลากรเพื่อประโยชน์ของผู้เรียน โดยเป็นการทำงานร่วมกันของนัก



การศึกษาในการร่วมกันสืบสอบหรือการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการ ที่มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนมีผลลัพธ์ในการเรียนรู้ที่ดีขึ้น ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพมีคุณลักษณะสำคัญ ดังตารางที่ 2 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การเห็นคุณค่าและมีวิสัยทัศน์ร่วมกัน (Shared values and vision) คือ การมองเห็นว่าอะไรเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อทั้งตนเองและองค์กร ซึ่งก็ในสถานศึกษาก็จะมุ่งเน้นที่การเรียนรู้ของนักเรียนนั่นเอง
2. การมีความรับผิดชอบร่วมกัน (Collective responsibility) คือ สมาชิกของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพจะต้องมีความรับผิดชอบร่วมกันในเรื่องการเรียนรู้ของผู้เรียน
3. การสืบสอบทางวิชาชีพโดยการสะท้อนคิด (Reflective professional inquiry) คือ การสะท้อนคิดด้วยการสนทนาในประเด็นปัญหาทางการศึกษา และการลงมือสืบสอบหาความรู้ใหม่หรือถ่ายทอดความรู้สู่การนำไปใช้แก้ปัญหาจริงได้
4. การร่วมมือร่วมพลัง (Collaboration) คือ ) เป็นการร่วมมือกันระหว่างสมาชิกในชุมชนการเรียนรู้แบบมืออาชีพ ในลักษณะของการสนทนาและเรียนรู้ที่จะปรับเปลี่ยนประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาหรือสร้างสถานการณ์ใหม่ๆที่ตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียนได้
5. การรวมกลุ่ม (Group) คือ เป็นการรวมตัวของเพื่อนร่วมวิชาชีพครูในการเป็นผู้เรียนในชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ เพื่อการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน การให้ข้อโต้แย้ง แลกเปลี่ยนความหมาย และแบ่งปันข้อมูลระหว่างกัน
6. การส่งเสริมและแบ่งปันความเป็นผู้นำ (supportive and shared leadership) คือ การที่ผู้มีอำนาจแบ่งปันความเป็นผู้นำให้กับบุคลากรในสถาบันได้มีสิทธิหรือมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ผ่านการแสดงความคิดเห็น เพราะผู้สอนเป็นผู้ที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียน
7. การแบ่งปันการปฏิบัติงานส่วนบุคคล (shared personal practice) คือ กระบวนการในการทบทวนการปฏิบัติการของผู้สอนท่านอื่นในชุมชนการเรียนรู้แบบมืออาชีพ โดยการให้ข้อมูลป้อนกลับและให้ความช่วยเหลือที่ทำให้เกิดพัฒนาการทั้งส่วนบุคคลและของชุมชนในทิศทางที่ดีขึ้น
8. ปัจจัยสนับสนุนที่เหมาะสม (supportive conditions) คือ ปัจจัยที่สนับสนุนต่อการที่บุคลากรจะมาเรียนรู้ ตัดสินใจ แก้ปัญหา และสร้างสรรค์งานร่วมกัน ประกอบด้วย ปัจจัยทางกายภาพ เช่น เวลาในการพบปะพูดคุย ความใกล้ชิดของบุคลากร การพึ่งพาอาศัยกันของครูผู้สอน โครงสร้างการสื่อสารที่ดี เป็นต้น และความสามารถส่วนบุคคล เช่น ความตั้งใจที่จะได้รับผลป้อนกลับและนำมาพัฒนาตนเอง การเคารพและเชื่อถือเพื่อนร่วมอาชีพ การเปิดกว้างในการแบ่งปันวิสัยทัศน์ เป็นต้น

9. การกำหนดทิศทางในการปฏิบัติงานและการเรียนรู้โดยการลงมือกระทำ คือ สมาชิกในชุมชนการเรียนรู้แบบมีอาชีพนั้นจะเปลี่ยนความตั้งใจและวิสัยทัศน์ให้เป็นการปฏิบัติการณ์ในสภาพความเป็นจริง
10. การมีพันธสัญญาในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง คือ การเรียนรู้อย่างเป็นระบบของชุมชนการเรียนรู้แบบมีอาชีพนั้นมีการจัดการแบบวนซ้ำเป็นวัฏจักร กระบวนการเรียนรู้ของชุมชนการเรียนรู้แบบมีอาชีพนั้นไม่ใช่การทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้ลุล่วงเสร็จสมบูรณ์เป็นโครงการไป แต่เป็นการจัดการแบบรายวันเพื่อการใช้งานอย่างต่อเนื่อง
11. การกำหนดผลลัพธ์ คือ การกำหนดสิ่งที่จะใช้ประเมินผลของการทำงานร่วมกันในชุมชนการเรียนรู้แบบมีอาชีพ

อย่างไรก็ตาม ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพนั้น เกิดขึ้นมาจากการทำงานร่วมมือกันของครูภายในสถานศึกษาที่มุ่งหวังจะส่งเสริมและสนับสนุนซึ่งกันและกัน โดยใช้การร่วมกันพัฒนาแผนการสอนและหลักสูตร การเข้าถึงแหล่งทรัพยากรทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน ตลอดจนการให้ผลป้อนกลับหรือการให้คำแนะนำสำหรับครู จะเห็นได้ว่ากิจกรรมหลักของชุมชนการเรียนรู้เชิงวิชาชีพนั้น เป็นการทำงานร่วมกันระหว่างเพื่อนครู ซึ่งในบางครั้งการนัดพบเพื่อทำงานร่วมกันแบบพบหน้าอาจจะไม่สะดวก จึงควรมีประโยชน์ของเครื่องมือทางสื่อสังคมออนไลน์มาใช้ในการทำกิจกรรมร่วมกัน หรือใช้แบ่งปันแผนการสอนหรือผลงานของนักเรียนได้ (Beach, 2012)

Beach (2012) ศึกษาองค์ประกอบของชุมชนการเรียนรู้เชิงวิชาชีพออนไลน์ พบว่าประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังต่อไปนี้

#### 1. ชุมชนการเรียนรู้เชิงวิชาชีพของโรงเรียน (Schoolwide PLC)

การสร้างศูนย์กลางของชุมชนการเรียนรู้เชิงวิชาชีพออนไลน์ของโรงเรียนนั้น สามารถใช้เครื่องมือจำพวกเครื่องมือการจัดการหลักสูตร (Course management tools) หรือใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social network tools) ในการสร้างสิ่งแวดล้อมเสมือนจริงที่ครูสามารถแบ่งปันทรัพยากรต่างๆ ถามคำถาม และทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา เพื่อให้ครูสามารถใช้เครื่องมือออนไลน์เหล่านี้ในการแบ่งปันความคิดเห็นหรือแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการในประเด็นต่างๆ ได้ อีกทั้งยังเป็นพื้นที่ในการเผยแพร่แนวทางการสอนของตนเองให้กับครูคนอื่นเพื่อนำไปสู่การพัฒนาการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ การแลกเปลี่ยนความเชื่อและวิสัยทัศน์ในการจัดการเรียนการสอนของครูในชุมชนการเรียนรู้เชิงวิชาชีพออนไลน์ร่วมกันนี้จะมุ่งสู่เป้าหมายเดียวกันคือการพัฒนาสมรรถนะและความสำเร็จของผู้เรียน โดยในการสนทนาเพื่อแลกเปลี่ยนของครูนั้นโดยมากจะมีผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) คอยสนับสนุนให้เกิดการพูดคุย กำหนดวัตถุประสงค์ของการสนทนา กำหนดรูปแบบการสื่อสารที่เหมาะสม อำนวยให้เกิดการโต้ตอบที่จำเป็นจัดหาทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง ไปตลอดถึงการแบ่งบทบาทหน้าที่ในการทำงานร่วมกันให้กับครู

## 2. องค์ประกอบส่วนบุคคลของครู (Individual teachers)

ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ได้แก่

2.1) เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personal learning network หรือ PLN) ในการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ แลกเปลี่ยน และแบ่งปันความรู้ร่วมกับผู้อื่นได้

2.2) เพิ่มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ในการสะท้อนแนวทางการจัดการเรียนการสอน โดยแนบตัวอย่างผลงานผู้เรียน และชี้แจงให้เห็นถึงผลการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้รับในการจัดการเรียนการสอนนั้น แล้วแบ่งปันเพิ่มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์สู่ศูนย์กลางชุมชนการเรียนรู้เชิงวิชาชีพออนไลน์ของโรงเรียน

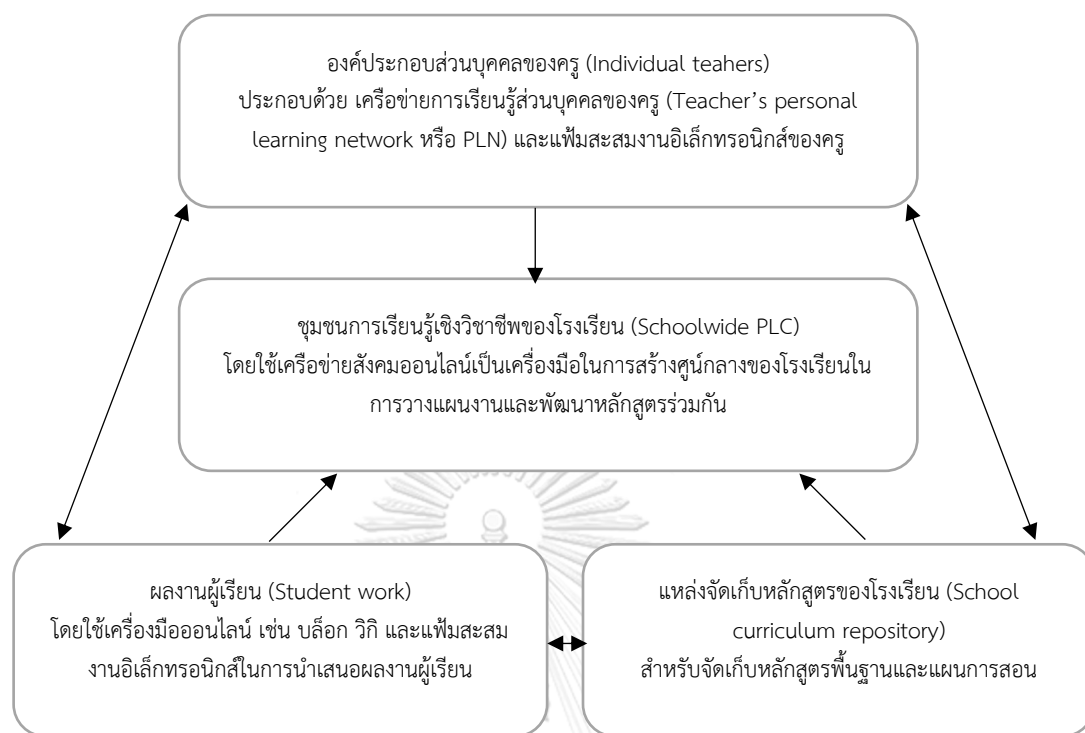
## 3. ผลงานผู้เรียน (Student work)

การวิเคราะห์ผลงานของผู้เรียนระหว่างเรียนนั้นจะช่วยสะท้อนผลของการจัดการเรียนการสอนที่มีต่อผลของการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ โดยการนำผลงานของผู้เรียนในห้องเรียนมาจัดเก็บบนคลังออนไลน์ในลักษณะของเพิ่มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งนอกจากจะเป็นการสะสมงานของผู้เรียนแล้วนั้น ครูยังสามารถเข้าไปให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงงาน หรืออาจจะให้ความช่วยเหลือกรณีที่เกิดต้องการความช่วยเหลือโดยใช้การทำงานแบบมีส่วนร่วมออนไลน์ได้ นอกจากนี้ผู้สอนอาจจะมีการแบ่งปันเพิ่มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียนไปยังผู้สอนคนอื่น เพื่อให้ผู้เรียนได้รับข้อเสนอแนะจากหลากหลายมุมมองได้อีกด้วย

## 4. แหล่งจัดเก็บหลักสูตรของโรงเรียน (School curriculum repository)

องค์ประกอบที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งของชุมชนการเรียนรู้เชิงวิชาชีพออนไลน์ก็คือแหล่งจัดเก็บหลักสูตรของโรงเรียน ที่ครูผู้สอนทุกคนสามารถเข้าถึงได้ เพื่อให้ครูผู้สอนทุกคนรับทราบตรงกันว่าขอบเขตและลำดับของเนื้อหาหลักสูตรที่ต้องใช้ในการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนเป็นอย่างไร

โดยสามารถแสดงความเชื่อมโยงขององค์ประกอบทั้ง 4 องค์ประกอบของชุมชนการเรียนรู้เชิงวิชาชีพออนไลน์ได้ดังแผนภาพที่ 2



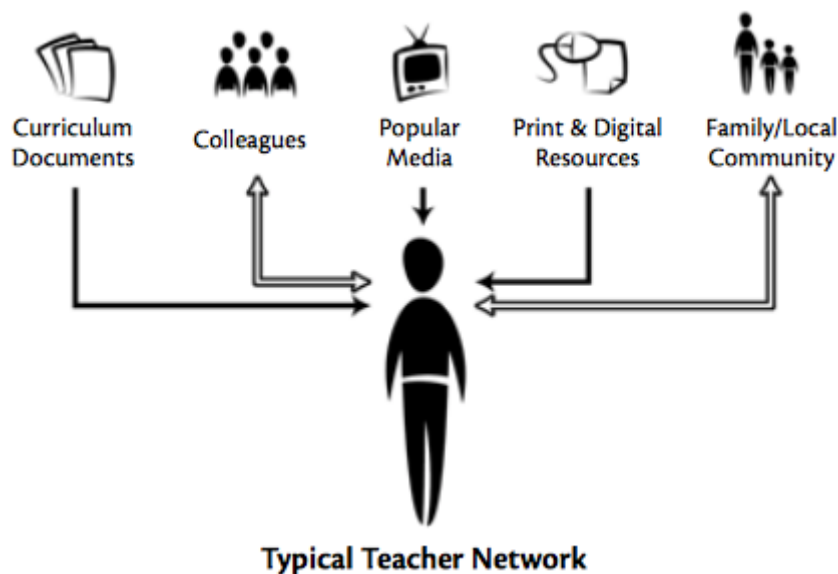
ภาพที่ 2 ความเชื่อมโยงขององค์ประกอบทั้ง 4 องค์ประกอบของชุมชนการเรียนรู้เชิงวิชาชีพออนไลน์  
(Beach, 2012)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

จากความสัมพันธ์ขององค์ประกอบสำคัญของชุมชนการเรียนรู้เชิงวิชาชีพออนไลน์นั้น จะเห็นได้ว่าการที่ครูผู้เป็นสมาชิกของชุมชนการเรียนรู้เชิงวิชาชีพออนไลน์จะนำความรู้มาพัฒนาการเรียนการสอนที่ศูนย์กลางชุมชนการเรียนรู้เชิงวิชาชีพของโรงเรียนนั้น ครูจำเป็นจะต้องมีพื้นที่ สำหรับการสั่งสม แลกเปลี่ยน เผยแพร่ และแบ่งปันความรู้ในวิชาชีพของตน โดยการสร้างเครือข่ายชุมชนการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personal Learning Network) สำหรับพัฒนาความรู้ทางวิชาชีพส่วนบุคคลของครูแต่ละคนด้วย

### เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personal Learning Network หรือ PLN)

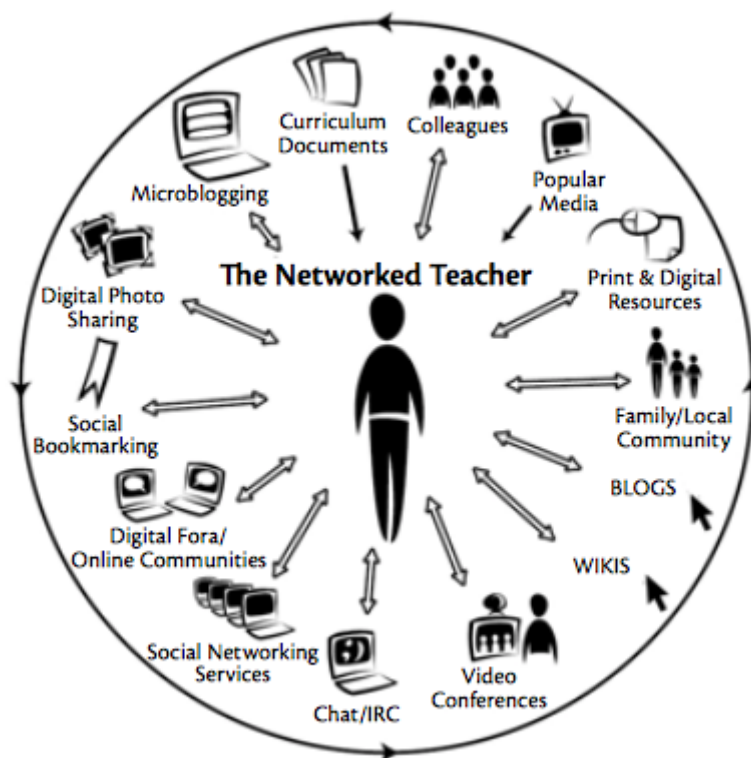
Couros (2010) ตามปกติแล้วเครือข่ายครูทั่วไป (Typical Teacher Network) ครูจะมีความเชื่อมโยงกับเอกสารหลักสูตร สื่อโทรทัศน์ ทรัพยากรการเรียนรู้ที่เป็นเอกสารและไฟล์ดิจิทัล เพื่อนร่วมงาน และชุมชนรอบข้าง ดังแสดงในแผนภาพที่ 3



ภาพที่ 3 เครือข่ายครูทั่วไป

(Couros, 2006 อ้างถึงใน (Couros, 2010))

อย่างไรก็ตาม Couros (2010) ได้กล่าวว่าครูเครือข่าย (The Networked Teacher) นั้นมีความแตกต่างจากเครือข่ายครูทั่วไป นั่นคือ ครูเครือข่ายนอกจากจะมีการเชื่อมโยงกับข้อมูลจากเอกสารหลักสูตร เพื่อนร่วมงาน ชุมชน และการเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ผ่านสื่อโทรทัศน์แล้วนั้น ครูเครือข่ายยังมีการเข้าถึงทรัพยากรต่างๆในรูปแบบของสื่อดิจิทัลผ่านเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีการสื่อสารแบบสองทาง ซึ่งลักษณะของครูเครือข่ายนั้นสะท้อนให้เห็นถึงสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personal Learning Environment หรือ PLE) ที่แสดงให้เห็นถึงการเชื่อมโยงของแต่ละบุคคลกับการมีส่วนร่วมในกิจกรรมผ่านช่องทางออนไลน์ในลักษณะของการเป็นผู้บริโภคและผู้ผลิตเนื้อหาเหล่านั้น ดังแสดงในแผนภาพ เครือข่ายครู (The Networked Teacher) ซึ่งสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ส่วนบุคคลนี้ ประกอบด้วยเครื่องมือทั้งช่องทางออนไลน์และอื่นๆ กระบวนการ และการเชื่อมโยงต่างๆที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถควบคุมและจัดการการเรียนรู้ของตนเองได้ นั่นหมายถึงการสร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ส่วนบุคคลเป็นส่วนย่อยส่วนหนึ่งของการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personal Learning Network) อย่างยั่งยืน



ภาพที่ 4 ครูเครือข่าย

(Couros, 2006 อ้างถึงใน (Couros, 2010))

Couros (2010) จึงสรุปนิยามของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล เอาไว้ว่า เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นเป็นผลรวมของการเชื่อมโยงทางสังคมที่เป็นผลมาจากการพัฒนาสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั่นเอง ซึ่งในการนำเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลไปใช้ในการเรียนการสอนนั้นมีกระบวนการที่สำคัญดังต่อไปนี้

- 1) การใช้สื่อสังคมออนไลน์ในรูปแบบของเครือข่ายสารสนเทศของมนุษย์ ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ เช่น บล็อก วิกี แหล่งจัดเก็บสื่อสังคมออนไลน์ (Social bookmarking) คลังภาพและวิดีโอ รวมไปถึงไมโครบล็อก เช่น ทวิตเตอร์ เป็นต้น
- 2) การเรียนรู้จากการเข้าถึงสื่อสังคมออนไลน์ด้วยเครื่องมือต่างๆ เช่น การค้นหาสื่อสังคมออนไลน์ที่ไม่สามารถค้นหาจากเว็บไซต์สืบค้น (Search engine) ทั่วไปได้ แต่ต้องใช้เว็บไซต์สืบค้นสื่อสังคมออนไลน์ (Social media search engine) ในการสืบค้น หรือการใช้เครื่องมือติดตามบล็อก (Blog aggregators) เพื่อติดตามเนื้อหาในบล็อกต่างๆ เป็นต้น

- 3) การเสริมสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลของตนเองให้เข้มแข็งขึ้น ด้วยการสร้างเนื้อหาทั้งจากการเขียนเนื้อหาขึ้นมาเอง หรือการแบ่งปันเนื้อหาที่รวบรวมมาแล้ว เชื่อมโยงกลับไปยังแหล่งทรัพยากรต่างๆ และการให้ผลป้อนกลับไปยังเนื้อหาที่ผู้อื่นในเครือข่ายได้สร้างหรือแบ่งปันไว้ก็เป็นการเสริมความเข้มแข็งให้กับเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่สำคัญด้วย เช่น การแสดงความคิดเห็นลงบนสื่อต่างๆ การมีส่วนร่วมในเข้าร่วมการประชุมออนไลน์ต่างๆ หรือการเสริมสร้างทรัพยากรต่างๆภายในชุมชน เป็นต้น
- 4) การทำความเข้าใจกับบุคคลต่างๆในเครือข่ายว่าบุคคลใดเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญหรือชำนาญการทักษะเฉพาะทางในด้านใด ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งเมื่อเราต้องการความรู้หรือประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องในด้านนั้นๆ
- 5) การใช้เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ ชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ที่เกิดขึ้นจากเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นจะมีความแตกต่างจากชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ที่เกิดขึ้นจากหลักสูตรการเรียนออนไลน์ต่างๆ เนื่องจากชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ที่เกิดขึ้นจากหลักสูตรการเรียนออนไลน์นั้น เมื่อหลักสูตรการเรียนออนไลน์สิ้นสุดลง กิจกรรมและการติดต่อของคนในชุมชนเองก็จะสิ้นสุดลงด้วย ทำให้ชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ที่เกิดขึ้นจากหลักสูตรการเรียนออนไลน์จะจบลงตามบทเรียนออนไลน์นั้นไปในที่สุด ในขณะที่ชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ที่เกิดขึ้นจากเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นมีความยั่งยืนมากกว่า เพราะเกิดจากการรวมตัวกันของกลุ่มคนที่ต้องการเรียนรู้ด้วยตนเองจากการเรียนรู้และมีส่วนร่วมในชุมชน

แนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลตามแนวความเชื่อของ Carter T. and Nugent J. (2011) นั้น มีหลักการพื้นฐานมาจากการศึกษาผู้ใหญ่ที่มีการเรียนรู้แบบนำตนเอง และหลักของสังคมวิทยา มุมมองของการเรียนรู้ด้วยเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลจึงเป็นการศึกษาผู้ใหญ่ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบการชี้นำตนเองที่ผู้เรียนมีการสร้างเครือข่ายร่วมกับผู้อื่นขึ้นมา หรือกล่าวได้ว่า เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นตั้งอยู่บนพื้นฐานของการเรียนรู้ด้วยการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นในบริบทแวดล้อมที่หลากหลายผ่านสังคมบนโลกเสมือนออนไลน์ ลักษณะความสัมพันธ์อย่างไม่เป็นทางการของสมาชิกบนสังคมออนไลน์บนเว็บไซต์นั้นเริ่มต้นขึ้นมาจากผู้เรียนแต่ละคนที่มีการเข้าถึงเทคโนโลยีในการสื่อสารและสื่อดิจิทัลในหลากหลายช่องทางด้วยตัวเองได้เข้ามามีส่วนร่วมในการแบ่งปันและเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่นที่มีความสนใจและแรงจูงใจในเรื่องที่คล้ายคลึงกัน ผู้เรียนเหล่านั้นจะร่วมมือกันสร้างเครือข่ายที่เป็นช่องทางในการติดต่อกันและสะสมทรัพยากรต่างๆเพื่อใช้ในการเข้าถึงการเรียนรู้และการแก้ปัญหาต่างๆในยามที่ต้องการ นั่นทำให้ลักษณะการทำงานของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเป็นการทำงานแบบการออกแบบการเรียนรู้ด้วยตัวผู้เรียนเอง รวมไปถึงเป็นการเริ่มต้นการเรียนรู้แบบตลอดชีวิตด้วยตัวของผู้เรียนเองด้วย

นอกจากนี้ Carter T. and Nugent J. (2011) ยังกล่าวอีกว่าเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นเครื่องมือโดยมุ่งเน้นเรื่องการเรียนรู้เป็นหลัก โดยใช้เทคโนโลยีของเว็บ 2.0 เช่น บล็อก วิกี แหล่งจัดเก็บสื่อสังคมออนไลน์ เครื่องมือในการสื่อสารทางสังคมต่างๆที่สามารถสร้างเนื้อหา ทำงานร่วมกับผู้อื่น และแบ่งปันเนื้อหาออนไลน์ได้ในสภาวะแวดล้อมที่มีความยืดหยุ่นปรับเปลี่ยนได้ และสามารถเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรที่จำเป็นต่างๆได้

Richardson W. (2008) การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นเปรียบเสมือนการสร้างห้องเรียนส่วนตัวของแต่ละบุคคลที่สามารถจัดสรรหลักสูตรและคิดสรรทรัพยากรการเรียนรู้ได้ตามความสนใจของตนเอง การได้มาซึ่งความรู้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้น อาศัยกลไกของการเชื่อมโยงความรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบเชื่อมโยง (Connectivism) โดยข้อมูลหรือความรู้ที่มาเชื่อมโยงนั้น อาจจะมีเข้ามาเป็นความรู้ใหม่ หรือปรับปรุงหรือแทนที่ความรู้เดิมที่มีอยู่ แต่ข้อมูลสารสนเทศที่มีอยู่อย่างมากมายมหาศาลเหล่านั้นจำเป็นต้องมีการคัดสรรและกลั่นกรองซึ่งอาจจะมีปริมาณข้อมูลที่มีมากเกินไปกว่าบุคคลเดียวจะจัดการได้ จึงต้องอาศัยเครือข่ายของบุคคลในการคัดสรรสารสนเทศเพื่อนำมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

Richardson W. (2008) สรุปขั้นตอนการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเอาไว้ดังนี้

1. กำหนดประเด็นหัวข้อที่จะเป็นความสนใจร่วมกัน (Passion) ของสมาชิกเครือข่าย
2. ค้นหาบล็อกที่มีเนื้อหาตรงกับประเด็นหัวข้อที่เป็นความสนใจร่วมกันนั้นผ่านเครื่องมือการสืบค้นหาบล็อก เช่น Google Blog Search หรือ Technorati
3. สืบค้นประวัติของผู้แต่งเนื้อหาของบล็อกที่พบว่าอยู่ในประเด็นหัวข้อที่เป็นความสนใจร่วมกัน และสำรวจรายละเอียดว่าบล็อกนั้นมีการปรับปรุงหรือเพิ่มเติมเนื้อหาบ่อยหรือไม่ และมีการเขียนตอบกลับแสดงความคิดเห็นจากผู้อื่นในระดับใด โดยพิจารณาจากคุณภาพของความคิดเห็นเป็นสำคัญมากกว่าปริมาณมากน้อยของความคิดเห็นที่พบ
4. เชื่อมโยงบล็อกของตนเองเข้ากับบล็อกที่มีเนื้อหาตรงประเด็นจากผู้แต่งที่มีคุณภาพ โดยบล็อกของตนเองนั้นจะต้องเป็นตัวตนจริงและสามารถเชื่อมโยงเข้าถึงกันได้ เป็นการสร้างจุดเริ่มต้นของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล
5. เชื่อมโยงไปยังครุคนใหม่ที่ค้นพบจากภายในเครือข่ายที่สร้างขึ้น

Warlick D. (2009) กล่าวว่า เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นไม่ใช่สิ่งใหม่ แต่อย่างไรก็ตามปกติแล้วเราก็มีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาวิชาชีพของตนจากหนังสือ ตำรา หรือเอกสารต่างๆ รวมไปถึงการเรียนรู้จากเพื่อนร่วมงาน จากรายการโทรทัศน์ รายการวิทยุหรือช่องทางที่ตนเองสนใจอยู่แล้ว หากแต่เมื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีความก้าวหน้าเพิ่มขึ้น รวมไปถึงการเข้าถึงเนื้อหาและทรัพยากรต่างๆอย่างหลากหลายและมีความเปิดมากขึ้น ทำให้เรามีโอกาสที่จะได้คัดสรรสารสนเทศให้สอดคล้องกับความต้องการในการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลได้



Warlick D. (2009) จำแนกการเชื่อมต่อของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลออกเป็น 3 ประเภท ตามแนวทางของการเรียนรู้ ได้แก่

### 1. เครือข่ายที่เชื่อมต่อแบบประสานเวลาที่มีการคงอยู่ด้วยบุคคล

เครือข่ายแบบนี้คล้ายเครือข่ายแบบดั้งเดิมที่สมาชิกมาพบกันเพื่อตอบคำถาม แก้ปัญหา หรือทำเป้าหมายให้สำเร็จร่วมกัน แต่มีความแตกต่างตรงที่ไม่มีอุปสรรคในเรื่องของสถานที่ ประวัติความเป็นมา ภาษา หรือวัฒนธรรม โดยมีใช้เครื่องมือการสื่อสารออนไลน์แบบประสานเวลา เช่น โปรแกรมห้องสนทนา (Chat) หรือโลกเสมือนจริง (Virtual World) เป็นต้น

### 2. เครือข่ายที่เชื่อมต่อแบบกึ่งประสานเวลาที่มีการคงอยู่ด้วยบุคคลและสังคม

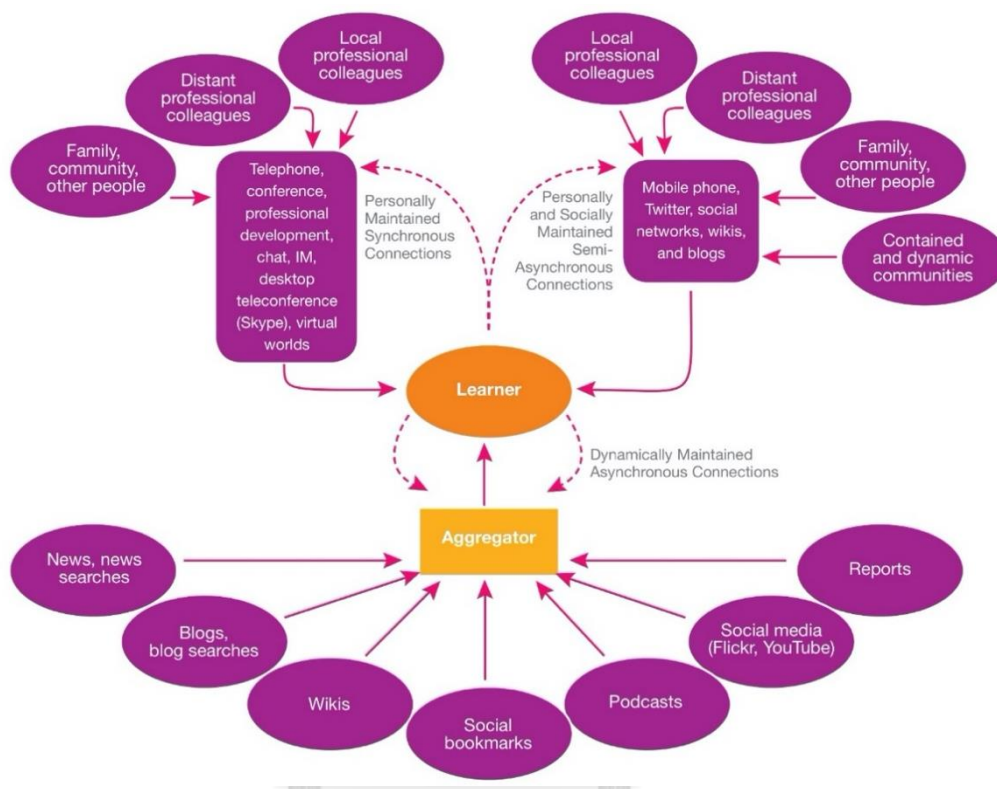
เครือข่ายแบบนี้เป็นเครือข่ายการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaboration) ที่บทสนทนาของผู้เรียนในเครือข่ายไม่ได้เป็นบทสนทนาที่เกิดขึ้นตามเวลาจริง หากแต่เป็นการสื่อสารจากระยะทางไกลร่วมกับผู้ที่มีความสนใจในประเด็นที่สนใจร่วมกัน หรือการขอคำปรึกษาหรือความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในสาขาอาชีพ โดยปราศจากปัญหาเรื่องช่วงเวลาของแต่ละบุคคลมีความสะดวกแตกต่างกัน เครื่องมือที่ใช้ในเครือข่ายประเภทนี้ ได้แก่ อีเมล วิกี เอกสารออนไลน์แบบใช้งานร่วมกันได้ กระดานสนทนาแบบกลุ่ม สื่อสังคมออนไลน์ เช่น Twitter หรือ Facebook หรือบล็อกที่สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นได้

### 3. เครือข่ายที่เชื่อมต่อแบบไม่ประสานเวลาที่มีการคงอยู่ด้วยความเป็นพลวัต

เครือข่ายทั้งสองแบบแรกนั้นมุ่งให้ความสนใจไปที่การเชื่อมโยงบุคคลเข้าหากันในรูปแบบและเครื่องมือที่แตกต่างกัน ในขณะที่เครือข่ายที่มีการคงอยู่ด้วยความเป็นพลวัตนั้นเน้นไปที่การเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรด้านเนื้อหาที่มีคุณค่า เครื่องมือที่เป็นศูนย์กลางของเครือข่ายแบบนี้ก็คือ เครื่องมือรวบรวมความเคลื่อนไหวของบล็อกหรือเว็บไซต์แบบ RSS (Really Simple Syndicator หรือ Rich Site Summary) ซึ่งจะช่วยชี้แหล่งทรัพยากรเนื้อหาที่เราทำการติดตามไว้ จะทำหน้าที่เป็นผู้ส่งสาร คอยแจ้งเนื้อหาใหม่ให้กับเราได้โดยอัตโนมัติ นอกจากนี้ยังสามารถใช้เครื่องมือรวบรวมสื่อสังคมออนไลน์ (Social Bookmarking) เข้ามาใช้งานร่วมด้วย

จากลักษณะการเชื่อมต่อที่กล่าวไปข้างต้นนั้น Warlick D. (2009) ได้นำเสนอแผนภาพเส้นทางที่หลากหลายของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Many PLN Paths) ซึ่งในแผนภาพเป็นภาพการเชื่อมต่อสู่ช่องทางในการเรียนรู้ที่หลากหลายของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลแบบเดี่ยวของบุคคลเดี่ยว ซึ่งเมื่อเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลแบบเดี่ยวเชื่อมโยงเข้ากับเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลของสมาชิกคนอื่นแล้วนั้น เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลแบบเดี่ยวจะกลายเป็นแหล่งทรัพยากร

ของผู้อื่น โดยที่เจ้าของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลแบบเดียวนั้นจะต้องมีการสะท้อนและเพิ่มคุณค่าของความรู้ที่ตนค้นพบกลับสู่เครือข่ายใหญ่ด้วย



ภาพที่ 5 เส้นทางที่หลากหลายของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Warlick D., 2009)

## CHULALONGKORN UNIVERSITY

สรุปได้ว่า เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personal Learning Network หรือ PLN) หรือในบางครั้งอาจถูกเรียกอีกชื่อว่าเครือข่ายการเรียนรู้มืออาชีพ (Professional Learning Network) นั้น หมายถึง ผลรวมของการเชื่อมโยงทางสังคมที่เป็นผลมาจากการพัฒนาสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personal Learning Environment หรือ PLE) ซึ่งสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ส่วนบุคคลนี้ ประกอบด้วยเครื่องมือทั้งช่องทางออนไลน์และอื่นๆ กระบวนการ และการเชื่อมโยงต่างๆที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถควบคุมและจัดการการเรียนรู้ของตนเองได้ ดังนั้น มุมมองของการเรียนรู้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลจึงเป็นการศึกษาผู้ใหญ่ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบชี้นำตนเองตามแนวทางการเรียนรู้แบบเชื่อมโยง (Connectivism) จากการเชื่อมโยงข้อมูลสารสนเทศต่างๆผ่านช่องทางออนไลน์ โดยอาจจะเพิ่มเข้ามาเป็นความรู้ใหม่ หรือปรับปรุงหรือแทนที่ความรู้เดิมที่มีอยู่ แต่ข้อมูลสารสนเทศที่มีอยู่อย่างมากมายมหาศาลเหล่านั้นจำเป็นจะต้องมีการคัดสรรและกลั่นกรองซึ่งอาจจะมีปริมาณข้อมูลที่มีมากเกินไปกว่าบุคคลเดียวจะจัดการได้ จึงต้องอาศัยเครือข่ายของบุคคลในการ

คัดสรรสารสนเทศเพื่อนำมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลจึงเป็นการเรียนรู้ด้วยการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นในบริบทแวดล้อมที่หลากหลายผ่านสังคมบนโลกเสมือนออนไลน์ โดยเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้น สามารถจำแนกออกเป็น 3 ประเภท ตามวิธีการเรียนรู้ได้แก่

1) เครือข่ายที่เชื่อมต่อแบบประสานเวลาที่มีการคงอยู่ด้วยบุคคล เครือข่ายแบบนี้คล้ายเครือข่ายแบบดั้งเดิมที่สมาชิกมาพบปะกันเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แต่มีความแตกต่างตรงการนำเครื่องมือสื่อสารออนไลน์แบบประสานเวลามาใช้ เช่น โปรแกรมสนทนา หรือโลกเสมือน เป็นต้น

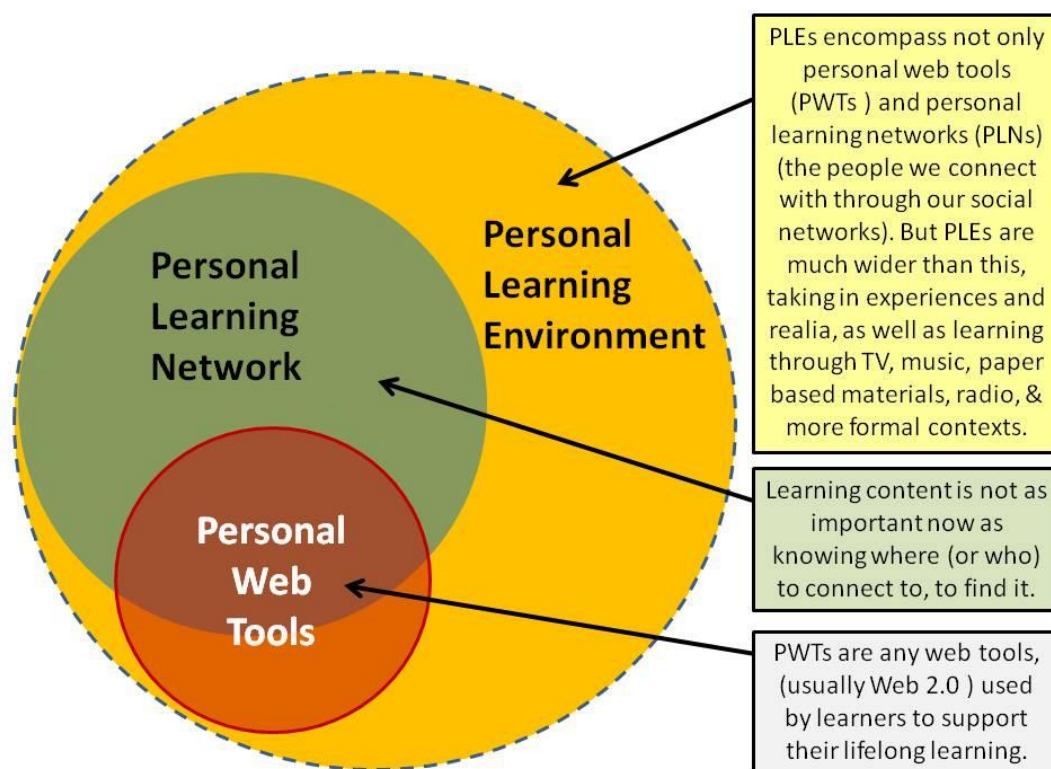
2) เครือข่ายที่เชื่อมต่อแบบกึ่งประสานเวลาที่มีการคงอยู่ด้วยบุคคลและสังคม เครือข่ายประเภทนี้สมาชิกมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันผ่านเครื่องมือสื่อสารออนไลน์แบบกึ่งประสานเวลา ดำรงอยู่ด้วยการเรียนรู้ร่วมกันในสังคมโดยโต้ตอบกันในระยะเวลาใกล้เคียงกัน ซึ่งตอบสนองเรื่องที่คุณสามารถมีส่วนร่วมตามช่วงเวลาที่เหมาะสมแตกต่างกัน เช่น อีเมล สื่อสังคมออนไลน์ เอกสารที่ทำงานออนไลน์ร่วมกัน หรือกระดานสนทนา เป็นต้น

3) เครือข่ายที่เชื่อมต่อแบบไม่ประสานเวลาที่มีการคงอยู่ด้วยความเป็นพลวัต เครือข่ายแบบนี้มีการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นไปที่การเชื่อมโยงถึงเนื้อหาจากแหล่งทรัพยากรที่มีคุณภาพ เครื่องมือที่ใช้ในการเรียนรู้จึงเป็นเครื่องมือที่มีความสามารถในการติดตามความเคลื่อนไหวของแหล่งทรัพยากรเหล่านั้น เช่น เครื่องมือรวบรวมความเคลื่อนไหวของบล็อกหรือเว็บไซต์แบบ RSS (Really Simple Syndicator) หรือ Rich Site Summary) หรือ เครื่องมือรวบรวมสื่อสังคมออนไลน์ (Social Bookmarking) เป็นต้น

### องค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล

Stanley G. (2010) กล่าวถึงลักษณะแนวคิดของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลว่ามีลักษณะของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personal Learning Environment หรือ PLE) ที่เป็นระบบในการเรียนรู้ผ่านเครื่องมือออนไลน์ที่หลากหลาย เพื่อให้มีความยืดหยุ่นสามารถตอบสนองต่อวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างไปตามแต่ละบุคคล โดยเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นเป็นสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ส่วนบุคคลของครูหรือผู้เรียน Faisal S. (2015) กล่าวว่า เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล เป็นส่วนหนึ่งของสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ส่วนบุคคล ดังที่ Wheeler S. (2010) อธิบายว่า สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้น เป็นบริบทในการเรียนรู้แบบรายบุคคลของคุณคนหนึ่ง ซึ่งบุคคลสามารถเรียนรู้ได้อย่างกว้างขวางจากสิ่งต่างๆรอบตัวทั้งจากประสบการณ์ในชีวิตหรือจากสื่อสารมวลชลต่างๆ เช่น เอกสารหนังสือต่างๆ หรือรายการโทรทัศน์ วิทยุ เป็นต้น และยังหมายรวมถึงบริบทแวดล้อมทางออนไลน์ที่ครอบคลุมเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personal Learning Network หรือ PLN) และเครื่องมือเว็บส่วนบุคคล (Personal Web Tools หรือ PWT) โดย Faisal S. (2015) ได้กล่าวเสริมเอาไว้ว่า ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้น การเรียนรู้เนื้อหาไม่ได้มี

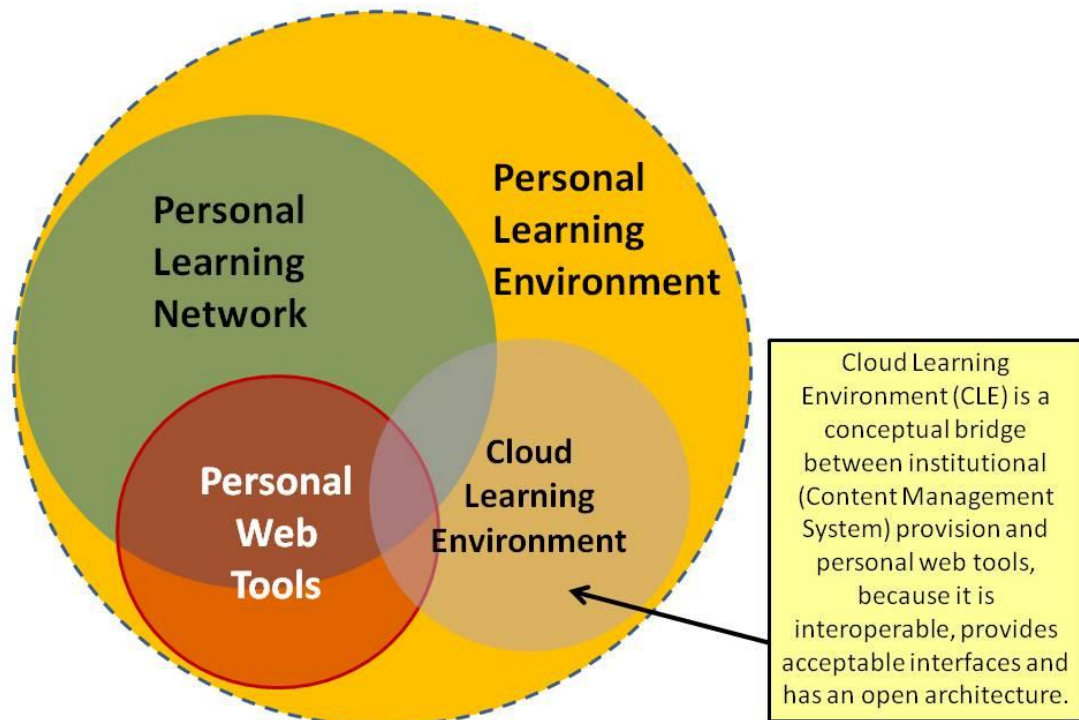
ความสำคัญเท่ากับการรู้ว่าจะต้องเชื่อมโยงกับเนื้อหาอย่างไรหรือกับใคร หรือจะสามารถค้นหาเนื้อหาเหล่านั้นได้อย่างไร โดยใช้การเชื่อมโยงและเข้าถึงเนื้อหาผ่านเครื่องมือเว็บส่วนบุคคล ซึ่งส่วนมากจะเป็นเทคโนโลยีเว็บ 2.0 ดังแสดงในภาพที่ 6 ภาพแสดงความสัมพันธ์ของสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ส่วนบุคคล



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพที่ 6 ภาพแสดงความสัมพันธ์ของสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ส่วนบุคคล

Wheeler S. (2010) ได้ทำการศึกษาเพิ่มเติมว่านอกเหนือจากเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล และเครื่องมือเว็บส่วนบุคคล สภาพการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีกลุ่มเมฆ (Cloud Learning Environment หรือ CLE) ยังเป็นอีกสิ่งหนึ่งที่เข้ามามีบทบาทในการเชื่อมโยงระบบบริหารจัดการเนื้อหาระหว่างองค์กรกับเครื่องมือเว็บส่วนบุคคลดังแสดงในแผนภาพที่ แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ส่วนบุคคลกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีกลุ่มเมฆ



ภาพที่ 7 ภาพแสดงความสัมพันธ์ของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ส่วนบุคคลกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีกลุ่มเมฆ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Faisal S. (2015) ได้ทำการศึกษาถึงวิวัฒนาการของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลจำแนกตามลำดับเวลาของเทคโนโลยีที่เกิดขึ้น ดังแสดงในตารางที่ ตารางวิวัฒนาการของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลจำแนกตามลำดับเวลา

ตารางที่ 2 วิวัฒนาการของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลจำแนกตามลำดับเวลา

คุณลักษณะของเครือข่าย	ก่อน World Wide Web	หลัง World Wide Web	ยุคเทคโนโลยี Web 2.0
สภาพแวดล้อม	ลักษณะเป็นกายภาพ เป็นลำดับชั้น เป็นรายบุคคล	ลักษณะเป็นดิจิทัล สามารถแบ่งปันได้	ใช้เทคโนโลยีเป็นสื่อกลาง มีลักษณะเปิด มีการปฏิสัมพันธ์ มีการทำงานร่วมกัน และมีลักษณะเป็นสังคม
องค์ประกอบ	ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนร่วมงาน แหล่งทรัพยากร และผู้เรียน	เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เชี่ยวชาญ นักพัฒนา แหล่งทรัพยากร และผู้เรียน	สื่อสังคมออนไลน์ การเชื่อมโยงและการติดต่อ และผู้เรียนในฐานะของผู้สร้างเนื้อหา
แหล่งทรัพยากร	เอกสาร แผ่นบันทึกที่สามารถอ่านได้แต่มีรูปแบบไฟล์ที่จำกัด	ดิจิทัล สร้างเนื้อหา มาจากคลังหน้า	ดิจิทัล แหล่งข้อมูล จากฝูงชน และมีรูปแบบไฟล์ที่หลากหลาย
ช่องทาง	เป็นแบบพบหน้า หรือ การสื่อสารแบบมีสาย	เป็นแบบดิจิทัล ทั้งมีสายและไร้สาย	เป็นแบบดิจิทัล และแบบไร้สาย
การเคลื่อนไหวของข้อมูล	เป็นการสื่อสารทางเดียว มีบ้างที่เป็นสองทาง	เป็นการสื่อสารสองทาง	เป็นการสื่อสารหลายทาง
ความเร็วในการโต้ตอบ	คงที่ ช้า	เร็ว แต่มีข้อจำกัด	ว่องไว และตามเวลาจริง
จุดเชื่อมการเข้าถึง	การสนทนาส่วนบุคคล สื่อ การประชุมสัมมนา	เว็บไซต์ อีเมล	เครือข่ายสังคม บล็อก วิกี (เครื่องมือเว็บ 2.0 ทั้งหมด)
อาณาบริเวณ	ในท้องถิ่น แบบจำกัด	เป็นวงกว้าง แต่บางครั้งมีข้อจำกัด	ในท้องถิ่นและทั่วโลก ขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของผู้เรียน
แนวทางการเรียนรู้	เป็นแบบโครงสร้าง มีการออกแบบมาก่อน	มีการวางแผน และเป็นการเรียนทางไกล	เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความยืดหยุ่นในการเรียน

คุณลักษณะของ เครือข่าย	ก่อน World Wide Web	หลัง World Wide Web	ยุคเทคโนโลยี Web 2.0
ความสัมพันธ์ในการ เรียนรู้ร่วมกันของ ผู้เรียน	ต้องรู้จักกันทั้งสอง ฝ่าย มีความเป็น ทางการ	รู้จัก หรือ มี การ เชื่อมโยงถึงกัน	ไม่มีความจำเป็น จะ ต้อง รู้ จั ก กั น ลั ก ษ ณะ ไม่ เป็น ทางการ

จากการศึกษาถึงความเป็นมา สิ่งที่เกี่ยวข้อง และวิวัฒนาการของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลดังกล่าวข้างต้นไปแล้วนั้น Faisal S. (2015) ได้สรุปองค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลไว้ดังนี้

- 1) องค์ประกอบดั้งเดิม (Non-web based or traditional components) โดยสามารถจำแนกเป็นองค์ประกอบย่อยได้ดังนี้
  - 1.1) ประสบการณ์จริงจากที่ทำงาน
  - 1.2) ผู้คนและการรวมกลุ่ม
  - 1.3) เพื่อนร่วมวิชาชีพ ครู ผู้นิเทศน์ แบบพบหน้า
  - 1.4) องค์กรวิชาชีพ
  - 1.5) การประชุม สัมมนา การฝึกอบรม
  - 1.6) แหล่งทรัพยากร ทั้งแบบเอกสารและแบบดิจิทัล เช่น หนังสือ บทความ หรือเครือข่ายห้องสมุด
  - 1.7) สถาบันต่างๆที่เกี่ยวข้อง เช่น ห้องสมุด สมาคมผู้ปกครอง องค์กรต่างๆทั้งภาครัฐและเอกชน
  - 1.8) สื่อประเภทสื่อสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือพิมพ์ นิตยสาร และสื่อโสตภาพและเสียง เช่น วิทยุ โทรทัศน์ หรือภาพยนตร์
- 2) องค์ประกอบออนไลน์ (Web-based components)
  - 2.1) อีเมล โดยอีเมลเป็นสื่อหลักในการส่งข้อความและแบ่งปันเอกสารต่างๆในการสื่อสารในยุคดิจิทัล
  - 2.2) สื่อสังคมออนไลน์ โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นสื่อกลางในการสร้างเครือข่ายทางวิชาชีพออนไลน์ เช่น Nings หรือ LinkedIn Groups
  - 2.3) บล็อก ในลักษณะของการใช้บล็อกเป็นเว็บไซต์ที่บุคคลหรือกลุ่มคนร่วมกันดูแลให้คงอยู่ โดยมีการเผยแพร่เนื้อหาที่หลากหลายทั้งการแสดงความคิดเห็น การบอกเล่าเหตุการณ์ หรือการแบ่งปันสื่อต่างๆ เช่น รูปภาพ หรือวิดีโอ

- 2.4) เว็บไซต์ห้องสมุด เป็นเว็บไซต์สำหรับให้ข้อมูลที่มีบรรณารักษ์ นักเทคโนโลยีการศึกษา หรือนักการศึกษาคอยให้การช่วยเหลือสนับสนุนในการเผยแพร่เนื้อหาให้มีความเป็นปัจจุบัน
- 2.5) อีเมลกลุ่มหรือกระดานสนทนา เป็นเครื่องมือในการสื่อสารออนไลน์ที่มีความเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลามากที่สุดเครื่องมือหนึ่ง
- 2.6) เทคโนโลยีมือถือ ในที่นี้หมายถึงแอปพลิเคชันต่างๆที่ช่วยให้สามารถติดต่อสื่อสารกับสมาชิกในเครือข่ายวิชาชีพได้ เช่น การส่งข้อความ การโทรหาด้วยเสียง หรือแอปพลิเคชันบนมือถือต่างๆที่ช่วยให้สามารถเข้าถึงสื่อสังคมออนไลน์ต่างๆได้

### การให้คำปรึกษาในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล

Elliott C. (2009) กล่าวถึงการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเอาไว้ว่า การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้น ก็ได้แตกต่างจากการสร้างเครือข่ายตามปกติในสถานศึกษาแต่อย่างใด เพราะเป็นการมองหากลุ่มคนที่มีความสนใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่งร่วมกัน จากนั้นก็ติดต่อกับกลุ่มคนเรานั้นเพื่อเรียนรู้เรื่องต่างๆร่วมกัน เป็นการสร้างฐานของชุมชนขึ้นมาในรูปแบบของการจับคู่เรียนรู้กับเพื่อน ซึ่งไม่ใช่การสร้างเป็นหลักสูตรการเรียนรู้แต่อย่างใด หากแต่เป็นการสร้างบางสิ่งบางอย่างเพื่อตอบสนองต่อความต้องการและความสนใจของตนเองเท่านั้น ดังนั้นเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลจึงมีลักษณะเฉพาะเจาะจงที่แสดงออกถึงตัวตนของเจ้าของเครือข่ายแต่ละบุคคลที่แสดงร่องรอยของสิ่งที่สนใจแตกต่างกันออกไปในแต่ละประเด็น ซึ่ง Water S. (2009) ได้กล่าวเสริมว่าในการที่แต่ละบุคคลจะสร้างเครือข่ายที่มีลักษณะแตกต่างเฉพาะตัวออกมาได้นั้น ปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญคือบุคคลที่ทำหน้าที่ให้คำแนะนำหรือที่ปรึกษา (Mentor) ในการสร้างเครือข่ายนั่นเอง

Colibaba A. et. al. (2012) กล่าวว่า เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นก็เปรียบเสมือนห้องพักครู แต่มีความแตกต่างกันที่เป็นห้องพักครูแบบออนไลน์ ทำให้ห้องพักครูแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนี้สามารถมีได้ทั้งครูที่รู้จักกันอยู่แล้ว หรืออาจจะป็นครูที่อยู่ที่ไหนบนโลกก็ได้ โดยกลุ่มครูเหล่านั้นอาจจะมีความรู้เฉพาะในสาขาเดียวกันหรือหลากหลายสาขาก็ได้ แต่สิ่งที่เป็นหัวใจสำคัญของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นคือการที่ครูผู้เป็นสมาชิกของเครือข่ายมีความเต็มใจที่จะแบ่งปันและช่วยเหลือเพื่อนสมาชิกในเครือข่ายในด้านการของพัฒนาวิชาชีพ โดยเครื่องมือในการพัฒนาวิชาชีพครูในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล ประกอบด้วย

- 1) ชุดของคู่มือแนะนำ (Series of guides)
- 2) ชุดวิดีโอสำหรับเรียนรู้ (Video tutorials)
- 3) เครื่องมือสำหรับระเบียบวิธีการ (Methodology materials)
- 4) ระบบการให้คำปรึกษา (Mentoring system)
- 5) เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social networking) และเครื่องมือ





แหล่งที่มา	Wartlick D. (2009)	Carter T. and Nugent J. (2011)	Richardson W. (2008)	Wheeler S. (2010)	Faisal S. (2015)	Elliott C. (2009)	Water S. (2009)	Colibaba A. et al. (2012)
3. การสร้างความรู้		การได้มาซึ่งความรู้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นอาศัยกลไกของการเชื่อมโยงความรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบเชื่อมโยง (Connectivism)			- การเชื่อมโยงและการติดต่อและผู้ใช้เรียนในฐานะของผู้สร้างเนื้อหา - เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความยืดหยุ่นในการเรียนรู้	การสร้างฐานของชุมชนขึ้นมาในรูปแบบของการเรียนรู้กับเพื่อน		
4. แหล่งการเรียนรู้					เว็บไซต์ ห้องสมุด สำหรับให้ข้อมูลที่ มีบรรณารักษ์ นักเทคโนโลยี การศึกษา หรือนักการศึกษา คอยให้การช่วยเหลือ สนับสนุน			- ชุดของคู่มือแนะนำ (Series of guides) - ชุดวิดีโอสำหรับเรียนรู้ (Video tutorials) - เครื่องมือสำหรับวิธีการต่างๆ (Methodology materials)



จากตารางสังเคราะห์องค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล สามารถสรุปองค์ประกอบที่สำคัญได้ 5 องค์ประกอบ ต่อไปนี้ คือ

1) ช่องทางการเชื่อมต่อภายในเครือข่าย หมายถึง ช่องทางในการเชื่อมโยงถึงกันระหว่างสมาชิกในเครือข่ายโดยสามารถจำแนกออกได้เป็น 3 ลักษณะ ได้แก่ 1.1) ช่องทางการเชื่อมต่อแบบประสานเวลา ช่องทางการเชื่อมต่อลักษณะนี้ทำให้เครือข่ายคงอยู่ได้ด้วยบุคคล มีการใช้เครื่องมือสื่อสารออนไลน์แบบประสานเวลาที่ใช้การให้สมาชิกพบปะกันเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เช่น โปรแกรมสนทนา หรือ โลกเสมือนจริง เป็นต้น 1.2) ช่องทางการเชื่อมต่อแบบกึ่งประสานเวลา ช่องทางการเชื่อมต่อแบบกึ่งประสานเวลานี้เป็นช่องทางการติดต่อสื่อสารที่มีการโต้ตอบในเวลาใกล้เคียงกัน เช่น อีเมล สื่อสังคมออนไลน์ เอกสารที่ใช้งานร่วมกันแบบออนไลน์ ซึ่งจะเห็นได้ว่าช่องทางการเชื่อมต่อแบบนี้อาศัยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันแบบเป็นสังคม ทำให้เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้ช่องทางการเชื่อมต่อแบบกึ่งประสานเวลานั้นสามารถคงอยู่ได้ด้วยทั้งจากตัวบุคคลแต่ละคนนั่นเอง และ 1.3) ช่องทางการเชื่อมต่อแบบไม่ประสานเวลา ช่องทางนี้เป็นช่องทางการเชื่อมต่อที่มีความแตกต่างจากสองช่องทางแรก กล่าวคือ เป็นช่องทางการเชื่อมต่อที่มุ่งเน้นการเชื่อมโยงถึงแหล่งทรัพยากรด้านเนื้อหาและเครื่องมือต่างๆที่จะใช้ในการเรียนรู้ออนไลน์ เช่น เครื่องมือในการติดตามความเคลื่อนไหวของบล็อกหรือเว็บไซต์จำพวก RSS (Really Simple Syndicator หรือ Rich Site Summary) หรือ เครื่องมือรวบรวมสื่อสังคมออนไลน์ (Social Bookmarking) เป็นต้น ช่องทางการเชื่อมต่อแบบนี้จะทำให้เครือข่ายสามารถคงอยู่ได้ด้วยความเป็นพลวัตหรือความเคลื่อนไหวของข้อมูลความรู้ที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ

2) เครื่องมือในการเชื่อมต่อ ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นหัวใจสำคัญไม่ใช่การเรียนรู้เนื้อหาเหมือนการเรียนรู้ผ่านการเรียนรู้ออนไลน์ในรูปแบบอื่น หากแต่มีหัวใจสำคัญอยู่ที่การรู้ว่าจะต้องเชื่อมโยงเข้ากับแหล่งการเรียนรู้ต่างๆทั้งที่เป็นแหล่งทรัพยากรและบุคคลผู้ให้ความรู้ที่ตรงความต้องการได้อย่างไร เครื่องมือในการเชื่อมต่อภายในเครือข่ายเพื่อเข้าสืบค้นและเข้าถึงทั้งแหล่งการเรียนรู้และตัวบุคคลจึงเป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งเครื่องมือที่มีความเหมาะสมกับเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลในลักษณะของเครื่องมือเว็บส่วนบุคคล (Personal Web Tools) นั้น ก็คือเครื่องมือที่ใช้เทคโนโลยีเว็บ 2.0 (Web 2.0) นั่นเอง โดยจากการศึกษาสามารถจัดจำแนกเครื่องมือในการเชื่อมต่อได้ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 2.1) เครื่องมือในการเผยแพร่เนื้อหา คลังรูปภาพ คลังวิดีโอ คลังสื่อดิจิทัล เช่น บล็อก (Blog) ไมโครบล็อก (Micro blogging) วิกิ (Wikis) คลังภาพ หรือคลังวิดีโอ เป็นต้น 2.2) เครื่องมือในการติดต่อสื่อสารออนไลน์ เช่น เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) โปรแกรมสนทนา หรือกระดานสนทนา เป็นต้น และ 2.3) เครื่องมือในการสืบค้นและติดตามเนื้อหาหรือข่าวสาร เช่น เครื่องมือสืบค้นสื่อสังคมออนไลน์ (Social media search engine) เครื่องมือติดตามสื่อสังคมออนไลน์ (Social bookmarking) หรือเครื่องมือติดตามบล็อก (Blog aggregators) เป็นต้น

3) การสร้างความรู้ เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นมีแนวทางการเรียนรู้ภายในเครือข่ายตามแนวคิดของทฤษฎีการเรียนรู้แบบเชื่อมโยง (Connectivism) โดยแนวคิดนี้มองว่าการเรียนรู้ตาม

แบบเดิมไม่สนองต่อการเปลี่ยนแปลงในโลกที่เทคโนโลยีดิจิทัลมีความเปลี่ยนแปลงก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว การเรียนรู้ตามแนวคิดนี้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้รับข้อมูลความรู้ใหม่ แล้วเกิดการคัดกรองและเลือกสรรความรู้จากทรัพยากร บุคคล หรือสภาพแวดล้อมโดยรอบ และตัดสินใจเลือกเฉพาะส่วนที่มีความสำคัญและเชื่อมโยงข้อมูลเหล่านั้นให้กลายเป็นสิ่งที่มีความหมายสำหรับตัวผู้เรียนเอง หรือกล่าวอีกลักษณะหนึ่งได้ว่าการเรียนรู้ของแนวคิดการเรียนรู้แบบเชื่อมโยงนี้ก็คือกระบวนการตัดสินใจจากการคัดกรองข้อมูลความรู้ที่หลากหลายนั่นเอง ทฤษฎีการเรียนรู้แบบเชื่อมโยงมีความสอดคล้องกับการเรียนรู้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล โดยมีกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับแนวทางการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบเชื่อมโยง คือ กระบวนการของการจัดการเนื้อหา (Content Curation) มาเป็นกระบวนการคัดกรองและเพิ่มคุณค่าของเนื้อหาก่อนนำไปเผยแพร่ ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอนย่อย ดังนี้คือ 3.1) การคัดสรรเนื้อหาที่มีคุณภาพและมีความเกี่ยวข้องกับประเด็นที่มุ่งศึกษาอย่างเฉพาะเจาะจง 3.2) การปรับแต่งเนื้อหา เช่น การใส่คำอธิบายหรือความคิดเห็นเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มคุณค่าให้กับเนื้อหา และ 3.3) การเผยแพร่เนื้อหาให้บุคคลที่สนใจสามารถเข้าถึงหรือมีส่วนร่วมกับเนื้อหานั้นได้

4) แหล่งการเรียนรู้ แหล่งทรัพยากรในการเรียนรู้ของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นไม่ได้หมายถึงแหล่งของเนื้อหาความรู้ตามสาขาวิชาใดๆ หากแต่เป็นแหล่งของการเข้าถึงวิธีการในการเรียนรู้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล เช่น เว็บไซต์สำหรับให้ข้อมูลของหน่วยงานที่มีนักเทคโนโลยีการศึกษาหรือนักการศึกษาคอยให้ความช่วยเหลือสนับสนุน หรือเป็นแหล่งทรัพยากรที่มีชุดคู่มือ ชุดวิดีโอการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นต้น

5) การให้คำปรึกษา เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นเป็นการสร้างรากฐานชุมชนการเรียนรู้ที่เป็นการสร้างบางสิ่งบางอย่างเพื่อตอบสนองต่อความต้องการและความสนใจของสมาชิกแต่ละบุคคลเท่านั้น ดังนั้นเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลจึงจะมีลักษณะเฉพาะเจาะจงที่แสดงถึงตัวตนของเจ้าของเครือข่านั้น โดยสังเกตได้จากร่องรอยความสนใจในการเรียนรู้ที่แตกต่างกันในประเด็นต่างๆ ซึ่งการที่จะสามารถสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลออกมาให้มีลักษณะเฉพาะเจาะจงได้นั้นจำเป็นต้องอาศัยบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญในการทำหน้าที่ที่ปรึกษาในการสร้างเครือข่านั้นเอง



ภาพที่ 8 องค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล

### ขั้นตอนของการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล

Nardi B. et. al. (2002) กล่าวว่ากระบวนการที่เป็นหัวใจสำคัญของเครือข่ายนั้น ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- 1) การสร้างเครือข่าย (Building a network) เป็นการเพิ่มจำนวนสมาชิกใหม่ในเครือข่ายที่มีทรัพยากรที่จำเป็นในการใช้งานพร้อมแล้ว
- 2) การรักษาสภาพเครือข่าย (Maintaining the network) เป็นการรักษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในเครือข่ายเอาไว้
- 3) การลงมือดำเนินการกับบุคคลที่ตรงตามความต้องการ (Activating selected contacts) เป็นการเคลื่อนไหวในการทำงานร่วมกับบุคคลที่สอดคล้องตรงกับความต้อการแบบเฉพาะเจาะจงกับงาน ซึ่งบุคคลที่เหลือในเครือข่ายก็ยังคงไม่ได้สูญหายไปไหน หากแต่อาจมีการมีปฏิสัมพันธ์ที่น้อยกว่า

โดย Rajagopal K. et. al. (2012) ได้ทำการศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อกระบวนการทั้ง 3 ส่วนในการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล อันได้แก่ การสร้างเครือข่าย การรักษาสภาพ

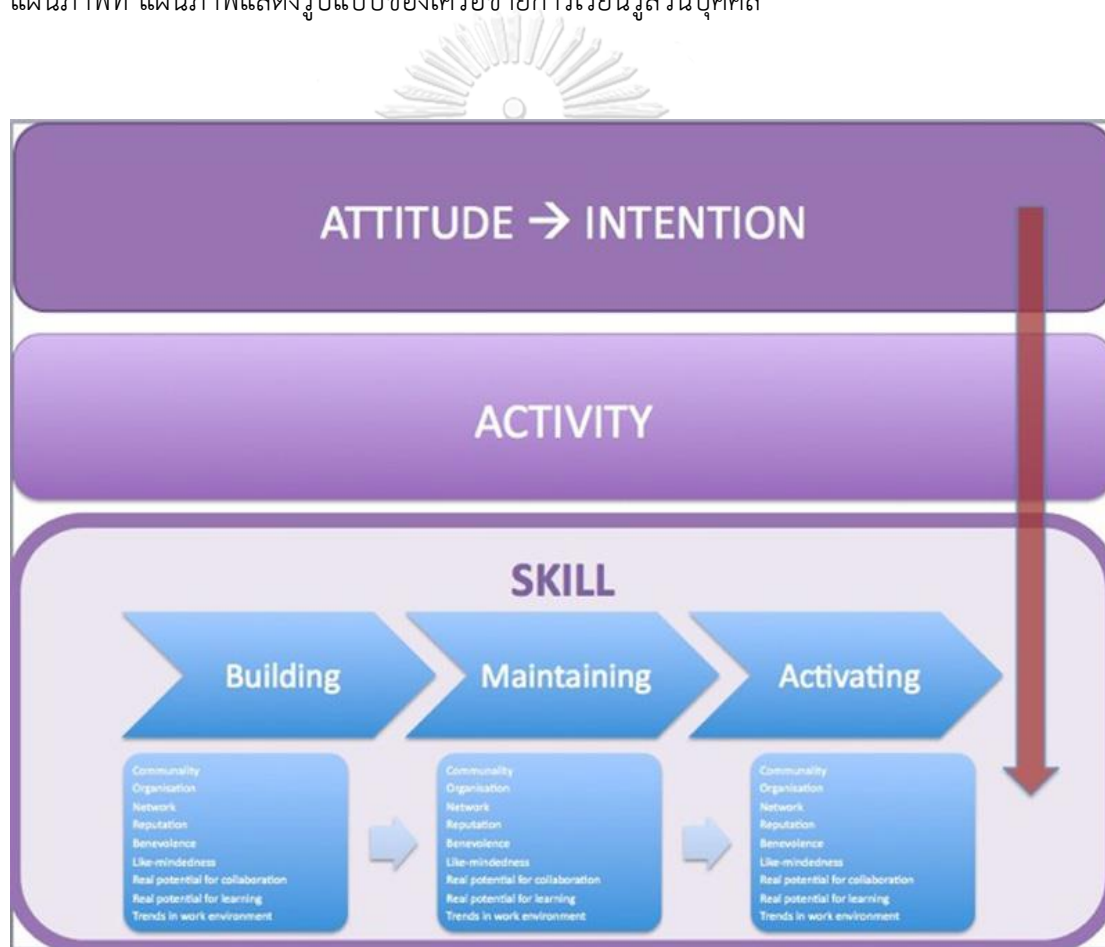
เครือข่าย และการลงมือดำเนินการกับบุคคลที่ตรงตามความต้องการนั้น ประกอบด้วยปัจจัยที่สามารถแบ่งออกเป็น 3 ด้านใหญ่ๆด้วยกัน ได้แก่

- 1) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความสนใจส่วนบุคคลของผู้เรียนที่เป็นมืออาชีพ
  - 1.1) ความสนใจร่วมกันของเครือข่าย (Communality) หรือประเด็นหัวข้อที่สนใจ (Topics of interest) ร่วมกัน เป็นสิ่งที่ทำให้บุคคลที่ไม่รู้จักกัน ตัดสินใจเข้าร่วมเครือข่าย และความสนใจร่วมกันของเครือข่ายนี้เองที่จะเป็นตัวที่ทำให้สมาชิกในเครือข่ายร่วมกันรักษาสภาพของเครือข่ายไว้ ส่วนในด้านของการดำเนินการกับบุคคลที่ตรงตามความต้องการนั้น ปัจจัยที่เป็นหัวใจสำคัญก็คือความเหมาะสมของประสบการณ์หรือความเชี่ยวชาญของบุคคลว่าสอดคล้องตรงกับประเด็นที่เครือข่ายให้ความสนใจหรือไม่ ซึ่งในการสร้างเครือข่ายใหม่นั้น นอกจากเรื่องของความสนใจร่วมกันของเครือข่ายจะมีความสำคัญแล้วนั้น ความน่าเชื่อถือของแหล่งที่ตั้งของเครือข่ายเองก็เป็นส่วนสำคัญที่ส่งผลต่อการที่จะขยายเครือข่ายต่อไปได้อีกด้วย
- 2) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการติดต่อและการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน
  - 2.1) องค์กรที่ติดต่อ (Organisation of the contact) องค์กรที่ติดต่อนั้นจะมีผลต่อการตัดสินใจเลือก
  - 2.2) เครือข่ายที่ติดต่อ (Network of a contact) เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจในการจัดการติดต่อกับมืออาชีพ
  - 2.3) ชื่อเสียงของเครือข่าย (Reputation) มีผลต่อการสร้างเครือข่ายใหม่และการดำรงอยู่ของเครือข่าย
  - 2.4) ความสัมพันธ์ที่ดี (Benevolence) เป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญอีกอย่างหนึ่ง เพราะว่าคุณคนนั้นมักจะเชื่อมโยงตัวเองเข้ากับคนที่ตัวเองรู้สึกเชื่อถือหรือมีความชื่นชอบ
  - 2.5) การมีวิสัยทัศน์ร่วมกัน (Like-mindedness) เป็นหัวใจสำคัญที่ทำให้สมาชิกของเครือข่ายเกิดความรู้สึกร่วมในการสนทนาในประเด็นที่สนใจร่วมกัน
  - 2.6) พลังที่แท้จริงในการร่วมมือร่วมพลัง (Real potential for collaboration) การอภิปรายเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในสิ่งที่สนใจร่วมกันนั้นจะนำสู่พลังที่แท้จริงในการร่วมมือร่วมพลังกันของเครือข่าย
  - 2.7) พลังที่แท้จริงในการเรียนรู้ (Real potential for learning) เป็นสิ่งที่เกิดจากการพยายามขยายบทสนทนาในประเด็นสู่ใจร่วมกัน โดยรักษาเครือข่ายให้คงอยู่ไว้จนเกิดเป็นพลังที่แท้จริงในการเรียนรู้

### 3) คุณลักษณะภายนอกของสภาพแวดล้อมในการทำงาน

3.1) แนวโน้มของสภาพแวดล้อมในการทำงาน (Trends in work environment) สภาพแวดล้อมและแนวโน้มในการทำงานนั้นมีผลต่อประเด็นที่เครือข่ายจะให้ความสนใจ และเกิดการติดต่อเชื่อมโยงถึงกัน

ซึ่งนอกจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลทั้ง 9 ข้อที่กล่าวไปข้างต้นแล้วนั้น Rajagopal K. et. al. (2012) ยังพบข้อสังเกตที่สำคัญอีกว่า การจะเรียนรู้ในเครือข่ายนั้นไม่ใช่การพัฒนาแค่ทักษะแต่เพียงอย่างเดียว หากแต่จะต้องพัฒนาทัศนคติในการเรียนรู้ควบคู่กันไปด้วย Rajagopal K. et. al. (2012) จึงได้พัฒนารูปแบบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลขึ้นมาดังแผนภาพที่ แผนภาพแสดงรูปแบบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล



ภาพที่ 9 แสดงรูปแบบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล

(Rajagopal K. et. al., 2012)



จะเห็นได้ว่าในการจะเรียนรู้ในเครือข่ายนั้นไม่ใช่การพัฒนาแค่ทักษะแต่เพียงอย่างเดียว หากแต่จะต้องพัฒนาทัศนคติในการเรียนรู้ควบคู่กันไปด้วย และในการสร้างเครือข่ายที่จะกล่าวถึงนี้จะพิจารณาถึงการสร้างความเชื่อมโยงและความสัมพันธ์ของบุคคลในเครือข่ายเป็นสำคัญ ดังเช่นที่สามารถสรุปขั้นตอนของการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลได้ 4 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- 1) **ขั้นเตรียมความพร้อม** โดยเป็นการสร้างทัศนคติก่อนการสร้างเครือข่าย และการเตรียมความพร้อมของทรัพยากรที่มีความจำเป็นในการใช้งานในเครือข่าย
- 2) **ขั้นสร้างเครือข่าย (Building a network)** เป็นการเพิ่มจำนวนสมาชิกใหม่ในเครือข่ายที่มีทรัพยากรที่จำเป็นในการใช้งานพร้อมแล้ว
- 3) **ขั้นรักษาสภาพเครือข่าย (Maintaining the network)** เป็นการรักษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในเครือข่ายที่สร้างขึ้นมาแล้ว
- 4) **ขั้นลงมือดำเนินการกับบุคคลที่ตรงตามความต้องการ (Activating selected contacts)** ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนต่อเนื่องหลังจากที่บุคคลในเครือข่ายเริ่มมีความสัมพันธ์ต่อกันแล้ว ในขั้นตอนนี้สมาชิกจะไม่ได้มีความสัมพันธ์ต่อกันมากแต่จะเป็นการจะเริ่มค้นหาบุคคลในเครือข่ายที่มีคุณสมบัติเฉพาะเจาะจงตรงตามความต้องการของตนเอง และเชื่อมโยงเข้าถึงเฉพาะบุคคลที่เป็นเป้าหมาย

### ขั้นตอนของการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล

ขั้นเตรียมความพร้อม (Preparing) โดยเป็นการสร้างทัศนคติเพื่อกระตุ้นความสนใจ และการเตรียมความพร้อมของทรัพยากรที่มีความจำเป็นในการใช้งานในเครือข่าย

ขั้นสร้างเครือข่าย (Building a network) เป็นการเพิ่มจำนวนสมาชิกใหม่ในเครือข่ายที่มีทรัพยากรที่จำเป็นในการใช้งานพร้อมแล้ว

ขั้นรักษาภาพเครือข่าย (Maintaining the network) เป็นการรักษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในเครือข่ายที่สร้างขึ้นมาแล้ว

ขั้นลงมือดำเนินการกับบุคคลที่ตรงตามความต้องการ (Activating selected contacts) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนต่อเนื่องหลังจากที่บุคคลในเครือข่ายเริ่มมีความสัมพันธ์ต่อกันแล้ว ในขั้นตอนนี้สมาชิกจะไม่ได้มีความสัมพันธ์ต่อกันมากแต่จะเป็นการจะเริ่มค้นหาบุคคลในเครือข่ายที่มีคุณสมบัติเฉพาะเจาะจงตรงตามความต้องการของตนเอง และเชื่อมโยงเข้าถึงเฉพาะบุคคลที่เป็นเป้าหมาย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาพที่ 10 ขั้นตอนของการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล

### เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล

Mossman A. (2012) กล่าวว่า เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้น แต่เดิมเป็นเครือข่ายแบบพบหน้าเพียงอย่างเดียว โดยเป็นลักษณะของการติดต่อแบบส่วนบุคคลกับครอบครัว เพื่อนฝูง เพื่อนร่วมงาน หรือการศึกษา ค้นคว้า สิ่งต่างๆ จากสื่อที่หลากหลาย เช่น หนังสือ รายการโทรทัศน์ หรือรายการวิทยุ แต่เมื่อเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงไป เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลจึงมีการใช้เทคโนโลยีเว็บ 2.0 เป็นเครื่องมือในการทำงานของเครือข่ายเพิ่มขึ้นมาตามยุคสมัย ซึ่งเทคโนโลยีเว็บ 2.0 นี้เป็นชุดเครื่องมือโปรแกรมประยุกต์บนเว็บไซต์ที่มีลักษณะธรรมชาติของโปรแกรมเป็นการติดต่อกันแบบสังคม เช่นนี้เองที่ทำให้เห็นอกเห็นใจจากการพบหน้ากันแล้ว เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลในปัจจุบันจึงมีการติดต่อกันเพิ่มเติมด้วยช่องทางออนไลน์ เช่น การใช้บล็อกและเครื่องมือในการรวบรวมติดตามเนื้อหาต่างๆ เครือข่ายสังคมออนไลน์ และเครื่องมือในการติดตามเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social bookmarking) วิกี เว็บไซต์แบ่งปันข้อมูลข่าวสาร รูปภาพและวิดีโอต่างๆ ตลอดจนเนื้อหาที่เผยแพร่ผ่านหลัสูตรออนไลน์ เช่น podcasts ใน iTunes U

Attwell et. al. (2009) กล่าวว่าเทคโนโลยีที่ใช้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้น มีตั้งแต่ฟังก์ชันการทำงานแบบพื้นฐานไปจนถึงการทำงานขั้นสูง เช่น เรื่องของการสืบค้น การเข้าถึงเนื้อหา การจัดจำแนกเนื้อหาโดยผู้ใช้ การสร้างและนำเสนอเนื้อหาความรู้ต่างๆ ตลอดจนการสื่อสารติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่นๆ ที่ผู้เรียนสามารถเลือก เปลี่ยน หรือปรับใช้ให้มีความเหมาะสมกับความต้องการในการเรียนรู้ของตนเองได้

ตารางที่ 4 ลักษณะเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล

ลักษณะเครื่องมือ	Couros (2010)	Carter T. and Nugent J. (2011)	Richardson W. (2008)	Watlick D. (2009)	Mossman A. (2012)
1. เครื่องมือในการเผยแพร่เนื้อหา คลังรูปภาพ คลังวิดีโอ คลังสื่อดิจิทัล	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บล็อก (Blog)</li> <li>- ไมโครบล็อก (Micro blogging)</li> <li>- วิกี (Wikis)</li> <li>- คลังภาพ</li> <li>- คลังวิดีโอ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บล็อก (Blog)</li> <li>- วิกี (Wikis)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บล็อก (Blog)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บล็อก (Blog)</li> <li>- วิกี (Wikis)</li> <li>- คลังภาพ</li> <li>- คลังวิดีโอ</li> </ul>	
2. เครื่องมือในการติดต่อสื่อสารออนไลน์		<ul style="list-style-type: none"> <li>- เครื่องช่วยส่งอีเมล</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- โปรแกรมสนทนา</li> <li>- กระดานสนทนา</li> </ul>	
3. เครื่องมือในการสืบค้นและติดตามเนื้อหาหรือข่าวสาร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เครื่องมือสืบค้นสื่อสังคมออนไลน์ (Social media search engine)</li> <li>- เครื่องมือติดตามสื่อสังคมออนไลน์ (Social bookmarking)</li> <li>- เครื่องมือติดตามสื่อสังคมออนไลน์ (Social bookmarking)</li> <li>- เครื่องมือติดตามบล็อก (Blog aggregators)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เครื่องมือสืบค้นสื่อสังคมออนไลน์ (Social media search engine)</li> <li>- เครื่องมือติดตามสื่อสังคมออนไลน์ (Social bookmarking)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เครื่องมือสืบค้นสื่อสังคมออนไลน์ (Social media search engine)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เครื่องมือสืบค้นสื่อสังคมออนไลน์ (Social media search engine)</li> <li>- เครื่องมือติดตามบล็อก (Blog aggregators)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เครื่องมือสืบค้นสื่อสังคมออนไลน์ (Social bookmarking)</li> <li>- เครื่องมือติดตามบล็อก (Blog aggregators)</li> </ul>

จากตารางสังเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล สามารถสรุปได้ว่า เครื่องมือที่จำเป็นในการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นประกอบด้วยเครื่องมือ 3 ประเภทหลัก ได้แก่

1. เครื่องมือในการเผยแพร่เนื้อหา คลังรูปภาพ คลังวิดีโอ คลังสื่อดิจิทัล เช่น
  - บล็อก (Blog), ไมโครบล็อก (Micro blogging)
  - วิกี (Wikis)
  - คลังภาพ, คลังวิดีโอ
2. เครื่องมือในการติดต่อสื่อสารออนไลน์ เช่น
  - เครือข่ายสังคมออนไลน์
  - โปรแกรมสนทนา
  - กระดานสนทนา
3. เครื่องมือในการสืบค้นและติดตามเนื้อหาหรือข่าวสาร เช่น
  - เครื่องมือสืบค้นสื่อสังคมออนไลน์ (Social media search engine)
  - เครื่องมือติดตามสื่อสังคมออนไลน์ (Social bookmarking)
  - เครื่องมือติดตามบล็อก (Blog aggregators)

เครื่องมือในการ  
เผยแพร่เนื้อหา คลัง  
รูปภาพ คลังวิดีโอ  
คลังสื่อดิจิทัล

เครื่องมือในการ  
ติดต่อสื่อสาร  
ออนไลน์

เครื่องมือในการ  
สืบค้นและติดตาม  
เนื้อหาหรือข่าวสาร

ภาพที่ 11 เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล

## กระบวนการเรียนรู้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล

เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นเป็นผลรวมของการเชื่อมโยงทางสังคมที่เป็นผลมาจากการพัฒนาสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personal Learning Environment หรือ PLE) ซึ่งสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ส่วนบุคคลนี้ ประกอบด้วยเครื่องมือทั้งช่องทางออนไลน์และอื่นๆ กระบวนการ และการเชื่อมโยงต่างๆที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถควบคุมและจัดการการเรียนรู้ของตนเองได้ ดังนั้น มุมมองของการเรียนรู้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลจึงเป็นการศึกษาผู้ใหญ่ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบชี้นำตนเองตามแนวทางการเรียนรู้แบบเชื่อมโยง (Connectivism) จากการเชื่อมโยงข้อมูลสารสนเทศต่างๆผ่านช่องทางออนไลน์ โดยอาจจะเพิ่มเข้ามาเป็นความรู้ใหม่ หรือปรับปรุงหรือแทนที่ความรู้เดิมที่มีอยู่ แต่ข้อมูลสารสนเทศที่มีอยู่อย่างมากมายมหาศาลเหล่านั้น จำเป็นจะต้องมีการคัดสรรและกลั่นกรองซึ่งอาจจะมีปริมาณข้อมูลที่มากเกินไปกว่าบุคคลเดียวจะจัดการได้ จึงต้องอาศัยเครือข่ายของบุคคลในการคัดสรรสารสนเทศเพื่อนำมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

ทฤษฎีการเรียนรู้แบบเชื่อมโยง (Connectivism) นั้นเกิดขึ้นมาจากแนวความคิดของซีเมนส์ (Siemens G., 2004) ที่มองว่าทฤษฎีการเรียนรู้แบบเดิมอันได้แก่ พฤติกรรมนิยม ปัญญานิยม และคอนสตรัคติวิสต์ ไม่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคที่เทคโนโลยีดิจิทัลเปลี่ยนแปลงไป ซีเมนส์จึงได้ศึกษาและนำเสนอการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนเนคติวิสต์เอาไว้ว่าเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการเชื่อมโยงกับสังคมนรอบตัวไม่ใช่การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นภายในบุคคล การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้รับความรู้ใหม่ ซึ่งผู้เรียนจะตัดสินใจเลือกสรรทรัพยากรการเรียนรู้ต่างๆที่พบอยู่รอบตัว เพื่อนำมาคัดกรองเฉพาะข้อมูลที่มีความสำคัญและเชื่อมโยงให้เป็นสิ่งที่มีความหมายสำหรับตัวผู้เรียนเอง

หลักการของทฤษฎีการเรียนรู้แบบเชื่อมโยง (Siemens G., 2004) ได้แก่

- 1) การเรียนรู้และความรู้ได้มาจากความหลากหลายของความคิดเห็น
- 2) การเรียนรู้ เป็นกระบวนการของการเชื่อมต่อระหว่าง โหนด (Node) หรือแหล่งข้อมูล
- 3) การเรียนรู้ อาจเกิดขึ้นในสิ่งที่ไม่ใช่มนุษย์
- 4) ความสามารถในการได้รู้มากขึ้นจะมีความสำคัญกว่าข้อมูลที่เป็นปัจจุบันเท่านั้น
- 5) การรักษาการเชื่อมโยง (connections) เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อทำให้เกิดการเรียนรู้เกิดอย่างต่อเนื่อง
- 6) ทักษะหลักที่ต้องมีคือความสามารถในการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่สนใจ ความคิดและมโนทัศน์
- 7) สิ่งที่สำคัญของทฤษฎีการเรียนรู้แบบเชื่อมโยง คือ ต้องมีการเรียนรู้ที่ปรับปรุงให้ทันสมัยตลอดเวลา

- 8) กระบวนการในการตัดสินใจคือกระบวนการเรียนรู้ โดยเลือกที่จะเรียนรู้ข้อมูลใหม่ๆตามความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจริง บางสิ่งที่เคยเป็นสิ่งที่ถูกต้องในวันนี้อาจจะกลายเป็นสิ่งที่ผิดในวันพรุ่งนี้ก็ได้ ขึ้นอยู่กับข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงที่เข้ามากระทบกับการตัดสินใจ

บุปผชาติ ทัททิกรณ์ (2551) กล่าวว่าทฤษฎีการเรียนรู้แบบเชื่อมโยง (Connectivism) นั้นเป็นทฤษฎีที่เกิดมาจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่มุ่งเน้นประโยชน์ในเชิงของการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งเป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสถานะปัจจุบันของโลกดิจิทัล โดยทฤษฎีนี้มีความเชื่อว่าการเรียนรู้ของมนุษย์นั้นมีความเลื่อนไหวไม่หยุดนิ่ง สามารถเกิดและปรับเปลี่ยนได้ตลอดเวลาจากวิถีและช่องทางการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การเรียนรู้จากการทำงานจนสำเร็จลุล่วง การเรียนรู้จากเครือข่ายหรือชุมชน นั้นหมายความว่าในการเรียนรู้ตามแนวทางการเรียนรู้แบบเชื่อมโยงนี้ ระบบนิเวศของการเรียนรู้จะประกอบด้วย พื้นที่ที่ผู้รู้มากกว่าเชื่อมโยงกับผู้ที่เริ่มต้นเรียนรู้ พื้นที่ในการแสดงความรู้สึกนึกคิด หรือการโต้แย้งแสดงความคิดเห็นร่วมกัน พื้นที่สำหรับการสืบค้นความรู้จากคลังความรู้หรือเนื้อหาตามโครงสร้างที่ต้องเรียนรู้ ตลอดจนพื้นที่ในการติดต่อและรับทราบข่าวสารความเคลื่อนไหวของความรู้ในเรื่องนั้นๆ จะเห็นว่านิเวศวิทยาการเรียนรู้มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างศาสตร์ต่างๆถึงกันได้อย่างรวดเร็วโดยใช้อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือในการเชื่อมต่อแตกต่างจากเดิมที่ศาสตร์ต่างๆมักจะอยู่แยกจากกันอย่างโดดเดี่ยว

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2557) กล่าวว่า แนวความคิดการเรียนรู้แบบเชื่อมโยงนั้น เป็นแนวทางการเรียนรู้ของบุคคลผ่านกระบวนการสืบค้น คัดสรรสาระความรู้ที่อยู่ในรูปแบบดิจิทัล จากแหล่งการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นใหม่อยู่ตลอดเวลา ทำให้ความรู้สามารถปรับเปลี่ยน ดัดแปลง ต่อเติม หรือสร้างสรรค์ขึ้นมาใหม่ได้ โดยมีความเชื่อว่าการเรียนรู้เป็นสิ่งที่ไม่หยุดนิ่ง สามารถเกิดการเรียนรู้ได้ตลอดเวลาและทุกนาที จากการเชื่อมโยงโหนดความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายตลอดเวลา เช่น การค้นหาผ่านเครือข่าย หรือการเรียนรู้จากชุมชน เป็นต้น กล่าวโดยสรุปคือทฤษฎีการเรียนรู้แบบเชื่อมโยงมีความเชื่อว่าความรู้นั้นสามารถเปลี่ยนแปลงได้เสมอ บุคคลจึงจะต้องปรับเปลี่ยนความรู้จากการเชื่อมโยงองค์ความรู้ที่มีอยู่เดิมเข้ากับความรู้ใหม่อยู่ตลอดเวลา

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2557) สรุปเทียบความแตกต่างระหว่างทฤษฎีการเรียนรู้แบบพฤติกรรมนิยม พุทธิปัญญานิยม การสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) และการเรียนรู้แบบเชื่อมโยง (Connectivism) ไว้ 5 ประเด็น ดังต่อไปนี้

#### 1) ด้านกระบวนการเรียนรู้

การเรียนรู้ตามแนวคิดของพฤติกรรมนิยมนั้นเชื่อว่าการเรียนรู้ของมนุษย์เกิดจากการได้รับเงื่อนไขให้แสดงพฤติกรรม ในขณะที่การเรียนรู้ตามแนวพุทธิปัญญานิยมมองว่าการเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยงความรู้เดิมที่มีอยู่กับความรู้ใหม่ที่ได้รับ ซึ่งแตกต่างจากกระบวนการเรียนรู้แบบสร้างความรู้ด้วยตนเอง ที่มองว่ากระบวนการเรียนรู้ของบุคคลนั้นเกิดจากการตีความแบบส่วนบุคคลจนเกิดเป็น

องค์ความรู้ ซึ่งแนวทางการเรียนรู้ของการเรียนรู้แบบเชื่อมโยงนั้นมีความแตกต่างออกไป โดยมองว่า กระบวนการเรียนรู้ของคนเรานั้นเกิดขึ้นแบบกระจายตัวอยู่โดยรอบในสังคมด้วยเทคโนโลยีเครือข่าย และมนุษย์จะเกิดการเรียนรู้ได้จากการรับรู้และรูปแบบของการตีความหมายที่แตกต่างกันไปตามแต่ละบุคคล

## 2) ด้านอิทธิพลต่อการเรียนรู้

สิ่งที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ตามแนวคิดของพฤติกรรมนิยมนั้น มองว่าการให้การเสริมแรงในลักษณะต่างๆจะทำให้เกิดการเรียนรู้ ในขณะที่พุทธิปัญญานิยมพิจารณาในเรื่องของการเชื่อมต่อกับความรู้เข้ากับประสบการณ์เดิมที่แตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล ส่วนคอนสตรัคติวิสม์มุ่งเน้นเรื่องของวิธีการมีความเกี่ยวข้องกันกับวัฒนธรรมและความมีส่วนร่วมในสังคม ในขณะที่แนวคิดใหม่ตามแบบการเรียนรู้แบบเชื่อมโยงหรือคอนเนคติวิสม์นั้น เชื่อว่าสิ่งที่เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของบุคคลคือความซับซ้อนและหลากหลายของเครือข่าย เพราะแหล่งข้อมูลที่มีความหลากหลาย และบุคคลที่เกี่ยวข้องต่างๆจะทำให้เกิดการเรียนรู้ตามความซับซ้อนเหล่านั้นได้

## 3) ด้านความจำเป็นในการเรียนรู้

ความจำเป็นเรื่องพื้นฐานในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ จึงต้องมีการสร้างความจำเป็นของผู้เรียน โดยแนวทางการเรียนรู้แบบพฤติกรรมนิยมนั้นเชื่อว่าความจำเป็นของคนเราจะเกิดขึ้นได้จากการทำซ้ำ ซึ่งสามารถใช้การเสริมแรงเป็นการเร้าให้เกิดการทำซ้ำ ในขณะที่แนวพุทธิปัญญานิยม เชื่อว่าความจำเป็นหน้าที่การตีความหมาย จัดเก็บ และเรียกคืนความรู้เดิมที่มีอยู่มาใช้ ในขณะที่คอนสตรัคติวิสม์ มองว่าความจำเป็นสิ่งที่ดึงเอาประสบการณ์เดิมมาปรับใช้กับบริบทปัจจุบัน แต่การเรียนรู้แบบเชื่อมโยงกล่าวว่าความจำเป็นมีหน้าที่ในการวิเคราะห์รูปแบบการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอยู่เสมอของเครือข่าย เพื่อสร้างรากฐานสำคัญในการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล

## 4) ด้านการถ่ายโอนความรู้

แนวคิดของพฤติกรรมนิยมนั้น เชื่อว่าการถ่ายโอนความรู้แสดงออกมาในลักษณะของการตอบสนองต่อสิ่งเร้า ตามแนวคิดพฤติกรรมนิยมนั้นจึงมุ่งสร้างความรู้ด้วยการถ่ายโอนเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ตามที่ต้องการ ส่วนการสร้างองค์ความรู้ตามแนวคิดของคอนสตรัคติวิสม์นั้นใช้กระบวนการทางสังคมเป็นตัวถ่ายทอด ในขณะที่การเรียนรู้แบบเชื่อมโยงใช้การเชื่อมโยงในเครือข่ายเพื่อถ่ายทอดและสร้างองค์ความรู้

## 5) ด้านรูปแบบการเรียนรู้

แนวคิดพฤติกรรมนิยมนั้นมีรูปแบบการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการใช้ภาระงานเป็นฐานสำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และแสดงออกพฤติกรรมตามเงื่อนไขที่จัดกระทำไว้ ส่วนแนวทางพุทธิปัญญา นิยมนั้นจะใช้รูปแบบการเรียนรู้ในแนวทางของการให้เหตุผลและคิดแก้ปัญหา ในขณะที่คอนสตรัคติวิสม์เป็นการเรียนรู้จากสังคมตามบริบทจริง เน้นรูปแบบการสอนที่มีความยืดหยุ่น ส่วนการเรียนรู้



แบบเชื่อมโยงนั้นเชื่อว่าการเรียนรู้จะมีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้นเมื่อเนื้อหาที่ต้องเรียนรู้มีความเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ โดยมุ่งเน้นไปที่การใช้ความสามารถในการเรียนรู้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย

### แนวคิดที่สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบเชื่อมโยง

#### การจัดการเนื้อหา (Content curation)

ทรัพยากรสำหรับการจัดการเรียนการสอนนั้นมีแบบพร้อมใช้ให้เลือกสรรมากมายอยู่บนแหล่งทรัพยากรออนไลน์ต่างๆ นั่นเองที่ทำให้แนวทางของการสร้างสื่อการสอนด้วยตนเองได้เปลี่ยนแปลงไปสู่การนำทรัพยากรที่มีอยู่แล้วมาใช้หรือปรับเปลี่ยน รวมไปถึงแบ่งปันให้ผู้อื่นต่อด้วย ซึ่งในยุคที่สารสนเทศมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในยุคปัจจุบันนั้น การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่มีประสิทธิภาพเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญในการพัฒนาวิชาชีพแบบการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยการเชื่อมโยงเข้ากับเพื่อนร่วมอาชีพ ซึ่งลักษณะของความเป็นเครือข่ายนั้นจะมีความยืดหยุ่นมากกว่าการรวมกลุ่มหรือการสร้างสังคมขึ้นมา เพราะภายในเครือข่ายนั้นจะมีทั้งบุคคลที่รู้จักกันในชีวิตจริงหรือไม่รู้จักกันเลยแต่มีการติดตามเพื่อรับสารสนเทศที่น่าสนใจโดยไม่มีการติดต่อโดยตรงใดๆเลยก็ได้ (Albion P., 2014)

Robertson N. (2012) กล่าวถึง การจัดการเนื้อหา (Content curation) ว่า การจัดการเนื้อหานั้นเป็นทักษะในศตวรรษที่ 21 ที่เหมาะกับทั้งผู้เรียนและนักการศึกษา โดยผู้จัดการเนื้อหาจะต้องเรียนรู้ที่จะค้นหา กรันกรอง ประเมินค่า และจัดอันดับความสำคัญของเนื้อหา ซึ่งทักษะเหล่านั้นเป็นการเรียบเรียงข้อมูลสารสนเทศและความคิดต่างๆในการที่จะสร้างเนื้อหาของตนเองขึ้นมา เพื่อแบ่งปันเนื้อหาที่สร้างขึ้นให้กับผู้อื่นต่อ ซึ่งการที่ผู้จัดการเนื้อหาที่มีเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personal Learning Network) หรือที่บางครั้งเรียนว่าเครือข่ายการเรียนรู้ของมืออาชีพ (Professional Learning Network) นั้น จะช่วยให้ผู้จัดการเนื้อหาสามารถที่จะค้นพบเนื้อหาที่ดีได้ง่ายขึ้น ซึ่งเนื้อหาในที่นี้ก็ครอบคลุมทั้งข้อความ วิดีโอ และรูปภาพที่มีความเกี่ยวข้องด้วย

Albion P. (2014) กล่าวว่าในยุคที่มีข้อมูลสารสนเทศจำนวนมากอยู่บนอินเทอร์เน็ตนั้นความสามารถในการจัดการเนื้อหา (Content curation) เป็นสิ่งที่จะนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ โดย Albion ได้ทำการศึกษาขั้นตอนของการจัดการเนื้อหาพบว่ามีความสอดคล้องกับการจัดการความรู้ส่วนบุคคล ซึ่งประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอนหลัก ดังต่อไปนี้

1. คัดสรรเนื้อหาคุณภาพจากสิ่งที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่มุ่งศึกษาโดยเฉพาะ
2. ใส่คำอธิบายและความคิดเห็นเพื่อเพิ่มคุณค่าของเนื้อหา
3. เผยแพร่เนื้อหาให้ผู้สนใจสามารถเข้าถึงหรือมีส่วนร่วมได้

จากที่กล่าวไปข้างต้น จะพบว่า การเรียนรู้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีการเรียนรู้ตามแนวทางทฤษฎีการเรียนรู้แบบเชื่อมโยง ซึ่งเป็นแนวคิดนี้มองว่าการเรียนรู้ตามแบบเดิมไม่สนองตอบต่อการเปลี่ยนแปลงในโลกที่เทคโนโลยีดิจิทัลมีความเปลี่ยนแปลงก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว การเรียนรู้ตามแนวคิดนี้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้รับข้อมูลความรู้ใหม่ แล้วเกิดการคัดกรองและเลือกสรรความรู้จากทรัพยากร บุคคล หรือสภาพแวดล้อมโดยรอบ และตัดสินใจเลือกเฉพาะส่วนที่มีความสำคัญและเชื่อมโยงข้อมูลเหล่านั้นให้กลายเป็นสิ่งที่มีความหมายสำหรับตัวผู้เรียนเอง หรือกล่าวอีกลักษณะหนึ่งได้ว่าการเรียนรู้ของแนวคิดการเรียนรู้แบบเชื่อมโยงนี้ก็คือกระบวนการตัดสินใจจากการคัดกรองข้อมูลความรู้ที่หลากหลายนั่นเอง ทฤษฎีการเรียนรู้แบบเชื่อมโยงมีความสอดคล้องกับการเรียนรู้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล โดยมีกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับแนวทางการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบเชื่อมโยง คือ กระบวนการของการจัดการเนื้อหา มาเป็นกระบวนการคัดกรองและเพิ่มคุณค่าของเนื้อหาเพื่อนำไปเผยแพร่ ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอนย่อย ดังนี้คือ 1) การคัดสรรเนื้อหาที่มีคุณภาพและมีความเกี่ยวข้องกับประเด็นที่มุ่งศึกษาอย่างเฉพาะเจาะจง 2) การปรับแต่งเนื้อหา เช่น การใส่คำอธิบายหรือความคิดเห็นเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มคุณค่าให้กับเนื้อหา และ 3) การเผยแพร่เนื้อหาให้บุคคลที่สนใจสามารถเข้าถึงหรือมีส่วนร่วมกับเนื้อหานั้นได้

### ประโยชน์ของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล

Faisal S. (2015) กล่าวถึงประโยชน์ของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเอาไว้ดังนี้ คือ

- 1) เป็นการเข้าถึงเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลและเครือข่ายมีอาชีพในระดับสากล
- 2) เป็นการสร้างพื้นที่ในการเรียนรู้ร่วมกันและแบ่งปันทรัพยากรต่างๆ
- 3) เป็นเครื่องมือที่รวดเร็วหรือโต้ตอบแบบประสานเวลาในการช่วยเหลือหรือตอบข้อสงสัยในประเด็นทางวิชาชีพต่างๆ
- 4) เป็นเครื่องมือในการระดมความคิดต่างๆ
- 5) เป็นแหล่งข้อมูลข่าวสารของวิชาชีพที่มีความเป็นปัจจุบัน
- 6) อำนวยความสะดวกต่อการเรียนรู้แบบนำตนเอง
- 7) ส่งเสริมการเรียนรู้ตามอัธยาศัย

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Liu C. et al. (2014) ได้ทำการศึกษาเพื่อสืบสอบหากิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับการออกแบบบทเรียนออนไลน์แบบเปิดเพื่อมวลชน เพื่อเป็นพื้นที่สำหรับการพัฒนาวิชาชีพครู (Professional development of teacher) ในลักษณะของซิมูค โดยผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็น 3 รอบ รอบแรกเป็นการสอบถามผู้ที่เข้าเรียนกับบทเรียนออนไลน์แบบเปิดเพื่อมวลชนที่ชื่อว่า Digitala Skollyftet ของประเทศสวีเดน โดยสอบถามข้อมูลเบื้องต้นว่าผู้ตอบเป็นครูหรือไม่

สอนวิชาอะไร และสอนในระดับใด และยินยอมในการตอบแบบสอบถามในรอบต่อไปหรือไม่ ซึ่งในรอบที่ 2 เป็นการสอบถามเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีและสื่อสังคมออนไลน์ในอาชีพและในเวลาว่าง และในรอบที่ 3 เป็นการสอบถามปลายเปิดถึงประสบการณ์จากการเข้าร่วมบทเรียนออนไลน์แบบเปิดเพื่อมวลชน ผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ ผู้มีส่วนร่วมโดยการโพสต์บนกระดานสนทนาและแบ่งปันให้ผู้อื่น จำนวน 21 คน ผู้มีส่วนร่วมโดยการสังเกตจำนวน 16 คน เป็นผู้ที่มีส่วนร่วมโดยการอ่านสิ่งที่บุคคลอื่นโพสต์หรือเขียนลงบล็อก ผู้มีส่วนร่วมแบบจำกัด 17 คน กลุ่มนี้เป็นผู้ที่มีความตั้งใจที่จะมีส่วนร่วมแต่ไม่สามารถทำได้ตามความตั้งใจด้วยสาเหตุจากการไม่มีเวลาว่างจากภาระงานสอนมากเพียงพอ และผู้ที่ไม่มีส่วนร่วมเลยจำนวน 12 คน ซึ่ง Digitala Skollyftet มีลักษณะของซิมูค จึงมีความเป็นอัตโนมัติ มีความหลากหลาย มีความเปิด และมีการเชื่อมโยงและมีปฏิสัมพันธ์ ทำให้ Digitala Skollyftet มีความยืดหยุ่นในการเชื่อมต่อกับสื่ออื่นคือทวิตเตอร์และบล็อก ซึ่งผลการติดตามข้อมูลของผู้ใช้ผ่านทวิตเตอร์และบล็อกช่วยให้เห็นว่า Digitala Skollyftet มีลักษณะเป็นสภาพแวดล้อมเชิงบวก (Active environment) ที่มีระดับของปฏิสัมพันธ์แตกต่างกันไปตามกลุ่มผู้มีส่วนร่วม โดยกลุ่มผู้มีส่วนร่วมโดยการโพสต์และแบ่งปันให้ผู้อื่นมีเครือข่ายแบบกว้างที่กระจายตัวออกจาก Digitala Skollyftet อาจจะเป็นไปได้ว่ากลุ่มนี้มีการสร้างเครือข่ายของตัวเองก่อนบทเรียนออนไลน์แบบเปิดเพื่อมวลชน ส่วนผู้มีส่วนร่วมโดยการสังเกตและแบบจำกัดมีความเชื่อมโยงใกล้ชิดกับบทเรียนออนไลน์แบบเปิดเพื่อมวลชน ซึ่งกลุ่มนี้มีแนวโน้มว่าจะมีส่วนสนับสนุนการพัฒนาวิชาชีพจากกลุ่มผู้มีส่วนร่วมด้วยกัน

Milligan C. and Littlejohn A. (2014) ทำการศึกษาวิจัยเพื่อหาคำตอบว่ามีอาชีพมีการเตรียมตัวในการเรียนในบทเรียนออนไลน์แบบเปิดเพื่อมวลชน (MOOC) อย่างไร และในระหว่างที่เรียนมีพฤติกรรมอย่างไร ตลอดจนมีอาชีพนำความรู้ที่เรียนไปเชื่อมโยงกับบทบาทในชีวิตจริงอย่างไร ผลการวิจัยพบว่ามีอาชีพที่เข้าเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์แบบเปิดเพื่อมวลชน ร้อยละ 51.4 มีแรงจูงใจในการเข้าเรียนเพราะต้องการเติมเต็มความรู้ตามความเชี่ยวชาญในสาขาของตน โดยคนกลุ่มนี้เข้าเรียนเพื่อทบทวนความรู้หรือเป็นคนกลุ่มที่พบว่าความรู้ที่ตนเคยมีมาไม่เพียงพอต่อการทำงาน ร้อยละ 28.6 เข้าเรียนเพราะมองเห็นผลประโยชน์ในระยะยาวที่จะได้ความรู้ที่เติมเต็มการทำงานในสายอาชีพของตนเอง ส่วนจำนวนที่เหลือบางส่วนก็เข้าร่วมเพราะสนุก น่าสนใจ ตลอดจนเข้าเรียนเพราะเป็นหลักสูตรของมหาวิทยาลัยชื่อดังอย่างฮาร์วาร์ด นอกเหนือจากด้านแรงจูงใจ เมื่อสอบถามถึงเป้าหมายในการเรียน พบว่าร้อยละ 74.3 มีจุดมุ่งหมายในการได้รับความรู้หรือทักษะใหม่ๆ โดยมี 24 คนที่มีเป้าหมายในการเรียน เช่น ตั้งใจที่จะศึกษาการบรรยายให้ครบทุกบทเรียน ด้านพฤติกรรม การเรียนนั้น ผู้เรียนส่วนใหญ่เข้ามาเรียนแบบไม่สม่ำเสมอ โดยมีเพียงร้อยละ 14.3 เท่านั้นที่ตั้งใจเข้ามาเพื่อศึกษาสื่อการเรียนรู้อันของหลักสูตร นอกจากนี้ผู้วิจัยยังสนใจที่จะหาคำตอบว่าผู้เรียนมีการสร้างทรัพยากรของตนเองในระหว่างเรียนหรือไม่ ผลการศึกษาพบว่าผู้เรียนร้อยละ 45.7 มีการจัดบันทึกระหว่างเรียนทั้งรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์หรือในกระดาษ มีเพียง 7 คนที่มีการดาวน์โหลดสื่อต่างๆเก็บไว้ มีเพียง 3 คนที่พิมพ์หลักสูตรออกมาในรูปแบบของกระดาษ ไม่มีผู้เรียนคนไหนเลยที่มีการแบ่งปันผ่าน

บล็อกหรือทวิตเตอร์ ด้านของการสื่อสารร้อยละ 48.6 มีปฏิสัมพันธ์ในกระดานสนทนา ร้อยละ 20 เข้าไปอ่านเพียงอย่างเดียว และเมื่อสอบถามถึงการนำเรื่องที่เรียนไปปรึกษาบุคคลภายนอกที่ไม่ได้เกี่ยวข้องหรือมีส่วนร่วมกับการเรียน พบว่าร้อยละ 48.6 มีการสนทนากับเพื่อนร่วมงานเป็นหลัก คำถามการวิจัยข้อสุดท้ายที่ถามถึงการนำความรู้จากบทเรียนไปเชื่อมโยงกับอาชีพนั้น พบว่าร้อยละ 65.7 เห็นว่าหลักสูตรที่เรียนมีผลกระทบต่อบทบาทหน้าที่ของตนเองในภาพรวม และร้อยละ 60 แสดงความคิดเห็นว่าจะแนะนำหลักสูตรนี้ให้ผู้อื่นต่อด้วย

Colibaba A. et. al. (2012) ได้ทำการวิจัยโครงการที่ชื่อว่า The aPLaNet project วัตถุประสงค์ของโครงการนี้ คือ เพื่อพัฒนากรอบแนวคิดในการที่จะสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับครูสอนภาษาต่างประเทศเกี่ยวกับเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล และช่วยเหลือในการเริ่มต้นการใช้เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์เป็นเครื่องมือ โดย Colibaba A. et. al. (2012) กล่าวว่า เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นก็เปรียบเสมือนห้องพักครู แต่มีความแตกต่างกันที่เป็นห้องพักครูแบบออนไลน์ ทำให้ห้องพักครูแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนี้สามารถมีได้ทั้งครูที่รู้จักกันอยู่แล้ว หรืออาจจะเป็นครูที่อยู่ที่ไหนบนโลกก็ได้ โดยกลุ่มครูเหล่านั้นอาจจะมีความรู้เฉพาะในสาขาเดียวกันหรือหลากหลายสาขาก็ได้ แต่สิ่งที่เป็นหัวใจสำคัญของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นคือการที่ครูผู้เป็นสมาชิกของเครือข่ายมีความเต็มใจที่จะแบ่งปันและช่วยเหลือเพื่อนสมาชิกในเครือข่ายในด้านการพัฒนาวิชาชีพ ในโครงการนี้ จึงได้ทำการวิจัยและพัฒนาชุดของเครื่องมือในการพัฒนาวิชาชีพครู อันประกอบด้วย

- 1) ชุดของคู่มือแนะนำ (Series of guides)
- 2) ชุดวิดีโอสำหรับเรียนรู้ (Video tutorials)
- 3) เครื่องมือสำหรับระเบียบวิธีการ (Methodology materials)
- 4) ระบบการให้คำปรึกษา (Mentoring system)
- 5) เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social networking) และเครื่องมือ ICT

โครงการ aPLaNet ถูกใช้ในการพัฒนาวิชาชีพของครูในโครงการ โดยมุ่งเน้นไปที่การใช้การเรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อนครู และส่งเสริมการให้ครูใช้สื่อสังคมออนไลน์และทรัพยากรด้านการศึกษาบนเว็บไซต์ต่างๆเป็นเส้นทางในการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-learning) และการเติบโตของความรู้ทางวิชาชีพ (Professional growth) โดยใช้แนวคิดของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมาเป็นรูปแบบในการสนับสนุนให้ความช่วยเหลือครูในโครงการ

## ตอนที่ 2 การชี้แนะทางปัญญา (Cognitive coaching)

โครงการยกระดับคุณภาพครูทั้งระบบ ด้วยระบบ e-Training (2556) ให้ความหมายของการชี้แนะ (Coaching) ว่าหมายถึงเทคนิคในการพัฒนาบุคลากรในหน่วยงาน โดยเป็นกระบวนการที่ผู้ชี้แนะใช้ในการเสริมสร้าง และพัฒนาบุคลากรให้เกิดความรู้ ทักษะ หรือคุณลักษณะเฉพาะตัวในการทำงานนั้นๆ เพื่อให้สามารถทำงานได้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดขึ้น โดยที่เป้าหมายดังกล่าวนั้น ระหว่างผู้ชี้แนะและบุคลากรจะต้องมีการตกลงและยอมรับร่วมกันถึงเป้าหมายหรือผลงานที่คาดหวังหรือต้องการให้เกิดด้วย จุดเน้นของการชี้แนะคือการพัฒนาศักยภาพ (Potential) ทั้งในด้านความรู้ ทักษะ และความสามารถเฉพาะตัวให้สูงขึ้น โดยการชี้แนะนั้นถือว่าเป็นการสื่อสารในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ในลักษณะของการสื่อสารแบบสองทาง (Two Way Communication) ที่ผู้ชี้แนะใช้ในการชี้แจง เพื่อปรับพฤติกรรมของบุคลากรให้มีความพร้อมในการรับมือต่อความเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆที่สามารถเกิดขึ้นได้อยู่ตลอดเวลา

นอกจากนี้ ชนิพรณ จาติเสถียร (2557) ได้ทำการศึกษาเพื่อพัฒนาการชี้แนะด้วยการชี้แนะทางปัญญาเพื่อการพัฒนาครู (Cognitive Coaching and Teacher Development) โดย ชนิต้ามองว่าความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วต่างๆของโลก ทำให้องค์กรมีความเปลี่ยนแปลงตลอดจนมีความรู้ใหม่ๆเกิดขึ้นเรื่อยๆ ครูจำเป็นจะต้องมีการพัฒนาความรู้ความสามารถของตนเองให้ทันกับสถานการณ์ปัจจุบัน โดยใช้การชี้แนะทางปัญญาเป็นรูปแบบการพัฒนาครูเพื่อส่งเสริมการพัฒนากระบวนการคิดของครู เพื่อส่งเสริมให้ครูมีความสามารถกำกับ ชี้นำตนเองสู่การพัฒนางานตลอดจนเกิดความเชื่อมั่นและมีแรงจูงใจที่จะพัฒนาการปฏิบัติงานของตนเองให้เป็นครูที่มีคุณภาพ โดย ชนิพรณ จาติเสถียร (2557) ได้ให้ความหมายของการชี้แนะ (Coaching) ว่าเป็นการทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิดระหว่างผู้ชี้แนะและผู้ถูกชี้แนะ โดยผู้ชี้แนะจะทำหน้าที่ให้คำชี้แนะในการช่วยหนุนนำผู้รับการชี้แนะอย่างต่อเนื่อง ให้การเสริมแรงเสริมพลัง และกระตุ้นระบบการจัดการความคิดของผู้ถูกสอนงาน เพื่อให้สามารถนำความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่ หรือความรู้ที่เคยผ่านการอบรมต่างๆนำสู่การปฏิบัติจริงที่สามารถทำให้บรรลุเป้าหมายของการทำงานตามที่กำหนดไว้ได้ รวมไปถึงเป็นการชี้แนะแนวทางเพื่อการพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานให้สูงมากขึ้นและเพิ่มพูนศักยภาพในตัวผู้รับการชี้แนะด้วย อย่างไรก็ตามรูปแบบของการชี้แนะนั้นก็มีหลากหลายรูปแบบที่เหมาะสมกับบริบทกับการใช้งานแตกต่างกันออกไป อาทิเช่น การชี้แนะจากเพื่อน (Peer-coaching) การชี้แนะที่มุ่งเน้นเนื้อหา (Content-focused coaching) การชี้แนะแบบผสมผสาน (Blended-coaching) การชี้แนะที่มุ่งเน้นวรรณกรรม (Literacy coaching) การชี้แนะการออกแบบการจัดการเรียนการสอน (Instructional design coaching) หรือการชี้แนะทางปัญญา (Cognitive coaching) เป็นต้น โดยการชี้แนะที่กล่าวไปข้างต้นนั้น การชี้แนะทางปัญญา เป็นรูปแบบการชี้แนะที่ส่งเสริมให้ครูนำความรู้ความสามารถที่ได้เรียนรู้และฝึกฝนมาสู่การปฏิบัติงานจริง โดยใช้กระบวนการในการคิดไตร่ตรองและคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง เป็นการสร้างแรงจูงใจภายในตนเองของครูสู่การพัฒนาวิชาชีพอย่างยั่งยืนได้

### ความหมายของการชี้แนะทางปัญญา (Cognitive coaching)

Costa A. and Garmston R. (2002) ให้ความหมายของการชี้แนะทางปัญญา ว่าหมายถึง กระบวนการทำงานที่ผู้ชี้แนะทำการเชื่อเชิญให้ผู้รับการชี้แนะได้มีส่วนร่วมในการสร้างและปรับกระบวนการคิด และความสามารถในการแก้ปัญหา โดยใช้กลยุทธ์ในการคิดวิเคราะห์ปัญหาและการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ผู้รับการชี้แนะจะต้องสังเกตตนเองในระหว่างที่นำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ จากนั้นจะต้องไตร่ตรองเกี่ยวกับการดำเนินการปฏิบัติงาน เพื่อวางแผนสถานการณ์ในอนาคตในการนำสู่เป้าหมายการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพที่มากยิ่งขึ้น ซึ่งกระบวนการชี้แนะทางปัญญาที่กล่าวไปข้างต้นนั้น เป็นหนทางในการพัฒนาทักษะทางสติปัญญาในระดับที่สามารถกำกับ วิเคราะห์ และประเมินตนเองได้ การชี้แนะทางปัญญาจึงเหมาะสำหรับการนำไปใช้ในการพัฒนาวิชาชีพครู เนื่องจากเป็นการฝึกให้ครูใช้กระบวนการคิดในการตรวจสอบการดำเนินการปฏิบัติงานของตนเองตลอดจนวางแผนการทำงาน สะท้อนไตร่ตรองและพิจารณาความคิดต่างๆที่นำไปสู่พฤติกรรมในการทำงานที่มีประสิทธิภาพจากการแก้ปัญหา และตัดสินใจด้วยตนเอง นำพาตนเองไปสู่ความสำเร็จได้นอกจากนี้ Garmston R. Linder C. and Whitaker J. (1993) ยังกล่าวเอาไว้อีกว่าการชี้แนะทางปัญญา เป็นกระบวนการที่สามารถกระตุ้นและช่วยพัฒนาให้ครูสามารถตั้งศักยภาพของตนเองออกมาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยผู้ชี้แนะจะเข้ามามีบทบาทสำคัญในช่วงแรกในการตั้งศักยภาพหรือความสามารถในตัวครูออกมา จากนั้นจะค่อยๆถอยโอนการพัฒนาศักยภาพสู่ตัวครูจนครูสามารถชี้นำตนเองในการพัฒนาวิชาชีพได้

กล่าวโดยสรุป คือ การชี้แนะทางปัญญา (Cognitive coaching) นั้น เป็นกระบวนการทำงานที่ผู้ชี้แนะทำการเชื่อเชิญให้ผู้รับการชี้แนะได้มีส่วนร่วมในการสร้างและปรับกระบวนการคิด และความสามารถในการแก้ปัญหา โดยใช้กลยุทธ์ในการคิดวิเคราะห์ปัญหาและการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ผู้รับการชี้แนะจะต้องสังเกตตนเองในระหว่างที่นำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ จากนั้นจะต้องไตร่ตรองเกี่ยวกับการดำเนินการปฏิบัติงาน เพื่อวางแผนสถานการณ์ในอนาคตในการนำสู่เป้าหมายการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพที่มากยิ่งขึ้น ซึ่งกระบวนการของการชี้แนะทางปัญญาที่กล่าวไปข้างต้นนั้น เป็นหนทางในการพัฒนาทักษะทางสติปัญญาในระดับที่สามารถกำกับ วิเคราะห์ และประเมินตนเองได้ การชี้แนะทางปัญญาจึงเหมาะสำหรับการนำไปใช้ในการพัฒนาวิชาชีพครู เนื่องจากเป็นการฝึกให้ครูใช้กระบวนการคิดในการตรวจสอบการดำเนินการปฏิบัติงานของตนเองตลอดจนวางแผนการทำงาน สะท้อนไตร่ตรองและพิจารณาความคิดต่างๆที่นำไปสู่พฤติกรรมในการทำงานที่มีประสิทธิภาพจากการแก้ปัญหา และตัดสินใจด้วยตนเอง นำพาตนเองไปสู่ความสำเร็จได้ โดยการชี้แนะทางปัญญา เป็นกระบวนการที่สามารถกระตุ้นและช่วยพัฒนาให้ครูสามารถตั้งศักยภาพของตนเองออกมาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยผู้ชี้แนะจะเข้ามามีบทบาทสำคัญในช่วงแรกในการตั้งศักยภาพหรือความสามารถในตัวครูออกมา จากนั้นจะค่อยๆถอยโอนการพัฒนาศักยภาพสู่ตัวครูจนครูสามารถชี้นำตนเองในการพัฒนาวิชาชีพได้

### องค์ประกอบของการชี้แนะทางปัญญา

ชนิพรรณ จาติเสถียร (2557) ได้สรุปองค์ประกอบของการชี้แนะทางปัญญาเอาไว้ 3 องค์ประกอบ ดังรายละเอียดต่อไปนี้ คือ

1. ความไว้วางใจ ความไว้วางใจเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่มีความสำคัญระหว่างผู้ชี้แนะและผู้รับการชี้แนะ เพราะความไว้วางใจสามารถนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงและการเติบโตได้นั่นเอง สอดคล้องกับที่ Costa A. and Garmston R. (2002) กล่าวว่า หากผู้ชี้แนะพยายามควบคุมหรือจัดการให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ผู้รับการชี้แนะจะรู้สึกถึงความต้องการที่จะเปลี่ยนแปลงจากผู้ชี้แนะ และอาจจะเกิดการปกป้องตนเองแทนการเปลี่ยนแปลง แต่อย่างไรก็ตามการควบคุมก็ยังคงมีความจำเป็นในการชี้แนะบุคคลที่มีปัญหาในการทำงาน มีขีดจำกัดในการพัฒนาตนเอง หรือบุคคลที่ขาดความกระตือรือร้นหรือไม่เปิดรับความช่วยเหลือจากผู้อื่น ทั้งนี้หากผู้ชี้แนะสามารถทำให้ผู้รับการชี้แนะรู้สึกว่าการเนิ่นการต่างๆมีความเหมาะสมกับตนเองและมีความสบายใจที่จะแสดงพฤติกรรมต่างๆเหล่านั้น การปรับเปลี่ยนจะไม่ถูกตีความในเชิงลบ การสร้างความไว้วางใจจึงเป็นปัจจัยและจุดเริ่มต้นที่ผู้ชี้แนะพึงให้ความสำคัญ ซึ่งโดยทั่วๆไปการมอบความไว้วางใจที่ผู้รับการชี้แนะมีต่อผู้ชี้แนะนั้น จะมีความเกี่ยวข้องกับคุณลักษณะที่ดี ความน่าเชื่อถือ ความไวในการตอบสนองต่อความรู้สึกและความต้องการของผู้รับการชี้แนะ ตลอดจนความพยายามที่จะเข้าใจตัวบุคคลผู้รับการชี้แนะด้วย

2. เครื่องมือที่ใช้ในการชี้แนะ ซึ่งมีหัวใจสำคัญอยู่ที่เครื่องมือต้องปราศจากการตัดสิน ต้องเป็นเครื่องมือที่ส่งเสริมการพัฒนาความคิดของบุคคลอื่น โดยสามารถจำแนกเครื่องมือที่ใช้ในการชี้แนะทางปัญญาออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่

2.1 การใช้ภาษาท่าทาง หมายถึง การใช้คุณภาพของเสียงที่พูด การใช้ภาษากาย และพฤติกรรมต่างๆที่แสดงออกขณะพูด การออกเสียงสูงต่ำ จังหวะการพูด การเว้นระยะ การใช้ระดับเสียงล้วนส่งต่อคุณภาพของการสื่อสารระหว่างผู้ชี้แนะกับผู้รับการชี้แนะ

2.2 พฤติกรรมการตอบสนอง อันเป็นสิ่งที่ใช้ในการขับเคลื่อนการสนทนาซึ่งมีผลต่อการให้คำชี้แนะที่นำไปสู่การคิด โดยผู้ชี้แนะจะต้องใช้พฤติกรรมการตอบสนองที่หลากหลายให้เหมาะสมกับบริบท ลักษณะและพฤติกรรมของบุคคล เช่น การเงียบ การแสดงความยอมรับ การพูดทวนความ การถามเชิงลึกเพื่อให้ได้ข้อมูลเพิ่มเติม เป็นต้น

2.3 การวางโครงสร้าง เพื่อเป็นเครื่องมือในการสื่อสารกันระหว่างผู้ชี้แนะและผู้รับการชี้แนะที่จะรับทราบถึงเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน เช่น วัตถุประสงค์ของการชี้แนะ บทบาทของผู้ชี้แนะ การใช้เวลาในการชี้แนะ สถานที่ที่จะใช้ในการชี้แนะ เป็นต้น

2.4 การตั้งคำถาม นับเป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญมากในการชี้แนะ การใช้คำถามชวนคิดที่ทำให้ผู้รับการชี้แนะเข้าส่วนร่วมหรือปรับความคิดของบุคคลได้ โดยคำถามที่นำมาใช้ในการชี้แนะจำแนกออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

1) คำถามแบบเชื้อเชิญ เป็นคำถามที่มีลักษณะเชื้อเชิญให้ได้คำตอบมากกว่า 1 คำตอบ เช่น เป้าหมายของการดำเนินการเรื่องนี้คืออะไร คุณมีความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องนี้อย่างไร คุณคาดหวังอะไรจากสิ่งที่ทำ เป็นต้น

2) คำถามเพื่อพัฒนาความคิด คำถามลักษณะนี้เป็นคำถามที่ถามเพื่อกระตุ้นความซับซ้อนของความคิดในระดับที่หลากหลาย เช่น การเปรียบเทียบ การลงความเห็น การวิเคราะห์ การจัดลำดับ การสังเคราะห์ การหาข้อสรุป เป็นต้น

3) คำถามเพื่อหาข้อมูลภายนอกและภายในของบุคคล การถามข้อมูลภายนอกจะเป็นการถามบริบทและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ในขณะที่การถามข้อมูลภายใน เป็นการถามความรู้สึกนึกคิด ความพึงพอใจ กระบวนการได้มาซึ่งความคิด การให้คุณค่า หรือการตัดสินใจ โดยคำถามที่มีประสิทธิภาพที่จะสามารถพัฒนาการคิดต่อยอดได้ จะต้องเป็นคำถามที่เชื่อมโยงข้อมูลภายนอกกับข้อมูลภายในเข้าด้วยกันได้

3. รูปแบบการคิดด้านการจัดการเรียนการสอนที่ใช้เป็นแนวทางในการชี้แนะ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่

3.1 ขั้นวางแผน (Pre-active) เป็นขั้นวางยุทธวิธีการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับผู้เรียนที่เป็นเป้าหมาย

3.2 ขั้นการสอน (The inactive phase) เป็นขั้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้รับการชี้แนะ (ครู) กับผู้เรียนของผู้รับการชี้แนะ

3.3 ขั้นการวิเคราะห์และประเมินผล (The reflective phase) เป็นขั้นที่ผู้รับการชี้แนะ (ครู) เก็บรวบรวมข้อมูลที่เกิดขึ้นระหว่างการสอนแล้วนำมาเปรียบเทียบกับสิ่งที่คาดหวังหรือปรารถนา จะให้เกิด หากมีความแตกต่างกันครูต้องให้เหตุผลอธิบายความแตกต่างเหล่านั้นได้จากปัจจัยภายในตนเอง และปัจจัยจากภายนอกที่มีความเกี่ยวข้อง

3.4 ขั้นการประยุกต์ (The projective phase หรือ Applying) ครูสังเคราะห์ความรู้ใหม่โดยผ่านการวิเคราะห์และประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

จึงสามารถสรุปได้ว่าองค์ประกอบของการชี้แนะทางปัญญานั้น ประกอบด้วย

1) ความไว้วางใจ ความไว้วางใจเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่มีความสำคัญระหว่างผู้ชี้แนะและผู้รับการชี้แนะ เพราะความไว้วางใจสามารถนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงและการเติบโตได้นั่นเอง

2) เครื่องมือที่ใช้ในการชี้แนะ ซึ่งมีหัวใจสำคัญอยู่ที่เครื่องมือต้องปราศจากการตัดสิน ต้องเป็นเครื่องมือที่ส่งเสริมการพัฒนาความคิดของบุคคลอื่น โดยสามารถจำแนกเครื่องมือที่ใช้ในการ



ชี้แนะทางปัญญาออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ 2.1) การใช้ภาษาท่าทาง 2.2) พฤติกรรมการตอบสนอง 2.3) การวางโครงสร้าง เพื่อเป็นเครื่องมือในการสื่อสารกันระหว่างผู้สอนงานและผู้รับการสอนงาน 2.4) การตั้งคำถาม นับเป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญมาในการชี้แนะ จากการใช้คำถามชวนคิดที่ทำให้ผู้รับการชี้แนะเข้าส่วนร่วมหรือปรับความคิดของบุคคลได้

3) รูปแบบการคิดด้านการจัดการเรียนการสอนที่ใช้เป็นแนวทางในการชี้แนะ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 4.1) ขั้นวางแผน (Pre-active) 4.2) ขั้นการสอน (The inactive phase) 4.3) ขั้นการวิเคราะห์และประเมินผล (The reflective phase) 4.4) ขั้นการประยุกต์ (The projective phase หรือ Applying)

### ขั้นตอนของการชี้แนะทางปัญญา

โครงการยกระดับคุณภาพครูทั้งระบบ ด้วยระบบ e-Training (2556) กล่าวว่า กระบวนการชี้แนะนั้นเป็นการดึงศักยภาพของบุคลากร โดยการสร้างความตระหนักในความสามารถของตนเองให้กับบุคลากร ซึ่งวิธีการที่จะทำให้การสอนงานบรรลุเป้าหมายได้นั้น สิ่งสำคัญคือการปรับพฤติกรรมของบุคคลนั่นเอง สาเหตุมาจากพฤติกรรมของบุคคลนั้นถูกหล่อหลอมด้วยกระบวนการต่างๆ จนกระทั่งถูกบันทึกจดจำไว้ในความจำ การชี้แนะจึงกระบวนการในการดำเนินการเพื่อให้บุคคลเกิดการตระหนัก และเกิดความต้องการที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตนเอง ดังต่อไปนี้

1. ผู้ชี้แนะและผู้รับการชี้แนะกำหนดเป้าหมายหรือผลลัพธ์ที่ต้องการร่วมกัน โดยผู้ชี้แนะจะต้องแจ้งให้บุคลากรทราบถึงบทบาทหน้าที่ของผู้ชี้แนะ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการดำเนินการระหว่างการสร้างความเปลี่ยนแปลงนั้น
2. บุคลากรประเมินตนเอง ในด้านของความตระหนักรู้และยอมรับด้านที่เป็นจุดอ่อนจุดแข็งของตนเอง
3. การสร้างความเชื่อมั่นระหว่างผู้ชี้แนะกับผู้รับการชี้แนะ โดยผู้ชี้แนะมีบทบาทเป็นเพื่อนผู้สะท้อนคิดไปพร้อมกับที่บุคลากรประเมินสิ่งต่างๆด้วยตนเอง จนสามารถสร้างแนวทางการทำงานร่วมหรือบุคลากรสามารถวางแผนการดำเนินงานและกิจกรรมต่างๆด้วยตนเอง ตลอดจนถึงติดตามความคืบหน้าของผลลัพธ์ที่ต้องการว่าเป็นไปตามแผนงานที่กำหนดหรือไม่
4. การดำเนินการชี้แนะตามแนวทางที่ได้กำหนดไว้ โดยในขั้นตอนนี้ผู้ชี้แนะจะนำความรู้จากแนวคิด ทฤษฎี และประสบการณ์จากการทำงานของตนเองมาใช้ในการรับฟัง และตั้งคำถามกลับ เพื่อที่จะทำการสะท้อนความคิดให้กับผู้รับการชี้แนะ โดยให้ข้อมูลป้อนกลับและกระตุ้นแรงจูงใจใน

การดำเนินการปรับพฤติกรรม โดยให้ผู้รับการชี้แนะนั้นตรวจสอบความก้าวหน้าและปรับปรุงแผนการดำเนินการให้มีความเหมาะสม

5. การใช้วิธีการชื่นชมและเห็นคุณค่าในความสำเร็จ (Appreciative approach) ในการสื่อสารกับผู้รับการชี้แนะเชิงบวก โดยใช้การสอบถามเพื่อค้นหาโอกาสที่จะมุ่งสู่การกระทำที่นำไปสู่เป้าหมายว่าสิ่งใดมีความเหมาะสมหรือมีความจำเป็นมากกว่าการตั้งรับ และใช้การกระตุ้นท้าทายความคิดและการกระทำของผู้รับการชี้แนะ

Brooks G. (2000) ได้สรุปขั้นตอนของการชี้แนะทางปัญญาเอาไว้ 3 ขั้นตอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ขั้นตอนประชุมวางแผน ในขั้นนี้ไม่ได้เป็นเพียงขั้นตอนการประชุมเพื่อวางแผนการดำเนินการของการชี้แนะทางปัญญาเท่านั้น หากแต่ยังเป็นขั้นตอนของการสร้างความเข้าใจต่อกันระหว่างผู้ชี้แนะและผู้รับการชี้แนะอีกด้วย โดยจะเป็นการร่วมกันวางแผนการทำงานตั้งแต่การเก็บข้อมูล การสร้างกลยุทธ์ ตลอดจนวางแผนการสังเกตการณ์และการประชุมสะท้อนความคิด โดยในขั้นนี้ผู้ชี้แนะจะเป็นผู้คอยใช้คำถามในการสอบถามครูเพื่อให้ครูเกิดเข้าใจจุดประสงค์ของบทเรียน และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียนในชั้นเรียน จากนั้นจึงให้คำชี้แนะในการออกแบบขั้นตอนการสอน และการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆที่จะนำมาใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้และผลการสอนได้

2. ขั้นสังเกตการณ์ เป็นขั้นที่ผู้ชี้แนะจะเข้าไปสังเกตการณ์สอนในชั้นเรียน เพื่อเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการสอนของผู้รับการชี้แนะและพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนตามแผนการที่ได้ร่วมกันออกแบบไว้ในขั้นตอนประชุมวางแผน

3. ขั้นประชุมสะท้อนคิด เป็นขั้นที่ผู้ชี้แนะจะนำข้อมูลจากขั้นสังเกตการณ์มาแบ่งปันกับผู้รับการชี้แนะ โดยเริ่มจากการให้ผู้รับการชี้แนะได้ทำการสะท้อนความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นในห้องเรียนก่อน ทั้งความประทับใจและทบทวนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นต่างๆในระหว่างการสอน จากนั้นผู้ชี้แนะจะเป็นผู้ตั้งคำถามชี้ชวนให้ผู้รับการชี้แนะพูดคุยเพื่อไตร่ตรองในประเด็นต่างๆที่ผู้ชี้แนะได้จัดกระทำข้อมูลจากการสังเกตการณ์มาแล้ว และเปรียบเทียบสิ่งที่สังเกตการณ์มาได้กับแผนงานที่วางไว้ จากนั้นจึงใช้คำถามในการให้ผู้รับการชี้แนะได้ไตร่ตรองเพื่อทบทวนแนวทางการปรับวิธีการสอนที่จะใช้ในคราวต่อไป

การเลือกวิธีการชี้แนะนั้นต้องคำนึงถึงลักษณะของผู้รับการชี้แนะเป็นสำคัญ โดยที่ โครงการยกระดับคุณภาพครูทั้งระบบ ด้วยระบบ e-Training (2556) ได้เสนอวิธีการชี้แนะไว้หลากหลายดังต่อไปนี้

1. การบอกเล่าวิธีการอย่างละเอียด การชี้แนะโดยวิธีนี้เป็นวิธีการชี้แนะที่เหมาะสมสำหรับผู้รับการชี้แนะที่ไม่มีความรู้ในเรื่องนั้นๆมาก่อน วิธีการชี้แนะที่มีความเหมาะสมที่สุด จึงเป็นการเล่าวิธีการอย่างละเอียด เป็นขั้นเป็นตอน อธิบายหลักการประกอบ แล้วจึงให้คำแนะนำ หรือสาธิตให้ดูเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่มากยิ่งขึ้น

2. การให้คำแนะนำ การชี้แนะโดยการให้คำแนะนำนั้น เป็นการชี้แนะให้กับผู้รับการชี้แนะที่มีพื้นฐานความรู้ในเรื่องที่ชี้แนะบางอย่างอยู่บ้าง หรืออาจจะเป็นผู้ที่เคยผ่านประสบการณ์ในด้านนั้นมาก่อน แต่ยังมีช่องว่างของความรู้ ทักษะ ความสามารถ หรือบางสิ่งบางอย่างที่ยังต้องการการพัฒนาเพิ่มเติมอีก

3. การสาธิต การสาธิตเป็นการสอนงานที่มักจะนำไปใช้กับพนักงานต้องการความชำนาญในเรื่องดังกล่าว โดยใช้วิธีการแสดงให้ดูเป็นตัวอย่าง จากนั้นจึงลองให้ผู้รับการชี้แนะลองลงมือปฏิบัติตามสิ่งที่ผู้ชี้แนะทำให้ดู เพื่อให้เกิดพฤติกรรมหรือวิธีการทำงานที่ถูกต้องตามมาตรฐานหรือเป้าหมายที่กำหนด

4. การให้แนวทางกว้างๆ การชี้แนะในลักษณะนี้จะใช้กับบุคคลที่มีความรู้หรือทักษะในเรื่องที่ชี้แนะดีอยู่แล้ว หากแต่ต้องการเพิ่มเติมหรือเสริมจุดแข็งของผู้รับการชี้แนะในบางเรื่องให้ดียิ่งขึ้น

5. การใช้คำถาม การชี้แนะโดยการใช้คำถามนั้นเป็นวิธีการที่มุ่งเน้นให้ผู้รับการชี้แนะได้คิดต่อยอดด้วยตนเอง โดยจะใช้คำถามที่สามารถคิดต่อยอดได้ เช่น การถามตามหลัก GROW model ซึ่งผู้ชี้แนะที่จะเลือกใช้การชี้แนะวิธีนี้ จะต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญ มีประสบการณ์ในเรื่องที่จะชี้แนะมาก เพราะจำเป็นจะต้องตั้งคำถามที่สามารถทำให้ผู้รับการชี้แนะคิดต่อยอดด้วยตนเองได้

กล่าวโดยสรุป คือ ขั้นตอนของการชี้แนะทางปัญญาประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) ขั้นตอนประชุมวางแผน เพื่อวางแผนการดำเนินการชี้แนะทางปัญญาเท่านั้น หากแต่ยังเป็นขั้นตอนของการสร้างความเชื่อใจต่อกันระหว่างผู้ชี้แนะและผู้รับการชี้แนะอีกด้วย โดยจะเป็นการร่วมกันวางแผนการทำงานตั้งแต่การเก็บข้อมูล การสร้างกลยุทธ์ ตลอดจนวางแผนการสังเกตการณ์ และการประชุมสะท้อนความคิด โดยในขั้นนี้ผู้ชี้แนะจะเป็นผู้คอยใช้คำถามในการสอบถามครูเพื่อให้ครูเกิดเข้าใจจุดประสงค์ของบทเรียน และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียนในชั้นเรียน จากนั้นจึงให้คำชี้แนะในการออกแบบขั้นตอนการสอน และการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆที่จะนำมาใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้และผลการสอนได้

2) ขั้นสังเกตการณ์ เป็นขั้นที่ผู้ชี้แนะจะเข้าไปสังเกตการณ์สอนในชั้นเรียน เพื่อเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการสอนของผู้รับการชี้แนะและพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนตามแผนการที่ได้ร่วมกันออกแบบไว้ในขั้นตอนประชุมวางแผน

3) ขั้นประชุมสะท้อนคิด เป็นขั้นที่ผู้ชี้แนะจะนำข้อมูลจากขั้นสังเกตการณ์มาแบ่งปันกับผู้รับการชี้แนะ โดยเริ่มจากการให้ผู้รับการชี้แนะได้ทำการสะท้อนความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นในห้องเรียนก่อน ทั้งความประทับใจและทบทวนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นต่างๆในระหว่างการสอน จากนั้นผู้ชี้แนะจะเป็นผู้ตั้งคำถามชี้ชวนให้ผู้รับการชี้แนะพูดคุยเพื่อไตร่ตรองในประเด็นต่างๆที่ผู้ชี้แนะ

ได้จัดกระทำข้อมูลจากการสังเกตการณ์มาแล้ว และเปรียบเทียบสิ่งที่สังเกตการณ์มาได้กับแผนงานที่วางไว้ จากนั้นจึงใช้คำถามในการให้ผู้รับการชี้แนะได้ไตร่ตรองเพื่อทบทวนแนวทางการปรับวิธีการสอนที่จะใช้ในคราวต่อไป

### ตอนที่ 3 กรอบความคิดแบบเติบโต (Growth mindset)

#### ความหมายของกรอบความคิด

Labbas R. and Shaban E.A. (2013) ได้ทำการศึกษาแนวความคิดเกี่ยวกับความคิดในการสอนของครู แล้วพบว่าครูส่วนใหญ่มองว่าตนเองเป็นผู้ที่เชี่ยวชาญในด้านของเนื้อหาความรู้ที่ตนเองมี และการสอนนั้นเป็นการที่ครูเป็นผู้ถ่ายทอดเนื้อหาแบบทางเดียวให้กับผู้เรียน จะเห็นได้ว่าการสอนในมุมมองแบบดั้งเดิมของครูนั้น ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาที่ครูมีเป็นศูนย์กลางของการศึกษา การเรียนการสอนแบบดั้งเดิมจึงเป็นการสอนแบบไล่ลำดับจากบนลงล่างที่ผู้สอนจะรู้สึกสะทกใจในการที่ได้เป็นผู้ควบคุมชั้นเรียนของตนเอง แต่ในยุคโลกาภิวัตน์ที่เทคโนโลยีมีความเปลี่ยนแปลงไปสู่ยุคดิจิทัลนั้น ผู้เรียนในยุคนี้มีความคุ้นเคยกับการใช้เทคโนโลยีในลักษณะของผู้ใช้เทคโนโลยีแต่กำเนิด (Digital natives) ในขณะที่ครูกลับมีลักษณะเป็นผู้กำลังเปลี่ยนผ่านสู่การใช้เทคโนโลยี (Digital immigrants)

ซินดา รุ่งเรือง และเสรี ชัดแจ้ง (2559) ให้ความหมายของกรอบความคิด เอาไว้ว่า กรอบความคิด (Mindset) นั้นเป็นความเชื่อของบุคคลที่มีต่อลักษณะและคุณลักษณะของตนเอง เช่นในด้านของเขาวัวปัญญา ความสามารถ หรือบุคลิกภาพของตน กรอบความคิดนั้นมีผลกับการดำเนินชีวิตของบุคคลตรงที่เป็นความเชื่อที่มีอยู่เดิมที่จะส่งผลต่อการตีความหมายและตอบสนองต่อการแสดงออกเมื่อเผชิญกับสถานการณ์ต่างๆ ความเชื่อเดิมที่แตกต่างกันของบุคคลนี้เองที่ส่งผลต่อการนำไปสู่การประสบความสำเร็จในระดับที่แตกต่างกัน เช่น การมีเป้าหมายในการดำเนินการต่างกัน แรงจูงใจก็จะต่างกัน ทำให้ศักยภาพของบุคคลพัฒนาได้ไม่เท่าเทียมกันตามไปด้วย

Dweck C. et. Al. (1995) ได้นำเสนอทฤษฎีความเชื่อส่วนบุคคล (Implicit theory) ที่ได้กล่าวว่าบุคคลนั้นมีความเชื่ออยู่ 2 ลักษณะ อันได้แก่ ความเชื่อว่าเขาวัวปัญญาหรือความสามารถของมนุษย์นั้นสามารถเปลี่ยนแปลงได้ (Incremental theory) และอีกความเชื่อคือเขาวัวปัญญาหรือความสามารถของมนุษย์นั้นไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ (Entity theory) ซึ่งแนวความคิดนี้เองที่ได้พัฒนาไปสู่แนวความคิดเรื่องกรอบความคิด (Mindset) ของบุคคล โดย Dweck C. (2006) ได้ศึกษาและนำเสนอประเภทของกรอบความคิดของบุคคลที่กล่าวว่าความเชื่อสามารถนำสู่พฤติกรรมของมนุษย์ที่แตกต่างกัน โดยสามารถจำแนกออกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

1) กรอบความคิดแบบเติบโต (Growth mindset) หมายถึง ความเชื่อของแต่ละบุคคลที่มีต่อ ลักษณะและคุณลักษณะของตนเอง ทั้งในด้านของเชาว์ปัญญา ทักษะ ความสามารถ และบุคลิกภาพ ว่าสามารถพัฒนาและเปลี่ยนแปลงได้

2) กรอบความคิดแบบจำกัด (Fixed mindset) หมายถึง ความเชื่อของแต่ละบุคคลที่มีต่อ ลักษณะและคุณลักษณะของตนเองว่าตนเองนั้นไม่สามารถเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาได้ ยกเว้นในช่วงวัยเด็ก บุคคลที่มีกรอบความคิดแบบจำกัดนั้นเชื่อว่าความสามารถหรือศักยภาพของมนุษย์เป็นผลสืบเนื่องมาจากพันธุกรรม อันเป็นลักษณะติดตัวมาแต่กำเนิดในแต่ละบุคคลเท่านั้น

อย่างไรก็ตามกรอบความคิดของบุคคลนั้นอาจจะเป็นกรอบความคิดแบบเติบโตในบางด้าน หรือเป็นกรอบแนวคิดแบบจำกัดในบางด้าน เช่น ในบางคนอาจมีกรอบความคิดแบบเติบโตด้านเชาว์ปัญญาว่าตนเองสามารถเรียนรู้และพัฒนาได้ ในขณะที่อาจจะมีกรอบความคิดแบบจำกัดด้านศักยภาพทางดนตรีของตนก็เป็นได้

ชนิตา รุ่งเรือง และเสรี ชัดรัมย์ (2559) แปลและดัดแปลงแผนภาพแสดงคุณลักษณะที่แตกต่างกันของผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตและกรอบความคิดแบบจำกัดมาจากแผนภาพเดิมของ Dweck S. (2006 อ้างถึงใน ชนิตา รุ่งเรือง และเสรีชัดรัมย์, 2559) ดังนี้



ภาพที่ 12 คุณลักษณะที่แตกต่างกันของผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตและแบบจำกัด  
(Dweck S. 2006 อ้างถึงใน ชนิตา รุ่งเรือง และเสรีชาติเข้ม, 2559)

CHULALONGKORN UNIVERSITY

Chan W. (2012) ให้ความเห็นว่าบุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตนั้นจะมีความพยายามและการฝึกฝนตัวเองอย่างหนัก เพื่อแสวงหาแนวทางหรือแนวความคิดใหม่ๆที่จะนำไปสู่การประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับที่ Murphy C. and Dweck S. (2016) กล่าวว่าบุคคลผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตนั้นจะไม่มีควมวิตกกังวลเกี่ยวกับภาพลักษณ์ของตนเอง ว่าตนเองจะมีคุณลักษณะที่ดีมากพอ หรือตนเองมีความสามารถมากน้อยเพียงใด นั่นก็คือเหล่าบุคคลผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตเหล่านี้ ไม่ได้ให้ความสำคัญต่อการรักษาภาพลักษณ์ของตนเองมากนัก หากแต่ไปมุ่งความสนใจกับสิ่งที่จะนำไปสู่กระบวนการเรียนรู้มากกว่า เช่นเดียวกับที่ Lee H. et. al. (2012) นั้นก็สรุปว่าบุคคลผู้ซึ่งมีกรอบความคิดแตกต่างกันนั้น จะส่งผลต่อมุมมองในการพยายามที่แตกต่างกัน เมื่อเจอสิ่งเร้าที่ท้าทาย จะมีการตอบสนองแตกต่างกัน ซึ่งผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตนั้นเชื่อว่าความท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้ เป็นบททดสอบที่จะประเมินความสามารถหรือเขาวนปัญญาของตน

ความสำคัญของกรอบความคิดแบบเติบโตกับการเรียนรู้ของบุคคลนั้น เกี่ยวเนื่องกับเรื่องของแรงจูงใจอันสัมพันธ์กับการเรียนรู้ ดังที่ Yan X. et. al. (2014) กล่าวถึงด้านของแรงจูงใจของผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตที่สะท้อนถึงการชอบในความท้าทายอีกว่า บุคคลผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตนั้น จะมีแรงจูงใจเป็นตัวผลักดันพฤติกรรมที่ตอบสนองต่อสถานการณ์ต่างๆ ในขณะที่ผู้ที่มีกรอบความคิดแบบจำกัดจะต้องอาศัยแรงจูงใจจากภายนอก เช่น การให้รางวัล เป็นต้น

กล่าวโดยสรุปคือ กรอบความคิด (Mindset) เป็นความคิดหรือความเชื่อของบุคคลที่มีต่อตนเองในลักษณะเฉพาะบุคคลด้านต่างๆ เช่น ในเรื่องของเชาว์ปัญญา ความสามารถ หรือบุคลิกภาพของตนเอง เป็นต้น ซึ่งกรอบความคิดของแต่ละบุคคลนี้เองที่มีส่วนสำคัญต่อการสนองตอบต่อสิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวัน โดยบุคคลจะเลือกเป้าหมายในการดำเนินชีวิตหรือแสดงออกเมื่อเผชิญหน้ากับสถานการณ์แตกต่างกันตามความเชื่อที่มีต่อตนเองของคน ซึ่งเป็นปัจจัยที่นำไปสู่การประสบความสำเร็จในเรื่องต่างๆ ที่แตกต่างกัน ลักษณะความแตกต่างของความเชื่อของบุคคลนั้นสามารถจำแนกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่เชื่อว่าเชาว์ปัญญาหรือความสามารถของบุคคลนั้นสามารถเปลี่ยนแปลงได้ และกลุ่มที่เชื่อว่าเชาว์ปัญญาหรือแนวความคิดของมนุษย์ไม่น่าเปลี่ยนแปลงได้ โดยสามารถนำไปจัดจำแนกรอบแนวคิดออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

- 1) กรอบความคิดแบบเติบโต (Growth mindset) หมายถึงความเชื่อส่วนบุคคลที่เชื่อว่าลักษณะและคุณลักษณะของตนเอง ทั้งในด้านของเชาว์ปัญญา ทักษะ ความสามารถ และบุคลิกภาพเป็นสิ่งที่สามารถจะเปลี่ยนแปลงได้
- 2) กรอบความคิดแบบจำกัด (Fixed mindset) ความเชื่อส่วนบุคคลที่มีมุมมองต่อลักษณะและคุณลักษณะด้านต่างๆ ของตนว่า หากพ้นช่วงวัยเด็กมาแล้วจะไม่สามารถพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงสิ่งใดได้ บุคคลที่มีความคิดแบบจำกัดบางคนอาจมองว่าศักยภาพหรือความสามารถต่างๆ นั้นเป็นสิ่งที่ติดตัวมนุษย์มาตามกรรมพันธุ์เฉพาะบุคคลแต่กำเนิดเท่านั้น

ทั้งนี้กรอบความคิดของบุคคลนั้นอาจจะสามารถเป็นทั้งกรอบความคิดแบบเติบโตหรือกรอบความคิดแบบจำกัดสลับกันไปตามศักยภาพแต่ละด้าน เช่น บางคนมีกรอบความคิดแบบเติบโตทางเชาว์ปัญญาที่เชื่อว่าตนเองสามารถเรียนรู้เพื่อพัฒนาได้ แต่อาจจะมีการอบความคิดแบบจำกัดทางด้านการเล่นดนตรีก็ได้

กรอบความคิดแบบเติบโตนั้นมีผลต่อการเรียนรู้ของบุคคล นั่นคือบุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตจะมีแนวโน้มของการมีความพยายามในเรียนรู้และฝึกฝนตัวเอง เพื่อแสวงหาแนวทางหรือสิ่งที่จะนำพาตนเองไปสู่การประสบความสำเร็จได้ บุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตนี้จะเป็นกลุ่มคนที่ไม่ได้ให้ความสำคัญกับการประเมินคุณลักษณะหรือความสามารถของตนเองว่ามีมากน้อยเพียงใด แต่จะมุ่งให้ความสนใจกับกระบวนการเรียนรู้มากกว่า จะมองสิ่งเร้าต่างๆ ที่เข้ามาเป็นความท้าทายที่จะนำไปสู่โอกาสในการแสวงหาความรู้หรือประเมินความสามารถหรือเชาว์ปัญญาของตน เป็นกลุ่มคนที่

มีแรงจูงใจจากภายในในการผลักดันพฤติกรรมที่สนองต่อสถานการณ์ ซึ่งจะมีความแตกต่างกับกลุ่มคนที่มีกรอบความคิดแบบจำกัดที่อาจจะต้องอาศัยแรงจูงใจภายนอก เช่น การให้รางวัล เป็นต้น





ปัจจัยและองค์ประกอบของความคิดแบบเติบโต

ตารางที่ 5 สังเคราะห์ปัจจัยและองค์ประกอบของความคิดแบบเติบโต

องค์ประกอบ	Dweck C. et. Al. (1995)	Dweck C. (2006)	Chan W. (2012)	Lee H. et. al. (2012)	Auten M. (2013)	Yan X. et. al. (2014)	Murphy C. and Dweck S. (2016)
1. การเชื่อว่าตนเองเปลี่ยนแปลงได้	/	/	/	/	/	/	/
2. การเกาะติดเป้าหมายอย่างต่อนิ่ง		/	/	/	/	/	/
3. การเชื่อว่าอุปสรรคเป็นโอกาสในการเรียนรู้		/	/	/	/	/	/
4. การมีแรงจูงใจจากภายใน		/	/	/	/	/	/

จากตารางที่ 5 ตารางสังเคราะห์ปัจจัยและองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต พบว่ากรอบความคิดแบบเติบโตมีปัจจัยและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

- 1) การเชื่อว่าตนเองเปลี่ยนแปลงได้ หมายถึง ความเชื่อมั่นในตนเองว่า เซอร์ปัญญาหรือทักษะความสามารถต่างๆไม่ใช่คุณลักษณะติดตัวมาแต่กำเนิด แต่เป็นสิ่งที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ หากได้เรียนรู้และฝึกฝน
- 2) การเกาะติดเป้าหมายอย่างต่อเนื่อง หมายถึง ความมุ่งมั่นที่จะทำตามเป้าหมายในระยะยาวให้สำเร็จได้ แม้ว่าจะพบอุปสรรคหรือปัญหาที่จะไม่เลิกล้มความพยายาม
- 3) การเชื่อว่าอุปสรรคเป็นโอกาสในการเรียนรู้ หมายถึง การมีความเชื่อหรือมุมมองความคิดยามที่เจออุปสรรคหรือความท้าทายต่างๆ จะมองเห็นเป็นบททดสอบและโอกาสในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเซอร์ปัญญาหรือความสามารถของตนเอง
- 4) การมีแรงจูงใจจากภายใน หมายถึง การมีแรงผลักดันหรือกระตุ้นจากภายในที่ต้องการจะพัฒนาขีดความสามารถหรือศักยภาพด้วยตนเอง โดยไม่ต้องอาศัยสิ่งเร้าภายนอก เช่น การได้รับรางวัล หรือคะแนน

#### การพัฒนากรอบความคิด

ซินิตา รุ่งเรือง และเสรี ชัดแจ้ง (2559) กล่าวถึงแนวทางการพัฒนากรอบความคิดว่ามีอยู่หลากหลายวิธีการแต่หนึ่งในวิธีการที่แพร่หลายและส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงจากกรอบความคิดแบบจำกัดสู่กรอบความคิดแบบเติบโต คือ การให้ข้อมูลหรือความรู้เกี่ยวกับการทำงานของสมอง (Brainology) ซึ่งหมายถึงความสามารถในการพัฒนาและจัดระบบได้ใหม่ภายในสมองของมนุษย์ ซึ่งเป็นแนวความคิดทางประสาทวิทยาเรื่องของการพัฒนาเซิร์นปัญญาผ่านการเรียนหรือการฝึกฝนอย่างหนัก เพื่อเป็นการฝึกฝน พัฒนา และจัดระบบใหม่ในสมอง

Paunesku D. et. al. (2015) ใช้แนวทางการแทรกแซงกรอบความคิดแบบเติบโต (The growth mindset interventions) ในการเปลี่ยนกรอบความคิดแบบจำกัดสู่กรอบความคิดแบบเติบโต โดยมุ่งเป้าไปที่ความเชื่อหลักในการเรียนรู้ของผู้เรียนเกี่ยวกับเรื่องของการเรียนรู้ อาทิเช่น ความเชื่อว่าความฉลาดของตนเองพัฒนาได้ ซึ่งเป็นความเชื่อตามกรอบความคิดแบบเติบโต หรือ การหาเป้าหมายในการเรียนรู้หรือเรียนไปเพื่ออะไร ซึ่งเป็นความเชื่อเกี่ยวกับการมีเป้าหมาย ซึ่งการสร้างแนวคิดและความเชื่อหลักนี้ มีผลต่อการตอบสนองต่อความท้าทายที่ผู้เรียนพบในการเรียน อันมีผลต่อความสำเร็จที่จะเกิดขึ้น

การแทรกแซงกรอบความคิดแบบเติบโต (The growth mindset interventions) เป็นแนวความคิดที่เชื่อว่าเซิร์นปัญญาของบุคคลนั้นสามารถที่จะพัฒนาขึ้นได้จากการตั้งใจและพยายามอย่างหนักในโจทย์ปัญหาท้าทายต่างๆที่พบ การเผชิญปัญหาเหล่านั้นเองเป็นโอกาสในการเรียนรู้เพื่อพัฒนากรอบแนวคิดแบบเติบโต ไม่ใช่สัญญาณที่กำลังบอกว่าผู้เรียนพบปัญหาและไม่สามารถจะ

เรียนรู้ต่อได้ ซึ่งสอดคล้องกับคำอธิบายของ Burnette L. et. al. (2013) ที่กล่าวว่า การแทรกแซงกรอบความคิดแบบเติบโต (The growth mindset interventions เป็นแนวคิดที่ช่วยสร้างความเข้าใจให้กับผู้เรียนเวลาที่พบปัญหา อุปสรรค ว่าเป็นความท้าทายอันเป็นโอกาสนำไปสู่การเรียนรู้สิ่งๆ ต่างๆ จากที่หัวใจสำคัญของการแทรกแซงกรอบความคิดแบบเติบโต

จะเห็นได้ว่าตามแนวคิดของการแทรกแซงกรอบความคิดแบบเติบโต (The growth mindset interventions) นั้น หัวใจสำคัญของการสร้างความเปลี่ยนแปลงคือการ “ความเชื่อ” (belief) นั่นเอง การปรับกรอบความคิดแบบจำกัดสู่กรอบความคิดแบบเติบโตจึงเป็นสิ่งที่นำไปสู่การโน้มน้าวหรือนำสู่การสร้างความสำเร็จในแนวทางนั้นให้เกิดขึ้น (a belief can be brief) (Cohen L. et. al., 2009)

Anderson E. (2006) เสนอแนวทางการพัฒนากรอบความคิด 5 ขั้นตอน ซึ่งประกอบด้วย

ขั้นที่ 1 รับรู้และทำความเข้าใจกับกรอบความคิดของตนเองก่อนว่าตนเองมีลักษณะกรอบความคิดแบบจำกัดในเรื่องใด หรือแบบเติบโตในเรื่องใด อย่างไรบ้าง

ขั้นที่ 2 ตั้งคำถามกับตนเองว่าหากมีการปรับกรอบความคิด กรอบความคิดใหม่จะเกิดผลดีต่อตนเองอย่างไรบ้าง

ขั้นที่ 3 ศึกษาแนวทาง ข้อมูล หรือวิธีการที่จะนำไปสู่การปรับจากกรอบความคิดเดิมสู่กรอบความคิดใหม่ที่มุ่งหวัง

ขั้นที่ 4 ทดลองนำแนวทางหรือวิธีการที่สืบค้นมาจากขั้นที่ 3 มาทดลองใช้ในการปรับกรอบความคิด และตรวจสอบผลในเบื้องต้นว่าเป็นไปตามที่คาดหวังหรือไม่หากจะนำไปปรับใช้ต่อ

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบกรอบความคิดของตนเองอีกครั้งว่ามีการปรับเปลี่ยนสู่กรอบความคิดใหม่ตามที่ตั้งเป้าหมายไว้หรือมีกรอบความคิดที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมหรือไม่

จากแนวคิดที่กล่าวไปข้างต้นจะพบว่าแนวทางในการพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโตนั้น มีหัวใจสำคัญ คือ การสร้างความเชื่อ ในที่นี้หมายถึงความเชื่อว่าการอบความคิดของมนุษย์นั้นสามารถปรับเปลี่ยนได้ หากมีการฝึกฝนและพัฒนา ซึ่งในการฝึกฝนและพัฒนากรอบความคิดนั้นก็มียุทธศาสตร์ของการพัฒนา ดังต่อไปนี้ คือ ขั้นแรก การทำความเข้าใจและรับรู้กรอบความคิดของตนเองว่าตนเองมีกรอบความคิดในเรื่องนั้นอย่างไรบ้าง เมื่อทำความเข้าใจเป็นอย่างดีแล้ว ในลำดับต่อมาก็จะเป็นการตั้งคำถามกับตัวเองว่า หากกรอบความคิดในเรื่องดังกล่าวมีการปรับเปลี่ยนหรือพัฒนาให้เติบโตขึ้น จะเกิดผลดีกับตนเองอย่างไรบ้าง เพื่อเป็นการรับรู้และมีเป้าหมายก่อนการพัฒนาตนเอง เมื่อมีการทำความเข้าใจและมีเป้าหมายที่ชัดเจนในการพัฒนากรอบความคิดให้เติบโตแล้วนั้น ในขั้นต่อมาบุคคลจะต้องทำการหาข้อมูล กลวิธี หรือแนวทางอันจะนำไปสู่การพัฒนากรอบความคิดในเรื่องดังกล่าวให้เติบโตได้ โดยแนวทางอาจจะมีหลากหลายวิธีการ ในขั้นต่อมาจึงต้องมีการนำแนวทางวิธีการต่างๆ ที่หาข้อมูลได้เหล่านั้น มาทดลองใช้และศึกษาผลว่าแนวทางหรือวิธีการเหล่านั้นส่งผลต่อการพัฒนา

กรอบแนวคิดตามที่คาดหวังหรือไม่ วิธีการใดใช้ได้ดีและนำไปใช้ได้หรือวิธีการใดต้องปรับปรุงเพิ่มเติม ก่อนจะเข้าสู่ขั้นตอนสุดท้าย คือ การตรวจสอบว่าหลังจากทดลองใช้แนวทางหรือวิธีการเหล่านั้นแล้ว กรอบความคิดมีการปรับเปลี่ยนจากกรอบความคิดแบบจำกัดสู่กรอบความคิดแบบเติบโตแล้วหรือไม่ อย่างไร

### การประเมินกรอบความคิด

เครื่องมือที่ใช้ในการวัดกรอบความคิดในการวิจัยเพื่อศึกษาว่ากรอบความคิดจะส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หรือไม่ในงานวิจัยของ Devers A. (2015) ใช้แบบวัดกรอบความคิดของ Dweck C. (1999 cited in (Devers A., 2015)) ที่ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 16 ข้อ ลักษณะของแบบวัดเป็นมาตราประเมินค่า 6 อันดับ (6 Point Likert-Type questionnaire) โดยลักษณะของคำถามจะจัดจำแนกออกเป็น 2 กลุ่มหลักๆ คือ กลุ่มข้อคำถามที่เป็นข้อคำถามของกรอบความคิดแบบจำกัด (Fixed mindset items) ที่มีคำจำกัดความของกลุ่มคำถามในแนวทางที่ว่า “คุณมีระดับเชี่ยวชาญที่จำกัด และคุณไม่สามารถที่จะเปลี่ยนแปลงระดับเชี่ยวชาญนั้นได้มากนัก” และกลุ่มข้อคำถามที่เป็นข้อคำถามของกรอบความคิดแบบเติบโต (Growth mindset items) ที่มีคำถามตามแนวทางว่า “ไม่ว่าคุณจะเป็นใครก็ตาม คุณสามารถที่จะเปลี่ยนแปลงระดับเชี่ยวชาญของคุณได้อย่างแน่นอน” กลุ่มตัวอย่างที่ตอบคำถามที่เห็นด้วยอย่างสอดคล้องกับข้อคำถามของกรอบความคิดแบบจำกัด และไม่เห็นด้วยกับข้อคำถามของกรอบความคิดแบบเติบโต จะถูกจัดไว้ในกลุ่มของบุคคลที่มีกรอบความคิดแบบจำกัด ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่ตอบคำถามเห็นด้วยอย่างสอดคล้องกับข้อคำถามของกรอบความคิดแบบเติบโตและไม่เห็นด้วยกับข้อคำถามของกรอบความคิดแบบจำกัดจะถูกจัดไว้ในกลุ่มของบุคคลที่มีกรอบความคิดแบบเติบโต

แบบวัดกรอบความคิดของ Dweck C. (2006) ยังถูกนำไปใช้ในงานวิจัยอื่นที่ต้องการตรวจสอบวัดผลอีกว่ากรอบความคิดของบุคคลนั้นมีผลกับเชี่ยวชาญในการเรียนรู้ของคนอื่น เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Dvorak A. (2014) ที่ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกรอบความคิดของผู้เรียนและผลคะแนนการทดสอบมาตรฐานของนักเรียนในรัฐเนบราสกา โดยนำแบบวัดกรอบความคิดของ Dweck C. (2006) มาใช้ในการวัดกรอบความคิดของนักเรียน

จากที่กล่าวไปข้างต้นจะเห็นได้ว่าการวัดกรอบความคิดของบุคคลนั้น สามารถวัดได้โดยใช้แบบวัดตามแนวความคิดของ Dweck C. (2006) ที่ถูกนำไปใช้ในงานวิจัยเพื่อศึกษากรอบความคิดของบุคคลอย่างแพร่หลาย โดยเป็นแบบวัดที่แบ่งลักษณะกลุ่มคำถามออกเป็นข้อคำถามของกลุ่มคนที่มีการกรอบความคิดแบบจำกัดกับกลุ่มคนที่มีการกรอบความคิดแบบเติบโต ด้วยการให้ผู้ตอบแบบวัดประเมินความคิดที่มีต่อตนเองด้วยมาตรวัดอันดับแสดงความเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยที่มีต่อข้อคำถามแต่ละข้อ จากนั้นจึงจะสรุปผลของกรอบความคิดของบุคคลตามผลคะแนนที่ปรากฏว่าบุคคลนั้นมีการกรอบความคิดแบบจำกัดหรือแบบเติบโต อย่างไรก็ตามแบบวัดกรอบความคิดตามแนวคิดของ Dweck C.

(2006) นั้น แม้จะมีการใช้งานอย่างแพร่หลายทั่วโลกก็ตาม แต่ในบริบทของประเทศไทยนั้นก็ยังมีกลุ่มนักวิชาการทางด้านจิตวิทยาให้ความสนใจในเรื่องของกรอบความคิดและวิธีวัดกรอบความคิดของบุคคลเช่นกัน นั่นคือ ชัชวาลย์ ศิลปกิจ และคณะ (2558) ที่ได้ทำการศึกษาเพื่อพัฒนาแบบวัดกรอบความคิด (Mindset questionnaire) ตามแนวคิดที่เชื่อว่ารูปแบบกรอบความคิดส่งผลต่อกระบวนการเรียนรู้ หรือการพัฒนาเปลี่ยนแปลงตัวเองของบุคคล ซึ่งการทดสอบกรอบความคิดของบุคคลนั้น จะประกอบด้วย 3 มิติ คือ การรู้คิด อารมณ์ และพฤติกรรม ซึ่งสามารถทดสอบได้ด้วยการจำลองเหตุการณ์ การอภิปรายกลุ่ม และการใช้แบบวัด

แบบวัดกรอบความคิดที่ ชัชวาลย์ ศิลปกิจ และคณะ (2558) พัฒนาขึ้นนี้ มุ่งเน้นไปที่เฉพาะการวัดในประเด็นเรื่องความสามารถและบุคลิกของบุคคลเท่านั้น ซึ่งแบบวัดชุดนี้พัฒนาขึ้นมาจากการประยุกต์แบบสอบถามฉบับภาษาอังกฤษของ Dweck C. (2006) โดยแบบวัดกรอบความคิดนี้ได้รับการศึกษาความตรงเชิงเนื้อหาด้วยวิธีเดลฟายประยุกต์ ซึ่ง ชัยยงค์ มีศิลป์ (2559) อธิบายเอาไว้ว่าเทคนิคเดลฟายนั้นเป็นการรวบรวมความรู้และความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อมุ่งศึกษาถึงความรู้ที่ยังไม่มีคำตอบที่ปรากฏชัดเจน เทคนิคเดลฟายจะอาศัยประสบการณ์จากผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นโดยใช้วิธีการแสดงความคิดเห็นโดยปราศจากการนัดหมายเป็นกลุ่ม เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่โดยอิสระ ไม่ถูกครอบงำจากกระบวนการกลุ่มหรือความคิดเห็นของผู้อื่น และมีการให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นมากกว่าหนึ่งรอบเป็นการใคร่ครวญความคิดเห็นของตน อันจะนำมาสู่ข้อมูลที่น่าเชื่อถือที่นำไปสู่การตัดสินใจที่ถูกต้องได้ โดยแบบวัดกรอบความคิดนี้ มีการตรวจสอบความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญไม่น้อยกว่า 7 คน ประกอบด้วยจิตแพทย์สาขาจิตเวชทั่วไประดับทรงคุณวุฒิ 1 คน ระดับผู้เชี่ยวชาญ 1 คน จิตแพทย์สาขาจิตเวชเด็กและวัยรุ่นระดับทรงคุณวุฒิ 1 คน ชำนาญการพิเศษ 1 คน นักจิตวิทยาระดับชำนาญการพิเศษ 1 คน เกษีขรรระดับชำนาญการพิเศษ 1 คน พยาบาลระดับชำนาญการพิเศษ 1 คน ประเมินความตรงเชิงเนื้อหาด้วยแบบประเมินแบบมาตราประมาณค่า 6 อันดับ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ไปจนถึงเห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยที่ผู้เชี่ยวชาญไม่มีการปรึกษาหารือระหว่างกัน โดยในข้อที่มีคะแนนไม่เห็นด้วยจะนำไปปรับแก้หรือตัดข้อคำถามออก จากนั้นจึงศึกษาความสอดคล้องภายในด้วย Cronbach's alpha coefficient ค่าความสัมพันธ์รายข้อกับข้อคำถามรวม (Corrected item total correlation: CITC) จำนวน 100 คน และได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในคน โรงพยาบาลศรีธัญญา เลขรหัส Q4/2559 โดยได้แบบวัดที่ประกอบด้วยคำถาม 10 ข้อดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงแบบวัดกรอบความคิด (ซีซวาลัย ศิลปกิจ และคณะ, 2558)

ระดับความเห็น 1	หมายถึง	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
ระดับความเห็น 2	หมายถึง	ไม่เห็นด้วย
ระดับความเห็น 3	หมายถึง	ค่อนข้างไม่เห็นด้วย
ระดับความเห็น 4	หมายถึง	ค่อนข้างเห็นด้วย
ระดับความเห็น 5	หมายถึง	เห็นด้วย
ระดับความเห็น 6	หมายถึง	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

กรอบความคิด	ระดับความเห็น					
	1	2	3	4	5	6
1. ฉันเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ แต่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงพื้นฐานความฉลาดของฉันได้						
2. ฉันสามารถเพิ่มความฉลาดขึ้นอย่างชัดเจน ได้แน่นอน						
3. ฉันสามารถเปลี่ยนแปลงตัวเอง ไม่ว่าฉันจะเป็นคนอย่างไรก็ตาม						
4. ฉันสามารถทำบางสิ่งบางอย่างให้แตกต่างออกไป แต่ส่วนสำคัญที่เป็นตัวฉันไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้						
5. ฉันสามารถเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบพื้นฐานของความเป็นตัวเองได้เสมอ						
6. คนที่เก่งจริงๆ ไม่จำเป็นต้องใช้ความพยายามมาก						
7. ฉันหลีกเลี่ยงที่จะต้องเผชิญสิ่งใหม่ๆ เพราะรู้สึกกดดัน						
8. เวลาเผชิญสิ่งที่ท้าทาย หรือ ยาก ฉันจะพยายามมากขึ้นไม่ท้อถอย						
9. เมื่อใดที่ฉันต้องใช้ความพยายามมากๆ ฉันรู้สึกเหมือนกับว่าฉันไม่เก่งจริง						
10. ถ้าเรื่องที่จะทำนั้น ฉันคิดว่าไม่สำเร็จ ฉันเลือกที่จะไม่ลงมือทำแต่แรก						

โดยเมื่อได้แบบวัดกรอบแนวคิดภาษาไทยจำนวน 10 ข้อดังกล่าวข้างต้นแล้ว (อรรวรรณ ศิลปกิจ, 2559) ได้นำแบบวัดกรอบความคิดไปศึกษาคุณสมบัติทางจิตมิติต่อ เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางจิตมิติด้านความตรงเชิงโครงสร้าง ความไม่แปรเปลี่ยนระหว่างเพศ ระดับการศึกษา และความสอดคล้อง

ภายใน กับกลุ่มตัวอย่าง 130 คน ประกอบด้วยครู นักศึกษา และผู้ดูแลผู้ป่วยจิตเวช โดยใช้การวิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง ผลการศึกษาพบว่าข้อคำถามที่มีน้ำหนักปัจจัยผ่านเกณฑ์เพียง 8 ข้อ จำแนกเป็น 2 มิติ ตามแนวความคิดเรื่องกรอบความคิดของ Dweck ประกอบด้วย มิติเติบโต (growth) ในข้อคำถามข้อที่ 2 , 3 , 5 และ 8 และมิติจำกัด (fixed) ในข้อคำถามข้อที่ 4 , 5 , 7 และ 10 โดยสามารถนำแบบประเมินไปประยุกต์ใช้ในการประเมินโดยระบุประเด็นในรายวิชา หรือ ทักษะรายด้านได้

อย่างไรก็ตาม ชนิตา รุ่งเรือง และเสรี ชัดแจ่ม (2559) กล่าวว่านอกจากการใช้มาตรฐานประเมินค่าที่สร้างขึ้นจากแนวคิดและทฤษฎีของกรอบความคิดที่นิยมโดยทั่วไปแล้วนั้น ในการศึกษาเรื่องกรอบความคิดมักจะเป็นการศึกษาร่วมกับตัวแปรอื่นๆที่ผู้ศึกษาให้ความสนใจอีกด้วย เช่น กรอบความคิดที่มีต่อเขาวนปัญญา กรอบความคิดที่มีต่อความสามารถด้านต่างๆ หรือ กรอบความคิดที่มีต่อบุคลิกภาพ เป็นต้น (Burnette L. et. al., 2013; Dweck C., 2006) ในการประเมินกรอบความคิดที่มีการศึกษาร่วมกับตัวแปรอื่นๆ จึงมีแนวทางการประเมินกรอบความคิดโดยการผสมรวมนิยามของกรอบความคิดหรือความเชื่อที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงหรือการพัฒนาได้ของลักษณะหรือคุณลักษณะเหล่านั้น

จากที่กล่าวมาในข้างต้นจะเห็นได้ว่าแนวทางของการพัฒนากรอบความคิดนั้นมากจากการนำแนวคิด ทฤษฎี และนิยามตามความเชื่อของกรอบความคิดมาพัฒนาเป็นแบบวัดกรอบความคิด โดยมักเป็นข้อสังเกตความคิดและความเชื่อที่มีต่อตนเองของบุคคล แต่เมื่อมีการศึกษากรอบความคิดร่วมกับตัวแปรอื่น เช่น ลักษณะ คุณลักษณะ ความสามารถ หรือบุคลิกภาพด้านต่างๆ การประเมินกรอบความคิดจะผสมความเชื่อที่ระบุงกรอบความคิดเข้ากับลักษณะหรือคุณลักษณะของตัวแปรที่มุ่งศึกษา

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Dweck C. (2006) ได้ทำการทดลองถึง 7 ครั้ง กับเด็กจำนวนมากกว่าร้อยคนจนได้ข้อสรุปที่ชัดเจนในเรื่องของการชมเชยลูกจากพ่อแม่ที่ว่าการยกย่องชมเชยเมื่อลูกประสบความสำเร็จว่าฉลาดหรือเก่งนั้น เป็นการทำให้เด็กเกิดกรอบความคิดแบบจำกัดขึ้น เพราะเด็กจะเชื่อว่าถ้าประสบความสำเร็จคือการฉลาดหรือมีความสามารถที่ดี แต่ถ้าล้มเหลวก็จะเป็นคนโง่และไร้ความสามารถนั่นเอง ดังนั้นการจะส่งเสริมให้เด็กมีกรอบความคิดแบบเติบโตได้นั้น แนวทางในการยกย่องชมเชยเด็กจะต้องไม่ใช่การชมที่ตัดสินที่ความฉลาดหรือความสามารถ หากแต่เป็นการชื่นชมในหนทางที่นำเด็กมาสู่ความสำเร็จ เช่น การพยายามได้ดีหรือมีความตั้งใจที่จะทำงานสำเร็จได้ หรืออาจจะเป็นการใช้บทสนทนาปลายเปิดเพื่อให้เด็กได้บอกเล่าถึงสิ่งที่ตนเองทำออกมาได้ เช่น การชื่นชมผลงานศิลปะของ

เด็กกว่ามีการใช้สีสันทที่สวยงาม แล้วให้เด็กบอกเล่าเรื่องราวของสีสันทที่นำมาใช้เหล่านั้น หรือในกรณีที่เด็กเกิดความล้มเหลว ก็ไม่ควรพูดชมเชยว่าทำได้ดีที่สุดในแล้ว หรือลูกไม่เหมาะกับสิ่งนี้ หรือสิ่งนี้ไม่ได้มีความสำคัญกับชีวิตไม่ต้องใส่ใจ หรือลูกมีความสามารถคราวหน้าต้องสำเร็จแน่นอน ข้อความเหล่านั้นเป็นข้อความที่ตัดสินความสามารถว่าทำได้คือเก่ง ทำไม่ได้คือไม่เก่ง หรือเป็นการปกป้องเด็กจากความล้มเหลว ซึ่งในการพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโตนั้น ควรให้ผลตอบกลับในทำนองที่บอกเด็กตามสถานการณ์จริงว่าเข้าใจที่เด็กผิดหวังจากความล้มเหลวทั้งที่คิดว่าทำได้ดีแล้ว แต่คนอื่นที่เค้าสำเร็จเค้าคงพยายามมากกว่า ฝึกฝนมากกว่า ดังนั้นหากต้องการประสบความสำเร็จจะต้องฝึกฝนและพยายามให้มากยิ่งขึ้น เป็นต้น โดยไม่ใช่แค่เรื่องของเขาวัวปัญญาและความสามารถเท่านั้น เรื่องของการจัดการความสัมพันธ์เองก็เป็นสิ่งที่สามารถบอกถึงกรอบความคิดของเด็กได้ เช่น กรณีที่พ่อแม่รู้สึกไม่มีความสุขที่ลูกไม่แบ่งปันของให้ผู้อื่น เด็กที่มีกรอบความคิดแบบจำกัดจะคิดว่าพ่อแม่กำลังแสดงออกให้เห็นว่าตนเองเป็นคนเช่นไร แต่ในขณะที่เด็กที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตจะคิดว่าพ่อแม่กำลังพยายามที่จะหาทางช่วยให้เราสามารถปรับตัวในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ดียิ่งขึ้น ดังนั้นจะเห็นได้ว่าหัวใจสำคัญของการพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโตนั้น อยู่ที่การไม่ตัดสินเขาวัวปัญญาความสามารถ หรือพฤติกรรม แต่ให้มุ่งเน้นไปที่กระบวนการเรียนรู้ (Process of learning) ที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในด้านต่างๆเหล่านั้น ซึ่ง Dweck C. (2006) ได้กล่าวถึงในด้านของครูผู้สอนด้วยว่าการที่ครูพบว่าเด็กไม่รู้ว่าจะต้องทำอะไรบางอย่างอย่างไรในขณะที่เพื่อนคนอื่นรู้นั้น จะแสดงให้เห็นถึงช่องว่างที่แตกต่างจากเด็กคนอื่น ครูที่มีกรอบความคิดแบบจำกัดอาจจะปล่อยให้สบายใจแก่เด็ก แต่ครูที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตจะพูดความจริงกับเด็ก และให้เครื่องมือที่จะช่วยในการลดช่องว่างนั้นลงได้ จะเห็นจากกรณีตัวอย่างว่าครูผู้สอนที่มีกรอบความคิดแบบจำกัดจะมองตัวเองเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่มีหน้าที่ในการส่งมอบความรู้ แต่ครูที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตจะแนะนำหนทางแห่งการเรียนรู้รวมถึงจูงใจให้เด็กเกิดความรู้สึกที่อยากจะมีส่วนร่วมอีกด้วย

Dweck C. (2006) ได้ทำการทดลองจัดอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโตเป็นจำนวน 8 ครั้ง พบว่าผู้เรียนที่เข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโตมีผลคะแนนการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้นจากก่อนเข้าร่วมอบรมอย่างก้าวกระโดด นั้นแสดงให้เห็นว่าการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความเชื่อในพลังของสมองของตนเองและสร้างแรงบันดาลใจในการทำงานและการก้าวสู่ความสำเร็จมีผลต่อความสำเร็จของผู้เรียนอย่างชัดเจน

Devers A. (2015) ทำการศึกษาว่ากรอบความคิดของนักเรียนนั้นจะส่งผลกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Academic performance) หรือไม่ โดยผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างนั้นได้เรียนรู้เกี่ยวกับการทำงานของสมอง เรื่องของเขาวัวปัญญา ได้รับการมอบหมายอ่านบทความที่มีความเกี่ยวข้องแล้วนำมาอภิปรายเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน จากตัวแปรจัดการกระทำดังกล่าว พบว่าผู้เรียนค่อยๆมีความเปลี่ยนแปลงที่ละเล็กละน้อยแม้จะไม่ใช่การเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญก็ตาม แต่ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างผลการวัดกรอบความคิดแบบเติบโตกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก็เพิ่มสูงขึ้นทีละนิดไปพร้อมๆกัน



#### ตอนที่ 4 ความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

(Educational Innovation and Information Technology Abilities)

##### คำจำกัดความและขอบข่ายของความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

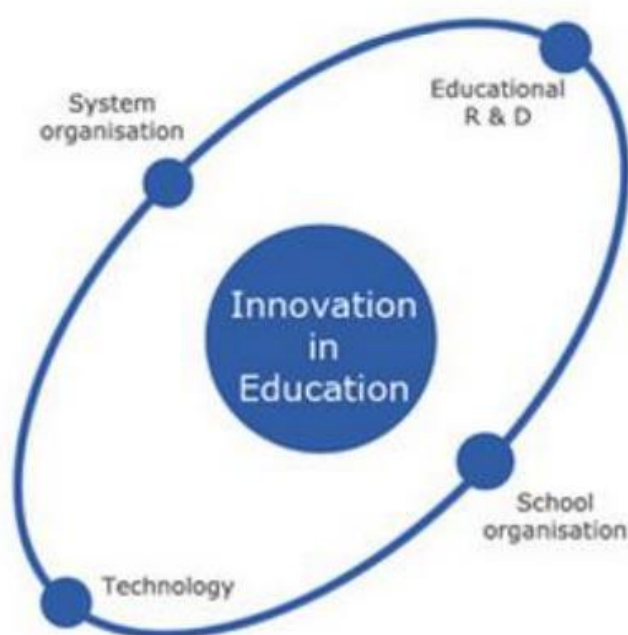
OECD (2016) กล่าวถึง คุณค่าของนวัตกรรมทางการศึกษาว่า คุณค่าหลักของนวัตกรรมทางการศึกษา คือ การที่สามารถช่วยพัฒนาผลลัพธ์ในการเรียนรู้ของผู้เรียนและการเพิ่มคุณภาพของการจัดเตรียมการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้นได้ อีกทั้งยังมีส่วนช่วยเสริมให้เกิดโอกาสที่เท่าเทียมกันในการศึกษาอีกด้วย นอกจากนี้ในมุมมองด้านการลงทุน การนำนวัตกรรมทางการศึกษามาใช้จะช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและประสิทธิผลที่มุ่งหวัง ยังแสดงถึงการคุ้มค่าในการลงทุนที่สามารถขยายผลของการลงทุนนวัตกรรมทางการศึกษาให้เกิดสาธารณะประโยชน์ได้อีกด้วย และสิ่งสำคัญที่ทำให้วัตกรรมการศึกษามีคุณค่าและความสำคัญอีกอย่างหนึ่งคือการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของสังคม ที่ทำให้จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนระบบการศึกษาในเรื่องของการสอน การเรียน การดำเนินการปฏิบัติงานในหน่วยงานต่างๆให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

โดย OECD (2016) ให้ความหมายของนวัตกรรมทางการศึกษาว่า นวัตกรรมทางการศึกษามีความแตกต่างมากกว่าคำว่าเปลี่ยนแปลงหรือการปฏิบัติรูป นั่นคือนวัตกรรมทางการศึกษาต้องเป็นการนำแนวความคิดที่ใหม่ ความรู้ใหม่ หรือแนวปฏิบัติใหม่ไปสู่การใช้ในการดำเนินงานทางการศึกษา และครอบคลุมไปจนถึงการปรับประยุกต์ใช้แนวคิด ความรู้ หรือแนวปฏิบัติที่มีอยู่เดิมให้พัฒนาไปสู่การประยุกต์ใช้ในแนวทางใหม่ๆอีกด้วย

OECD (2008) กำหนดขอบข่ายของนวัตกรรมทางการศึกษาไว้ 4 ด้าน ได้แก่

- 1) การจัดการระบบ (System organisation)
- 2) เทคโนโลยี (Technology)
- 3) การจัดการสถานศึกษา (School organisation)
- 4) การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Educational R&D)

โดยสามารถแสดงขอบข่ายของนวัตกรรมทางการศึกษาทั้ง 4 ด้านได้ดังภาพที่ 13



ภาพที่ 13 ขอบข่ายของนวัตกรรมทางการศึกษา  
(OECD, 2008)

โดยขอบข่ายที่สอดคล้องกับการพัฒนาวิชาชีพครูนั้นคือด้านของเทคโนโลยี ที่อธิบายเอาไว้ว่า ผู้จัดทำนโยบายและนักการศึกษาที่มีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนากระบวนการอย่างเป็นระบบในการปรับใช้การจัดการศึกษาแบบใช้นวัตกรรมด้านเทคโนโลยีเป็นฐาน โดยมีเป้าหมายเพื่อตอบคำถามว่า ทำอย่างไรจะมีการบูรณาการเทคโนโลยีเข้าสู่การจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนได้ดีที่สุด

ตามประกาศของ คณะกรรมการคุรุสภา (2556) เรื่องสาระความรู้ สมรรถนะและประสบการณ์วิชาชีพของผู้ประกอบวิชาชีพครู ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้บริหารการศึกษา และศึกษานิเทศก์ ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2556 ในหมวดที่ 1 ผู้ประกอบวิชาชีพครู ในประเด็นของสาระความรู้และสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพครูตามมาตรฐานความรู้ ข้อที่ 8 ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. สาระความรู้
  - 1.1 หลักการ แนวคิด การออกแบบ การประยุกต์ และการประเมินสื่อ นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้
  - 1.2 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร
2. สมรรถนะ

1.1 ประยุกต์ใช้ และประเมินสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้

1.2 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร

ธีรศักดิ์ สร้อยศิริ (2558) กล่าวว่า สมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ประกอบด้วย ด้านที่ 1 ทักษะทางนวัตกรรม โดยสามารถเลือกใช้ ออกแบบ สร้างสรรค์ และปรับปรุงนวัตกรรม ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ ด้านที่ 2 ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยสามารถพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีได้ และด้านที่ 3 ด้านแหล่งการเรียนรู้ ต้องสามารถที่จะแสวงหาแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายที่ส่งเสริมต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้

เมธี คชาไพโร และคณะ (2558) กล่าวถึงสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ว่าประกอบด้วยสมรรถนะที่ 1 ด้านความสามารถในการเลือกใช้ ออกแบบ สร้าง และปรับปรุงนวัตกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี สมรรถนะที่ 2 ด้านความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี และสมรรถนะด้านที่ 3 ด้านความสามารถในการแสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน

อุบลรัตน์ ทรินวรรณ และคณะ (2557) ทำการศึกษาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของครู โดยทำการวิเคราะห์และทบทวนวรรณกรรมจากสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของครูจากหน่วยงานของต่างประเทศ ได้แก่ UNESCO, Teacher Technology Competency Committee, Commission on Information and Communications Technology (CICT) และ International Society for Technology in Education (ISTE) และทำการสรุปเอาไว้ว่าสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของครู ประกอบด้วย 4 สมรรถนะประกอบด้วย

1. การปฏิบัติงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน
2. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศถูกต้องตามกฎหมาย จริยธรรม จรรยาบรรณและปลอดภัย
3. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับการเรียนการสอน
4. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาตนเองและวิชาชีพ

ศิวพร ศรีมังคละ และคณะ (2561) ทำการศึกษาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพื้นฐานของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี เขต 3 และสรุปกรอบมาตรฐานของสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ครูควรมีเอาไว้ 4 ด้านได้แก่

1. สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพื้นฐาน (เครื่องมือพื้นฐาน)

2. สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศถูกต้องตามกฎหมาย จริยธรรม จรรยาบรรณ และความปลอดภัย
3. สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับการเรียนการสอน
4. สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพัฒนาตนเองและวิชาชีพครู

ปารีชาติ เกสัชชา และคณะ (2558) ศึกษาการพัฒนาสมรรถนะครูผู้นำด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 พบว่าสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่

1. การเป็นผู้รอบรู้สารสนเทศ (Information literacy) หมายถึง ความสามารถในการเข้าถึงและใช้งานสารสนเทศ การมีวิจารณาในการเลือก วิเคราะห์หรือมีความรู้เท่าทันสารสนเทศ รวมไปถึงการมีคุณธรรมและจริยธรรมในการเข้าถึงและใช้งานสารสนเทศด้วย
2. การเป็นผู้รู้ทันไอซีที (ICT literacy) หมายถึง การใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ โปรแกรม ภาษาคอมพิวเตอร์ การใช้งานเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต การใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ
3. การเป็นผู้รู้ทันทางเทคโนโลยี (Technology literacy) หมายถึง ความสามารถในการออกแบบสภาพแวดล้อมสำหรับผู้เรียนในการเรียนรู้และสร้างประสบการณ์ผ่านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตลอดจนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการติดตามและประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2561) ได้จัดทำหนังสือคู่มือสำหรับครู ชื่อ เครื่องมือส่งเสริมการขับเคลื่อนประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ของสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ครูใช้เป็นคู่มือสำหรับการประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของตนเอง ตามตัวชี้วัดสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้หลัก 11 ตัว ที่ครอบคลุมสมรรถนะด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะสำหรับครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องการด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษามีดังนี้

1. สมรรถนะด้านความรู้ ประเด็นที่ 4 แหล่งเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยี ประกอบด้วยตัวชี้วัดย่อย 2 ตัวชี้วัด ได้แก่
  - 1.1) ความรู้เกี่ยวกับแหล่งเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยี
  - 1.2) หลักการและกระบวนการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยี

โดยมีรายการดำเนินการเพื่อตอบตัวชี้วัดย่อย เรื่อง หลักการและกระบวนการพัฒนา แหล่งเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยี ดังนี้

- มีการวิเคราะห์ปัญหาความต้องการจำเป็นของการใช้แหล่งเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยี
- มีแผนงาน/โครงการ/กิจกรรม พัฒนา แหล่งเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยี
- มีองค์ประกอบและขั้นตอนที่ชัดเจนครบถ้วน
- มีการประเมินผลการใช้แหล่งการเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยี

2. สมรรถนะด้านทักษะ ประเด็นที่ 4 การใช้แหล่งเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยี ประกอบด้วย ตัวชี้วัดย่อย 3 ตัวชี้วัด ได้แก่

2.1) การเลือกแหล่งเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยี

โดยมีรายการดำเนินการเพื่อตอบตัวชี้วัด เรื่อง การเลือกแหล่งเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยี ดังนี้

- ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เอื้อให้ผู้เรียนได้ใช้แหล่งเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยี ภายในและภายนอกสถานศึกษาที่หลากหลาย และมีโอกาสได้ลงมือปฏิบัติจริง
- เลือกแหล่งเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีภายในและภายนอกสถานศึกษา ได้สอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้/ตัวชี้วัด สารการเรียนรู้ได้เหมาะสมกับผู้เรียน
- มีการใช้แหล่งการเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยี ภายในและภายนอกสถานศึกษา เพื่อช่วย สนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้/ตัวชี้วัด
- มีการบริหารจัดการเพื่ออำนวยความสะดวกให้นักเรียนได้ใช้แหล่งเรียนรู้ทั้งภายในและ ภายนอกสถานศึกษา

2.2) การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยี

โดยมีรายการดำเนินการเพื่อตอบตัวชี้วัด เรื่อง การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยี ดังนี้

- สำรวจ วิเคราะห์สภาพความพร้อมของแหล่งเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยี ที่มีอยู่ทั้ง ภายในและภายนอกสถานศึกษา
- ปรับปรุงแหล่งเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ของผู้เรียนตาม วัตถุประสงค์

- พัฒนาและใช้แหล่งเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้/ตัวชี้วัด บริบท และความสามารถของผู้เรียน
- นำผลของการใช้แหล่งเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีมาปรับปรุงการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยี ให้มีความเหมาะสมกับสภาวะแวดล้อม ความต้องการและความแตกต่างของผู้เรียน

### 2.3) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

โดยมีรายการดำเนินการเพื่อตอบตัวชี้วัด เรื่อง การใช้แหล่งเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยี ดังนี้

- ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสืบค้น เพื่อพัฒนาวิชาชีพด้วยตนเอง และเลือกสารสนเทศมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม
- ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่มุ่งให้นักเรียนได้เรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง อย่างสร้างสรรค์
- ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการส่งเสริมนักเรียนให้มีการฝึกทักษะการคิดขั้นสูง
- ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการอำนวยความสะดวกในการมีปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นันทธีรัตน์ พิระพันธ์ และ อิทธิพันธ์ สุวทันพรกุล (2561) ศึกษาและสรุปกรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูในศตวรรษที่ 21 ออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ สมรรถนะด้านความรู้ สมรรถนะด้านทักษะ และสมรรถนะด้านเจตคติ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### สมรรถนะด้านความรู้ทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับครู

หมายถึง ความรู้ความเข้าใจโดยพื้นฐานของครูในเรื่องการทำงานของคอมพิวเตอร์ สารสนเทศ และการวางแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วยความรู้ความเข้าใจ 4 เรื่อง ดังนี้

- 1) การทำงานพื้นฐานของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่นๆ อันครอบคลุมไปถึงการแก้ไขปัญหาและการบำรุงรักษาอุปกรณ์ในเบื้องต้น
- 2) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ของผู้เรียน
- 3) การนำสารสนเทศดิจิทัลมาใช้ในการเรียนการสอน
- 4) การวางแผนการสอนให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพโดยใช้เทคโนโลยี

### สมรรถนะด้านทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับครู

หมายถึง ความสามารถของครูในการเข้าถึง จัดการ บูรณาการ ประเมินผล สร้าง ข้อมูล และสื่อสาร เพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย ความสามารถใน 9 ด้าน ได้แก่

- 1) การใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่จำเป็นโดยพื้นฐาน อันครอบคลุมไปถึงการ แก้ไขปัญหาและการบำรุงรักษาอุปกรณ์ในเบื้องต้น
- 2) การใช้ชุดโปรแกรมสำนักงาน
- 3) การใช้อินเทอร์เน็ตและโปรแกรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการเข้าถึงข้อมูล
- 4) การจัดการข้อมูลสารสนเทศ
- 5) การประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีในการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิดขั้นสูงและมีความคิดสร้างสรรค์
- 6) การใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายในการสร้างชิ้นงานเพื่อให้ผู้เรียนได้ ทำการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลสู่การสร้างองค์ความรู้
- 7) การใช้สื่อเทคโนโลยีที่สามารถสร้างสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่เปิดกว้าง ยืดหยุ่นต่อการสร้างปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนรู้ที่หลากหลายระหว่างผู้เรียน
- 8) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการประเมินกระบวนการเรียนการสอน และใช้ ผลการประเมินในการปรับปรุงการออกแบบกิจกรรมการเรียน
- 9) การใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีเชื่อมต่อข้อมูลสารสนเทศของนักเรียนและเพื่อน ร่วมงาน

### สมรรถนะด้านเจตคติทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับครู

หมายถึง ความรู้สึกและความต้องการในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของครูอย่างรู้คุณค่า ถูกต้องตามข้อกำหนด และคำนึงถึงจริยธรรม และวัฒนธรรมในสังคม ประกอบด้วย เจตคติ 8 เรื่อง ดังนี้

- 1) การเข้าใจและยอมรับกฎข้อบังคับการใช้เทคโนโลยี
- 2) การมีจรรยาบรรณในการปฏิบัติตามกฎข้อบังคับ
- 3) การวางแผนและเป็นต้นแบบในการใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัยในการสร้าง สิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้
- 4) การสนับสนุนสิทธิในการเข้าถึงการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้สังคมและ วัฒนธรรมที่หลากหลาย
- 5) การมีส่วนร่วมในการคิดค้นและเรียนรู้การผลิตเทคโนโลยีใหม่
- 6) การประเมินและไตร่ตรองเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง

- 7) การเผยแพร่ประสบการณ์ ทักษะความรู้
- 8) การร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญในระดับเดียวกัน เพื่อพัฒนาการใช้เทคโนโลยีในการศึกษา

ศรีเพ็ญ พลเดช (2561) ศึกษาความจำเป็นของสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์ครู โดยได้ข้อสรุปว่ามีสมรรถนะจำเป็น 7 ด้าน ประกอบด้วย

- 1) การเข้าถึงแหล่งเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 2) การจัดการสารสนเทศ
- 3) การออกแบบและผลิตนวัตกรรมการเรียนการสอน
- 4) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาการเรียนการสอน
- 5) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสร้างปฏิสัมพันธ์และสื่อสารกับผู้เรียน
- 6) การประเมินผลการเรียนรู้
- 7) จริยธรรมและจรรยาบรรณการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ฉัตรชัย หวังมีจมี และ องอาจ นัยพัฒน์ (2560) ทำการศึกษาสมรรถนะของครูไทยที่ปรับเปลี่ยนไปในศตวรรษที่ 21 ในด้านต่างๆ ทั้งสิ้น 7 สมรรถนะ ได้แก่ 1) สมรรถนะด้านการจัดการเรียนการสอนโดยยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง 2) สมรรถนะด้านการวัดประเมินผลเพื่อการพัฒนาและคำนึงถึงความแตกต่างหลากหลายระหว่างบุคคล 3) สมรรถนะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี และการรู้เท่าทันสื่อ 4) สมรรถนะด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ 5) สมรรถนะด้านการทำงานเป็นทีมและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน 6) สมรรถนะด้านการข้ามวัฒนธรรม 7) สมรรถนะด้านการเป็นผู้อำนวยความสะดวก โดยในสมรรถนะด้านที่ 3 คือ สมรรถนะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี และการรู้เท่าทันสื่อ นั้น ครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจะต้องมีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และสื่อเทคโนโลยีในระดับพื้นฐาน และสามารถใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสาร เข้าถึงแหล่งความรู้ ตลอดจนเป็นผู้ให้คำแนะนำและแนะนำการใช้เทคโนโลยีให้ผู้เรียนสามารถใช้ในการคิดวิเคราะห์เนื้อหาความรู้และมีความรู้เท่าทันสื่อต่างๆ โดยครูจะต้องคอยพัฒนาเทคนิคการสอนของตนเองให้สอดคล้องกับการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

ตามประกาศ กระทรวงศึกษาธิการ (2562) เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562 ได้ระบุมาตรฐานผลการเรียนรู้ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี เอาไว้ 3 ข้อ ดังนี้

- 1) มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ข้อมูลตัวเลขทางสถิติ การสังเคราะห์ทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เพื่อให้สามารถเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาอันเกี่ยวข้องกับการศึกษาได้อย่างถูกต้องแม่นยำ และรวดเร็ว



- 2) มีทักษะในการสื่อสารกับผู้เรียน ผู้ปกครอง และชุมชน ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องได้มีอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งช่องทางวาจา การเขียน หรือการนำเสนอผ่านเทคโนโลยีการสื่อสารและนวัตกรรมต่างๆอย่างเหมาะสม
- 3) มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลหรือความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ โดยสามารถใช้ดุลพินิจที่ดีในการตรวจสอบความถูกต้อง น่าเชื่อถือของสารสนเทศ และจัดการข้อมูลและสารสนเทศที่พบได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างตระหนักและคำนึงถึงการละเมิดลิขสิทธิ์และผลงาน นอกจากนี้ยังต้องสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่จำเป็นในการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ ตลอดจนการทำงานต่างๆได้

และระบุมาตรฐานผลการเรียนรู้ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี เอาไว้ 5 ข้อ ดังนี้

- 1) สามารถนำปรัชญาความเชื่อมาสร้างหลักสูตรรายวิชา กำหนดเนื้อหาสาระ ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน เลือกใช้สื่อและเทคโนโลยีการสื่อสาร ออกแบบการวัดและประเมินผลผู้เรียน บริหารจัดการชั้น โดยเลือกใช้แหล่งการเรียนรู้ทั้งในและนอกสถานศึกษาได้อย่างเหมาะสมกับความแตกต่างและบริบทของผู้เรียน
- 2) สามารถนำความรู้ทางจิตวิทยาวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคล เพื่อจัดหาเนื้อหาสาระ ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ บริการจัดการชั้นเรียน คิดค้นกลไกช่วยเหลือ เพื่อมุ่งพัฒนาให้ตอบสนองต่อความต้องการ ความสนใจ ความถนัด และศักยภาพที่แตกต่างกันของผู้เรียน
- 3) สามารถออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ ผ่านการลงมือปฏิบัติหรือการทำงานในสถานการณ์จริง
- 4) สามารถจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ แหล่งวิทยาการความรู้ เทคโนโลยี วัฒนธรรม หรือภูมิปัญญาเพื่อการเรียนรู้ทั้งในและนอกสถานศึกษา ผ่านความร่วมมือกับชุมชนและผู้เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนมีความใฝ่รู้ มีปัญญารู้คิด และมีความฉลาดรอบรู้
- 5) สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 อาทิ เช่น ทักษะการคิด ทักษะชีวิต ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ ทักษะเทคโนโลยี เป็นต้น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำทักษะเหล่านี้มาใช้ในการเรียนรู้และการพัฒนาตนเองได้

เทอดชัย บัวผาย และคณะ (2558) ศึกษาสรุปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านไอซีที ของครูผู้สอนรายวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระดับประถมศึกษา ตามหลักสูตร

แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยมีกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามเป็นผู้บริหารสถานศึกษาและศึกษานิเทศก์ที่รับผิดชอบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระดับประถมศึกษาที่มีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 3 ปี จำนวน 316 คน โดยผลการศึกษาความต้องการพัฒนาสมรรถนะด้านไอซีทีที่ระดับมาก 5 ด้าน ได้แก่

- 1) ด้านการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน
- 2) ด้านการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการทำงานและการเรียนการสอน
- 3) ด้านนโยบาย กฎหมาย คุณธรรม และจริยธรรมด้านคอมพิวเตอร์
- 4) ด้านความสามารถด้านการสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 5) ด้านความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตารางที่ 7 ตารางสังเคราะห์แนวปฏิบัติของครูตามความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในบริบทการศึกษาไทย

ความสามารถ	แนวปฏิบัติของครู	เอกสารและงานวิจัย
1. การใช้งานระบบคอมพิวเตอร์พื้นฐานและอินเทอร์เน็ต	1) ใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่จำเป็นโดยพื้นฐาน อันครอบคลุมไปถึงการแก้ไขปัญหาและการบำรุงรักษาอุปกรณ์ในเบื้องต้น	นัทธีรัตน์ พิระพันธ์ และ อธิพันธ์ สุวทันพรกุล (2561) ปาริชาติ เกสัชชา และคณะ (2558) ฉัตรชัย หวังมีงมี และ องอาจ นัยพัฒน์ (2560) ศิวพร ศรีมังคละ และคณะ (2561)
	2) ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการทำงานและการเรียนการสอน	นัทธีรัตน์ พิระพันธ์ และ อธิพันธ์ สุวทันพรกุล (2561) เทอดชัย บัวผาย และคณะ (2558)
	3) ใช้อินเทอร์เน็ตและโปรแกรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	นัทธีรัตน์ พิระพันธ์ และ อธิพันธ์ สุวทันพรกุล (2561)
2. การเลือกใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอน	1) ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เอื้อให้ผู้เรียนได้ใช้แหล่งเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีภายในและภายนอกสถานศึกษาที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนได้ทำการศึกษา วิเคราะห์ และ	สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2561) นัทธีรัตน์ พิระพันธ์ และ อธิพันธ์ สุวทันพรกุล (2561)

ความสามารถ	แนวปฏิบัติของครู	เอกสารและงานวิจัย
	สังเคราะห์ข้อมูลสู่การสร้างองค์ความรู้ และมีโอกาสได้ลงมือปฏิบัติจริง	ศรีเพ็ญ พลเดช (2561) คณะกรรมการครูสภา (2556)
	2) เลือกใช้แหล่งเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีภายในและภายนอกสถานศึกษา ได้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้/ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ เพื่อช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้/ตัวชี้วัด และมีความเหมาะสมกับผู้เรียน	สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2561) นัทธีรัตน์ พิระพันธ์ และ อธิพันธ์ สุวทันพรกุล (2561) ศรีเพ็ญ พลเดช (2561)
	3) มีการใช้สื่อ และเทคโนโลยีในการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามจุดประสงค์การเรียนรู้/ตัวชี้วัดอย่างเหมาะสม	สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2561) นัทธีรัตน์ พิระพันธ์ และ อธิพันธ์ สุวทันพรกุล (2561) ศรีเพ็ญ พลเดช (2561)
	4) มีการบริหารจัดการเพื่ออำนวยความสะดวกให้นักเรียนได้ใช้แหล่งเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา	สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2561) นัทธีรัตน์ พิระพันธ์ และ อธิพันธ์ สุวทันพรกุล (2561) ศรีเพ็ญ พลเดช (2561)
3. การพัฒนานวัตกรรม และ เทคโนโลยี สารสนเทศในการจัดการเรียนการสอน	1) สํารวจ วิเคราะห์สภาพความพร้อมของแหล่งเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยี ที่มียู่ทั้งภายนอกและภายในสถานศึกษา	สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2561) นัทธีรัตน์ พิระพันธ์ และ อธิพันธ์ สุวทันพรกุล (2561) ศรีเพ็ญ พลเดช (2561)
	2) ปรับปรุงแหล่งเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ของผู้เรียนตามวัตถุประสงค์	สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2561) นัทธีรัตน์ พิระพันธ์ และ อธิพันธ์ สุวทันพรกุล (2561) ศรีเพ็ญ พลเดช (2561)
	3) ออกแบบ พัฒนาและใช้แหล่งเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีให้มีความทันสมัย	สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

ความสามารถ	แนวปฏิบัติของครู	เอกสารและงานวิจัย
	สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด บริบท และความสามารถของ ผู้เรียน	(2561) นันทธีรัตน์ พิระพันธ์ และ อิทธิ พันธ์ สุวทันพรกุล (2561) ศรีเพ็ญ พลเดช (2561) เทอดชัย บัวผาย และคณะ (2558)
	4) นำผลของการใช้แหล่งเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีมาปรับปรุงการพัฒนา แหล่งเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยี ให้มี ความเหมาะสมกับสภาวะแวดล้อม ความต้องการและความแตกต่างของ ผู้เรียน	สำนักงานเลขาธิการสภา การศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2561) นันทธีรัตน์ พิระพันธ์ และ อิทธิ พันธ์ สุวทันพรกุล (2561) ศรีเพ็ญ พลเดช (2561)
4. การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการ สื่อสาร	1) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสารในการสืบค้น เพื่อพัฒนาการ เรียนรู้ของตนเอง และเลือกสารสนเทศ มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของอย่างรู้คุณค่า ถูกต้องตามข้อ กฎหมาย และคำนึงถึงจริยธรรมและ วัฒนธรรมในสังคม	สำนักงานเลขาธิการสภา การศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2561) นันทธีรัตน์ พิระพันธ์ และ อิทธิ พันธ์ สุวทันพรกุล (2561) ศรีเพ็ญ พลเดช (2561) ฉัตรชัย หวังมีจงมี และ องอาจ นัยพัฒน์ (2560)
	2) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสารในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ มุ่งให้นักเรียนได้เรียนรู้และสร้างองค์ ความรู้ได้ด้วยตนเอง อย่างสร้างสรรค์ ตลอดจนส่งเสริมให้นักเรียนมีการฝึก ทักษะการคิดในขั้นสูง	สำนักงานเลขาธิการสภา การศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2561) นันทธีรัตน์ พิระพันธ์ และ อิทธิ พันธ์ สุวทันพรกุล (2561) ศรีเพ็ญ พลเดช (2561) ฉัตรชัย หวังมีจงมี และ องอาจ นัยพัฒน์ (2560)
	3) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสาร ที่สามารถสร้างสิ่งแวดล้อม ทางการเรียนรู้ที่เปิดกว้าง ยืดหยุ่นต่อ การสร้างปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนรู้ที่ หลากหลายระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียนได้	สำนักงานเลขาธิการสภา การศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2561) นันทธีรัตน์ พิระพันธ์ และ อิทธิ พันธ์ สุวทันพรกุล (2561) ศรีเพ็ญ พลเดช (2561)


ความสามารถ	แนวปฏิบัติของครู	เอกสารและงานวิจัย
	อย่างมีประสิทธิภาพ	ฉัตรชัย หวังมีจมี และ องอาจ นัยพัฒน์ (2560) เทอดชัย บัวผาย และคณะ (2558)
	4) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการ ประเมินกระบวนการเรียนการสอน และใช้ผลการประเมินในการปรับปรุง การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้	สำนักงานเลขาธิการสภา การศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2561) นัทธีรัตน์ พีระพันธ์ และ อธิ พันธ์ สุวทันพรกุล (2561) ศรีเพ็ญ พลเดช (2561)
	5) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการ เรียนรู้หรือพัฒนาวิชาชีพครูของตนเอง	กระทรวงศึกษาธิการ (2561) เทอดชัย บัวผาย และคณะ (2558)

ตารางที่ 8 รายการโครงการ/หลักสูตรระหว่างปี พ.ศ. 2556 – 2662


โครงการ/หลักสูตร	ความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศที่มุ่งพัฒนา			
	การใช้งาน ระบบ คอมพิวเตอร์ฯ	การเลือกใช้ นวัตกรรมและ เทคโนโลยีฯ	การพัฒน นวัตกรรมและ เทคโนโลยีฯ	การใ ใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศฯ
1.โครงการอบรม ครู-บุคลากรด้าน การใช้เทคโนโลยีใน การจัดการเรียนการ สอน และ การ ปฏิบัติงาน ประจำปี การศึกษา 2560 โร งเรียนปริญสรอย แยลส์วิทยาลัย (โรงเรียนปริญสรอย แยลส์วิทยาลัย, 2560)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
	- การใช้ โปรแกรมตกแต่ง ภาพ		- การผลิตสื่อ CAI - การผลิตสื่อวิดีโอ - การผลิตสื่อ Infographics	
2. หลักสูตร เทคนิค การทำคลิปวิดีโอ			<input checked="" type="checkbox"/>	- เทคนิคการทำ

โครงการ/หลักสูตร	ความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศที่มุ่งพัฒนา			
	การใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ฯ	การเลือกใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี	การพัฒนา นวัตกรรมและเทคโนโลยี	การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศฯ
<p>การสอนผ่านสื่อออนไลน์ YouTube สำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 กลุ่มสาระภาษาอังกฤษ (ภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา อ่างอิงใน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2561))</p>			<p>คลิปวิดีโอการสอนผ่านสื่อออนไลน์ YouTube</p>	
<p>3. หลักสูตร การอบรมเชิงปฏิบัติการ “การใช้เทคโนโลยีในการสอนภาษาจีนและเทคนิคการสอนภาษาจีนในฐานะภาษาต่างประเทศ ศตวรรษที่ 21” (มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา อ่างอิงใน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2561))</p>			<p><input checked="" type="checkbox"/> - การใช้เทคโนโลยีในการสอน</p>	
<p>4. หลักสูตร ห้องเรียน 4.0 : แนวทางการ</p>			<p><input checked="" type="checkbox"/> - แนวทางการประยุกต์ใช้ ICT</p>	

โครงการ/หลักสูตร	ความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศที่มุ่งพัฒนา			
	การใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ฯ	การเลือกใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี	การพัฒนา นวัตกรรมและเทคโนโลยี	การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศฯ
ประยุกต์ใช้ ICT เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับห้องเรียนที่ใช้สื่อการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (โรงเรียนวัดโพธิ์ศรี อ่างถึงใน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2561))		ส ำ ห รั บ การ ค ี ก ษ า ทางไกล		
5. หลักสูตร การใช้เทคโนโลยีและสื่อนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้และการปฏิบัติงานในยุค Thailand 4. 0 (บริษัท โมบายโซลูชั่นส์ อินทิเกรเตอร์ จำกัด อ่างถึงใน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2561))		<input checked="" type="checkbox"/>	- การ ใช้ เทคโนโลยีและ สื่อนวัตกรรม เพื่อการเรียนรู้ และ การ ปฏิบัติงาน	
6. หลักสูตรการสร้างสรรค์ มัลติมีเดียและอินโฟกราฟิก สำหรับครูผู้สอน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น			<input checked="" type="checkbox"/>	- การสร้างสรรค์ มัลติมีเดียและ อินโฟกราฟิก

โครงการ/หลักสูตร	ความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศที่มุ่งพัฒนา			
	การใช้งาน ระบบ คอมพิวเตอร์ฯ	การเลือกใช้ นวัตกรรมและ เทคโนโลยีฯ	การพัฒนา นวัตกรรมและ เทคโนโลยีฯ	การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศฯ
(สาขาวิชา เทคโนโลยี สารสนเทศ คณะ วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏ ราชนครินทร์ อ่างอิง ใน (สำนักงาน คณะกรรมการ การศึกษาขั้น พื้นฐาน, 2561))				
7. เทคนิคการถ่าย ทำและตัดต่อวิดีโอ แบบสร้างสรรค์ด้วย สมาร์ทโฟน เพื่อ การสอนในศตวรรษ ที่ 21 กลุ่มสาระการ งานอาชีพ และ เทคโนโลยี (ภาควิชานวัตกรรม และเทคโนโลยี การศึกษา คณะ ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา อ าง ถึ ง ใน ( ส ำ น ั ก ง า น คณ ะ ก ร ร ม ก า ร ก า ร ศึ ก ข า ขั น พื้ น ร ฐ า น , 2561))	<input checked="" type="checkbox"/> - เทคนิคการถ่าย ทำและตัดต่อวิดีโอ ด้วยสมาร์ท โฟน			
8. การสร้าง E- book ดั ว ย โปรแกรม Flip PDF	<input checked="" type="checkbox"/> - การสร้าง E- book			



โครงการ/หลักสูตร	ความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศที่มุ่งพัฒนา			
	การใช้งาน ระบบ คอมพิวเตอร์ฯ	การเลือกใช้ นวัตกรรมและ เทคโนโลยีฯ	การพัฒนา นวัตกรรมและ เทคโนโลยีฯ	การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศฯ
Professional (มหาวิทยาลัยราช ภัฏนครราชสีมา อ่างถึงใน (สำนักงาน คณะกรรมการ การศึกษาชั้น พื้นฐาน, 2561))				
9. การออกแบบการ จัดกิจกรรมการ เรียนรู้สาระ ภูมิศาสตร์ ผ่าน สมาร์ทโฟน ด้วย รูปแบบสมาร์ทแอป พลิกเคชั่น เพื่อ ยกระดับ ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน สำหรับ ครูผู้สอนวิชาสังคม ศึกษา ศาสนา และ วัฒนธรรม ระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น (บริษัท อีดูเทคโนโลยี จำกัด อ่างถึงใน (สำนักงาน คณะกรรมการ การศึกษาชั้น พื้นฐาน, 2561))	<input checked="" type="checkbox"/> - การออกแบบ กิจกรรมการ เรียนรู้ผ่าน สมาร์ทโฟน			
10. การเสริมสร้าง สมรรถนะครูด้าน การจัดการกระบวนการ เรียนรู้วิชาสุขศึกษา	<input checked="" type="checkbox"/> - การจัดการ เรียนรู้ประกอบ สื่อเทคโนโลยี			

โครงการ/หลักสูตร	ความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศที่มุ่งพัฒนา			
	การใช้งาน ระบบ คอมพิวเตอร์ฯ	การเลือกใช้ นวัตกรรมและ เทคโนโลยีฯ	การพัฒนา นวัตกรรมและ เทคโนโลยีฯ	การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศฯ
ด้วยกิจกรรมที่เน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญ ประกอบสื่อ เทคโนโลยีในการ จัดการเรียนรู้ (ศูนย์บริการวิชาการ มหาวิทยาลัยศรีนคร วิโรฒ อ่างถึงใน (สำนักงาน คณะกรรมการ การศึกษาขั้น พื้นฐาน, 2561))				

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

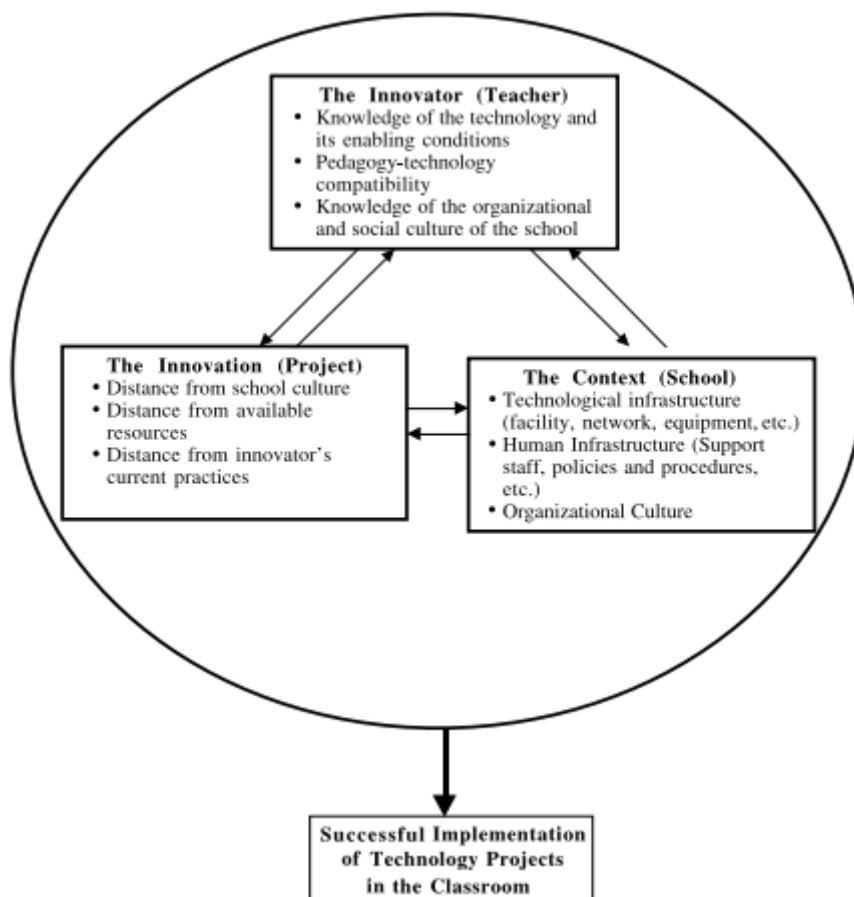
เมธี คชาไพร และคณะ (2558) ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อเสริมสร้างความรู้และสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตหลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยพบว่ารูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้นนั้นส่งผลให้ผู้เรียนด้วยรูปแบบฯ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนในด้านของสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา พบว่าสมรรถนะที่ 1 ด้านความสามารถในการเลือกใช้ ออกแบบ สร้าง และปรับปรุงนวัตกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี มีผลร้อยละและระดับสมรรถนะเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 88.23 หมายถึงมีสมรรถนะในด้านความสามารถในการเลือกใช้ ออกแบบ สร้าง และปรับปรุงนวัตกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีอยู่ในระดับดีเยี่ยม ส่วนสมรรถนะที่ 2 ด้านความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี มีผลร้อยละและระดับสมรรถนะเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 88.41 หมายถึงมีสมรรถนะในด้านความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีในระดับดีเยี่ยม และสมรรถนะด้านที่ 3 ด้านความสามารถในการแสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน มีผลร้อยละและระดับสมรรถนะเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 91.97 หมายถึงมีสมรรถนะด้านความสามารถในการแสวงหาแหล่ง

เรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนอยู่ในระดับดีเยี่ยม โดยในงานวิจัยชิ้นนี้ผู้วิจัยประเมินสมรรถนะของผู้เรียนโดยให้ผู้สอนประเมิน ผู้เรียนประเมินตนเอง และเพื่อนประเมิน แล้วนำร้อยละของผลการประเมินมาพิจารณาค่าเฉลี่ยของสมรรถนะแต่ละด้าน

ธีรศักดิ์ สร้อยศิริ (2558) ทำการศึกษาการพัฒนาารูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันแบบผสมผสานที่เสริมสมรรถนะนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของนิสิตครู โดยกลุ่มเป้าหมายในการศึกษารูปแบบ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารการศึกษา และด้านหลักสูตรวิชาชีพครู จำนวน 15 คน และกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิตครูที่ศึกษาหลักสูตรวิชาชีพครู สาขาการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 60 คน ผลการวิจัยพบว่าผลการประเมินสมรรถนะของนิสิตจากการทดลองใช้รูปแบบฯ พบว่านิสิตมีสมรรถนะในภาพรวมสูงขึ้น เมื่อพิจารณาแยกเป็นรายด้านนั้นพบว่าด้านความรู้ นิสิตมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบฯ สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในด้านของทัศนคติและความมุ่งมั่น นิสิตกลุ่มทดลองมีทัศนคติและความมุ่งมั่นสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และในด้านทักษะพบว่าสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศของนิสิตกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้รูปแบบฯ สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยในงานวิจัยชิ้นนี้จะพบว่าผู้วิจัยได้แบ่งองค์ประกอบของรูปแบบออกเป็น ปัจจัยนำเข้า คือ ปัจจัยพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน เช่น ห้องเรียน ครูผู้สอน ผู้เรียน เป็นต้น ปัจจัยกระบวนการ หมายถึง กิจกรรมการเรียนการสอนแบบเรียนรู้ร่วมกันกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน และปัจจัยผลผลิต ประกอบด้วยสมรรถนะนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของนิสิตครูตามกรอบของคุรุสภา ได้แก่ ด้านที่ 1 ทักษะทางนวัตกรรม โดยสามารถเลือกใช้ ออกแบบ สร้างสรรค์ และปรับปรุงนวัตกรรม ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ ด้านที่ 2 ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยสามารถพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีได้ และด้านที่ 3 ด้านแหล่งการเรียนรู้ ต้องสามารถที่จะแสวงหาแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายที่ส่งเสริมต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้

Zhao Y. et. al. (2002) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับ เงื่อนไขสำหรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีในห้องเรียน โดยในการศึกษาครั้งนี้คณะผู้วิจัยได้ตั้งคำถามของการวิจัยเอาไว้ว่า เหตุใดครูเองก็มีคอมพิวเตอร์แต่ทำไมจึงไม่มีการนำมาปรับใช้สร้างนวัตกรรมในห้องเรียน มากกว่าที่จะมุ่งศึกษาว่านวัตกรรมและเทคโนโลยีในห้องเรียนจะช่วยส่งเสริมผลลัพธ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ดีขึ้นได้อย่างไร คณะผู้วิจัยมุ่งให้ความสนใจที่จะทำความเข้าใจในเงื่อนไขสำหรับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีในห้องเรียน โดยคณะผู้วิจัยใช้เวลา 1 ปี ในการติดตามกลุ่มของครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน 10 กรณีศึกษา ที่ทำโครงการในการนำเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนต่างๆไปใช้ใน ห้องเรียน จากการศึกษาพบว่ามีปัจจัย 11 อย่างที่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญ ต่อความสำเร็จในการนำ

นวัตกรรมเทคโนโลยีการศึกษามาใช้ในห้องเรียน โดยปัจจัยทั้ง 11 อย่าง แสดงความสัมพันธ์กันดังภาพที่ 9



ตารางที่ 9 เส้นใยในการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีในห้องเรียน

(Zhao Y. et. al., 2002)

จากแผนภาพจะพบว่า ปัจจัยที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศในห้องเรียนนั้น ประกอบด้วยปัจจัยหลัก 3 ด้าน ได้แก่

#### 1) นวัตกรรม หรือ ครู

ครูเป็นปัจจัยแรกที่สำคัญที่สุดในการจะทำให้การใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศในห้องเรียนประสบความสำเร็จได้ โดยปัจจัยย่อยที่เกี่ยวข้องกับการที่ครูจะใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีในห้องเรียนนั้น ประกอบด้วย 3 ปัจจัยย่อย ได้แก่

##### 1.1) ความชำนาญในการใช้เทคโนโลยี (Technology proficiency)

ความชำนาญในการใช้เทคโนโลยีนั้นเป็นหัวใจสำคัญประการหนึ่งของความสำเร็จในการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีในห้องเรียน โดยความชำนาญในที่นี้หมายถึง

ความสามารถในการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีหรือโปรแกรมต่างๆได้ อีกทั้งยังครอบคลุมถึงการมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเงื่อนไขของเทคโนโลยีอื่นๆในเบื้องต้นที่จำเป็นต้องใช้ร่วมด้วย เช่น เข้าใจเงื่อนไขการทำงานของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอน แต่ไม่ได้หมายความว่า จะต้องทำการติดตั้งได้ หรือการจะใช้งานการประชุมทางไกลผ่านวิดีโอ ก็ควรต้องทราบว่าความเร็ของเครือข่ายเท่าใดจึงจะทำให้สามารถดำเนินกิจกรรมตามต้องการได้ ไม่ใช่เพียงแต่ใช้งานตัวโปรแกรมเป็นเท่านั้น

### 1.2) ความสอดคล้องของศาสตร์การสอน (Pedagogical compatibility)

ความสอดคล้องของศาสตร์การสอนที่ครูเชื่อมั่นกับการเลือกใช้เทคโนโลยีในห้องเรียน เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นหนุนนำต่อกัน เพราะเทคโนโลยีมีความหลากหลายในการใช้งาน แนวทางความเชื่อตามศาสตร์การสอนที่ครูผู้สอนยึดถือ หากมีความสอดคล้องต่อการบูรณาการปรับใช้เทคโนโลยีนั้นๆ จะช่วยให้เกิดความราบรื่นในการนำเทคโนโลยีมาใช้งานมากกว่าครูที่เชื่อในแนวทางการสอนที่อาจจะขัดต่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในห้องเรียน

### 1.3) การตระหนักรู้ทางสังคม (Social awareness)

แนวคิดของการจัดการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานนั้นสามารถพานักเรียนก้าวผ่านกำแพงห้องเรียนออกไปยังโลกภายนอกได้ ครูที่มีความเข้าใจถึงสภาพสังคมเป็นอย่างดีจะสามารถเลือกแนวทางการใช้เทคโนโลยีที่ทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ได้ยืดหยุ่นมากกว่า

## 2) นวัตกรรม

จุดสำคัญของความสำเร็จคือธรรมชาติของนวัตกรรมที่เลือกใช้ ซึ่งจะมีตัวแปรที่มาเกี่ยวข้องใน 2 ประเด็น คือ ระยะห่าง กับ การพึ่งพาอาศัยกัน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

### 2.1) ระยะห่างจากวัฒนธรรมของโรงเรียน

ในเรื่องของระยะห่างจากวัฒนธรรมของโรงเรียนนี้ หมายความว่าในแง่มุมมองของวัฒนธรรมการใช้เทคโนโลยีทั้งของผู้สอนและผู้เรียน หากวัฒนธรรมของโรงเรียนมีการใช้งานเทคโนโลยีที่ต้องการใช้อยู่แล้วจะทำให้ง่ายต่อการประสบความสำเร็จ แต่หากยังมีการใช้งานน้อยหรือมีผู้ชำนาญการไม่มาก หรือมีบุคคลที่ยังไม่เคยใช้งานร่วมอยู่ด้วย ก็จะส่งผลต่ออุปสรรค การชะลอตัวของโครงการ หรือการล้มเลิกโครงการได้

### 2.2) ระยะห่างจากการปฏิบัติจริง

อีกสิ่งที่จะทำให้การนำเทคโนโลยีมาใช้ในโรงเรียนสามารถที่จะประสบความสำเร็จได้หรือไม่ คือ ประสบการณ์ในการปฏิบัติจริงของครูผู้สอน หากมีการเริ่มต้นโครงการการใช้เทคโนโลยีใหม่ที่คล้ายคลึงโครงการเดิมหรือการดำเนินโครงการที่เป็นส่วนต่อขยายของโครงการที่เคยผ่านประสบการณ์การปฏิบัติจริงมาแล้ว จะส่งผลต่อการนำสู่ความสำเร็จของโครงการได้ง่ายขึ้น

### 2.3) ระยะห่างจากแหล่งทรัพยากรด้านเทคโนโลยีที่สามารถใช้ได้

เช่นเดียวกับระยะห่างแบบอื่นๆที่ไม่ควรมีระยะห่างมากจนเกินไป การนำเทคโนโลยีมาใช้ในห้องเรียนนั้น ทั้งผู้สอนและผู้เรียนต่างก็ไม่ต้องการเทคโนโลยีที่ใหม่หรือแตกต่างจากปัจจุบัน

มากจนเกินไป ไปจนถึงการต้องลงทุน หรือริเริ่มติดตั้งใหม่ เพราะหากระยะห่างจากแหล่งทรัพยากรด้านเทคโนโลยีมีมากจนเกินไป การจะทำให้โครงการประสบความสำเร็จจะมีความล่าช้าได้

#### 2.4) การพึ่งพาอาศัยผู้อื่น

การที่ต้องพึ่งพาคูคลองอื่นในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในห้องเรียนโดยที่ผู้สอนไม่สามารถเป็นผู้คอยควบคุมสิ่งต่างๆได้ด้วยตนเองนั้น จะประสบความสำเร็จได้ยากกว่าโครงการที่ผู้สอนมีการพึ่งพาด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีจากผู้อื่นค่อนข้างน้อย

#### 2.5) การพึ่งพาอาศัยแหล่งทรัพยากรด้านเทคโนโลยี

การใช้เทคโนโลยีที่ผู้สอนสามารถควบคุมดูแลได้เองจะมีแนวโน้มประสบความสำเร็จได้สูงกว่าการใช้เทคโนโลยีที่เหนือการควบคุมดูแลของผู้สอน เช่น สิทธิในการเข้าถึง หรือการเป็นเจ้าของเทคโนโลยีเหล่านั้น ยิ่งในกรณีที่ผู้สอนไม่มีสิทธิตัดสินใจในการควบคุมเลยจะทำให้โครงการยิ่งสำเร็จได้ยาก

สรุปได้ว่า โอกาสของความสำเร็จของการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีไปใช้ในห้องเรียนนั้น จะมีโอกาสสำเร็จที่สูงมากขึ้นหากระยะห่างของสิ่งต่างๆและความจำเป็นในการพึ่งพาอาศัยกันมีอยู่น้อย

### 3) สภาพแวดล้อมในโรงเรียน

ปัจจัยหลักด้านที่ 3 ที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาใช้ในโรงเรียนนั้นคือสภาพแวดล้อมในที่ที่ต้องการจะนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาใช้ ประกอบด้วย 3 ปัจจัยย่อย ได้แก่

#### 3.1) โครงสร้างบุคลากร

โครงสร้างบุคลากรของสถานศึกษาที่จะเอื้อต่อความสำเร็จของการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีไปใช้ในห้องเรียนควรมีบุคลากรที่สนับสนุนด้านเทคนิคของการใช้เทคโนโลยีต่างๆ และผู้ที่คอยทำหน้าที่ประสานงาน หรือเป็นสื่อกลางระหว่างผู้สอนกับเจ้าหน้าที่เทคนิคให้สามารถทำงานร่วมกัน หรือให้ความช่วยเหลือแนะนำครูให้เลือกใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีไปใช้ในห้องเรียนได้อย่างเหมาะสม

#### 3.2) โครงสร้างเทคโนโลยี

นวัตกรรมทุกอย่างจำเป็นต้องพึ่งพาโครงสร้างของเทคโนโลยี ในภาพรวมโครงสร้างเทคโนโลยีนั้นครอบคลุมถึงความสามารถและความเป็นปัจจุบันของเทคโนโลยี จำนวนที่พอเพียงต่อความต้องการในการใช้งานเทคโนโลยีนั้น ซึ่งหากโครงสร้างและความพร้อมของเทคโนโลยีไม่มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้จะส่งผลต่อผลลัพธ์ที่คาดหวังได้

#### 3.3) การสนับสนุนจากสังคม

อีกหนึ่งปัจจัยสำคัญของการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาใช้ในห้องเรียน คือ การได้รับการสนับสนุนจากสังคมรอบตัว ตัวอย่างเช่นการที่สถานศึกษามีการใช้นโยบายทางเทคโนโลยี และเพื่อนร่วมงานรอบตัวต่างเห็นด้วยและสนับสนุนกันและกันในการใช้งาน คอยส่งเสริมให้รู้สึกว่าการใช้เทคโนโลยีที่ใช้งานอยู่เป็นเรื่องที่ไม่ยากจนเกินไป จะทำให้การนำเทคโนโลยีมาใช้มีความราบรื่น

นทีธีรัตน์ พิระพันธ์ (2559) ทำการศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาครูและนิสิตครูในด้านของการพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอน โดยพบปัญหาและอุปสรรคแบ่งออกเป็นปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกดังนี้

1) ปัญหาและอุปสรรคของครูอาจารย์

- ปัจจัยภายใน พบว่า ครูอาจารย์ขาดความเชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ขาดความรู้และทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอน มีทัศนคติที่ไม่ดีต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอน และยังยึดติดอยู่กับรูปแบบและวิธีการสอนแบบเดิมที่เน้นครูผู้สอนเป็นศูนย์กลาง
- ปัจจัยภายนอก พบว่า ครูอาจารย์มีภาระงานที่มากจนเกินไป ขาดความพร้อมของตัววัสดุอุปกรณ์ที่จะต้องนำมาใช้งานเทคโนโลยี ขาดการฝึกอบรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอน ขาดการสนับสนุนทางด้านเทคนิคการใช้งาน และขาดบุคคลผู้เป็นต้นแบบในการใช้งานจริง

2) ปัญหาและอุปสรรคของนิสิตครู

- ปัจจัยภายใน พบว่า นิสิตครูนั้นยังไม่มีแรงจูงใจหรือการตระหนักถึงความสำคัญในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนเท่าที่ควร และขาดความรู้และทักษะของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการใช้ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นสูง
- ปัจจัยภายนอก พบว่า นิสิตครูขาดรายวิชาที่จะใช้ในการฝึกฝนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนที่มากเพียงพอทำให้ขาดประสบการณ์ รวมไปถึงอาจารย์ผู้สอนมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอนที่จำกัด ขาดความหลากหลาย จึงทำให้ขาดแบบอย่างที่ดี และขาดห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการสื่อสารที่จะสามารถใช้ในการฝึกปฏิบัตินอกเวลาเรียนอีกด้วย

โดย นทีธีรัตน์ พิระพันธ์ (2559) ได้นำเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคในการใช้เทคโนโลยีการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนตามประเด็นปัญหาแต่ละด้านที่พบ ดังนี้

- 1) การขาดความพร้อมของวัสดุอุปกรณ์ ในด้านนี้แนวทางแก้ไขต้องกำหนดนโยบายและแผนการดำเนินงานด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา เพื่อจัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

- 2) การขาดความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ต้องจัดการอบรมพัฒนาบุคลากรโดยมีการอบรมที่มีความหลากหลาย
- 3) การขาดการสนับสนุนด้านเทคนิค แก้ปัญหาโดยการจัดการการสนับสนุนในเรื่องของการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน
- 4) การขาดความเชื่อมั่น ขาดแรงจูงใจ ทักษะคติที่ไม่ดี ยึดติดกับการสอนแบบเดิม และการขาดบุคคลต้นแบบ แก้ปัญหาโดยการพัฒนาบุคคลต้นแบบที่สามารถเป็นตัวอย่างและสร้างแรงบันดาลใจได้





### บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษานี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา (The Research and Development : R&D) โดยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 การศึกษาปัจจัยและองค์ประกอบของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

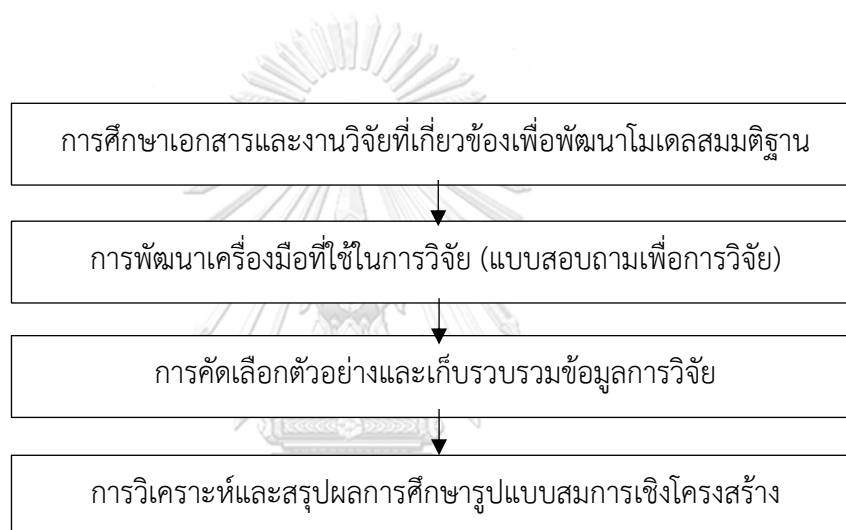
ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

## ระยะที่ 1 การศึกษาปัจจัยและองค์ประกอบของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

ในการศึกษาปัจจัยและองค์ประกอบของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยใช้การศึกษารูปแบบสมการเชิงโครงสร้าง เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ดังขั้นตอนต่อไปนี้



ภาพที่ 14 ขั้นตอนการการศึกษาปัจจัยและองค์ประกอบของรูปแบบ

CHULALONGKORN UNIVERSITY

### 1.1 ประชากรและตัวอย่างในการวิจัย

1.1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ ครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานทั่วประเทศไทยจากสถานศึกษาที่มีนโยบายการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน

1.1.2 ตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานทั่วประเทศไทยจากสถานศึกษาที่มีนโยบายการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน จำนวน 180 คน จาก 7 ภูมิภาค ได้แก่ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ภาคกลางนอกเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันตก ภาคเหนือ และภาคใต้ โดยผู้วิจัยทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างตรงกับกรวิจัยมากที่สุด เพื่อให้ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ จากการกำหนดกลุ่มตัวอย่าง 20 เท่าของพารามิเตอร์ในโมเดลสมการความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง ทั้งหมด 25 พารามิเตอร์

(นางลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) คิดเป็นจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 500 คน ซึ่งมีรายละเอียดในการคัดเลือกตัวอย่างดังนี้

1) ผู้วิจัยกำหนดแผนการคัดเลือกตัวอย่าง โดยประสานงานกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ) เพื่อขอรายชื่อโรงเรียนในโครงการขยายผลการพัฒนาต้นแบบหลักสูตรการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามหลักสูตรแกนกลางสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปี 2555 - 2559 ประกอบด้วย ครูในโครงการทั้งสิ้นจำนวน 475 คน ดังรายละเอียดที่แสดงในภาคผนวก ก ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. รายชื่อโรงเรียนในเขตกรุงเทพและปริมณฑล จำนวนครูในโครงการ 56 คน
2. รายชื่อโรงเรียนในภาคกลาง จำนวนครูในโครงการ 105 คน
3. รายชื่อโรงเรียนในภาคเหนือ จำนวนครูในโครงการ 119 คน
4. รายชื่อโรงเรียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวนครูในโครงการ 91 คน
5. รายชื่อโรงเรียนในภาคใต้ จำนวนครูในโครงการ 92 คน
6. รายชื่อโรงเรียนในภาคตะวันออก จำนวนครูในโครงการ 9 คน
7. รายชื่อโรงเรียนในภาคตะวันตก จำนวนครูในโครงการ 3 คน

2) ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามไปให้กลุ่มตัวอย่างตามรายชื่อของโรงเรียนในโครงการขยายผลการพัฒนาต้นแบบหลักสูตรการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามหลักสูตรแกนกลาง สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปี 2555 - 2559 ประกอบด้วย ครูในโครงการทั้งสิ้นจำนวน 475 คน มีผู้ตอบแบบสอบถามสมบูรณ์จำนวน 180 คน คิดเป็นร้อยละ 37.89 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด โดยแบ่งตามภูมิภาคต่างๆได้รายละเอียดตารางที่ 10

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตารางที่ 10 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

เขตพื้นที่การศึกษา	ความถี่ (คน)	ร้อยละ
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล	56	31.11
ภาคกลาง นอกเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	47	26.11
ภาคตะวันออก	9	5.00
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	22	12.22
ภาคตะวันตก	3	1.67
ภาคเหนือ	27	15.00
ภาคใต้	16	8.89
<b>รวม</b>	<b>180</b>	<b>100.00</b>

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นกลุ่มตัวอย่างจาก 7 เขตพื้นที่การศึกษา ได้แก่ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ภาคกลางนอกเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันตก ภาคเหนือ และภาคใต้ โดยมีครูจากสถานศึกษาที่มีนโยบายการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนตอบแบบสอบถามทั้งหมด 180 คน เป็นครูจากกรุงเทพมหานครและปริมณฑลจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 31.11 รองลงมาเป็นอันดับ 2 คือครูจากภาคกลางนอกเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล คิดเป็นร้อยละ 26.11 และอันดับ 3 คือ ครูจากภาคเหนือ คิดเป็นร้อยละ 15.00

การวิจัยเพื่อให้ได้มาซึ่งความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ประกอบด้วยเครื่องมือวิจัย 1 เครื่องมือ ได้แก่ แบบสอบถามเพื่อการวิจัย โดยมีรายละเอียดของเครื่องมือและการพัฒนาเครื่องมือ ดังนี้

## 1.2 การพัฒนาแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

การวิจัยเพื่อศึกษาปัจจัยและองค์ประกอบของรูปแบบฯ โดยตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาค้นคว้าได้แก่ แบบสอบถามเพื่อการวิจัย โดยมีรายละเอียดการพัฒนาเครื่องมือในการวิจัย ดังนี้

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์ตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในครั้งนี้ ใช้แบบสอบถามเพื่อการวิจัยเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วยคำถาม 6 ข้อ เกี่ยวกับ เพศ ช่วงอายุ วุฒิการศึกษาสูงสุด โรงเรียน/หน่วยงานที่สังกัด กลุ่มสาระวิชาที่สอน และระดับช่วงชั้นที่สอน

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับเครื่องมือและทรัพยากรที่ใช้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล

มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจ เครื่องมือและทรัพยากรที่ใช้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล ประกอบด้วยคำถาม 5 ข้อ เกี่ยวกับ เครื่องมือและทรัพยากรทางการเรียนรู้ที่ผู้สอนใช้ในการศึกษาหาความรู้และแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนร่วมวิชาชีพผ่านช่องทางออนไลน์ช่องทางใดช่องทางหนึ่ง

ตอนที่ 3 แบบสอบถามปัจจัยของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล องค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต ปัจจัยของการชี้แนะทางปัญญา และองค์ประกอบของความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

### ขั้นตอนในการพัฒนาเครื่องมือ

1. ผู้วิจัยทำการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อศึกษาเครื่องมือและทรัพยากรที่ใช้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล และสังเคราะห์ปัจจัยของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล องค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต ปัจจัยของการชี้แนะทางปัญญา และองค์ประกอบของความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

2. ผู้วิจัยนำแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ศึกษามาสร้างโมเดลสมมติฐานความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยแบ่งการพัฒนาแบบสอบถามเพื่อการวิจัยออกเป็น 2 ส่วน

### ส่วนที่ 1 การพัฒนาข้อคำถามของแบบสอบถามเกี่ยวกับเครื่องมือและทรัพยากรที่ใช้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล

ดังที่แสดงรายละเอียด ในตารางที่ 11

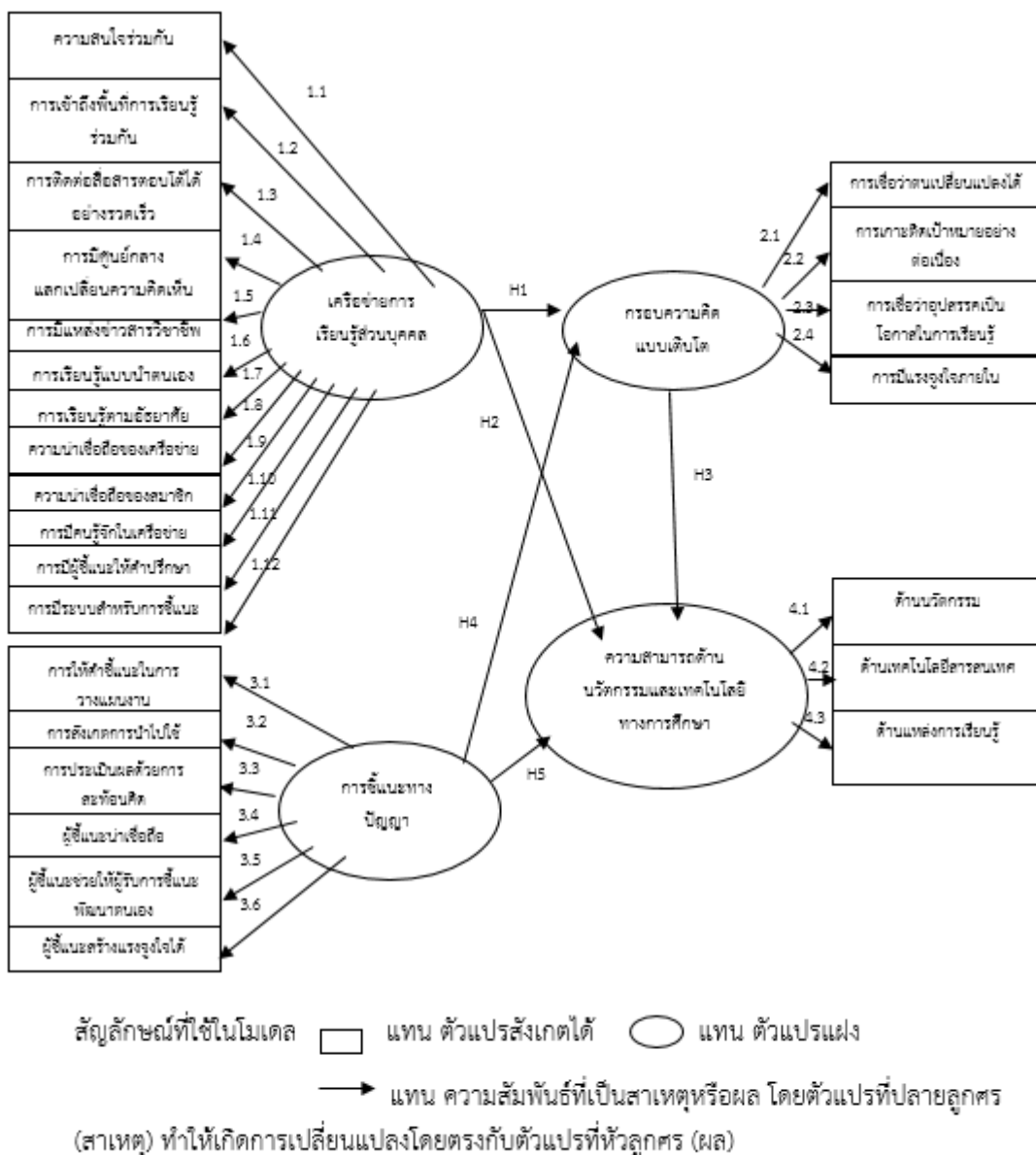
ตารางที่ 11 สังเคราะห์กรอบแนวคิดเพื่อพัฒนาแบบสอบถามเกี่ยวกับเครื่องมือและทรัพยากรที่ใช้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล

ประเด็นพิจารณา	ที่มาจากเอกสารและงานวิจัย	ข้อคำถาม
1. เครื่องมือในการเผยแพร่เนื้อหา คลังรูปภาพ คลังวิดีโอ คลังสื่อดิจิทัล	- Couros, A. (2010) - Carter T. and Nugent J. (2011) - Richardson W. (2008) - Warlick D. (2009)	ท่านใช้เครื่องมือใดต่อไปนี้ในการเผยแพร่เนื้อหาออนไลน์ - บล็อก (Blog) - ไมโครบล็อก (Micro blogging) - วิกี (Wikis) - คลังภาพ - คลังวิดีโอ

ประเด็นพิจารณา	ที่มาจากเอกสารและงานวิจัย	ข้อคำถาม
2. เครื่องมือในการติดต่อสื่อสารออนไลน์	- Carter T. and Nugent J. (2011) - Warlick D. (2009)	ท่านใช้เครื่องมือใดในการติดต่อสื่อสารออนไลน์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) - เครือข่ายสังคมออนไลน์ - โปรแกรมสนทนา - กระดานสนทนา
3. เครื่องมือในการสืบค้นและติดตามเนื้อหาหรือข่าวสาร	- Couros, A. (2010) - Carter T. and Nugent J. (2011) - Richardson W. (2008) - Warlick D. (2009) - Mossman A. (2012)	ท่านใช้เครื่องมือใดในการสืบค้นและติดตามเนื้อหาหรือข่าวสาร - เครื่องมือสืบค้นสื่อสังคมออนไลน์ (Social media search engine) - เครื่องมือติดตามสื่อสังคมออนไลน์ (Social bookmarking) - เครื่องมือติดตามบล็อก (Blog aggregators)
4. แหล่งการเรียนรู้	- Faisal S. (2015) - Colibaba A. et. al. (2012)	ท่านเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้หรือทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ใดบ้าง - เว็บไซต์ห้องสมุด สำหรับให้ข้อมูล - ชุดของคู่มือแนะนำต่างๆ (Series of guides) - วิดีโอสำหรับเรียนรู้ (Video tutorials) - สื่อการเรียนรู้สำหรับเทคนิคเรื่องต่างๆ (Methodology materials)

ส่วนที่ 2 การพัฒนาข้อความคำถามของแบบสอบถามปัจจัยของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล องค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต ปัจจัยของการชี้แนะทางปัญญา และองค์ประกอบของความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

ดังที่แสดงรายละเอียด ในภาพที่ 15 และตารางที่ 12



ภาพที่ 15 โมเดลสมมติฐานความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

### สมมติฐานการวิจัย

1. สมมติฐานข้อที่ 1 (H1) ปัจจัยและองค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีอิทธิพลเชิงสาเหตุต่อกรอบความคิดแบบเติบโต
2. สมมติฐานข้อที่ 2 (H2) ปัจจัยและองค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีอิทธิพลเชิงสาเหตุต่อความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
3. สมมติฐานข้อที่ 3 (H3) ปัจจัยและองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโตมีอิทธิพลเชิงสาเหตุต่อความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
4. สมมติฐานข้อที่ 4 (H4) ปัจจัยและองค์ประกอบของการชี้แนะทางปัญญามีอิทธิพลเชิงสาเหตุต่อกรอบความคิดแบบเติบโต
5. สมมติฐานข้อที่ 5 (H5) ปัจจัยและองค์ประกอบของการชี้แนะทางปัญญามีอิทธิพลเชิงสาเหตุต่อความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

ตารางที่ 12 สังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยเพื่อพัฒนาโมเดลสมมติฐานและข้อคำถามเพื่อตรวจสอบเชิงสาเหตุของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

ตัวแปร	ที่มา	ข้อคำถาม
<b>1. ปัจจัยของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล</b>		
1.1 การเข้าถึงเครือข่ายการเรียนรู้ทางวิชาชีพของกลุ่มคนที่มีความสนใจร่วมกัน	- Faisal S. (2015) - Colibaba A. et. al. (2012) - Trust T. (2012) - Rajagopal K. et. al. (2012)	เป็นเครือข่ายทางวิชาชีพของกลุ่มคนที่มีความสนใจร่วมกัน
1.2 การเข้าถึงพื้นที่ในการเรียนรู้และแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ร่วมกัน	- Faisal S. (2015) - Colibaba A. et. al. (2012) - Trust T. (2012) - Robertson N. (2012)	เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเป็นพื้นที่ในการเรียนรู้ร่วมกันแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ให้กัน
1.3 การมีเครื่องมือที่สามารถตอบโต้ช่วยเหลือกันในประเด็นทางวิชาชีพได้อย่างรวดเร็ว	- Faisal S. (2015) - Colibaba A. et. al. (2012)	เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีเครื่องมือที่สามารถติดต่อสื่อสารหรือโต้ตอบช่วยเหลือกันในประเด็นทางวิชาชีพได้อย่างรวดเร็ว
1.4 การมีศูนย์กลางในการ	- Faisal S. (2015)	เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล



ตัวแปร	ที่มา	ข้อความ
แลกเปลี่ยนความคิดเห็น	- Trust T. (2012)	เป็นศูนย์กลางของการระดมความคิดและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
1.5 การมีแหล่งข้อมูลข่าวสารทางวิชาชีพที่เป็นปัจจุบัน	- Faisal S. (2015)	เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเป็นแหล่งรวมข้อมูลข่าวสารทางวิชาชีพที่มีความเป็นปัจจุบัน
1.6 การเอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้แบบนำตนเอง	- Faisal S. (2015) - Colibaba A. et. al. (2012) - Attwell et. al. (2009)	เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีลักษณะที่เอื้อต่อการพัฒนาวิชาชีพที่สามารถควบคุมและจัดการการเรียนรู้ของตนเองได้
1.7 การส่งเสริมต่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัย	- Faisal S. (2015)	เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีลักษณะส่งเสริมต่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัยที่สามารถเลือกวิธีการและเวลาในการเรียนรู้ได้ตามความสะดวก
1.8 ความน่าเชื่อถือหรือความมีชื่อเสียงของเครือข่าย	- Rajagopal K. et. al. (2012)	เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีความความน่าเชื่อถือหรือมีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักดีในทางวิชาชีพ
1.9 การมีบุคคลที่น่าเชื่อถือหรือมีชื่อเสียงอยู่ในเครือข่าย	- Rajagopal K. et. al. (2012)	เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีบุคคลที่น่าเชื่อถือหรือมีชื่อเสียงอยู่ในเครือข่าย
1.10 การมีคนรู้จักอยู่ภายในเครือข่าย	- Rajagopal K. et. al. (2012)	เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเป็นเครือข่ายมิตรสัมพันธ์ทางวิชาชีพที่มีเพื่อนร่วมวิชาชีพเข้าร่วม
1.11 การมีผู้ชี้แนะให้คำปรึกษาในการเรียนรู้	- Colibaba A. et. al. (2012) - Elliott C. (2009) - Faisal S. (2015)	เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีผู้ชี้แนะทางปัญญาที่สามารถให้คำแนะนำที่ปราศจากการตัดสินหรือควบคุม เพื่อนำไปสู่การคิดต่อยอดในการพัฒนาตนเอง คอยให้คำชี้แนะอยู่ในเครือข่าย
1.12 การมีระบบสำหรับใช้ในการให้การชี้แนะหรือให้คำปรึกษา		เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีระบบการชี้แนะทางปัญญาเป็นลำดับขั้นตอนและต่อเนื่อง

ตัวแปร	ที่มา	ข้อความ
		ตั้งแต่เริ่มต้นรับการชี้แนะไปจนประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย
<b>2. องค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต</b>		
2.1 การมีความเชื่อต่อลักษณะและคุณลักษณะของตนเองว่าสามารถเปลี่ยนแปลงได้	- Dweck C. (2006) - Dweck C. et. Al. . (1995) - Murphy C. and Dweck S. (2016)	บุคคลผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมีความเชื่อมั่นในตนเองว่าเชื่อว่าปัญญาหรือทักษะความสามารถต่างๆ ไม่ใช่คุณลักษณะติดตัวมาแต่กำเนิด แต่เป็นสิ่งที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ หากได้เรียนรู้และฝึกฝน
2.2 การเกาะติดเป้าหมายและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง	- Chan W. (2012) - Dweck C. (2006) - Auten M. (2013)	บุคคลผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมีความมุ่งมั่นที่จะทำตามเป้าหมายในระยะยาวให้สำเร็จได้ แม้ว่าจะพบอุปสรรคหรือปัญหา ก็จะไม่เลิกล้มความพยายาม
2.3 การมีความเชื่อว่าความท้าทายหรืออุปสรรคเป็นโอกาสในการเรียนรู้	- Lee H. et. al. (2012) - Dweck C. (2006)	บุคคลผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมีมุมมองยามที่ท่านเจออุปสรรคหรือความท้าทายต่างๆ ท่านจะมองเห็นเป็นบททดสอบและโอกาสในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเขาว่าปัญญาหรือความสามารถของตนเอง
2.4 การมีแรงจูงใจจากภายใน	- Dweck C. (2006) - Yan X. et. al. (2014)	บุคคลผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมีแรงจูงใจจากภายในที่ต้องการจะพัฒนาวิชาชีพของตนเอง
<b>3. ปัจจัยของการชี้แนะทางปัญญา</b>		
3.1 การสร้างความเชื่อมั่นและให้คำชี้แนะในการวางแผนงาน	- Costa A. and Garmston R. (2002) - Brooks G. (2000) - Henry A. (2012) - โครงการยกระดับคุณภาพครูทั้งระบบ ด้วยระบบ e-Training. (2556)	การชี้แนะทางปัญญามีการวางแผนการพัฒนาวิชาชีพของท่านที่ประยุกต์ความรู้สู่การนำไปใช้จริง
3.2 การสังเกตการนำไปใช้	- Costa A. and Garmston R. (2002)	การชี้แนะทางปัญญามีการติดตามหรือช่วยสังเกตการ

ตัวแปร	ที่มา	ข้อความ
	- Brooks G. (2000) - Henry A. (2012)	ดำเนินการปฏิบัติงานตาม แผนงานที่ท่างวางไว้
3.3 การประเมินผลด้วยการ ประชุมสะท้อนคิด	- Costa A. and Garmston R. (2002) - Brooks G. (2000) - Henry A. (2012)	การชี้แนะทางปัญญามีการ ประเมินผลหลังจากนำไปใช้จริง และหาแนวทางพัฒนาด้วย ตนเองให้ดียิ่งขึ้น
3.4 ผู้ชี้แนะสามารถสร้าง ความไว้วางใจจากผู้รับการ ชี้แนะได้	- โครงการยกระดับคุณภาพครูทั้ง ระบบ ด้วยระบบ e-Training. (2556) - Costa A. and Garmston R. (2002)	ผู้ชี้แนะทางปัญญาต้องมีพื้นหลัง ด้านความรู้และประสบการณ์ที่ สอดคล้องและเกี่ยวข้องกับเรื่อง ที่จะทำการชี้แนะ เพื่อให้ได้รับ ความเชื่อถือและไว้วางใจ
3.5 ผู้ชี้แนะสามารถชี้แนะสู่ การพัฒนาตนเองในฐานะของ ผู้อำนวยการความสะอาดได้	- ชนิพรณ จาติเสถียร. (2557) - Costa A. and Garmston R. (1994) - Garmston R. Linder C. and Whitaker J. (1993)	ผู้ชี้แนะทางปัญญาความสามารถ ในการให้คำแนะนำ เพื่อให้ผู้รับ การชี้แนะสามารถวางแผนการ ดำเนินการ ศึกษาหาข้อมูล ทำ การเรียนรู้ ลงมือปฏิบัติจริง ตลอดจนการประเมินผลหลัง การดำเนินการได้ด้วยตนเอง โดยปราศจากการตัดสินใจแทน หรือควบคุม
3.6 ผู้ชี้แนะสามารถสร้าง แรงจูงใจจากภายในให้ผู้รับ การชี้แนะได้	- ชนิพรณ จาติเสถียร. (2557) - โครงการยกระดับคุณภาพครูทั้ง ระบบ ด้วยระบบ e-Training. (2556)	ผู้ชี้แนะทางปัญญาสามารถสร้าง แรงจูงใจภายในเพื่อให้ผู้รับการ ชี้แนะมีแรงในการผลักดันตนเอง ในการตั้งเป้าหมายที่จะเรียนรู้ หรือปฏิบัติบางอย่างเพื่อ ประโยชน์ที่เป็นเสมือนกำไรใน ชีวิตที่สามารถพัฒนาตนเองได้
<b>4. องค์ประกอบของความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษาที่เป็นผลจาก การเข้าร่วมเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล</b>		
4.1 ด้านนวัตกรรม	- คณะกรรมการคุรุสภา. (2556) - ชีรศักดิ์ สร้อยศิริ. (2558) - เมธี คชาไพโร และคณะ. (2558) - อุบลรัตน์ ทริณวรรณ และคณะ. (2557)	บุคคลผู้มีความสามารถด้าน นวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศการศึกษาสามารถที่ จะเลือกใช้ ออกแบบ สร้างสรรค์ หรือปรับปรุงนวัตกรรมที่ช่วยใน การส่งเสริมการเรียนรู้ของ

ตัวแปร	ที่มา	ข้อความ
4.2 ด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศ	- คณะกรรมการคุรุสภา. (2556) - อีรศักดิ์ สร้อยศิริ. (2558) - เมธี คชาไพโร และคณะ. (2558) - อุบลรัตน์ ทรินวรรณ และคณะ. (2557)	ผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม บุคคลผู้มีความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี การศึกษาสามารถที่จะเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่หรือพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ตลอดจนนำมาใช้พัฒนาวิชาชีพของตนเองได้อย่างเหมาะสม โดยต้องคำนึงถึงความถูกต้องตามกฎหมาย จริยธรรม จรรยาบรรณ และความปลอดภัย
4.3 ด้านแหล่งการเรียนรู้	- คณะกรรมการคุรุสภา. (2556) - อีรศักดิ์ สร้อยศิริ. (2558) - เมธี คชาไพโร และคณะ. (2558) - อุบลรัตน์ ทรินวรรณ และคณะ. (2557)	บุคคลผู้มีความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี การศึกษาสามารถที่จะสรรหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายที่ส่งเสริมต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนหรือการพัฒนาวิชาชีพของตนเองได้อย่างเหมาะสม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### 3. ผู้วิจัยสร้างข้อคำถามโดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับเครื่องมือและทรัพยากรที่ใช้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล โดยแบบสอบถามตอนที่ 2 มีลักษณะข้อคำถามแบบมาตราส่วนวัดระดับ 5 ระดับ ซึ่งแปลผลและวิเคราะห์ค่าคะแนน ดังนี้

ระดับการปฏิบัติ	ความหมาย
5	มีการใช้งานระดับมากที่สุด
4	มีการใช้งานระดับมาก
3	มีการใช้งานระดับปานกลาง
2	มีการใช้งานระดับน้อย
1	ไม่เคยใช้งาน

ตอนที่ 3 แบบสอบถามปัจจัยของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล องค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต ปัจจัยของการชี้แนะทางปัญญา และองค์ประกอบของความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยแบบสอบถามตอนที่ 3 มีลักษณะข้อคำถามแบบมาตราส่วนวัดระดับ 5 ระดับ ซึ่งแปลผลและวิเคราะห์ค่าคะแนน ดังนี้

โดยแบบสอบถามตอนที่ 3 มีลักษณะข้อคำถามแบบมาตราส่วนวัดระดับ 5 ระดับ ซึ่งแปลผลและวิเคราะห์ค่าคะแนน ดังนี้

ระดับความคิดเห็น	ความหมาย
5	เห็นด้วยระดับมากที่สุด
4	เห็นด้วยระดับมาก
3	เห็นด้วยระดับปานกลาง
2	เห็นด้วยระดับน้อย
1	ไม่เห็นด้วย

4. นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมของแบบสอบถาม ข้อคำถาม ภาษาที่ใช้ และรูปแบบการจัดพิมพ์ จากนั้นจึงปรับปรุงแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะ

5. นำแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ในเรื่องของเนื้อหาของข้อคำถามกับความสอดคล้องของแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และความถูกต้องของภาษา โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ คือ เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ที่มี

ประสบการณ์ในการพัฒนาวิชาชีพครูในการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้นี้มากกว่า 3 ปี ดังรายชื่อในภาคผนวก ค

6. นำผลการพิจารณาความสอดคล้องเหมาะสมของข้อคำถามในแบบสอบถามเพื่อการวิจัยของแต่ละท่านมารวมกันคำนวณหาความตรงเชิงเนื้อหา ด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (Item – Objective Congruence Index : IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญจะประเมินตามเกณฑ์คะแนน 3 ระดับ ดังนี้

1	หมายถึง	มีความสอดคล้อง
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจ
-1	หมายถึง	ไม่สอดคล้อง

สูตรที่ใช้ในการคำนวณ คือ  $IOC = \Sigma R/n$

R หมายถึง ผลคูณของคะแนนกับจำนวนผู้เชี่ยวชาญในแต่ละระดับความสอดคล้อง

n หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

ค่า IOC มีค่าระหว่าง -1 ถึง 1 ข้อคำถามที่ดีควรมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์เข้าใกล้ 1 ส่วน ข้อที่มีค่าต่ำกว่า 0.5 ควรมีการปรับปรุงแก้ไข

จากการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา นำเสนอผลดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา

ข้อคำถามในแบบสอบถาม	จำนวน (ข้อ)
ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม	6
ข้อที่ได้ 1.00	4
ข้อที่ได้ 0.99 – 0.50	0
ข้อที่ได้ต่ำกว่า 0.50	2
ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับเครื่องมือและทรัพยากรที่ใช้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล	19
ข้อที่ได้ 1.00	11
ข้อที่ได้ 0.99 – 0.50	0
ข้อที่ได้ต่ำกว่า 0.50	8
ตอนที่ 3 แบบสอบถามปัจจัยของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล องค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต ปัจจัยของการชี้แนะทางปัญญา และองค์ประกอบของความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	8
ข้อที่ได้ 1.00	8
ข้อที่ได้ 0.99 – 0.50	0
ข้อที่ได้ต่ำกว่า 0.50	0

จากการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา พบว่า ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะในการปรับข้อความในแบบสอบถามทั้งด้านเนื้อหาและการใช้ภาษา โดยให้ปรับการใช้ภาษาและยกตัวอย่างเครื่องมือประกอบเพิ่มเติมเพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามเข้าใจเครื่องมือในแบบสอบถามมากขึ้น ให้สามารถตอบคำถามได้สอดคล้องกับบริบทการเรียนการสอนได้มากที่สุด และปรับเพิ่มข้อความในตอนที่ 3 แบบสอบถามปัจจัยของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล องค์กรประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต ปัจจัยของการชี้แนะทางปัญญา และองค์ประกอบของความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา เพิ่มขึ้น โดยสามารถสรุปการปรับข้อความได้ ดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ผลสรุปการปรับข้อความในแบบสอบถาม

ข้อความในแบบสอบถาม	จำนวนข้อความ (ข้อ)	
	ก่อนการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา	หลังการปรับข้อความตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ
ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม	6	9
ตอนที่ 2 เครื่องมือและทรัพยากรที่ใช้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล	19	21
ตอนที่ 3 ปัจจัยของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล องค์กรประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต ปัจจัยของการชี้แนะทางปัญญา และองค์ประกอบของความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	8	24

7. จากข้อเสนอแนะที่ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยทำการปรับปรุงข้อความ จากเดิม ข้อความในตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ปรับข้อความจากเดิม 6 ข้อ เป็น 9 ข้อ ตอนที่ 2 เครื่องมือและทรัพยากรที่ใช้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล ปรับข้อความจากเดิม 19 ข้อ เป็น 21 ข้อ และตอนที่ 3 ปัจจัยของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล องค์กรประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต ปัจจัยของการชี้แนะทางปัญญา และองค์ประกอบของความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ปรับข้อความ

จากเดิม 8 ข้อ เป็น 24 ข้อ และปรับการใช้ภาษาให้เหมาะสม จากนั้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาอีกครั้ง

8. นำแบบสอบถามที่แก้ไขตามข้อเสนอแนะไปทดลองใช้ (Try out) กับครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยง (Reliability) ด้วยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Coefficient) โดยมีรายละเอียด ดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ

เครื่องมือวิจัย	ค่าความเที่ยง	
	ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค	สัมประสิทธิ์ของตัวบ่งชี้ ( $R^2$ )
ตอนที่ 2 เครื่องมือและทรัพยากรที่ใช้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล	0.785	0.718
ตอนที่ 3 ปัจจัยของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล องค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต ปัจจัยของการชี้แนะทางปัญญา และองค์ประกอบของความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	0.959	0.957

จากการตรวจสอบความเที่ยงด้วยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Coefficient) พบว่า เครื่องมือวิจัยมีค่าความเที่ยงใน ตอนที่ 2 เครื่องมือและทรัพยากรที่ใช้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล 0.785 และ ตอนที่ 3 ปัจจัยของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล องค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต ปัจจัยของการชี้แนะทางปัญญา และองค์ประกอบของความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา 0.959

9. นำเสนอแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไขความชัดเจนของข้อความและสำนวนภาษา แล้วเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบอีกครั้ง

10. แก้ไขแบบสอบถามให้สมบูรณ์ เตรียมพร้อมสำหรับนำไปใช้

### 1.3 การดำเนินการเก็บข้อมูลวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลวิจัย โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ผู้วิจัยสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานทั่วประเทศจากสถานศึกษาที่มีนโยบายการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน โดยประสานงานกับสำนักงาน



คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อขอรายชื่อโรงเรียนในโครงการขยายผลการพัฒนาต้นแบบ หลักสูตรการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามหลักสูตรแกนกลาง สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปี 2555 - 2559 ประกอบด้วย ครูในโครงการทั้งสิ้นจำนวน 475 คน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- รายชื่อโรงเรียนในเขตกรุงเทพและปริมณฑล จำนวนครูในโครงการ 56 คน
- รายชื่อโรงเรียนในภาคกลาง จำนวนครูในโครงการ 105 คน
- รายชื่อโรงเรียนในภาคเหนือ จำนวนครูในโครงการ 119 คน
- รายชื่อโรงเรียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวนครูในโครงการ 91 คน
- รายชื่อโรงเรียนในภาคใต้ จำนวนครูในโครงการ 92 คน
- รายชื่อโรงเรียนในภาคตะวันออก จำนวนครูในโครงการ 9 คน
- รายชื่อโรงเรียนในภาคตะวันตก จำนวนครูในโครงการ 3 คน

2. ผู้วิจัยประสานขอความร่วมมือในการอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลวิจัย โดยทำหนังสือขอความร่วมมือในการอนุเคราะห์การเก็บข้อมูลวิจัย และจัดส่งหนังสือขอความร่วมมือไปยังหน่วยงานต้นสังกัดของครูที่มีรายชื่อตามที่สำรวจ

3. ผู้วิจัยส่งหนังสือขอความร่วมมือพร้อมแบบสอบถาม เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และติดตามผลการตอบแบบสอบถามเป็นระยะเวลา 60 วัน โดยมีผู้ตอบแบบสอบถามสมบูรณ์จำนวน 180 คน คิดเป็นร้อยละ 36 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จาก 7 เขตพื้นที่การศึกษา ได้แก่ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ภาคกลางนอกเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันตก ภาคเหนือ และภาคใต้ โดยเป็นครูจากกรุงเทพมหานครและปริมณฑลจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 31.11 รองลงมาเป็นอันดับ 2 คือ ครูจากภาคกลางนอกเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล คิดเป็นร้อยละ 26.11 และอันดับ 3 คือ ครูจากภาคเหนือ คิดเป็นร้อยละ 15.00

#### 1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยตอนที่ 1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน เพื่อให้ทราบลักษณะการแจกแจงของตัวอย่างและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นด้านเครื่องมือและทรัพยากรที่ใช้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลด้วยสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ความถี่ และร้อยละ

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นด้านเครื่องมือและทรัพยากรที่ใช้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล เพื่อให้ทราบการแจกแจงและการกระจายตัวของตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในการวิจัยด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) และสัมประสิทธิ์การกระจาย (coefficient of variation)

3. ก่อนจะตรวจสอบความตรงของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการ

พัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาด้วยการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างนั้น จะต้องมีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis : EFA) ในกรณีที่ตัวแปรแฝงที่สร้างขึ้นนั้นไม่มีหลักการ แนวคิด หรือทฤษฎีมารองรับ แต่ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงแต่ละตัวโดยมีหลักการ แนวคิด หรือทฤษฎีประกอบ จึงใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) มาใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor analysis) โดยทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝง 4 ตัว ได้แก่ เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (PLNW) การชี้แนะทางปัญญา (CCCH) กรอบความคิดแบบเติบโต (GROW) และความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (INNO) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับโมเดลการวิจัยแบบโมเดลสมการโครงสร้าง ด้วยการเปรียบเทียบค่าสถิติเพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดลและพิจารณาโมเดลที่มีค่าความตรงเหมาะสมที่สุด ประกอบด้วย

1) ค่าสถิติทดสอบไคสแควร์ (Chi-square)  $x^2$  โดยพิจารณาค่า  $p$  value of  $x^2 > 0.05$

2) ดัชนีชี้วัดความสอดคล้องสัมบูรณ์

- GFI (Goodness of Fit Index) โดยพิจารณาเกณฑ์  $> 0.90$
- AGFI (Adjusted Goodness of Fit Index) โดยพิจารณาเกณฑ์  $> 0.90$

3) ดัชนีชี้วัดความสอดคล้องเชิงสัมพัทธ์

- NFI (Normed Fit Index) โดยพิจารณาเกณฑ์  $> 0.90$
- NNFI (Non Normed Fit Index) โดยพิจารณาเกณฑ์  $> 0.90$
- CFI (Comparative Fit Index) โดยพิจารณาเกณฑ์  $> 0.90$
- IFI (Incremental Fit Index) โดยพิจารณาเกณฑ์  $> 0.90$
- RFI (Relative Fit Index) โดยพิจารณาเกณฑ์  $> 0.90$

4) ดัชนีชี้วัดในรูปความคลาดเคลื่อน

- RMSEA (Root Mean Square Error Approximation) โดยพิจารณาเกณฑ์  $\leq .08$
- Standardized RMR โดยพิจารณาเกณฑ์  $< .08$

4. การตรวจสอบตรวจสอบความตรงของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ด้วยการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างแบบมีตัวแปรแฝง (Structural equation with latent variable) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับโมเดลการวิจัยแบบโมเดลสมการโครงสร้าง ด้วยการเปรียบเทียบค่าสถิติเพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดลและพิจารณาโมเดลที่มีค่าความตรงเหมาะสมที่สุด ประกอบด้วย

- 1) ค่าสถิติทดสอบไคสแควร์ (Chi-square)  $\chi^2$  โดยพิจารณาค่า  $p$  value of  $\chi^2 > 0.05$
- 2) ดัชนีชี้วัดความสอดคล้องสมบูรณ์
  - GFI (Goodness of Fit Index) โดยพิจารณาเกณฑ์  $> 0.90$
  - AGFI (Adjusted Goodness of Fit Index) โดยพิจารณาเกณฑ์  $> 0.90$
- 3) ดัชนีชี้วัดความสอดคล้องเชิงสัมพันธ์
  - NFI (Normed Fit Index) โดยพิจารณาเกณฑ์  $> 0.90$
  - NNFI (Non Normed Fit Index) โดยพิจารณาเกณฑ์  $> 0.90$
  - CFI (Comparative Fit Index) โดยพิจารณาเกณฑ์  $> 0.90$
  - IFI (Incrasmental Fit Index) โดยพิจารณาเกณฑ์  $> 0.90$
  - RFI (Ralative Fit Index) โดยพิจารณาเกณฑ์  $> 0.90$
- 4) ดัชนีชี้วัดในรูปความคลาดเคลื่อน
  - RMSEA (Root Mean Square Error Approximation) โดยพิจารณาเกณฑ์  $\leq .08$
  - Standardized RMR โดยพิจารณาเกณฑ์  $< .08$

## ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

การพัฒนารูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา นำผลการศึกษาปัจจัยและองค์ประกอบของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ในตอนที่ 1 มาพัฒนารูปแบบตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

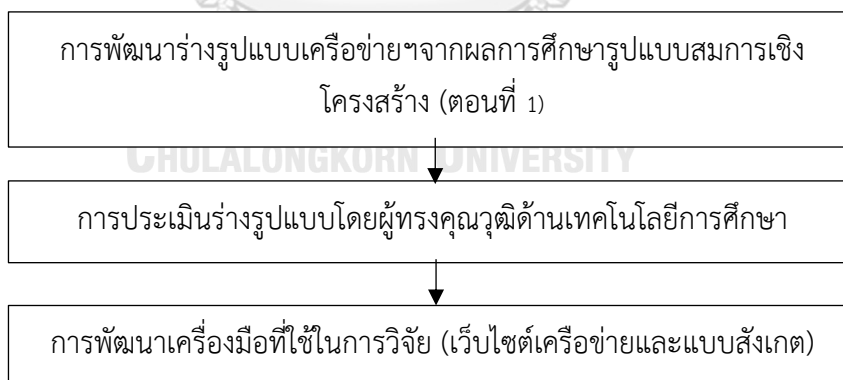
2.1 การพัฒนาร่างรูปแบบเครือข่ายฯจากผลการศึกษารูปแบบสมการเชิงโครงสร้าง (ผลจากการวิจัยเชิงปริมาณ ตอนที่ 1

2.2 การประเมินร่างรูปแบบเครือข่ายฯโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา

2.3 การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) เว็บไซต์เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญา

2) แบบสังเกตพฤติกรรมด้านกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา



ภาพที่ 16 ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบฯ

2.1 การพัฒนาร่างรูปแบบเครือข่ายฯจากผลการศึกษารูปแบบสมการเชิงโครงสร้าง (ผลจากการวิจัยเชิงปริมาณ ตอนที่ 1

1. ผู้วิจัยพัฒนาร่างรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาฯ จากกรอบแนวคิดการวิจัย และผลจากการวิจัยเชิงปริมาณในตอนที่ 1 การวิจัยเชิงปริมาณโดยใช้การศึกษารูปแบบสมการเชิงโครงสร้าง เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

2. ผู้วิจัยนำร่างรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาฯ ที่พัฒนาขึ้นไปให้ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ จากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

3. ผู้วิจัยพัฒนาแบบประเมินร่างรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาฯ ให้ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ จากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

2.2 การประเมินร่างรูปแบบเครือข่ายฯโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา

1. ผู้วิจัยนำร่างรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาฯ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 5 ท่าน (Verification by experts) ดังภาคผนวก ค โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาฯ ด้วยมาตรประเมินค่าแบบลิเคิร์ต 5 ลำดับ มีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

5 หมายถึง มีความคิดเห็นต่อประเด็นที่พิจารณาว่าเหมาะสมในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความคิดเห็นต่อประเด็นที่พิจารณาว่าเหมาะสมในระดับมาก

3 หมายถึง มีความคิดเห็นต่อประเด็นที่พิจารณาว่าเหมาะสมในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความคิดเห็นต่อประเด็นที่พิจารณาว่าเหมาะสมในระดับน้อย

1 หมายถึง มีความคิดเห็นต่อประเด็นที่พิจารณาว่าเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

โดยมีผลการประเมินร่างรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ ดังรายละเอียดในตารางที่ 16 ผลการประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาฯ

ตารางที่ 16 ผลการประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญา

ข้อ	ประเด็นการพิจารณา	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับความคิดเห็น	ข้อเสนอแนะ
1	ภาพรวมขององค์ประกอบของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ	4.33	0.58	มีความคิดเห็นต่อประเด็นที่พิจารณาว่าเหมาะสมในระดับมาก	- ภาพแสดงองค์ประกอบในโมเดลยังไม่ชัดเจนเท่าที่ควร
2	องค์ประกอบด้านช่องทางการเชื่อมต่อภายในเครือข่าย	4.67	0.58	มีความคิดเห็นต่อประเด็นที่พิจารณาว่าเหมาะสมในระดับมาก	
3	องค์ประกอบด้านเครื่องมือในการเชื่อมต่อ	4.67	0.58	มีความคิดเห็นต่อประเด็นที่พิจารณาว่าเหมาะสมในระดับมาก	- ควรระบุหรือยกตัวอย่างเครื่องมือเป็นภาพหรือชื่อโปรแกรมเทียบเคียงเพื่อให้เห็นภาพชัดเจนมากขึ้น
4	องค์ประกอบด้านการสร้างความรู้	4.67	0.58	มีความคิดเห็นต่อประเด็นที่พิจารณาว่าเหมาะสมในระดับมาก	- คำอธิบายรูปแบบไม่ได้ระบุถึงหลักการของการสร้างความรู้ที่อ้างอิงตามการเรียนรู้แบบเชื่อมโยง เช่น อธิบายถึงกลไกหรือปัจจัยที่ก่อให้เกิดความรู้ในเครือข่าย หรือจะมีวิธีการเชื่อมโยงความรู้ได้อย่างไร
5	องค์ประกอบด้านแหล่งเรียนรู้	4.33	0.58	มีความคิดเห็นต่อประเด็นที่พิจารณาว่าเหมาะสมในระดับ	- จากคำอธิบายที่ระบุว่าแหล่งการ

ข้อ	ประเด็นการ พิจารณา	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับความคิดเห็น	ข้อเสนอแนะ
				มาก	เรียนรู้มาจากการรวบรวมความรู้ต่างๆของสมาชิก จึงควรระบุรายละเอียดเพิ่มเติมว่าเป็นแหล่งเรียนรู้อะไรหรือประเภทใดบ้าง
6	องค์ประกอบด้านการให้คำปรึกษา	4.67	0.58	มีความคิดเห็นต่อประเด็นที่พิจารณาว่าเหมาะสมในระดับมาก	<p>- แก้ไขคำผิด จาก “การสังเกตการณ์นำไปใช้” เป็น “การสังเกตการนำไปใช้”</p> <p>- คำอธิบายร่างรูปแบบกระบวนการให้คำปรึกษามาว่ามีลักษณะอย่างไร แต่ยังไม่ระบุลงลึกไปถึงหลักการปฏิบัติของผู้ให้คำปรึกษาว่ามีกระบวนการดำเนินการอย่างไร</p>
7	คุณสมบัติของผู้ให้คำปรึกษา	4.67	0.58	มีความคิดเห็นต่อประเด็นที่พิจารณาว่าเหมาะสมในระดับมาก	<p>- ในโมเดลและคำอธิบาย ใช้คำว่า “ผู้ชี้แนะ” ในตารางกิจกรรมใช้คำว่า “ผู้ให้คำปรึกษา” ควรเลือกใช้คำใดคำหนึ่ง</p> <p>- คุณสมบัติด้านความไว้วางใจควรระบุชี้ชัดให้ชัดเจนมากขึ้น เนื่องจาก การให้ ความ</p>

ข้อ	ประเด็นการ พิจารณา	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับความคิดเห็น	ข้อเสนอแนะ
					ไว้วางใจของครูแต่ ละคนมีไม่เท่ากัน
8	ภาพรวมของ กระบวนการ เรียนรู้ในรูปแบบ เครือข่ายการ เรียนรู้ส่วนบุคคล	4.67	0.58	มีความคิดเห็นต่อประเด็นที่ พิจารณาว่าเหมาะสมในระดับ มาก	
9	กระบวนการขั้นที่ 1 การสร้างความ เชื่อมั่นและการให้ คำชี้แนะในการ วางแผนงาน	4.67	0.58	มีความคิดเห็นต่อประเด็นที่ พิจารณาว่าเหมาะสมในระดับ มาก	- ในกระบวนการ เรียนรู้ น่าจะมีการ ยกตัวอย่างการใช้ เทคโนโลยี การตั้ง คำถามด้วยว่า ควร ถามอะไร อย่างไร อะไรควรถาม อะไร ไม่ควรถาม
10	กระบวนการขั้นที่ 2 การสังเกตการ นำไปใช้	5	0.00	มีความคิดเห็นต่อประเด็นที่ พิจารณาว่าเหมาะสมในระดับ มาก	
11	กระบวนการขั้นที่ 3 การประเมินผล ด้วยการประชุม สะท้อนคิด	5	0.00	มีความคิดเห็นต่อประเด็นที่ พิจารณาว่าเหมาะสมในระดับ มาก	
12	ภาพรวมตัวชี้วัด กรอบความคิด แบบเติบโต	4.33	1.15	มีความคิดเห็นต่อประเด็นที่ พิจารณาว่าเหมาะสมในระดับ มาก	- คำอธิบายร่าง รูปแบบมีการแบ่ง หมวดหมู่จากการ สังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ออกเป็นด้านต่างๆ แต่ ยัง ไม่ มี รายละเอียดหรือ ตัวชี้วัดย่อย ซึ่งเป็น ส่วนสำคัญในการ พัฒนาโครงสร้าง



ข้อ	ประเด็นการ พิจารณา	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับความคิดเห็น	ข้อเสนอแนะ
					แบบวัด
13	ตัวชี้วัดกรอบ ความคิดแบบ เติบโตด้านการมี ความเชื่อต่อ ลักษณะและ คุณลักษณะของ ตนเองที่สามารถ เปลี่ยนแปลงได้	4.67	0.58	มีความคิดเห็นต่อประเด็นที่ พิจารณาว่าเหมาะสมในระดับ มาก	- นอกจากการระบุ ถึงลักษณะของตัว แปรตาม ควรระบุ ถึงปัจจัยที่ทำให้เกิด วิธีการวัด และ ตัวอย่างข้อคำถามที่ จะใช้วัด
14	ตัวชี้วัดกรอบ ความคิดแบบ เติบโตด้านการ เกาะติดเป้าหมาย อย่างต่อเนื่อง	4.67	0.58	มีความคิดเห็นต่อประเด็นที่ พิจารณาว่าเหมาะสมในระดับ มาก	- นอกจากการระบุ ถึงลักษณะของตัว แปรตาม ควรระบุ ถึงปัจจัยที่ทำให้เกิด วิธีการวัด และ ตัวอย่างข้อคำถามที่ จะใช้วัด
15	ตัวชี้วัดกรอบ ความคิดแบบ เติบโตด้านการมี ความเชื่อว่าความ ท้าทายหรือ อุปสรรคเป็น โอกาสในการ เรียนรู้	4.67	0.58	มีความคิดเห็นต่อประเด็นที่ พิจารณาว่าเหมาะสมในระดับ มาก	- นอกจากการระบุ ถึงลักษณะของตัว แปรตาม ควรระบุ ถึงปัจจัยที่ทำให้เกิด วิธีการวัด และ ตัวอย่างข้อคำถามที่ จะใช้วัด
16	ตัวชี้วัดกรอบ ความคิดแบบ เติบโตเรื่องการมี แรงจูงใจจาก ภายใน	4.67	0.58	มีความคิดเห็นต่อประเด็นที่ พิจารณาว่าเหมาะสมในระดับ มาก	- นอกจากการระบุ ถึงลักษณะของตัว แปรตาม ควรระบุ ถึงปัจจัยที่ทำให้เกิด วิธีการวัด และ ตัวอย่างข้อคำถามที่ จะใช้วัด
17	ภาพรวมของ ตัวชี้วัด ความสามารถ	4.33	0.58	มีความคิดเห็นต่อประเด็นที่ พิจารณาว่าเหมาะสมในระดับ มาก	- นอกจากการระบุ ถึงลักษณะของตัว แปรตาม ควรระบุ

ข้อ	ประเด็นการพิจารณา	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับความคิดเห็น	ข้อเสนอแนะ
	ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา				ถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดวิธีการวัด และตัวอย่างข้อคำถามที่จะใช้วัด
18	ตัวชี้วัดความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาด้านนวัตกรรม	4.33	0.58	มีความคิดเห็นต่อประเด็นที่พิจารณาว่าเหมาะสมในระดับมาก	- นอกจากการระบุถึงลักษณะของตัวแปรตาม ควรระบุถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดวิธีการวัด และตัวอย่างข้อคำถามที่จะใช้วัด
19	ตัวชี้วัดความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	4.33	0.58	มีความคิดเห็นต่อประเด็นที่พิจารณาว่าเหมาะสมในระดับมาก	- นอกจากการระบุถึงลักษณะของตัวแปรตาม ควรระบุถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดวิธีการวัด และตัวอย่างข้อคำถามที่จะใช้วัด
20	ตัวชี้วัดความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาด้านแหล่งการเรียนรู้	4.33	0.58	มีความคิดเห็นต่อประเด็นที่พิจารณาว่าเหมาะสมในระดับมาก	- นอกจากการระบุถึงลักษณะของตัวแปรตาม ควรระบุถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดวิธีการวัด และตัวอย่างข้อคำถามที่จะใช้วัด

#### ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

- แผนภาพดูเข้าใจยาก อาจทำให้เข้าใจไม่ตรงกัน น่าจะจัดทำในรูปแบบภาพกราฟิกที่เข้าใจง่ายก่อน แล้วค่อยมาเปิดดูเอกสารคำอธิบายประกอบทีหลัง รวมถึงเครื่องมือต่างๆ ควรยกตัวอย่าง หรือเทียบเคียงโปรแกรมที่มีฟังก์ชันใกล้เคียงกัน เพื่อความเข้าใจที่มากขึ้น นอกจากนี้เสนอแนะให้รูปแบบเพิ่มวิธีในการประเมินผลหรือการวัดตัวแปรตามมาด้วยเพื่อความสมบูรณ์

2. ผู้วิจัยปรับปรุงรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาตามแนวข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ดังภาพที่ 17



ภาพที่ 17 ร่างรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

โดยมีแผนการจัดกิจกรรมการชี้แนะในการดำเนินโครงการสอนในรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ดังภาพที่ 18 และตารางที่ 17



CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาพที่ 18 แผนการจัดกิจกรรมการชี้แนะในรูปแบบฯ

ตารางที่ 17 กิจกรรมการชี้แนะโครงการสอน

กิจกรรมการชี้แนะโครงการสอน	องค์ประกอบของรูปแบบเครือข่ายฯ	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	ตัวชี้วัดกรอบความคิดแบบเดบโต	ตัวชี้วัดความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
<p><b>ขั้นเตรียมความพร้อม</b></p> <p>ติดต่อที่ปรึกษาโครงการสอนและสร้างเว็บไซต์ส่วนตัวตามเว็บไซต์แม่แบบโดยมีเงื่อนไขการเข้าร่วมโครงการว่าจะต้องแนะนำเครื่องมือทางการศึกษาหรือแหล่งเรียนรู้ที่น่าสนใจ</p>	<p>- ชุมชนการเรียนรู้</p> <p>- คลินิกให้คำปรึกษา</p> <p>- พื้นที่สร้างสรรค์</p> <p>- รายบุคคล</p>	<p>- เครื่องมือนำเสนอทรัพยากรการเรียนรู้เพื่อแบ่งปันให้ชุมชน</p> <p>- เครื่องมือติดต่อสื่อสารระหว่างสมาชิกด้วยกัน</p> <p>- เครื่องมือติดต่อสื่อสารระหว่างที่ปรึกษากับผู้ขอรับการปรึกษา</p> <p>- เครื่องมือแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านการแสดงความคิดเห็นระหว่างสมาชิกด้วยกัน</p>	<p>- การเชื่อว่าอุปสรรคเป็นความท้าทายให้เกิดการเรียนรู้</p> <p>- การเกิดแรงจูงใจจากภายใน</p>	<p>- การเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ หรือพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดจนนำมาใช้พัฒนาวิชาชีพของตนเองได้อย่างเหมาะสม โดยต้องคำนึงถึงความถูกต้องตามกฎหมาย จริยธรรม จรรยาบรรณ และความปลอดภัย</p> <p>- การสรรหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายที่ส่งเสริมต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนหรือการพัฒนาวิชาชีพของตนเองได้อย่างเหมาะสม</p>
<p><b>ขั้นวางแผน</b></p> <p>เขียนแผนการเลือกใช้สื่อ แผนการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาสื่อโดยขอคำปรึกษาจากที่ปรึกษา</p>	<p>- คลินิกให้คำปรึกษา</p> <p>- พื้นที่สร้างสรรค์</p> <p>- รายบุคคล</p>	<p>- เครื่องมือเขียนบันทึกและนำเสนองานที่ที่ปรึกษาสามารถแสดงความเห็นหรือทำงานร่วมกันได้</p>	<p>- การเชื่อว่าลักษณะและคุณลักษณะของตนเองเปลี่ยนแปลงได้</p> <p>- การเชื่อว่าอุปสรรคเป็นความท้าทายให้เกิดการเรียนรู้</p> <p>- การเกิดแรงจูงใจจากภายใน</p>	<p>- การเลือกใช้ ออกแบบ สร้างสรรค์ หรือปรับปรุงนวัตกรรมที่ช่วยในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม</p> <p>- การเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ หรือพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดจนนำมาใช้พัฒนาวิชาชีพของตนเองได้อย่างเหมาะสม โดยต้องคำนึงถึงความถูกต้องตามกฎหมาย จริยธรรม จรรยาบรรณ และความ</p>
<p><b>ขั้นลงมือปฏิบัติ</b></p> <p>สอนและใช้สื่อตามแผนที่วางไว้ร่วมกับที่ปรึกษา และรวบรวมหลักฐาน เช่น บันทึกข้อความ รูปภาพ วิดีโอ ผล</p>	<p>- คลินิกให้คำปรึกษา</p> <p>- พื้นที่สร้างสรรค์</p> <p>- รายบุคคล</p>	<p>- เครื่องมือเขียนบันทึกและนำเสนองานที่ที่ปรึกษาสามารถแสดงความเห็นหรือทำงานร่วมกันได้</p>	<p>- การมานะบากบั่น และพยายามจนบรรลุเป้าหมาย</p> <p>- การเกิดแรงจูงใจจากภายใน</p>	<p>- การจัดการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดจนนำมาใช้พัฒนาวิชาชีพของตนเองได้อย่างเหมาะสม โดยต้องคำนึงถึงความถูกต้องตามกฎหมาย จริยธรรม จรรยาบรรณ และความ</p>

กิจกรรมการชี้แนะ โครงการสอน	องค์ประกอบ ของรูปแบบ เครือข่ายฯ	เครื่องมือที่ใช้ใน การวิจัย	ตัวชี้วัด กรอบ ความคิด แบบ เดบิต	ตัวชี้วัดความสามารถ ด้านนวัตกรรมและ เทคโนโลยีสารสนเทศ ทางการศึกษา
การเรียนรู้ของ ผู้เรียน เป็นต้น				ปลอดภัย - การสรรหาแหล่งเรียนรู้ ที่หลากหลายที่ส่งเสริม ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน หรือการพัฒนาวิชาชีพ ของตนเองได้อย่าง เหมาะสม
ขั้นสะท้อนคิด เขียนบันทึกสะท้อน คิด ท ล ง ก า ร ปฏิบัติงาน โดย ประเมินผลการ ทำงานและสิ่งที่ได้ เรียนรู้ ตลอดจน พูดคุยกับที่ปรึกษา เพื่อหาแนวทาง ปรับปรุง	- ชุมชนการ เรียนรู้ - คลินิกให้ คำปรึกษา - พื้นที่สร้างสรรค์ รายบุคคล	- เครื่องมือเขียน บันทึกและนำเสนอ งาน ที่ ที่ ป ร ิ ก ษ า สามารถแสดงความ คิดเห็นหรือทำงาน ร่วมกันได้ - เครื่องมือนำเสนอ ทรัพยากรการเรียนรู้ เพื่อแบ่งปันให้ชุมชน	- การเชื่อว่าลักษณะ และคุณลักษณะของ ตนเองเปลี่ยนแปลง ได้	

## 2.3 การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

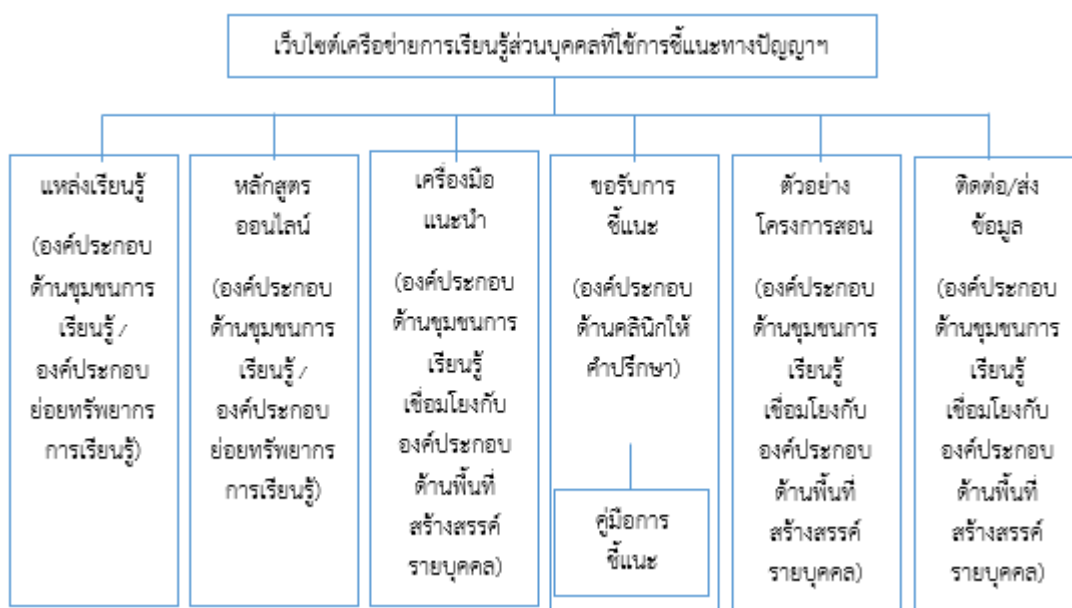
### 1) เว็บไซต์เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญา

ผู้วิจัยนำรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเดบิตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษามาพัฒนาเว็บไซต์ต้นแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญา โดยประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

- 1.1) เว็บไซต์เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญา
- 1.2) โครงสร้างและเว็บไซต์แม่แบบส่วนบุคคลสำหรับเป็นพื้นที่สร้างสรรค์รายบุคคล  
ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1) เว็บไซต์เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเดบิตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

โดยมีผังเว็บไซต์ ดังภาพที่ 19 ผังเว็บไซต์เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา



ภาพที่ 19 ผังเว็บไซต์เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ

โดยมีรายละเอียดการพัฒนาเว็บไซต์เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาตามผังเว็บไซต์ ดังต่อไปนี้

- หน้าหลัก (Home)

เป็นส่วนแรกที่ใช้ในการเข้าถึงหน้าอื่นๆทั้งหมด ดังแสดงในภาพที่ 20



ภาพที่ 20 ตัวอย่างเว็บไซต์เครือข่ายฯ หน้าหลัก (Home)

- แหล่งเรียนรู้ (Learning resources)

ประกอบด้วยแหล่งเรียนรู้ที่มีข้อมูล 3 ลักษณะ ได้แก่

1. สารระความรู้เกี่ยวกับการใช้งานเครือข่ายฯ
2. สารระความรู้เกี่ยวกับเรื่องของนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่มีประโยชน์
3. แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมในรูปแบบหลักสูตรการเรียนรู้ออนไลน์

โดยสารระความรู้ต่างๆในแหล่งการเรียนรู้มีข้อมูลมาจาก

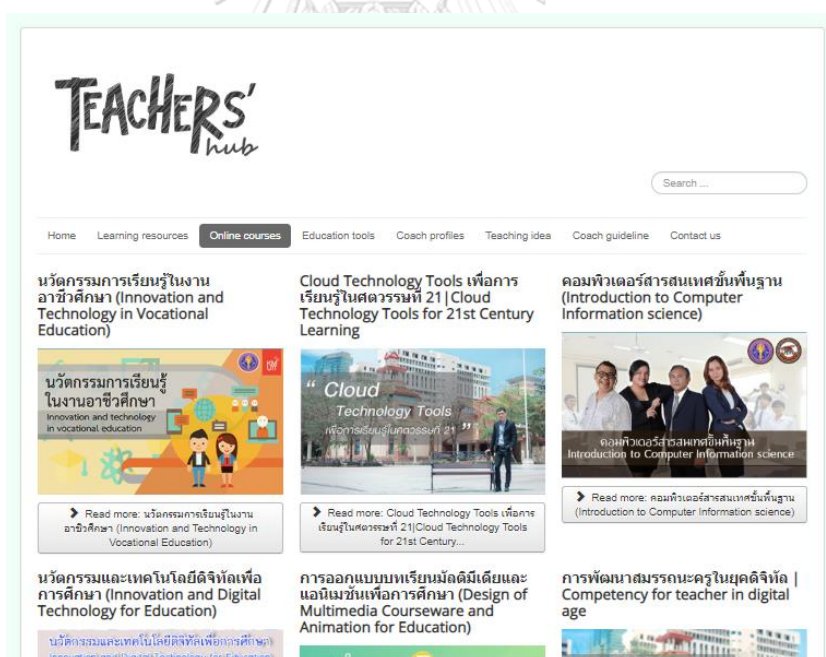
1. ข้อมูลที่ผู้ดูแลเครือข่ายนำเสนอ
2. ข้อมูลที่สมาชิกนำเสนอสารระความรู้หรือตัวอย่างโครงการสอนที่น่าสนใจของสมาชิกเครือข่าย

โดยแสดงดังภาพที่ 21 ภาพที่ 22 และภาพที่ 23

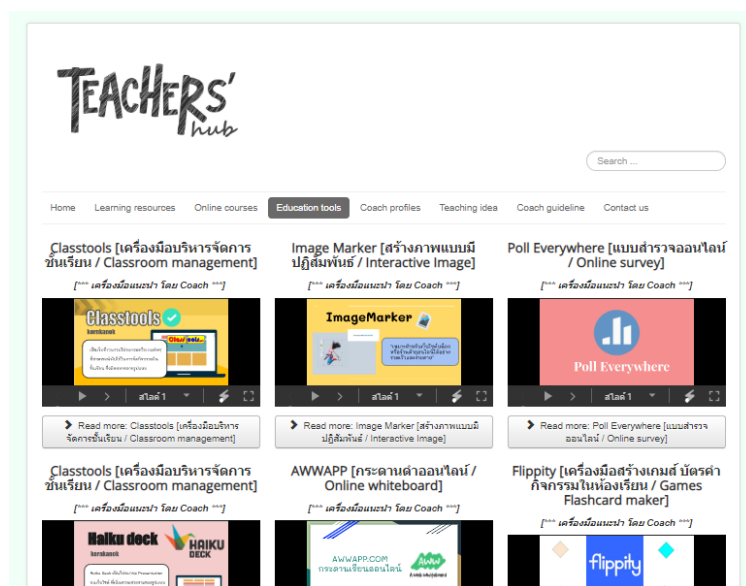




ภาพที่ 21 ตัวอย่างเว็บไซต์เครือข่ายฯ แหล่งเรียนรู้ (Learning resources)



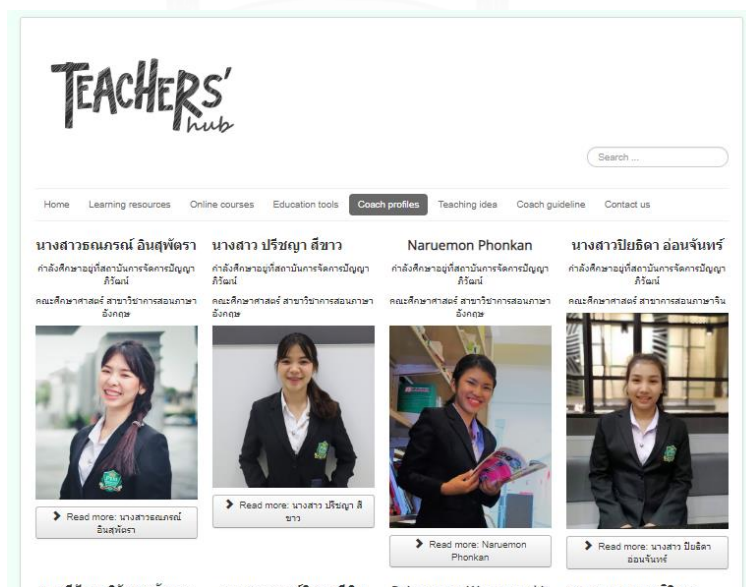
ภาพที่ 22 ตัวอย่างเว็บไซต์เครือข่ายฯ หลักสูตรออนไลน์ (Online courses)



ภาพที่ 23 ตัวอย่างเว็บไซต์เครือข่ายฯ เครื่องมือการศึกษา (Education tools)

#### - ที่ปรึกษาโครงการสอน (Coach profiles)

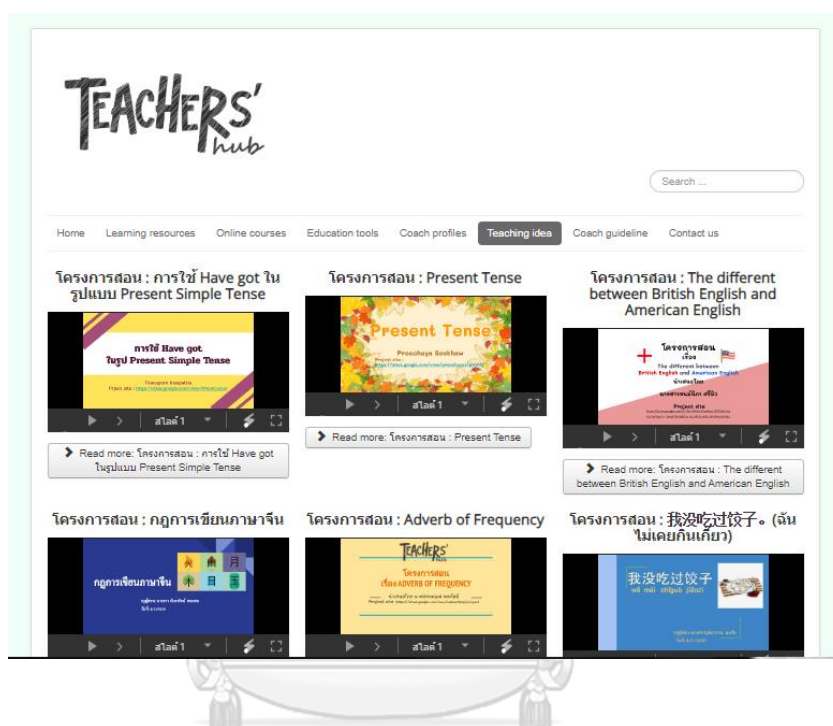
ในส่วนนี้เป็นพื้นที่ของสมาชิกในเครือข่ายที่ประกาศตัวเองเป็นที่ปรึกษาโครงการสอนให้กับสมาชิกคนอื่น โดยสมาชิกคนอื่นมีสิทธิ์เลือกเข้าพบเพื่อปรึกษาตามความสนใจ โดยสามารถดูความเชี่ยวชาญของที่ปรึกษา ผลงานโครงการสอน หรือการนำเสนอความรู้ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของที่ปรึกษาแต่ละคนได้ ดังภาพที่ 24



ภาพที่ 24 ตัวอย่างเว็บไซต์เครือข่ายฯ ที่ปรึกษาโครงการสอน (Coach profiles)

### - ตัวอย่างโครงการสอน (Teaching idea)

ในส่วนนี้เป็นผลงานที่สมาชิกในเครือข่ายพัฒนาจนเสร็จสมบูรณ์และแบ่งปันให้สมาชิกในเครือข่ายเพื่อเรียนรู้ การประยุกต์ใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในโครงการสอนของตนเอง โดยในหน้าของโครงการสอนของสมาชิกจะมีการเชื่อมต่อกับสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อเป็นพื้นที่ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันได้ ดังภาพที่ 25



ภาพที่ 25 ตัวอย่างเว็บไซต์เครือข่ายฯ ตัวอย่างโครงการสอน (Teaching idea)

### - คู่มือที่ปรึกษา (Coach guideline)

สมาชิกที่ต้องการเป็นที่ปรึกษาโครงการสอนให้กับสมาชิกในเครือข่ายคนอื่น สามารถเรียนรู้การทำงานของที่ปรึกษา และแนวทางการทำโครงการสอนในแต่ละขั้นได้อย่างละเอียด เพื่อนำไปใช้ในการให้คำปรึกษาให้กับสมาชิกที่มาขอคำชี้แนะได้อย่างถูกต้องและเป็นไปตามขั้นตอนของการชี้แนะทางปัญญา ดังแสดงในภาพที่ 3.14 ภาพที่ 3.15 และภาพที่ 3.16

**Teachers' hub coach guideline**  
by SUKANDA JONGSERMTRAKOON

Read to me

### คำนำ

"คู่มือที่ปรึกษา" ฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อให้เป็นตัวช่วยสำหรับที่ปรึกษา ในการให้ความช่วยเหลือเพื่อนครูใน Teachers' Hub เพื่อออกแบบการจัดการเรียนการสอนโดยเลือกใช้เทคโนโลยีที่แตกต่างหลากหลายได้อย่างเหมาะสม

- Teacherhub.in.th -

### สารบัญ

-  [คุณลักษณะที่พึงพัฒนา](#)
-  [ขั้นตอนการทำงาน](#)
-  [การให้คำปรึกษา](#)
-  [การนำเสนอผลงาน](#)
-  [คลังความรู้](#)
-  [คลังเครื่องมือ](#)
-  [คลังผลงานสมาชิก](#)
-  [ไซต์แม่แบบ](#)

ภาพที่ 26 ตัวอย่างเว็บไซต์เครือข่ายฯ คู่มือที่ปรึกษา (Coach guideline)

**Teachers' hub coach guideline**  
by SUKANDA JONGSERMTRAKOON

Read to me

### ขั้นตอนการทำงาน

- 1 **ขั้นวางแผน**  
เขียนแผนการเลือกใช้สื่อ แผนการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาสื่อ โดยขอคำปรึกษาจากที่ปรึกษา
- 2 **ขั้นลงมือปฏิบัติ**  
สอนและใช้สื่อตามแผนที่วางไว้ร่วมกับที่ปรึกษา และรวบรวมหลักฐาน เช่น บันทึกข้อความ รูปภาพ วีดีโอ ผลการเรียนรู้ เป็นต้น
- 3 **ขั้นสะท้อนคิด**  
เขียนบันทึกสะท้อนคิดหลังการปฏิบัติงาน โดยประเมินผลการทำงานและสิ่งที่ได้เรียนรู้ ตลอดจนพูดคุยกับที่ปรึกษา เพื่อหาแนวทางปรับปรุง

- Back to menu -

### ขั้นเตรียมความพร้อม

0 ติดต่อที่ปรึกษาโครงการสอน และสร้างไซต์ส่วนตัวตามแม่แบบ (อ่านเพิ่มเติมคลิกที่นี่) โดยมีเงื่อนไขการเข้าร่วมโครงการว่าจะต้องแนะนำเครื่องมือทางการศึกษาหรือแหล่งเรียนรู้ที่น่าสนใจ

ภาพที่ 27 ตัวอย่างเว็บไซต์เครือข่ายฯ คู่มือที่ปรึกษา (Coach guideline) 1

**Teachers' hub coach guideline**  
by SUKANDA JONGSERMTRAKOON

**การให้คำปรึกษา**

การให้คำปรึกษาใน Teachers' hub ประยุกต์มาจากกระบวนการของการมีแนวทางปัญญา (Cognitive coaching) แนวทางของการให้คำปรึกษาจึงมีเป้าหมายหลักของการให้คำปรึกษา **เพื่อพัฒนาศักยภาพการคิดของผู้รับการปรึกษา โดยเน้นการตรวจสอบตนเองเพื่อนำสู่การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ไม่ใช่การสอนโดยตรง**

โดยมีเทคนิควิธีการที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นให้ผู้รับการปรึกษามีการไตร่ตรองในความคิดของตนเอง เช่น การตั้งคำถาม การให้ข้อมูลย้อนกลับ การให้คำแนะนำ การให้หลักการคิด วิธีคิด วิธีการเรียนรู้ แร่งบนตาลใจจะนำไปสู่การแสวงหาความรู้ หรือฝึกฝนทักษะ

แหล่งข้อมูลสำหรับการศึกษาแนวทางของเทคนิคต่างๆ ใ้ศึกษาจากเอกสาร "การโค้ชเพื่อการคิด (Cognitive coaching)" ของ ศศ.ดร. วิชัย วงษ์ใหญ่ และ อาจารย์ ดร. มารุต พัฒผล (2557) ดังแนบ  
[http://www.escd.or.th/data/2016/conitive\\_coaching.pdf](http://www.escd.or.th/data/2016/conitive_coaching.pdf)

**การนำเสนอผลงาน**

Google sites แนบแบบ <https://sites.google.com/view/sukandaj>

เสนอแผนการสอนด้วย Google docs ที่แชร์กับที่ปรึกษา (หัวข้อตามไซต์แนบแนบ)

เสนอห้องเรียนออนไลน์ที่สร้างขึ้น ประกอบด้วยสื่อที่จะใช้สอนจริงทั้งหมด โดยแสดง link บน Google sites

เสนอบันทึกการสอนจริงด้วยวิดีโอฝังจาก YouTube โดยตัดต่อให้เห็นการสอน 5 ขั้นตอน ในเวลา 25 - 30 นาที

เสนอบันทึกการสอนและการสะท้อนคิดด้วย Google docs ที่แชร์กับที่ปรึกษา (หัวข้อตาม ไซต์แนบแนบ)

เสนอผลงานด้วย Google slides สำหรับเผยแพร่บน Teachers' hub (หัวข้อตาม ไซต์แนบแนบ)

[- Back to menu -](#)

ภาพที่ 28 ตัวอย่างเว็บไซต์เครือข่ายฯ คู่มือที่ปรึกษา (Coach guideline) 2

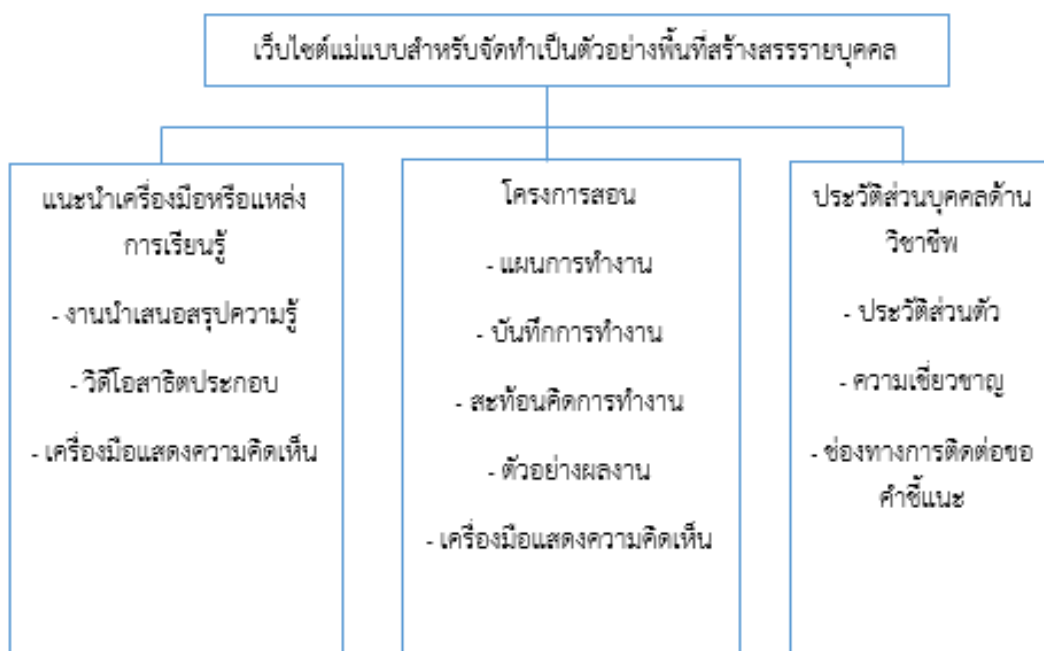
### - ติดต่อผู้ดูแลเว็บไซต์เครือข่าย (Contact us)

หน้าติดต่อผู้ดูแลเว็บไซต์เครือข่าย มีไว้สำหรับให้สมาชิกส่งข้อมูลที่ต้องการนำเสนอในเครือข่าย เพื่อให้ผู้ดูแลคัดกรองข้อมูลที่เหมาะสม ไม่ซ้ำซ้อน และจัดหมวดหมู่ก่อนเผยแพร่บนเว็บไซต์เครือข่าย แต่ในกรณีที่สมาชิกต้องการเผยแพร่ข้อมูลโดยไม่ต้องการใช้พื้นที่หลักของเว็บไซต์เครือข่าย สามารถเผยแพร่ได้ในเว็บไซต์ส่วนบุคคลหรือส่วนที่เป็นพื้นที่สร้างสรรค์รายบุคคล ดังภาพที่ 29

ภาพที่ 29 ตัวอย่างเว็บไซต์เครือข่ายฯ ติดต่อผู้ดูแลเว็บไซต์เครือข่าย (Contact us)

## 1.2) โครงสร้างและเว็บไซต์แม่แบบส่วนบุคคลสำหรับเป็นพื้นที่สร้างสรรค์ รายบุคคล

พัฒนาโครงสร้างและเว็บไซต์แม่แบบสำหรับจัดทำเป็นตัวอย่างพื้นที่สร้างสรรค์รายบุคคล สำหรับใช้ในการแสดงความคืบหน้าการทำงานร่วมกับที่ปรึกษา อาทิเช่น การวางแผนโครงการสอน การจัดทำบันทึกการสอน และการสะท้อนคิด โดยจะมีเครื่องมือที่ใช้ในการเผยแพร่ผลงานและติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ให้คำปรึกษากับผู้ขอรับคำปรึกษา และสมาชิกในเครือข่ายอื่นๆ โดยเลือกเครื่องมือจากผลการสำรวจการใช้เทคโนโลยีในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล โดยมีผังเว็บไซต์แม่แบบ ดังภาพที่ 30

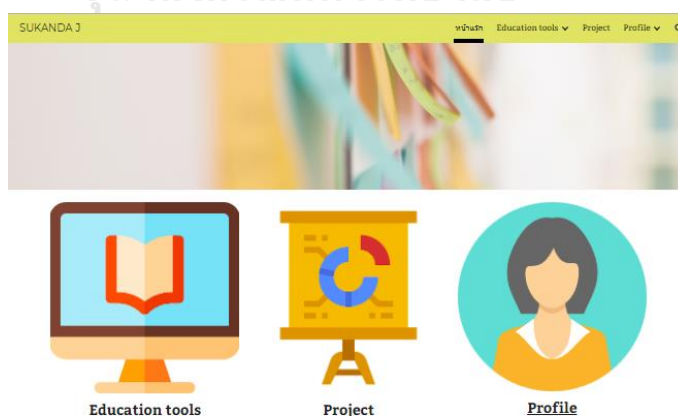


ภาพที่ 30 โครงสร้างเว็บไซต์แม่แบบสำหรับจัดทำเป็นตัวอย่างพื้นที่สร้างสรรค์รายบุคคล

โดยมีรายละเอียดการพัฒนาเว็บไซต์แม่แบบสำหรับจัดทำเป็นตัวอย่างพื้นที่สร้างสรรค์รายบุคคล ดังต่อไปนี้

- **หน้าหลัก (Home)**

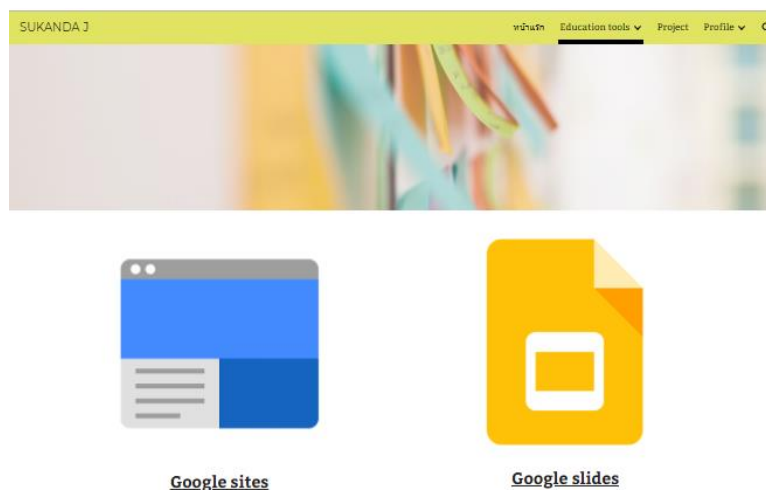
เป็นหน้าที่ใช้แสดงเมนูย่อยในการเข้าถึงหน้าแหล่งเครื่องมือ โครงการสอน และข้อมูลส่วนบุคคล ดังภาพที่ 31



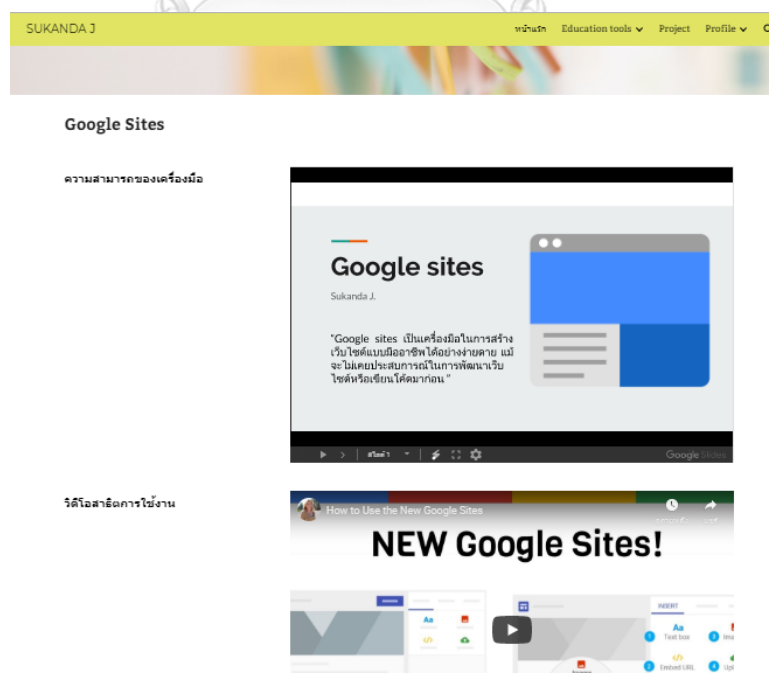
ภาพที่ 31 ตัวอย่างเว็บไซต์แม่แบบฯ หน้าหลัก (Home)

- แหล่งเครื่องมือ (Education tools)

หน้าแหล่งเครื่องมือเป็นหน้าของการนำเสนอนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่น่าสนใจ โดยนำเสนอด้วยเอกสารนำเสนอออนไลน์ที่สามารถกดอ่านรายละเอียดประกอบรูปภาพได้ และนำเสนอวิดีโอสาธิตการใช้งานที่ผู้ที่ยังไม่เคยสัมผัสสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้โดยง่าย ดังภาพที่ 32 และภาพที่ 33



ภาพที่ 32 ตัวอย่างเว็บไซต์แม่แบบฯ แหล่งเครื่องมือ (Education tools)



ภาพที่ 33 ตัวอย่างเว็บไซต์แม่แบบฯ แหล่งเครื่องมือ (Education tools)



### - โครงการสอน (Project)

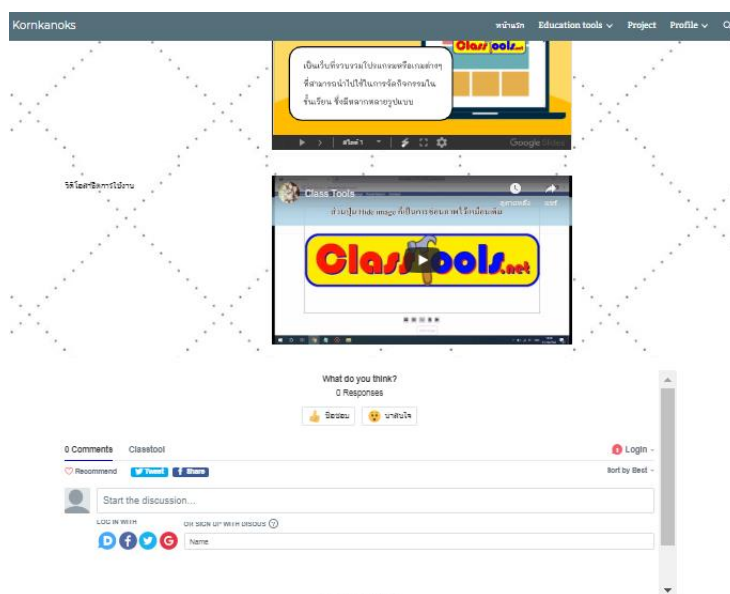
สมาชิกเครือข่ายฯ จะมีพื้นที่ที่สร้างสรรค์รายบุคคลเพื่อใช้ในการแสดงผลงาน และขอรับคำปรึกษาในการทำโครงการสอนจากที่ปรึกษา โดยในหน้าของการนำเสนอผลงาน จะมีเครื่องมือในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันได้ ดังภาพที่ 34 ภาพที่ 35 และภาพที่ 36



ภาพที่ 34 ตัวอย่างเว็บไซต์แม่แบบฯ โครงการสอน (Project) 1



ภาพที่ 35 ตัวอย่างเว็บไซต์แม่แบบฯ โครงการสอน (Project) 2



ภาพที่ 36 ตัวอย่างเว็บไซต์แม่แบบฯ โครงการสอน (Project)

2) แบบสังเกตพฤติกรรมด้านกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

การวิจัยเชิงคุณภาพ กรณีศึกษาผลการใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล เก็บข้อมูลการวิจัยด้วยการสังเกตสภาพจริง เพื่อรวบรวมข้อมูลการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และขอรับคำชี้แนะในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญา โดยมีกรอบแนวคิดการเก็บข้อมูลวิจัยเชิงคุณภาพ โดยใช้ แบบสังเกตการใช้งานเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญา เพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยมีการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยนำปัจจัยและองค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล การชี้แนะทางปัญญา กรอบความคิดแบบเติบโต และความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ใช้ในการวิจัยเชิงปริมาณในตอนที่ 1 มาพัฒนาแบบสังเกตการใช้งานเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ดังแสดงในภาคผนวก ง
2. พัฒนาข้อสังเกตการใช้งานเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา เพื่อใช้เป็นใช้แนวทางการสังเกตตามกิจกรรมการชี้แนะโครงการสอน ที่ดำเนินการตามขั้นตอนของกระบวนการชี้แนะทางปัญญา 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นเตรียมความ

พร้อม ชั้นวางแผน ชั้นลงมือปฏิบัติ และชั้นสะท้อนคิด จึงแบ่งแบบสังเกตออกเป็น 4 ส่วนให้ สอดคล้องกับกิจกรรมชี้แนะโครงการสอนที่ผู้ชี้แนะใช้ ดังตารางที่ 18



ตารางที่ 18 ข้อเสนอแนะการใช้งานเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

กิจกรรม	ตัวชี้วัดกรอบ	ตัวชี้วัดความสามารถด้าน	พฤติกรรมที่บ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถ
		<b>นวัตกรรม</b>	<b>ด้านนวัตกรรม</b>
<b>ขั้นเตรียมความพร้อม</b>	- การเชื่อว่าอุปสรรคเป็น ความท้าทายให้เกิดการเรียนรู้ - การเกิดแรงจูงใจจาก ภายใน	- การเลือกใช้เทคโนโลยี สารสนเทศที่มีอยู่ หรือ พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในการ จัดการเรียนการสอนที่ช่วยให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดจน นำมาใช้พัฒนาวิชาชีพของ ตนเองได้อย่างเหมาะสม โดย ต้องคำนึงถึงความถูกต้องตาม กฎหมาย จริยธรรม จรรยาบรรณ และความ ปลอดภัย	สมาชิกในเครือข่ายผู้xorรับการชี้แนะ สามารถทำตามเกณฑ์ที่กำหนดได้ ครบถ้วนเพื่อxorรับการชี้แนะจากผู้ชี้แนะ (ที่ปรึกษา) ในเครือข่าย คือ
ติดต่อที่ปรึกษาโครงการสอน และสร้างเว็บไซต์ส่วนตัวตาม เว็บไซต์แม่แบบ โดยมี เงื่อนไขการเข้าร่วมโครงการ ว่าจะต้องแนะนำเครื่องมือ ทางการศึกษาหรือแหล่ง เรียนรู้ที่น่าสนใจ	(ผู้xorรับการชี้แนะจะ เลือกผู้ชี้แนะของตนเอง จากความเชื่อมั่นที่มีต่อผู้ ชี้แนะ ผ่านการตรวจสอบ ประวัติ ผลงาน หรือ โครงการสอน และผู้ ชี้แนะจะตอบตกลงหรือ ปฏิเสธการให้คำชี้แนะก็ได้ ซึ่งเป็นขั้นแรกของ กระบวนการชี้แนะทาง ปัญญาในการสร้างความ		1. สร้างเว็บไซต์ส่วนตัวตามแม่แบบที่กำหนด (Google sites) เพื่อใช้เป็น พื้นที่สร้างสรารายบุคคลในการนำเสนอข้อมูลต่อผู้ชี้แนะและสมาชิก คนอื่น
			2. นำเสนอนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่มี ประโยชน์ต่อสมาชิกในเครือข่ายอย่างน้อย 2 เครื่องมือ โดยใช้ เครื่องมือตามเว็บไซต์แม่แบบ (Google slides และ YouTube สำหรับวีดิโอสาธิต)
		- การสรรหาแหล่งเรียนรู้ที่ หลากหลายที่ส่งเสริมต่อการ เรียนรู้ของผู้เรียนหรือการ พัฒนาวิชาชีพของตนเองได้	- การนำเสนอนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่สนใจ พร้อม กับจัดทำวีดิโอสาธิตการใช้งาน แสดงถึงความสามารถในการเลือกใช้เทคโนโลยี สารสนเทศที่เหมาะสมในการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนการพัฒนาวิชาชีพ และมีการสรรหาข้อมูลมาจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายได้อย่างเหมาะสม
			- การทำคำชี้แนะเป็นความท้าทาย และมีแรงจูงใจจากภายในในการxorรับคำ ชี้แนะการทำงานด้วยตนเอง
			- กรณีของผู้ชี้แนะ (ที่ปรึกษา) ในส่วนนี้จะเด่นชัดมากในเรื่องของการมี แรงจูงใจจากภายในที่จะอาสาเป็นที่ปรึกษาให้กับสมาชิกในเครือข่าย

กิจกรรม	ตัวชี้วัดกรอบ	ตัวชี้วัดความสามารถด้าน	พฤติกรรมที่บอกลักษณะของความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถ
	ความคิดแบบเติบโต	นวัตกรรม	ด้านนวัตกรรมฯ
เชื่อมโยงแผนเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาสื่อโดยขอคำปรึกษาจากที่ปรึกษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเชื่อว่าลักษณะและคุณลักษณะของตนเองเปลี่ยนแปลงได้</li> <li>- การเชื่อว่าอุปสรรคเป็นความท้าทายให้เกิดการเรียนรู้</li> <li>- การเกิดแรงจูงใจจากภายใน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเลือกใช้ ออกแบบ สร้างสรรค์ หรือปรับปรุงนวัตกรรมที่ช่วยในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม</li> <li>- การเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ หรือพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ตลอดจนนำมาใช้พัฒนาวิชาชีพของตนเองได้อย่างเหมาะสม โดยต้องคำนึงถึงความถูกต้องตามกฎหมาย จรรยาบรรณ และความปลอดภัย</li> <li>- การสรรหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายที่ส่งเสริมต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนหรือการพัฒนาวิชาชีพของตนเองได้อย่างเหมาะสม</li> </ul>	<p>สมาชิกในเครือข่ายผู้xorรับการชี้แนะ สามารถปฏิบัติดังนี้ได้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>เขียนแผนการเลือกใช้สื่อตามรูปแบบ ASSURE และเสนอนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ต้องการนำมาใช้ โดยผู้xorรับการชี้แนะเสนอผ่านเอกสารออนไลน์ (Google doc) ที่มีเครื่องมือให้ผู้ชี้แนะพิมพ์แสดงความคิดเห็นตอบกลับได้</li> <li>เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ พร้อมแสดงตัวอย่างนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ต้องการนำมาใช้ โดยผู้xorรับการชี้แนะเสนอผ่านเอกสารออนไลน์ (Google doc) ที่มีเครื่องมือให้ผู้ชี้แนะพิมพ์แสดงความคิดเห็นตอบกลับได้</li> </ol> <p>- การวางแผนการทำงานเพื่อทำโครงการสอนร่วมกับผู้ชี้แนะ (ที่ปรึกษา) แสดงถึงการที่สมาชิกในเครือข่ายผู้xorรับการชี้แนะมีความเชื่อว่าความสามารถด้านนวัตกรรมฯ (การเลือกใช้ ออกแบบ สร้างสรรค์นวัตกรรม การเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสรรหาแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสมในการจัดการเรียนการสอน) ของตนเองสามารถเปลี่ยนแปลงได้ หากได้รับการชี้แนะจากบุคคลที่ตนเองเชื่อถือ</p> <p>- การทำตามเงื่อนไขได้สำเร็จ แสดงถึงการเชื่อว่าเงื่อนไขหรืออุปสรรคในการxorรับค่าชี้แนะเป็นความท้าทาย และมีแรงจูงใจจากภายในในการxorรับค่าชี้แนะการทำงานด้วยตนเอง</p> <p>สมาชิกในเครือข่ายผู้xorรับการชี้แนะ สามารถปฏิบัติดังนี้ได้</p>
เชื่อมโยงแผนเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาสื่อโดยขอคำปรึกษาจากที่ปรึกษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเชื่อว่าลักษณะและคุณลักษณะของตนเองเปลี่ยนแปลงได้</li> <li>- การเชื่อว่าอุปสรรคเป็นความท้าทายให้เกิดการเรียนรู้</li> <li>- การเกิดแรงจูงใจจากภายใน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเลือกใช้ ออกแบบ สร้างสรรค์ หรือปรับปรุงนวัตกรรมที่ช่วยในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม</li> <li>- การเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ หรือพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ตลอดจนนำมาใช้พัฒนาวิชาชีพของตนเองได้อย่างเหมาะสม โดยต้องคำนึงถึงความถูกต้องตามกฎหมาย จรรยาบรรณ และความปลอดภัย</li> <li>- การสรรหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายที่ส่งเสริมต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนหรือการพัฒนาวิชาชีพของตนเองได้อย่างเหมาะสม</li> </ul>	<p>สมาชิกในเครือข่ายผู้xorรับการชี้แนะ สามารถปฏิบัติดังนี้ได้</p>
เชื่อมโยงแผนเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาสื่อโดยขอคำปรึกษาจากที่ปรึกษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเชื่อว่าลักษณะและคุณลักษณะของตนเองเปลี่ยนแปลงได้</li> <li>- การเชื่อว่าอุปสรรคเป็นความท้าทายให้เกิดการเรียนรู้</li> <li>- การเกิดแรงจูงใจจากภายใน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเลือกใช้ ออกแบบ สร้างสรรค์ หรือปรับปรุงนวัตกรรมที่ช่วยในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม</li> <li>- การเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ หรือพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ตลอดจนนำมาใช้พัฒนาวิชาชีพของตนเองได้อย่างเหมาะสม โดยต้องคำนึงถึงความถูกต้องตามกฎหมาย จรรยาบรรณ และความปลอดภัย</li> <li>- การสรรหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายที่ส่งเสริมต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนหรือการพัฒนาวิชาชีพของตนเองได้อย่างเหมาะสม</li> </ul>	<p>สมาชิกในเครือข่ายผู้xorรับการชี้แนะ สามารถปฏิบัติดังนี้ได้</p>

กิจกรรม	ตัวชี้วัดกรอบ ความคิดแบบเติบโต	ตัวชี้วัดความสามารถด้าน นวัตกรรมฯ	พฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถ ด้านนวัตกรรมฯ
ไว้ร่วมกับที่ปรึกษา และ รวบรวมหลักฐาน เช่น บันทึกข้อความ รูปภาพ วิดีโอ ผลการเรียนรู้ของ ผู้เรียน เป็นต้น	เป้าหมาย - การเกิดแรงจูงใจจาก ภายใน	1. สอนตามแผนที่วางไว้ และมีกรำนำนวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศทางการศึกษามาใช้ได้ตามแผน โดยมีการบันทึกหลักฐาน การสอนในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง เช่นบันทึกข้อความประกอบ รูปภาพ หรือบันทึกวิดีโอการสอน หรือการแสดงผลฐานการเรียนรู้ ของผู้เรียน เป็นต้น โดยนำเสนอการบันทึกและหลักฐานบนเว็บไซต์ รายบุคคล เพื่อนำไปใช้ในชั้นเรียนร่วมกับผู้ชี้แนะ (ที่ปรึกษา) - การสอนและนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาใช้ได้ สำเร็จตามแผน แสดงถึงความสามารถด้านนวัตกรรมฯ (การเลือกใช้ ออกแบบ สร้างสรรค์นวัตกรรม การเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสรรหาแหล่งการ เรียนรู้ที่เหมาะสมในการจัดการเรียนการสอน) และการมีความมานะบากบั่น และพยายามจนบรรลุเป้าหมาย และการมีแรงจูงใจจากภายในคอยผลักดันให้ ตนเองทำงานสำเร็จลุล่วงโดยไม่มีคนคอยกำกับติดตาม	1. สอนตามแผนที่วางไว้ และมีกรำนำนวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศทางการศึกษามาใช้ได้ตามแผน โดยมีการบันทึกหลักฐาน การสอนในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง เช่นบันทึกข้อความประกอบ รูปภาพ หรือบันทึกวิดีโอการสอน หรือการแสดงผลฐานการเรียนรู้ ของผู้เรียน เป็นต้น โดยนำเสนอการบันทึกและหลักฐานบนเว็บไซต์ รายบุคคล เพื่อนำไปใช้ในชั้นเรียนร่วมกับผู้ชี้แนะ (ที่ปรึกษา) - การสอนและนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาใช้ได้ สำเร็จตามแผน แสดงถึงความสามารถด้านนวัตกรรมฯ (การเลือกใช้ ออกแบบ สร้างสรรค์นวัตกรรม การเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสรรหาแหล่งการ เรียนรู้ที่เหมาะสมในการจัดการเรียนการสอน) และการมีความมานะบากบั่น และพยายามจนบรรลุเป้าหมาย และการมีแรงจูงใจจากภายในคอยผลักดันให้ ตนเองทำงานสำเร็จลุล่วงโดยไม่มีคนคอยกำกับติดตาม
<b>ขั้นสะท้อนคิด</b>	เขียนบันทึกสะท้อนคิดหลัง การปฏิบัติงาน โดย ประเมินผลการทำงานและ สิ่งที่ได้เรียนรู้ ตลอดจน พูดคุยกับที่ปรึกษา เพื่อหา แนวทางการปรับปรุง	- การเชื่อว่าลักษณะและ คุณลักษณะของตนเอง เปลี่ยนแปลงได้	สมาชิกในเครือข่ายผู้ช่วยรับการชี้แนะ สามารถปฏิบัติดังนี้ได้ 1. เขียนบันทึกสะท้อนคิดหลังการปฏิบัติการสอน โดยประเมินผลการทำงาน ของตนเองและเขียนสิ่งที่ตนเองได้เรียนรู้ตลอดการทำงาน โดย ผู้ช่วยรับการชี้แนะเสนอแผนผ่านเอกสารออนไลน์ (Google doc) ที่มี เครื่องมือให้ผู้ชี้แนะพิมพ์แสดงความคิดเห็นตอบกลับได้ 2. เขียนแนวทางการพัฒนาปรับปรุงการสอนและการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศทางการศึกษา โดยผู้ช่วยรับการชี้แนะเสนอแผน ผ่านเอกสารออนไลน์ (Google doc) ที่มีเครื่องมือให้ผู้ชี้แนะพิมพ์

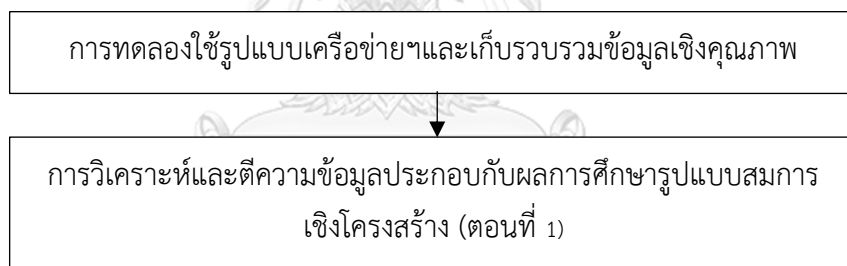
กิจกรรม	ตัวชี้วัดกรอบ ตัวชี้วัดความสามารถด้าน	พฤติกรรมที่บอกถึงกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถ
ความคิดแบบเติบโต	นวัตกรรมฯ	ด้านนวัตกรรมฯ
แสดงความคิดเห็นตอบกลับได้		
<p>- การเขียนสะท้อนคิดจะทำให้ผู้ขอรับการชี้แนะได้ทบทวนการทำงานของตนเอง เห็นข้อดี ข้อบกพร่อง จุดที่ต้องแก้ไข จุดที่ตนเองเปลี่ยนแปลงไป และแนวทางที่จะสามารถพัฒนาตนเองเพิ่มเติมได้ แสดงให้เห็นถึงการเชื่อว่ามีศักยภาพและคุณลักษณะของตนเองเปลี่ยนแปลงได้</p>		



3. ผู้วิจัยนำแบบสังเกตการใช้งานเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาไปให้ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ พร้อมทั้งจะนำไปใช้

### ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

การศึกษาผลการใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยเก็บข้อมูลจากกรณีศึกษาในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่พัฒนาขึ้น และนำผลการศึกษาที่ได้มาวิเคราะห์และอธิบายบริบทในการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลตามโมเดลสมการโครงสร้าง ดังขั้นตอนต่อไปนี้



ภาพที่ 37 ขั้นตอนการทดลองใช้รูปแบบฯ

#### 1) การเลือกตัวอย่างสำหรับการวิจัย

การศึกษาผลการใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนี้ ใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างตามจุดมุ่งหมายของการศึกษาเป็นหลัก เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมและสอดคล้องต่อการตอบสนองต่อแนวคิดที่มุ่งวิจัยเป็นสำคัญ โดยรูปแบบฯที่มุ่งพัฒนานี้พัฒนาเพื่อใช้สำหรับประชากรที่เป็นครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานโดยทั่วไป แต่เพื่อเป็นการศึกษาการใช้รูปแบบฯให้ครบกระบวนการได้อย่างต่อเนื่องเพื่อนำข้อสังเกตที่พบไปปรับปรุงแก้ไขรูปแบบให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น จึงเลือกใช้กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาการใช้รูปแบบฯเป็นกลุ่มครูฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่มีการเตรียม



ความพร้อมทางด้านวิชาชีพเสมือนครูประจำการ ที่สามารถเข้าถึงและติดตามอย่างใกล้ชิด เพื่อสังเกตพฤติกรรมโดยละเอียดในทุกขั้นตอนของรูปแบบฯได้

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ที่เข้าร่วมเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ได้มาจากการเลือกอย่างเจาะจง โดยเป็นกลุ่มนักศึกษาที่เตรียมความพร้อมก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู เพื่อให้มีความรู้ความสามารถในศาสตร์ที่เรียนอย่างครอบคลุม มีประสบการณ์การสังเกตการสอนในโรงเรียนมาแล้วอย่างน้อย 3 เดือนต่อเนื่อง โดยกลุ่มตัวอย่างปะปนกันระหว่างสาขาการสอนภาษาจีนและสาขาการสอนภาษาอังกฤษ เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างวิจัยมีกลุ่มคนที่ปะปนกันระหว่างผู้ที่มีโอกาสพบหน้าและไม่มีโอกาสพบหน้า จำนวนทั้งสิ้น 36 คน ประกอบด้วยนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาการสอนภาษาจีน และสาขาการสอนภาษาอังกฤษ ดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 กลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้รูปแบบ

สาขาวิชา	จำนวน	
	ความถี่ (คน)	ร้อยละ
สาขาการสอนภาษาจีน	16	44.4
สาขาการสอนภาษาอังกฤษ	20	55.6
<b>รวม</b>	<b>36</b>	<b>100</b>

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเชิงคุณภาพ ที่เข้าร่วมเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วยนักศึกษาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ สาขาการสอนภาษาจีน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 44.4 ของจำนวนตัวอย่างในการวิจัย และนักศึกษาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ สาขาการสอนภาษาอังกฤษ 20 คน คิดเป็นร้อยละ 55.6 ของจำนวนตัวอย่างในการวิจัย

2. ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสังเกตการใช้งานเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ดังนี้

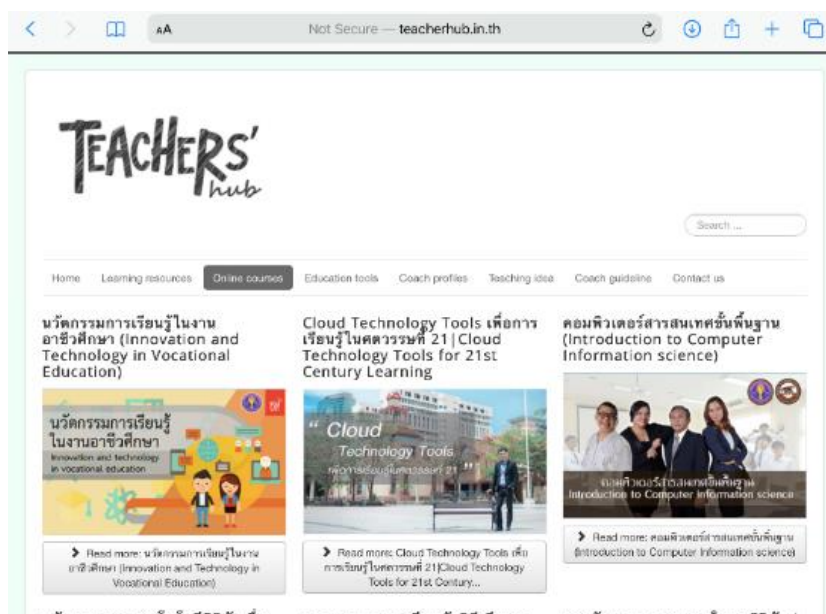
ผู้วิจัยวางแผนการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยกำหนดช่วงเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ตั้งแต่เดือน สิงหาคม 2562 ถึงเดือนธันวาคม 2562 โดยแบ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 4 ขั้นตอน ตามแนวทางการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลของ Nardi B. et. al. (2002) และ Rajagopal K. et. al. (2012) 4 ขั้นตอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 การเตรียมความพร้อม โดยเป็นการสร้างทัศนคติก่อนการสร้างเครือข่าย และการเตรียมความพร้อมของทรัพยากรที่มีความจำเป็นในการทำงานในเครือข่าย

ผู้วิจัยประชาสัมพันธ์การจัดตั้งเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา เพื่อเป็นแหล่งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์สำหรับกลุ่มวิชาชีพครูด้านการส่งเสริมความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ภาพที่ 38 และ ภาพที่ 39



ภาพที่ 38 ตัวอย่างเว็บไซต์เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญา



ภาพที่ 39 ตัวอย่างเว็บไซต์แม่แบบสำหรับจัดทำเป็นตัวอย่างพื้นที่สร้างสรรค์รายบุคคล

ขั้นที่ 2 การสร้างเครือข่าย (Building a network) เป็นการเพิ่มจำนวนสมาชิกใหม่ในเครือข่ายที่มีทรัพยากรที่จำเป็นในการใช้งานพร้อมแล้ว

1) ผู้วิจัยเผยแพร่เว็บไซต์เครือข่ายฯ เพื่อให้ผู้ที่สนใจสามารถนำข้อมูลสารสนเทศที่น่าสนใจไปใช้ประโยชน์ทางวิชาชีพได้

2) ผู้วิจัยรับสมัครสมาชิกเครือข่าย โดยใช้การนำเสนอเครื่องมือทางเทคโนโลยีการศึกษาหรือแหล่งการเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์กับสมาชิกในเครือข่าย เพื่อเป็นเงื่อนไขการเข้าร่วมเครือข่ายฯ

ขั้นที่ 3 การรักษาภาพเครือข่าย (Maintaining the network) เป็นการรักษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในเครือข่ายที่สร้างขึ้นมาแล้ว

1) มีการใช้เครื่องมือการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศหรือแหล่งเรียนรู้ต่างๆของสมาชิก

2) มีการขอรับคำชี้แนะโครงการสอนจากผู้ชี้แนะ (ที่ปรึกษา) ในเครือข่าย โดยใช้พื้นที่สร้างสรรค์รายบุคคลในการนำเสนอข้อมูลและกระบวนการทำงานในระหว่างการจัดทำโครงการสอน โดยใช้เครื่องมือที่สามารถทำงานร่วมกันกับที่ปรึกษาโครงการสอนได้ โดยในการเปิดเครือข่ายครั้งแรกผู้วิจัยเข้าไปมีส่วนร่วมในการเป็นที่ปรึกษาโครงการสอนให้กับสมาชิกกลุ่มแรก

ขั้นที่ 4 การลงมือดำเนินการกับบุคคลที่ตรงตามความต้องการ (Activating selected contacts) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนต่อเนื่องหลังจากที่บุคคลในเครือข่ายเริ่มมีความสัมพันธ์

ต่อกันแล้ว ในขั้นตอนนี้สมาชิกจะไม่ได้มีความสัมพันธ์ต่อกันมากแต่จะเป็นการจะเริ่มค้นหาบุคคลในเครือข่ายที่มีคุณสมบัติเฉพาะเจาะจงตรงตามความต้องการของตนเอง และเชื่อมโยงเข้าถึงเฉพาะบุคคลที่เป็นเป้าหมาย

การสร้างความยั่งยืนของเครือข่าย โดยยกระดับสมาชิกในเครือข่าย โดยเปิดโอกาสให้สมาชิกทั่วไปสามารถสมัครเป็นที่ปรึกษาโครงการสอนของเครือข่ายเพิ่มเติมได้ตามความสมัครใจ โดยใช้พื้นที่สร้างสรรค์ส่วนบุคคลในการแสดงผลงานและความเชี่ยวชาญ ในฐานะที่ปรึกษาโครงการ เช่น เนื้อหาของความรู้ที่เผยแพร่ หรือหลักสูตรการเรียนที่แสดงความเชี่ยวชาญ เป็นต้น ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเข้าไปมีส่วนร่วมในการให้ความช่วยเหลือสมาชิกที่สมัครเป็นที่ปรึกษาโครงการ โดยให้คำปรึกษาโครงการสอนของที่ปรึกษารุ่นแรก เพื่อให้ที่ปรึกษารุ่นแรก เข้าใจกระบวนการชี้แนะทางปัญญา และแนวทางของการชี้แนะให้กับสมาชิกในเครือข่ายคนอื่นๆ จากนั้นจึงให้ที่ปรึกษารุ่นที่ทำโครงการสอนเสร็จสิ้นแล้ว หากคิดว่าสามารถให้คำชี้แนะผู้อื่นได้ให้ประกาศตนเป็นที่ปรึกษาในเครือข่ายตามความสมัครใจ และรับให้คำปรึกษาโครงการสอนแก่สมาชิกคนอื่น เพื่อช่วยเหลือเพื่อนสมาชิกด้วยกัน ตลอดจนเป็นแนวทางในการเพิ่มที่ปรึกษาของเครือข่ายรุ่นต่อไปตามความสมัครใจเช่นกัน

3. การวิเคราะห์และตีความข้อมูลประกอบกับผลการศึกษารูปแบบสมการเชิงโครงสร้าง โครงสร้าง (ผลจากการวิจัยเชิงปริมาณ ตอนที่ 1)

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิธีการวิเคราะห์ส่วนประกอบ (Component Analysis) (เอี่ยมพร หลินเจริญ, 2555) โดยการนำคุณสมบัติของส่วนประกอบของข้อมูลมาหาคุณลักษณะร่วมที่แสดงความเหมือนหรือความแตกต่าง โดยมีขั้นตอนดังนี้ คือ

ขั้นตอนที่ 1 เลือกข้อมูลที่จะทำการวิเคราะห์ โดยจำแนกคุณสมบัติที่ต้องการหาคุณลักษณะร่วมเพื่อเปรียบเทียบความเหมือนหรือความแตกต่าง

ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์แยกส่วนประกอบของข้อมูล โดยแยกตามคุณสมบัติ

ขั้นตอนที่ 3 จดรายชื่อข้อมูลส่วนประกอบแยกเป็นชุด

ขั้นตอนที่ 4 จัดทำตารางเปรียบเทียบตามคุณสมบัติของข้อมูลแต่ละชุด

ขั้นตอนที่ 5 เปรียบเทียบคุณสมบัติของข้อมูลเป็นข้อความบรรยาย โดยสร้างข้อสรุปให้เห็นความเชื่อมโยงของข้อมูลตามส่วนประกอบที่จำแนกไว้

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษานี้ เป็นการวิจัยวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R&D) ที่แบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การศึกษาปัจจัยและองค์ประกอบของรูปแบบฯ โดยในระยะนี้จะเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม เพื่อนำมาวิเคราะห์รูปแบบสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Model : SEM) ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบฯ และระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบฯ โดยในระยะนี้จะเป็นการสังเกตข้อมูลเชิงคุณภาพ และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการจำแนกองค์ประกอบ (Component analysis) เพื่อตีความประกอบผลของความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของรูปแบบฯ ที่ได้จากระยะที่ 1

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลักๆ ได้แก่ ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ประกอบด้วย การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม ข้อมูลเกี่ยวกับ เครื่องมือและทรัพยากรที่ใช้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล และข้อมูลด้านปัจจัยของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล องค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต ปัจจัยของการชี้แนะทางปัญญา และองค์ประกอบของความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์รูปแบบสมการเชิงโครงสร้าง (SEM) และส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลจากกรณีตัวอย่างสภาพการณ์จริงในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่พัฒนาขึ้น และนำผลการศึกษาที่ได้มาวิเคราะห์และอธิบายบริบทในการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯตามโมเดลสมการโครงสร้าง

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นด้านเครื่องมือและทรัพยากรที่ใช้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล

ตอนที่ 2 ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

ตอนที่ 3 ผลการสังเกตการเข้าร่วมเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

## ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นด้านเครื่องมือและทรัพยากรที่ใช้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล

ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลเบื้องต้นด้านเครื่องมือและทรัพยากรที่ใช้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล โดยสอบถามจากครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานทั่วประเทศไทยจากสถานศึกษาที่มีนโยบายการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน จำนวน 180 คน จาก 7 ภูมิภาค ได้แก่ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ภาคกลางนอกเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันตก ภาคเหนือ และภาคใต้

1. กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นกลุ่มตัวอย่างจาก 7 เขตพื้นที่การศึกษา ได้แก่ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ภาคกลางนอกเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันตก ภาคเหนือ และภาคใต้ โดยมีครูจากสถานศึกษาที่มีนโยบายการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนตอบแบบสอบถามทั้งหมด 180 คน เป็นครูจากกรุงเทพมหานครและปริมณฑลจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 31.11 รองลงมาเป็นอันดับ 2 คือครูจากภาคกลางนอกเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล คิดเป็นร้อยละ 26.11 และอันดับ 3 คือ ครูจากภาคเหนือ คิดเป็นร้อยละ 15.00 ตามลำดับ ดังแสดงใน ตารางที่ 20

ตารางที่ 20 ตัวอย่างในการวิจัย

เขตพื้นที่การศึกษา	ความถี่ (คน)	ร้อยละ
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล	56	31.11
ภาคกลาง นอกเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	47	26.11
ภาคตะวันออก	9	5.00
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	22	12.22
ภาคตะวันตก	3	1.67
ภาคเหนือ	27	15.00
ภาคใต้	16	8.89
<b>รวม</b>	<b>180</b>	<b>100.00</b>

ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย โดยเป็นเพศหญิงร้อยละ 70.00 และเพศชายร้อยละ 30.00 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 21

ตารางที่ 21 ข้อมูลด้านเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม

เพศ	ความถี่ (คน)	ร้อยละ
หญิง	126	70.00
ชาย	54	30.00
<b>รวม</b>	<b>180</b>	<b>100.00</b>

ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นครูในช่วงอายุ 31 – 40 ปีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50.00 รองลงมาคือ ช่วงอายุ 22 – 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 30.00 และช่วงอายุ 41 – 50 ปี คิดเป็นร้อยละ 13.89 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 22

ตารางที่ 22 ข้อมูลด้านช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม

ช่วงอายุ	ความถี่ (คน)	ร้อยละ
22 – 30 ปี	54	30.00
31 – 40 ปี	90	50.00
41 – 50 ปี	25	13.89
มากกว่า 50 ปี	11	6.11
<b>รวม</b>	<b>180</b>	<b>100.00</b>

ผู้ตอบแบบสอบถามจบการศึกษาระดับปริญญาโทมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 53.89 รองลงมาคือ ปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 44.44 และปริญญาเอก คิดเป็นร้อยละ 1.67 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 23

ตารางที่ 23 ข้อมูลด้านระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม

ช่วงอายุ	ความถี่ (คน)	ร้อยละ
ปริญญาตรี	80	44.44
ปริญญาโท	97	53.89
ปริญญาเอก	3	1.67
อื่นๆ	-	-
<b>รวม</b>	<b>180</b>	<b>100.00</b>

ผู้ตอบแบบสอบถามสอนในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 25.70 รองลงมาคือ กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 24.02 และกลุ่มสาระการงานอาชีพเทคโนโลยี คิดเป็นร้อยละ 18.99 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 24

ตารางที่ 24 ข้อมูลด้านกลุ่มสาระวิชาที่สอนของผู้ตอบแบบสอบถาม

ช่วงอายุ	ความถี่ (คน)	ร้อยละ
วิทยาศาสตร์	47	25.70
คณิตศาสตร์	43	24.02
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	5	2.79
ภาษาไทย	12	6.70
ภาษาต่างประเทศ	16	8.94
ศิลปะ ดนตรี และนาฏศิลป์	5	2.79
การงานอาชีพเทคโนโลยี	34	18.99
สุขศึกษาและพลศึกษา	5	2.79
อื่นๆ	13	7.26
<b>รวม</b>	<b>180</b>	<b>100.00</b>

ผู้ตอบแบบสอบถามสอนในระดับช่วงชั้นมัธยมปลาย (ม.4 – 6) มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 51.67 รองลงมา คือระดับช่วงชั้น มัธยมต้น (ม.1 – 3) คิดเป็นร้อยละ 27.22 และระดับช่วงชั้น ประถมปลาย (ป.4 - 6) คิดเป็นร้อยละ 15.00 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 25

ตารางที่ 25 ข้อมูลด้านระดับช่วงชั้นที่สอนของผู้ตอบแบบสอบถาม

ช่วงอายุ	ความถี่ (คน)	ร้อยละ
ประถมต้น (ป.1 - 3)	11	6.11
ประถมปลาย (ป.4 - 6)	27	15.00
มัธยมต้น (ม.1 - 3)	49	27.22
มัธยมปลาย (ม.4 - 6)	93	51.67
<b>รวม</b>	<b>180</b>	<b>100.00</b>

ผู้ตอบแบบสอบถามมีประสบการณ์สอนระหว่าง 4 – 10 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 43.33 รองลงมา คือมีประสบการณ์สอน มากกว่า 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 36.11 และมีประสบการณ์สอน ระหว่าง 1 – 3 ปี คิดเป็นร้อยละ 20.56 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 26

ตารางที่ 26 ข้อมูลด้านประสบการณ์สอนของผู้ตอบแบบสอบถาม



ช่วงอายุ	ความถี่ (คน)	ร้อยละ
1 – 3 ปี	37	20.56
4 – 10 ปี	78	43.33
มากกว่า 10 ปี	65	36.11
<b>รวม</b>	<b>180</b>	<b>100.00</b>

2. เครื่องมือและทรัพยากรที่ใช้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล ประกอบด้วยข้อคำถาม 5 ข้อ เกี่ยวกับ เครื่องมือและทรัพยากรทางการเรียนรู้ที่ผู้สอนใช้ในการศึกษาหาความรู้และแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนร่วมวิชาชีพผ่านช่องทางออนไลน์ช่องทางใดช่องทางหนึ่ง โดยสามารถจำแนกผลคำตอบได้ ดังแสดงในตารางที่ 27

ตารางที่ 27 เครื่องมือและทรัพยากรที่ใช้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล

เครื่องมือและทรัพยากรที่ใช้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล	ระดับการใช้				
	มากที่สุด ความถี่ (ร้อยละ)	มาก ความถี่ (ร้อยละ)	ปานกลาง ความถี่ (ร้อยละ)	น้อย ความถี่ (ร้อยละ)	น้อยที่สุด ความถี่ (ร้อยละ)
<b>1. เครื่องมือใดที่ท่านใช้ในการเผยแพร่เนื้อหาออนไลน์</b>					
1.1 เว็บไซต์ส่วนตัว เช่น google sites	56 (31.11)	27 (15.00)	51 (28.33)	17 (9.44)	29 (16.11)
1.2 บล็อก (Blog) เช่น wordpress.com	8 (4.44)	14 (7.78)	41 (22.78)	44 (24.44)	73 (40.56)
1.3 ไมโครบล็อก (Micro blogging) เช่น twitter.com	6 (3.33)	16 (8.89)	28 (15.56)	47 (26.11)	83 (46.11)
1.4 วิกี (Wikis) เช่น Wikipedia.com	18 (10.00)	32 (17.78)	39 (21.67)	42 (23.33)	49 (27.22)
1.5 คลังภาพ เช่น pixabay.com	23 (12.78)	25 (13.89)	31 (17.22)	34 (18.89)	67 (37.22)
1.6 คลังวิดีโอ เช่น youtube.com	97 (53.89)	34 (18.89)	25 (13.89)	13 (7.22)	11 (6.11)
<b>2. เครื่องมือที่ท่านใช้ในการติดต่อสื่อสารออนไลน์</b>					
2.1 เครือข่ายสังคมออนไลน์ เช่น facebook.com	132 (73.33)	34 (18.89)	8 (4.44)	4 (2.22)	2 (1.11)
2.2 โปรแกรมสนทนา เช่น แอปพลิเคชัน Line	154 (85.56)	19 (10.56)	5 (2.78)	2 (1.1)	0 (0.00)
2.3 กระดานสนทนา เช่น pantip.com	15 (8.33)	29 (16.11)	63 (35.00)	29 (16.11)	44 (24.44)
<b>3. เครื่องมือที่ท่านใช้ในการสืบค้นและติดตามเนื้อหาหรือข่าวสาร</b>					

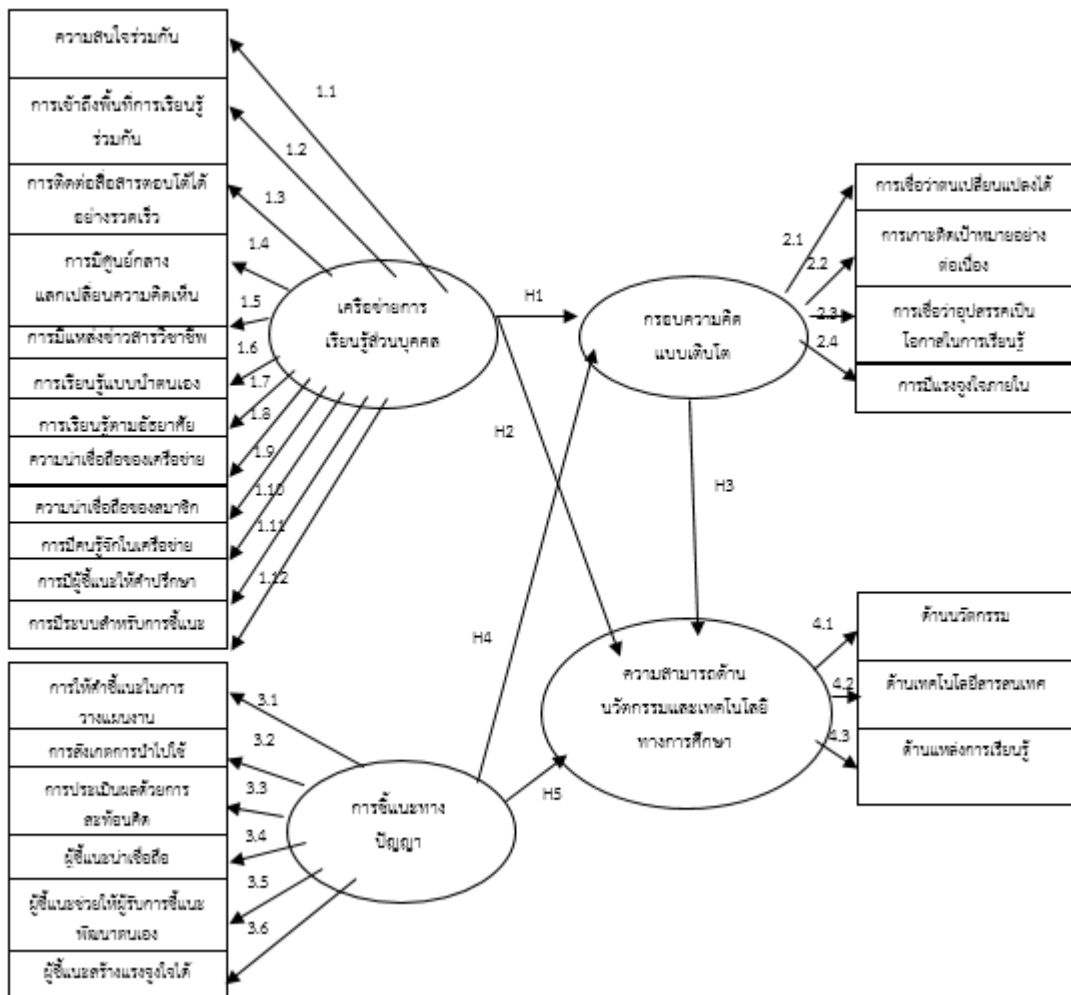
เครื่องมือและทรัพยากรที่ใช้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล	ระดับการใช้				
	มากที่สุด ความถี่ (ร้อยละ)	มาก ความถี่ (ร้อยละ)	ปานกลาง ความถี่ (ร้อยละ)	น้อย ความถี่ (ร้อยละ)	น้อยที่สุด ความถี่ (ร้อยละ)
3.1 เครื่องมือสืบค้นสื่อสังคมออนไลน์ (Social media search engine) เช่น social-searcher.com	48 (26.67)	26 (14.44)	34 (18.89)	25 (13.89)	47 (26.11)
3.2 เครื่องมือติดตามสื่อสังคมออนไลน์ (Social bookmarking) เช่น del.icio.us	16 (8.89)	24 (13.33)	32 (17.78)	33 (18.33)	75 (41.67)
3.3 เครื่องมือติดตามบล็อก (Blog aggregators) เช่น feedly.com	8 (4.44)	16 (8.89)	43 (23.89)	31 (17.22)	82 (45.56)
3.4 เครื่องมือสืบค้น (Search engine) ผ่านเว็บไซต์สืบค้นทั่วไป เช่น google.com	150 (83.33)	14 (7.78)	11 (6.11)	3 (1.67)	2 (1.11)
<b>4. แหล่งการเรียนรู้หรือทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ที่ท่านใช้</b>					
4.1 เว็บไซต์ห้องสมุดหรือเว็บไซต์นำเสนอสารสนเทศของหน่วยงานต่างๆ	30 (16.67)	63 (35.00)	51 (28.33)	26 (14.44)	10 (5.56)
4.2 เอกสารคู่มือต่างๆ (Series of guides)	23 (12.78)	58 (32.22)	62 (34.44)	26 (14.44)	11 (6.11)
4.3 วิดีโอสำหรับเรียนรู้ (Video tutorials)	56 (31.11)	63 (35.00)	41 (22.78)	16 (8.89)	4 (2.22)
4.4 แหล่งสูตรการเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ	40 (22.22)	64 (35.56)	48 (26.67)	25 (13.89)	3 (1.67)

ผลการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นด้านเครื่องมือและทรัพยากรที่ใช้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล โดยสอบถามจากครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานทั่วประเทศไทยจากสถานศึกษาที่มีนโยบายการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน พบว่า เครื่องมือที่ครูใช้ในการเผยแพร่เนื้อหาออนไลน์ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล ได้แก่ เว็บไซต์ส่วนตัว บล็อก ไมโครบล็อก วิกี คลังภาพ คลังวิดีโอ โดยมีเพียงเว็บไซต์ส่วนตัวและคลังวิดีโอที่ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากระบุระดับการใช้งานเครื่องมือในการเผยแพร่เนื้อหาออนไลน์ในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 31.11 และ 53.89 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ตามลำดับ ในขณะที่การใช้เครื่องมืออื่นๆในการเผยแพร่เนื้อหาออนไลน์ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลส่วนมากผู้ตอบแบบสอบถามมีการใช้งานในระดับน้อยและน้อยที่สุดในขณะที่เครื่องมือที่ครูใช้ในการติดต่อสื่อสารออนไลน์ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล ได้แก่ เครือข่ายสังคมออนไลน์ โปรแกรมสนทนา และกระดานสนทนา พบว่า ครูส่วนมากมีการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์และโปรแกรมสนทนาในการติดต่อสื่อสารออนไลน์ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 73.33 และ ร้อยละ 85.56 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดตามลำดับ

ในขณะที่การใช้งานกระดานสนทนาอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 35.00 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด และในด้านของการสืบค้นและติดตามเนื้อหาข่าวสารในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล ซึ่งมีเครื่องมือ คือ เครื่องมือสืบค้นสื่อสังคมออนไลน์ เครื่องมือติดตามสื่อสังคมออนไลน์ เครื่องมือติดตามบล็อก เครื่องมือสืบค้นทั่วไป จากข้อมูลพบว่า มีเพียงเครื่องมือสืบค้นทั่วไปเท่านั้นที่ครูส่วนมากมีการใช้งานในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 83.33 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ในขณะที่เครื่องมืออื่นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากเลือกตอบการใช้งานในระดับน้อยที่สุด และในเรื่องของการเข้าถึงและใช้งานแหล่งการเรียนรู้หรือทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล มีเครื่องมือ ดังนี้ เว็บไซต์นำเสนอสารเทศ เอกสารคู่มือ วิดีโอสำหรับเรียนรู้ หลักสูตรการเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆ พบว่า ครูส่วนมากมีการใช้งานเว็บไซต์สารสนเทศ วิดีโอสำหรับเรียนรู้ และหลักสูตรการเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆอยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 35.00 ร้อยละ 35.00 และร้อยละ 35.56 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ตามลำดับ ส่วนเอกสารคู่มือออนไลน์นั้นส่วนมากผู้ตอบแบบสอบถามมีการใช้งานอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 34.44 จากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

## ตอนที่ 2 ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

การศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา มีเป้าหมายเพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่าง องค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาในการพัฒนารูปแบบเครือข่าย ที่จะส่งผลกระทบต่อกรอบความคิดแบบเติบโตในการส่งเสริมความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา และเพื่อศึกษาอิทธิพลของตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลและการชี้แนะทางปัญญาที่มีต่อกรอบความคิดแบบเติบโตและความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยมีรายละเอียด ดังนี้



ลักษณะของโมเดลที่ใช้ในโมเดล  
 สัญลักษณ์ที่ใช้ในโมเดล □ แทน ตัวแปรสังเกตได้ ○ แทน ตัวแปรแฝง  
 → แทน ความสัมพันธ์ที่เป็นสาเหตุหรือผล โดยตัวแปรที่ปลายลูกศร (สาเหตุ) ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโดยตรงกับตัวแปรที่หัวลูกศร (ผล)

ภาพที่ 40 โมเดลสมมติฐานความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

### สมมติฐานการวิจัย

1. สมมติฐานข้อที่ 1 (H1) ปัจจัยและองค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีอิทธิพลเชิงสาเหตุต่อกรอบความคิดแบบเติบโต
2. สมมติฐานข้อที่ 2 (H2) ปัจจัยและองค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีอิทธิพลเชิงสาเหตุต่อความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
3. สมมติฐานข้อที่ 3 (H3) ปัจจัยและองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโตมีอิทธิพลเชิงสาเหตุต่อความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
4. สมมติฐานข้อที่ 4 (H4) ปัจจัยและองค์ประกอบของการชี้แนะทางปัญญามีอิทธิพลเชิงสาเหตุต่อกรอบความคิดแบบเติบโต
5. สมมติฐานข้อที่ 5 (H5) ปัจจัยและองค์ประกอบของการชี้แนะทางปัญญามีอิทธิพลเชิงสาเหตุต่อความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษา

ตารางที่ 28 รายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลแต่ละตัวแปร

ข้อความคำถามในแบบสอบถาม	ตัวแปรในโมเดล ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ
1. ปัจจัยของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล	PLNW
คำถามข้อที่ 1.1	q3.1.1
คำถามข้อที่ 1.2	q3.1.2
คำถามข้อที่ 1.3	q3.1.3
คำถามข้อที่ 1.4	q3.1.4
คำถามข้อที่ 1.5	q3.1.5
คำถามข้อที่ 1.6	q3.1.6
คำถามข้อที่ 1.7	q3.1.7
คำถามข้อที่ 1.8	q3.1.8
คำถามข้อที่ 1.9	q3.1.9
คำถามข้อที่ 1.10	q3.1.10
คำถามข้อที่ 1.11	q3.1.11
คำถามข้อที่ 1.12	q3.1.12
2. องค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต	GROW
คำถามข้อที่ 2.1	q3.2.1
คำถามข้อที่ 2.2	q3.2.2

ข้อคำถามในแบบสอบถาม	ตัวแปรในโมเดล ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ
คำถามข้อที่ 2.3	q3.2.3
คำถามข้อที่ 2.4	q3.2.4
3. ปัจจัยของการชี้แนะทางปัญญา	CCCH
คำถามข้อที่ 3.1	q3.3.1
คำถามข้อที่ 3.2	q3.3.2
คำถามข้อที่ 3.3	q3.3.3
คำถามข้อที่ 3.4	q3.3.4
คำถามข้อที่ 3.5	q3.3.5
คำถามข้อที่ 3.6	q3.3.6
4. องค์ประกอบของความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศทางการศึกษา คำถามข้อที่ 4.1 - 4.3	INNO
คำถามข้อที่ 4.1	q3.4.1
คำถามข้อที่ 4.2	q3.4.2
คำถามข้อที่ 4.3	q3.4.3

ตารางที่ 4.10 ค่าสถิติเบื้องต้นของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ

ตัวแปร	<input type="checkbox"/>	ระดับ	S.D.	Min	Max	Sk	Ku
PLNW							
q3.1.1	4.30	มาก	0.82	1	5	-1.228	1.536
q3.1.2	4.38	มาก	0.727	1	5	-0.814	-0.342
q3.1.3	4.31	มาก	0.795	1	5	-1.098	1.193
q3.1.4	4.32	มาก	0.775	1	5	-1.061	1.219
q3.1.5	4.37	มาก	0.786	1	5	-1.473	2.974
q3.1.6	4.36	มาก	0.747	1	5	-1.196	1.884
q3.1.7	4.41	มาก	0.747	1	5	-1.400	2.564
q3.1.8	4.15	มาก	0.838	1	5	-0.987	1.260
q3.1.9	4.05	มาก	0.869	2	5	-0.513	-0.601
q3.1.10	4.32	มาก	0.775	2	5	-0.988	0.515
q3.1.11	4.28	มาก	0.802	1	5	-1.024	0.968
q3.1.12	4.27	มาก	0.832	1	5	-1.190	1.699
GROW							
q3.2.1	4.38	มาก	0.750	2	5	-0.996	0.324
q3.2.2	4.35	มาก	0.729	2	5	-0.729	-0.451

ตัวแปร	$\bar{x}$	ระดับ	S.D.	Min	Max	Sk	Ku
q3.2.3	4.24	มาก	0.673	2	5	-0.440	-0.302
q3.2.4	4.32	มาก	0.684	3	5	-0.515	-0.787
CCCH							
q3.3.1	4.33	มาก	0.733	1	5	-1.039	1.574
q3.3.2	4.04	มาก	0.853	1	5	-0.909	1.311
q3.3.3	4.23	มาก	0.801	1	5	-1.047	1.620
q3.3.4	4.39	มาก	0.672	3	5	-0.641	-0.655
q3.3.5	4.41	มาก	0.724	3	5	-0.814	-0.665
q3.3.6	4.38	มาก	0.735	3	5	-0.736	-0.799
INNO							
q3.4.1	4.40	มาก	0.707	2	5	-0.949	0.338
q3.4.2	4.41	มาก	0.724	2	5	-0.1083	0.723
q3.4.3	4.44	มาก	0.671	2	5	-0.912	0.164

จากข้อมูลค่าสถิติเบื้องต้น แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามให้ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลในระดับมากทุกรายการ โดยมีตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยของข้อมูลสูงสุด 3 ตัวแปร ได้แก่ ข้อ 1.7 เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีลักษณะส่งเสริมต่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัยที่สามารถเลือกวิธีการและเวลาในการเรียนรู้ได้ตามความสะดวก ( $\bar{x}$  = 4.41) ข้อ 1.2 เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเป็นพื้นที่ในการเรียนรู้ร่วมกันแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ให้กัน ( $\bar{x}$  = 4.38) และข้อ 1.5 เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเป็นแหล่งรวมข้อมูลข่าวสารทางวิชาชีพที่มีความเป็นปัจจุบัน ( $\bar{x}$  = 4.37) ตามลำดับ ในส่วนขององค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต ผู้ตอบแบบสอบถามให้ข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโตในระดับมากทุกรายการ โดยมีตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยของข้อมูลสูงสุด 3 ตัวแปร ได้แก่ ข้อ 2.1 บุคคลผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมีความเชื่อมั่นในตนเองว่า เขาวิญญาหรือทักษะความสามารถต่างๆไม่ใช่คุณลักษณะติดตัวมาแต่กำเนิด แต่เป็นสิ่งที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ หากได้เรียนรู้และฝึกฝน ( $\bar{x}$  = 4.38) ข้อ 2.2 บุคคลผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมีความมุ่งมั่นที่จะทำตามเป้าหมายในระยะยาวให้สำเร็จได้ แม้ว่าจะพบอุปสรรคหรือปัญหาที่จะไม่เลิกล้มความพยายาม ( $\bar{x}$  = 4.35) และข้อ 2.4 บุคคลผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตมีแรงจูงใจจากภายในที่ต้องการจะพัฒนาวิชาชีพของตนเอง ( $\bar{x}$  = 4.32) ตามลำดับ ในด้านปัจจัยของการชี้แนะทางปัญญา ผู้ตอบแบบสอบถามให้ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยของการชี้แนะทางปัญญาในระดับมากทุกรายการ โดยมีตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยของข้อมูลสูงสุด 3 ตัวแปร ได้แก่ ข้อ 3.5 ผู้ชี้แนะทางปัญญาสามารถในการให้คำแนะนำ เพื่อให้ผู้รับการชี้แนะสามารถวางแผนการดำเนินการ ศึกษาหาข้อมูล ทำการเรียนรู้ ลงมือปฏิบัติจริง ตลอดจนการประเมินผลหลังการดำเนินการได้ด้วยตนเอง โดยปราศจากการตัดสินใจแทนหรือควบคุม ( $\bar{x}$  = 4.41) ข้อ 3.4 ผู้ชี้แนะทางปัญญาต้องมีพื้นหลังด้านความรู้และประสบการณ์ที่

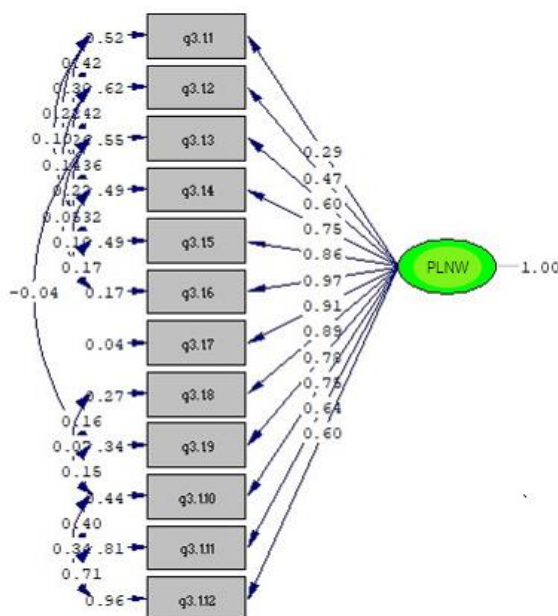
สอดคล้องและเกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะทำการชี้แนะ เพื่อให้ได้รับความเชื่อถือและไว้วางใจ ( $\bar{x}$  = 4.39) และข้อ 3.6 ผู้ชี้แนะทางปัญญาสามารถสร้างแรงจูงใจภายในเพื่อให้ผู้รับการชี้แนะมีแรงในการผลักดันตนเองในการตั้งเป้าหมายที่จะเรียนรู้หรือปฏิบัติการบางอย่างเพื่อประโยชน์ที่เป็นเสมือนกำไรในชีวิตที่สามารถพัฒนาตนเองได้ ( $\bar{x}$  = 4.38) ตามลำดับ และในเรื่องขององค์ประกอบของความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาทั้ง 3 ข้อ ผู้ตอบแบบสอบถามให้ข้อมูลในระดับมากทุกข้อ ดังนี้ ข้อ 4.3 บุคคลผู้มีความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาสามารถที่จะสรรหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายที่ส่งเสริมต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนหรือการพัฒนาวิชาชีพของตนเองได้อย่างเหมาะสม ( $\bar{x}$  = 4.44) ข้อ 4.2 บุคคลผู้มีความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาสามารถที่จะเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ หรือพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ตลอดจนนำมาใช้พัฒนาวิชาชีพของตนเองได้อย่างเหมาะสม โดยต้องคำนึงถึงความถูกต้องตามกฎหมาย จริยธรรม จรรยาบรรณ และความปลอดภัย ( $\bar{x}$  = 4.41) และ ข้อ 4.1 บุคคลผู้มีความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาสามารถในการที่จะเลือกใช้ ออกแบบ สร้างสรรค์ หรือปรับปรุงนวัตกรรมที่ช่วยในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม ( $\bar{x}$  = 4.40) ตามลำดับ

#### การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA)

ก่อนจะตรวจสอบความตรงของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาด้วยการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างนั้น จะต้องมีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis : EFA) ในกรณีที่ตัวแปรแฝงที่สร้างขึ้นนั้นไม่มีหลักการ แนวคิด หรือทฤษฎีรองรับ แต่ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงแต่ละตัวโดยมีหลักการ แนวคิด หรือทฤษฎีประกอบ จึงใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) มาใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor analysis) โดยทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝง 4 ตัว ได้แก่ เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (PLNW) การชี้แนะทางปัญญา (CCCH) กรอบความคิดแบบเติบโต (GROW) และความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (INNO) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับโมเดลการวิจัยแบบโมเดลสมการโครงสร้าง ด้วยการเปรียบเทียบค่าสถิติเพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดลและพิจารณาโมเดลที่มีค่าความตรงเหมาะสมที่สุด โดยมีรายละเอียดดังนี้



- 1) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝงด้านเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (PLNW)



Chi-Square=45.25, df=34, P-value=0.09401, RMSEA=0.043

ภาพที่ 41 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝงด้านเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล

ตารางที่ 29 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล

องค์ประกอบด้านเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล	น้ำหนัก	SE	t	R <sup>2</sup>
q3.1.1	0.291	0.057	5.086*	0.139
q3.1.2	0.471	0.065	7.239*	0.262
q3.1.3	0.595	0.065	9.223*	0.394
q3.1.4	0.755	0.067	11.265*	0.535
q3.1.5	0.858	0.070	12.174*	0.598
q3.1.6	0.966	0.060	16.010*	0.846
q3.1.7	0.911	0.051	17.782*	0.951
q3.1.8	0.895	0.062	14.419*	0.745
q3.1.9	0.775	0.061	12.780*	0.637
q3.1.10	0.745	0.064	11.609*	0.557
q3.1.11	0.643	0.076	8.410*	0.338
q3.1.12	0.604	0.081	7.448*	0.275

Chi-square = 45.25 df =34 P-value = 0.09401 GFI=0.960 AGFI=0.907 RMSEA=0.0430 RMR=0.0431

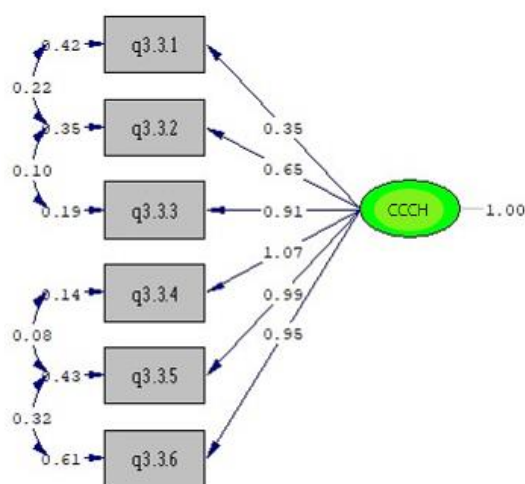
\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากภาพที่ 41 และตารางที่ 29 ผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (PLNW) จากตัวแปรสังเกตได้ 12 ตัว พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจาก

1. ดัชนีชี้วัดความสอดคล้องสัมบูรณ์ (Goodness of Fit Index : GFI) มีค่าเท่ากับ 0.960 ( $GFI > 0.90$ ) และดัชนีชี้วัดความสอดคล้องสัมบูรณ์ที่ปรับแก้แล้ว (Adjust Goodness of Fit Index : AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.907 ( $AGFI > 0.90$ )
2. ดัชนีชี้วัดในความคลาดเคลื่อน (Root Mean Square Error of Aproximation : RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.043 ( $RMSEA < 0.05$ )
3. ค่า Chi-square ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล พบว่าตัวแปรสังเกตได้มีค่าน้ำหนักเป็นบวก มีค่าตั้งแต่ 0.291 ถึง 0.966 และมีความผันแปรร่วมกับโมเดลด้านเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (PLNW) ร้อยละ 13.90 ถึงร้อยละ 95.10

## 2) การวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝงด้านการชี้แนะทางปัญญา (CCCH)



Chi-Square=6.67, df=5, P-value=0.24626, RMSEA=0.043

ภาพที่ 42 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝงด้านการชี้แนะทางปัญญา

ตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านการชี้แนะทางปัญญา

องค์ประกอบด้านการชี้แนะทางปัญญา	น้ำหนัก	SE	t	R <sup>2</sup>
q3.3.1	0.353	0.053	6.600*	0.229
q3.3.2	0.647	0.058	11.139*	0.542
q3.3.3	0.909	0.060	15.091*	0.813
q3.3.4	1.066	0.065	16.288*	0.894
q3.3.5	0.986	0.074	13.330*	0.694
q3.3.6	0.946	0.079	11.978*	0.594

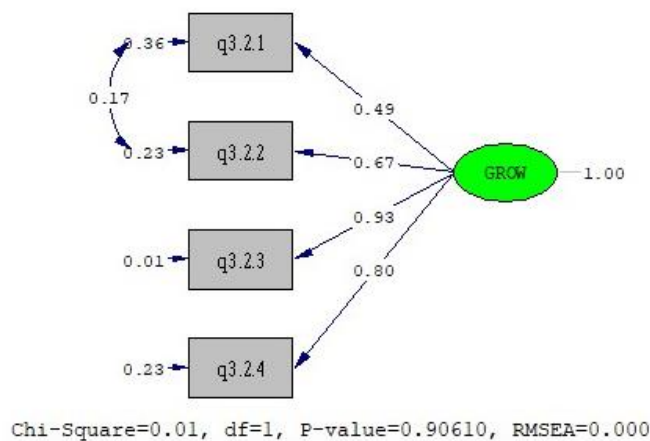
Chi-square = 6.671 df =5 P-value = 0.24626 GFI=0.988 AGFI=0.948 RMSEA=0.0430 RMR=0.0156  
\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากภาพที่ 42 และตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านการชี้แนะทางปัญญา (CCCH) จากตัวแปรสังเกตได้ 6 ตัว พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจาก

1. ดัชนีชี้วัดความสอดคล้องสัมบูรณ์ (Goodness of Fit Index : GFI) มีค่าเท่ากับ 0.988 ( $GFI > 0.90$ ) และดัชนีชี้วัดความสอดคล้องสัมบูรณ์ที่ปรับแก้แล้ว (Adjust Goodness of Fit Index : AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.948 ( $AGFI > 0.90$ )
2. ดัชนีชี้วัดในรูปความคลาดเคลื่อน (Root Mean Square Error of Aproximation : RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.043 ( $RMSEA < 0.05$ )
3. ค่า Chi-square ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักขององค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล พบว่าตัวแปรสังเกตได้มีค่าน้ำหนักเป็นบวก มีค่าตั้งแต่ 0.353 ถึง 1.066 และมีความผันแปรร่วมกับโมเดลด้านการชี้แนะทางปัญญา (CCCH) ร้อยละ 22.90 ถึงร้อยละ 89.40

3) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝงด้านกรอบความคิดแบบเติบโต (GROW)



ภาพที่ 43 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านตัวแปรแฝงด้านกรอบความคิดแบบเติบโต

ตารางที่ 31 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านกรอบความคิดแบบเติบโต

องค์ประกอบด้านกรอบความคิดแบบเติบโต	น้ำหนัก	SE	t	R <sup>2</sup>
q3.2.1	0.493	0.053	9.379*	0.404
q3.2.2	0.667	0.052	12.912*	0.656
q3.2.3	0.930	0.052	17.917*	0.991
q3.2.4	0.799	0.057	14.064*	0.737

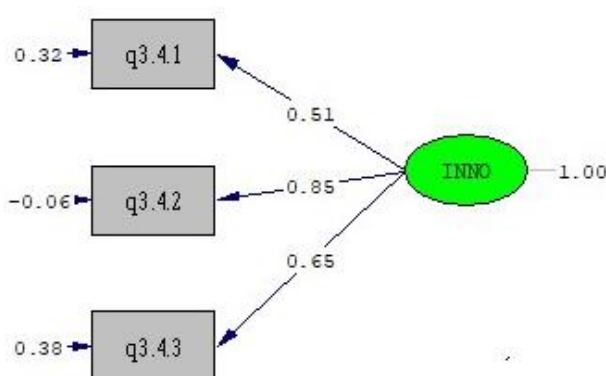
Chi-square = 0.0139 df = 1 P-value = 0.90610 GFI=1.00 AGFI=1.00 RMSEA=0.000 RMR=0.000633  
\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากภาพที่ 43 และตารางที่ 31 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านกรอบความคิดแบบเติบโต (GROW) จากตัวแปรสังเกตได้ 4 ตัว พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจาก

- ดัชนีชี้วัดความสอดคล้องสมบูรณ์ (Goodness of Fit Index : GFI) มีค่าเท่ากับ 1.000 (GFI > 0.90) และดัชนีชี้วัดความสอดคล้องสมบูรณ์ที่ปรับแก้แล้ว (Adjust Goodness of Fit Index : AGFI) มีค่าเท่ากับ 1.000 (AGFI > 0.90)
- ดัชนีชี้วัดในรูปความคลาดเคลื่อน (Root Mean Square Error of Aproximation : RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.000 (RMSEA < 0.05)
- ค่า Chi-square ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล พบว่าตัวแปรสังเกตได้มีค่าน้ำหนักเป็นบวก มีค่าตั้งแต่ 0.493 ถึง 0.930 และมีความผันแปรร่วมกับโมเดลด้านกรอบความคิดแบบเติบโต (GROW) ร้อยละ 40.40 ถึงร้อยละ 99.10

- 4) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝงด้านความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (INNO)



Chi-Square=0.00, df=0, P-value=1.00000, RMSEA=0.000

ภาพที่ 44 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝงด้านนวัตกรรมฯ

ตารางที่ 32 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านนวัตกรรมฯ

องค์ประกอบด้านความสามารถด้านนวัตกรรมฯ	น้ำหนัก	SE	t	R <sup>2</sup>
q3.4.1	0.508	0.053	9.565*	0.450
q3.4.2	0.853	0.052	16.526*	1.083
q3.4.3	0.653	0.062	10.497*	0.528

Chi-square = 0.00 df =0 P-value = 1.000 RMSEA=0.000

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากภาพที่ 44 และตารางที่ 32 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบด้านความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (INNO) จากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัว พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจาก

1. ดัชนีชี้วัดในรูปความคลาดเคลื่อน (Root Mean Square Error of Aproximation : RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.000 (RMSEA < 0.05)

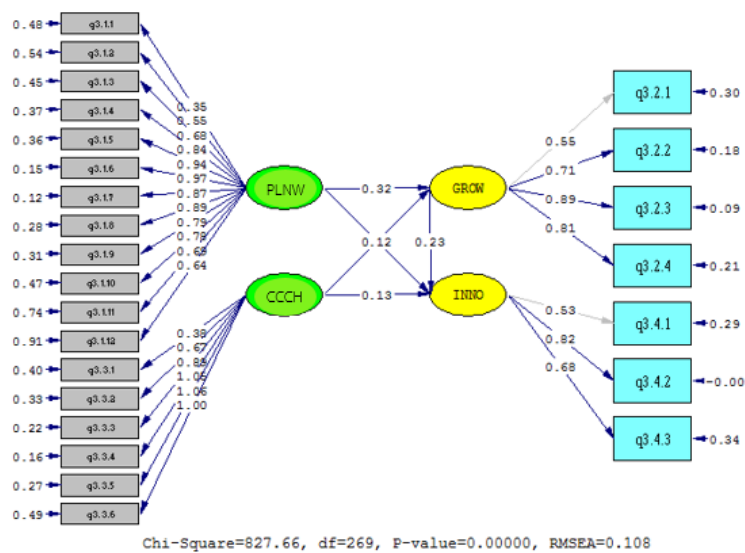
## 2. ค่า Chi-square ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล พบว่าตัวแปรสังเกตได้มีค่าน้ำหนักเป็นบวก มีค่าตั้งแต่ 0.508 ถึง 0.853 และมีความผันแปรร่วมกับโมเดลด้านความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (INNO) ร้อยละ 45 ถึงร้อยละ 108.30

ตารางที่ 33 ค่าสถิติความสอดคล้องของรูปแบบความสัมพันธ์ตามสภาวะสันนิษฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในภาพรวม

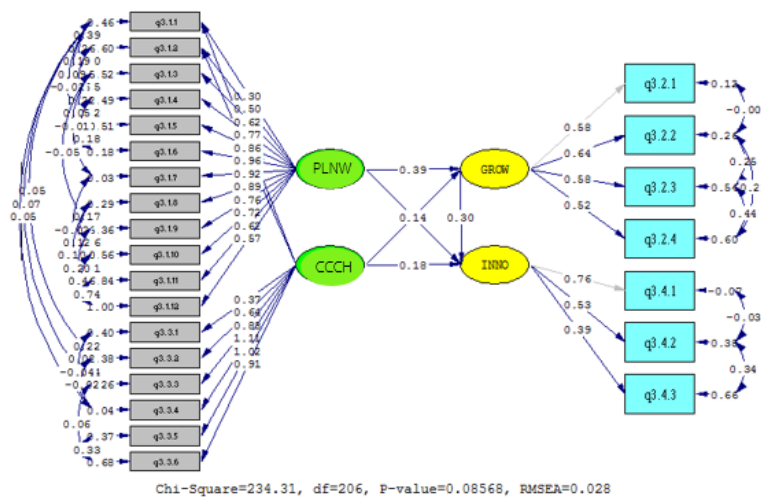
ค่าดัชนี	เกณฑ์	ก่อนการปรับ	หลังการปรับ	ผลการพิจารณา
		รูปแบบความสัมพันธ์	รูปแบบความสัมพันธ์	
		ค่าสถิติ	ค่าสถิติ	
$x^2$		827.66	234.31	ผ่านเกณฑ์
$p$ value of $x^2$	> .05	0.000	0.085	ผ่านเกณฑ์
ดัชนีชี้วัดความสอดคล้องสัมบูรณ์				
GFI (Goodness of Fit Index)	> .90	0.523	0.905	ผ่านเกณฑ์
AGFI (Adjusted Goodness of Fit Index)	> .90	0.423	0.850	ไม่ผ่านเกณฑ์
ดัชนีชี้วัดความสอดคล้องเชิงสัมพัทธ์				
NFI (Normed Fit Index)	> .90	0.799	0.970	ผ่านเกณฑ์
NNFI (Non Normed Fit Index)	> .90	0.805	0.992	ผ่านเกณฑ์
CFI (Comparative Fit Index)	> .90	0.825	0.994	ผ่านเกณฑ์
IFI (Incremental Fit Index)	> .90	0.826	0.994	ผ่านเกณฑ์
RFI (Relative Fit Index)	> .90	0.776	0.956	ผ่านเกณฑ์
ดัชนีชี้วัดในรูปความคลาดเคลื่อน				
RMSEA (Root Mean Square Error)	$\leq$ .08	0.108	0.028	ผ่านเกณฑ์

ค่าดัชนี	เกณฑ์	ก่อนการปรับ	หลังการปรับ	ผลการพิจารณา
		รูปแบบความสัมพันธ์ ค่าสถิติ	รูปแบบความสัมพันธ์ ค่าสถิติ	
Approximation)				
Standardized RMR	< .08	0.192	0.068	ผ่านเกณฑ์



ภาพที่ 45 รูปแบบความสัมพันธ์ตามสถานะสันนิษฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (ก่อนการปรับ)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 46 รูปแบบความสัมพันธ์ตามสถานะสันนิษฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (หลังการปรับ)

จากตารางที่ 33 ภาพที่ 45 และภาพที่ 46 พบว่า ผลการปรับเพิ่มเส้นทางอิทธิพล สามารถที่จะทำให้แบบจำลองมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในภาพรวมตลอดจนมีค่าสถิติที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากขึ้น เมื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ระหว่างการวิเคราะห์ครั้งที่ 1 (ภาพที่ 45) และการวิเคราะห์ครั้งที่ 2 (ภาพที่ 46) พบว่า ค่าสถิติไค-สแควร์ ( $\chi^2$ ) ก่อนปรับโมเดลมีค่าเท่ากับ 827.66 หลังปรับโมเดลมีค่าลดลงเป็น 234.31 โดยค่าความน่าจะเป็นของไคสแควร์ (P-value) ก่อนปรับโมเดลมีค่าเท่ากับ 0.000 หลังปรับโมเดลมีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.085

ดัชนีวัดความสอดคล้องเชิงสัมบูรณ์ (Absolute fit index) ประกอบด้วย ค่าความสอดคล้องจากดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) ก่อนปรับโมเดลมีค่าเท่ากับ 0.523 หลังปรับโมเดลมีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.905 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้ (AGFI) ก่อนปรับโมเดลมีค่าเท่ากับ 0.423 ปรับโมเดลมีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.850

ดัชนีวัดความสอดคล้องเชิงสัมพัทธ์ (Relative fit index) ประกอบด้วย ค่า NFI (Normed Fit Index) ก่อนปรับโมเดลมีค่าเท่ากับ 0.799 หลังปรับโมเดลมีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.970 ค่า NNFI (Non-Normed Fit Index) ก่อนปรับโมเดลมีค่าเท่ากับ 0.805 หลังปรับโมเดลมีค่าเพิ่มขึ้น เท่ากับ 0.992 ค่า CFI (Comparative Fit Index) ก่อนปรับโมเดลมีค่าเท่ากับ 0.825 หลังปรับโมเดล มีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.994 ค่า IFI (Incremental Fit Index) ก่อนปรับโมเดลมีค่าเท่ากับ 0.826 หลังปรับโมเดล มีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.994 ค่า RFI (Relative Fit Index) ก่อนปรับโมเดลมีค่าเท่ากับ 0.776 หลังปรับโมเดลมีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.956

ดัชนีวัดความสอดคล้องในรูปความคาดเคลื่อนประกอบด้วยค่า RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) ก่อนปรับโมเดลมีค่าเท่ากับ 0.108 หลังปรับโมเดล มีค่าลดลงเท่ากับ 0.028 และค่า RMR (Root Mean Square Residual) ก่อนปรับโมเดลมีค่า เท่ากับ 0.192 หลังปรับโมเดลมีค่าลดลงเท่ากับ 0.068

เพื่อให้ได้สารสนเทศในการอธิบายผลการวิจัยเพิ่มขึ้น จึงมีการประเมินความสามารถของตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้วัดตัวแปรแฝงในรูปแบบความสัมพันธ์ โดยพิจารณาจากความมีนัยสำคัญของน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ประเมินค่าความแปรปรวนที่สกัดได้ และความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝงที่ศึกษา เนื่องจากเมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ในคราวเดียวกันทั้งหมด ตัวแปรต่างๆ ในรูปแบบความสัมพันธ์จะส่งอิทธิพลถึงกันทำให้ค่าต่างๆ ที่ได้จากการประเมินรูปแบบความสัมพันธ์การวัดโดยอิสระจากตัวแปรอื่นๆ เปลี่ยนแปลงไป ผลการประเมินรูปแบบความสัมพันธ์การวัดแต่ละตัวแปรแฝงสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 34



ตารางที่ 34 แสดงสมการโครงสร้างการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ตัวแปรสังเกตได้ ภายใน	ค่าน้ำหนัก องค์ประกอบ	ค่าความคลาดเคลื่อน (SE)	ค่าสถิติ (t)	สัมประสิทธิ์การ ตัดสิ้นใจ ( $R^2$ )
เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล				
PLNW	0.141	0.074	1.916*	-
q3.1.1	0.300	0.051	5.840*	0.215
q3.1.2	0.501	0.063	7.909*	0.292
q3.1.3	0.624	0.065	9.557*	0.428
q3.1.4	0.768	0.066	11.584*	0.548
q3.1.5	0.860	0.070	12.222*	0.593
q3.1.6	0.960	0.061	15.845*	0.835
q3.1.7	0.915	0.051	18.007*	0.962
q3.1.8	0.892	0.062	14.334*	0.734
q3.1.9	0.764	0.061	12.577*	0.622
q3.1.10	0.720	0.068	10.542*	0.481
q3.1.11	0.624	0.078	8.016*	0.317
q3.1.12	0.574	0.081	7.053*	0.248
กรอบความคิดแบบเติบโต				
GROW	0.304	0.093	3.266*	0.242
q3.2.1	0.582	-	-	0.741
q3.2.2	0.638	0.081	7.869*	0.612
q3.2.3	0.579	0.105	5.526*	0.384
q3.2.4	0.515	0.099	5.229*	0.306
การชี้แนะทางปัญญา				
CCCH	0.178	0.067	2.655*	
q3.3.1	0.367	0.056	6.492*	0.252
q3.3.2	0.639	0.062	10.377*	0.521
q3.3.3	0.878	0.061	14.458*	0.748
q3.3.4	1.110	0.062	17.853*	0.970

ตัวแปรสังเกตได้ ภายใน	ค่าน้ำหนัก องค์ประกอบ	ค่าความคลาดเคลื่อน (SE)	ค่าสถิติ (t)	สัมประสิทธิ์การ ตัดสินใจ ( $R^2$ )
q3.3.5	1.020	0.072	14.232*	0.739
q3.3.6	0.911	0.079	11.517*	0.550
ความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา				
INNO	-	-	-	0.152
q3.4.1	0.756	-	-	1.140
q3.4.2	0.532	0.098	5.417*	0.430
q3.4.3	0.389	0.128	3.035*	0.187

$\chi^2 = 234.31$  df = 206, p = 0.08568, CFI = 0.99, GFI = 0.90, AGFI = 0.85, RMR = 0.06, RMSEA = 0.028

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 34 พบว่า ตัวแปรของปัจจัยการเข้าร่วมและเครื่องมือที่ใช้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 25 ตัวแปรโดยพิจารณาตามตัวแปรแฝงได้ดังนี้

1) ตัวแปรแฝงปัจจัยของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (PLNW) เป็นตัวแปรแฝงปัจจัยที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด ที่ส่งผลต่อตัวแปรแฝงความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา (INNO) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ คือ 0.141 ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้จำนวน 12 ตัว โดยตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดคือ ข้อ 1.6 เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีลักษณะที่เอื้อต่อการพัฒนาวิชาชีพที่สามารถควบคุมและจัดการการเรียนรู้ของตนเองได้ รองลงมาคือข้อ 1.7 เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีลักษณะส่งเสริมต่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัยที่สามารถเลือกวิธีการและเวลาในการเรียนรู้ได้ตามความสะดวก ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.960 และ 0.915 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาถึงสัมประสิทธิ์การตัดสินใจหรือความเที่ยงของการวัด ตัวแปรสังเกตได้ที่มีความเชื่อมั่นสูงสุดคือ ข้อ 1.7 เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีลักษณะส่งเสริมต่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัยที่สามารถเลือกวิธีการและเวลาในการเรียนรู้ได้ตามความสะดวก รองลงมาคือข้อ 1.6 เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีลักษณะที่เอื้อต่อการพัฒนาวิชาชีพที่สามารถควบคุมและจัดการการเรียนรู้ของตนเองได้ โดยมีค่าความเชื่อมั่น 0.962 และ 0.835 ตามลำดับ

2) ตัวแปรแฝงปัจจัยกรอบความคิดแบบเติบโต (GROW) เป็นตัวแปรแฝงปัจจัยที่มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด ที่ส่งผลต่อตัวแปรแฝงความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา (INNO) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ คือ 0.304 ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้จำนวน 4 ตัว โดยตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดคือ ข้อ 2.2 บุคคลผู้มีการอบความคิดแบบเติบโต

มีความมุ่งมั่นที่จะทำตามเป้าหมายในระยะยาวให้สำเร็จได้ แม้ว่าจะพบอุปสรรคหรือปัญหาาก็จะไม่เลิก ล้มความพยายาม รองลงมาคือข้อ 2.1 บุคคลผู้มีการรอบความคิดแบบเติบโตมีความเชื่อมั่นในตนเองว่า เขาว่าปัญญาหรือทักษะความสามารถต่างๆไม่ใช่คุณลักษณะติดตัวมาแต่กำเนิด แต่เป็นสิ่งที่สามารถ เปลี่ยนแปลงได้ หากได้เรียนรู้และฝึกฝน ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.638 และ 0.582 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาถึงสัมประสิทธิ์การตัดสินใจหรือความเที่ยงของการวัด ตัวแปรสังเกตได้ ที่มีความเชื่อมั่นสูงสุดคือ ข้อ 2.1 บุคคลผู้มีการรอบความคิดแบบเติบโตมีความเชื่อมั่นในตนเองว่า เขาว่าปัญญาหรือทักษะความสามารถต่างๆไม่ใช่คุณลักษณะติดตัวมาแต่กำเนิด แต่เป็นสิ่งที่สามารถ เปลี่ยนแปลงได้ หากได้เรียนรู้และฝึกฝน รองลงมาคือข้อ 2.2 บุคคลผู้มีการรอบความคิดแบบเติบโตมีความมุ่งมั่นที่จะทำตามเป้าหมายในระยะยาวให้สำเร็จได้ แม้ว่าจะพบอุปสรรคหรือปัญหาาก็จะไม่เลิก ล้มความพยายาม โดยมีค่าความเชื่อมั่น 0.741 และ 0.612 ตามลำดับ

3) ตัวแปรแฝงปัจจัยการชี้แนะทางปัญญา (CCCH) เป็นตัวแปรแฝงปัจจัยที่มีน้ำหนัก ความสำคัญเป็นอันดับสอง ที่ส่งผลต่อตัวแปรแฝงความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการ ศึกษา (INNO) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ คือ 0.178 ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้จำนวน 6 ตัว โดยตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดคือ ข้อ 3.4 ผู้ชี้แนะทางปัญญาต้องมีพื้นหลัง ด้านความรู้และประสบการณ์ที่สอดคล้องและเกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะทำการชี้แนะ เพื่อให้ได้รับความ เชื่อถือและไว้วางใจ รองลงมาคือข้อ 3.5 ผู้ชี้แนะทางปัญญาสามารถในการให้คำแนะนำ เพื่อให้ผู้รับ การชี้แนะสามารถวางแผนการดำเนินการ ศึกษาหาข้อมูล ทำการเรียนรู้ ลงมือปฏิบัติจริง ตลอดจน การประเมินผลหลังการดำเนินการได้ด้วยตนเอง โดยปราศจากการตัดสินใจแทนหรือควบคุม ซึ่งมีค่า น้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 1.110 และ 1.020 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาถึงสัมประสิทธิ์การตัดสินใจหรือความเที่ยงของการวัด ตัวแปรสังเกตได้ ที่มีความเชื่อมั่นสูงสุดคือ ข้อ 3.4 ผู้ชี้แนะทางปัญญาต้องมีพื้นหลังด้านความรู้และประสบการณ์ที่ สอดคล้องและเกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะทำการชี้แนะ เพื่อให้ได้รับความเชื่อถือและไว้วางใจ รองลงมาคือ ข้อ 3.3 การชี้แนะทางปัญญามีการประเมินผลหลังจากนำไปใช้จริงและหาแนวทางพัฒนาด้วยตนเอง ให้ดียิ่งขึ้น โดยมีค่าความเชื่อมั่น 0.970 และ 0.748 ตามลำดับ

4) ตัวแปรแฝงปัจจัยความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทาง การศึกษา (INNO) เป็นตัวแปรแฝง ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้จำนวน 3 ตัว โดยตัวแปรสังเกต ได้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดคือ ข้อ 4.1 บุคคลผู้มีความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศการศึกษาสามารถในการที่จะเลือกใช้ ออกแบบ สร้างสรรค์ หรือปรับปรุงนวัตกรรมที่ช่วย ในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม รองลงมาคือข้อ 4.2 บุคคลผู้มีความสามารถ ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษาสามารถที่จะเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ หรือพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ตลอดจนนำมาใช้ พัฒนาวิชาชีพของตนเองได้อย่างเหมาะสม โดยต้องคำนึงถึงความถูกต้องตามกฎหมาย จริยธรรม จรรยาบรรณ และความปลอดภัย ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.756 และ 0.532 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาถึงสัมประสิทธิ์การตัดสินใจหรือความเที่ยงของการวัด ตัวแปรสังเกตได้ที่มีความเชื่อมั่น สูงที่สุดคือ ข้อ 4.1 บุคคลผู้มีความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษาสามารถ

ในการที่จะเลือกใช้ ออกแบบ สร้างสรรค์ หรือปรับปรุงนวัตกรรมที่ช่วยในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม รองลงมาคือข้อ 4.2 บุคคลผู้มีความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษาสามารถที่จะเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ หรือพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ตลอดจนนำมาใช้พัฒนาวิชาชีพของตนเองได้อย่างเหมาะสม โดยต้องคำนึงถึงความถูกต้องตามกฎหมาย จริยธรรม จรรยาบรรณ และความปลอดภัย โดยมีค่าความเชื่อมั่น 1.140 และ 0.430 ตามลำดับ

ตารางที่ 35 แสดงค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมระหว่างแต่ละตัวแปรแฝง

ตัวแปรผล	ตัวแปรสาเหตุ	กรอบความคิดแบบเติบโต (GROW)			ความสามารถด้านนวัตกรรมฯ (INNO)		
		TE	IE	DE	TE	IE	DE
PLNW	ค่า	0.391*	-	0.391*	0.260*	0.119*	0.141*
	น้ำหนัก						
	SE	0.082	-	0.082	0.067	0.042	0.074
CCCH	ค่า	0.241*	-	0.241*	0.251*	0.073*	0.178*
	น้ำหนัก						
	SE	0.076	-	0.076	0.067	0.032	0.067
GROW	ค่า	-	-	-	0.304*	-	0.304*
	น้ำหนัก						
	SE	-	-	-	0.093	-	0.093

$\chi^2 = 234.31$  df = 206, p = 0.08568, CFI = 0.99, GFI = 0.90, AGFI = 0.85, RMR = 0.06, RMSEA = 0.028 \*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

หมายเหตุ: TE = ผลรวมอิทธิพล IE = อิทธิพลทางอ้อม DE = อิทธิพลทางตรง

จากตารางที่ 35 สามารถอธิบายค่าอิทธิพลระหว่างตัวแปรในโมเดล ทั้งอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ดังนี้

1) องค์ประกอบด้านเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (PLNW) มีอิทธิพลทางตรงต่อกรอบความคิดแบบเติบโต (GROW) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าอิทธิพล เท่ากับ 0.391 นอกจากนี้องค์ประกอบด้านเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (PLNW) ยังมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (INNO) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.141 และยังมีค่าอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (INNO) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าอิทธิพล

เท่ากับ 0.119 รวมทั้งองค์ประกอบด้านเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (PLNW) มีอิทธิพลต่อความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (INNO) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.260

2) องค์ประกอบด้านการชี้แนะทางปัญญา (CCCH) มีอิทธิพลทางตรงต่อกรอบความคิดแบบเติบโต (GROW) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.241 นอกจากนี้ องค์ประกอบด้านการชี้แนะทางปัญญา (CCCH) ยังมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (INNO) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.178 และยังมีค่าอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (INNO) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.043 รวมทั้ง องค์ประกอบด้านการชี้แนะทางปัญญา (CCCH) มีอิทธิพลรวมต่อความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (INNO) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.221

3) องค์ประกอบด้านกรอบความคิดแบบเติบโต (GROW) มีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (INNO) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.304

เมื่อพิจารณาสมการโครงสร้าง พบว่า องค์ประกอบของโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนขององค์ประกอบของด้านกรอบความคิดแบบเติบโต (GROW) มีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (INNO) ได้ร้อยละ 22 และสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรแฝงภายในอีก 1 ตัว คือ กรอบความคิดแบบเติบโต (GROW) ได้ร้อยละ 24 ซึ่งสามารถเขียนสมการโครงสร้างได้ ดังนี้

$$\text{INNO} = 0.141 \cdot \text{PLNW} + 0.178 \cdot \text{CCCH} + 0.304 \cdot \text{GROW} \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{SE} = 0.30 \quad R^2 = 0.22$$

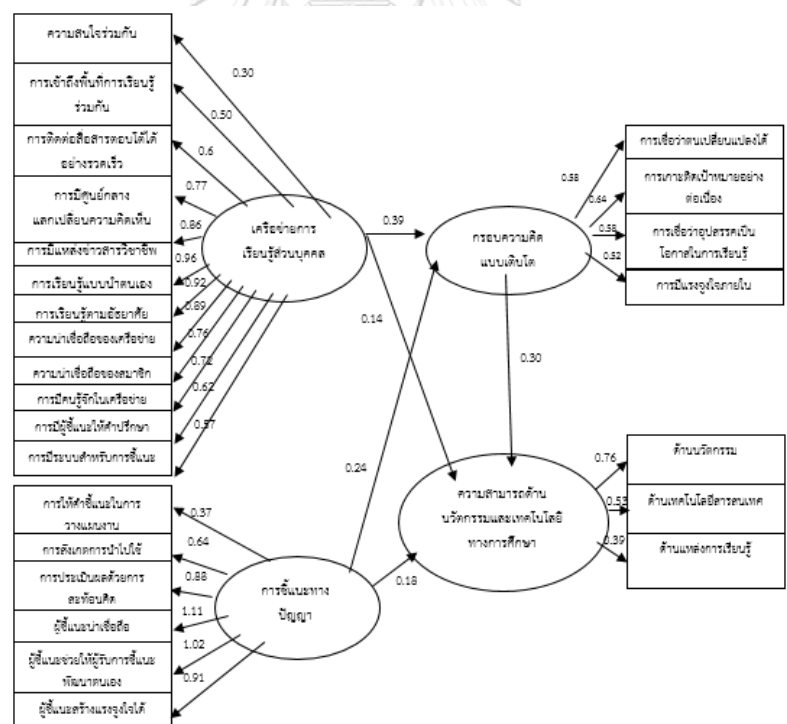
สมการที่ 1 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (INNO) มากที่สุด คือ กรอบความคิดแบบเติบโต (GROW) มีทิศทางบวก มีค่าเท่ากับ 0.304 รองลงมา คือ การชี้แนะทางปัญญา (CCCH) มีทิศทางบวก มีค่าเท่ากับ 0.171 และเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (PLNW) มีทิศทางบวก มีค่าเท่ากับ 0.141 ตามลำดับ โดยองค์ประกอบทั้ง 3 องค์ประกอบ สามารถอธิบายความแปรปรวนของความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (INNO) ได้ร้อยละ 22

$$\text{GROW} = 0.391 \cdot \text{PLNW} + 0.241 \cdot \text{CCCH} \dots\dots\dots (2)$$

$$\text{SE} = 0.17 \quad R^2 = 0.24$$

สมการที่ 2 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อกรอบความคิดแบบเติบโต (GROW) มากที่สุด คือ เครื่องมือการเรียนรู้ส่วนบุคคล (PLNW) มีทิศทางเป็นบวก มีค่าเท่ากับ 0.391 และรองลงมาคือ การชี้แนะทางปัญญา (CCCH) มีทิศทางเป็นบวก มีค่าเท่ากับ 0.241 ตามลำดับ โดยองค์ประกอบทั้ง 2 องค์ประกอบสามารถอธิบายความแปรปรวนของกรอบความคิดแบบเติบโต (GROW) ได้ร้อยละ 24

จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า ตัวแปรสาเหตุ 2 ตัวแปร คือ เครื่องมือการเรียนรู้ส่วนบุคคล และการชี้แนะทางปัญญา มีอิทธิพลโดยตรงต่อกรอบความคิดแบบเติบโต โดยตัวแปรเครื่องมือการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรการชี้แนะทางปัญญา และตัวแปรสาเหตุ 2 ตัวแปร คือ เครื่องมือการเรียนรู้ส่วนบุคคล และการชี้แนะทางปัญญา ก็มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาเช่นกัน แต่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบน้อยกว่าตัวแปรสาเหตุด้านกรอบความคิดแบบเติบโตที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ดังแสดงในภาพที่ 47



ภาพที่ 47 อิทธิพลที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือการเรียนรู้ส่วนบุคคลและการชี้แนะทางปัญญา ต่อกรอบความคิดแบบเติบโตและความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

### ตอนที่ 3 ผลการสังเกตการเข้าร่วมเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทาง ปัญหาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

การศึกษาผลการใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ เก็บข้อมูลการวิจัยด้วยการสังเกตสภาพจริง เพื่อรวบรวมข้อมูลการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และขอรับคำชี้แนะในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญหา โดยมีกรอบแนวคิดการเก็บข้อมูลวิจัยเชิงคุณภาพ โดยใช้ แบบสังเกตการใช้งานเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญหาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลโดยการนับความถี่ของคำหรือข้อความที่จำแนกไว้ภายใต้ระบบการจำแนกที่กำหนด แล้วทำการวิเคราะห์เชื่อมโยง และสรุปบรรยายข้อมูลที่จำแนกได้ อ้างอิงไปสู่ผลการศึกษารูปแบบสมการเชิงโครงสร้าง โดยมีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ที่เข้าร่วมเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญหาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ได้มาจากการเลือกอย่างเจาะจง โดยเป็นกลุ่มนักศึกษาที่เตรียมความพร้อมก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู เพื่อให้มีความรู้ความสามารถในศาสตร์ที่เรียนอย่างครอบคลุม มีประสบการณ์การสังเกตการสอนในโรงเรียนมาแล้วอย่างน้อย 3 เดือนต่อเนื่อง โดยกลุ่มตัวอย่างปะปนกันระหว่างสาขาการสอนภาษาจีนและสาขาการสอนภาษาอังกฤษ เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างวิจัยมีกลุ่มคนที่ปะปนกันระหว่างผู้ที่มีโอกาสพบหน้าและไม่มีโอกาสพบหน้า

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็นเว็บไซต์เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญหาฯ โดยพัฒนาเว็บไซต์หลักที่เป็นเว็บไซต์เครือข่ายฯ จากองค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล โดยให้ความสำคัญตามน้ำหนักขององค์ประกอบหลัก 3 ลำดับแรกก่อนคือ การมีแหล่งข่าวสารทางวิชาชีพ การเรียนรู้แบบนำตนเอง และการเรียนรู้ตามอัธยาศัย เว็บไซต์เครือข่ายฯ ที่พัฒนาขึ้นจึงมุ่งเน้นเป็นเว็บสำหรับการหาข้อมูลความรู้และข่าวที่สมาชิกสามารถเข้าถึงได้ตามความสะดวกของตนเอง โดยเลือกเข้าชมหรือเข้าถึงแต่ละส่วนตามความสนใจของตนเอง และนำองค์ประกอบอื่น ๆ ที่มีน้ำหนักในลำดับถัดมาใช้ในการออกแบบเว็บไซต์เครือข่ายฯ ด้วย ได้แก่ การมีความสนใจร่วมกัน การเข้าถึงพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน การติดต่อสื่อสารตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว การมีศูนย์กลางแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ความน่าเชื่อถือของเครือข่าย ความน่าเชื่อถือของสมาชิก การมีคนรู้จักในเครือข่าย การมีผู้ชี้แนะให้คำปรึกษา และการมีระบบสำหรับการชี้แนะ

โดยองค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลในด้านของการมีระบบสำหรับการชี้แนะนั้น ผู้วิจัยได้นำองค์ประกอบของการชี้แนะทางปัญหามาใช้ในการออกแบบระบบและกิจกรรมสำหรับ

การชี้แนะ โดยให้สมาชิกที่ต้องการขอรับการชี้แนะในการทำโครงการสอนปฏิบัติตามขั้นตอนในการรับการชี้แนะ ประกอบด้วยขั้นเตรียมความพร้อมในการสร้างเว็บไซต์ที่เป็นพื้นที่สร้างสรรค์รายบุคคล ในการแสดงผลการเรียนรู้และการทำงานตามแนวทางของการเรียนรู้ส่วนบุคคลของสมาชิกแต่ละคน ที่มารวมกันเป็นเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล และส่วนต่อมานำองค์ประกอบของการชี้แนะทางปัญญามาเป็นขั้นตอนการทำงานของสมาชิกภายใต้คำชี้แนะของผู้ชี้แนะหรือที่ปรึกษา ประกอบด้วย การวางแผนงาน การสังเกตการนำไปใช้ และการประเมินผลด้วยการสะท้อนคิด โดยใช้องค์ประกอบด้านผู้ชี้แนะมีความน่าเชื่อถือมากำหนดรายละเอียดของหน้าประวัติสมาชิก ในด้านของการแสดงความเชี่ยวชาญต่างๆ เช่น สาขาวิชาที่ถนัด ผลการเรียนรู้ ตัวอย่างผลงาน หรือตัวอย่างโครงการสอน เป็นต้น โดยในส่วนของบุคคลที่เป็นผู้ชี้แนะจะมีคู่มือที่แสดงกระบวนการในการชี้แนะที่สอดคล้องกับองค์ประกอบของการชี้แนะทางปัญญา ในด้านที่ผู้ชี้แนะช่วยให้ผู้รับการชี้แนะพัฒนาตนเอง และผู้ชี้แนะสร้างแรงจูงใจได้

และเครื่องมือสำหรับผู้วิจัย คือ แบบสังเกตการใช้งานเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยมุ่งสังเกตพฤติกรรมที่บ่งบอกถึงกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ตามแนวทางการประเมินผลกรอบความคิดแบบเติบโตที่ประเมินร่วมกับตัวแปรอื่น โดยการสังเกตตามกิจกรรมการชี้แนะโครงการสอน ที่ดำเนินการตามขั้นตอนของกระบวนการเตรียมความพร้อมและการชี้แนะทางปัญญา 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นเตรียมความพร้อม ขั้นวางแผน ขั้นลงมือปฏิบัติ และขั้นสะท้อนคิด จึงแบ่งแบบสังเกตออกเป็น 4 ส่วนให้สอดคล้องกับกิจกรรมชี้แนะโครงการสอนที่ผู้ชี้แนะใช้ ดังนี้

### 1. ขั้นเตรียมความพร้อม

ในขั้นเตรียมความพร้อมสมาชิกในเครือข่ายผู้ขอรับการชี้แนะ สามารถทำตามเกณฑ์ที่กำหนดได้ครบถ้วนเพื่อขอรับการชี้แนะจากผู้ชี้แนะ (ที่ปรึกษา) ในเครือข่าย คือ

1) สร้างเว็บไซต์ส่วนตัวตามแม่แบบที่กำหนด (Google sites) เพื่อใช้เป็นพื้นที่สร้างสรรค์รายบุคคลในการนำเสนอข้อมูลต่อผู้ชี้แนะและสมาชิกคนอื่น

2) นำเสนอนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่มีประโยชน์ต่อสมาชิกในเครือข่ายอย่างน้อย 2 เครื่องมือ โดยใช้เครื่องมือตามเว็บไซต์แม่แบบ (Google slides และ YouTube สำหรับวิดีโอสาริต)

3) ส่งคำขอให้สมาชิกที่อาสาสมัครเป็นที่ปรึกษาในเครือข่ายฯ พิจารณาเพื่อตอบรับคำขอ โดยหากไม่ได้รับการตอบรับจากที่ปรึกษา สมาชิกจะต้องส่งคำขอไปหาที่ปรึกษาคนใหม่

โดยมีข้อสังเกตพฤติกรรมกับตัวแปรแฝงกรอบความคิดแบบเติบโตและนวัตกรรมฯ คือ

- การนำเสนอวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่สนใจ พร้อมกับจัดทำวิดีโอสาริตการใช้งาน แสดงถึงความสามารถในการเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมในการ

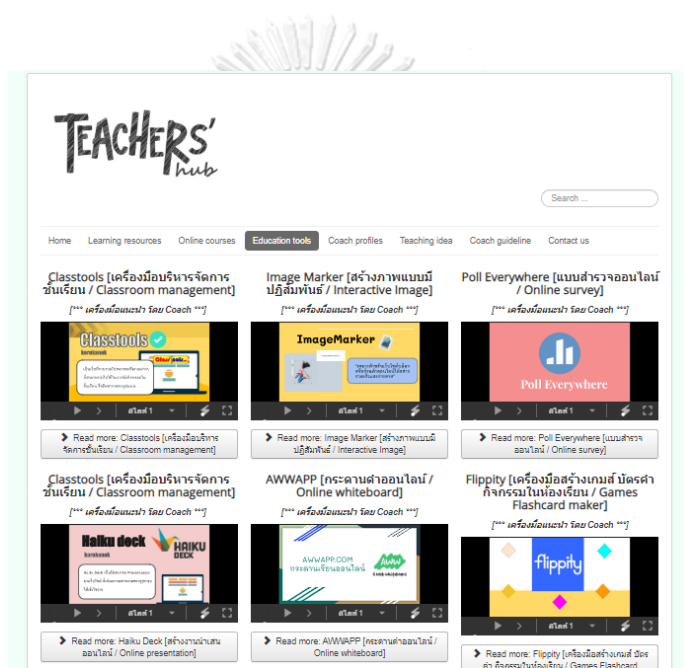


จัดการเรียนการสอน ตลอดจนการพัฒนาวิชาชีพ และมีการสรรหาข้อมูลมาจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายได้อย่างเหมาะสม

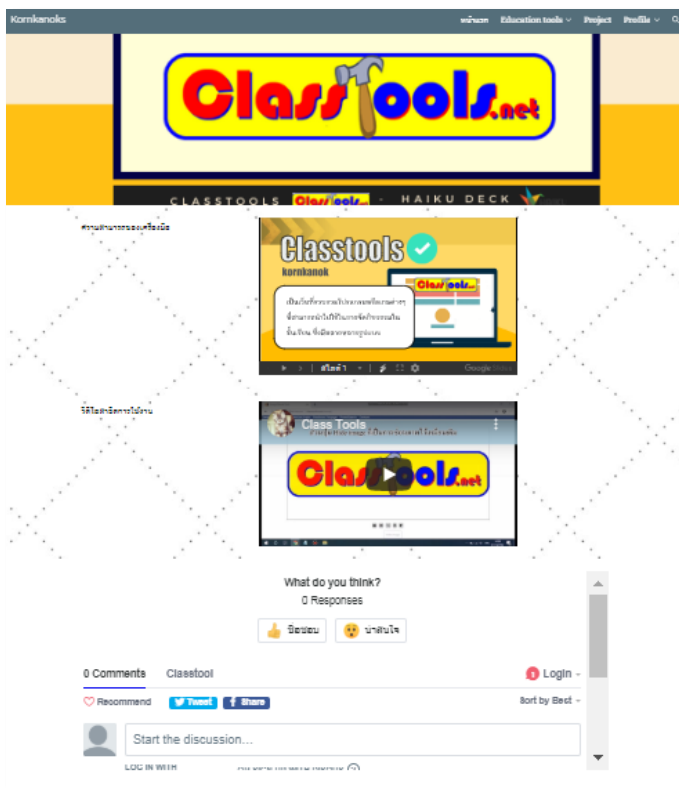
- การทำตามเงื่อนไขได้สำเร็จ แสดงถึงการเชื่อว่าเงื่อนไขหรืออุปสรรคในการขอรับคำชี้แนะเป็นความท้าทาย และมีแรงจูงใจจากภายในในการขอรับคำชี้แนะการทำงานด้วยตนเอง

- การกรณีของผู้ชี้แนะ (ที่ปรึกษา) ในส่วนนี้จะแสดงถึงการมีแรงจูงใจจากภายในที่จะอาสาเป็นที่ปรึกษาให้กับสมาชิกในเครือข่าย

ดังแสดงในภาพที่ 48 ภาพที่ 49 และภาพที่ 50



ภาพที่ 48 นำเสนอนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่สนใจ



ภาพที่ 49 สร้างเว็บไซต์ส่วนตัวตามแม่แบบที่กำหนด (Google sites)



ภาพที่ 50 ส่งคำขอให้สมาชิกที่อาสาสมัครเป็นที่ปรึกษาในเครือข่ายฯ พิจารณาเพื่อตอบรับ

## 2. ชั้นวางแผน

ในชั้นวางแผน สมาชิกในเครือข่ายผู้ขอรับการชี้แนะ จะต้องสามารถปฏิบัติดังนี้ได้

1. เขียนแผนการทำงานโดยใช้การเลือกใช้สื่อตามรูปแบบ ASSURE และเสนอนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ต้องการนำมาใช้ โดยผู้ขอรับการชี้แนะเสนอแผนผ่านเอกสารออนไลน์ (Google doc) ที่มีเครื่องมือให้ผู้ชี้แนะพิมพ์แสดงความคิดเห็นตอบกลับได้

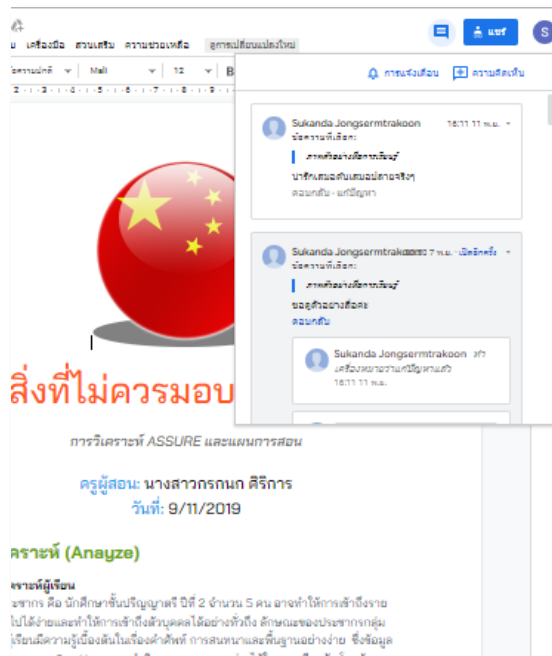
2. เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ พร้อมแสดงตัวอย่างนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ต้องการนำมาใช้ โดยผู้ขอรับการชี้แนะเสนอแผนผ่านเอกสารออนไลน์ (Google doc) ที่มีเครื่องมือให้ผู้ชี้แนะพิมพ์แสดงความคิดเห็นตอบกลับได้

โดยมีข้อสังเกตพฤติกรรมกับตัวแปรแฝงกรอบความคิดแบบเติบโตและนวัตกรรมฯ คือ

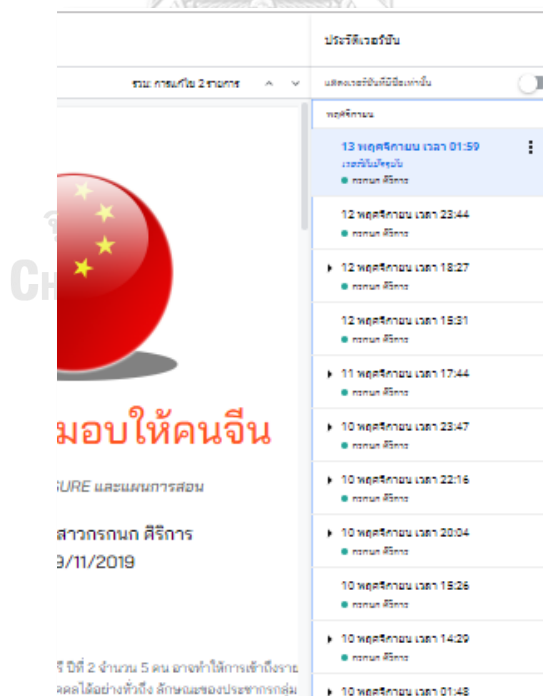
- การวางแผนการทำงานเพื่อทำโครงการสอนร่วมกับผู้ชี้แนะ (ที่ปรึกษา) แสดงถึงการที่สมาชิกในเครือข่ายผู้ขอรับการชี้แนะมีความเชื่อว่าความสามารถด้านนวัตกรรมฯ (การเลือกใช้ ออกแบบ สร้างสรรค์นวัตกรรม การเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสรรหาแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสมในการจัดการเรียนการสอน) ของตนเองสามารถเปลี่ยนแปลงได้ หากได้รับการชี้แนะจากบุคคลที่ตนเองเชื่อถือ

- การทำตามเงื่อนไขได้สำเร็จ แสดงถึงการเชื่อว่าเงื่อนไขหรืออุปสรรคในการขอรับคำชี้แนะเป็นความท้าทาย และมีแรงจูงใจจากภายในในการขอรับคำชี้แนะการทำงานด้วยตนเอง

ดังแสดงในภาพที่ 51 และภาพที่ 52



ภาพที่ 51 เสนอแผนการทำงานและแผนการจัดการเรียนรู้ผ่านเอกสารออนไลน์บนเว็บไซต์รายบุคคล  
ที่มีเครื่องมือให้ผู้ชี้แนะแสดงความคิดเห็นได้



ภาพที่ 52 เสนอแผนการทำงานและแผนการจัดการเรียนรู้ผ่านเอกสารออนไลน์บนเว็บไซต์รายบุคคล  
ที่มีเครื่องมือให้ดูประวัติการแก้ไขงานได้

### 3. ชั้นลงมือปฏิบัติ

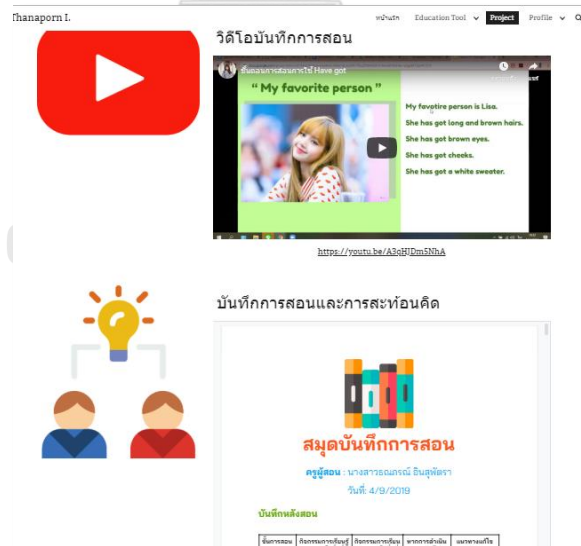
ในชั้นลงมือปฏิบัติมีกิจกรรม สมาชิกในเครือข่ายผู้ขอรับการชี้แนะ สามารถปฏิบัติดังนี้ได้

1. สอนตามแผนที่วางไว้ และมีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษามาใช้ได้ตามแผน โดยมีการบันทึกหลักฐานการสอนในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง เช่นบันทึกข้อความประกอบรูปภาพ หรือบันทึกวิดีโอการสอน หรือการแสดงผลหลักฐานการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นต้น โดยนำเสนอการบันทึกและหลักฐานบนเว็บไซต์รายบุคคล เพื่อนำไปใช้ในชั้นสะท้อนคิดร่วมกับผู้ชี้แนะ (ที่ปรึกษา)

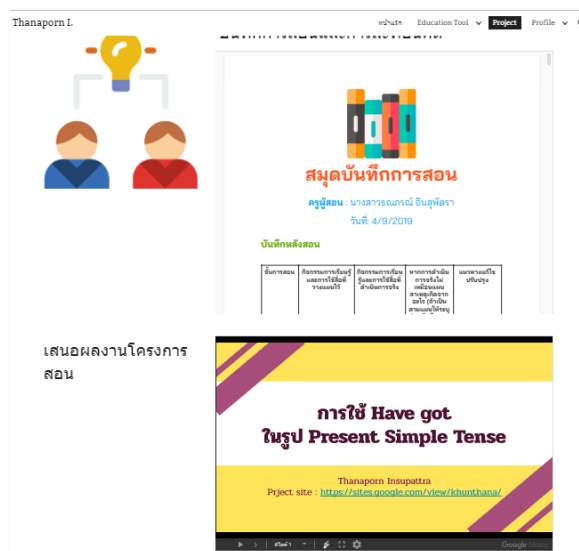
โดยมีข้อสังเกตพฤติกรรมกับตัวแปรแฝงกรอบความคิดแบบเติบโตและนวัตกรรมฯ คือ

- การสอนและนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษามาใช้ได้สำเร็จตามแผน แสดงถึงความสามารถด้านนวัตกรรมฯ (การเลือกใช้ ออกแบบ สร้างสรรค์นวัตกรรม การเลือกใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ การสรรหาแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสมในการจัดการเรียนการสอน) และการมีความมานะบากบั่นและพยายามจนบรรลุเป้าหมาย และการมีแรงจูงใจจากภายในคอยผลักดันให้ตนเองทำงานสำเร็จลุล่วงโดยไม่มีคนคอยกำกับติดตาม

ดังแสดงในภาพที่ 53 และภาพที่ 54



ภาพที่ 53 บันทึกหลักฐานการสอนในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง



ภาพที่ 54 นำเสนอสรุปโครงการสอนตั้งแต่การวางแผนการทำงาน แผนการสอน และผลการเรียนรู้บนเว็บไซต์รายบุคคล เพื่อใช้สำหรับการสะท้อนคิดร่วมกับที่ปรึกษา

#### 4. ขั้นสะท้อนคิด

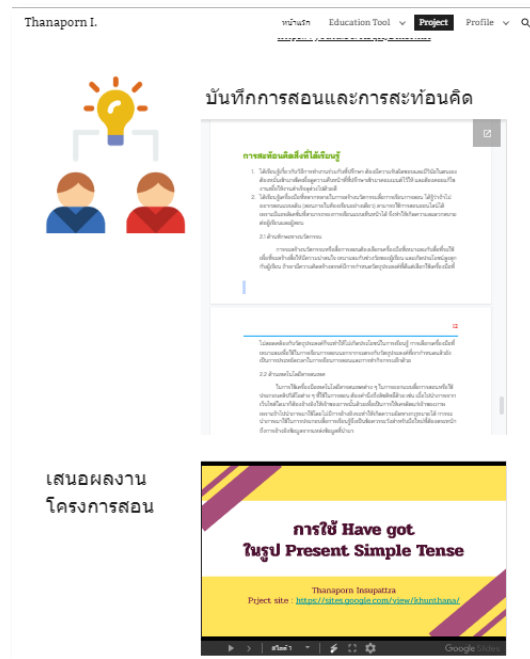
ในขั้นสะท้อนคิดสมาชิกในเครือข่ายผู้ขอรับการชี้แนะ สามารถปฏิบัติดังนี้ได้

1. เขียนบันทึกสะท้อนคิดหลังการปฏิบัติการสอน โดยประเมินผลการทำงานของตนเอง และเขียนสิ่งที่ตนเองได้เรียนรู้ตลอดการทำงาน โดยผู้ขอรับการชี้แนะเสนอบันทึกการสอนและการสะท้อนคิดผ่านเอกสารออนไลน์ (Google doc) ที่มีเครื่องมือให้ผู้ชี้แนะพิมพ์แสดงความคิดเห็นตอบกลับได้
2. เขียนแนวทางการพัฒนาปรับปรุงการสอนและการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยผู้ขอรับการชี้แนะเสนอแผนผ่านเอกสารออนไลน์ (Google doc) ที่มีเครื่องมือให้ผู้ชี้แนะพิมพ์แสดงความคิดเห็นตอบกลับได้

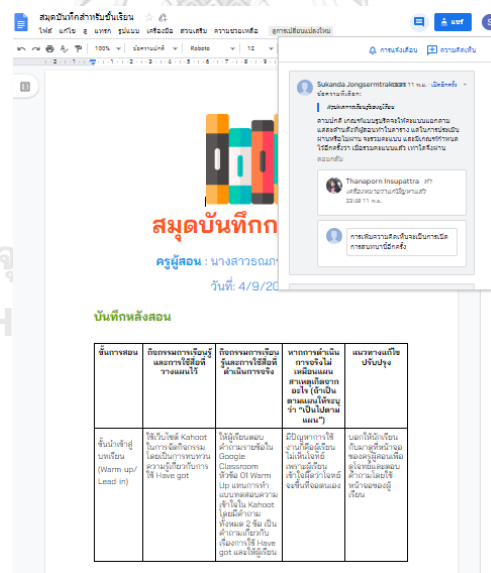
โดยมีข้อสังเกตพฤติกรรมกับตัวแปรแฝงกรอบความคิดแบบเติบโตและนวัตกรรมฯ คือ

- การเขียนสะท้อนคิดจะทำให้ผู้ขอรับการชี้แนะได้ทบทวนการทำงานของตนเอง เห็นข้อดี ข้อบกพร่อง จุดที่ต้องแก้ไข จุดที่ตนเองเปลี่ยนแปลงไป และแนวทางที่จะสามารถพัฒนาตนเองเพิ่มเติมได้ แสดงให้เห็นถึงการเชื่อว่าลักษณะและคุณลักษณะของตนเองเปลี่ยนแปลงได้

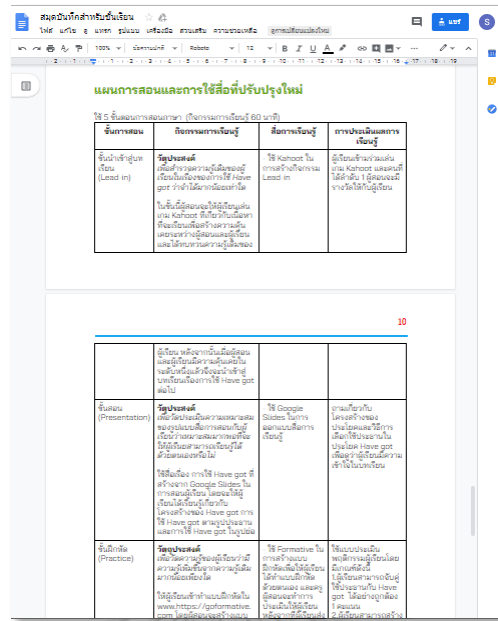
ดังแสดงในภาพที่ 55 ภาพที่ 56 ภาพที่ 57 ภาพที่ 58 และภาพที่ 59



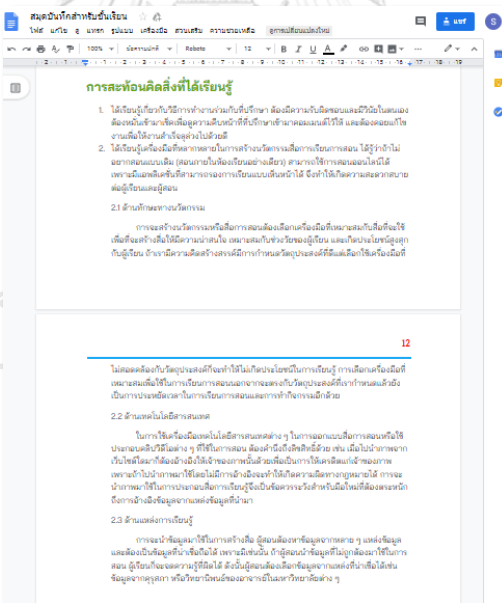
ภาพที่ 55 เสนอบันทึกการสอนและการสะท้อนคิดผ่านเอกสารออนไลน์



ภาพที่ 56 เสนอบันทึกผ่านเอกสารออนไลน์ที่มีเครื่องมือให้ที่ปรึกษาแสดงความคิดเห็น

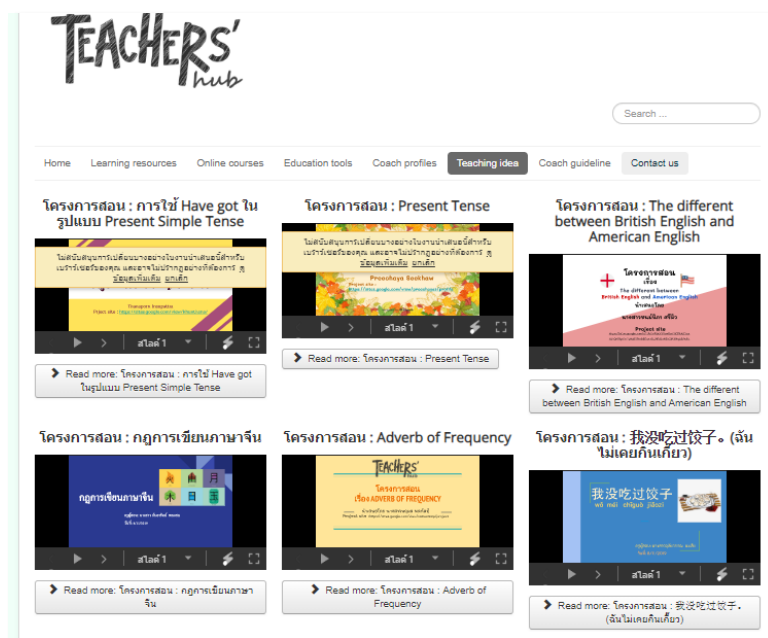


ภาพที่ 57 เสนอบันทึกแผนการสอนที่แสดงการปรับปรุงการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ



ภาพที่ 58 บันทึกการสะท้อนคิดสิ่งที่ได้เรียนรู้เพื่อการประเมินการเรียนรู้จากการทำโครงการสอน





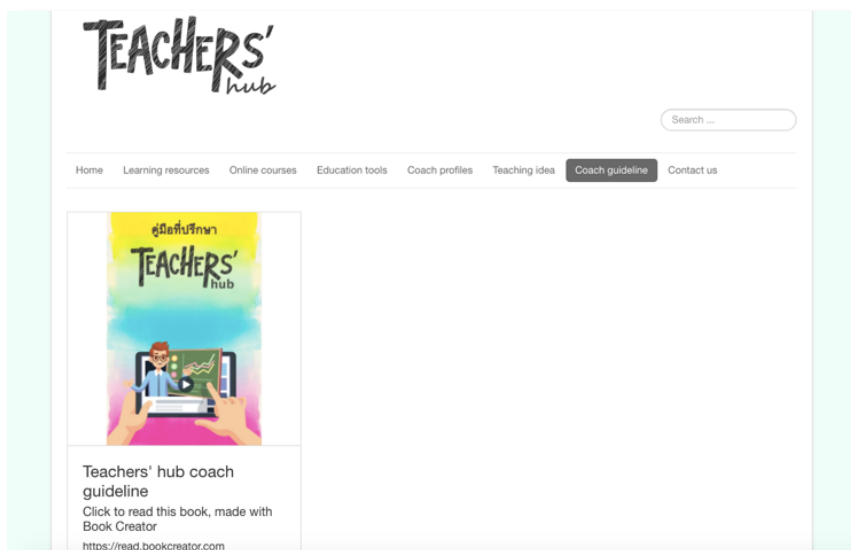
ภาพที่ 59 เสนอสรุปโครงการสอนตั้งแต่การวางแผนการทำงาน แผนการสอน และผลการเรียนรู้ ที่ปรับแก้แล้ว บนเว็บไซต์เครือข่ายฯ เพื่อแบ่งปันกับเพื่อนสมาชิก

โดยในการสังเกตตัวแปรแฝงกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา นั้น ใช้การสังเกตจากร่องรอยหลักฐานที่ปรากฏบนเว็บไซต์รายบุคคลที่สมาชิกพัฒนาขึ้นตั้งรายละเอียดที่กล่าวไปแล้วในช่วงต้น โดยมีสรุปข้อมูลภาพรวมของสมาชิกและเว็บไซต์รายบุคคลของสมาชิกจำนวน 36 คนดังแสดงใน ภาคผนวก จ

จากสรุปข้อมูลภาพรวมของสมาชิกและเว็บไซต์รายบุคคลของสมาชิกจำนวน 36 คนดังแสดงใน ภาคผนวก จ สมาชิกที่เข้าร่วมเครือข่ายฯ จะแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

- 1) กลุ่มที่เข้าร่วมเป็นสมาชิกในเครือข่ายฯ เพียงอย่างเดียวโดยไม่ขอรับการชี้แนะโครงการสอนหรืออาสาสมัครเป็นที่ปรึกษา
- 2) กลุ่มที่เข้าร่วมเป็นสมาชิกในเครือข่ายฯ และมีการขอรับการชี้แนะโครงการสอนจากที่ปรึกษาในเครือข่ายฯ
- 3) กลุ่มที่เข้าร่วมเป็นสมาชิกในเครือข่ายฯ และอาสาสมัครเป็นที่ปรึกษารุ่นแรกของเครือข่ายฯ โดยกลุ่มนี้ผู้วิจัยจะเข้าไปสังเกตแบบมีส่วนร่วม คือให้คำชี้แนะในการทำโครงการสอนของสมาชิก ไปพร้อมๆ กับการอธิบายกระบวนการทำงานของการชี้แนะโครงการสอนในเครือข่ายฯ โดยใช้คู่มือที่จัดทำเป็นหนังสือออนไลน์ประกอบ ดังภาพที่ 4.17 ภาพที่ 4.18 และภาพที่ 4.19 เพื่อให้สมาชิกกลุ่มนี้สามารถดำเนินโครงการสอน

ของตนเองจากคำชี้แนะ ควบคู่กับการเตรียมความพร้อมในการเป็นที่ปรึกษาให้กับสมาชิกคนอื่นที่ในเครือข่ายที่จะขอคำชี้แนะโครงการสอนจากตนเองด้วย



ภาพที่ 60 ตัวอย่างคู่มือการชี้แนะในเครือข่ายฯ

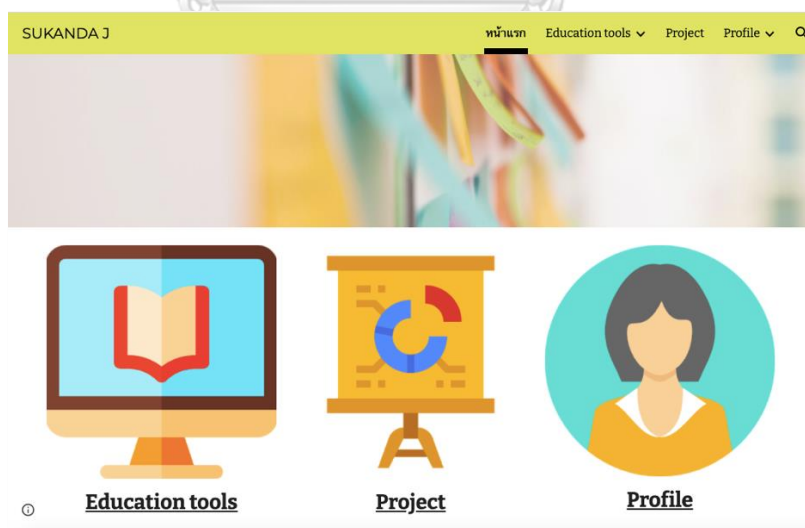


ภาพที่ 61 ตัวอย่างคู่มือการชี้แนะในเครือข่ายฯ

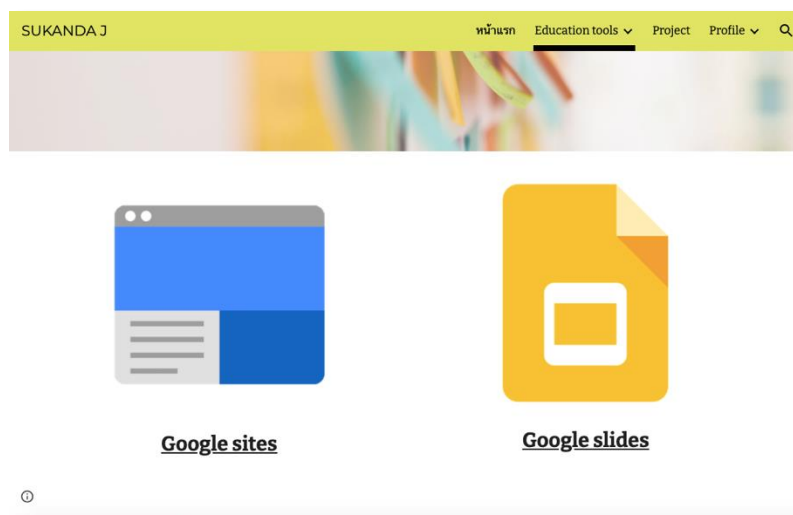


ภาพที่ 62 ตัวอย่างคู่มือการชี้แนะในเครือข่ายฯ

สมาชิกในกลุ่มที่ 2 และ 3 ที่มีการขอรับคำชี้แนะโครงการสอน จะได้สามารถเข้าดูเว็บไซต์รายบุคคลแม่แบบ บนเว็บไซต์เครือข่ายฯ เพื่อใช้ในการเป็นต้นแบบพัฒนาพื้นที่สร้างสรรค์และนำเสนอโครงการสอนของตนเองตามเงื่อนไขของการขอรับคำชี้แนะโครงการสอนในเครือข่ายฯ ดังภาพที่ 63 ภาพที่ 64 และภาพที่ 65



ภาพที่ 63 ตัวอย่างเว็บไซต์รายบุคคลแม่แบบที่สร้างจาก Google sites



ภาพที่ 64 ตัวอย่างเว็บไซต์รายบุคคลแม่แบบที่สร้างจาก Google sites



ภาพที่ 65 ตัวอย่างเว็บไซต์รายบุคคลแม่แบบที่สร้างจาก Google sites

นอกจากนี้ พบว่าสมาชิกกลุ่มที่เข้าร่วมและขอรับคำชี้แนะโครงการสอนนั้น มีทั้งดำเนินการตามแผนงานที่วางไว้ร่วมกับที่ปรึกษาได้สำเร็จลุล่วงครบทุกขั้นตอนตั้งแต่ขั้นการเตรียมความพร้อมจนถึงขั้นการสะท้อนคิด หรือดำเนินงานตามแผนการที่วางไว้ร่วมกับที่ปรึกษาได้บางส่วนไม่ครบตามแผน ทั้ง 4 ขั้นตอน เช่นสมาชิกบางคนมีการวางแผนการจัดการเรียนรู้ในขั้นวางแผนโดยละเอียด แต่ไม่มีร่องรอยหลักฐานการนำแผนการจัดการเรียนรู้นั้นไปใช้สอนจริงปรากฏบนเว็บไซต์รายบุคคล เป็นต้น

ซึ่งสามารถสรุปข้อมูลการดำเนินงานของสมาชิกในภาพรวมโดยจำแนกตามรายชื่อของที่ปรึกษา ได้ตั้ง ตารางผลการดำเนินงานของสมาชิกในภาพรวมโดยจำแนกตามรายชื่อที่ปรึกษา ในภาคผนวก ฉ

จากตารางผลการดำเนินงานของสมาชิกในภาพรวมโดยจำแนกตามรายชื่อที่ปรึกษา ที่แสดง ในภาคผนวก ฉ มีข้อสังเกตเพิ่มเติม ดังต่อไปนี้

1) การเลือกที่ปรึกษาเพื่อขอรับคำชี้แนะในการทำโครงการสอนมีจุดสังเกตดังนี้

- สมาชิกในเครือข่ายฯที่ต้องการเป็นที่ปรึกษาในเครือข่ายฯให้กับเพื่อนสมาชิก จะเลือกผู้วิจัยเป็นที่ปรึกษา เนื่องจากนอกจากจะขอรับการชี้แนะการทำโครงการสอนจากผู้วิจัยที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาแล้วนั้น ยังจะต้องเรียนรู้วิธีการให้คำชี้แนะตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญา และเครื่องมือต่างๆที่ต้องใช้ระหว่างการทำงานร่วมกัน ในการทำโครงการสอนที่เสนอผ่านเว็บไซต์รายบุคคลของสมาชิก

- สมาชิกในเครือข่ายฯที่ต้องการขอรับคำชี้แนะจากเพื่อนสมาชิกที่อาสาสมัครเป็นที่ปรึกษาในเครือข่ายฯนั้น ส่วนมากจะเลือกขอคำชี้แนะจากที่ปรึกษาที่มาจากสาขาวิชาเดียวกัน ยกเว้นสมาชิกหมายเลข 26 ที่มาจากสาขาวิชาการสอนภาษาจีน (CN) แต่เลือกขอรับคำชี้แนะการทำโครงการสอนภาษาจีนจากที่ปรึกษาที่มาจากสาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ (EN) คือ สมาชิกหมายเลข 32

- สมาชิกในเครือข่ายหมายเลข 29 และสมาชิกหมายเลข 35 ที่มาจากสาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มีการขอรับคำชี้แนะจากที่ปรึกษา 2 ครั้ง โดยในครั้งที่ 1 ทั้งสมาชิกหมายเลข 29 และสมาชิกหมายเลข 35 ขอรับคำชี้แนะจากที่ปรึกษาที่มาจากสาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ เช่นเดียวกัน คือ สมาชิกหมายเลข 9 และทั้งสองคนมีการเปลี่ยนแปลงที่ปรึกษาไปจากสมาชิกหมายเลข 9 ไปขอรับคำชี้แนะจากสมาชิกหมายเลข 31 ทั้งคู่ โดยกรณีนี้ผู้วิจัยมีการสัมภาษณ์เพื่อหาสาเหตุเพิ่มเติม และได้ข้อมูลว่าสมาชิกหมายเลข 29 และสมาชิกหมายเลข 35 ได้ดำเนินการทำโครงการวิจัยในครั้งที่โดยไม่ได้ใช้เนื้อหาในสาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ แต่เป็นเนื้อหาด้านความรู้ทั่วไปที่สนใจ และไม่สามารถนำโครงการสอนไปใช้งานได้จริง จึงมีการเริ่มทำโครงการสอนใหม่ให้ตรงตามสาขาวิชาของตนเอง จึงมีการเปลี่ยนที่ปรึกษาใหม่ในการขอรับคำชี้แนะในครั้งที่ 2

- สมาชิกในเครือข่ายฯที่ไม่ได้ขอรับคำชี้แนะจากที่ปรึกษามีจำนวนทั้งหมด 3 คน โดยที่สมาชิกหมายเลข 8 และสมาชิกหมายเลข 22 มีการจัดทำเว็บไซต์รายบุคคลและนำเสนอนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ตนเองสนใจ แต่ไม่มีการเสนอโครงการสอน ในขณะที่สมาชิกหมายเลข 36 มีการสมัครเพื่อจัดทำเว็บไซต์รายบุคคล แต่ไม่มีการนำเสนอข้อมูลใดๆ

- ในการทดลองใช้เครือข่ายฯมีการรับสมัครสมาชิกพร้อมกันและทำงานในระยะเวลาใกล้เคียงกัน จึงยังไม่มีข้อสังเกตว่าสมาชิกที่ขอรับคำชี้แนะการทำโครงการสอนจากสมาชิกที่เป็นอาสาสมัครที่ปรึกษา มีแนวโน้มจะมาเป็นที่ปรึกษาในเครือข่ายด้วยหรือไม่

2) ผลการดำเนินงานในภาพรวมของสมาชิกในเครือข่ายจำแนกตามที่ปรึกษาที่เลือกขอรับคำชี้แนะในการทำโครงการสอน มีข้อสังเกตดังนี้

- สมาชิกในเครือข่ายฯที่อาสาสมัครเป็นที่ปรึกษาในเครือข่าย และรับคำชี้แนะการทำโครงการสอนจากผู้วิจัยโดยตรง มีจำนวนทั้งหมด 11 คน พบว่ามีสมาชิกจำนวน 9 คน ที่มีการทำโครงการสอนจนเสร็จสมบูรณ์ และ 8 ใน 9 คนที่สามารถทำโครงการสอนได้เสร็จสมบูรณ์ มีสมาชิกในเครือข่ายฯคนอื่นมาขอคำชี้แนะในการทำโครงการสอน มีเพียงสมาชิกหมายเลข 14 ที่อาสาสมัครเป็นที่ปรึกษาในเครือข่าย และมีการดำเนินการทำโครงการสอนจนเสร็จสมบูรณ์ แต่ไม่มีการแสดงร่องรอยหลักฐานในชั้นสะท้อนคิดให้เห็น มีเพียงวิดีโอการสอนและเอกสารนำเสนองานออนไลน์ในการสรุปโครงการ ไม่มีบันทึกการสอนและบันทึกสะท้อนคิดหลังการทำงาน และไม่ปรากฏหลักฐานการมีผู้ขอรับคำชี้แนะเลย (ในเอกสารออนไลน์ที่นำเสนอแผนการทำงาน จะมีข้อมูลของที่ปรึกษาอยู่ในส่วนท้ายของเอกสาร) แต่ในขณะที่สมาชิกหมายเลข 33 ก็มีการแสดงหลักฐานของการลงมือปฏิบัติโดยเขียนบันทึกการทำงาน บันทึกการสอน และมีภาพขณะสอนประกอบ แต่ไม่ได้มีการเผยแพร่สรุปโครงการสอนบนเว็บไซต์รายบุคคลของตนเองเพื่อเผยแพร่ให้กับเพื่อนสมาชิกในเครือข่าย แต่ก็มีผู้สนใจขอรับคำชี้แนะ คือ สมาชิกหมายเลข 4 ที่มาจากสาขาวิชาการสอนภาษาจีนเหมือนกัน และมีสมาชิกที่อาสาสมัครเป็นที่ปรึกษา 2 คน จากสมาชิกเครือข่ายฯที่อาสาสมัครเป็นที่ปรึกษาทั้งหมด 11 คน ที่ไม่ได้ทำโครงการสอนให้เสร็จสมบูรณ์ คือ สมาชิกหมายเลข 1 ซึ่งก็ไม่มีสมาชิกคนใดมาขอรับคำชี้แนะแต่ในขณะที่สมาชิกหมายเลข 34 ก็ไม่ได้ทำโครงการสอนให้เสร็จสมบูรณ์เช่นเดียวกัน แต่กลับมาสมาชิกในเครือข่ายมาขอคำชี้แนะในการทำงาน 2 คน คือ สมาชิกหมายเลข 13 และสมาชิกหมายเลข 23 ซึ่งสมาชิกหมายเลข 13, 23 และ 34 มาจากสาขาเดียวกันคือสาขาการสอนภาษาจีน

- สมาชิกในเครือข่ายฯมีทั้งกลุ่มที่ทำโครงการสอนเสร็จสมบูรณ์และเผยแพร่บนเว็บไซต์ส่วนตัวและบนเว็บไซต์เครือข่ายฯ และกลุ่มที่เริ่มลงมือทำโครงการสอนแต่ไม่ได้ทำงานเสร็จสมบูรณ์ นอกจากนี้ยังมีกลุ่มที่ไม่ได้ทำโครงการสอน แต่เข้าร่วมเป็นสมาชิกในเครือข่ายฯ

- สมาชิกที่ทำโครงการสอนเสร็จสมบูรณ์ มีการแสดงให้เห็นถึงความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่หลากหลายทั้งการเลือกใช้และสร้างสรรค์นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยสังเกตได้จากตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ การระบุการใช้นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาในแต่ละขั้นของการสอน ตัวอย่างสื่อประกอบการสอนที่เลือกใช้หรือพัฒนา บันทึกหลังสอน และบันทึกการสอนย้อนคิด

- การใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของสมาชิกมีความหลากหลาย แต่มีลักษณะที่ปรากฏคล้ายคลึงกันใน 3 กรณี คือ เป็นนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่เคยใช้มาก่อน เป็นนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่สมาชิกเป็นผู้นำเสนอบนเว็บไซต์รายบุคคลของตนเอง และเป็นนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่สมาชิกได้รับคำชี้แนะจากที่ปรึกษาโดยในบางโครงการสอนจะมีเครื่องมือที่ที่ปรึกษาใช้ในการงานของตนเองด้วยเช่นกัน

- สมาชิกในเครือข่ายฯที่มีผลการดำเนินงานที่ครบถ้วนสมบูรณ์ มีความโดดเด่นของโครงการสอนที่สามารถบ่งบอกถึงความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทาง

การศึกษา โดยมีความหลากหลายในการเลือกใช้ หรือพัฒนานวัตกรรมได้อย่างเหมาะสม บรรลุตาม เป้าหมายของกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละขั้นตอน และคำนึงถึงเรื่องของความถูกต้อง จริยธรรม และ ความปลอดภัยในการใช้สารสนเทศ และบันทึกการทำงานตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญาตามที่ วางแผนงานร่วมกันกับที่ปรึกษาอย่างละเอียดครบถ้วน มีจำนวน 3 คน ได้แก่ สมาชิกหมายเลข 2 สมาชิกหมายเลข 31 และสมาชิกหมายเลข 32 ซึ่งทั้ง 3 คน เป็นสมาชิกในเครือข่ายที่อาสาสมัครเป็น ที่ปรึกษาในเครือข่ายฯ ผู้วิจัยจึงเป็นผู้ให้คำชี้แนะ และได้สังเกตแบบมีส่วนร่วมในระหว่างการทำงาน และการทำโครงการสอนของสมาชิก 3 คนดังกล่าว มีข้อสังเกตจากการขอรับคำชี้แนะคือ เมื่อผู้วิจัย แสดงความคิดเห็นลงบนเอกสารออนไลน์ที่เป็นแผนการทำงาน สมาชิกทั้ง 3 คนจะเข้ามาแก้ไขและ ตอบกลับผู้วิจัยในระยะเวลาไม่นาน และทำงานสม่ำเสมออย่างต่อเนื่องจนเสร็จสมบูรณ์ นอกจากนี้ สิ่ง ที่สังเกตได้เพิ่มเติมคือ สมาชิกหมายเลข 2 และ 32 มีการให้คำชี้แนะสมาชิกในเครือข่ายฯ เพียงคน เดียวทั้งคู่ ในขณะที่สมาชิกหมายเลข 31 มีการให้คำชี้แนะสมาชิกคนอื่นๆ ในเครือข่ายมากถึง 7 คน โดยสมาชิกที่อาสาสมัครเป็นที่ปรึกษาทั้ง 3 คนนี้ให้คำชี้แนะการทำโครงการสอนให้กับสมาชิกคนอื่น ไปพร้อมๆ กับการทำงานของตนเอง เมื่อเข้าไปสังเกตการทำงาน จะพบว่าสมาชิกหมายเลข 31 ที่ม ีการให้คำชี้แนะการทำโครงการสอนให้สมาชิกคนอื่นมากถึง 7 คนนั้น ใช้แนวทางการทำงานเดียวกัน กับผู้วิจัยคือการพิมพ์แสดงความคิดเห็นลงบนเอกสารออนไลน์ที่นำเสนอแผนของสมาชิกที่มาขอ คำปรึกษาเป็นระยะ

- ข้อสังเกตจากผลการทำงานจำแนกตามผู้ให้คำชี้แนะหรือที่ปรึกษาโครงการสอน พบว่าที่ปรึกษาที่ดูแลให้คำชี้แนะสมาชิกในเครือข่ายฯ พร้อมกันหลายคนจะผลปรากฏออกมาหลาย กรณี ได้แก่ 1) กรณีเสร็จสมบูรณ์ในทุกเรื่อง กรณีที่สมาชิกสามารถทำโครงการสอนได้สำเร็จลุล่วงและ แสดงขั้นตอนการทำงานตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญาตามแผนที่วางไว้ร่วมกับที่ปรึกษาได้ครบ ทุกขั้นตอน 2) กรณีเสร็จสมบูรณ์ในส่วนของโครงการสอนสอนแต่ไม่ได้ทำการเขียนบันทึกการสอน และบันทึกการสะท้อนคิด ทำเสร็จเพียงตัวโครงการสอนและไม่ได้กลับเข้ามาบันทึกเพื่อแลกเปลี่ยน กับที่ปรึกษาต่อในขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการชี้แนะทางปัญญา 3) กรณีมีการเริ่มทำโครงการสอน แต่ละทั้งโครงการสอนระหว่างทางในการทำงาน ไม่ได้ติดตามทำงานสำเร็จลุล่วง และ 4) กรณีที่ไม่ สามารถทำโครงการสอนกับที่ปรึกษาคนเดิมได้สำเร็จ แต่มีการไปขอรับคำชี้แนะจากที่ปรึกษาคนใหม่ เพื่อเริ่มต้นทำโครงการสอนอีกครั้ง

- สมาชิกกลุ่มที่ขอรับการชี้แนะจากที่ปรึกษา (สมาชิกหมายเลข 9) จำนวนรวม 5 คน มีการเริ่มต้นทำโครงการสอน แสดงหลักฐานของการนำไปลงมือปฏิบัติด้วยรูปภาพหรือวิดีโอบางส่วน แต่ไม่ได้กลับมาทำงานต่อในขั้นสะท้อนคิดร่วมกับที่ปรึกษาและไม่มีการเผยแพร่โครงการสอนที่ ปรับปรุงแก้ไขจนเสร็จสมบูรณ์บนเว็บไซต์รายบุคคลของตนเอง อย่างไรก็ตามมีสมาชิก 2 คนจาก 5 คน ที่ทำโครงการสอนไม่สำเร็จจากการขอคำชี้แนะจากสมาชิกหมายเลข 9 คือ สมาชิกหมายเลข 29 และสมาชิกหมายเลข 35 ได้ไปเริ่มต้นทำโครงการสอนใหม่อีกครั้งกับที่ปรึกษาอีกคนคือสมาชิก หมายเลข 31 โดยในการทำโครงการสอนครั้งที่ 2 ของสมาชิกหมายเลข 29 และสมาชิกหมายเลข 35

สามารถดำเนินไปจนสำเร็จลุล่วง ได้เผยแพร่ผลสำเร็จของโครงการสอน และแสดงบันทึกการทำงาน ตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญาร่วมกับที่ปรึกษาตามที่วางแผนไว้ได้

- สมาชิกกลุ่มที่ขอรับการชี้แนะจากที่ปรึกษา (สมาชิกหมายเลข 5) จำนวน 3 คน มีการเริ่มต้นทำโครงการสอน แสดงหลักฐานของการนำไปลงมือปฏิบัติด้วยรูปภาพหรือวิดีโอบางส่วน แต่ไม่ได้กลับมาทำงานต่อในขั้นสะท้อนคิดร่วมกับที่ปรึกษาและไม่มีเผยแพร่โครงการสอนที่ปรับปรุงแก้ไขจนเสร็จสมบูรณ์บนเว็บไซต์รายบุคคลของตนเอง

3) ข้อมูลเพิ่มเติมในการทำงานร่วมกันระหว่างผู้ขอรับคำปรึกษาและที่ปรึกษาในเครือข่าย

- เครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ขอรับคำปรึกษาและที่ปรึกษาในเครือข่าย มีทั้งเครื่องมือแบบประสานเวลา เช่น เครื่องมือสนทนา (Chat tool) บนเอกสารออนไลน์ และเครื่องมือแบบไม่ประสานเวลา เช่น การติดต่อผ่าน Google form การพิมพ์โต้ตอบด้วยเครื่องมือ แสดงความคิดเห็นบนเอกสารออนไลน์ และการฝังเครื่องมือสื่อสังคมออนไลน์ (Facebook) ไว้สำหรับ แสดงความคิดเห็นภายใต้ผลงานต่างๆ เช่น หน้าของการนำเสนอนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ ทางการศึกษาที่สนใจ หรือหน้าของนำเสนอผลโครงการสอนที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว แต่พบว่าเครื่องมือที่ สมาชิกในเครือข่ายใช้มีเพียง Google form ตอนติดต่อขอรับคำชี้แนะ และเครื่องมือในการพิมพ์ โต้ตอบแสดงความคิดเห็นบนเอกสารออนไลน์เท่านั้น มีการใช้เครื่องมือสื่อสังคมออนไลน์ในการถูกใจในบางงานบ้าง แต่ไม่ปรากฏหลักฐานการแสดงความความคิดเห็นต่องานของผู้อื่น

นอกจากนี้ จากตารางที่ 4.7 สามารถจำแนกลักษณะผลการดำเนินงานได้เป็น 6 ประเภท ได้แก่

- ประเภทที่ 1 สมาชิกผู้ขอรับการชี้แนะสามารถทำโครงการสอนได้เสร็จสมบูรณ์ มีการเผยแพร่ผลงาน และสามารถดำเนินการตามกระบวนการตั้งแต่ขั้นเตรียมความพร้อมและขั้นการชี้แนะทางปัญญา 3 ขั้นตอน คือ การวางแผน การลงมือปฏิบัติ และการสะท้อนคิด

- ประเภทที่ 2 สมาชิกผู้ขอรับการชี้แนะสามารถทำโครงการสอนได้เสร็จสมบูรณ์ แต่ ไม่เผยแพร่ผลงาน และสามารถดำเนินการตามกระบวนการตั้งแต่ขั้นเตรียมความพร้อมและขั้นการชี้แนะทางปัญญา 3 ขั้นตอน คือ การวางแผน การลงมือปฏิบัติ และการสะท้อนคิด

- ประเภทที่ 3 สมาชิกผู้ขอรับการชี้แนะสามารถทำโครงการสอนได้เสร็จสมบูรณ์ มีการเผยแพร่ผลงาน แต่ ไม่สามารถดำเนินการได้ครบถ้วนตามกระบวนการตั้งแต่ขั้นเตรียมความพร้อมและขั้นการชี้แนะทางปัญญา 3 ขั้นตอน คือ การวางแผน การลงมือปฏิบัติ และการสะท้อนคิดได้ครบถ้วน ขาดการบันทึกการสอนและการสะท้อนคิด

- ประเภทที่ 4 สมาชิกผู้ขอรับการชี้แนะมีหลักฐานแสดงการนำแผนการสอนที่วางแผนร่วมกับที่ปรึกษาไปใช้ แต่ ไม่มีหลักฐานการทำงานสำเร็จหรือการเผยแพร่โครงการสอน แต่ไม่มี การบันทึกการสอนและการสะท้อนคิด



- ประเภทที่ 5 สมาชิกผู้ขอรับการชี้แนะมีหลักฐานการวางแผนงานร่วมกับที่ปรึกษา มีการแสดงตัวอย่างนวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือแหล่งการเรียนรู้ที่ต้องการนำมาใช้ แต่ไม่มีหลักฐานที่แสดงถึงการนำไปลงมือปฏิบัติจริง
- ประเภทที่ 6 สมาชิกไม่มีหลักฐานแสดงการดำเนินการทำงานร่วมกับที่ปรึกษา โดยสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 36



ตารางที่ 36 สรุปจำนวนสมาชิกจำแนกตามประเภทของผลการดำเนินงาน

ที่ปรึกษา	หมายเลขสมาชิกที่มีผลการดำเนินงาน						รวม (คน)
	ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3	ประเภทที่ 4	ประเภทที่ 5	ประเภทที่ 6	
ผู้วิจัย	2,7,9,15,27,31,32	33	14	-	1,34	-	11
สมาชิกหมายเลข 1	-	-	-	-	-	-	0
สมาชิกหมายเลข 2	17	-	-	-	-	-	1
สมาชิกหมายเลข 7	6	-	-	-	-	25	2
สมาชิกหมายเลข 9	-	-	21	10	30	-	3
สมาชิกหมายเลข 14	-	-	-	-	-	-	0
สมาชิกหมายเลข 15	-	-	-	11,20	28	-	3
สมาชิกหมายเลข 27	5,16	-	-	-	-	-	2
สมาชิกหมายเลข 31	12,18,19,24	3	29,35	-	-	-	7
สมาชิกหมายเลข 32	-	-	-	26	-	-	1
สมาชิกหมายเลข 33	-	4	-	-	-	-	1
สมาชิกหมายเลข 34	13	-	-	-	23	-	2
ไม่มีที่ปรึกษา	-	-	-	-	-	8,22,36	3
<b>รวม (คน)</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>36</b>

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิธีการวิเคราะห์ส่วนประกอบ (Component Analysis) (เอ่อมพร หลินเจริญ, 2555) โดยการนำคุณสมบัติของส่วนประกอบของข้อมูลมาหาคุณลักษณะร่วมที่แสดงความเหมือนหรือความแตกต่างของกรอบความคิดแบบเติบโต และความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ได้ดังตารางที่ 37

ตารางที่ 37 การวิเคราะห์ส่วนประกอบ (Component Analysis)

หมายเหตุ (✓) หมายถึง มีหลักฐานบ่งชี้ครบถ้วนทุกขั้นตอนของการทำงาน (\* ) หมายถึง มีหลักฐานบ่งชี้ แต่ไม่ครบทุกขั้นตอนของการทำงาน (X) หมายถึง ไม่มีหลักฐานบ่งชี้

ผลการดำเนินงาน	กรอบความคิดแบบเติบโต				ความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	
	การเชื่อว่าตนเปลี่ยนแปลงได้	การคาดเดาเป้าหมายอย่างต่อเนื่อง	การเชื่อว่าอุปสรรคเป็นโอกาสในการเรียนรู้	การมีแรงจูงใจภายใน	ด้านนวัตกรรม	ด้านแหล่งการเรียนรู้
ประเภทที่ 1 (16 คน)	(✓) มีความตั้งใจที่จะขอรับการชี้แนะโครงการ และมีการสะท้อนความคิดเห็นที่ได้เรียนรู้จากการขอรับคำชี้แนะจากการทำโครงการและวิชาชีพของตนเองต่อ	(✓) ดำเนินโครงการ สอนตามแผนที่วางไว้ และปรับโครงสร้าง และแก้จนเสร็จสมบูรณ์ และทำงานร่วมกับที่ปรึกษาครบถ้วนถึงขั้นสะท้อนคิด	(✓) ที่ตามเงื่อนไขในการขอรับคำปรึกษาคือสร้างเว็บไซต์รายบุคคลและนำเสนอนวัตกรรมด้วยตนเองได้ครบถ้วนปฏิบัติตามแผนที่ตั้งไว้จนสำเร็จ ปรับแก้โครงการสอนให้สมบูรณ์	(✓) มีแรงจูงใจจากภายในที่ตัดสินใจขอเข้าร่วมรับคำชี้แนะในการทำโครงการสอนและสามารถพัฒนาเองทั้งงานส่วนตัวตามเป้าหมายที่กำหนด	(✓) เลือกใช้ ออกแบบ เทคโนโลยีสารสนเทศที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้ และพัฒนาวิชาชีพของตนเองได้ โดยคำนึงถึงความถูกต้องเหมาะสม ตามกฎหมาย จริยธรรม จรรยาบรรณ และความปลอดภัย	(✓) อ้างอิงถึงแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย ในการออกแบบพัฒนา นวัตกรรมหรือประกอบกิจกรรมในการเรียนรู้ของผู้เรียนหรือพัฒนา วิชาชีพของตนเอง
ประเภทที่ 2 (3 คน)	(*) แสดงการเชื่อใจในความสามารถของตัวเองได้ โดยการทำงานร่วมกับที่ปรึกษาจนถึงขั้นสะท้อนคิด แต่ขาดการเผยแพร่โครงการสอนที่ปรับแก้	(*) แสดงการคาดเดาเป้าหมายร่วมกับที่ปรึกษาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่เตรียมความพร้อมไปจนถึงการสะท้อนที่ปรับแก้	(*) สามารถผ่านอุปสรรคในการขอรับคำชี้แนะตามเงื่อนไขคือการสร้างเว็บไซต์รายบุคคล และนำเสนอนวัตกรรม และนำเสนอนวัตกรรม และมีการดำเนินงานตามแผนจนถึงขั้นเผยแพร่โครงการสอนที่ปรับแก้	(*) มีแรงจูงใจในการขอรับคำชี้แนะด้วยตนเอง และกำกับตนเองให้ทำงาน กระบวนการชี้แนะทางปัญญาร่วมกับที่ปรึกษา จนถึงขั้นสะท้อนคิด แต่ขาดการเผยแพร่โครงการ	(*) แสดงการเลือกใช้ และพัฒนา นวัตกรรมในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนและการพัฒนา วิชาชีพของตนเอง ผ่านการทำโครงการสอนร่วมกับที่ปรึกษาจนสำเร็จ	(*) แสดงผลการสรรหาแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อนำมาใช้ในการทำโครงการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของ ผู้เรียนและ พัฒนา วิชาชีพของตนเอง



ผลการดำเนินการ	กรอบความคิดแบบเติบโต				ความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา			
	การเชื่อว่าตนเปลี่ยนแปลงได้	การเกาะติดเป้าหมายอย่างต่อเนื่อง	การเชื่อว่าอุปสรรคเป็นโอกาสในการเรียนรู้	การมีแรงจูงใจภายใน	ด้านนวัตกรรม	ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	ด้านแหล่งการเรียนรู้	ด้านแหล่งการเรียนรู้
โครงการสอนและขอรับ การชี้แนะจากที่ปรึกษา แต่ไม่มีการนำไปลงมือ ปฏิบัติจริง	(X) ไม่มีหลักฐานบ่งชี้	(X) ไม่มีหลักฐานบ่งชี้	(X) ไม่มีหลักฐานบ่งชี้	(X) ไม่มีหลักฐานบ่งชี้	ร่วมกับการปรับแก้ไข ต่อเนื่องในการปรับแก้ไข เหมาะสมและนำไปใช้ได้ จริง	ไม่ได้ทำงานร่วมกับที่ปรึกษา ปรึกษาอย่างต่อเนื่องใน การปรับแก้ไขที่เหมาะสม และนำไปใช้ได้จริง	ทำงานร่วมกับที่ปรึกษา อย่างต่อเนื่องในการ ปรับแก้ไขที่เหมาะสม และนำไปใช้ได้จริง	(X) ไม่มีหลักฐานบ่งชี้

6

(4 คน)



จากตารางที่ 37 สามารถสรุปการวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบตัวแปรแฝงที่มุ่งศึกษา คือ กรอบความคิดแบบเติบโต และความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ของสมาชิกในเครือข่ายฯที่จำแนกตามประเภทผลการของการทำงาน ได้ดังรายละเอียดต่อไปนี้

สมาชิกเครือข่ายฯที่มีผลการดำเนินงานประเภทที่ 1 เป็นกลุ่มเดียวที่มีการดำเนินการทำ โครงการสอนตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญาได้ครบถ้วนทุกขั้นตอน ได้แก่ ขั้นเตรียมความพร้อม ขั้นวางแผน ขั้นการลงมือปฏิบัติ และขั้นสะท้อนคิด และมีการเผยแพร่ผลของโครงการสอนหัวข้อตาม สาขาวิชาที่ตนเองเชี่ยวชาญ แต่มีเงื่อนไขว่าต้องเป็นโครงการสอนที่มีการเลือกใช้หรือพัฒนา นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีสารสนเทศ และมีการสรรหาแหล่งการเรียนรู้ เพื่อใช้ในการส่งเสริมการ เรียนรู้ของผู้เรียนและการพัฒนาวิชาชีพของผู้สอนได้อย่างเหมาะสมตามองค์ประกอบของ ความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยร่องรอยของพฤติกรรมตาม องค์ประกอบเหล่านั้นจะปรากฏให้เห็นจากหลักฐานในการทำงานชั้นต่างๆ ได้แก่ แผนการสอนและ การเลือกใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ บันทึกการสอนและการสะท้อนคิด และการเผยแพร่ โครงการสอนที่ปรับแก้หลังจากสะท้อนคิดตนเองและได้รับคำชี้แนะเพิ่มเติมจากที่ปรึกษามาแล้ว ซึ่ง จากการดำเนินการของสมาชิกเครือข่ายฯที่มีผลการดำเนินงานประเภทที่ 1 ตามที่กล่าวไปข้างต้น จึง บ่งชี้ถึงองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต ได้แก่ การเชื่อว่าตนเปลี่ยนแปลงได้ การเกาะติด เป้าหมายอย่างต่อเนื่อง การเชื่อว่าอุปสรรคเป็นโอกาสในการเรียนรู้ และการมีแรงจูงใจจากภายใน และมีหลักฐานจากการทำงานจนสำเร็จลุล่วงทุกขั้นตอนสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถด้านนวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านนวัตกรรม ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านแหล่งการเรียนรู้ ปรากฏอยู่อย่างชัดเจน

ในขณะที่สมาชิกเครือข่ายฯที่มีผลการดำเนินงานประเภทที่ 2 , 3 , 4 และ 5 มีร่องรอย หลักฐานที่สามารถบ่งชี้ถึงองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโตและความสามารถด้าน นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาเช่นกัน แต่ไม่มีความชัดเจน ต่อเนื่อง และครบถ้วน เหมือนร่องรอยหลักฐานของสมาชิกเครือข่ายฯที่มีผลการดำเนินงานประเภทที่ 1

สมาชิกเครือข่ายฯที่มีผลการดำเนินงานประเภทที่ 2 และ 3 มีร่องรอยหลักฐาน ความสำเร็จของการทำโครงการสอนและการดำเนินการตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญาล้ำคลั่ง กัน โดยมีสิ่งๆที่เหมือนกันคือ สมาชิกเครือข่ายฯที่มีผลการดำเนินงานประเภทที่ 2 และ 3 สามารถทำ ตามเงื่อนไขของการขอรับคำชี้แนะจากที่ปรึกษาในเครือข่ายฯเพื่อให้ช่วยให้คำชี้แนะในการทำ โครงการสอนได้ครบตามเงื่อนไขที่กำหนด คือ ผู้ขอรับการชี้แนะจะต้องสร้างเว็บไซต์รายบุคคลด้วย ตนเอง เพื่อใช้เป็นพื้นที่สร้างสรรค์รายบุคคล ในการดำเนินงานร่วมกับที่ปรึกษาตลอดกระบวนการ ชี้แนะทางปัญญาตั้งแต่เริ่มวางแผน ลงมือปฏิบัติ ไปจนถึงการสะท้อนคิด โดยในขั้นของการวางแผน สมาชิกฯประเภทที่ 2 และประเภทที่ 3 มีการวางแผนการเลือกใช้สื่อตามแนวทางที่ที่ปรึกษาชี้แนะ ด้วยรูปแบบ ASSURE เพื่อให้สมาชิกฯเริ่มทำงานตั้งแต่การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายที่จะสอน ทั้งใน

เรื่องของเนื้อหา ช่วงวัย และบริบทอื่นๆประกอบ และดำเนินการตามขั้นตอนอื่นๆจนสามารถ ออกแบบแผนการสอนที่มีการแสดงการเลือกใช้หรือพัฒนานวัตกรรมหรือเทคโนโลยีสารสนเทศ และ แหล่งการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนในกิจกรรมการเรียนรู้ชั้นต่างๆได้อย่างเหมาะสม ซึ่ง สมาชิกประเภทที่ 2 และ 3 สามารถทำแผนการทำงาน แผนการสอน และตัวอย่างสื่อมานำเสนอ เพื่อขอรับการชี้แนะและปรับแก้ก่อนนำไปใช้จริงในชั้นลงมือปฏิบัติ ซึ่งในชั้นลงมือปฏิบัติ สมาชิก ประเภทที่ 2 และ 3 ได้ทำการรวบรวมข้อมูลลงในบันทึกการสอนถึงการดำเนินการสอนว่าเป็นไปตาม แผนหรือมีอุปสรรคใดหรือไม่ ประกอบกับการถ่ายภาพ หรือบันทึกวิดีโอขณะสอน เพื่อนำมาใช้ในชั้น สะท้อนคิดร่วมกับที่ปรึกษา ในขั้นนี้เองที่สมาชิกประเภทที่ 2 และ 3 มีความแตกต่างกัน กล่าวคือ สมาชิกประเภทที่ 2 มีการแสดงหลักฐานการทำงานตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญาอย่างต่อเนื่อง จนถึงขั้นสะท้อนคิดจากหลักฐานการเขียนบันทึกการสอนและการสะท้อนคิด แต่กลับไม่มีการเผยแพร่ โครงการสอนที่ปรับปรุงใหม่บนเว็บไซต์รายบุคคลของตนเอง ซึ่งในส่วนของงานที่สมาชิกประเภทที่ 2 กลุ่มนี้ไม่เผยแพร่โครงการสอนที่ปรับปรุงใหม่ ทำให้ขาดหลักฐานที่ชี้ชัดว่าสมาชิกมีความเชื่อว่า ตนเองจะเปลี่ยนแปลงได้ในแง่ของการพัฒนาโครงการสอนให้ดีขึ้นกว่าเดิมได้ เช่นเดียวกันกับในเรื่อง การเกาะติดเป้าหมายอย่างต่อเนื่องและการเชื่อว่าอุปสรรคเป็นโอกาสในการเรียนรู้ นั้น สมาชิก สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขในการดำเนินการ อันเป็นปัญหาท้าทายได้เกือบครบถ้วน เมื่อขาดส่วนของ การเผยแพร่โครงการสอนที่ปรับปรุงใหม่ ทำให้การเกาะติดเป้าหมายอย่างต่อเนื่องไม่ได้ดำเนินการ จนถึงที่สุดและความท้าทายนี้กลายเป็นอุปสรรคที่สมาชิกไม่ได้แสดงการก้าวผ่านไปให้ได้ ซึ่งสะท้อนถึง การไม่มีหลักฐานสนับสนุนแรงจูงใจจากภายในเฉพาะในส่วนที่ขาดไปนี้ด้วย แต่อย่างไรก็ตามการ ดำเนินโครงการสอนจนสำเร็จลุล่วงและการเขียนสะท้อนการเรียนรู้แนวทางที่คาดว่าจะปรับปรุงการ สอน ก็สามารถสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ได้เกือบสมบูรณ์ ส่วนสมาชิกเครือข่ายที่มีผลการดำเนินงานประเภทที่ 3 นั้น สามารถดำเนินงานจน สำเร็จลุล่วง และเผยแพร่โครงการสอนบนเว็บไซต์รายบุคคลของตนเอง แต่ไม่ปรากฏหลักฐานที่เป็น บันทึกการสอนและบันทึกการสะท้อนคิด จึงทำให้องค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโตขาด ความสมบูรณ์ไปในส่วนท้ายที่ไม่สามารถแสดงหลักฐานยืนยันทั้งการเชื่อว่าตนเองเปลี่ยนแปลงได้ แม้ว่าจะมีการเผยแพร่โครงการสอนก็ตาม แต่ไม่มีรายละเอียดของการบันทึกและการสะท้อนคิดที่ อธิบายว่ามีการเปลี่ยนแปลงและปรับแก้ส่วนใดเพราะเหตุใด เช่นเดียวกันกับเรื่องของการเกาะ ติดเป้าหมายอย่างต่อเนื่อง การเชื่อว่าอุปสรรคเป็นโอกาสในการเรียนรู้ และการมีแรงจูงใจจากภายในที่มี การแสดงอย่างต่อเนื่องมาตลอดการทำงาน แต่มาขาดหลักฐานสนับสนุนในส่วนท้ายนี้คือส่วนของการ สะท้อนคิดนั่นเอง และเมื่อพิจารณาตัวแปรความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทาง การศึกษาก็จะพบว่า แม้จะมีร่องรอยหลักฐานตลอดการทำงานที่ทำให้เชื่อได้ว่าสมาชิกประเภทที่ 3 มี ความสามารถด้านนวัตกรรมฯมากเพียงพอที่จะทำให้การสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้บรรลุผล ตามที่ต้องการไปพร้อมๆกับการพัฒนาวิชาชีพของตนเองของสมาชิกแล้วก็ตาม แต่บันทึกการสอนและ

การสะท้อนคิดจะขยายผลในส่วนของแนวทางการพัฒนางานในครั้งต่อไปและการพัฒนาตนเองในอนาคตด้วย ร่องรอยหลักฐานส่วนนี้จึงยังไม่ครบถ้วนสมบูรณ์เพียงพอ

ในส่วนของสมาชิกเครือข่ายฯที่มีผลการดำเนินงานประเภทที่ 4 และ 5 ก็มีร่องรอยหลักฐานความสำเร็จของการทำโครงการสอนและการดำเนินการตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญาคัลยคลึงกัน แต่แตกต่างจากสมาชิกประเภทที่ 2 และ 3 อย่างชัดเจนในเรื่องของการทำงานไม่เสร็จสมบูรณ์ โดยสมาชิกเครือข่ายฯที่มีผลการดำเนินงานประเภทที่ 4 และ 5 นั้นมีการทำงานตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญาในขั้นของการวางแผนและการลงมือปฏิบัติเท่านั้น ไม่ได้มีการดำเนินการถึงขั้นสะท้อนคิด ซึ่งเป็นขั้นสามารถแสดงให้เห็นองค์ประกอบของตัวแปรกรอบความคิดแบบเติบโตและความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาได้เกือบครอบคลุมตลอดกระบวนการทำงาน ทั้งนี้สมาชิกเครือข่ายฯที่มีผลการดำเนินงานประเภทที่ 4 และ 5 นั้น เริ่มต้นด้วยการมีสัญญาณของกรอบความคิดแบบเติบโตที่ดี นั่นคือมีการพัฒนาเว็บไซต์รายบุคคลและนำเสนอแนวคิดบนเว็บไซต์ของตนเองตามเงื่อนไข เพื่อให้ที่ปรึกษาได้รับพิจารณาในการให้คำชี้แนะการทำโครงการสอน และเมื่อได้รับการตอบรับ สมาชิกเครือข่ายฯประเภทที่ 4 และ 5 นั้นมีการลงมือทำงานในขั้นตอนวางแผนตามรูปแบบและวิธีการที่มาจากเว็บไซต์แม่แบบรายบุคคลและคำชี้แนะของที่ปรึกษาเป็นอย่างดี แต่มีความแตกต่างกันตรงที่ สมาชิกเครือข่ายฯประเภทที่ 4 มีหลักฐานเป็นภาพประกอบการนำโครงการสอนที่วางแผนไว้ไปลงมือปฏิบัติ แต่ไม่มีการเขียนบันทึกการสอนหรือบันทึกสะท้อนคิดใดๆทั้งสิ้น ทำให้สมาชิกเครือข่ายฯประเภทที่ 4 มีร่องรอยของการเชื่อว่าตนเปลี่ยนแปลงได้ การเกาะติดเป้าหมายอย่างต่อเนื่อง การเชื่อว่าอุปสรรคเป็นโอกาสในการเรียนรู้ และการมีแรงจูงใจจากภายในแค่ตอนเริ่มต้นทำงาน และเมื่อนำไปปฏิบัติจริง สมาชิกประเภทที่ 4 ก็แสดงเพียงภาพหรือวิดีโอว่าไปปฏิบัติมา แต่ไม่มีรายละเอียดใดๆที่สามารถสื่อถึงการมีคุณลักษณะตามองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโตเหล่านั้นในช่วงหลังเลย เช่นเดียวกับกับความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา ที่สามารถประเมินแบบคาดการณ์จากร่องรอยที่ปรากฏในแผนการสอนและการเลือกใช้สื่อว่าสมาชิกน่าจะสามารถเลือกใช้หรือพัฒนานวัตกรรมหรือเทคโนโลยีสารสนเทศ และเลือกสรรแหล่งการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมหรือไม่ หากแต่เมื่อไม่มีบันทึกการสอนและการสะท้อนคิด หรือสรุปเผยแพร่โครงการสอน ก็ทำให้ไม่มีสิ่งพิสูจน์หรือยืนยันผลลัพธ์ที่จะเป็นตัวบ่งบอกความสามารถด้านนี้ได้เลย ซึ่งในส่วนของสมาชิกเครือข่ายฯที่มีผลการดำเนินงานประเภทที่ 5 นั้นก็สามารถบอกจากหลักฐานได้ว่า สมาชิกมีร่องรอยของกรอบความคิดแบบเติบโตในช่วงต้นของการทำงานและไม่สามารถพิสูจน์ได้ในช่วงท้ายว่าทิศทางของกรอบความคิดของสมาชิกเป็นอย่างไร เนื่องจากขาดหลักฐาน ซึ่งประเด็นของความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาก็เช่นกันที่ทำได้เพียงคาดเดาจากแผนงาน แต่ไม่สามารถพิสูจน์ได้ว่ามีความสามารถเหล่านั้นจริงหรือไม่ เพราะสมาชิกเครือข่ายฯประเภทที่ 5 นั้นยุติการทำงานแค่การวางแผน และไม่มีแม้กระทั่งร่องรอยหลักฐานของการนำไปปฏิบัติจริงเลย



และสมาชิกเครือข่ายในกลุ่มสุดท้าย คือสมาชิกเครือข่ายประเภทที่ 6 ที่ไม่มีร่องรอยหลักฐานใดนอกเหนือจากการสมัครเข้าเป็นสมาชิกเครือข่าย ไม่มีทั้งหลักฐานการขอรับการชี้แนะหรือหลักฐานการทำงานใดๆ จึงไม่สามารถระบุกรอบความคิดและความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของสมาชิกเครือข่ายประเภทสุดท้ายนี้ได้เลย



## บทที่ 5

### รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญา เพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถ ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

จากการศึกษาปัจจัยและองค์ประกอบของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยการทบทวนวรรณกรรมและรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาตรวจสอบโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของรูปแบบฯ และนำผลของปัจจัยและองค์ประกอบที่ได้ไปพัฒนารูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา จากนั้นผู้วิจัยได้นำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินร่างรูปแบบฯ เพื่อนำไปปรับปรุงก่อนนำไปศึกษาผลจากการทดลองใช้รูปแบบฯจริงกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อสังเกตพฤติกรรมของสมาชิกเครือข่าย และบันทึกข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการตีความประกอบกับปัจจัยและองค์ประกอบของรูปแบบฯตามที่ได้ศึกษา ก่อนจะนำข้อมูลมาปรับปรุงรูปแบบให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยจะนำเสนอรูปแบบที่สมบูรณ์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

การนำเสนอรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษานี้ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ประกอบด้วย 2 ตอนย่อย ได้แก่

ตอนที่ 1.1 ความสำคัญของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

ตอนที่ 1.2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

ตอนที่ 2 รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ประกอบด้วย 2 ตอนย่อย ได้แก่

ตอนที่ 2.1 องค์ประกอบของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

ตอนที่ 2.2 ขั้นตอนของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญหาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

ตอนที่ 3 การนำรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญหาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาไปใช้ ประกอบด้วย 2 ตอนย่อย ได้แก่

ตอนที่ 3.1 วิธีการนำรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญหาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาไปใช้

ตอนที่ 3.2 เงื่อนไขการนำรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญหาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาไปใช้

โดยมีรายละเอียดของการนำเสนอรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญหาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาไปใช้ทั้ง 3 ตอน ดังต่อไปนี้

### **ตอนที่ 1 ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญหาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา**

ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญหาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ประกอบด้วย 2 ตอนย่อย ได้แก่ ตอนที่ 1.1 ความสำคัญของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญหาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา และตอนที่ 1.2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญหาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

**ตอนที่ 1.1 ความสำคัญของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญหาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา**

ในยุคดิจิทัลที่ข้อมูลข่าวสารตลอดจนความรู้ที่มีอยู่อย่างมากมายมหาศาลบนอินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสารสนเทศที่หลากหลายได้นอกห้องเรียน การเรียนการสอนของครูจึงจำเป็นต้องมีความเปลี่ยนแปลงจากการมุ่งถ่ายทอดความรู้เป็นการมุ่งให้ผู้เรียนสามารถที่จะ

เข้าถึงสารสนเทศที่มีคุณภาพและสามารถนำกลับมาประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตและแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพผ่านการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ซึ่งผู้เรียนในยุคนี้มีความคุ้นเคยกับการใช้เทคโนโลยีในลักษณะของผู้ใช้เทคโนโลยีแต่กำเนิด (Digital natives) ในขณะที่ครูกลับมีลักษณะเป็นผู้กำลังเปลี่ยนผ่านสู่การใช้เทคโนโลยี (Digital immigrants) การที่ครูจะออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยนำเทคโนโลยีมาเป็นตัวช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ครูจึงจำเป็นต้องมีกรอบความคิดแบบเติบโต (Growth Mindset) ในจะเปลี่ยนแปลงตนเองด้วยการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาให้รู้เท่าทันเทคโนโลยีและสามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น แนวทางการพัฒนาความรู้ทางวิชาชีพครูที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ในระหว่างปฏิบัติหน้าที่การสอนควบคู่ไปด้วยสามารถทำได้จากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personal Learning Network หรือ PLN) ซึ่งเป็นเครือข่ายการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเรียนรู้ตามความต้องการที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคล ภายใต้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ส่วนบุคคล ที่มีการเรียนรู้จากทรัพยากรในเครือข่ายหรือการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นในบริบทแวดล้อมที่หลากหลายผ่านสังคมบนโลกเสมือนออนไลน์ โดยรวมกลุ่มของบุคคลที่มาแบ่งปันความรู้และทำงานร่วมกัน ด้วยการสะท้อนคิด การร่วมมือ การรวบรวม และสนับสนุนให้มีความก้าวหน้าทางวิชาชีพ อย่างไรก็ตามหากต้องการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลให้มีลักษณะเฉพาะเจาะจงสอดคล้องตรงตามความต้องการเรียนรู้ของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น จำเป็นจะต้องอาศัยบุคคลที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการแนะนำและให้คำชี้แนะอยู่ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลด้วย ซึ่งการให้คำชี้แนะที่มีลักษณะสอดคล้องกับแนวทางการเรียนรู้ด้วยตนเองบนเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล คือ การชี้แนะทางปัญญา (Cognitive Coaching) ซึ่งเป็นกระบวนการทำงานที่ผู้ชี้แนะกระตุ้นให้ผู้รับการชี้แนะได้มีส่วนร่วมในการสร้างและปรับกระบวนการคิด โดยใช้กลยุทธ์ในการคิดวิเคราะห์ปัญหาและการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ผู้รับการชี้แนะจะต้องสังเกตตนเองในระหว่างที่นำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ จากนั้นจะต้องไตร่ตรองเกี่ยวกับการดำเนินการปฏิบัติงาน เพื่อวางแผนสถานการณ์ในอนาคตในการนำสู่เป้าหมายการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพที่มากยิ่งขึ้น

จากแนวคิดของการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่นำการชี้แนะทางปัญญามาใช้เพื่อเป็นองค์ประกอบและขั้นตอนของการมีผู้ชี้แนะและระบบการชี้แนะเพื่อส่งกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา อันประกอบด้วย การมุ่งพัฒนาให้ครูเกิดคุณลักษณะของกรอบความคิดแบบเติบโต ด้วยการเกาะติดเป้าหมายอย่างต่อเนื่อง การเชื่อว่าตนเปลี่ยนแปลงได้ การเชื่อว่าอุปสรรค และการมีแรงจูงใจภายในในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาประกอบด้วย ด้านนวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ และแหล่งการเรียนรู้ ตามที่กล่าวไปแล้วนั้น จึงได้พัฒนารูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาขึ้น



เติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

### 1. เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา เป็นศูนย์กลางของเครือข่ายในการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 8 องค์ประกอบ ดังต่อไปนี้

1.1 การเรียนรู้ตามอัธยาศัย หมายถึง เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีลักษณะส่งเสริมต่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัยที่สามารถเลือกวิธีการและเวลาในการเรียนรู้ได้ตามความสะดวก

1.2 ความน่าเชื่อถือของเครือข่าย หมายถึง เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีความความน่าเชื่อถือหรือมีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักดีในทางวิชาชีพ

1.3 การมีแหล่งข่าวสารทางวิชาชีพ หมายถึง เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเป็นแหล่งรวมข้อมูลข่าวสารทางวิชาชีพที่มีความเป็นปัจจุบัน

1.4 การมีศูนย์กลางการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น หมายถึง เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเป็นศูนย์กลางของการระดมความคิดและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

1.5 ความน่าเชื่อถือของสมาชิก หมายถึง เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีความความน่าเชื่อถือหรือมีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักดีในทางวิชาชีพ

1.6 การมีคนรู้จักในเครือข่าย หมายถึง เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเป็นเครือข่ายมิตรสัมพันธ์ทางวิชาชีพที่มีเพื่อนร่วมวิชาชีพเข้าร่วม

1.7 การติดต่อสื่อสารตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว หมายถึง เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีเครื่องมือที่สามารถติดต่อสื่อสารหรือโต้ตอบช่วยเหลือกันในประเด็นทางวิชาชีพได้อย่างรวดเร็ว

1.8 ความสนใจร่วมกัน หมายถึง เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเป็นเครือข่ายทางวิชาชีพของกลุ่มคนที่มีความสนใจร่วมกัน

โดยสามารถสรุปองค์ประกอบย่อยทั้ง 8 องค์ประกอบขององค์ประกอบส่วนที่ 1 เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ได้ดังภาพที่ 66

ส่วนที่ 1 เครื่องมือการเรียนรู้ส่วนบุคคลเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโต  
ในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

สิ่งที่ต้องพัฒนาในเครือข่าย



เว็บไซต์เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่เข้าถึงได้จากทุกที่ทุกเวลาตามความสะดวกของผู้เรียน	แหล่งการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยเรียบเรียงข้อมูลและอ้างอิงจากแหล่งที่น่าเชื่อถือ	ช่องทางการติดต่อสื่อสารออนไลน์บนเว็บไซต์เครือข่ายฯ เช่น แบบฟอร์มออนไลน์ หรือ ช่องแสดงความเห็นของสื่อสังคมออนไลน์	ระบบสมาชิกที่สามารถแสดงประวัติย้อนบนเว็บไซต์เครือข่ายฯ และเชื่อมโยงไปยังพื้นที่การเรียนรู้ส่วนบุคคลได้
---	--	--	--

องค์ประกอบย่อยที่อ้างอิงถึง



การเรียนรู้ตามอัธยาศัย	ความน่าเชื่อถือของเครือข่าย	การมีศูนย์กลางแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	ความน่าเชื่อถือของสมาชิก
	ความสนใจร่วมกัน		การมีคนรู้จักในเครือข่าย
	การมีแหล่งข่าวสารทางวิชาชีพ	การติดต่อสื่อสารตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว	

ผลที่คาดว่าจะเกิดกับสมาชิก



การเชื่อว่าตนเปลี่ยนแปลงได้	การเชื่อว่าตนเปลี่ยนแปลงได้
การมีแรงจูงใจจากภายใน	การมีแรงจูงใจจากภายใน
ความสามารถด้านแหล่งการเรียนรู้	ความสามารถด้านแหล่งการเรียนรู้

ภาพที่ 66 องค์ประกอบย่อยขององค์ประกอบส่วนที่ 1 เครื่องมือการเรียนรู้ส่วนบุคคลเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

## 2. พื้นที่การเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

พื้นที่การเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 5 องค์ประกอบ ดังต่อไปนี้

2.1 การเรียนรู้แบบนำตนเอง หมายถึง เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีลักษณะที่เอื้อต่อการพัฒนาวิชาชีพที่สามารถควบคุมและจัดการการเรียนรู้ของตนเองได้

2.2 การมีผู้ชี้แนะให้คำปรึกษา หมายถึง เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีผู้ชี้แนะทางปัญญา ที่สามารถให้คำแนะนำที่ปราศจากการตัดสินหรือควบคุม เพื่อนำไปสู่การคิดต่อยอดในการพัฒนาตนเอง คอยให้คำชี้แนะอยู่ในเครือข่าย โดยในองค์ประกอบย่อยด้าน การมีผู้ชี้แนะให้คำปรึกษานั้น มีองค์ประกอบย่อยของกรอบความคิดแบบเติบโตที่สอดคล้องกัน 3 องค์ประกอบ ได้แก่

2.2.1 ผู้ชี้แนะน่าเชื่อถือ

2.2.2 ผู้ชี้แนะช่วยให้ผู้รับการชี้แนะพัฒนาตนเอง

2.2.3 ผู้ชี้แนะสร้างแรงจูงใจได้

2.3 การติดต่อสื่อสารได้อย่างรวดเร็ว หมายถึง เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีเครื่องมือที่สามารถติดต่อสื่อสารหรือโต้ตอบช่วยเหลือกันในประเด็นทางวิชาชีพได้อย่างรวดเร็ว

2.4 การมีระบบสำหรับการชี้แนะ หมายถึง เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีระบบการชี้แนะทางปัญญาเป็นลำดับขั้นตอนและต่อเนื่อง ตั้งแต่เริ่มต้นรับการชี้แนะไปจนประสบผลสำเร็จตามเป้าหมาย โดยในองค์ประกอบย่อยด้าน การมีระบบสำหรับการชี้แนะนั้น มีองค์ประกอบย่อยของกรอบความคิดแบบเติบโตที่สอดคล้องกัน 3 องค์ประกอบ ได้แก่

2.4.1 การประเมินผลด้วยการสะท้อนคิด

2.4.2 การสังเกตการนำไปใช้

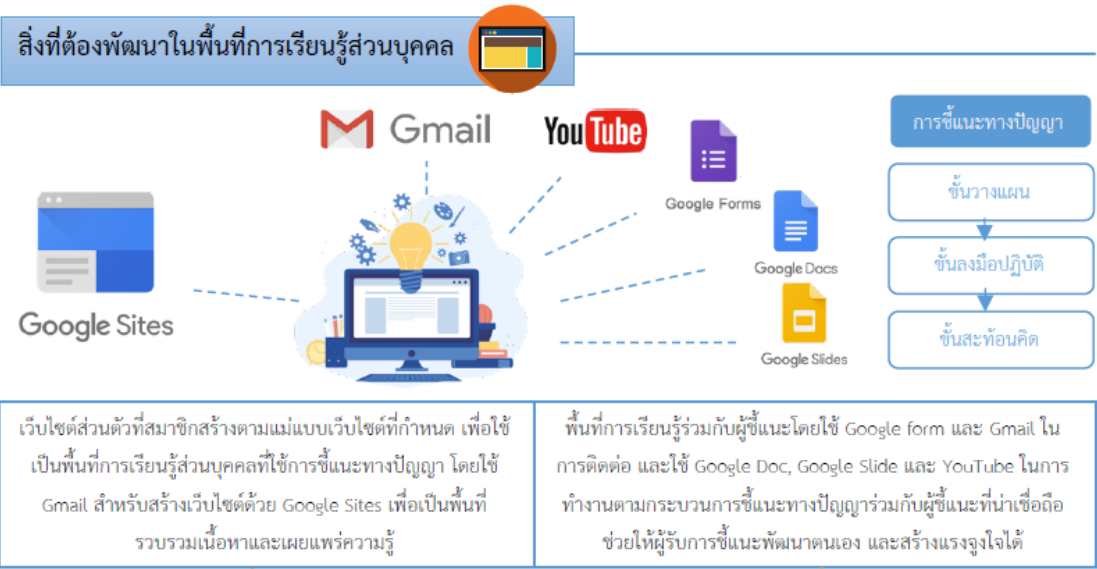
2.4.3 การให้คำชี้แนะในการวางแผน

2.5 การเข้าถึงพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน หมายถึง เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเป็นพื้นที่ในการเรียนรู้ร่วมกันแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ให้กัน

โดยสามารถสรุปองค์ประกอบย่อยทั้ง 5 องค์ประกอบขององค์ประกอบส่วนที่ 2 พื้นที่การเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ได้ดังแผนภาพที่ 67



ส่วนที่ 2 พื้นที่การเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา



องค์ประกอบย่อยที่อ้างอิง

การเรียนรู้แบบนำตนเอง	การมีผู้ชี้แนะให้คำปรึกษา
	การติดต่อสื่อสารตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว
	การมีระบบสำหรับการชี้แนะ
	การเข้าถึงพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน

ผลที่คาดว่าจะเกิดกับสมาชิก

การเชื่อว่าตนเปลี่ยนแปลงได้	การเกาะติดเป้าหมายอย่างต่อเนื่อง
การมีแรงจูงใจจากภายใน	การเชื่อว่าตนเปลี่ยนแปลงได้
ความสามารถด้านแหล่งการเรียนรู้	การเชื่อว่าอุปสรรคเป็นโอกาสในการเรียนรู้
	การมีแรงจูงใจจากภายใน
	ความสามารถด้านนวัตกรรม
	ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
	ความสามารถด้านแหล่งการเรียนรู้

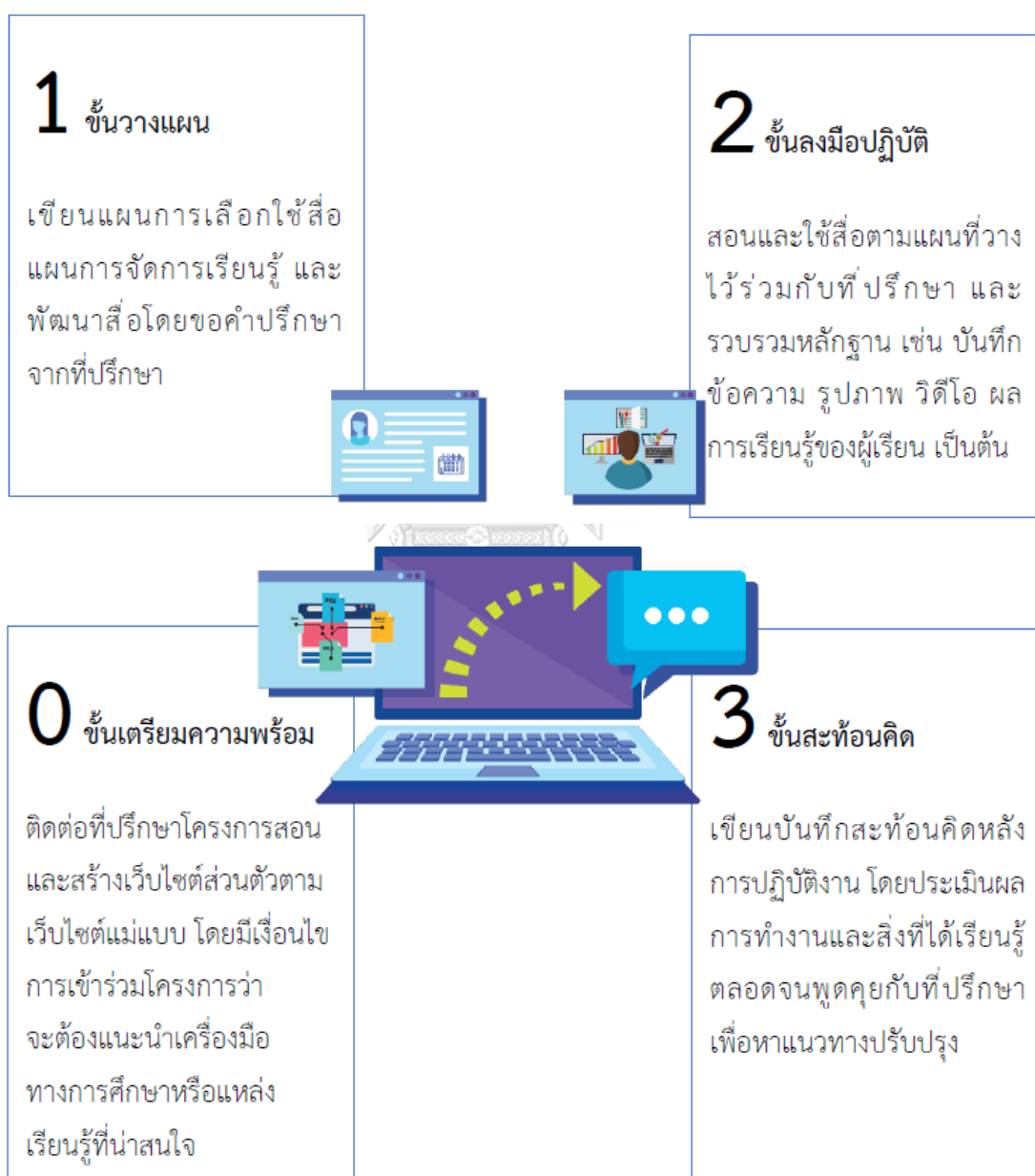
ภาพที่ 67 องค์ประกอบย่อยขององค์ประกอบส่วนที่ 2 พื้นที่การเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา



ภาพที่ 68 รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

ตอนที่ 2.2 ขั้นตอนของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญหาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

ขั้นตอนของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญหาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังแสดงในภาพที่ 69



ภาพที่ 69 ขั้นตอนของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญหาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

โดยมีรายละเอียดเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

### ขั้นเตรียมความพร้อม

หลังจากที่สมาชิกเครือข่ายที่เป็นสมาชิกทั่วไป มีความสนใจที่จะขอรับการชี้แนะในการทำโครงการสอนจากผู้ชี้แนะตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญา เพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาแล้วนั้น สิ่งที่จะต้องทำก่อนเริ่มการทำงานตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญา คือขั้นเตรียมความพร้อม โดยสมาชิกผู้ขอรับการชี้แนะจะต้องดำเนินการดังต่อไปนี้

1. สร้างเว็บไซต์ส่วนตัวตามแม่แบบที่กำหนด (Google sites) เพื่อใช้เป็นพื้นที่สร้างสรรค์รายบุคคลในการนำเสนอข้อมูลต่อผู้ชี้แนะและสมาชิกคนอื่น
2. นำเสนอนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่มีประโยชน์ต่อสมาชิกในเครือข่ายอย่างน้อย 2 เครื่องมือ โดยใช้เครื่องมือตามเว็บไซต์แม่แบบ (Google slides และ YouTube สำหรับวิดีโอสาธิต)

### ขั้นวางแผน

ขั้นตอนแรกของการทำงานตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญานั้น คือ ขั้นตอนของการวางแผน โดยในขั้นนี้ผู้ขอรับการชี้แนะจะเขียนแผนการเลือกใช้สื่อ แผนการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาสื่อโดยขอคำปรึกษาจากที่ปรึกษา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. เขียนแผนการเลือกใช้สื่อตามรูปแบบ ASSURE และเสนอนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ต้องการนำมาใช้ โดยผู้ขอรับการชี้แนะเสนอแผนผ่านเอกสารออนไลน์ (Google doc) ที่มีเครื่องมือให้ผู้ชี้แนะพิมพ์แสดงความคิดเห็นตอบกลับ
2. เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ พร้อมแสดงตัวอย่างนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ต้องการนำมาใช้ โดยผู้ขอรับการชี้แนะเสนอแผนผ่านเอกสารออนไลน์ (Google doc) ที่มีเครื่องมือให้ผู้ชี้แนะพิมพ์แสดงความคิดเห็นตอบกลับ

### ขั้นลงมือปฏิบัติ

ในกระบวนการชี้แนะทางปัญญาแบบดั้งเดิมนั้น ขั้นที่สองของการชี้แนะทางปัญญา คือ ขั้นสังเกตการสอน แต่เนื่องจากเมื่อนำกระบวนการชี้แนะทางปัญญามาใช้เป็นระบบการให้คำปรึกษาในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลๆ ที่เป็นเครือข่ายวิชาชีพแบบออนไลน์แล้วนั้น ผู้ชี้แนะจึงอาจจะไม่สะดวกในการไปสังเกตการสอนตามแผนที่ผู้ขอรับการชี้แนะร่วมกันวางแผนเอาไว้ในขณะปฏิบัติการสอน ขั้นตอนของการสังเกตการสอนในรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทาง

ปัญหาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา จึงปรับชื่อตามลักษณะการดำเนินในขั้นนี้เป็นขั้นลงมือปฏิบัติ และให้ผู้ขอรับการชี้แนะเขียนบันทึกหลังสอน ประกอบกับรวบรวมหลักฐาน เช่น บันทึกข้อความ รูปภาพ วิดีโอ ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นต้น โดยผู้ขอรับการชี้แนะจะต้องปฏิบัติดังนี้ได้

1. สอนตามแผนที่วางไว้ และมีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษามาใช้ได้ตามแผน โดยมีการบันทึกหลักฐานการสอนในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง เช่น บันทึกข้อความ ประกอบรูปภาพ หรือบันทึกวิดีโอการสอน หรือการแสดงผลหลักฐานการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นต้น โดยนำเสนอการบันทึกและหลักฐานบนเว็บไซต์รายบุคคล เพื่อนำไปใช้ในขั้นสะท้อนคิดร่วมกับผู้ชี้แนะ

### ขั้นสะท้อนคิด

ขั้นสะท้อนคิดเป็นขั้นสุดท้ายในกระบวนการชี้แนะทางปัญหา โดยเป็นการเขียนบันทึกสะท้อนคิดหลังการปฏิบัติงาน โดยประเมินผลการทำงานและสิ่งที่ได้เรียนรู้ ตลอดจนพูดคุยกับที่ปรึกษา เพื่อหาแนวทางปรับปรุง โดยผู้ขอรับการชี้แนะจะต้องปฏิบัติดังนี้ได้

1. เขียนบันทึกสะท้อนคิดหลังการปฏิบัติการสอน โดยประเมินผลการทำงานของตนเอง และเขียนสิ่งที่ตนเองได้เรียนรู้ตลอดการทำงาน โดยผู้ขอรับการชี้แนะเสนอแผนผ่านเอกสารออนไลน์ (Google doc) ที่มีเครื่องมือให้ผู้ชี้แนะพิมพ์แสดงความคิดเห็น
2. เขียนแนวทางการพัฒนาปรับปรุงการสอนและการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยผู้ขอรับการชี้แนะเสนอแผนผ่านเอกสารออนไลน์ (Google doc) ที่มีเครื่องมือให้ผู้ชี้แนะพิมพ์แสดงความคิดเห็น

**ตอนที่ 3 การนำรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญหาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาไปใช้**

การนำรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญหาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาไปใช้ ประกอบด้วย 2 ตอนย่อย ได้แก่ ตอนที่ 3.1 วิธีการนำรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญหาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาไปใช้ และตอนที่ 3.2 เงื่อนไขการนำรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญหาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาไปใช้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

### ตอนที่ 3.1 วิธีการนำรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญหาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาไปใช้

วิธีการนำรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญหาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาไปใช้นั้น มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. สถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานที่สนใจนำรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญหาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาไปใช้ ต้องมีการเตรียมความพร้อมในด้านของการเป็นผู้ก่อตั้งเครือข่าย โดยจะต้องจัดเตรียมเว็บไซต์เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลตามรายละเอียดต่างๆ ที่ระบุในองค์ประกอบส่วนที่ 1 ของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญหาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยจะต้องทำการสรรหาหรือพัฒนาทรัพยากรการเรียนรู้ตั้งต้นในเครือข่ายให้ครอบคลุมตามแนวทางการส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ก่อนที่จะทำการรับสมัครสมาชิกก่อตั้งเครือข่าย ซึ่งในกรณีที่เป็นสมาชิกแรกหรือรุ่นก่อตั้งเครือข่ายนั้น ผู้ก่อตั้งเครือข่ายจะต้องจัดเตรียมผู้เชี่ยวชาญมาเป็นผู้ชี้แนะในเครือข่ายก่อนด้วย จนกว่าสมาชิกจะมีการอาสาสมัครมาเป็นผู้ชี้แนะในเครือข่ายจำนวนหนึ่ง จึงจะปล่อยให้การรักษาความสัมพันธ์ในเครือข่ายดำเนินต่อไปเองตามธรรมชาติ

2. สถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานที่สนใจนำรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญหาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาไปใช้ ควรนำข้อสังเกตการใช้งานเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญหาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ไปใช้ในการสังเกตและประเมินผลเครือข่ายจากสภาพจริงด้วย เพื่อหาแนวทางปรับปรุงการนำเครือข่ายไปใช้ในบริบทของแต่ละที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยข้อสังเกตการใช้งานเครือข่ายฯ แสดงดังตารางที่ 38

ตารางที่ 38 ข้อเสนอแนะการใช้นวัตกรรมช่วยการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

กิจกรรม	ตัวชี้วัดกรอบ	ตัวชี้วัดความสามารถด้าน	พฤติกรรมที่บ่งชี้กรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรม
<p><b>ขั้นเตรียมความพร้อม</b></p> <p>ติดต่อที่ปรึกษาโครงการสอนและสร้างเว็บไซต์ส่วนตัวตามเว็บไซต์แม่แบบ โดยมีเงื่อนไขการเข้าร่วมโครงการว่าจะต้องแนะนำเครื่องมือทางการศึกษาหรือแหล่งเรียนรู้ที่นำเสนอให้</p>	<p><b>ตัวชี้วัดกรอบ</b></p> <p>การเชื่อว่าอุปสรรคเป็นความท้าทายให้เกิดการเรียนรู้</p> <p>การเกิดแรงจูงใจภายใน</p>	<p><b>นวัตกรรม</b></p> <p>การเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่หรือพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดจนนำมาใช้พัฒนาวิชาชีพของตนเองได้อย่างเหมาะสม โดยต้องคำนึงถึงความถูกต้องตามกฎหมาย จริยธรรม จรรยาบรรณ และความปลอดภัย</p>	<p><b>ด้านนวัตกรรม</b></p> <p>สมาชิกในเครือข่ายผู้เข้ารับการศึกษาชี้แนะ สามารถทำตามเกณฑ์ที่กำหนดได้ครบถ้วนเพื่อขอรับการชี้แนะจากผู้ชี้แนะ (ที่ปรึกษา) ในเครือข่าย คือ</p> <p>3. สร้างเว็บไซต์ส่วนตัวตามแม่แบบที่กำหนด (Google sites) เพื่อใช้เป็นพื้นที่สร้างสรรรายบุคคลในการนำเสนอข้อมูลต่อผู้ชี้แนะและสมาชิกคนอื่น</p> <p>4. นำเสนอนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่มีประโยชน์ต่อสมาชิกในเครือข่ายอย่างน้อย 2 เครื่องมือ โดยใช้เครื่องมือตามเว็บไซต์แม่แบบ (Google slides และ YouTube สำหรับวิดีโอสาธิต)</p>
<p>การสรรหาแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ที่สอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา</p>	<p>การสรรหาแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ที่สอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา</p>	<p>การสรรหาแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ที่สอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา</p>	<p>การนำเสนอนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่สนใจ พร้อมการจัดทำวิดีโอสาธิตการใช้งาน แสดงถึงความสามารถในการเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมในการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนการพัฒนาวิชาชีพ และมี การทำตามเงื่อนไขได้สำเร็จ แสดงถึงการเชื่อว่าเงื่อนไขหรืออุปสรรคในการเข้ารับค่าชี้แนะเป็นความท้าทาย และมีแรงจูงใจจากภายในในการขอรับค่าชี้แนะการทำงานด้วยตนเอง</p>
<p>การประเมินผลโครงการ</p>	<p>การประเมินผลโครงการ</p>	<p>การประเมินผลโครงการ</p>	<p>การประเมินผลโครงการ</p>

กิจกรรม	ตัวชี้วัดกรอบความคิดแบบเติบโต	ตัวชี้วัดความสามารถด้านนวัตกรรมฯ	พฤติกรรมที่บอกรับถึงกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมฯ
เชื่อมันต่อกัน)			
ขึ้นวางแผน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเชื่อว่าลักษณะและคุณลักษณะของตนเองเปลี่ยนแปลงได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเลือกใช้ ออกแบบ สร้างสรรค์ หรือปรับปรุง นวัตกรรมที่ช่วยในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม</li> </ul>	<p>สมาชิกในเครือข่ายผู้xorรับการชี้แนะ สามารถปฏิบัติดังนี้ได้</p>
พัฒนาสื่อโดยขอคำปรึกษาจากที่ปรึกษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเชื่อว่าอุปสรรคเป็นความท้าทายให้เกิดการเรียนรู้</li> <li>- การเกิดแรงจูงใจจากภายใน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ หรือพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ตลอดจนนำมาใช้พัฒนาวิชาชีพของตนเองได้อย่างเหมาะสม โดยต้องคำนึงถึงความถูกต้องตามกฎหมาย จริยธรรม จรรยาบรรณ และความปลอดภัย</li> </ul>	<p>3. เขียนแผนการเลือกใช้สื่อตามรูปแบบ ASSURE และเสนอนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ต้องการนำมาใช้ โดยผู้xorรับการชี้แนะเสนอผ่านเอกสารออนไลน์ (Google doc) ที่มีเครื่องมือให้ผู้ชี้แนะพิมพ์แสดงความคิดเห็นตอบกลับได้</p> <p>4. เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ พร้อมแสดงตัวอย่างนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ต้องการนำมาใช้ โดยผู้xorรับการชี้แนะเสนอผ่านเอกสารออนไลน์ (Google doc) ที่มีเครื่องมือให้ผู้ชี้แนะพิมพ์แสดงความคิดเห็นตอบกลับได้</p> <p>- การวางแผนการทำงานเพื่อทำโครงการสอนร่วมกับผู้ชี้แนะ (ที่ปรึกษา) แสดงถึงการที่สมาชิกในเครือข่ายผู้xorรับการชี้แนะมีความเชื่อว่าความสามารถด้านนวัตกรรมฯ (การเลือกใช้ ออกแบบ สร้างสรรค์นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ การสรรหาแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสมในการจัดการเรียนการสอน) ของตนเองสามารถเปลี่ยนแปลงได้ หากได้รับการชี้แนะจากบุคคลที่ตนเองเชื่อถือ</p> <p>- การทำตามเงื่อนไขได้สำเร็จ แสดงถึงการเชื่อว่าเงื่อนไขหรืออุปสรรคในการxorรับค่าชี้แนะเป็นความท้าทาย และมีแรงจูงใจจากภายในในการxorรับค่าชี้แนะการทำงานด้วยตนเอง</p>
ขึ้นลงมือปฏิบัติ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การมานะบากบั่นและพยายามจนบรรลุ</li> </ul>		<p>สมาชิกในเครือข่ายผู้xorรับการชี้แนะ สามารถปฏิบัติดังนี้ได้</p>



กิจกรรม	ตัวชี้วัดการวัด	ตัวชี้วัดความสามารถด้าน	พฤติกรรมการปฏิบัติงานที่บ่งชี้ถึงกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมฯ
<p>ไว้ร่วมกับที่ปรึกษา และรวบรวมหลักฐาน เช่น บันทึกข้อความ รูปภาพ วิดีโอ ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นต้น</p>	<p>ตัวชี้วัดการวัด ความคิดแบบเติบโต</p>	<p>ตัวชี้วัดความสามารถด้าน นวัตกรรมฯ</p>	<p>ด้านนวัตกรรมฯ</p>
<p>เป้าหมาย - การเกิดแรงจูงใจจากภายใน</p>	<p>2. สอนตามแผนที่วางไว้ และมีภาระงานนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษามาใช้ได้ตามแผน โดยมีการบันทึกหลักฐานการสอนในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง เช่น บันทึกข้อความประกอบรูปภาพ หรือบันทึกวิดีโอการสอน หรือการแสดงผลงานการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นต้น โดยนำเสนอการบันทึกและหลักฐานบนเว็บไซต์รายบุคคล เพื่อนำไปใช้ในชั้นสะท้อนคิดร่วมกับผู้ชี้แนะ (ที่ปรึกษา)</p>	<p>2. สอนตามแผนที่วางไว้ และมีภาระงานนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษามาใช้ได้ตามแผน โดยมีการบันทึกหลักฐานการสอนในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง เช่น บันทึกข้อความประกอบรูปภาพ หรือบันทึกวิดีโอการสอน หรือการแสดงผลงานการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นต้น โดยนำเสนอการบันทึกและหลักฐานบนเว็บไซต์รายบุคคล เพื่อนำไปใช้ในชั้นสะท้อนคิดร่วมกับผู้ชี้แนะ (ที่ปรึกษา)</p>	<p>2. สอนตามแผนที่วางไว้ และมีภาระงานนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษามาใช้ได้ตามแผน โดยมีการบันทึกหลักฐานการสอนในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง เช่น บันทึกข้อความประกอบรูปภาพ หรือบันทึกวิดีโอการสอน หรือการแสดงผลงานการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นต้น โดยนำเสนอการบันทึกและหลักฐานบนเว็บไซต์รายบุคคล เพื่อนำไปใช้ในชั้นสะท้อนคิดร่วมกับผู้ชี้แนะ (ที่ปรึกษา)</p>
<p><b>ขั้นสะท้อนคิด</b> เขียนบันทึกสะท้อนคิดหลังการปฏิบัติงาน โดยประเมินผลการที่ได้เรียนรู้ ตลอดจนพูดคุยกับที่ปรึกษา เพื่อหาแนวทางการปรับปรุง</p>	<p>- การเชื่อว่าลักษณะและคุณลักษณะของตนเองเปลี่ยนแปลงได้</p>	<p>- การเชื่อว่าลักษณะและคุณลักษณะของตนเองเปลี่ยนแปลงได้</p>	<p>- การสะท้อนและตระหนักถึงความสามารถด้านนวัตกรรมฯ (การเลือกใช้ ออกแบบ สร้างสรรค์นวัตกรรม การเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสรรหาแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสมในการจัดการเรียนการสอน) และการมีความมั่นใจว่าตนเองทำงานบรรลุเป้าหมาย และการมีแรงจูงใจจากภายในคอยผลักดันให้สมาชิกในเครือข่ายผู้ช่วยรับการชี้แนะ สามารถปฏิบัติด้งนี้ได้</p>
<p>3. ปฏิบัติงาน โดยประเมินผลการที่ได้เรียนรู้ ตลอดจนพูดคุยกับที่ปรึกษา เพื่อหาแนวทางการปรับปรุง</p>	<p>3. เขียนบันทึกสะท้อนคิดหลังการปฏิบัติงาน โดยประเมินผลการทำงานของตนเองและเขียนสิ่งที่ตนเองได้เรียนรู้ตลอดการทำงาน โดยผู้ช่วยรับการชี้แนะเสนอแผนผ่านเอกสารออนไลน์ (Google doc) ที่มีเครื่องมือให้ผู้ชี้แนะพิมพ์แสดงความคิดเห็นตอบกลับได้</p>	<p>3. เขียนบันทึกสะท้อนคิดหลังการปฏิบัติงาน โดยประเมินผลการทำงานของตนเองและเขียนสิ่งที่ตนเองได้เรียนรู้ตลอดการทำงาน โดยผู้ช่วยรับการชี้แนะเสนอแผนผ่านเอกสารออนไลน์ (Google doc) ที่มีเครื่องมือให้ผู้ชี้แนะพิมพ์แสดงความคิดเห็นตอบกลับได้</p>	<p>3. เขียนบันทึกสะท้อนคิดหลังการปฏิบัติงาน โดยประเมินผลการทำงานของตนเองและตระหนักถึงความสามารถด้านนวัตกรรมฯ (การเลือกใช้ ออกแบบ สร้างสรรค์นวัตกรรม การเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสรรหาแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสมในการจัดการเรียนการสอน) และการมีความมั่นใจว่าตนเองทำงานบรรลุเป้าหมาย และการมีแรงจูงใจจากภายในคอยผลักดันให้ตนเองทำงานสำเร็จลุล่วงโดยไม่มีคนคอยกำกับติดตาม</p>
<p>4. ปฏิบัติงาน</p>	<p>4. เขียนแนวทางการพัฒนาปรับปรุงการสอนและการใช้วัตกรรมการและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยผู้ช่วยรับการชี้แนะเสนอแผนผ่านเอกสารออนไลน์ (Google doc) ที่มีเครื่องมือให้ผู้ชี้แนะพิมพ์</p>	<p>4. เขียนแนวทางการพัฒนาปรับปรุงการสอนและการใช้วัตกรรมการและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยผู้ช่วยรับการชี้แนะเสนอแผนผ่านเอกสารออนไลน์ (Google doc) ที่มีเครื่องมือให้ผู้ชี้แนะพิมพ์</p>	<p>4. เขียนแนวทางการพัฒนาปรับปรุงการสอนและการใช้วัตกรรมการและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยผู้ช่วยรับการชี้แนะเสนอแผนผ่านเอกสารออนไลน์ (Google doc) ที่มีเครื่องมือให้ผู้ชี้แนะพิมพ์</p>

กิจกรรม	ตัวชี้วัดกรอบ ความคิดแบบเติบโต	ตัวชี้วัดความสามารถด้าน นวัตกรรมฯ	พฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถ ด้านนวัตกรรมฯ
<p style="text-align: center;">แสดงความคิดเห็นตอบกลับได้</p> <p>- การเขียนสะท้อนคิดจะทำให้ผู้ขอรับการชี้แนะได้ทบทวนการทำงานของตนเอง เห็นข้อดี ข้อบกพร่อง จุดที่ต้องแก้ไข จุดที่ตนเองเปลี่ยนแปลงไป และแนวทางที่จะสามารถพัฒนาตนเองเพิ่มเติมได้ แสดงให้เห็นถึงการเชื่อว่ามีลักษณะและคุณลักษณะของตนเองเปลี่ยนแปลงได้</p>			



ตอนที่ 3.2 เงื่อนไขการนำรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาไปใช้

สถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานที่สนใจนำรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาไปใช้ จะต้องพัฒนาเว็บไซต์เครือข่ายหลักให้มีองค์ประกอบครบถ้วนตามที่กำหนดทั้ง 2 ส่วนหลัก ได้แก่ ส่วนที่ 1 เครือข่ายการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา และส่วนที่ 2 พื้นที่การเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยทั้ง 2 ส่วน สามารถเลือกใช้เครื่องมือที่จะพัฒนาทั้งเว็บไซต์เครือข่ายและพื้นที่การเรียนรู้ส่วนบุคคลได้ตามที่สถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานที่สนใจสามารถจะจัดหาทรัพยากรได้ หากแต่เครื่องมือที่เลือกมาใช้ต้องสามารถทำงานได้ครอบคลุมองค์ประกอบย่อยทุกองค์ประกอบขององค์ประกอบหลักทั้ง 2 องค์ประกอบ เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่เป็นไปตามการศึกษาวิจัย

## บทที่ 6

### สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษานี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) กระบวนการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 การศึกษาปัจจัยและองค์ประกอบของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยใช้การศึกษารูปแบบสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Modeling : SEM) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

ตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานทั่วประเทศจากสถานศึกษาที่มีนโยบายการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน โดยผู้วิจัยทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างตรงกับการวิจัยมากที่สุด เพื่อให้ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามไปให้กลุ่มตัวอย่างตามรายชื่อของโรงเรียนในโครงการขยายผลการพัฒนาต้นแบบหลักสูตรการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามหลักสูตรแกนกลาง สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปี 2555 – 2559 ประกอบด้วย ครูในโครงการทั้งสิ้นจำนวน 475 คน มีผู้ตอบแบบสอบถามสมบูรณ์จำนวน 179 คน คิดเป็นร้อยละ 37.68 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด โดยกลุ่มตัวอย่างกระจายทั่วประเทศจาก 7 พื้นที่ ได้แก่ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ภาคกลางนอกเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันตก ภาคเหนือ และภาคใต้ เป็นครูจากกรุงเทพมหานครและปริมณฑลจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 30.73 รองลงมาเป็นอันดับ 2 คือครูจากภาคกลางนอกเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล คิดเป็นร้อยละ 26.26 และอันดับ 3 คือ ครูจากภาคเหนือ คิดเป็นร้อยละ 15.08

ตัวแปรของปัจจัยการเข้าร่วมและเครื่องมือที่ใช้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาประกอบด้วยตัวแปรต้น 2 ตัวแปร ได้แก่ 1) เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personal Learning Network) ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ 12 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ (1) ความสนใจร่วมกัน (2) การเข้าถึงพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน (3) การติดต่อสื่อสารตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว (4) การมีศูนย์กลางแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (5) การมีแหล่งข่าวสารวิชาชีพ (6) การ

เรียนรู้แบบนำตนเอง (7) การเรียนรู้ตามอรรถาศัย (8) ความน่าเชื่อถือของเครือข่าย (9) ความน่าเชื่อถือของสมาชิก (10) การมีคนที่รู้จักในเครือข่าย (11) การมีผู้ชี้แนะให้คำปรึกษา และ (12) การมีระบบสำหรับการชี้แนะ และ 2) การชี้แนะทางปัญญา (Cognitive Coaching) ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ 6 ตัว ได้แก่ (1) การให้คำชี้แนะในการวางแผน (2) การสังเกตการนำไปใช้ (3) การประเมินผลการสะท้อนคิด (4) ผู้ชี้แนะน่าเชื่อถือ (5) ผู้ชี้แนะช่วยให้ผู้รับการชี้แนะพัฒนาตนเอง และ (6) ผู้ชี้แนะสร้างแรงจูงใจได้ และตัวแปรตาม 2 ตัว ได้แก่ 1) กรอบความคิดแบบเติบโต (Growth Mindset) ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การเชื่อว่าตนเปลี่ยนแปลงได้ (2) การเกาะติดเป้าหมายอย่างต่อเนื่อง (3) การเชื่อว่าอุปสรรคเป็นโอกาสในการเรียนรู้ และ (4) การมีแรงจูงใจภายใน และ 2) ความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (Educational Innovative and Information Technology Abilities) ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ 3 ตัว ได้แก่ (1) ความสามารถด้านนวัตกรรม (2) ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และ (3) ความสามารถด้านแหล่งการเรียนรู้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณในตอนต้นที่ 1 ผู้วิจัยใช้สถิติบรรยายในการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และข้อมูลเบื้องต้นด้านเครื่องมือและทรัพยากรที่ใช้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล และใช้การศึกษารูปแบบสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Modeling : SEM) เป็นการศึกษาเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยนำปัจจัยและองค์ประกอบที่ได้จากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ด้วย การศึกษารูปแบบสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Modeling : SEM) ในตอนที่ 1 มาพัฒนาร่างรูปแบบฯ จากนั้นนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ และปรับปรุงแก้ไขรูปแบบ แล้วจึงนำมาพัฒนาเครื่องมือและระบบต่างๆตามองค์ประกอบของรูปแบบฯ เพื่อนำไปใช้ในการศึกษาผลการใช้รูปแบบฯ กับกลุ่มตัวอย่างในระยะที่ 3

ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่พัฒนาขึ้น เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้มาวิเคราะห์และอธิบาย

บริบทในการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลตามผลจากการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างในการวิจัยเชิงปริมาณในตอนต้นที่ 1

การศึกษาเพื่อพัฒนารูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษานี้ นำผลจากการวิจัยเชิงปริมาณในตอนต้นที่ 1 การวิจัยเชิงปริมาณโดยใช้การศึกษารูปแบบสมการเชิงโครงสร้าง เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา มาใช้ในการพัฒนารูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาฯ และนำรูปแบบการวิจัยเชิงคุณภาพแบบกรณีศึกษา (Case study) โดยการสังเกตแบบมีส่วนร่วมจากการเข้าร่วมเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาที่พัฒนาขึ้น จากนั้นผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิธีการวิเคราะห์ส่วนประกอบ (Component Analysis) (เอี่ยมพร หลินเจริญ, 2555) โดยการนำคุณสมบัติของส่วนประกอบของข้อมูลมาหาคุณลักษณะร่วมที่แสดงความเหมือนหรือความแตกต่างเพื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติของข้อมูลเป็นข้อความบรรยาย โดยสร้างข้อสรุปให้เห็นความเชื่อมโยงของข้อมูลตามส่วนประกอบที่จำแนกไว้

### สรุปผลการวิจัย

#### 1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถามการวิจัย โดยสอบถามจากครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานทั่วประเทศจากสถานศึกษาที่มีนโยบายการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน จำนวน 180 คน จาก 7 เขตพื้นที่การศึกษา ได้แก่ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ภาคกลางนอกเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันตก ภาคเหนือ และภาคใต้ โดยมีครูจากสถานศึกษาที่มีนโยบายการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนตอบแบบสอบถามทั้งหมด 180 คน เป็นครูจากกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 31.11 รองลงมาเป็นอันดับ 2 คือครูจากภาคกลางนอกเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล คิดเป็นร้อยละ 26.11 และอันดับ 3 คือ ครูจากภาคเหนือ คิดเป็นร้อยละ 15.00 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามการวิจัยในครั้งนี้เป็นกลุ่มผู้ที่มาจากพื้นที่ที่เป็นเมืองหลวงหรือหัวเมืองหลักของภูมิภาค และในด้านของช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่าเป็นครูในช่วงอายุ 31 – 40 ปีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50.00 รองลงมา คือ ช่วงอายุ 22 – 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 30.00 และช่วงอายุ 41 – 50 ปี คิดเป็นร้อยละ 13.89 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นกลุ่มครูรุ่นใหม่ที่อยู่ในช่วงอายุไม่เกิน 40 ปี ในด้านของข้อมูลทางการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามจบการศึกษาระดับปริญญาโทมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 53.89 รองลงมา คือ ปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 44.44 และปริญญาเอก คิดเป็นร้อยละ 1.67 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากจบการศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาตรีโดยมีสัดส่วนของผู้ตอบแบบสอบถามที่จบการศึกษาทั้งสองระดับใกล้เคียงกัน ในด้านของกลุ่มสาระวิชาที่สอน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามสอนในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ

25.70 รองลงมา คือ กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 24.02 และกลุ่มสาระการงานอาชีพ เทคโนโลยี คิดเป็นร้อยละ 18.99 ตามลำดับ ซึ่งสะท้อนให้เห็นได้ว่าผลของการตอบแบบสอบถามใน ครั้งนี้มากกว่าร้อยละ 50 มาจากกลุ่มสาระที่มีแนวโน้มการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศร่วม ด้วย ในขณะที่อันดับถัดมาจากทั้ง 3 กลุ่มสาระคือ ผู้ตอบแบบสอบถามที่สอนในกลุ่มสาระ ภาษาต่างประเทศ คิดเป็นร้อยละ 8.94 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด และเมื่อพิจารณาช่วง ชั้นที่สอน พบว่าจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามมากกว่ากึ่งหนึ่งสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยคิดเป็นร้อยละ 51.61 รองลงมาคือชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น คิดเป็นร้อยละ 27.22 ในขณะที่ผู้ตอบ แบบสอบถามประถมต้นและประถมปลายรวมกันมีจำนวนเพียงร้อยละ 21.11 ในด้านของ ประสบการณ์สอนของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีประสบการณ์สอนระหว่าง 4 – 10 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 43.33 รองลงมา คือมีประสบการณ์สอน มากกว่า 10 ปี คิดเป็นร้อย ละ 36.11 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามเป็นกลุ่มครูที่มีประสบการณ์มาแล้วระยะเวลาหนึ่ง ไม่ใช่มัคคุเทศก์ผู้จบการศึกษาใหม่

ผลการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นด้านเครื่องมือและทรัพยากรที่ใช้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล โดยสอบถามจากครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานทั่วประเทศไทยจากสถานศึกษาที่มีนโยบายการ ใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน พบว่า เครื่องมือใดที่ครูใช้ในการเผยแพร่เนื้อหาออนไลน์ใน เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล ได้แก่ เว็บไซต์ส่วนตัว บล็อก ไมโครบล็อก วิดีโอ คลังภาพ คลังวิดีโอ โดย มีเพียงเว็บไซต์ส่วนตัวและคลังวิดีโอที่ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากระดับการใช้งานเครื่องมือใน การเผยแพร่เนื้อหาออนไลน์ในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 31.11 และ 53.89 ของผู้ตอบ แบบสอบถามทั้งหมด ตามลำดับ ในขณะที่การใช้เครื่องมืออื่นๆในการเผยแพร่เนื้อหาออนไลน์ใน เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลส่วนมากผู้ตอบแบบสอบถามมีการใช้งานในระดับน้อยและน้อยที่สุดใน ขณะที่เครื่องมือที่ครูใช้ในการติดต่อสื่อสารออนไลน์ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล ได้แก่ เครือข่ายสังคมออนไลน์ โปรแกรมสนทนา และกระดานสนทนา พบว่า ครูส่วนมากมีการใช้เครือข่าย สังคมออนไลน์และโปรแกรมสนทนาในการติดต่อสื่อสารออนไลน์ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลใน ระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 73.33 และ ร้อยละ 85.56 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดตามลำดับ ในขณะที่การใช้งานกระดานสนทนาอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 35.00 ของผู้ตอบ แบบสอบถามทั้งหมด และในด้านการสืบค้นและติดตามเนื้อหาข่าวสารในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล ซึ่งมีเครื่องมือ คือ เครื่องมือสืบค้นสื่อสังคมออนไลน์ เครื่องมือติดตามสื่อสังคมออนไลน์ เครื่องมือติดตามบล็อก เครื่องมือสืบค้นทั่วไป จากข้อมูลพบว่า มีเพียงเครื่องมือสืบค้นทั่วไปเท่านั้นที่ ครูส่วนมากมีการใช้งานในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 83.33 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ในขณะที่เครื่องมืออื่นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากเลือกตอบการใช้งานในระดับน้อยที่สุด และในเรื่อง ของการเข้าถึงและใช้งานแหล่งการเรียนรู้หรือทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในเครือข่ายการเรียนรู้ ส่วนบุคคล มีเครื่องมือ ดังนี้ เว็บไซต์นำเสนอสารสนเทศ เอกสารคู่มือ วิดีโอสำหรับเรียนรู้ หลักสูตรการ เรียนออนไลน์ต่างๆ พบว่า ครูส่วนมากมีการใช้งานเว็บไซต์สารสนเทศ วิดีโอสำหรับเรียนรู้ และ หลักสูตรการเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆอยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 35.00 ร้อยละ 35.00 และร้อยละ 35.56 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ตามลำดับ ส่วนเอกสารคู่มือออนไลน์นั้นส่วนมากผู้ตอบ

แบบสอบถามมีการใช้งานอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 34.44 จากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

ผลการศึกษาข้อมูลค่าสถิติเบื้องต้นเกี่ยวกับปัจจัยของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ พบว่าคำตอบของผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากทุกรายการ โดยมีตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยของข้อมูลสูงสุด 3 ตัวแปร ได้แก่ ข้อ 1.7 เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีลักษณะส่งเสริมต่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัยที่สามารถเลือกวิธีการและเวลาในการเรียนรู้ได้ตามความสะดวก ( $\bar{x} = 4.41$ ) ข้อ 1.2 เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเป็นพื้นที่ในการเรียนรู้ร่วมกันแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ให้กัน ( $\bar{x} = 4.38$ ) และ ข้อ 1.5 เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเป็นแหล่งรวมข้อมูลข่าวสารทางวิชาชีพที่มีความเป็นปัจจุบัน ( $\bar{x} = 4.37$ ) ตามลำดับ ในส่วนขององค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต ผู้ตอบแบบสอบถามให้ข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโตในระดับมากทุกรายการ โดยมีตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยของข้อมูลสูงสุด 3 ตัวแปร ได้แก่ ข้อ 2.1 บุคคลผู้มีความคิดแบบเติบโตมีความเชื่อมั่นในตนเองว่า เขาแก้ปัญหาหรือทักษะความสามารถต่างๆไม่ใช่คุณลักษณะติดตัวมาแต่กำเนิด แต่เป็นสิ่งที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ หากได้เรียนรู้และฝึกฝน ( $\bar{x} = 4.38$ ) ข้อ 2.2 บุคคลผู้มีความคิดแบบเติบโตมีความมุ่งมั่นที่จะทำตามเป้าหมายในระยะยาวให้สำเร็จได้ แม้ว่า จะพบอุปสรรคหรือปัญหา ก็จะไม่เลิกล้มความพยายาม ( $\bar{x} = 4.35$ ) และข้อ 2.4 บุคคลผู้มีความคิดแบบเติบโตมีแรงจูงใจจากภายในที่ต้องการจะพัฒนาวิชาชีพของตนเอง ( $\bar{x} = 4.32$ ) ตามลำดับ ในด้านปัจจัยของการชี้แนะทางปัญญา ผู้ตอบแบบสอบถามให้ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยของการชี้แนะทางปัญญาในระดับมากทุกรายการ โดยมีตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยของข้อมูลสูงสุด 3 ตัวแปร ได้แก่ ข้อ 3.5 ผู้ชี้แนะทางปัญญาสามารถในการให้คำแนะนำ เพื่อให้ผู้รับการชี้แนะสามารถวางแผนการดำเนินการ ศึกษาหาข้อมูล ทำการเรียนรู้ ลงมือปฏิบัติจริง ตลอดจนการประเมินผลหลังการดำเนินการได้ด้วยตนเอง โดยปราศจากการตัดสินใจแทนหรือควบคุม ( $\bar{x} = 4.41$ ) ข้อ 3.4 ผู้ชี้แนะทางปัญญาต้องมีพื้นฐานด้านความรู้และประสบการณ์ที่สอดคล้องและเกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะทำการชี้แนะ เพื่อให้ได้รับความเชื่อถือและไว้วางใจ ( $\bar{x} = 4.39$ ) และข้อ 3.6 ผู้ชี้แนะทางปัญญาสามารถสร้างแรงจูงใจภายในเพื่อให้ผู้รับการชี้แนะมีแรงในการผลักดันตนเองในการตั้งเป้าหมายที่จะเรียนรู้หรือปฏิบัติการบางอย่างเพื่อประโยชน์ที่เป็นเสมือนกำไรในชีวิตที่สามารถพัฒนาตนเองได้ ( $\bar{x} = 4.38$ ) ตามลำดับ และในเรื่องขององค์ประกอบของความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาทั้ง 3 ข้อ ผู้ตอบแบบสอบถามให้ข้อมูลในระดับมากทุกข้อ ดังนี้ ข้อ 4.3 บุคคลผู้มีความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาสามารถที่จะสรรหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายที่ส่งเสริมต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนหรือการพัฒนาวิชาชีพของตนเองได้อย่างเหมาะสม ( $\bar{x} = 4.44$ ) ข้อ 4.2 บุคคลผู้มีความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาสามารถที่จะเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ หรือพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ตลอดจนนำมาใช้พัฒนาวิชาชีพของตนเองได้อย่างเหมาะสม โดยต้องคำนึงถึงความถูกต้องตามกฎหมาย จริยธรรม จรรยาบรรณ และความปลอดภัย ( $\bar{x} = 4.41$ ) และ ข้อ 4.1 บุคคลผู้มีความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาสามารถในการที่จะเลือกใช้ ออกแบบ สร้างสรรค์ หรือปรับปรุงนวัตกรรมที่ช่วยในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม ( $\bar{x} = 4.40$ ) ตามลำดับ



และเมื่อพิจารณาในด้านความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรสังเกตได้ 25 ตัวแปร ที่เป็นปัจจัยและองค์ประกอบของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยพิจารณาสรุปตามตัวแปรแฝง 4 ตัวแปร คือ ตัวแปรต้น 2 ตัวแปร ได้แก่ เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล และการชี้แนะทางปัญญา และตัวแปรตาม 2 ตัวแปร ได้แก่ กรอบความคิดแบบเติบโต และความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยตามค่าน้ำหนักอิทธิพลที่ส่งผลไปยังตัวแปรตามตัวที่ 2 คือ ความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา พบว่า ตัวแปรแฝงปัจจัยกรอบความคิดแบบเติบโต (GROW) เป็นตัวแปรแฝงปัจจัยที่มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด ที่ส่งผลต่อตัวแปรแฝงความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา (INNO) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ คือ 0.304 ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้จำนวน 4 ตัว โดยตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดคือ ข้อ 2.2 บุคคลผู้มีการกรอบความคิดแบบเติบโตมีความมุ่งมั่นที่จะทำตามเป้าหมายในระยะยาวให้สำเร็จได้ แม้ว่าจะพบอุปสรรคหรือปัญหาาก็จะไม่เลิกล้มความพยายาม รองลงมาคือข้อ 2.1 บุคคลผู้มีการกรอบความคิดแบบเติบโตมีความเชื่อมั่นในตนเองว่า เขาว่าปัญหาหรือทักษะความสามารถต่างๆไม่ใช่คุณลักษณะติดตัวมาแต่กำเนิด แต่เป็นสิ่งที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ หากได้เรียนรู้และฝึกฝน ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.638 และ 0.582 ตามลำดับ ตัวแปรแฝงปัจจัยการชี้แนะทางปัญญา (CCCH) เป็นตัวแปรแฝงปัจจัยที่มีน้ำหนักความสำคัญเป็นอันดับสอง ที่ส่งผลต่อตัวแปรแฝงความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา (INNO) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ คือ 0.178 ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้จำนวน 6 ตัว โดยตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดคือ ข้อ 3.4 ผู้ชี้แนะทางปัญญาต้องมีพื้นหลังด้านความรู้และประสบการณ์ที่สอดคล้องและเกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะทำการชี้แนะ เพื่อให้ได้รับความเชื่อถือและไว้วางใจ รองลงมาคือข้อ 3.5 ผู้ชี้แนะทางปัญญาสามารถในการให้คำแนะนำ เพื่อให้ผู้รับการชี้แนะสามารถวางแผนการดำเนินการ ศึกษาหาข้อมูล ทำการเรียนรู้ ลงมือปฏิบัติจริง ตลอดจนการประเมินผลหลังการดำเนินการได้ด้วยตนเอง โดยปราศจากการตัดสินใจแทนหรือควบคุม ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 1.110 และ 1.020 ตามลำดับ ตัวแปรแฝงปัจจัยของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (PLNW) เป็นตัวแปรแฝงปัจจัยที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด ที่ส่งผลต่อตัวแปรแฝงความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา (INNO) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ คือ 0.141 ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้จำนวน 12 ตัว โดยตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดคือ ข้อ 1.6 เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีลักษณะที่เอื้อต่อการพัฒนาวิชาชีพที่สามารถควบคุมและจัดการการเรียนรู้ของตนเองได้ รองลงมาคือข้อ 1.7 เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีลักษณะส่งเสริมต่อการเรียนรู้ตามอัยาศัยที่สามารถเลือกวิธีการและเวลาในการเรียนรู้ได้ตามความสะดวก ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.960 และ 0.915 ตามลำดับ นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลยังสะท้อนให้เห็นว่า ตัวแปรสาเหตุ 2 ตัวแปร คือ เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล และการชี้แนะทางปัญญา มีอิทธิพลโดยตรงต่อกรอบความคิดแบบเติบโต โดยตัวแปรเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่าตัวแปรการชี้แนะทางปัญญา และตัวแปรสาเหตุ 2 ตัวแปร คือ เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล และการชี้แนะทางปัญญา ก็มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาเช่นกัน แต่มีค่าน้ำหนัก

องค์ประกอบน้อยกว่าตัวแปรสาเหตุด้านกรอบความคิดแบบเติบโตที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

## 2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

จากการสังเกต กรณีศึกษาการเข้าร่วมเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่พัฒนาขึ้นตามปัจจัยและองค์ประกอบที่ได้จากการศึกษาในตอนต้นที่ 1 โดยมีรายละเอียดต่างๆ ดังต่อไปนี้

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ที่เข้าร่วมเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ได้มาจากการเลือกอย่างเจาะจง โดยเป็นกลุ่มนักศึกษาที่เตรียมความพร้อมก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู เพื่อให้มีความรู้ความสามารถในศาสตร์ที่เรียนอย่างครอบคลุม มีประสบการณ์การสังเกตการสอนในโรงเรียนมาแล้วอย่างน้อย 3 เดือนต่อเนื่อง โดยกลุ่มตัวอย่างปะปนกันระหว่างสาขาการสอนภาษาจีนและสาขาการสอนภาษาอังกฤษ เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างวิจัยมีกลุ่มคนที่ปะปนกันระหว่างผู้ที่มีโอกาสพบหน้าและไม่มีโอกาสพบหน้า โดยมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างจำนวนรวมทั้งสิ้น 36 คน ประกอบด้วยนักศึกษาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ สาขาการสอนภาษาจีน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 44.4 ของจำนวนตัวอย่างในการวิจัย และนักศึกษาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ สาขาการสอนภาษาอังกฤษ 20 คน คิดเป็นร้อยละ 55.6 ของจำนวนตัวอย่างในการวิจัยทั้งหมด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็นเว็บไซต์เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาฯ โดยพัฒนาเว็บไซต์หลักที่เป็นเว็บไซต์เครือข่ายฯ จากองค์ประกอบของการเรียนรู้ส่วนบุคคล โดยให้ความสำคัญตามน้ำหนักขององค์ประกอบหลัก 3 ลำดับแรกก่อนคือ การมีแหล่งข่าวสารทางวิชาชีพ การเรียนรู้แบบนำตนเอง และการเรียนรู้ตามอัธยาศัย เว็บไซต์เครือข่ายฯ ที่พัฒนาขึ้นจึงมุ่งเน้นเป็นเว็บสำหรับการหาข้อมูลความรู้และข่าวที่สมาชิกสามารถเข้าถึงได้ตามความสะดวกของตนเอง โดยเลือกเข้าชมหรือเข้าถึงแต่ละส่วนตามความสนใจของตนเอง และนำองค์ประกอบอื่นๆ ที่มีน้ำหนักในลำดับถัดมาใช้ในการออกแบบเว็บไซต์เครือข่ายฯ ด้วย ได้แก่ การมีความสนใจร่วมกัน การเข้าถึงพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน การติดต่อสื่อสารตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว การมีศูนย์กลางแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ความน่าเชื่อถือของเครือข่าย ความน่าเชื่อถือของสมาชิก การมีคนรู้จักในเครือข่าย การมีผู้ชี้แนะให้คำปรึกษา และการมีระบบสำหรับการชี้แนะ

โดยองค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลในด้านของการมีระบบสำหรับการชี้แนะนั้น ผู้วิจัยได้นำองค์ประกอบของการชี้แนะทางปัญญามาใช้ในการออกแบบระบบและกิจกรรมสำหรับการชี้แนะ โดยให้สมาชิกที่ต้องการขอรับการชี้แนะในการทำโครงการสอนปฏิบัติตามขั้นตอนในการรับการชี้แนะ ประกอบด้วยขั้นเตรียมความพร้อมในการสร้างเว็บไซต์ที่เป็นพื้นที่สร้างสรรค์รายบุคคลในการแสดงผลการเรียนรู้และการทำงานตามแนวทางของการเรียนรู้ส่วนบุคคลของสมาชิกแต่ละคนที่มาพร้อมกันเป็นเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล และส่วนต่อมานำองค์ประกอบของการชี้แนะทางปัญญามา

เป็นขั้นตอนการทำงานของสมาชิกภายใต้คำชี้แนะของผู้ชี้แนะหรือผู้ชี้แนะ ประกอบด้วย การวางแผนงาน การสังเกตการนำไปใช้ และการประเมินผลด้วยการสะท้อนคิด โดยใช้องค์ประกอบด้านผู้ชี้แนะมีความน่าเชื่อถือมากำหนดรายละเอียดของหน้าประวัติสมาชิก ในด้านการแสดงความเชี่ยวชาญต่างๆ เช่น สาขาวิชาที่ถนัด ผลการเรียนรู้ ตัวอย่างผลงาน หรือตัวอย่างโครงการสอน เป็นต้น โดยในส่วนของผู้ชี้แนะจะมีคู่มือที่แสดงกระบวนการในการชี้แนะที่สอดคล้องกับองค์ประกอบของการชี้แนะทางปัญญา ในด้านที่ผู้ชี้แนะช่วยให้ผู้รับการชี้แนะพัฒนาตนเอง และผู้ชี้แนะสร้างแรงจูงใจได้ และเครื่องมือสำหรับผู้วิจัย คือ แบบสังเกตการใช้งานเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยมุ่งสังเกตพฤติกรรมที่บ่งบอกถึงกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ตามแนวทางการประเมินผลกรอบความคิดแบบเติบโตที่ประเมินร่วมกับตัวแปรอื่น โดยการสังเกตตามกิจกรรมการชี้แนะโครงการสอน ที่ดำเนินการตามขั้นตอนของกระบวนการเตรียมความพร้อมและการชี้แนะทางปัญญา 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นเตรียมความพร้อม ขั้นวางแผน ขั้นลงมือปฏิบัติ และขั้นสะท้อนคิด

ในขั้นเตรียมความพร้อมสมาชิกในเครือข่ายผู้รับการชี้แนะ สามารถทำตามเกณฑ์ที่กำหนดได้ครบถ้วนเพื่อขอรับการชี้แนะจากผู้ชี้แนะ (ผู้ชี้แนะ) ในเครือข่าย คือ 1) สร้างเว็บไซต์ส่วนตัวตามแม่แบบที่กำหนด (Google sites) เพื่อใช้เป็นพื้นที่สร้างสรรค์รายบุคคลในการนำเสนอข้อมูลต่อผู้ชี้แนะและสมาชิกคนอื่น 2) นำเสนอนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่มีประโยชน์ต่อสมาชิกในเครือข่ายอย่างน้อย 2 เครื่องมือ โดยใช้เครื่องมือตามเว็บไซต์แม่แบบ (Google slides และ YouTube สำหรับวิดีโอสาธิต) 3) ส่งคำขอให้สมาชิกที่อาสาสมัครเป็นผู้ชี้แนะในเครือข่ายฯ พิจารณาเพื่อตอบรับคำขอ โดยหากไม่ได้รับการตอบรับจากผู้ชี้แนะ สมาชิกจะต้องส่งคำขอไปหาผู้ชี้แนะคนใหม่ โดยมีข้อสังเกตพฤติกรรมกับตัวแปรแฝงกรอบความคิดแบบเติบโตและนวัตกรรมฯ คือ 1) การนำเสนอนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่สนใจ พร้อมกับจัดทำวิดีโอสาธิตการใช้งาน แสดงถึงความสามารถในการเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมในการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนการพัฒนาวิชาชีพ และมีการสรรหาข้อมูลมาจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายได้อย่างเหมาะสม 2) การทำตามเงื่อนไขได้สำเร็จ แสดงถึงการเชื่อว่าเงื่อนไขหรืออุปสรรคในการขอรับคำชี้แนะเป็นความท้าทาย และมีแรงจูงใจจากภายในในการขอรับคำชี้แนะการทำงานด้วยตนเอง และการกรณีของผู้ชี้แนะ (ผู้ชี้แนะ) ในส่วนนี้จะแสดงถึงการมีแรงจูงใจจากภายในที่จะอาสาเป็นผู้ชี้แนะให้กับสมาชิกในเครือข่าย

ในขั้นวางแผน สมาชิกในเครือข่ายผู้รับการชี้แนะ จะต้องสามารถปฏิบัติดังนี้ได้ 1) เขียนแผนการทำงานโดยใช้การเลือกใช้สื่อตามรูปแบบ ASSURE และเสนอนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ต้องการนำมาใช้ โดยผู้ขอรับการชี้แนะเสนอแผนผ่านเอกสารออนไลน์ (Google doc) ที่มีเครื่องมือให้ผู้ชี้แนะพิมพ์แสดงความคิดเห็นตอบกลับได้ 2) เขียนแผนการจัดการ

เรียนรู้ พร้อมแสดงตัวอย่างนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ต้องการนำมาใช้ โดยผู้ขอรับการชี้แนะเสนอแผนผ่านเอกสารออนไลน์ (Google doc) ที่มีเครื่องมือให้ผู้ชี้แนะพิมพ์แสดงความคิดเห็นตอบกลับได้ โดยมีข้อสังเกตพฤติกรรมกับตัวแปรแฝงกรอบความคิดแบบเติบโตและนวัตกรรมฯ คือ 1) การวางแผนการทำงานเพื่อทำโครงการสอนร่วมกับผู้ชี้แนะ (ผู้ชี้แนะ) แสดงถึงการที่สมาชิกในเครือข่ายผู้ขอรับการชี้แนะมีความเชื่อว่าความสามารถด้านนวัตกรรมฯ (การเลือกใช้ ออกแบบ สร้างสรรค์นวัตกรรม การเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสรรหาแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสมในการจัดการเรียนการสอน) ของตนเองสามารถเปลี่ยนแปลงได้ หากได้รับการชี้แนะจากบุคคลที่ตนเองเชื่อถือ 2) การทำตามเงื่อนไขได้สำเร็จ แสดงถึงการเชื่อว่าเงื่อนไขหรืออุปสรรคในการขอรับคำชี้แนะเป็นความท้าทาย และมีแรงจูงใจจากภายในในการขอรับคำชี้แนะการทำงานด้วยตนเอง

ในชั้นลงมือปฏิบัติมีกิจกรรม สมาชิกในเครือข่ายผู้ขอรับการชี้แนะ สามารถปฏิบัติดังนี้ได้ คือ สอนตามแผนที่วางไว้ และมีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษามาใช้ได้ตามแผน โดยมีการบันทึกหลักฐานการสอนในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง เช่นบันทึกข้อความประกอบรูปภาพหรือบันทึกวิดีโอการสอน หรือการแสดงผลหลักฐานการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นต้น โดยนำเสนอการบันทึกและหลักฐานบนเว็บไซต์รายบุคคล เพื่อนำไปใช้ในชั้นสะท้อนคิดร่วมกับผู้ชี้แนะ (ผู้ชี้แนะ) โดยมีข้อสังเกตพฤติกรรมกับตัวแปรแฝงกรอบความคิดแบบเติบโตและนวัตกรรมฯ คือ การสอนและนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษามาใช้ได้สำเร็จตามแผน แสดงถึงความสามารถด้านนวัตกรรมฯ (การเลือกใช้ ออกแบบ สร้างสรรค์นวัตกรรม การเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสรรหาแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสมในการจัดการเรียนการสอน) และการมีความมานะบากบั่นและพยายามจนบรรลุเป้าหมาย และการมีแรงจูงใจจากภายในคอยผลักดันให้ตนเองทำงานสำเร็จลุล่วงโดยไม่มีคนคอยกำกับติดตาม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ในชั้นสะท้อนคิดสมาชิกในเครือข่ายผู้ขอรับการชี้แนะ สามารถปฏิบัติดังนี้ได้ 1) เขียนบันทึกสะท้อนคิดหลังการปฏิบัติการสอน โดยประเมินผลการทำงานของตนเองและเขียนสิ่งที่ตนเองได้เรียนรู้ตลอดการทำงาน โดยผู้ขอรับการชี้แนะเสนอบันทึกการสอนและการสะท้อนคิดผ่านเอกสารออนไลน์ (Google doc) ที่มีเครื่องมือให้ผู้ชี้แนะพิมพ์แสดงความคิดเห็นตอบกลับได้ 2) เขียนแนวทางการพัฒนาปรับปรุงการสอนและการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยผู้ขอรับการชี้แนะเสนอแผนผ่านเอกสารออนไลน์ (Google doc) ที่มีเครื่องมือให้ผู้ชี้แนะพิมพ์แสดงความคิดเห็นตอบกลับได้ โดยมีข้อสังเกตพฤติกรรมกับตัวแปรแฝงกรอบความคิดแบบเติบโตและนวัตกรรมฯ คือ การเขียนสะท้อนคิดจะทำให้ผู้ขอรับการชี้แนะได้ทบทวนการทำงานของตนเอง เห็นข้อดีข้อบกพร่อง จุดที่ต้องแก้ไข จุดที่ตนเองเปลี่ยนแปลงไป และแนวทางที่จะสามารถพัฒนาตนเองเพิ่มเติมได้ แสดงให้เห็นถึงการเชื่อว่าลักษณะและคุณลักษณะของตนเองเปลี่ยนแปลงได้

โดยในการสังเกตตัวแปรแฝงกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา นั้น ใช้การสังเกตจากร่องรอยหลักฐานที่ปรากฏบนเว็บไซต์รายบุคคลที่สมาชิกพัฒนาขึ้นดังรายละเอียดที่กล่าวไปแล้วในข้างต้น โดยมีสรุปข้อมูลภาพรวมของสมาชิกและเว็บไซต์รายบุคคลของสมาชิกจำนวน 36 คน นั่นคือ สมาชิกที่เข้าร่วมเครือข่ายฯ จะแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ คือ 1) กลุ่มที่เข้าร่วมเป็นสมาชิกในเครือข่ายฯ เพียงอย่างเดียวโดยไม่ขอรับการชี้แนะโครงการสอนหรืออาสาสมัครเป็นผู้ชี้แนะ 2) กลุ่มที่เข้าร่วมเป็นสมาชิกในเครือข่ายฯ และมีการขอรับการชี้แนะโครงการสอนจากผู้ชี้แนะในเครือข่ายฯ 3) กลุ่มที่เข้าร่วมเป็นสมาชิกในเครือข่ายฯ และอาสาสมัครเป็นผู้ชี้แนะรุ่นแรกของเครือข่ายฯ โดยกลุ่มนี้ผู้วิจัยจะเข้าไปสังเกตแบบมีส่วนร่วม คือให้คำชี้แนะในการทำโครงการสอนของสมาชิก ไปพร้อมๆ กับการอธิบายกระบวนการทำงานของการชี้แนะโครงการสอนในเครือข่ายฯ โดยใช้คู่มือที่จัดทำเป็นหนังสือออนไลน์ ประกอบ เพื่อให้สมาชิกกลุ่มนี้สามารถดำเนินโครงการสอนของตนเองจากคำชี้แนะ ควบคู่กับการเตรียมความพร้อมในการเป็นผู้ชี้แนะให้กับสมาชิกคนอื่นที่ในเครือข่ายฯ ที่จะขอคำชี้แนะโครงการสอนจากตนเองด้วย โดยพบข้อสังเกตเพิ่มเติมว่าสมาชิกกลุ่มที่เข้าร่วมและขอรับคำชี้แนะโครงการสอนนั้นมีทั้งกลุ่มที่ดำเนินการตามแผนงานที่วางไว้ร่วมกับผู้ชี้แนะได้สำเร็จลุล่วงครบทุกขั้นตอนตั้งแต่ขั้นการเตรียมความพร้อมถึงขั้นการสะท้อนคิด และดำเนินงานตามแผนการที่วางไว้ร่วมกับผู้ชี้แนะได้บางส่วนไม่ครบตามแผนทั้ง 4 ขั้นตอน อาทิเช่น สมาชิกบางคนมีการวางแผนการจัดการเรียนรู้ในชั้นวางแผนโดยละเอียด แต่ไม่มีร่องรอยหลักฐานการนำแผนการจัดการเรียนรู้นั้นไปใช้สอนจริงปรากฏบนเว็บไซต์รายบุคคล

กล่าวคือ ลักษณะผลการดำเนินงานของสมาชิกแบ่งออกเป็น 6 ประเภท ได้แก่ 1) ประเภทที่ 1 สมาชิกผู้ขอรับการชี้แนะสามารถทำโครงการสอนได้เสร็จสมบูรณ์ มีการเผยแพร่ผลงาน และสามารถดำเนินการตามกระบวนการตั้งแต่ขั้นเตรียมความพร้อมและขั้นการชี้แนะทางปัญญา 3 ขั้นตอน คือ การวางแผน การลงมือปฏิบัติ และการสะท้อนคิด 2) ประเภทที่ 2 สมาชิกผู้ขอรับการชี้แนะสามารถทำโครงการสอนได้เสร็จสมบูรณ์ แต่ไม่เผยแพร่ผลงาน และสามารถดำเนินการตามกระบวนการตั้งแต่ขั้นเตรียมความพร้อมและขั้นการชี้แนะทางปัญญา 3 ขั้นตอน คือ การวางแผน การลงมือปฏิบัติ และการสะท้อนคิด 3) ประเภทที่ 3 สมาชิกผู้ขอรับการชี้แนะสามารถทำโครงการสอนได้เสร็จสมบูรณ์ มีการเผยแพร่ผลงาน แต่ไม่สามารถดำเนินการได้ครบถ้วนตามกระบวนการตั้งแต่ขั้นเตรียมความพร้อมและขั้นการชี้แนะทางปัญญา 3 ขั้นตอน คือ การวางแผน การลงมือปฏิบัติ และการสะท้อนคิด 4) ประเภทที่ 4 สมาชิกผู้ขอรับการชี้แนะมีหลักฐานแสดงการนำแผนการสอนที่วางแผนร่วมกับผู้ชี้แนะไปใช้ แต่ไม่มีการบันทึกการสอนและการสะท้อนคิด 5) ประเภทที่ 5 สมาชิกผู้ขอรับการชี้แนะมีหลักฐานการวางแผนงานร่วมกับผู้ชี้แนะ มีการแสดงตัวอย่างนวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือแหล่งการเรียนรู้ที่ต้องการนำมาใช้ แต่ไม่มีหลักฐานที่แสดงถึงการนำไปลงมือปฏิบัติจริง และ 6) ประเภทที่ 6 สมาชิกไม่มีหลักฐานแสดงการดำเนินการทำงานร่วมกับผู้ชี้แนะ

เมื่อนำผลการสังเกตผลการดำเนินการทั้ง 6 ประเภทไปวิเคราะห์ห้วงองค์ประกอบจำแนกตามตัวแปรแฝงที่มุ่งศึกษา ศึกษา คือ กรอบความคิดแบบเติบโต และความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของสมาชิกในเครือข่ายฯที่จำแนกตามประเภทผลการการทำงาน สามารถสรุปผลได้ดังรายละเอียดต่อไปนี้ สมาชิกเครือข่ายฯที่มีผลการดำเนินงานประเภทที่ 1 เป็นกลุ่มเดียวที่มีการดำเนินการทำโครงการสอนตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญาได้ครบถ้วนทุกขั้นตอน ได้แก่ ขั้นเตรียมความพร้อม ขั้นวางแผน ขั้นการลงมือปฏิบัติ และขั้นสะท้อนคิด และมีการเผยแพร่ผลของโครงการสอนหัวข้อตามสาขาวิชาที่ตนเองเชี่ยวชาญ แต่มีเงื่อนไขว่าต้องเป็นโครงการสอนที่มีการเลือกใช้หรือพัฒนา นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีสารสนเทศ และมีการสรรหาแหล่งการเรียนรู้ เพื่อใช้ในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนและการพัฒนาวิชาชีพของผู้สอนได้อย่างเหมาะสมตามองค์ประกอบของความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยร่องรอยของพฤติกรรมตามองค์ประกอบเหล่านั้นจะปรากฏให้เห็นจากหลักฐานในการทำงานชั้นต่างๆ ได้แก่ แผนการสอนและการเลือกใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ บันทึกการสอนและการสะท้อนคิด และการเผยแพร่โครงการสอนที่ปรับแก้หลังจากสะท้อนคิดตนเองและได้รับคำชี้แนะเพิ่มเติมจากผู้ชี้แนะมาแล้ว ซึ่งจากการดำเนินการของสมาชิกเครือข่ายฯที่มีผลการดำเนินงานประเภทที่ 1 ตามที่กล่าวไปข้างต้น จึงบ่งชี้ถึงองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต ได้แก่ การเชื่อว่าตนเปลี่ยนแปลงได้ การเกาะติดเป้าหมายอย่างต่อเนื่อง การเชื่อว่าอุปสรรคเป็นโอกาสในการเรียนรู้ และการมีแรงจูงใจจากภายใน และมีหลักฐานจากการทำงานจนสำเร็จลุล่วงทุกขั้นตอนสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านแหล่งการเรียนรู้ ปรากฏอย่างชัดเจน

ในขณะที่สมาชิกเครือข่ายฯที่มีผลการดำเนินงานประเภทที่ 2 , 3 , 4 และ 5 มีร่องรอยหลักฐานที่สามารถบ่งชี้ถึงองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโตและความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาเช่นกัน แต่ไม่มีความชัดเจน ต่อเนื่อง และครบถ้วนเหมือนร่องรอยหลักฐานของสมาชิกเครือข่ายฯที่มีผลการดำเนินงานประเภทที่ 1 สมาชิกเครือข่ายฯที่มีผลการดำเนินงานประเภทที่ 2 และ 3 นั้น พบว่า มีร่องรอยหลักฐานความสำเร็จของการทำโครงการสอนและการดำเนินการตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญาคลายคลึงกัน โดยมีสิ่งๆที่เหมือนกันคือสมาชิกเครือข่ายฯที่มีผลการดำเนินงานประเภทที่ 2 และ 3 สามารถทำตามเงื่อนไขของการขอรับคำชี้แนะจากผู้ชี้แนะในเครือข่ายฯเพื่อให้ช่วยให้คำชี้แนะในการทำโครงการสอนได้ครบตามเงื่อนไขที่กำหนด คือ ผู้ขอรับการชี้แนะจะต้องสร้างเว็บไซต์รายบุคคลด้วยตนเอง เพื่อใช้เป็นพื้นที่สร้างสรรค์รายบุคคล ในการดำเนินงานร่วมกับผู้ชี้แนะตลอดกระบวนการชี้แนะทางปัญญาตั้งแต่เริ่มวางแผน ลงมือปฏิบัติ ไปจนถึงการสะท้อนคิด โดยในขั้นของการวางแผนสมาชิกฯประเภทที่ 2 และประเภทที่ 3 มีการวางแผนการเลือกใช้สื่อตามแนวทางที่ผู้ชี้แนะชี้แนะด้วยรูปแบบที่กำหนด (ASSURE) เพื่อให้สมาชิกฯเริ่มทำงานตั้งแต่การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายที่จะสอน ทั้งในเรื่องของเนื้อหา ช่วงวัย และบริบทอื่นๆประกอบ และดำเนินการตามขั้นตอนอื่นๆจนสามารถออกแบบแผนการสอนที่มีการแสดง

การเลือกใช้หรือพัฒนานวัตกรรมหรือเทคโนโลยีสารสนเทศ และแหล่งการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนในกิจกรรมการเรียนรู้ชั้นต่างๆได้อย่างเหมาะสม ซึ่งสมาชิกประเภทที่ 2 และ 3 สามารถทำแผนการทำงาน แผนการสอน และตัวอย่างสื่อมานำเสนอเพื่อขอรับการชี้แนะและปรับแก้ก่อนนำไปใช้จริงในชั้นลงมือปฏิบัติ ซึ่งในชั้นลงมือปฏิบัติ สมาชิกประเภทที่ 2 และ 3 ได้ทำการรวบรวมข้อมูลลงในบันทึกการสอนถึงการดำเนินการสอนว่าเป็นไปตามแผนหรือมีอุปสรรคใดหรือไม่ ประกอบกับการถ่ายภาพ หรือบันทึกวิดีโอขณะสอน เพื่อนำมาใช้ในชั้นสะท้อนคิดร่วมกับผู้ชี้แนะ ในชั้นนี้เองที่สมาชิกประเภทที่ 2 และ 3 มีความแตกต่างกัน กล่าวคือ สมาชิกประเภทที่ 2 มีการแสดงหลักฐานการทำงานตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญาอย่างต่อเนื่องจนถึงชั้นสะท้อนคิดจากหลักฐานการเขียนบันทึกการสอนและการสะท้อนคิด แต่กลับไม่มีการเผยแพร่โครงการสอนที่ปรับปรุงใหม่บนเว็บไซต์รายบุคคลของตนเอง ซึ่งในส่วนของงานที่สมาชิกประเภทที่ 2 กลุ่มนี้ไม่เผยแพร่โครงการสอนที่ปรับปรุงใหม่ ทำให้ขาดหลักฐานที่ชี้ชัดว่าสมาชิกมีความเชื่อว่าตนเองจะเปลี่ยนแปลงได้ในแง่ของการพัฒนาโครงการสอนให้ดีขึ้นกว่าเดิมได้ เช่นเดียวกันกับในเรื่องการเกาะติดเป้าหมายอย่างต่อเนื่องและการเชื่อว่าอุปสรรคเป็นโอกาสในการเรียนรู้ นั้น สมาชิกสามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขในการดำเนินการ อันเป็นปัญหาท้าทายได้เกือบครบถ้วน เมื่อขาดส่วนของการเผยแพร่โครงการสอนที่ปรับปรุงใหม่ ทำให้การเกาะติดเป้าหมายอย่างต่อเนื่องไม่ได้ดำเนินการจนถึงที่สุดและความท้าทายนี้กลายเป็นอุปสรรคที่สมาชิกไม่ได้แสดงการก้าวผ่านไปได้ ซึ่งสะท้อนถึงการไม่มีหลักฐานสนับสนุนแรงจูงใจจากภายในเฉพาะในส่วนที่ขาดไปนี้ด้วย แต่อย่างไรก็ตามการดำเนินโครงการสอนจนสำเร็จ ลุล่วงและการเขียนสะท้อนการเรียนรู้แนวทางที่คาดว่าจะปรับปรุงการสอน ก็สามารถสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาได้เกือบสมบูรณ์ ส่วนสมาชิกเครือข่ายที่มีผลการดำเนินงานประเภทที่ 3 นั้น สามารถดำเนินงานจนสำเร็จลุล่วง และเผยแพร่โครงการสอนบนเว็บไซต์รายบุคคลของตนเอง แต่ไม่ปรากฏหลักฐานที่เป็นบันทึกการสอนและบันทึกการสะท้อนคิด จึงทำให้องค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโตขาดความสมบูรณ์ไปในส่วนท้ายที่ไม่สามารถแสดงหลักฐานยืนยันทั้งการเชื่อว่าตนเองเปลี่ยนแปลงได้ แม้ว่าจะมีการเผยแพร่โครงการสอนก็ตาม แต่ไม่มีรายละเอียดของการบันทึกและการสะท้อนคิดที่อธิบายว่ามีการเปลี่ยนแปลงและปรับแก้ส่วนใดเพราะเหตุใด เช่นเดียวกันกับเรื่องของการเกาะติดเป้าหมายอย่างต่อเนื่อง การเชื่อว่าอุปสรรคเป็นโอกาสในการเรียนรู้ และการมีแรงจูงใจจากภายในที่มีการแสดงอย่างต่อเนื่องมาตลอดการทำงาน แต่มาขาดหลักฐานสนับสนุนในส่วนท้ายนี้คือส่วนของการสะท้อนคิดนั่นเอง และเมื่อพิจารณาตัวแปรความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาก็จะพบว่า แม้จะมีร่องรอยหลักฐานตลอดการทำงานที่ทำให้เชื่อได้ว่าสมาชิกประเภทที่ 3 มีความสามารถด้านนวัตกรรมามากเพียงพอที่จะทำให้การสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้บรรลุผลตามที่ต้องการไปพร้อมๆกับการพัฒนาวิชาชีพของตนเองของสมาชิกแล้วก็ตาม แต่บันทึกการสอนและการสะท้อนคิดจะขยายผลในส่วนของแนวทางการพัฒนางานในครั้งต่อไปและการพัฒนาตนเองในอนาคตด้วยร่องรอยหลักฐานส่วนนี้จึงยังไม่ครบถ้วนสมบูรณ์เพียงพอ ส่วนของสมาชิกเครือข่ายที่มีผลการ

ดำเนินงานประเภทที่ 4 และ 5 ก็มีร่องรอยหลักฐานความสำเร็จของการทำโครงการสอนและการดำเนินการตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญาคล้ายคลึงกัน แต่แตกต่างจากสมาชิกประเภทที่ 2 และ 3 อย่างชัดเจนในเรื่องของการทำงานไม่เสร็จสมบูรณ์ โดยสมาชิกเครือข่ายที่มีผลการดำเนินงานประเภทที่ 4 และ 5 นั้นมีการทำงานตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญาในขั้นของการวางแผนและการลงมือปฏิบัติเท่านั้น ไม่ได้มีการดำเนินการถึงขั้นสะท้อนคิด ซึ่งเป็นขั้นสามารถแสดงให้เห็นองค์ประกอบของตัวแปรกรอบความคิดแบบเติบโตและความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาได้เกือบครอบคลุมตลอดกระบวนการทำงาน ทั้งนี้สมาชิกเครือข่ายที่มีผลการดำเนินงานประเภทที่ 4 และ 5 นั้น เริ่มต้นด้วยการมีสัญญาณของกรอบความคิดแบบเติบโตที่ดี นั่นคือมีการพัฒนาเว็บไซต์รายบุคคลและนำเสนอนวัตกรรมบนเว็บไซต์ของตนเองตามเงื่อนไข เพื่อให้ผู้ชี้แนะรับพิจารณาในการให้คำชี้แนะการทำโครงการสอน และเมื่อได้รับการตอบรับ สมาชิกเครือข่ายประเภทที่ 4 และ 5 นั้นมีการลงมือทำงานในขั้นตอนวางแผนตามรูปแบบและวิธีการที่มาจากเว็บไซต์แม่แบบรายบุคคลและคำชี้แนะของผู้ชี้แนะเป็นอย่างดี แต่มีความแตกต่างกันตรงที่สมาชิกเครือข่ายประเภทที่ 4 มีหลักฐานเป็นภาพประกอบการนำโครงการสอนที่วางแผนไว้ไปลงมือปฏิบัติ แต่ไม่มีการเขียนบันทึกการสอนหรือบันทึกสะท้อนคิดใดๆทั้งสิ้น ทำให้สมาชิกเครือข่ายประเภทที่ 4 มีร่องรอยของการเชื่อว่าตนเปลี่ยนแปลงได้ การเกาะติดเป้าหมายอย่างต่อเนื่อง การเชื่อว่าอุปสรรคเป็นอากาศในการเรียนรู้ และการมีแรงจูงใจจากภายในแค่ตอนเริ่มต้นทำงาน และเมื่อนำไปปฏิบัติจริง สมาชิกประเภทที่ 4 ก็แสดงเพียงภาพหรือวิดีโอว่าไปปฏิบัติมา แต่ไม่มีรายละเอียดใดๆที่สามารถสื่อถึงการมีคุณลักษณะตามองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโตเหล่านั้นในช่วงหลังเลย เช่นเดียวกันกับความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา ที่สามารถประเมินแบบคาดการณ์จากร่องรอยที่ปรากฏในแผนการสอนและการเลือกใช้สื่อว่าสมาชิกน่าจะสามารถเลือกใช้หรือพัฒนานวัตกรรมหรือเทคโนโลยีสารสนเทศ และเลือกสรรแหล่งการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมหรือไม่ หากแต่เมื่อไม่มีบันทึกการสอนและการสะท้อนคิด หรือสรุปเผยแพร่โครงการสอน ก็ทำให้ไม่มีสิ่งพิสูจน์หรือยืนยันผลลัพธ์ที่จะเป็นตัวบ่งบอกความสามารถด้านนี้ได้เลย ซึ่งในส่วนของสมาชิกเครือข่ายที่มีผลการดำเนินงานประเภทที่ 5 นั้นก็สามารถบอกจากหลักฐานได้ว่า สมาชิกมีร่องรอยของกรอบความคิดแบบเติบโตในช่วงต้นของการทำงานและไม่สามารถพิสูจน์ได้ในช่วงท้ายว่าทิศทางของกรอบความคิดของสมาชิกเป็นอย่างไร เนื่องจากขาดหลักฐาน ซึ่งประเด็นของความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาก็เช่นกันที่ทำได้เพียงคาดเดาจากแผนงาน แต่ไม่สามารถพิสูจน์ได้ว่ามีความสามารถเหล่านั้นจริงหรือไม่ เพราะสมาชิกเครือข่ายประเภทที่ 5 นั้นยุติการทำงานแค่การวางแผน และไม่มีแม้กระทั่งร่องรอยหลักฐานของการนำไปปฏิบัติจริงเลย และสมาชิกเครือข่ายกลุ่มสุดท้าย คือสมาชิกเครือข่ายประเภทที่ 6 ที่ไม่มีร่องรอยหลักฐานใดนอกเหนือจากการสมัครเข้าเป็นสมาชิกเครือข่าย ไม่มีทั้งหลักฐานการขอรับการชี้แนะหรือหลักฐานการทำงานใดๆ จึงไม่สามารถระบุกรอบความคิดและ



ความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของสมาชิกเครือข่ายฯ ประเภท  
ท้ายสุดนี้ได้เลย

### อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาเพื่อพัฒนารูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อ  
ส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ  
ทางการศึกษานี้ สามารถสรุปประเด็นในการอภิปรายผลการวิจัยได้ 3 ประเด็น ได้แก่

1. ปัจจัยและองค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อกรอบความคิด  
แบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา
2. ปัจจัยและองค์ประกอบของกระบวนการชี้แนะทางปัญญาในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล  
ที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาที่ส่งผลต่อกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้าน  
นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
3. ปัจจัยและองค์ประกอบของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทาง  
ปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี  
สารสนเทศทางการศึกษา

โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. ปัจจัยและองค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อกรอบความคิด  
แบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personal Learning Network หรือ PLN) เป็นการ  
เรียนรู้จากการเชื่อมโยงข้อมูลสารสนเทศต่างๆผ่านช่องทางออนไลน์ โดยอาจจะเพิ่มเข้ามาเป็นความรู้  
ใหม่ หรือปรับปรุงหรือแทนที่ความรู้เดิมที่มีอยู่ เป็นการเรียนรู้ด้วยการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นใน  
บริบทแวดล้อมที่หลากหลายผ่านสังคมบนโลกเสมือนออนไลน์ (Couros,2010; Carter T. and  
Nugent J., 2011; Richardson W., 2008; Warlick D. ,2009) ซึ่งมีปัจจัยและองค์ประกอบของ  
เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล ที่ได้จากการศึกษาในงานวิจัยนี้จำนวน 12 องค์ประกอบ ได้แก่ (1)  
การเข้าถึงเครือข่ายการเรียนรู้ทางวิชาชีพของกลุ่มคนที่มีความสนใจร่วมกัน (Faisal S., 2015;  
Colibaba A. et. al., 2012; Trust T., 2012; Rajagopal K. et. al., 2012) (2) การเข้าถึงพื้นที่ใน  
การเรียนรู้และแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ร่วมกัน (Faisal S., 2015; Colibaba A. et. al., 2012;  
Trust T., 2012; Robertson N., 2012) (3) การมีเครื่องมือที่สามารถตอบโต้ช่วยเหลือกันในประเด็น  
ทางวิชาชีพได้อย่างรวดเร็ว (Faisal S., 2015; Colibaba A. et. al., 2012; Attwell et. al., 2009)  
(4) การมีศูนย์กลางในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Faisal S., 2015; Trust T., 2012) (5) การมี  
แหล่งข้อมูลข่าวสารทางวิชาชีพที่เป็นปัจจุบัน (Faisal S., 2015) (6) การเอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้  
แบบนำตนเอง (Faisal S., 2015; Colibaba A. et. al., 2012; Attwell et. al., 2009) (7) การ  
ส่งเสริมต่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัย (Faisal S., 2015) (8) ความน่าเชื่อถือหรือความมีชื่อเสียงของ  
เครือข่าย (Rajagopal K. et. al., 2012) (9) การมีบุคคลที่น่าเชื่อถือหรือมีชื่อเสียงอยู่ในเครือข่าย

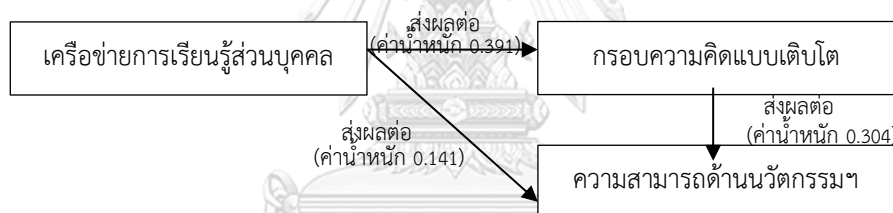
(Rajagopal K. et. al., 2012) (10) การมีคนที่รู้จักอยู่ภายในเครือข่าย (Rajagopal K. et. al., 2012) (11) การมีผู้ชี้แนะหรือให้คำปรึกษาในการเรียนรู้ (Faisal S., 2015; Colibaba A. et. al., 2012; Elliott C., 2009) และ (12) การมีระบบสำหรับใช้ในการให้การชี้แนะหรือให้คำปรึกษา (Faisal S., 2015; Colibaba A. et. al., 2012; Elliott C., 2009)

เมื่อพิจารณาจากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรแฝงที่เป็นตัวแปรสาเหตุตัวที่ 1 คือ เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล กับตัวแปรแฝงที่เป็นตัวแปรผลตัวที่ 2 คือ ความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา จะพบว่าแม้เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลจะส่งผลต่อความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาก็ตาม แต่จะเห็นได้ว่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษานั้น มีค่าน้อยกว่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อตัวแปรแฝงที่เป็นตัวแปรผลตัวที่ 1 คือ กรอบความคิดแบบเติบโต และเมื่อพิจารณาจากค่าอิทธิพลจะพบว่าตัวแปรสาเหตุตัวที่ 1 คือ เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล มีอิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรแฝงที่เป็นตัวแปรผลตัวที่ 1 คือ กรอบความคิดแบบเติบโต โดยมีค่าน้ำหนักมากกว่าที่ ตัวแปรสาเหตุตัวที่ 1 คือ เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อตัวแปรแฝงที่เป็นตัวแปรผลตัวที่ 2 คือ ความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา นั้นแสดงให้เห็นว่า ปัจจัยและองค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลส่งผลต่อความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาทั้งทางตรงและทางอ้อมผ่านกรอบความคิดแบบเติบโต แต่เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักอิทธิพลของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลประกอบ จะพบว่าปัจจัยและองค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีอิทธิพลโดยตรงไปยังกรอบความคิดแบบเติบโตมากกว่าความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา กล่าวโดยสรุปคือเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลส่งผลโดยตรงต่อกรอบความคิดแบบเติบโตได้ชัดเจนมากกว่า และสามารถส่งผ่านอิทธิพลไปยังความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาได้อีกต่อหนึ่งด้วย

ทั้งนี้เนื่องมาจากปัจจัยและองค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลไม่มีปัจจัยและองค์ประกอบที่ระบุถึงความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กับปัจจัยและองค์ประกอบของความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาโดยตรง อันประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ (1) ความสามารถด้านนวัตกรรม (2) ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และ (3) ความสามารถด้านแหล่งการเรียนรู้ (คณะกรรมการคุรุสภา, 2556; อีร์ดักดี สร้อยศิริ, 2558; เมธี คชาไพโร และคณะ, 2558; อุบลรัตน์ ทรินวรรณ และคณะ, 2557) โดยความเกี่ยวข้องในรูปแบบเครือข่ายของตัวแปรทั้งสองตัวจะเป็นลักษณะการใช้ปัจจัยและองค์ประกอบของความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาไปเป็นส่วนหนึ่งของปัจจัยและองค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล อาทิเช่น การเข้าถึงเครือข่ายการเรียนรู้ทางวิชาชีพของกลุ่มคนที่มีความสนใจร่วมกัน (Faisal S., 2015; Colibaba A. et. al., 2012; Trust T., 2012; Rajagopal K. et. al., 2012) หรือ การเข้าถึงพื้นที่ในการเรียนรู้และแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ร่วมกัน (Faisal S., 2015; Colibaba A. et. al., 2012; Trust T., 2012; Robertson N., 2012) เป็นต้น ในขณะที่ ปัจจัยและองค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีตัวแปรสังเกตได้หลายตัวที่สอดคล้องกับปัจจัยและองค์ประกอบของ

กรอบความคิดแบบเติบโต ซึ่งปัจจัยและองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโตประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ (1) การมีความเชื่อต่อลักษณะและคุณลักษณะของตนเองว่าสามารถเปลี่ยนแปลงได้ (Dweck C., 2006; Dweck C. et. Al., 1995; Murphy C. and Dweck S., 2016) (2) การเกาะติดเป้าหมายและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Chan W., 2012; Dweck C., 2006; Auten M., 2013) (3) การมีความเชื่อว่าความท้าทายหรืออุปสรรคเป็นโอกาสในการเรียนรู้ (Lee H. et. al., 2012; Dweck C., 2006) และ (4) การมีแรงจูงใจจากภายใน (Dweck C., 2006; Yan X. et. al., 2014)

กล่าวโดยสรุป คือ การที่จะพัฒนารูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเพื่อพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา จึงควรจะต้องมีการส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาร่วมด้วย เนื่องจากปัจจัยและองค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลแม้จะส่งผลทางตรงต่อความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาก็ตาม แต่ก็มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบน้อยกว่าที่ส่งผลไปยังกรอบความคิดแบบเติบโต ซึ่งการนำปัจจัยและองค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมาใช้ในการพัฒนารูปแบบฯ สามารถส่งผลต่อความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาผ่านปัจจัยและองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโตได้อีกด้วย ดังแสดงภาพอธิบายประกอบได้ในภาพที่ 70



ภาพที่ 70 ผลของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

โดยตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยและองค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลประกอบ 12 องค์ประกอบที่ส่งผลต่อกรอบความคิดแบบเติบโตและความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยเรียงตามค่าน้ำหนักขององค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตามจากมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด ประกอบกับร่องรอยหลักฐานที่สังเกตได้จากกรณีศึกษา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

**อันดับที่ 1** คือ การเรียนรู้แบบนำตนเอง หรือหมายถึง การเอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้แบบนำตนเอง โดยมีข้อคำถามในแบบสอบถามเพื่อการวิจัยว่า เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีลักษณะที่เอื้อต่อการพัฒนาวิชาชีพที่สามารถควบคุมและจัดการการเรียนรู้ของตนเองได้ ผลจากการสังเกตจากกรณีศึกษาการทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เป็นสมาชิกของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ มีการควบคุมและจัดการการเรียนรู้ของตนเอง ผ่านการสร้างเว็บไซต์รายบุคคลตามแม่แบบที่กำหนดด้วยตัวของสมาชิกเอง เพื่อใช้เป็นพื้นที่ในการรวบรวมและแบ่งปันแหล่งความรู้ที่พบบนพื้นที่สร้างสรรค์รายบุคคลของตนเอง ซึ่งเป็นการเรียนรู้เพื่อการพัฒนา

วิชาชีพครูในด้านบูรณาการความรู้ตามสาขาวิชาที่ถนัดและความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา และในการทำงานร่วมกันกับผู้ชี้แนะตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญา สมาชิกได้มีการเขียนแผนการทำงานด้วยตนเอง บันทึกการทำงานของตนเอง และเขียนบันทึกการสะท้อนคิดเพื่อประเมินและหาแนวทางพัฒนาตนเอง เพื่อขอคำชี้แนะจากผู้ชี้แนะผ่านทางเว็บไซต์ รายบุคคลของตนเองที่มีการเชื่อมต่อกับอีเมลของผู้ชี้แนะ โดยพบว่าสมาชิกที่ทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายฯ สามารถควบคุมและจัดการเรียนรู้ของตนเองจนสามารถทำงานหรือโครงการสอนได้สำเร็จ และมีการเผยแพร่โครงการสอนบนเว็บไซต์รายบุคคลของตนเอง ได้มากถึงร้อยละ 63.89 จากจำนวนสมาชิกทั้งหมด สอดคล้องกับที่ Faisal S. (2015) กล่าวถึงเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลว่ามีแนวทางการเรียนรู้ในเครือข่ายในลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ โดยสมาชิกจะมีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาวิชาชีพในเครือข่ายใน 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 การสืบค้นและนำเสนอเครื่องมือนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีทางการศึกษาที่ตนเองสนใจ ส่วนที่ 2 การเรียนรู้จากการทำโครงการสอนตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญาผ่านการชี้แนะของผู้ชี้แนะที่เป็นสมาชิกในเครือข่ายที่ตนเองติดต่อไป และส่วนที่ 3 การเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติมหรือหลักสูตรการเรียนออนไลน์ที่นำเสนอบนเว็บไซต์หลักของเครือข่ายโดยนำข้อมูลมาจากแหล่งต่างๆและการแนะนำของเพื่อนสมาชิกในเครือข่าย โดยในส่วนนี้จะปรากฏหลักฐานอยู่ในหน้าของประวัติส่วนบุคคล ว่ามีบันทึกการเรียนรู้เพิ่มเติมอะไรมาบ้าง และนอกจากนี้ Couros (2010) ยังกล่าวอีกว่า การเสริมสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลของตนเองให้เข้มแข็งนั้น จะต้องสร้างประกอบด้วยเนื้อหาที่มาจากการเขียนเนื้อหาขึ้นมาเอง หรือการแบ่งปันเนื้อหาที่รวบรวมมาโดยมีการเชื่อมโยงกลับไปยังแหล่งทรัพยากรต่างๆที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นลักษณะที่เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลแตกต่างไปจากชุมชนการเรียนรู้ที่เกิดจากแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์โดยทั่วไป ที่สมาชิกของชุมชนการเรียนรู้ที่เกิดจากเข้าร่วมในแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์หรือหลักสูตรออนไลน์ เมื่อจบหลักสูตรหรือสิ้นสุดการนำเสนอความรู้ที่ต้องการสมาชิกของชุมชนการเรียนรู้จะแยกย้ายกันไป แต่ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้น เกิดจากความต้องการในการเรียนรู้ด้วยตนเองจากทั้งทรัพยากรในเครือข่ายหรือทรัพยากรนอกเครือข่ายที่สมาชิกในเครือข่ายแนะนำ และการมีส่วนร่วมในเครือข่ายเพื่อสร้างความคงอยู่อย่างต่อเนื่องหรือความยั่งยืนของเครือข่าย เช่นเดียวกับที่ Rajagopal K. et. al. (2012) กล่าวว่า พลังที่แท้จริงในการเรียนรู้ (Real potential for learning) เป็นสิ่งที่เกิดจากการพยายามขยายบทสนทนาในประเด็นสู่ใจร่วมกัน และ Rajagopal K. et. al. (2012) ยังพบข้อสังเกตที่สำคัญอีกว่า การจะเรียนรู้ในเครือข่ายนั้นไม่ใช่การพัฒนาแค่ทักษะแต่เพียงอย่างเดียว หากแต่จะต้องพัฒนาทัศนคติในการเรียนรู้ควบคู่กันไปด้วย โดยรักษาเครือข่ายให้คงอยู่ไว้จนเกิดเป็นพลังที่แท้จริงในการเรียนรู้ และที่ Richardson W. (2008) กล่าวว่า การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นเปรียบเสมือนการสร้างห้องเรียนส่วนตัวของแต่ละบุคคลที่สามารถจัดสรรหลักสูตรและคิดสรรทรัพยากรการเรียนรู้ได้ตามความสนใจของตนเอง

*อันดับที่ 2 คือ การเรียนรู้ตามอัธยาศัย หรือหมายถึง การส่งเสริมต่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัย* โดยมีข้อคำถามในแบบสอบถามเพื่อการวิจัยว่า เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีลักษณะส่งเสริมต่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัยที่สามารถเลือกวิธีการและเวลาในการเรียนรู้ได้ตามความสะดวก โดยรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯที่นำไปทดลองใช้เป็นเครือข่ายที่มีสภาพแวดล้อมของเครือข่ายแบบออนไลน์ทั้งหมด จากผลการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นด้านเครื่องมือและทรัพยากรที่ใช้ใน

เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล โดยสอบถามจากครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานทั่วประเทศไทยจากสถานศึกษาที่มีนโยบายการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน พบว่า เครื่องมือที่ครูใช้ในการเผยแพร่เนื้อหาออนไลน์ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล ได้แก่ เว็บไซต์ส่วนตัว บล็อก ไมโครบล็อก วิกี คลังภาพ คลังวิดีโอ โดยมีเพียงเว็บไซต์ส่วนตัวและคลังวิดีโอที่ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากจะบูรณาการใช้งานเครื่องมือในการเผยแพร่เนื้อหาออนไลน์ในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 30.7 และ 53.6 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ตามลำดับ และในเรื่องของการเข้าถึงและใช้งานแหล่งการเรียนรู้หรือทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล มีเครื่องมือ ดังนี้ เว็บไซต์นำเสนอสาระเทศ เอกสารคู่มือ วิดีโอสำหรับเรียนรู้ หลักสูตรการเรียนออนไลน์ต่างๆ พบว่า ครูส่วนมากมีการใช้งานเว็บไซต์สารสนเทศ วิดีโอสำหรับเรียนรู้ และหลักสูตรการเรียนออนไลน์ต่างๆอยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 35.3 ร้อยละ 35.2 และร้อยละ 35.8 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดตามลำดับ ในการนำรูปแบบเครือข่ายไปทดลองใช้จึงแบ่งเครื่องมือออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ ส่วนของเว็บไซต์เครือข่ายที่รวบรวมข้อมูลข่าวสารและสารสนเทศต่างๆจากสมาชิกในเครือข่าย และส่วนของเว็บไซต์รายบุคคลที่ใช้เป็นพื้นที่ในการสร้างสรรค์งานและขอรับคำชี้แนะจากผู้ชี้แนะในเครือข่ายเพื่อเอื้อประโยชน์ที่ส่งเสริมต่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัยที่สมาชิกในเครือข่ายสามารถเลือกวิธีการในการเรียนรู้ได้ตามความสะดวกผ่านอุปกรณ์ของตนเอง ในเวลาที่ตนเองสะดวก จากทุกหนทุกแห่ง สอดคล้องกับที่ Faisal S. (2015) กล่าวว่า สภาพแวดล้อมของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล ในยุคหลังจากมีเทคโนโลยีเว็บ 2.0 นั้น เป็นการใช้เทคโนโลยีเป็นสื่อกลาง โดยมุ่งเน้นการมีความสัมพันธ์แบบเปิด การมีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกันของสมาชิกในเครือข่ายที่บ่งบอกลักษณะของการอยู่ร่วมกันเป็นสังคม โดยมีอาณาบริเวณของเครือข่ายที่ครอบคลุมทั้งสำหรับสมาชิกในท้องถิ่นและสมาชิกทั่วโลก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความตั้งใจในการเข้ามามีส่วนร่วมของสมาชิกเอง

*อันดับที่ 3 คือ ความน่าเชื่อถือของเครือข่าย หรือหมายถึง ความน่าเชื่อถือหรือความมีชื่อเสียงของเครือข่าย* โดยมีข้อคำถามในแบบสอบถามเพื่อการวิจัยว่า เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีความความน่าเชื่อถือหรือมีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักดีในทางวิชาชีพ ในการทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนี้ ระบุกับกลุ่มตัวอย่างอย่างชัดเจนว่าเป็นเครือข่ายที่มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมทางสังคมในการใช้ความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาเพื่อจัดการเรียนรู้ตามศาสตร์สาขาวิชาต่างๆ โดยแสดงความน่าเชื่อถือของเครือข่ายผ่านข่าวสารและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆที่เป็นประโยชน์ต่อการนำนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการศึกษา โดยมีแหล่งข้อมูลข่าวสารตั้งต้นที่ผู้วิจัยจัดเตรียม อาทิเช่น สาระความรู้ หรือหลักสูตรการเรียนรู้ออนไลน์แบบเปิดที่เป็นประโยชน์ในการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนและการพัฒนาวิชาชีพ จากนั้นเมื่อมีสมาชิกเข้าสู่เครือข่ายในระยะหนึ่ง และเริ่มมีการนำเสนอความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือตัวอย่างโครงการสอนที่พัฒนาขึ้นโดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนจริงที่เป็นประโยชน์ต่อเพื่อนสมาชิกในเครือข่ายมาเผยแพร่เพิ่มเติม เป็นการสร้างความน่าเชื่อถือและชื่อเสียงของเครือข่ายอย่างต่อเนื่อง และยังยืนยันจากการที่สมาชิกช่วยกันเพิ่มเติมแหล่งการเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์ทำให้เครือข่ายมีโอกาสเพิ่มชื่อเสียงได้มากขึ้น ซึ่งในส่วนนี้เองสอดคล้องกับที่ Rajagopal K. et. al. (2012) กล่าวว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความสนใจส่วนบุคคลของผู้เรียนที่มีเป้าหมายในการพัฒนาวิชาชีพ จะต้องพิจารณาความ

นำเชื่อถืออันเป็นแหล่งที่ตั้งของเครือข่าย ซึ่งความน่าเชื่อถือนี้เองก็เป็นส่วนสำคัญที่ส่งผลต่อการคงอยู่ของเครือข่ายและการที่จะขยายเครือข่ายต่อไปได้อีก

อันดับที่ 4 คือ การมีแหล่งข่าวสารวิชาชีพ หรือหมายถึง การมีแหล่งข้อมูลข่าวสารทางวิชาชีพที่เป็นปัจจุบัน โดยมีข้อคำถามในแบบสอบถามเพื่อการวิจัยว่า เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเป็นแหล่งรวมข้อมูลข่าวสารทางวิชาชีพที่มีความเป็นปัจจุบัน ในการทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายฯ จึงมีการสร้างเว็บไซต์เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่พัฒนาขึ้นตามปัจจัยและองค์ประกอบของรูปแบบที่ได้จากการวิจัยในตอนต้น 1 มีการพัฒนาเว็บไซต์หลักที่เป็นเว็บไซต์เครือข่ายฯ โดยมีโครงสร้างของเว็บไซต์หลักที่เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการมีแหล่งข้อมูลข่าวสารทางวิชาชีพที่เป็นปัจจุบัน 4 หน้าหลัก ได้แก่ หน้าแหล่งเรียนรู้ หน้าหลักสูตรออนไลน์ หน้าเครื่องมือแนะนำ และหน้าตัวอย่างโครงการสอน โดยมีแหล่งที่มาของข้อมูลข่าวสารและความรู้ต่างๆ จาก 2 แหล่ง ได้แก่ จากผู้วิจัยที่เป็นผู้ก่อตั้งเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ โดยมีข้อมูลตั้งต้นในหน้าของแหล่งเรียนรู้ ที่แนะนำแหล่งเรียนรู้ที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา และหน้าหลักสูตรออนไลน์ที่นำเสนอหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดจากสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานที่น่าเชื่อถือ เช่น มหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นต้น และเมื่อเริ่มมีสมาชิกเข้าสู่เครือข่าย จึงมีการนำเสนอเนื้อหาในส่วนอื่นๆ ที่มาจากข้อมูลที่สมาชิกคนอื่นนำเสนอผ่านเว็บไซต์รายบุคคลของตนเอง และส่งข้อมูลเพื่อเผยแพร่บนเว็บไซต์เครือข่ายโดยเชื่อมโยงเนื้อหาเข้ากับเว็บไซต์รายบุคคลของเจ้าของเนื้อหานั้น ดังที่ Faisal S. (2015) กล่าวว่า องค์ประกอบดั้งเดิมของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้น จะต้องมียุทธศาสตร์ ทั้งแบบเอกสาร และแบบดิจิทัล เช่น หนังสือ บทความ หรือเครือข่ายห้องสมุด แต่เมื่อพิจารณาตามองค์ประกอบออนไลน์ จะพบว่า องค์ประกอบด้านแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ในเครือข่ายฯ นั้น จะมุ่งเน้นทรัพยากรที่มีลักษณะเป็นดิจิทัล มีรูปแบบไฟล์ที่หลากหลาย โดยเป็นแหล่งข้อมูลจากฝูงชน ผ่านช่องทางและเครื่องมือต่างๆ อาทิเช่น อีเมล โดยอีเมลเป็นสื่อหลักในการส่งข้อความและแบ่งปันเอกสารต่างๆ ในการสื่อสารในยุคดิจิทัล สื่อสังคมออนไลน์ โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นสื่อกลางในการสร้างเครือข่ายทางวิชาชีพออนไลน์ บล็อก ในลักษณะของการใช้บล็อกเป็นเว็บไซต์ที่บุคคลหรือกลุ่มคนร่วมกันดูแลให้คงอยู่ โดยมีการเผยแพร่เนื้อหาที่หลากหลายทั้งการแสดงความคิดเห็น การบอกเล่าเหตุการณ์ หรือการแบ่งปันสื่อต่างๆ เช่น รูปภาพ หรือวิดีโอ หรือเว็บไซต์ห้องสมุด เป็นเว็บไซต์สำหรับให้ข้อมูลที่มีบรรณารักษ์ นักเทคโนโลยีการศึกษา หรือนักการศึกษาคอยให้การช่วยเหลือสนับสนุนในการเผยแพร่เนื้อหาให้มีความเป็นปัจจุบัน เป็นต้น ในรูปแบบเครือข่ายฯ ที่พัฒนาขึ้นจึงนำช่องทางและเครื่องมือเหล่านั้นมาปรับใช้ในเครือข่าย ดังนี้ (1) เว็บไซต์หลักของเครือข่ายฯ เป็นจุดแรกของการเข้าถึงการเรียนรู้ที่สมาชิกจะเลือกเรียนรู้ตามความต้องการรายบุคคล โดยเว็บไซต์หลักจะนำเสนอทั้งแหล่งการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยนำเสนอ และแหล่งการเรียนรู้ที่สมาชิกนำเสนอผ่านเว็บไซต์เครือข่ายฯ และเชื่อมโยงไปยัง (2) เว็บไซต์ส่วนบุคคลเป็นส่วนที่สามารถใช้เครื่องมือสร้างเว็บไซต์อย่างง่ายหรือใช้บล็อกส่วนบุคคลในการทำงานก็ได้ โดยส่วนนี้เป็นเสมือนพื้นที่สร้างสรรค์รายบุคคลที่สมาชิกสร้างแหล่งการเรียนรู้บนพื้นที่ของตนเอง ตามความสนใจและความถนัดของตนเอง และเผยแพร่เพื่อเป็นการแสดงความเชี่ยวชาญของตนเองบนพื้นที่ส่วนตัวและเผยแพร่ให้กับเครือข่ายฯ เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ที่มาจากสมาชิกด้วยกัน และ (3) การติดต่อผ่านทางอีเมลระหว่างสมาชิกด้วยกัน โดยเฉพาะเมื่อมีการขอรับคำชี้แนะในการทำ

โครงการสอน จะใช้เครื่องมือกลุ่มการทำงานแบบการประมวลผลบนกลุ่มเมฆ (Cloud processing) ที่มีการแจ้งเตือนความคืบหน้าในการทำงานผ่านทางอีเมลเป็นระยะ ซึ่งในส่วนนี้เองพบว่าในการทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ สมาชิกร้อยละ 88.89 จากสมาชิกทั้งหมด มีการนำเสนอแหล่งการเรียนรู้ด้านเครื่องมือนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ทางการศึกษาบนเว็บไซต์ของตนเองและบนเครือข่ายฯ และมีการนำเสนอโครงการสอนที่เสร็จสมบูรณ์เพื่อเป็นกรณีศึกษาในการแสดงการใช้หรือพัฒนานวัตกรรมหรือเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนจริง คิดเป็นร้อยละ 55.56 จากสมาชิกทั้งหมด ซึ่งการที่สมาชิกมีการช่วยสร้างเนื้อหาเพื่อเป็นแหล่งการเรียนรู้เพิ่มเข้าไปในเครือข่ายฯ ส่งผลให้เครือข่ายฯ มีแนวโน้มในการขยายตัวและเติบโต ดังจะเห็นได้จากการโครงการสอนที่เผยแพร่มีการเลือกใช้หรือพัฒนานวัตกรรมหรือเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่มาจากที่ตนเองนำเสนอและไปศึกษาเรียนรู้จากที่สมาชิกเครือข่ายคนอื่นนำเสนอไว้

*อันดับที่ 5 คือ การมีศูนย์กลางแลกเปลี่ยนความคิดเห็น* โดยมีข้อคำถามในแบบสอบถามเพื่อการวิจัยว่า เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเป็นศูนย์กลางของการระดมความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ในการทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ ที่พัฒนาขึ้นตามปัจจัยและองค์ประกอบของรูปแบบที่ได้จากการวิจัยในตอนต้นที่ 1 มีการเพิ่มเครื่องมือแสดงความคิดเห็นประเภทสื่อสังคมออนไลน์เพิ่มลงไปได้อีกเนื้อหา สารความรู้ หรือโครงการสอนที่สมาชิกเสนอสอดคล้องกับที่ Faisal S. (2015) กล่าวว่า เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเป็นเครื่องมือที่รวดเร็วหรือโต้ตอบแบบประสานเวลาในการช่วยเหลือหรือตอบข้อสงสัยในประเด็นทางวิชาชีพ และระดมความคิดเห็นต่างๆ โดยในยุคที่มีเริ่มใช้เทคโนโลยีเว็บ 2.0 จะต้องมีสื่อสังคมออนไลน์ การเชื่อมโยงและการติดต่อ และผู้เรียนในฐานะของผู้สร้างเนื้อหา ผลจากการสังเกตจากกรณีศึกษาการทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ พบว่า แม้ว่าจากผลของการวิจัยเชิงปริมาณด้วยการตรวจสอบสมการเชิงโครงสร้างจะแสดงว่า องค์ประกอบด้าน การมีศูนย์กลางแลกเปลี่ยนความคิดเห็นส่งผลต่อตัวแปรตามโดยมีค่าน้ำหนักมากเป็นอันดับที่ 5 แต่เมื่อนำรูปแบบเครือข่ายฯ ไปทดลองใช้โดย กลับพบว่าไม่มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นตามผลจากข้อมูลเชิงปริมาณในตอนต้นที่ 1 ปรากฏอย่างชัดเจน อาจจะมีการกดแสดงความรู้สึกชื่นชอบ (Like) ในบางเนื้อหาสาระ หรือผลงานบางชิ้น ทั้งนี้ อาจจะมีสาเหตุมาจากเมื่อสมาชิกได้มีการขอรับคำชี้แนะจากผู้ชี้แนะในเครือข่ายแล้ว จึงอาจจะมุ่งความสนใจในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างการทำงานกับผู้ชี้แนะเป็นหลัก ซึ่งมีเครื่องมือในการโต้ตอบแบบส่วนตัวระหว่างสมาชิกและผู้ชี้แนะ จึงไม่ได้ให้ความสำคัญกับการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับสมาชิกคนอื่น ดังที่ Rajagopal K. et. al. (2012) กล่าวว่า ในการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้น ประกอบด้วยการดำเนินการที่สำคัญแบ่งออกเป็น 4 ระยะ ได้แก่ ระยะการเตรียมความพร้อมในการจัดตั้งเครือข่าย ระยะการสร้างเครือข่าย โดยเป็นการเพิ่มสมาชิกเครือข่ายภายใต้ทรัพยากรที่ตั้งต้นที่เครือข่ายมีอยู่ ระยะการรักษาสภาพของเครือข่าย โดยเป็นการรักษาความสัมพันธ์ของบุคคลในเครือข่ายที่เข้ามาเป็นสมาชิกแล้ว เช่น การเพิ่มทรัพยากรในเครือข่ายที่มาจากสมาชิกด้วยตัวเองให้มีความแตกต่างหลากหลาย และเป็นแหล่งการเรียนรู้ที่การทำงานสืบต่อกัน และในระยะสุดท้ายของการเข้ามาเป็นสมาชิกเครือข่ายฯ จะเป็นระยะของการลงมือดำเนินการกับบุคคลที่ตรงตามความต้องการ (Activating selected contacts) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนต่อเนื่องหลังจากที่

บุคคลในเครือข่ายเริ่มมีความสัมพันธ์ต่อกันแล้ว ในขั้นตอนนี้สมาชิกจะไม่ได้มีความสัมพันธ์ต่อกันมาก แต่จะเป็นการจะเริ่มค้นหาบุคคลในเครือข่ายที่มีคุณสมบัติเฉพาะเจาะจงตรงตามความต้องการของตนเอง และเชื่อมโยงเข้าถึงเฉพาะบุคคลที่เป็นเป้าหมาย จะเห็นได้ว่าในระยะที่ 2 และ 3 สมาชิกจะเข้าสู่เครือข่ายฯ เพื่อเรียนรู้แบบส่วนบุคคลตามความสนใจของตนเอง แต่เมื่อพบว่าสมาชิกกลุ่มที่อาสาสมัครเป็นผู้ชี้แนะที่มีผลงานโครงการสอนหรือการนำเสนอนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา หรือมีประวัติตรงตามความต้องการแล้วนั้น สมาชิกก็จะติดต่อขอรับการชี้แนะและเมื่อได้รับการตอบรับก็จะลงมือทำงานกับผู้ชี้แนะต่อ จึงอาจจะเป็นสาเหตุของการที่ไม่มีการแสดงความคิดเห็นผ่านเครื่องมือสื่อสังคมออนไลน์ที่มีอยู่ในเครือข่ายฯ ตามที่ผลการวิจัยเชิงปริมาณแสดงค่าน้ำหนักให้เห็นมากเป็นอันดับที่ 5 ดังที่กล่าวไป

*อันดับที่ 6 คือ ความน่าเชื่อถือของสมาชิก หรือหมายถึง การมีบุคคลที่น่าเชื่อถือหรือมีชื่อเสียงอยู่ในเครือข่าย* โดยมีข้อความถามในแบบสอบถามเพื่อการวิจัยว่า เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีความความน่าเชื่อถือหรือมีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักดีในทางวิชาชีพ ในการทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่พัฒนาขึ้นตามปัจจัยและองค์ประกอบของรูปแบบที่ได้จากการวิจัยในตอนต้น 1 ได้มีการเชื่อมโยงเว็บไซต์หลักที่เป็นเว็บไซต์เครือข่ายฯ ผ่านเนื้อหาสาระหรือโครงการสอนที่สมาชิกรับเสนอและเผยแพร่บนเว็บไซต์เครือข่าย โดยแสดงชื่อเจ้าของเนื้อหาหรือโครงการสอนเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์รายบุคคลของสมาชิก ที่สมาชิกมีการเขียนแสดงประวัติส่วนตัวด้านการศึกษาหรือการแสดงความสำเร็จผ่านการแสดงใบประกาศการเรียนจบหลักสูตรต่างๆที่สมาชิกแต่ละคนสนใจ ประกอบกับเป็นต้นทางของผลงานที่นำไปเผยแพร่บนเว็บไซต์เครือข่ายฯ หลัก ทำให้เมื่อสมาชิกเข้ามาที่เว็บไซต์เครือข่ายฯ จะได้เรียนรู้จากทรัพยากรตั้งต้นของเครือข่ายและทรัพยากรเพิ่มเติมที่เผยแพร่แบ่งปันไปยังเว็บไซต์รายบุคคลของสมาชิก ดังที่ Rajagopal K. et. al. (2012) กล่าวว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการติดต่อและการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน คือ ชื่อเสียงของเครือข่าย (Reputation) ซึ่งจะมีผลต่อการสร้างเครือข่ายใหม่และการดำรงอยู่ของเครือข่าย อย่างไรก็ตาม ในส่วนของชื่อเสียงของเครือข่ายที่มีผลต่อการสร้างเครือข่ายใหม่นั้น ในส่วนของการนำรูปแบบเครือข่ายฯ ไปทดลองใช้ อาจจะยังไม่เห็นผลการพิสูจน์ในระยะนี้ที่ชัดเจน เนื่องจากสมาชิกของเครือข่ายฯ เข้าร่วมเครือข่ายผ่านการเชิญชวนของผู้วิจัย แต่เมื่อพิจารณาในระยะของการดำรงอยู่ของเครือข่าย ที่ Rajagopal K. et. al. (2012) กล่าวว่า ขึ้นเป็นการรักษาความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในเครือข่ายที่ได้สร้างขึ้นมาแล้วนั้น ในส่วนนี้ รูปแบบเครือข่ายฯ ที่ทดลองใช้ได้แสดงให้เห็นว่า ความน่าเชื่อถือของสมาชิก มีผลต่อระยะการดำรงอยู่ของเครือข่าย ดังจะเห็นได้จากผลของการขอรับการชี้แนะจากผู้ชี้แนะ จะพบว่า สมาชิกของเครือข่ายที่อาสาสมัครมาเป็นผู้ชี้แนะในเครือข่ายฯ โดยในบุคคลที่มีการเผยแพร่แบ่งปันนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีการศึกษา และผลงานโครงการสอน และสามารถทำงานได้ครบถ้วนตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญา ตั้งแต่ขั้นวางแผน ลงมือปฏิบัติ และขั้นสะท้อนคิด ได้แก่ สมาชิกหมายเลข 2, 7, 9, 15, 27, 31, 32, 33 และ 34 จะมีสมาชิกในเครือข่ายฯ ที่เข้ามาใหม่มาขอให้เป็นผู้ชี้แนะเพื่อชี้แนะการทำโครงการสอน ในขณะที่สมาชิกหมายเลข 1 ทำโครงการสอนไม่เสร็จสมบูรณ์ และสมาชิกหมายเลข 14 ทำโครงการสอนเสร็จสมบูรณ์จนมีการเผยแพร่โครงการสอน แต่ไม่ได้ทำงานตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญาจนครบถ้วน ขาดขั้นสะท้อนคิดในขั้นสุดท้าย ทำให้สมาชิกทั้ง 2 คนนี้ไม่มีผู้มาขอรับการชี้แนะให้เป็นผู้ชี้แนะโครงการ ซึ่งอาจจะ



สะท้อนให้เห็นถึงระดับความน่าเชื่อถือที่สมาชิกทั้งสองคนมีเมื่อเทียบกับสมาชิกที่อาสาเป็นผู้ชี้แนะคนอื่นที่มีการเผยแพร่โครงการสอนที่เสร็จสมบูรณ์และแสดงร่องรอยหลักฐานการสะท้อนคิดหลังการทำงานลงในเว็บไซต์รายบุคคลของตนเองเพื่อเป็นการแสดงการเรียนรู้และเป็นส่วนที่สมาชิกคนอื่นสามารถใช้พิจารณาความน่าเชื่อถือในการขอรับคำปรึกษาและสานสัมพันธ์ต่อในระยะเวลาดำรงอยู่ของเครือข่ายฯ

อันดับที่ 7 คือ การมีคนรู้จักในเครือข่าย หรือหมายถึง การมีคนรู้จักอยู่ภายในเครือข่าย โดยมีข้อความถามในแบบสอบถามเพื่อการวิจัยว่า เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเป็นเครือข่ายมิตรสัมพันธ์ทางวิชาชีพที่มีเพื่อนร่วมวิชาชีพเข้าร่วม ในการทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ แสดงให้เห็นถึง การมีคนรู้จักอยู่ภายในเครือข่าย โดยการเชิญชวนสมาชิกเครือข่ายฯ มาเข้าร่วมจากทั้งสาขาวิชาเดียวกันและจากต่างสาขาวิชา นั่นคือ สมาชิกที่มาจากสาขาการสอนภาษาจีนและสาขาการสอนภาษาอังกฤษ เพื่อสังเกตความสัมพันธ์ระหว่างคนรู้จักที่มาจากสาขาวิชาเดียวกันและคนที่มาจากต่างสาขาวิชาเข้าร่วมเครือข่ายฯ ผลจากการสังเกตจากกรณีศึกษาการทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ พบว่า ในส่วนของการมีคนรู้จักในเครือข่ายที่มีผลต่อการสร้างเครือข่ายใหม่นั้น อาจจะไม่เห็นผลการพิสูจน์ในระยะนี้ที่ชัดเจน เนื่องจากสมาชิกของเครือข่ายฯ เข้าร่วมเครือข่ายผ่านการเชิญชวนของผู้วิจัย ไม่ได้มาจากการเชิญชวนกันเองโดยตรง แต่เมื่อพิจารณาในระยะของการดำรงอยู่ของเครือข่าย ที่ Rajagopal K. et. al. (2012) กล่าวว่า ขึ้นเป็นการรักษาความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในเครือข่ายที่ได้สร้างขึ้นมาแล้วนั้น ในส่วนนี้ รูปแบบเครือข่ายฯ ที่ทดลองใช้ได้แสดงให้เห็นว่า การมีคนรู้จักในเครือข่าย มีผลต่อระยะเวลาดำรงอยู่ของเครือข่าย ดังจะเห็นได้จากการขอรับคำชี้แนะจากผู้ชี้แนะ จะพบว่าสมาชิกส่วนใหญ่ นอกจากจะเลือกขอรับคำชี้แนะจากผู้ชี้แนะที่มีการเผยแพร่โครงการสอนที่เสร็จสมบูรณ์และแสดงบันทึกการสะท้อนคิดถึงการทำงานครบตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญาแล้วนั้น ยังมีแนวโน้มของการเลือกผู้ชี้แนะที่มาจากสาขาวิชาเดียวกันอย่างชัดเจน โดยสมาชิกจำนวน 32 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 88.89 มีการขอรับการให้คำปรึกษาการทำโครงการสอนจากผู้ชี้แนะที่มาจากสาขาเดียวกัน กล่าวคือ สมาชิกที่มาจากสาขาการสอนภาษาจีนก็จะขอรับการให้คำชี้แนะจากผู้ชี้แนะที่มาจากสาขาการสอนภาษาจีน และสมาชิกที่มาจากสาขาการสอนภาษาอังกฤษก็จะขอรับการให้คำชี้แนะจากผู้ชี้แนะที่มาจากสาขาการสอนภาษาอังกฤษ แต่อย่างไรก็ตามมีสมาชิก 1 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 2.78 ที่มีการขอรับคำชี้แนะจากผู้ชี้แนะต่างสาขาวิชา นั่นคือสมาชิกหมายเลข 26 ที่มาจากสาขาวิชาการศึกษาภาษาจีน มีการขอรับการชี้แนะจากสมาชิกหมายเลข 32 ซึ่งมาจากสาขาวิชาการศึกษาภาษาอังกฤษ ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะสมาชิกหมายเลข 32 มีการนำเสนอนวัตกรรมหรือเทคโนโลยี หรือผลงานโครงการสอน ที่ทำจนสำเร็จสมบูรณ์และเผยแพร่กระบวนการทำงานโดยละเอียดครบทุกขั้นตอน เมื่อ สมาชิกหมายเลข 26 เข้าไปเยี่ยมชมและเกิดความรู้สึกน่าเชื่อถือจึงมีการติดต่อขอรับคำชี้แนะในการทำโครงการสอนของตนเอง ซึ่งก็สามารถทำสำเร็จสมบูรณ์ มีการเผยแพร่ทั้งโครงการสอนและบันทึกการทำงานที่ครบตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญาเช่นเดียวกัน สอดคล้องกับที่ Colibaba A. et. al. (2012) กล่าวว่า เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นก็เปรียบเสมือนห้องพักครู แต่มีความแตกต่างกันที่เป็นห้องพักครูแบบออนไลน์ ทำให้ห้องพักครูแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนี้สามารถมีได้ทั้งครูที่รู้จักกันอยู่แล้วหรืออาจจะเป็นครูที่อยู่ที่ไหนบนโลกก็ได้ โดยกลุ่มครูเหล่านั้นอาจจะมีเฉพาะในสาขาเดียวกัน

หรือหลากหลายสาขาก็ได้ แต่สิ่งที่เป็นหัวใจสำคัญของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นคือการที่ครูผู้เป็นสมาชิกของเครือข่ายมีความเต็มใจที่จะแบ่งปันและช่วยเหลือเพื่อนสมาชิกในเครือข่ายในด้านการของพัฒนาวิชาชีพ และ Faisal S. (2015) ได้กล่าวถึง ความสัมพันธ์ในการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียนของบุคคลในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลว่ามีรูปแบบความสัมพันธ์ที่แปรเปลี่ยนไปตามเทคโนโลยีของยุคสมัย นั่นคือ ก่อน World Wide Web อาณาบริเวณจำกัดอยู่ในท้องถิ่น สมาชิกต้องรู้จักกันทั้งสองฝ่าย และมีความเป็นทางการในการติดต่อกัน เนื่องจากเป็นเครือข่ายที่มีลักษณะแบบพบหน้ากัน หลัง World Wide Web อาณาบริเวณเป็นวงกว้างขึ้น แต่บางครั้งมีข้อจำกัด สมาชิกเป็นบุคคลที่รู้จักหรือมีการเชื่อมโยงถึงกัน จึงจะสามารถติดต่อหรือสานสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีต่างๆต่อไปได้ และเมื่อเข้าสู่ยุคเทคโนโลยี Web 2.0 อาณาบริเวณของเครือข่ายฯ ครอบคลุมทั้งในท้องถิ่นและทั่วโลก โดยการเข้าร่วมเครือข่ายขึ้นอยู่กับความสนใจของผู้เรียนที่จะเข้าร่วมได้จากทุกหนทุกแห่ง ความสัมพันธ์ในการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียน จึงไม่มีความจำเป็นจะต้องรู้จักกัน ลักษณะไม่เป็นทางการ

*อันดับที่ 8 คือ การมีผู้ชี้แนะให้คำปรึกษา หรือหมายถึง การมีผู้ชี้แนะให้คำปรึกษาในการเรียนรู้* โดยมีข้อคำถามในแบบสอบถามเพื่อการวิจัยว่า เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีผู้ชี้แนะทางปัญญา ที่สามารถให้คำแนะนำที่ปราศจากการตัดสินหรือควบคุม เพื่อนำไปสู่การคิดต่อยอดในการพัฒนาตนเอง คอยให้คำชี้แนะอยู่ในเครือข่าย ในการทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ แสดงให้เห็นถึง *การมีผู้ชี้แนะให้คำปรึกษาในการเรียนรู้* คือ มีการจัดสรรพื้นที่ในเครือข่ายสำหรับแนะนำสมาชิกเครือข่ายที่อาสาสมัครเป็นผู้ชี้แนะ โดยเชื่อมต่อประวัติที่แสดงบนเว็บไซต์เครือข่ายเข้ากับเว็บไซต์ส่วนบุคคลของผู้ชี้แนะ เพื่อแสดงประวัติและผลงานต่างๆ รวมถึงช่องทางการติดต่อเพื่อขอรับคำชี้แนะจากผู้ชี้แนะผ่านทางแบบฟอร์มออนไลน์ (Google form) ที่เชื่อมต่อกับอีเมลส่วนตัวของผู้ชี้แนะ และเปิดโอกาสให้สมาชิกที่เข้าร่วมเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ ได้ติดต่อขอรับคำชี้แนะจากที่ปรึกษาผ่านช่องทางติดต่อบนเว็บไซต์ส่วนตัวของผู้ชี้แนะ โดยในการวิจัยครั้งนี้เป็นการขอรับคำชี้แนะในการทำโครงการสอนตามบทเรียนที่สมาชิกต้องนำไปปฏิบัติการสอนตามสาขาวิชาของตนเอง โดยผลจากการสังเกตจากกรณีศึกษาการทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ พบว่า การมีผู้ชี้แนะให้คำปรึกษาส่งผลต่อกรอบความคิดแบบเติบโตในด้านความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของสมาชิก โดยการที่สมาชิกได้ใช้นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีต่างๆมาใช้ในการพัฒนาโครงการสอนของตนเองผ่านการขอรับคำชี้แนะจากผู้ชี้แนะทั้งด้านนวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านแหล่งการเรียนรู้ เห็นได้จาก ความคิดเห็นของสมาชิกที่สะท้อนว่าการทำงานร่วมกับผู้ชี้แนะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาความสามารถของตนเองได้ดียิ่งขึ้น แสดงให้เห็นถึงตัวชี้วัดของกรอบความคิดแบบเติบโตในเรื่องของการเชื่อว่าตนเปลี่ยนแปลงได้ ความคิดเห็นในเรื่องการได้ฝึกฝนการรับผิดชอบผ่านการเรียนรู้การทำงานเป็นระบบขั้นตอน อาทิเช่น การติดต่อประสานงานหรือการติดตามผลการทำงานตามลำดับขั้นจนกว่าจะบรรลุเป้าหมาย แสดงให้เห็นถึงตัวชี้วัดของกรอบความคิดแบบเติบโตในเรื่องของการเกาะติดเป้าหมายอย่างต่อเนื่อง หรือกรณีความคิดเห็นที่ว่าผู้ชี้แนะนั้นได้มีการตั้งคำถามให้ฝึกคิดวิเคราะห์ ค้นหาคำตอบ และทางออกด้วยตนเอง ซึ่งเป็นผลดีและมีประโยชน์มาก สะท้อนให้เห็นถึงว่าผู้เรียนมองเห็นและเชื่อว่าอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการทำงานร่วมกันกับผู้ชี้แนะผ่านการท้าทายให้ค้นหาคำตอบต่างๆระหว่างการทำงานด้วยตนเอง ทำให้ได้เรียนรู้จากการลงมือทำและแก้ปัญหาจริงๆ เป็นโอกาสสำคัญในการเรียนรู้

ซึ่งเป็นตัวชี้วัดในเรื่องของการเชื่อว่าอุปสรรคเป็นโอกาสในการเรียนรู้ของกรอบความคิดแบบเติบโต และในการที่ผู้เรียนขอรับคำชี้แนะในการทำโครงการสอน ผู้เรียนไม่ได้รับผลประโยชน์ รางวัล หรือ แรงจูงใจภายนอกจากเครือข่ายใดๆ แต่เป็นความพยายามในการต่อที่จะทำโครงการสอนในเรื่องที่ตนเองสนใจได้สำเร็จเสร็จสิ้น สอดคล้องกับที่ Elliott C. (2009) และ Water S. (2009) ได้กล่าวว่า การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเอาไว้ว่า การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้น ก็ไม่ได้ แตกต่างจากการสร้างเครือข่ายตามปกติในสถานศึกษาแต่อย่างใด เพราะเป็นการมองหากลุ่มคนที่มีความสนใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่งร่วมกัน จากนั้นก็ติดต่อกับกลุ่มคนเรานั้นเพื่อเรียนรู้เรื่องต่างๆร่วมกัน เป็นการสร้างฐานของชุมชนขึ้นมาในรูปแบบของการจับคู่เรียนรู้กับเพื่อน ซึ่งไม่ใช่การสร้างเป็น หลักสูตรการเรียนรู้แต่อย่างใด หากแต่เป็นการสร้างบางสิ่งบางอย่างเพื่อตอบสนองต่อความต้องการ และความสนใจของตนเองเท่านั้น ดังนั้นเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลจึงมีลักษณะเฉพาะเจาะจงที่ แสดงออกถึงตัวตนของเจ้าของเครือข่ายแต่ละบุคคลที่แสดงร่องรอยของสิ่งที่สนใจแตกต่างกันออกไป ในแต่ละประเด็น ซึ่งในการที่แต่ละบุคคลจะสร้างเครือข่ายที่มีลักษณะแตกต่างเฉพาะตัวออกมาได้นั้น ปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญคือบุคคลที่ทำหน้าที่ให้คำแนะนำหรือผู้ชี้แนะ (Mentor) ในการสร้าง เครือข่ายนั่นเอง

*อันดับที่ 9 คือ การติดต่อสื่อสารตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว หรือหมายถึง การมี เครื่องมือที่สามารถตอบโต้ช่วยเหลือกันในประเด็นทางวิชาชีพได้อย่างรวดเร็ว โดยมีข้อคำถามใน แบบสอบถามเพื่อการวิจัยว่า เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีเครื่องมือที่สามารถติดต่อสื่อสารหรือ โต้ตอบช่วยเหลือกันในประเด็นทางวิชาชีพได้อย่างรวดเร็ว ในการทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายการ เรียนรู้ส่วนบุคคลฯ แสดงให้เห็นถึง การมีเครื่องมือที่สามารถตอบโต้ช่วยเหลือกันในประเด็นทาง วิชาชีพได้อย่างรวดเร็ว โดยใช้เครื่องมือในการสื่อสารออนไลน์มาเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร โดยแบ่งออกเป็นการติดต่อสื่อสาร 3 ลักษณะ นั่นคือ 1) การติดต่อสื่อสารระหว่างสมาชิกกับผู้ดูแล เครือข่ายผ่านช่องทางการใช้แบบฟอร์มออนไลน์และส่งผลของข้อมูลไปยังอีเมลล์ของผู้ดูแลเครือข่าย โดยใช้ในการติดต่อในเรื่องของการนำเสนอเนื้อหาที่ต้องการให้นำไปเผยแพร่บนเว็บไซต์หลักของ เครือข่าย 2) การติดต่อสื่อสารระหว่างสมาชิกด้วยกันเอง เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในผลงานใน เครือข่าย โดยการติดตั้งเครื่องมือที่เชื่อมต่อกับสื่อสังคมออนไลน์เพื่อใช้ในการแสดงความชื่นชอบหรือ ความคิดเห็นต่างๆบนตัวเนื้อหาสาระ ความรู้ หรือตัวอย่างผลงานที่เผยแพร่ในแต่หน้า และ 3) การ ติดต่อสื่อสารระหว่างสมาชิกกับผู้ชี้แนะที่สมาชิกขอรับการชี้แนะทางปัญญาในการทำโครงการสอน โดยในข้อนี้ จะมีการใช้เครื่องมือ 2 ส่วน ส่วนแรกจะเป็นการใช้เครื่องมือในการติดต่อขอรับการชี้แนะ ผ่านช่องทางการใช้แบบฟอร์มออนไลน์และส่งผลของข้อมูลไปยังอีเมลล์ของผู้ชี้แนะ หลังจากนั้นเมื่อ ได้รับการตอบรับในการให้คำชี้แนะการทำโครงการสอน จะใช้เครื่องมือในการติดต่อสื่อสารที่มาพร้อม กับเอกสารนำเสนองานและเอกสารออนไลน์ที่มีคุณสมบัติในการทำงานร่วมกันกับผู้อื่นได้ โดยในการ ทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายฯในครั้งนี้เลือกเครื่องมือที่มีคุณสมบัติดังกล่าวเป็น Google Slide และ Google Doc ที่มีคุณสมบัติในการนำเสนองานและเอกสารผ่านทางออนไลน์และสามารถทำงาน ร่วมกันกับผู้อื่นได้ โดยผู้ชี้แนะจะใช้ฟังก์ชันของการแสดงความความคิดเห็นในการระบุการชี้แนะบนผลงาน ร่วมกับการใช้กล่องสนทนาที่แนบมากับเครื่องมือในการพูดคุยเพื่อให้คำชี้แนะในระหว่างการทำ โครงการสอน ผลจากการสังเกตจากกรณีศึกษาการทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ*

โดยในส่วนของเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารระหว่างสมาชิกด้วยกันที่ใช้ฟังก์ชันของการเข้าสู่ระบบด้วยสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อนำมาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตามแนวคิดของ Carter T. and Nugent J. (2011) และ Colibaba A. et. al. (2012) ที่กล่าวว่าองค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่งของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล คือ เทคโนโลยีของเว็บ 2.0 เช่น บล็อก วิกี แหล่งจัดเก็บสื่อสังคมออนไลน์ เครื่องมือในการสื่อสารทางสังคมต่างๆ พบว่าไม่มีร่องรอยการใช้งานเครื่องมือในส่วนนี้มากเท่าที่ควร มีร่องรอยของการกดขึ้นชอบผลงานบ้าง แต่ไม่มีการแสดงความคิดเห็น ส่วนมากไปปรากฏร่องรอยของการใช้เครื่องมือในส่วนของการติดต่อสื่อสารระหว่างสมาชิกกับผู้ชี้แนะที่สมาชิกขอรับการชี้แนะทางปัญญา ในการทำโครงการสอนมากกว่า ซึ่งเป็นเครื่องมือที่สอดคล้องกับแนวคิดของ Wheeler S. (2010) และ Faisal S. (2015) ที่กล่าวว่า เครื่องมือที่เป็นองค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้น เป็นเครื่องมือที่ใช้เทคโนโลยีเว็บ 2.0 เพื่อนำมาใช้เป็นเครื่องมือเว็บส่วนบุคคล (Personal Web Tools หรือ PWT) และสภาพการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีกลุ่มเมฆ (Cloud Learning) ซึ่งการที่ผลของการวิจัยเชิงคุณภาพจากการสังเกตการทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายฯ ปรากฏแบบนี้ แสดงความสอดคล้องไปในทิศทางของข้อมูลเชิงปริมาณกับข้อมูลเชิงคุณภาพ นั่นคือ ในข้อมูลเชิงปริมาณ คำนวณน้ำหนักองค์ประกอบของการติดต่อสื่อสารโต้ตอบได้อย่างรวดเร็ว อยู่ในอันดับหลังๆ ขององค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ส่งผลกระทบต่อกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยจัดอยู่ในอันดับที่ 9 จากทั้งหมด 12 องค์ประกอบ

อันดับที่ 10 คือ การมีระบบสำหรับการชี้แนะ หรือหมายถึง การมีระบบสำหรับใช้ในการให้การชี้แนะหรือให้คำปรึกษา โดยมีข้อคำถามในแบบสอบถามเพื่อการวิจัยว่า เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีระบบการชี้แนะทางปัญญาเป็นลำดับขั้นตอนและต่อเนื่อง ตั้งแต่เริ่มต้นรับการชี้แนะไปจนประสบผลสำเร็จตามเป้าหมาย ในการทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ แสดงให้เห็นถึง การมีระบบสำหรับใช้ในการให้การชี้แนะหรือให้คำปรึกษา โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) ระบบที่เป็นกระบวนการในการชี้แนะทางปัญญา และ 2) ระบบที่เป็นตัวเทคโนโลยีในการทำงานให้สอดคล้องตามการทำงานของกระบวนการในการชี้แนะทางปัญญา โดยมีรายละเอียดดังนี้ คือ ระบบสำหรับการชี้แนะจะแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ระยะแรกจะเป็นระยะเตรียมความพร้อมในระยะนี้จะเป็นการติดต่อประสานเพื่อขอรับการชี้แนะจากผู้ชี้แนะที่ต้องการ และเมื่อมีการตอบรับมา จะเตรียมความพร้อมร่วมกันในการพัฒนาระบบที่เป็นตัวเทคโนโลยีในการทำงานให้สอดคล้องตามการทำงานของกระบวนการชี้แนะทางปัญญา โดยเป็นการสร้างเว็บไซต์ส่วนตัวของสมาชิกเพื่อเป็นพื้นที่สร้างสรรค์รายบุคคลและพื้นที่การขอรับคำชี้แนะจากผู้ชี้แนะ และในระยะที่ 2 จะเป็นการเข้าสู่ระบบที่เป็นกระบวนการในการชี้แนะทางปัญญา ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นวางแผน ขั้นลงมือปฏิบัติ และขั้นสะท้อนคิด โดยนำระบบที่เป็นตัวเทคโนโลยีที่พัฒนาเป็นเว็บไซต์ส่วนตัวของสมาชิกมาใช้เป็นพื้นที่ในการทำงานตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญาทั้ง 3 ขั้นตอน ผลจากการสังเกตจากกรณีศึกษาการทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ พบว่า การมีระบบสำหรับการชี้แนะทางปัญญาทั้งตัวกระบวนการและเครื่องมือเทคโนโลยี มีส่วนช่วยให้สมาชิกหลายคนสามารถดำเนินการทำโครงการสอนได้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน มีความต่อเนื่อง ตั้งแต่การเตรียมความพร้อมในการสร้างเว็บไซต์ส่วนตัวตามเว็บแม่แบบที่มีให้ ประกอบกับนำเสนอนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีที่มี

ประโยชน์ทางการศึกษาเพื่อขอให้ผู้ชี้แนะพิจารณาช่วยดูแลการทำโครงการสอน ไปจนถึงการลงมือดำเนินการวางแผนการทำงาน โดยออกแบบโครงการสอน เขียนแผน ทำสื่อประกอบ แสดงหลักฐานการสอน เผยแพร่โครงการสอน และสะท้อนคิดการทำงาน สิ่งที่ได้เรียนรู้ และต้องการพัฒนา โดยมีสมาชิกที่เข้ารับการชี้แนะตามระบบสำหรับการชี้แนะดำเนินการได้ครบถ้วนมากกว่าครึ่งหนึ่งของสมาชิกทั้งหมด สอดคล้องกับที่ Colibaba A. et. al. (2012) กล่าวว่า เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นก็เปรียบเสมือนห้องพักครู แต่มีความแตกต่างกันที่เป็นห้องพักครูแบบออนไลน์ ทำให้ห้องพักครูแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนี้สามารถมีได้ทั้งครูที่รู้จักกันอยู่แล้ว หรืออาจจะเป็นครูที่อยู่ในที่ไหนบนโลกก็ได้ โดยกลุ่มครูเหล่านั้นอาจจะมีความรู้เฉพาะในสาขาเดียวกันหรือหลากหลายสาขาก็ได้ แต่สิ่งที่เป็หัวใจสำคัญของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้นคือการที่ครูผู้เป็นสมาชิกของเครือข่ายมีความเต็มใจที่จะแบ่งปันและช่วยเหลือเพื่อนสมาชิกในเครือข่ายในด้านการของพัฒนาวิชาชีพ โดยมีหนึ่งในเครื่องมือในการพัฒนาวิชาชีพครูในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล คือ ระบบการให้คำปรึกษา (Mentoring system) ซึ่งสมาชิกคนที่เข้าร่วมแต่ไม่ได้ทำงานตามระบบสำหรับการชี้แนะจนครบถ้วน จะพบว่ายังมีเพียงบางส่วนที่ยังคงทำโครงการสอนได้เสร็จสมบูรณ์ เนื่องจากผ่านขั้นตอนของการวางแผนร่วมกับผู้ชี้แนะ แต่ไม่ได้กลับมาสะท้อนคิด แต่ส่วนที่เหลือที่ไม่ได้ทำงานตามระบบไม่สามารถทำงานได้เสร็จสมบูรณ์ ทั้งนี้จะเห็นว่าได้ระบบสามารถช่วยในการให้สมาชิกรู้ว่าตนเองจะต้องดำเนินการแต่ละขั้นอย่างไร และทำอะไรต่อในขั้นถัดไปได้

*อันดับที่ 11 คือ การเข้าถึงพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน หรือหมายถึง การเข้าถึงพื้นที่ในการเรียนรู้และแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ร่วมกัน โดยมีข้อคำถามในแบบสอบถามเพื่อการวิจัยว่า เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเป็นพื้นที่ในการเรียนรู้ร่วมกันแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ให้กับ ในการทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ แสดงให้เห็นถึง การเข้าถึงพื้นที่ในการเรียนรู้และแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ร่วมกัน คือ การสร้างเว็บไซต์หลักที่เป็นเว็บไซต์เครือข่าย โดยมีพื้นที่ในการนำเสนอเนื้อหา สารระ ข่าวสาร หรือผลงานต่างๆ โดยเริ่มจากทรัพยากรตั้งต้นที่สรรหาและจัดทำโดยผู้ดูแลเครือข่าย ในระยะของการก่อตั้งเครือข่าย แต่เมื่อเริ่มดำเนินการในเครือข่ายไประยะเวลาหนึ่ง จะมีทรัพยากรในการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้นมาจากสมาชิกในเครือข่าย โดยสมาชิกจะแนะนำทรัพยากรการเรียนรู้ที่สรรหามาเรียบเรียงใหม่ หรือผลงานที่สร้างขึ้นไปยังผู้ดูแลเครือข่ายฯ เพื่อคัดกรองเนื้อหาที่ไม่ซ้ำซ้อนกับเนื้อหาที่มีอยู่เดิมและมีความสมบูรณ์เพียงพอที่จะเผยแพร่เป็นสาระความรู้ให้กับสมาชิกคนอื่นในเครือข่าย เป็นการสร้างพื้นที่ในการเรียนรู้แบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ ที่นำมาทดลองใช้ตามรูปแบบ ผลจากการสังเกตจากกรณีศึกษาการทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ พบว่า นอกจากทรัพยากรการเรียนรู้ตั้งต้นที่ผู้ดูแลเครือข่ายฯ สรรหาและเผยแพร่ไว้ในระยะของการก่อตั้งเครือข่าย มีสมาชิกนำเสนอเนื้อหาที่มีประโยชน์ต่อการส่งเสริมความด้านนวัตกรรมและความสามารถด้านเทคโนโลยีการศึกษามาในเครือข่ายเพิ่มขึ้น ทั้งในส่วนของนำเสนอนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีที่มีประโยชน์ต่อการศึกษาที่แตกต่างหลากหลาย โดยนำเสนอในลักษณะของการสรุปคุณลักษณะและความสามารถของนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีเหล่านั้นผ่านเอกสารออนไลน์ (Google Slide) ที่สมาชิกเจ้าของผลงานสามารถปรับปรุงข้อมูลที่ผลงานของตนเองได้ตลอดเวลา และมีการแนบวิดีโอสาธิตตัวอย่างการนำนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีเหล่านั้นไปใช้หรือไปพัฒนาเป็นสื่อต่างๆอย่างเป็นลำดับขั้นตอนอีกด้วย นอกจากนี้เมื่อมีการขอรับคำชี้แนะในการ*

ทำโครงการสอนกับผู้อื่นนะ จนสามารถทำโครงการสอนได้เสร็จสมบูรณ์ สมาชิกบางคนได้มีการเสนอให้เผยแพร่โครงการสอนของตนเองให้กับเพื่อนสมาชิกคนอื่นบนเว็บไซต์เครือข่ายอีกด้วย ซึ่งในส่วนของการเข้าถึงพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันในลักษณะที่สังเกตได้นี้ สอดคล้องกับความของ Richardson W. (2008) กล่าวว่า การได้มาซึ่งความรู้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้น อาศัยกลไกของการเชื่อมโยงความรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบเชื่อมโยง (Connectivism) โดยข้อมูลหรือความรู้ที่มาเชื่อมโยงนั้น อาจจะเป็นเข้ามาเป็นความรู้ใหม่ หรือปรับปรุงหรือแทนที่ความรู้เดิมที่มีอยู่ แต่ข้อมูลสารสนเทศที่มีอยู่อย่างมากมายมหาศาลเหล่านั้นจำเป็นต้องมีการคัดสรรและกลั่นกรองซึ่งอาจจะมีปริมาณข้อมูลที่มากกว่าบุคคลเดียวจะจัดการได้ จึงต้องอาศัยเครือข่ายของบุคคลในการคัดสรรสารสนเทศเพื่อนำมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน โดยทรัพยากรการเรียนรู้ในระยะตั้งต้นเป็นไปตามแนวทางการก่อตั้งเครือข่ายของ Rajagopal K. et. al. (2012) ในส่วนของขั้นเตรียมความพร้อม โดยเป็นการสร้างทัศนคติก่อนการสร้างเครือข่าย และการเตรียมความพร้อมของทรัพยากรที่มีความจำเป็นในการใช้งานในเครือข่าย และเมื่อเครือข่ายเกิดขึ้นแล้ว Nardi B. et. al. (2002) กล่าวว่า ในขั้นรักษาสภาพเครือข่าย (Maintaining the network) เป็นการรักษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในเครือข่ายที่สร้างขึ้นมาแล้ว โดยการรักษาสภาพเครือข่ายในรูปแบบเครือข่ายที่ทดลองใช้นี้ เป็นการแบ่งปันทรัพยากรเพิ่มเติมจากทรัพยากรตั้งต้น ตามที่ Faisal S. (2015) แหล่งทรัพยากรของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลหลังยุคเทคโนโลยีเว็บ 2.0 นั้น จะมีลักษณะเป็นดิจิทัล แหล่งข้อมูลจากฝูงชน และมีรูปแบบไฟล์ที่หลากหลาย โดยทรัพยากรเพิ่มเติมจะมาจากการแนะนำของสมาชิกในเครือข่ายเอง

*อันดับที่ 12 คือ ความสนใจร่วมกัน หรือหมายถึง การเข้าถึงเครือข่ายการเรียนรู้ทางวิชาชีพของกลุ่มคนที่มีความสนใจร่วมกัน* โดยมีข้อคำถามในแบบสอบถามเพื่อการวิจัยว่า เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเป็นเครือข่ายทางวิชาชีพของกลุ่มคนที่มีความสนใจร่วมกัน ในการทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ แสดงให้เห็นถึง *การเข้าถึงเครือข่ายการเรียนรู้ทางวิชาชีพของกลุ่มคนที่มีความสนใจร่วมกัน* คือ เป็นเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อมุ่งส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สมาชิกเครือข่ายที่เข้าร่วมจึงเข้าร่วมจากความสนใจร่วมกันในประเด็นหลักคือเป็นเครือข่ายที่สามารถเข้ามาเรียนรู้เพื่อพัฒนาวิชาชีพของตนเองทางด้านความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาได้ โดยเป็นลักษณะของการเรียนรู้ตามความสนใจแบบนำตนเอง และมีระบบสำหรับการชี้แนะที่สามารถเรียนรู้ผ่านการทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาผ่านการวางแผน นำไปลงมือปฏิบัติจริง ตลอดจนการสะท้อนคิดเพื่อประเมินการเรียนรู้ผ่านการลงมือดำเนินการในแต่ละขั้นตอนของตนเองอีกด้วย ผลจากการสังเกตจากกรณีศึกษาการทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ พบว่า การที่สมาชิกเข้าร่วมเครือข่ายในตอนแรกจำนวน 36 คน แสดงให้เห็นว่าทั้ง 36 คน มีความสนใจร่วมกันในตอนเริ่มต้น ในมุมมองที่ว่าเครือข่ายนี้สามารถที่จะเป็นแหล่งเรียนรู้เพื่อหาความรู้ทางวิชาชีพในด้านของนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา แต่เมื่อสังเกตในระยะถัดมาที่สมาชิกส่วนมากเริ่มมีการสร้างความสัมพันธ์ในเครือข่ายระหว่างสมาชิกด้วยกัน มีการขอรับคำชี้แนะทางปัญญาจากผู้ชี้แนะที่เป็นอาสาสมัครจากสมาชิกในเครือข่ายที่ดำเนินการทำโครงการสอนของตนเองเสร็จสิ้นและเข้าร่วมเป็นผู้ชี้แนะโดยผ่านการเรียนรู้การให้คำชี้แนะทางปัญญา

จากคู่มือของผู้ชี้แนะและการให้คำแนะนำเพิ่มเติมจากผู้วิจัยมาแล้ว ในส่วนนี้สมาชิกกลุ่มนี้แสดงความสนใจร่วมกันในเรื่องของการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาผ่านระบบการให้คำชี้แนะจากผู้ชี้แนะที่เป็นเพื่อนสมาชิกที่มีความน่าเชื่อถือในเครือข่าย โดยการเสนอขอรับคำชี้แนะจากผู้ชี้แนะเครือข่ายๆ เพื่อเรียนรู้จากการทำโครงการสอนตามเนื้อหาในสาขาวิชาที่ตนเองต้องการ นั่นก็คือในกลุ่มที่ตัดสินใจทำงานร่วมกับผู้ชี้แนะต่อ เป็นกลุ่มที่มีความสนใจที่จะพัฒนาตนเองด้วย จึงแสดงทั้งความสนใจร่วมกันและแสดงถึงตัวบ่งชี้ด้านกรอบความคิดแบบเติบโต เรื่องของการเชื่อว่าตนเองเปลี่ยนแปลงได้ และการมีแรงจูงใจจากภายใน ในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของตนเองเช่นเดียวกันกับสมาชิกที่ตัดสินใจขอคำชี้แนะเหมือนกัน สอดคล้องกับคำอธิบายของ Carter T. and Nugent J. (2011) ที่ว่าลักษณะความสัมพันธ์อย่างไม่เป็นทางการของสมาชิกบนสังคมออนไลน์บนเว็บไซต์นั้น เริ่มต้นขึ้นมาจากผู้เรียนแต่ละคนที่มีการเข้าถึงเทคโนโลยีในการสื่อสารและสื่อดิจิทัลในหลากหลายช่องทางด้วยตัวเองได้เข้ามามีส่วนร่วมในการแบ่งปันและเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่นที่มีความสนใจและแรงจูงใจในเรื่องที่คล้ายคลึงกัน และดังเช่นที่ Elliott C. (2009) กล่าวว่า การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลนั้น ก็ได้แตกต่างจากการสร้างเครือข่ายตามปกติในสถานศึกษาแต่อย่างใด เพราะเป็นการมองหากลุ่มคนที่มีความสนใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่งร่วมกัน จากนั้นก็ติดต่อกับกลุ่มคนเรานั้นเพื่อเรียนรู้เรื่องต่างๆร่วมกัน ไม่ใช่การสร้างเป็นหลักสูตรการเรียนรู้แต่อย่างใด หากแต่เป็นการสร้างบางสิ่งบางอย่างเพื่อตอบสนองต่อความต้องการและความสนใจของตนเองเท่านั้น

จากผลการศึกษาปัจจัยและองค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา มีข้อสังเกตว่า ปัจจัยและองค์ประกอบเรียงลำดับตามค่าน้ำหนักที่ส่งผลต่อตัวแปรในอันดับที่ 1 คือ *การเรียนรู้แบบนำตนเอง* อันดับที่ 2 คือ *การเรียนรู้ตามอัธยาศัย* อันดับที่ 3 คือ *ความน่าเชื่อถือของเครือข่าย* และลำดับที่ 4 คือ *การมีแหล่งข่าวสารทางวิชาชีพ* นั้น สะท้อนให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งเป็นครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานทั่วประเทศจากสถานศึกษาที่มีนโยบายการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนนั้น มีมุมมองต่อปัจจัยและองค์ประกอบที่สำคัญของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลในด้านของการเป็นแหล่งเรียนรู้ตามที่แต่ละบุคคลสนใจจากทั้งทรัพยากรตั้งต้นของเครือข่ายหรือทรัพยากรอื่นๆที่สมาชิกในเครือข่ายแบ่งปัน มากกว่าในส่วนของความเป็นพื้นที่ในการเรียนรู้ในการทำงานร่วมกับสมาชิกคนอื่นผ่านการรับคำชี้แนะภายในเครือข่าย ดังจะเห็นได้จากที่ผลของปัจจัยและองค์ประกอบอื่นมีค่าน้ำหนักน้อยกว่า ได้แก่ อันดับที่ 5 คือ *การมีศูนย์กลางแลกเปลี่ยนความคิดเห็น* อันดับที่ 6 คือ *ความน่าเชื่อถือของสมาชิก* อันดับที่ 7 คือ *การมีคณาจารย์ในเครือข่าย* อันดับที่ 8 คือ *การมีผู้ชี้แนะให้คำปรึกษา* อันดับที่ 9 คือ *การติดต่อสื่อสารตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว* อันดับที่ 10 คือ *การมีระบบสำหรับการชี้แนะ* อันดับที่ 11 คือ *การเข้าถึงพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน* และอันดับที่ 12 คือ *ความสนใจร่วมกัน* แต่อย่างไรก็ตามผลของการทดลองใช้รูปแบบก็สะท้อนให้เห็นว่าทั้ง 12 องค์ประกอบ ของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลปรากฏร่องรอยหลักฐานที่ส่งผลต่อกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาทุกองค์ประกอบ ดังที่ได้อภิปรายไปแล้วในข้างต้น

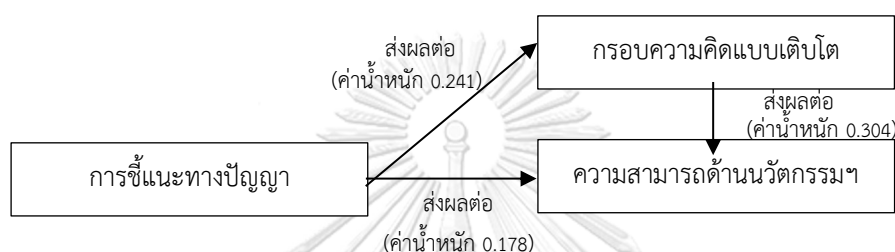
2. ปัจจัยและองค์ประกอบของกระบวนการชี้แนะทางปัญญาในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาที่ส่งผลต่อกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

การชี้แนะทางปัญญา (Cognitive Coaching) เป็นกระบวนการทำงานที่ผู้ชี้แนะทำการเชื้อเชิญให้ผู้รับการชี้แนะให้มีส่วนร่วมในการสร้างและปรับกระบวนการคิด และความสามารถในการแก้ปัญหา โดยใช้กลยุทธ์ในการคิดวิเคราะห์ปัญหาและการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ผู้รับการชี้แนะจะต้องสังเกตตนเองในระหว่างที่นำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ จากนั้นจะต้องไตร่ตรองเกี่ยวกับการดำเนินการปฏิบัติงาน เพื่อวางแผนสถานการณ์ในอนาคตในการนำสู่เป้าหมายการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ (Costa A. and Garmston R., 2002; Garmston R. Linder C. and Whitaker J., 1993) ซึ่งมีปัจจัยและองค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล ที่ได้จากการศึกษาในงานวิจัยนี้จำนวน 6 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การสร้างความเชื่อมั่นและให้คำชี้แนะในการวางแผนงาน (Costa A. and Garmston R., 2002; Brooks G., 2000; Henry A., 2012; โครงการยกระดับคุณภาพครูทั้งระบบ ด้วยระบบ e-Training, 2556) (2) การสังเกตการนำไปใช้ (Costa A. and Garmston R., 2002; Brooks G., 2000; Henry A., 2012) (3) การประเมินผลด้วยการประชุมสะท้อนคิด (Costa A. and Garmston R., 2002; Brooks G., 2000; Henry A., 2012) (4) ผู้ชี้แนะสามารถสร้างความไว้วางใจจากผู้รับการชี้แนะได้ (Costa A. and Garmston R., 2002; โครงการยกระดับคุณภาพครูทั้งระบบ ด้วยระบบ e-Training, 2556) (5) ผู้ชี้แนะสามารถชี้แนะสู่การพัฒนาตนเองในฐานะของผู้อำนวยความสะดวกได้ (ชนิพรรณ จาติเสถียร, 2557; Costa A. and Garmston R., 1994; Garmston R. Linder C. and Whitaker J., 1993) และ (6) ผู้ชี้แนะสามารถสร้างแรงจูงใจจากภายในให้ผู้รับการชี้แนะได้ (ชนิพรรณ จาติเสถียร, 2557; โครงการยกระดับคุณภาพครูทั้งระบบ ด้วยระบบ e-Training, 2556)

การที่จะพัฒนารูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเพื่อพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษานั้น หากมุ่งให้มีลักษณะที่แตกต่างจากเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลโดยทั่วไป จะต้องให้ความสำคัญกับองค์ประกอบของเครือข่ายในเรื่องของ *การมีผู้ชี้แนะให้คำปรึกษา* และ *การมีระบบสำหรับการชี้แนะ* ด้วย โดยในการศึกษาการชี้แนะรูปแบบต่างๆ พบว่าการชี้แนะที่มีลักษณะส่งเสริมกับแนวทางการเรียนรู้ส่วนบุคคล ก็คือการชี้แนะทางปัญญา ตามที่ Costa A. and Garmston R. (2002) ให้ความหมายของการชี้แนะทางปัญญา ว่าหมายถึงกระบวนการทำงานที่ผู้ชี้แนะทำการเชื้อเชิญให้ผู้รับการชี้แนะได้มีส่วนร่วมในการสร้างและปรับกระบวนการคิด และความสามารถในการแก้ปัญหา โดยใช้กลยุทธ์ในการคิดวิเคราะห์ปัญหาและการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ผู้รับการชี้แนะจะต้องสังเกตตนเองในระหว่างที่นำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ จากนั้นจะต้องไตร่ตรองเกี่ยวกับการดำเนินการปฏิบัติงาน เพื่อวางแผนสถานการณ์ในอนาคตในการนำสู่เป้าหมายการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพที่มากยิ่งขึ้น ซึ่งกระบวนการชี้แนะทางปัญญาที่กล่าวไปข้างต้นนั้น เป็นหนทางในการพัฒนาทักษะทางสติปัญญาในระดับที่สามารถกำกับ วิเคราะห์ และประเมินตนเองได้ การชี้แนะทางปัญญาจึงเหมาะสำหรับการนำไปใช้ในการพัฒนาวิชาชีพครู เนื่องจากเป็นการฝึกให้ครูใช้กระบวนการคิดในการตรวจสอบการดำเนินการปฏิบัติงานของตน



ตลอดจนวางแผนการทำงาน สะท้อนไตร่ตรองและพิจารณาความคิดต่างๆที่นำไปสู่พฤติกรรมในการทำงานที่มีประสิทธิภาพจากการแก้ปัญหา และตัดสินใจด้วยตนเอง นำพาตนเองไปสู่ความสำเร็จได้ ซึ่งจากผลของการศึกษาอิทธิพลของตัวแปรแฝงด้านการชี้แนะทางปัญญาที่มีต่อตัวแปรตาม พบว่าแม้ว่าปัจจัยและองค์ประกอบของการชี้แนะทางปัญญาจะส่งผลทางตรงต่อความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาก็ตาม แต่ก็มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบน้อยกว่าที่กรอบความคิดแบบเติบโตส่งผลต่อความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ซึ่งการนำปัจจัยและองค์ประกอบของการชี้แนะทางปัญญามาใช้ในการพัฒนารูปแบบฯสามารถส่งผลต่อความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาผ่านปัจจัยและองค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโตได้อีกด้วย ดังแสดงภาพอธิบายประกอบได้ในภาพที่ 71



ภาพที่ 71 ผลของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

โดยตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยและองค์ประกอบของการชี้แนะทางปัญญา 6 องค์ประกอบที่ส่งผลต่อกรอบความคิดแบบเติบโตและความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยเรียงตามค่าน้ำหนักขององค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตามจากมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด ประกอบกับร่องรอยหลักฐานที่สังเกตได้จากกรณีศึกษา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

อันดับที่ 1 คือ ผู้ชี้แนะน่าเชื่อถือ หรือหมายถึง ผู้ชี้แนะสามารถสร้างความไว้วางใจจากผู้รับการชี้แนะได้ โดยมีข้อคำถามในแบบสอบถามเพื่อการวิจัยว่า ผู้ชี้แนะทางปัญญาต้องมีพื้นหลังด้านความรู้และประสบการณ์ที่สอดคล้องและเกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะทำการชี้แนะ เพื่อให้ได้รับความเชื่อถือและไว้วางใจ ในการทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ แสดงให้เห็นถึงผู้ชี้แนะสามารถสร้างความไว้วางใจจากผู้รับการชี้แนะได้ คือ สมาชิกที่อาสาสมัครเป็นผู้ชี้แนะในเครือข่ายจะมีการแสดงรายชื่อของสมาชิกและสาขาวิชาที่มีความเชี่ยวชาญบนหน้าผู้ชี้แนะในเครือข่ายบนเว็บไซต์หลักของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ โดยเชื่อมโยงรายชื่อและประวัติย่อจาก บนหน้าเว็บไซต์หลักของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ ไปยังหน้าประวัติของผู้ชี้แนะบนเว็บไซต์ส่วนตัวของผู้ชี้แนะ ซึ่งบนหน้าประวัติของผู้ชี้แนะบนเว็บไซต์ส่วนตัวนี้เองจะมีการแสดงรายละเอียดของประวัติสาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ และแสดงผลการศึกษาจากหลักสูตรการเรียนรู้ออนไลน์ต่างๆที่สอดคล้องต่อการมีความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา และเมื่อสมาชิกเข้าไปที่เว็บไซต์ส่วนตัวของผู้ชี้แนะแต่ละบุคคลแล้วนั้น สมาชิกจะสามารถตรวจสอบความน่าเชื่อถือของผู้ชี้แนะที่ต้องการขอรับการชี้แนะได้นอกเหนือจากการอ่านประวัติ นั่นคือการเข้าไปอ่านหรือเรียนรู้สาระความรู้หรือตัวอย่างผลงานโครงการสอนที่ผู้ชี้แนะเผยแพร่บนเว็บไซต์ส่วนตัวของตนเองด้วย ผล

จากการสังเกตจากกรณีศึกษาการทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ พบว่า สมาชิกในเครือข่ายฯที่มีผลการดำเนินงานที่ครบถ้วนสมบูรณ์ มีความโดดเด่นของโครงการสอนที่สามารถบ่งบอกถึงความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยมีความหลากหลายในการเลือกใช้ หรือพัฒนานวัตกรรมได้อย่างเหมาะสม บรรลุตามเป้าหมายของกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละขั้นตอน และคำนึงถึงเรื่องของคุณภาพ จริยธรรม และความปลอดภัยในการใช้สารสนเทศ และบันทึกการทำงานตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญาตามที่วางแผนงานร่วมกันกับผู้ชี้แนะอย่างละเอียดครบถ้วน มีแนวโน้มที่จะได้รับความเชื่อถือจากสมาชิกในการขอรับคำชี้แนะในการทำโครงการสอนมากกว่าผู้ชี้แนะที่มีการแสดงผลงานที่ไม่ครบถ้วนครอบคลุม เช่น ผู้ชี้แนะบางคนมีการเผยแพร่ตัวอย่างโครงการสอน แต่ไม่เผยแพร่บันทึกหลังสอนและบันทึกการสะท้อนคิด ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่จะแสดงให้เห็นถึงความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของผู้ชี้แนะได้โดยละเอียดมากกว่าการดูแค่ผลงานที่สำเร็จแล้วเพียงอย่างเดียว สอดคล้องกับที่ โครงการยกระดับคุณภาพครูทั้งระบบ ด้วยระบบ e-Training (2556) กล่าวว่า ผู้ชี้แนะมีบทบาทเป็นเพื่อนผู้สะท้อนคิดไปพร้อมกับที่บุคลากรประเมินสิ่งต่างๆด้วยตนเอง จนสามารถสร้างแนวทางการทำงานร่วมหรือบุคลากรสามารถวางแผนการดำเนินงานและกิจกรรมต่างๆด้วยตนเอง ตลอดจนถึงติดตามความคืบหน้าของผลลัพธ์ที่ต้องการตามแผนงาน ดังนั้นในการชี้แนะจึงจำเป็นต้องมีความเชื่อมั่นระหว่างผู้ชี้แนะกับผู้รับการชี้แนะ เช่นเดียวกับกับที่ นอกจากนี้ สิ่งที่แสดงให้เห็นว่า *ชี้แนะสามารถสร้างความไว้วางใจจากผู้รับการชี้แนะได้* ได้นั้น ยังเกิดขึ้นในระหว่างการชี้แนะอีกด้วย ซึ่งจากการสังเกตจะพบว่า มีสมาชิกบางคนที่มีการขอรับคำชี้แนะจากผู้ชี้แนะ 2 คน โดยขอรับคำชี้แนะในการทำโครงการสอนจากผู้ชี้แนะคนแรก และหยุดการทำงานไปในขั้นของการวางแผนงาน และเปลี่ยนไปขอรับคำชี้แนะจากผู้ชี้แนะคนใหม่จนกระทั่งสามารถทำงานได้สำเร็จเสร็จสิ้น ส่วนนี้จึงแสดงให้เห็นว่า การสร้างความไว้วางใจหรือความเชื่อมั่นต่อผู้รับการชี้แนะนั้น แม้ในตอนแรกจะมีความไว้วางใจเพียงพอที่จะขอรับคำชี้แนะ แต่ในระหว่างการทำงาน หากสูญเสียความเชื่อมั่น ก็จะทำให้การทำงานไม่เป็นไปตามแผน ดังที่ Brooks G. (2000) กล่าวว่า ขั้นตอนประชุมวางแผน ในขั้นนี้ไม่ได้เป็นเพียงขั้นตอนการประชุมเพื่อวางแผนการดำเนินการของการชี้แนะทางปัญญาเท่านั้น หากแต่ยังเป็นขั้นตอนของการสร้างความเชื่อใจต่อกันระหว่างผู้ชี้แนะและผู้รับการชี้แนะอีกด้วย เช่นเดียวกับที่ โดย Garmston R. Linder C. and Whitaker J. (1993) เสริมในส่วนของการสร้างความไว้วางใจในการชี้แนะทางปัญญาว่าหากผู้ชี้แนะสามารถทำให้ผู้รับการชี้แนะรู้สึกว่าการเน้นการเน้นๆมีความเหมาะสมกับตนเองและมีความสบายใจที่จะแสดงพฤติกรรมต่างๆเหล่านั้น การปรับเปลี่ยนจะไม่ถูกตีความในเชิงลบ การสร้างความไว้วางใจจึงเป็นปัจจัยและจุดเริ่มต้นที่ผู้ชี้แนะพึงให้ความสำคัญ ซึ่งโดยทั่วๆไปการมอบความไว้วางใจที่ผู้รับการชี้แนะมีต่อผู้ชี้แนะนั้นจะมีความเกี่ยวข้องกับคุณลักษณะที่ดี ความน่าเชื่อถือ ความไวในการตอบสนองต่อความรู้สึกและความต้องการของผู้รับการชี้แนะ ตลอดจนถึงความพยายามที่จะเข้าใจตัวบุคคลผู้รับการชี้แนะด้วย อย่างไรก็ตามในกรณีที่สมาชิกกลุ่มที่มีการเปลี่ยนผู้ชี้แนะนอกจากจะแสดงให้เห็นถึงผลของความเชื่อมั่นของผู้ชี้แนะที่มีต่อการทำงานแล้ว ยังสะท้อนให้เห็นถึงตัวบ่งชี้ของกรอบความคิดแบบเติบโตในด้านของการเกาะติดเป้าหมายอย่างต่อเนื่อง การเชื่อว่าอุปสรรคเป็นโอกาสในการเรียนรู้ และการมีแรงจูงใจจากภายในที่จะดำเนินการทำโครงการสอนให้เสร็จสิ้นโดยการเปลี่ยนไปขอรับคำชี้แนะจากผู้ชี้แนะคนที่ 2 อีกด้วย

อันดับที่ 2 คือ ผู้ชี้แนะช่วยให้ผู้รับการชี้แนะพัฒนาตนเอง หรือหมายถึง ผู้ชี้แนะสามารถชี้แนะสู่การพัฒนาตนเองในฐานะของผู้อำนวยความสะดวกได้ โดยมีข้อคำถามในแบบสอบถามเพื่อการวิจัยว่า ผู้ชี้แนะทางปัญญาความสามารถในการให้คำแนะนำ เพื่อให้ผู้รับการชี้แนะสามารถวางแผนการดำเนินการ ศึกษาหาข้อมูล ทำการเรียนรู้ ลงมือปฏิบัติจริง ตลอดจนการประเมินผลหลังการดำเนินการได้ด้วยตนเอง โดยปราศจากการตัดสินใจแทนหรือควบคุม ในการทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ แสดงให้เห็นถึง ผู้ชี้แนะสามารถชี้แนะสู่การพัฒนาตนเองในฐานะของผู้อำนวยความสะดวกได้ คือ ในการขอรับการชี้แนะในการทำโครงการสอนของสมาชิกจากผู้ชี้แนะ สมาชิกจะต้องทำการสร้างเว็บไซต์ส่วนตัวตามแม่แบบที่มีให้ดูเป็นตัวอย่างด้วยตนเอง เนื่องจากเป็นเงื่อนไขในการขอรับการชี้แนะเมื่อสมาชิกได้จัดเตรียมพื้นที่สร้างสรรค์รายบุคคลที่มีเครื่องมือในการทำงานร่วมกับผู้ชี้แนะตามที่เครือข่ายแนะนำได้ เมื่อสร้างเว็บไซต์ส่วนตัวเสร็จสิ้นและได้รับการตอบรับในการชี้แนะโครงการสอนจากผู้ชี้แนะแล้ว สมาชิกผู้ขอรับการชี้แนะจะต้องเป็นเริ่มเขียนแผนการทำงาน และแจ้งผู้ชี้แนะทางอีเมลให้ทราบเพื่อเข้ามาอ่านและให้คำชี้แนะผ่านการพิมพ์แสดงความคิดเห็นลงบนงานแต่ละส่วนบนเครื่องมือที่เป็นการทำงานร่วมกันบนเอกสารออนไลน์ตามที่เครือข่ายแนะนำ (Google Doc) ซึ่งผู้ชี้แนะจะใช้การแนะนำโดยการตั้งคำถามหรือเสนอแนะแหล่งสืบค้นเพิ่มเติมเพื่อให้แก้ไขการทำโครงการสอน โดยมีการดำเนินการในลักษณะดังกล่าว คือ สมาชิกผู้ขอรับการชี้แนะจำเขียนแสดงแผนการทำงาน แนวทางการทำงานต่างๆ หรือบันทึกการทำงาน การสะท้อนคิดการเรียนรู้ผ่านเอกสารออนไลน์และแจ้งให้ผู้ชี้แนะทราบความคืบหน้าและเข้ามาอ่านเพื่อให้คำชี้แนะในการไปดำเนินการต่อด้วยตนเองจนสามารถดำเนินการได้จนสำเร็จลุล่วง ผลจากการสังเกตจากกรณีศึกษาการทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ พบว่า ในบันทึกของขั้นการวางแผน ปรากฏร่องรอยการโต้ตอบและเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้ชี้แนะและผู้รับการชี้แนะระหว่างการทำงานในส่วนของฟังก์ชันการแสดงความคิดเห็นของการทำงานร่วมกันบนเอกสารออนไลน์ตามที่เครือข่ายแนะนำ (Google Doc) และในขั้นของการลงมือไปปฏิบัติ เนื่องจากผู้ชี้แนะไม่ได้มีการติดตามดูการปฏิบัติการทำงานด้วยตนเอง จึงใช้การให้สมาชิกผู้ขอรับการชี้แนะเขียนบันทึกการสอน ประกอบภาพถ่ายขณะสอน และวิดีโอบันทึกการสอน เพื่อให้ที่ปรึกษาสังเกตการสอนผ่านร่องรอยหลักฐานต่างๆ จากนั้นผู้ชี้แนะจะมีบทบาทอีกครั้งเมื่อสมาชิกเสนอบันทึกการสอนพร้อมกับบันทึกการสะท้อนคิดที่เป็นการประเมินการเรียนรู้จากการทำงานของตนเองให้ผู้ชี้แนะอ่าน เพื่อให้คำชี้แนะเพิ่มเติมให้ผู้ขอรับการชี้แนะนำไปปรับปรุงโครงการสอนและเผยแพร่โครงการสอนได้จนสำเร็จลุล่วงโดยเป็นการทำงานด้วยตัวของผู้ขอรับการชี้แนะเองผ่านการให้คำชี้แนะและติดตามการทำงานอย่างต่อเนื่องของผู้ชี้แนะ ดังบางส่วนของความคิดเห็นของสมาชิก อาทิเช่น “ที่ปรึกษาช่วยให้ความเข้าใจในเรื่องต่างๆในระหว่างการทำโครงการสอนของตนเองมีความกระจ่างชัดเจนมากขึ้น ทั้งนี้การสื่อสารที่ดีและลงมือทำอย่างต่อเนื่องมีผลอย่างมากต่อความสำเร็จ” หรือ “การทำงานร่วมกับที่ปรึกษาได้เรียนรู้การทำงานที่เป็นทั้งผู้นำและผู้ตาม โดยได้ฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและเสนอแนวทางกลับเพื่อพัฒนางานของตนเองตามคำชี้แนะในมุมมองที่ตนเองเห็นตรงกัน” หรือ “การทำงานร่วมกับที่ปรึกษามีความแตกต่างจากการทำงานคนเดียวอย่างชัดเจน ในเรื่องของ การในมุมมองที่เรามองไม่เห็นและให้คำชี้แนะในส่วนที่เราจะสามารถปรับปรุงหรือพัฒนาให้สมบูรณ์ขึ้น

ได้” เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับที่ Garmston R. Linder C. and Whitaker J. (2002) กล่าวว่า หัวใจสำคัญของการชี้แนะทางปัญญาอยู่ที่ต้องปราศจากการตัดสิน ต้องเป็นการส่งเสริมการพัฒนาความคิดของบุคคลอื่น ผ่านพฤติกรรมการตอบสนอง อันเป็นสิ่งที่ใช้ในการขับเคลื่อนการสนทนาซึ่งมีผลต่อการให้คำชี้แนะที่นำไปสู่การคิด โดยผู้ชี้แนะจะต้องใช้พฤติกรรมการตอบสนองที่หลากหลายให้เหมาะกับบริบท ลักษณะและพฤติกรรมของบุคคล และการวางโครงสร้าง เพื่อเป็นเครื่องมือในการสื่อสารกันระหว่างผู้ชี้แนะและผู้รับการชี้แนะที่จะรับทราบถึงเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน เช่น วัตถุประสงค์ของการชี้แนะ บทบาทของผู้ชี้แนะ การใช้เวลาในการชี้แนะ สถานที่ที่จะใช้ในการชี้แนะ เป็นต้น นอกจากนี้ Garmston R. Linder C. and Whitaker J. (1993) ยังกล่าวอีกว่า การชี้แนะทางปัญญาเป็นกระบวนการที่สามารถกระตุ้นและช่วยพัฒนาให้ครูสามารถตั้งศักยภาพของตนเองออกมาใช้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยผู้สอนงานจะเข้ามามีบทบาทสำคัญในช่วงแรกในการตั้งศักยภาพหรือความสามารถในตัวครูออกมา จากนั้นจะค่อยๆ ถอยโอนการพัฒนาศักยภาพสู่ตัวครูจนครูสามารถชี้แนะตนเองในการพัฒนาวิชาชีพได้

อันดับที่ 3 คือ ผู้ชี้แนะสร้างแรงจูงใจได้ หรือหมายถึง ผู้ชี้แนะสามารถสร้างแรงจูงใจจากภายในให้ผู้รับการชี้แนะได้ โดยมีข้อคำถามในแบบสอบถามเพื่อการวิจัยว่า ผู้ชี้แนะทางปัญญาสามารถสร้างแรงจูงใจภายในให้ผู้รับการชี้แนะมีแรงในการผลักดันตนเองในการตั้งเป้าหมายที่จะเรียนรู้หรือปฏิบัติการบางอย่างเพื่อประโยชน์ที่เป็นเสมือนกำไรในชีวิตที่สามารถพัฒนาตนเองได้ ในการทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ แสดงให้เห็นถึง ผู้ชี้แนะสามารถสร้างแรงจูงใจจากภายในให้ผู้รับการชี้แนะได้ คือ การที่ผู้ชี้แนะสามารถใช้การสื่อสารและติดตามให้ผู้ขอรับการชี้แนะสามารถดำเนินการขอรับการชี้แนะการทำโครงการสอนตามขั้นตอนของกระบวนการชี้แนะทางปัญญาที่เป็นกระบวนการของระบบการให้คำชี้แนะของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ ที่ทดลองใช้ โดยในขั้นของการวางแผน ผู้ขอรับการชี้แนะจำต้องตั้งเป้าหมายและวางแผนในการทำงานด้วยตนเอง และผลักดันตนเองให้สามารถดำเนินการตามแผนงานในขั้นของการลงมือปฏิบัติ ตามแผนที่วางไว้จนสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายที่ต้องการ โดยแสดงหลักฐานผ่านบันทึกการสอนและบันทึกการสะท้อนคิดเพื่อประเมินตนเอง โดยมีผู้ชี้แนะคอยแสดงความคิดเห็นหรือให้คำชี้แนะตอบสนองต่อการดำเนินงานในแต่ละขั้น ผลจากการสังเกตจากกรณีศึกษาการทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ พบว่า ร่องรอยหลักฐานของการที่ ผู้ชี้แนะสามารถสร้างแรงจูงใจจากภายในให้ผู้รับการชี้แนะได้ นั้น ปรากฏให้เห็นจากการที่สมาชิกมากกว่าครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างสามารถดำเนินการทำโครงการสอนตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญาได้ ได้แก่ ขั้นเตรียมความพร้อม ขั้นวางแผน ขั้นการลงมือปฏิบัติ และขั้นสะท้อนคิด และมีการเผยแพร่ผลของโครงการสอนหัวข้อตามสาขาวิชาที่ตนเองเชี่ยวชาญ ตามเงื่อนไขที่ว่าต้องเป็นโครงการสอนที่มีการเลือกใช้หรือพัฒนา นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีสารสนเทศ และมีการสรรหาแหล่งการเรียนรู้ เพื่อใช้ในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนและการพัฒนาวิชาชีพของผู้สอนได้อย่างเหมาะสมตามองค์ประกอบของความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยมีทั้งที่เผยแพร่โครงการสอนและแสดงบันทึกการสะท้อนคิดประกอบ เผยแพร่โครงการสอนเพียงอย่างเดียว หรือไม่ได้เผยแพร่โครงการสอนแต่แสดงการทำผลงานที่สำเร็จในบันทึกการสะท้อนคิด โดยในการดำเนินการทำโครงการสอนได้สำเร็จลุล่วงนั้นเป็นการผลักดันตนเองจากภายใน ไม่ได้มีการได้รับรางวัลหรือผลประโยชน์ภายนอกใดๆ จากเครือข่ายหรือ

ผู้ชี้แนะ ดังบางส่วนของความคิดเห็นของสมาชิก อาทิเช่น “ที่ปรึกษาช่วยให้ความเข้าใจในเรื่องต่างๆ ในระหว่างการทำโครงการสอนของตนเองมีความกระจ่างชัดเจนนมากขึ้น ทั้งนี้การสื่อสารที่ดีและลงมือทำอย่างต่อเนื่องมีผลอย่างมากต่อความสำเร็จ” หรือ “การทำงานร่วมกับที่ปรึกษาได้เรียนรู้การทำงานที่เป็นทั้งผู้นำและผู้ตาม โดยได้ฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและเสนอแนวทางกลับเพื่อพัฒนางานของตนเองตามคำชี้แนะในมุมมองที่ตนเองเห็นตรงกัน” แสดงให้เห็นถึงการช่วยเหลือผู้ชี้แนะที่สามารถสร้างแรงจูงใจในการทำงานของสมาชิกจนสามารถทำโครงการสอนให้สำเร็จลุล่วงได้ สอดคล้องกับที่ Lee H. et. al. (2012) สรุปว่าบุคคลผู้ซึ่งมีกรอบความคิดแตกต่างกันนั้น จะส่งผลต่อมุมมองในการพยายามที่แตกต่างกัน เมื่อเจอสิ่งเร้าที่ท้าทาย จะมีการตอบสนองแตกต่างกัน ซึ่งผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตนั้นเชื่อว่าความท้าทายเป็นโอกาสในการเรียนรู้ เป็นบททดสอบที่จะประเมินความสามารถหรือเชี่ยวชาญของตน ซึ่งแสดงให้เห็นถึงแรงจูงใจจากภายในของสมาชิกผู้ขอรับการชี้แนะในการทำโครงการสอนได้ตามที่ Yan X. et. al. (2014) กล่าวถึงด้านของแรงจูงใจของผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตที่สะท้อนถึงการชอบในความท้าทายอีกว่า บุคคลผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตนั้น จะมีแรงจูงใจเป็นตัวผลักดันพฤติกรรมที่ตอบสนองต่อสถานการณ์ต่างๆ นอกจากนี้ Murphy C. and Dweck S. (2016) ยังกล่าวอีกว่า บุคคลผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตนั้นจะไม่มี ความวิตกกังวลเกี่ยวกับภาพลักษณ์ของตนเอง ว่าตนเองจะมีคุณลักษณะที่ดีมากพอ หรือตนเองมีความสามารถมากน้อยเพียงใด นั่นก็คือเหล่าบุคคลผู้ที่มีกรอบความคิดแบบเติบโตเหล่านี้ ไม่ได้ให้ความสำคัญต่อการรักษาภาพลักษณ์ของตนมากนัก หากแต่ไปมุ่งความสนใจกับสิ่งที่จะนำไปสู่กระบวนการเรียนรู้มากกว่า

*อันดับที่ 4 คือ การประเมินผลด้วยการสะท้อนคิด หรือหมายถึง การประเมินผลด้วยการประชุมสะท้อนคิด* โดยมีข้อคำถามในแบบสอบถามเพื่อการวิจัยว่า การชี้แนะทางปัญญามีการประเมินผลหลังจากนำไปใช้จริงและหาแนวทางพัฒนาด้วยตนเองให้ดียิ่งขึ้น ในการทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ แสดงให้เห็นถึง *การประเมินผลด้วยการประชุมสะท้อนคิด* คือ ในการที่สมาชิกในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ จะขอรับคำชี้แนะจากที่ปรึกษาในการทำโครงการสอนนั้น จะดำเนินการตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญาภายใต้การชี้แนะของผู้ชี้แนะ โดยกระบวนการชี้แนะทางปัญญานั้น ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นวางแผน ขั้นลงมือปฏิบัติ และขั้นสะท้อนคิด ซึ่งขั้นสะท้อนคิดนี้เอง เป็นขั้นที่ปรากฏร่องรอยหลักฐานใน *การประเมินผลด้วยการประชุมสะท้อนคิด* จากการ เขียนบันทึกสะท้อนคิดหลังการปฏิบัติงาน โดยประเมินผลการทำงานและสิ่งที่ได้เรียนรู้ ตลอดจนพูดคุยกับที่ปรึกษา เพื่อหาแนวทางปรับปรุง โดยมีพฤติกรรมที่บ่งถึงกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมฯ คือ สมาชิกในเครือข่ายผู้ขอรับการชี้แนะสามารถปฏิบัติดังนี้ได้ คือ การเขียนบันทึกสะท้อนคิดหลังการปฏิบัติการสอน โดยประเมินผลการทำงานของตนเองและเขียนสิ่งที่ตนเองได้เรียนรู้ตลอดการทำงาน โดยผู้ขอรับการชี้แนะเสนอแผนผ่านเอกสารออนไลน์ (Google doc) ที่มีเครื่องมือให้ผู้ชี้แนะพิมพ์แสดงความคิดเห็นตอบกลับได้ การเขียนแนวทางการพัฒนาปรับปรุงการสอนและการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยผู้ขอรับการชี้แนะเสนอแผนผ่านเอกสารออนไลน์ (Google doc) ที่มีเครื่องมือให้ผู้ชี้แนะพิมพ์แสดงความคิดเห็นตอบกลับได้ และการเขียนสะท้อนคิดจะทำให้ผู้ขอรับการชี้แนะได้ ทบทวนการทำงานของตนเอง เห็นข้อดี ข้อบกพร่อง จุดที่ต้องแก้ไข จุดที่ตนเองเปลี่ยนแปลงไป และแนวทางที่จะสามารถพัฒนาตนเองเพิ่มเติมได้ แสดงให้เห็นถึงการเชื่อว่าลักษณะและคุณลักษณะของ

ตนเองเปลี่ยนแปลงได้ ผลจากการสังเกตจากกรณีศึกษาการทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ พบว่า สมาชิกมากกว่าครึ่งหนึ่งแสดงสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติในการทำโครงการสอนผ่านการเขียนสะท้อนคิด อาทิเช่น “สิ่งที่ได้เรียนรู้จากการทำโครงการสอนเป็นประโยชน์ต่อการทำงานในอนาคต” หรือ “มีโอกาสดูแลเรียนรู้สิ่งใหม่ๆในเรื่องของการใช้สื่อการสอน เทคโนโลยีต่างๆ เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน” หรือ “ได้ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้และการทำงานที่แตกต่างจากเดิม เจอสถานการณ์ใหม่ๆที่สามารถนำผลของการเรียนรู้และประสบการณ์ไปปรับใช้ในด้านอื่นๆในอนาคตต่อไปได้อีกด้วย” หรือ “การทำโครงการสอนในครั้งนี้มีประโยชน์อย่างมากในการนำกระบวนการหรือวิธีการในการทำงานไปปรับใช้ต่อยอดในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพจริงในโรงเรียน” เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับที่โครงการยกระดับคุณภาพครูทั้งระบบ ด้วยระบบ e-Training (2556) กล่าวว่า กระบวนการชี้แนะนั้นเป็นการดึงศักยภาพของบุคลากร โดยการสร้างความตระหนักในความสามารถของตนเองให้กับบุคลากร ซึ่งวิธีการที่จะทำให้การสอนงานบรรลุเป้าหมายได้นั้น สิ่งสำคัญคือการปรับพฤติกรรมของบุคคลนั่นเอง สาเหตุมาจากพฤติกรรมของบุคคลนั้นถูกล้อมหลอมด้วยกระบวนการต่างๆ จนกระทั่งถูกบันทึกจดจำไว้ในความจำ การชี้แนะจึงกระบวนการในการดำเนินการเพื่อให้บุคคลเกิดการตระหนัก และเกิดความต้องการที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตนเอง ตระหนักรู้และยอมรับด้านที่เป็นจุดอ่อนจุดแข็งของตนเอง เช่นเดียวกับที่ Brooks G. (2000) กล่าวว่า การสะท้อนคิดในการชี้แนะทางปัญญานั้นเริ่มจากการให้ผู้รับการชี้แนะได้ทำการสะท้อนความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นในห้องเรียนก่อน ทั้งความประทับใจและทบทวนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นต่างๆในระหว่างการสอน จากนั้นผู้ชี้แนะจะเป็นผู้ตั้งคำถามชี้ชวนให้ผู้รับการชี้แนะพูดคุยเพื่อไตร่ตรองในประเด็นต่างๆที่ผู้ชี้แนะได้จัดกระทำข้อมูลจากการสังเกตการณ์มาแล้ว และเปรียบเทียบสิ่งที่สังเกตการณ์มาได้กับแผนงานที่วางไว้ จากนั้นจึงใช้คำถามในการให้ผู้รับการชี้แนะได้ไตร่ตรองเพื่อทบทวนแนวทางการปรับวิธีการที่ดีขึ้นเพื่อจะนำไปใช้ในคราวต่อไป

*อันดับที่ 5 คือ การสังเกตการณ์นำไปใช้* โดยมีข้อคำถามในแบบสอบถามเพื่อการวิจัยว่า การชี้แนะทางปัญญามีการติดตามหรือช่วยสังเกตการณ์ดำเนินการปฏิบัติงานตามแผนงานที่ท่านวางไว้ แสดงให้เห็นถึง *การสังเกตการณ์นำไปใช้* คือ ในการที่สมาชิกในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯจะขอรับคำชี้แนะจากที่ปรึกษาในการทำโครงการสอนนั้น จะดำเนินการตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญาภายใต้การชี้แนะของผู้ชี้แนะ โดยกระบวนการการชี้แนะทางปัญญานั้น ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นวางแผน ขั้นลงมือปฏิบัติ และขั้นสะท้อนคิด ซึ่งขั้นลงมือปฏิบัตินี้เอง เป็นขั้นที่ปรากฏร่องรอยหลักฐานใน *การสังเกตการณ์นำไปใช้* จากการ สอนและใช้สื่อตามแผนที่วางไว้ร่วมกับที่ปรึกษา และรวบรวมหลักฐาน เช่น บันทึกข้อความ รูปภาพ วิดีโอ ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นต้น โดยมีพฤติกรรมที่บ่งถึงกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมฯ คือ สมาชิกในเครือข่ายผู้ขอรับการชี้แนะ สามารถปฏิบัติดังนี้ได้ คือ การสอนตามแผนที่วางไว้ และมีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษามาใช้ได้ตามแผน โดยมีการบันทึกหลักฐานการสอนในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง เช่นบันทึกข้อความประกอบรูปภาพ หรือบันทึกวิดีโอการสอน หรือการแสดงผลฐานการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นต้น โดยนำเสนอการบันทึกและหลักฐานบนเว็บไซต์รายบุคคล เพื่อนำไปใช้ในขั้นสะท้อนคิดร่วมกับผู้ชี้แนะ การสอนและนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษามาใช้ได้สำเร็จตามแผน แสดงถึงความสามารถด้านนวัตกรรมฯ (การเลือกใช้

ออกแบบ สร้างสรรค์นวัตกรรม การเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสรรหาแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสมในการจัดการเรียนการสอน) และการมีความมานะบากบั่นและพยายามจนบรรลุเป้าหมาย และการมีแรงจูงใจจากภายในคอยผลักดันให้ตนเองทำงานสำเร็จลุล่วงโดยไม่มีคนคอยกำกับติดตาม ผลจากการสังเกตจากกรณีศึกษาการทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ พบว่า สมาชิกมากกว่าครึ่งหนึ่งแสดงความคิดเห็นที่สะท้อนถึงกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถ ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาจากชั้นลงมือปฏิบัติในการทำโครงการสอนผ่านการเขียนสะท้อนคิด อาทิเช่น “ได้มีโอกาสในการเรียนรู้เครื่องมือเทคโนโลยีต่างๆด้วยตัวเอง ในการนำเสนอเครื่องมือที่สนใจ การสาธิตการใช้ หรือการเลือกใช้สื่อและเทคโนโลยีมาประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ในแผนการสอน เมื่อสามารถทำได้จึงเกิดความภาคภูมิใจในตนเองที่สามารถดำเนินการตามที่คาดหวังได้จนสำเร็จลุล่วง” หรือ “ได้เรียนรู้จากการทำโครงการสอนว่าการใช้สื่อการสอนหรือเครื่องมือเทคโนโลยีต่างๆนั้น จะมุ่งแค่การดึงดูดความสนใจผู้เรียนเป็นหลักไม่ได้ แต่ต้องคำนึงถึงสิ่งสำคัญในเรื่องของการใช้ที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน” หรือ “การเลือกใช้สื่อต่างๆ นอกจากจะต้องดูรายละเอียดว่าสอดคล้องกับเนื้อหาหรือความต้องการแล้วใหม่นั้น ยังต้องคำนึงถึงการนำมาใช้อย่างถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่นมาใช้โดยผิดกฎหมาย” หรือ “การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศต่างๆเพื่อนำมาจัดเตรียมการสอน แม้ว่าจะเลือกจากแหล่งที่น่าเชื่อถือมาแล้ว แต่ก็ไม่ควรที่จะคัดลอกมาใช้โดยตรง ต้องมีการปรับเปลี่ยนเพื่อสื่อความเข้าใจได้ด้วยภาษาของผู้สอนเองด้วย นอกจากนี้ในกรณีการสืบค้นรูปภาพมาใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้จะต้องคำนึงถึงเรื่องของการอนุญาตให้ใช้ผลงานและการอ้างอิงกลับไปยังเจ้าของผลงานตามลักษณะการอนุญาตที่ปรากฏ” เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับที่ โครงการยกระดับคุณภาพครูทั้งระบบ ด้วยระบบ e-Training (2556) ได้เสนอวิธีการชี้แนะเอาไว้ว่า การให้ผู้รับการชี้แนะลงมือปฏิบัติตามสิ่งที่ผู้ชี้แนะแนะนำ ทำให้เกิดพฤติกรรมหรือวิธีการทำงานที่ถูกต้องตามมาตรฐานหรือเป้าหมายที่กำหนด และคำกล่าวของชนิพรรณ จาติเสถียร (2557) ที่กล่าวว่า ชั้นการลงมือปฏิบัติเป็นขั้นของการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้รับการชี้แนะกับผู้เรียน โดยผู้รับการชี้แนะจะสามารถสังเคราะห์ความรู้ใหม่ผ่านการวิเคราะห์และประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ เช่นเดียวกับที่ Costa A. and Garmston R. (2002) กล่าวว่า ผู้รับการชี้แนะได้มีส่วนร่วมในการสร้างและปรับกระบวนการคิด และความสามารถในการแก้ปัญหา โดยมีการนำกลยุทธ์ในการคิดวิเคราะห์ปัญหาและการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ผู้รับการชี้แนะจะต้องสังเกตตนเองในระหว่างที่นำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ จากนั้นจะต้องไตร่ตรองเกี่ยวกับการดำเนินการปฏิบัติงานเพื่อวางแผนสถานการณ์ในอนาคตในการนำสู่เป้าหมายการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพที่มากยิ่งขึ้น

อันดับที่ 6 คือ การให้คำชี้แนะในการวางแผนงาน หรือหมายถึง การสร้างความเชื่อมั่นและให้คำชี้แนะในการวางแผนงาน โดยมีข้อคำถามในแบบสอบถามเพื่อการวิจัยว่า การชี้แนะทางปัญญามีการวางแผนการพัฒนาวิชาชีพของท่านที่ประยุกต์ความรู้สู่การนำไปใช้จริง แสดงให้เห็นถึง การสร้างความเชื่อมั่นและให้คำชี้แนะในการวางแผนงานคือ ในการที่สมาชิกในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯจะขอรับคำชี้แนะจากที่ปรึกษาในการทำโครงการสอนนั้น จะดำเนินการตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญาภายใต้การชี้แนะของผู้ชี้แนะ โดยกระบวนการการชี้แนะทางปัญญานั้นประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นวางแผน ขั้นลงมือปฏิบัติ และขั้นสะท้อนคิด ซึ่งขั้นวางแผนนี้เอง

เป็นขั้นที่ปรากฏร่องรอยหลักฐานใน *การสร้างความเชื่อมั่นและให้คำชี้แนะในการวางแผนงาน* จาก การเขียนแผนการเลือกใช้สื่อ แผนการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาสื่อโดยขอคำปรึกษาจากที่ปรึกษา โดยมีพฤติกรรมที่บ่งถึงกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมฯ คือ สามารถเขียนแผนการเลือกใช้สื่อตามรูปแบบ ASSURE และเสนอนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ต้องการนำมาใช้ โดยผู้ขอรับการชี้แนะเสนอแผนผ่านเอกสารออนไลน์ (Google doc) ที่มีเครื่องมือให้ผู้ชี้แนะพิมพ์แสดงความคิดเห็นตอบกลับได้ และเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ พร้อมแสดงตัวอย่างนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ต้องการนำมาใช้ โดยผู้ขอรับการชี้แนะเสนอแผนผ่านเอกสารออนไลน์ (Google doc) ที่มีเครื่องมือให้ผู้ชี้แนะพิมพ์แสดงความคิดเห็นตอบกลับได้ ซึ่งการวางแผนการทำงานเพื่อทำโครงการสอนร่วมกับผู้ชี้แนะ (ที่ปรึกษา) แสดงถึงการที่สมาชิกในเครือข่ายผู้ขอรับการชี้แนะมีความเชื่อว่าความสามารถด้านนวัตกรรมฯ (การเลือกใช้ออกแบบ สร้างสรรค์นวัตกรรม การเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสรรหาแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสมในการจัดการเรียนการสอน) ของตนเองสามารถเปลี่ยนแปลงได้ หากได้รับการชี้แนะจากบุคคลที่ตนเองเชื่อถือ การทำตามเงื่อนไขได้สำเร็จ แสดงถึงการเชื่อว่าเงื่อนไขหรืออุปสรรคในการขอรับคำชี้แนะเป็นความท้าทาย และมีแรงจูงใจจากภายในในการขอรับคำชี้แนะการทำงานด้วยตนเอง ผลจากการสังเกตจากกรณีศึกษาการทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ พบว่า สมาชิกในเครือข่ายมีการวางแผนการทำงานร่วมกับที่ปรึกษา โดยหลังจากวางแผนแล้วมีการนำไปลงมือปฏิบัติจริง แม้ว่าหลังจากลงมือปฏิบัติจะมีทั้งกลุ่มสมาชิกที่ทำโครงการสอนเสร็จสมบูรณ์ และเผยแพร่บนเว็บไซต์ส่วนตัวและบนเว็บไซต์เครือข่ายฯ และกลุ่มที่เริ่มลงมือปฏิบัติดำเนินการทำโครงการสอนตามแผน โดยมีร่องรอยหลักฐานการนำไปปฏิบัติบางส่วน เช่น ตัวอย่างสื่อ รูปภาพขณะสอน หรือวิดีโอการสอน แต่ไม่มีการเผยแพร่ผลงานที่สมบูรณ์หรือไม่มีหลักฐานการทำงานสมบูรณ์ในบันทึกการสะท้อนคิด โดยจากข้อสังเกตพบข้อมูลเพิ่มเติมว่า สมาชิกผู้ขอรับการชี้แนะที่มีการโต้ตอบ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้ชี้แนะในขั้นการวางแผนอย่างต่อเนื่อง มีผลต่อผลลัพธ์ดังกล่าวที่เกิดขึ้น คือ จะอยู่ในกลุ่มที่สามารถเผยแพร่โครงการสอนที่เสร็จสมบูรณ์ และมีการทำงานลุล่วงไปจนถึงขั้นสุดท้ายคือขั้นสะท้อนคิดอีกด้วย ซึ่งการโต้ตอบในระหว่างการวางแผนการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องนี้เองที่เป็นกระบวนการทำงานที่ผู้ชี้แนะทำการเชื้อเชิญให้ผู้รับการชี้แนะได้มีส่วนร่วมในการสร้างและปรับกระบวนการคิด และความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยตนเองตามคำกล่าวของ Costa A. and Garmston R. (2002) ผ่านการใช้คำถามเป็นเครื่องมือในการชี้แนะ ตามที่ ชนิพรรณ จาติเสถียร (2557) ได้อธิบายว่า การตั้งคำถาม นับเป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญมากในการชี้แนะ การใช้คำถามชวนคิดที่ทำให้ผู้รับการชี้แนะเข้าส่วนร่วมหรือปรับความคิดของบุคคลได้ โดยคำถามที่นำมาใช้ในการชี้แนะจำแนกออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) คำถามแบบเชื้อเชิญ เป็นคำถามที่มีลักษณะเชื้อเชิญให้ได้คำตอบมากกว่า 1 คำตอบ เช่น เป้าหมายของการดำเนินการเรื่องนี้คืออะไร คุณมีความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องนี้อย่างไร คุณคาดหวังอะไรจากสิ่งที่ทำ เป็นต้น 2) คำถามเพื่อพัฒนาความคิด คำถามลักษณะนี้เป็นคำถามที่ถามเพื่อกระตุ้นความซับซ้อนของความคิดในระดับที่หลากหลาย เช่น การเปรียบเทียบ การลงความเห็น การวิเคราะห์ การจัดลำดับ การสังเคราะห์ การหาข้อสรุป เป็นต้น และ 3) คำถามเพื่อหาข้อมูลภายนอกและภายในของบุคคล การถามข้อมูลภายนอกจะเป็นการถามบริบทและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ในขณะที่การถามข้อมูลภายใน เป็นการถามความรู้สึกนึกคิด ความพึงพอใจ



กระบวนการได้มาซึ่งความคิด การให้คุณค่า หรือการตัดสินใจ โดยคำถามที่มีประสิทธิภาพที่จะสามารถพัฒนาการคิดต่อยอดได้ จะต้องเป็นคำถามที่เชื่อมโยงข้อมูลภายนอกกับข้อมูลภายในเข้าด้วยกันได้

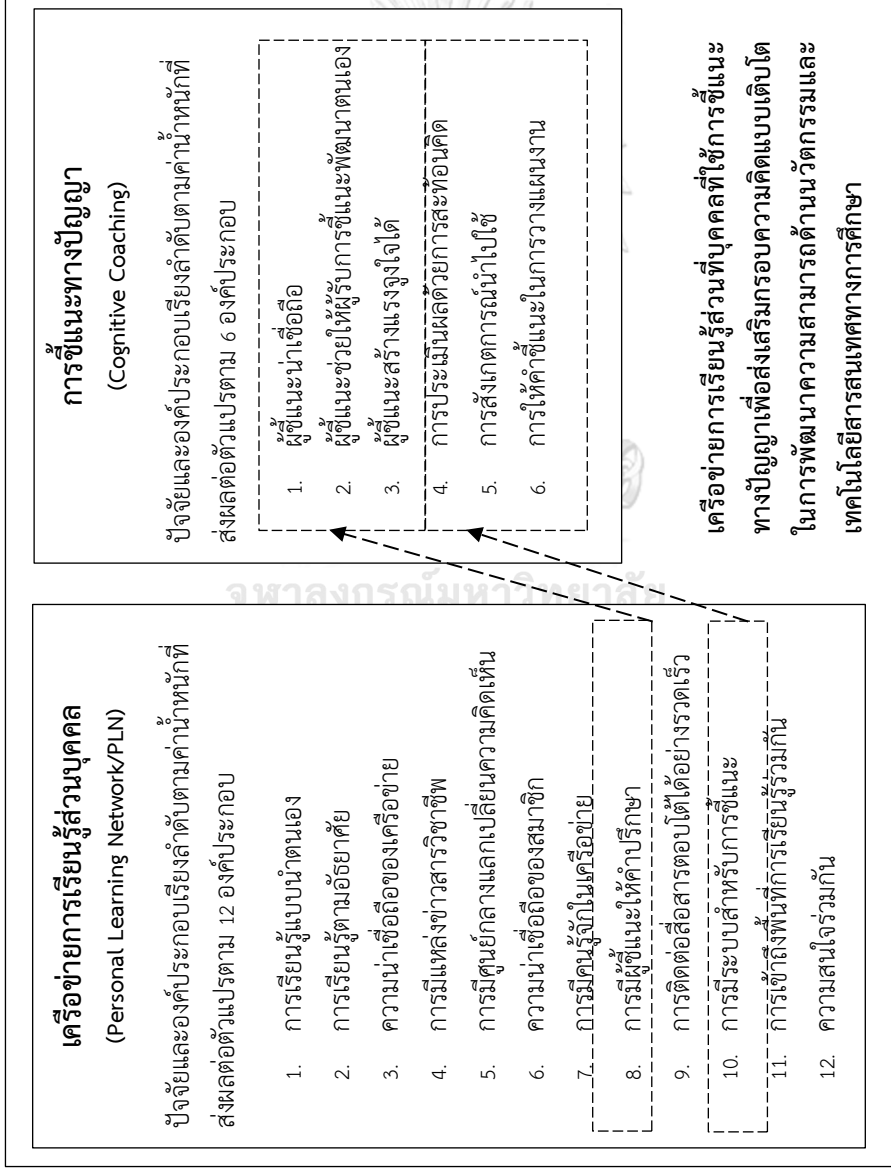
นอกจากนี้ จากการสังเกตการทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลฯ ยังพบข้อสังเกตที่น่าสนใจอีกว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ของการชี้แนะทางปัญญา ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ อันดับที่ 1 คือ ผู้ชี้แนะน่าเชื่อถือ อันดับที่ 2 คือ ผู้ชี้แนะช่วยให้ผู้รับการชี้แนะพัฒนาตนเอง และอันดับที่ 3 คือ ผู้ชี้แนะสร้างแรงจูงใจได้ แสดงให้เห็นว่าคุณสมบัติของผู้ชี้แนะมีอิทธิพลต่อผู้ตอบแบบสอบถามมากกว่าขั้นตอนของกระบวนการชี้แนะทางปัญญา ซึ่งสะท้อนได้ว่าแม้ว่ากระบวนการชี้แนะทางปัญญาทั้ง 3 ขั้นตอนจะมีผลต่อตัวแปรตาม คือ กรอบความคิดแบบเติบโตและความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาก็ตาม แต่หากผู้ชี้แนะไม่มีคุณสมบัติในด้านของที่น่าเชื่อถือ การช่วยให้ผู้รับการชี้แนะสามารถพัฒนาตนเองได้ และการสามารถสร้างแรงจูงใจให้ผู้รับการชี้แนะได้ ผลที่เกิดขึ้นอาจจะมีความสำเร็จแตกต่างกัน ดังที่ปรากฏผลว่ามีสมาชิกบางส่วนที่ทำงานกับผู้ชี้แนะถึง 2 คน โดยไม่สามารถทำงานกับผู้ชี้แนะคนแรกได้เสร็จสิ้น แต่ไปขอทำงานต่อกับผู้ชี้แนะคนที่ 2 จนเสร็จสิ้น ซึ่งที่ปรึกษาคนแรกที่กล่าวถึงนั้น ให้คำชี้แนะสมาชิกสูงถึง 7 คน แต่ไม่มีผู้ที่สามารถทำงานได้เสร็จสิ้นเลยสักคน ทำให้สมาชิกบางส่วนอาจจะพิจารณาว่าผู้ชี้แนะคนนี้ไม่มีคุณสมบัติที่เหมาะสมจึงเกิดการเสียความเชื่อมั่นและเปลี่ยนไปขอรับการชี้แนะจากผู้ชี้แนะที่สามารถดูแลให้คำชี้แนะโครงการสอนของผู้อื่นได้จนสำเร็จลุล่วงแทน แม้จะว่ากระบวนการที่ Garmston R. Linder C. and Whitaker J. (1993) ยังกล่าวเอาไว้ดีกว่าการชี้แนะทางปัญญา เป็นกระบวนการที่สามารถกระตุ้นและช่วยพัฒนาให้ครูสามารถตั้งศักยภาพของตนเองออกมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยผู้ชี้แนะจะเข้ามามีบทบาทสำคัญในช่วงแรกในการตั้งศักยภาพหรือความสามารถในตัวออกมา จากนั้นจะค่อยๆ ถอยโอนการพัฒนาศักยภาพสู่ตัวผู้รับการชี้แนะสามารถชี้แนะตนเองในการพัฒนาวิชาชีพได้ แม้ว่าจะทำงานด้วยกระบวนการชี้แนะที่มีประสิทธิภาพตามที่กล่าวไปนี้ก็ตาม หากผู้ชี้แนะมีคุณสมบัติไม่เหมาะสมที่จะเป็นผู้ติดตามและชี้แนะตัวกระบวนการชี้แนะทางปัญญาเพียงอย่างเดียวก็ไม่สามารถทำให้ประสบผลสำเร็จได้ และในส่วนของคุณค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ของการชี้แนะทางปัญญา ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ อันดับที่ 4 การประเมินด้วยการสะท้อนคิด อันดับที่ 5 การสังเกตการนำไปใช้ และอันดับที่ 6 การให้คำชี้แนะในการวางแผนนั้น จะเห็นได้ว่าการทำงานตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญาระดับขั้นที่สำคัญคือ สองขั้นหลัง มากกว่าขั้นแรก สะท้อนให้เห็นว่า กระบวนการของการชี้แนะทางปัญญาที่ส่งผลต่อตัวแปรตามนั้น เป็นกระบวนการส่วนที่สมาชิกเป็นผู้ลงมือทำและสะท้อนคิดด้วยตนเองมากกว่าที่ทำร่วมกับผู้ชี้แนะ

3. ปัจจัยและองค์ประกอบของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

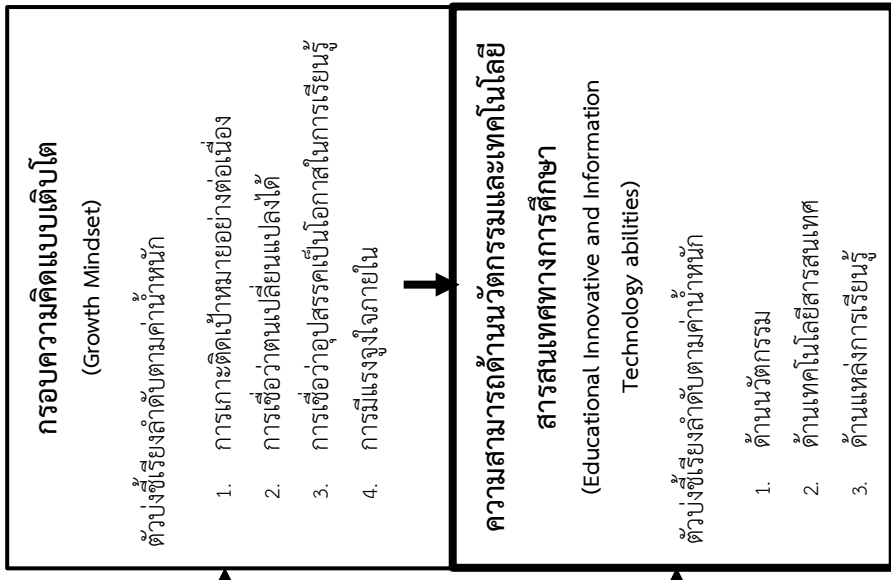
จากผลการศึกษา ปัจจัยและองค์ประกอบของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา และ ปัจจัยและองค์ประกอบของกระบวนการชี้แนะทางปัญญาในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาที่ส่งผลต่อกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา จึงสามารถแสดงปัจจัยและองค์ประกอบของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาที่ส่งเสริมต่อกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่จำแนกตามตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลต่อตัวแปรตาม ดังแสดงในภาพที่ 72



(ตัวแปรสาเหตุ)



(ตัวแปรตาม)



ภาพที่ 72 ปัจจัยและองค์ประกอบของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาที่ส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่จำแนกตามตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลต่อตัวแปรตาม

จากแผนภาพที่ 72 แสดงให้เห็นว่าในด้านของตัวแปรสาเหตุที่เป็นปัจจัยนำเข้าไปใน รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโต ในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ประกอบด้วย 2 ตัวแปร ได้แก่

### 1. เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personal Learning Network หรือ PLN)

ประกอบด้วยปัจจัยและองค์ประกอบ 12 องค์ประกอบ โดยเรียงลำดับตามค่าน้ำหนักอิทธิพลที่ส่งผลต่อตัวแปรตามได้ดังนี้

- (1.1) การเรียนรู้แบบนำตนเอง
- (1.2) การเรียนรู้ตามอัธยาศัย
- (1.3) ความน่าเชื่อถือของเครือข่าย
- (1.4) การมีแหล่งข่าวสารทางวิชาชีพ
- (1.5) การมีศูนย์กลางการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
- (1.6) ความน่าเชื่อถือของสมาชิก
- (1.7) การมีคนรู้จักในเครือข่าย
- (1.8) การมีผู้ชี้แนะให้คำปรึกษา
- (1.9) การติดต่อสื่อสารตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว
- (1.10) การมีระบบสำหรับการชี้แนะ
- (1.11) การเข้าถึงพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน
- (1.12) ความสนใจร่วมกัน

### 2. การชี้แนะทางปัญญา (Cognitive Coaching)

ประกอบด้วยปัจจัยและองค์ประกอบ 6 องค์ประกอบ โดยเรียงลำดับตามค่าน้ำหนักอิทธิพลที่ส่งผลต่อตัวแปรตามได้ดังนี้

- (2.1) ผู้ชี้แนะนำเชื่อถือ
- (2.2) ผู้ชี้แนะช่วยให้ผู้รับการชี้แนะพัฒนาตนเอง
- (2.3) ผู้ชี้แนะสร้างแรงจูงใจได้
- (2.4) การประเมินผลด้วยการสะท้อนคิด
- (2.5) การสังเกตการณ์นำไปใช้
- (2.6) การให้คำชี้แนะในการวางแผนงาน

จากแผนภาพที่ 6.3 จะพบว่า ตัวแปรสาเหตุที่เป็นปัจจัยนำเข้าไปในรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ตัวแปรสาเหตุตัวที่ 1 เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล ในองค์ประกอบย่อยที่ (1.8) การมีผู้ชี้แนะให้คำปรึกษา เชื่อมโยงกับ ตัวแปรสาเหตุตัวที่ 2 การชี้แนะทางปัญญา ในส่วนที่แสดงถึงคุณลักษณะของผู้ชี้แนะทางปัญญาในรูปแบบเครือข่ายฯ ได้แก่ องค์ประกอบย่อยที่ (2.1) ผู้ชี้แนะนำเชื่อถือ องค์ประกอบย่อยที่ (2.2) ผู้ชี้แนะช่วย

ให้ผู้รับการชี้แนะพัฒนาตนเอง และองค์ประกอบย่อยที่ (2.3) ผู้ชี้แนะสร้างแรงจูงใจได้ และตัวแปรสาเหตุตัวที่ 1 เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล ในองค์ประกอบย่อยที่ (1.10) การมีระบบสำหรับการชี้แนะ เชื่อมโยงกับ ตัวแปรสาเหตุตัวที่ 2 การชี้แนะทางปัญญา ในส่วนที่แสดงถึงกระบวนการเรียนรู้ในเครือข่ายตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญาในรูปแบบเครือข่ายฯ ได้แก่ องค์ประกอบย่อยที่ (2.4) การประเมินผลด้วยการสะท้อนคิด องค์ประกอบย่อยที่ (2.5) การสังเกตการณ์นำไปใช้ และองค์ประกอบย่อยที่ (2.6) การให้คำชี้แนะในการวางแผนงาน

และประกอบด้วยตัวแปรที่เป็นผลลัพธ์ของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ประกอบด้วย 2 ตัวแปร ได้แก่

1. กรอบความคิดแบบเติบโต (Growth mindset)
  - ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ โดยเรียงลำดับตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ได้ดังนี้
    - (1.1) การเกาะติดเป้าหมายอย่างต่อเนื่อง
    - (1.2) การเชื่อว่าตนเปลี่ยนแปลงได้
    - (1.3) การเชื่อว่าอุปสรรคเป็นโอกาสในการเรียนรู้
    - (1.4) การมีแรงจูงใจภายใน
2. ความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (Educational Innovative and Information Technology abilities)
  - ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ โดยเรียงลำดับตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ได้ดังนี้
    - (2.1) ด้านนวัตกรรม
    - (2.2) ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
    - (2.3) ด้านแหล่งการเรียนรู้

เมื่อพิจารณาตัวแปรตามที่เป็นผลลัพธ์รวมปลายทางของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา นั่นคือ กรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา จะสามารถอธิบายขยายความตัวบ่งชี้ของตัวแปรตาม ได้ดังนี้

ตัวบ่งชี้ที่ 1 หมายถึง การเกาะติดเป้าหมายอย่างต่อเนื่องในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาประกอบด้วย ด้านนวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ และแหล่งการเรียนรู้

ตัวบ่งชี้ที่ 2 หมายถึง การเชื่อว่าตนเปลี่ยนแปลงได้ในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาประกอบด้วย ด้านนวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ และแหล่งการเรียนรู้

ตัวบ่งชี้ที่ 3 หมายถึง การเชื่อว่าอุปสรรคเป็นโอกาสในการเรียนรู้ในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาประกอบด้วย ด้านนวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ และแหล่งการเรียนรู้

ตัวบ่งชี้ที่ 4 หมายถึง การมีแรงจูงใจภายในในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาประกอบด้วย ด้านนวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ และแหล่งการเรียนรู้

### ข้อเสนอแนะ

1. ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยตอนที่ 1 คือ การวิจัยเชิงปริมาณ เป็นกลุ่มครูที่มีประสบการณ์การสอนมาแล้วเป็นระยะเวลาหนึ่ง ประกอบกับเป็นผู้ที่สอนอยู่ในโรงเรียนที่มีนโยบายในการพัฒนาด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาอย่างชัดเจน ส่วนกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยตอนที่ 2 คือ การวิจัยเชิงคุณภาพ เป็นกลุ่มครูฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ที่มีความแตกต่างทั้งประสบการณ์และช่วงอายุ อาจจะทำให้ผลของการศึกษามีความไม่สอดคล้องตรงกันในทุกรายละเอียด ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรเพิ่มการศึกษาการทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษากับกลุ่มครูที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มที่เป็นผู้ให้ข้อมูลเชิงปริมาณมากขึ้น

2. ควรมีการนำรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ไปศึกษาเพิ่มเติมเพื่อขยายผลการศึกษารูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาด้านอื่นๆที่จำเป็นต่อวิชาชีพครูเพิ่มเติม

## บรรณานุกรม

- Albion P. (2014). From Creation to Curation: Evolution of an Authentic Assessment for Learning Task. Retrieved from [https://eprints.usq.edu.au/26034/20/Albion\\_SITE\\_2014\\_AV.pdf](https://eprints.usq.edu.au/26034/20/Albion_SITE_2014_AV.pdf)
- Anderson E. (2006). USA: Galloard.
- Attwell et. al. (2009). Appropriating technologies for contextual knowledge: Mobile personal learning environments. *Communications in Computer and Information Science*, 49, 15-25.
- Beach, R. (2012). Research and Policy: Can online learning communities foster professional development? *Language Arts*, 89(4), 256 - 262.
- Brooks G. (2000). Cognitive Coaching for Master Teachers and Its Effect on Student Teachers' Ability to Reflect on Practice. *The Delta Kappa Gamma Bulletin*, 67(1), 46 - 50.
- Burnette L. et. al. (2013). Mind-sets matter : A meta-analytic review of implicit theories and self-regulation. *Psychological Bulletin*, 139, 655-701.
- Carter T. and Nugent J. (2011). Personal Learning Networks: Implications for Self-Directed Learning in the Digital Age. In V. Wang (Ed.), *Encyclopedia of Information Communication Technologies and Adult Education Integration* (Vol. 1, pp. 226-240). USA: Imprint of IGI Global.
- Chan W. (2012). Life satisfaction, happiness, and the growth mindset of healthy and unhealthy perfectionists among Hong Kong Chinese gifted students. *Roeper Review*, 34(4), 224-233.
- Cohen L. et. al. (2009). Recursive processes in self-affirmation: Intervening to close the minority achievement gap. *Science* 324, 400 - 403.
- Colibaba A. et. al. (2012). Helping Educators Building Personal Learning Networks. *International Conference "ICT for Language Learning" 5th edition*. Retrieved from [http://conference.pixel-online.net/ICT4LL2012/common/download/Paper\\_pdf/262-IBT97-FP-Colibaba-ICT2012.pdf](http://conference.pixel-online.net/ICT4LL2012/common/download/Paper_pdf/262-IBT97-FP-Colibaba-ICT2012.pdf)

- Costa A. and Garmston R. (2002). *Cognitive Coaching: Foundation for Renaissance Schools*. . The United States of America: Christopher - Gordon Publishers.
- Couros, A. (2010). Developing personal learning networks for open and social learning. In *Emerging technologies in distance education* Edmonton: Au Press, Athabasca University,.
- Devers A. (2015). Thinking about Intelligence: How Student Mindsets Influence Academic Performance. *Rising Tide*, 7, 1 - 23.
- DuFour R. et. al. (2008). *Revisiting Professional Learning Communities at Work: New insights for improving schools*. Bloomington: Solution Tree Press.
- Dvorak A. (2014). *Student mindset compared to performance on the Nebraska state accountability test*. (Master of Science). University of Nebraska, Nebraska.
- Dweck C. (2006). *Mindset: The new psychology of success*. New York: Random house.
- Dweck C. et. Al. . (1995). Implicit theories and their role in judgements and reactions: A world from two perspectives. *Psychological Inquiry*, 6(4), 267 - 285.
- Elliott C. (2009). We are not alone: the power of Personal Learning Networks. *Synergy*, 7(1), 47-50.
- Faisal S. (2015). Personal Learning Network: A Powerful Tool for Professional Development. *Paradigm Shift in Libraries: A Festschrift to Rev. Fr. Jose Viruppel*. Retrieved from <https://klaweblog.files.wordpress.com/2016/01/paradigm-shift-in-libraries1.pdf>
- Garmston R. Linder C. and Whitaker J. (1993). Reflections on Cognitive Coaching. *Educational Leadership*, 51(2), 57 - 61.
- Hord S. (2009). Professional learning communities. *Journal of Staff Development Council*, 30(1), 40 - 43.
- Hord S. (2010). Professional Learning Communities: What are they and why are they important? In *Guiding Professional Learning Communities: Inspiration, Challenge, Surprise, and Meaning* California Corwin.
- Labbas R. and Shaban E.A. (2013). Teacher development in the digital age. *Teaching and Teacher Education*, 13(3), 53-64.
- Lee H. et. al. (2012). Gaming mindsets: Implicit theories in serious game learning. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 15(4), 190–194.



- Liu C. et al. (2014). Professional development of teachers in a MOOC. *Proceedings of the 22nd International Conference on Computers in Education. Japan: Asia-Pacific Society for Computers in Education.*
- Milligan C. and Littlejohn A. (2014). Supporting professional learning in a Massive Open Online Course. *The international review of research in open and distance learning, 15(5).*
- Mossman A. (2012). *Personal Learning Networks: Exploring the information needs of educators* (The degree of Education Specialist in Learning Resources). University of Central Missouri,
- Murphy C. and Dweck S. (2016). Mindsets shape consumer behavior. *Journal of Consumer Psychology, 26(1), 127-136.*
- Nardi B. et. al. . (2002). NetWORKers and their Activity in Intensional Networks. *Computer Supported Cooperative Work, 11, 205-242.*
- OECD. (2008). Innovation strategy for education and training. Retrieved from [http://www.oecd.org/education/cei/IS%20Project\\_Conference%20Brochure\\_FIN\\_AL.pdf](http://www.oecd.org/education/cei/IS%20Project_Conference%20Brochure_FIN_AL.pdf)
- OECD. (2016). *Innovating Education and Educating for Innovation: The Power of Digital Technologies and Skills*. Paris: OECD Publishing.
- Paunesku D. et. al. (2015). Mind-Set Interventions are a scalable treatment for academic underachievement. *Psychological Science OnlineFirst*, 1-10.
- Rajagopal K. et. al. (2012). Understanding personal learning networks: Their structure, content and the networking skilld needed to optimally use them. *First Monday, 17(1).*
- Richardson W. (2008). Building your own personal learning network. *Massachusetts Computer Using Educators(Spring), 1-3.*
- Robertson N. (2012). Content Curation and the School Librarian in Knowledge Quest : Personal Learning Networks - Online Exclusive. Retrieved from [http://www.ala.org/aasl/sites/ala.org.aasl/files/content/aaslpubsandjournals/knowledgequest/docs/KONovDec12\\_OE\\_TAGS.pdf](http://www.ala.org/aasl/sites/ala.org.aasl/files/content/aaslpubsandjournals/knowledgequest/docs/KONovDec12_OE_TAGS.pdf)
- Siemens G. (2004). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. Retrieved from <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>

- Stanley G. (2010). Before and after Twitter: Personal Learning Environments. *e-conference on the use of PLE/PLN in English Language Teaching presented at IATEFL Harrogate 2010*.
- Stoll L. et. al. (2006). Professional Learning Communities: A review of the literature. *Journal of Education Change*, 7, 221-258.
- Warlick D. (2009). Grow your personal network : New technologies can keep you connected and help you manage information overload. *Learning and Leading with Technology*(March/April), 12-16.
- Water S. (2009). PLN Yourself! Retrieved from <http://suewaters.wikispaces.com>
- Wheeler S. (2010). Anatomy of a PLE. Retrieved from <http://www.steve-wheeler.co.uk/2010/07/anatomy-of-ple.html>
- Yan X. et. al. (2014). Habits and beliefs that guide self-regulated learning: Do they vary with mindset? *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 3(3), 140-152.
- Zhao Y. et. al. (2002). Conditions for Classroom Technology Innovations. *Teachers College Record*, 104(3), 482 - 515.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2562). มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562. Retrieved from [http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2562/E/056/T\\_0012.PDF](http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2562/E/056/T_0012.PDF)
- คณะกรรมการคุรุสภา. (2556). ประกาศคณะกรรมการคุรุสภา เรื่อง สาระความรู้และสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพครู ผู้บริหารสถานศึกษา และผู้บริหารการศึกษาตามมาตรฐานความรู้และประสบการณ์ วิชาชีพ. Retrieved from [http://alumni.rtu.ac.th/doc/Knowledge\\_performance.pdf](http://alumni.rtu.ac.th/doc/Knowledge_performance.pdf)
- โครงการยกระดับคุณภาพครูทั้งระบบ ด้วยระบบ e-Training. (2556). UTQ-58301 หลักการพัฒนาผู้เรียนด้วยวิธีการ Coaching. Retrieved from <http://www.utqplus.com/data/files/58301/58301.pdf>
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2557). เปิดประเด็น: มหาคอร์สแวร์ออนไลน์แบบเปิด-มูค (**MOOC -- Massive Open Online Courseware**) คอนเน็คติวิสม์ในศตวรรษที่ 21: การประกอบกรเชิงสังคมในบทบาทของมหาวิทยาลัยเพื่อความรับผิดชอบต่อสังคม. *วารสารครุศาสตร์*, 42(1), 223-239.
- ฉัตรชัย หวังมีจมี และ องอาจ นัยพัฒน์. (2560). สมรรถนะของครูไทยในศตวรรษที่ 21: ปรับการเรียนรู้ เปลี่ยนสมรรถนะ. *Journal of HRintelligence สถาบันเสริมศึกษาและทรัพยากรมนุษย์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์* ปีที่ 12, 2, 47 - 63.

- ชนิตา รุ่งเรือง และเสรี ชัดเข้ม. (2559). กรอบความคิดเติบโต: แนวทางใหม่แห่งการพัฒนาศักยภาพของมนุษย์. วารสารวิทยาการวิจัยและวิทยาการทางปัญญา, 14(1).
- ชนิพรรณ จาติเสถียร. (2557). การชี้แนะทางปัญญาเพื่อการพัฒนาครู. วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ., 7(2 (ก.ค. - ธ.ค.)), 28 - 35.
- ชัชวาลย์ ศิลปกิจ และคณะ. (2558). ความตรงของแบบวัดชุดความคิด. วารสารสุขภาพจิตแห่งประเทศไทย ปีที่ 23, 3, 166-174.
- ชัยงค์ มีศิลป์. (2559). การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย : การหลีกเลี่ยงมโนทัศน์ที่ไม่ถูกต้อง *Veridian E-Journal* ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ ปีที่ 9, 1(มกราคม - เมษายน 2559), 1256 - 1267.
- เทอดชัย บัวผาย และคณะ. (2558). รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านไอซีที ของครูผู้สอนรายวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระดับประถมศึกษา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีที่ 6, 1 (มกราคม - มิถุนายน 2558).
- ธีรศักดิ์ สร้อยศิริ. (2558). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันแบบผสมผสานที่เสริมสมรรถนะ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของนิสิตครู. วารสารวิชาการศรีปทุม ชลบุรี ปีที่ 13, 3(มกราคม - มีนาคม), 42 - 51.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). โมเดลลิสม์ : สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นัทธีรัตน์ พิระพันธุ์. (2559). Studio TEACH กับการพัฒนา นิสิตครูในศตวรรษที่ 21. วารสารพฤติกรรมศาสตร์ ปีที่ 22, 1, 1 - 16.
- นัทธีรัตน์ พิระพันธุ์ และ อธิพันธ์ สุวทันพรกุล. (2561). การกำหนดกรอบสมรรถนะและนำเสนอแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูในศตวรรษที่ 21. *Veridian E-Journal* ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ ปีที่ 11, 2 (พฤษภาคม - สิงหาคม) (745 - 762).
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. (2551). การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.
- ปาริชาติ เกสัชชา และคณะ. (2558). การพัฒนาสมรรถนะครูผู้นำด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21. วารสารบัณฑิตศึกษา ปีที่ 12, 59, 95 - 104.
- เมธี คชาไพโร และคณะ. (2558). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อเสริมสร้างความรู้และสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมสัมมนาวิชาการนำเสนองานวิจัยระดับชาติ และนานาชาติ เครือข่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ ครั้งที่ 15, 1081 - 1093.

โรงเรียนปรีณสร้อยแยลลสวททาลย. (2560). โครงการอบรมครุ-บุคคการด้าการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการ  
สอนและการปฏิบัติงาน ปรจ่าปีการศึกษา 2560 โรงเรียนปรีณสร้อยแยลลสวททาลย. Retrieved from  
<https://www.prc.ac.th/document/teacher/announcement/e85c7da60c93ba782470a0fca4e2ea95b111e927.pdf>

ศรียเพ็ญ พลคคช. (2561). สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักศีกษาฝีกประสบการณ่วชาชีพครุ  
คณศครุศาสตร์ มหาวททาลยราชภฏบวรรมย์. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมสัมมนาวิชาการนำเสนองานวิจัย  
ระดับชาติและนานาชาติ คร้งที่ 2.

ศวพร ศรม้งคคช และคณศ. (2561). สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพื้นฐานของครุส้งก้าด  
ส้างานเขตพ้ที่การศีกษาประณศีกษาสกคคคร เขต 3. วารสารบ้นจิตศีกษา ปีที่ 15, 70, 189 -  
197.

ส้างานคณศกรรมการการศีกษาข้พ้ฐาน. (2561). ปรจ่าคส้างานคณศกรรมการการศีกษาข้พ้ฐาน เรือง  
รายช้อหลักสูตรการพ้ฒนาข้าราชการครุของส้างานคณศกรรมการการศีกษาข้พ้ฐาน. Retrieved  
from [https://logbook-  
teacher.otepc.go.th/files/%E0%B8%A3%E0%B8%B2%E0%B8%A2%E0%B8%8A%E0%B8%B7%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%AB%E0%B8%A5%E0%B8%B1%E0%B8%81%E0%B8%AA%E0%B8%B9%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%9E%E0%B8%B1%E0%B8%92%E0%B8%99%E0%B8%B2%E0%B8%AF.pdf](https://logbook-teacher.otepc.go.th/files/%E0%B8%A3%E0%B8%B2%E0%B8%A2%E0%B8%8A%E0%B8%B7%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%AB%E0%B8%A5%E0%B8%B1%E0%B8%81%E0%B8%AA%E0%B8%B9%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%9E%E0%B8%B1%E0%B8%92%E0%B8%99%E0%B8%B2%E0%B8%AF.pdf)

ส้างานเลขาธิการส้าการการศีกษา กระทรวงศีกษาธิการ. (2561). เครืองมือส่งเสริมการข้บคเลือนประสททธภาพการ  
จัดการเรียนรู้ของสถานศีกษา ระดับการศีกษาข้พ้ฐาน (ส้าหรับครุ). กรุงพมหานคร: บริษัท พรทททวนก  
ราพทค จ้าก้าด.

หน่วยศีกษาข้พ้ทศก ส้างานส่งเสริมการศีกษานอกระบบและการศีกษาตามอัธยาศย ส้างานปล้ดกระทรวง  
ศีกษาธิการ กระทรวงศีกษาธิการ. (มปป). เอกสารสาระหลักการและแนวคตประคอบการด้าเนงงาน กศน. :  
ค้มภร์ กศน. (พมพ์คร้งที่ 1 ed.). กรุงพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจ้าก้าด เอ็น.เอ.ร้ดณะทศรตด้าง.

อรวรรม ศลปกัจ. (2559). คณสมบ้ตทางจตมตชุดคความคต The psychometric property of the mindset  
questionnaire. วารสารสขภาพจตทงประเทศไทย ปีที่ 24, 3, 167-177.

อุบลร้ดร์น หรณวรรม และคณศ. (2557). สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศีกษาของครุ. วารสารวททการ  
ศีกษาศาสตร์ คณศศีกษาศาสตร์ มหาวททาลยศร้นครนทรวรโรฒ ปีที่ 15, 2(กรกฎาคม - ฉ้นวาคม), 147 -  
156.

เอ้อมพร หลนจธรณ. (2555). เทคนคการวคระห้ข้อมูลชงคคุณภาพ. วารสารการว้ดผลการศีกษา ปีที่ 17, 1, 17 -  
19.



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
**CHULALONGKORN UNIVERSITY**



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
**CHULALONGKORN UNIVERSITY**



## รายชื่อโรงเรียนในเขตกรุงเทพและปริมณฑล

รายชื่อโรงเรียน	จำนวนครูที่เข้าร่วมโครงการ
1. โรงเรียนวัดใหญ่	36
2. โรงเรียนเอี่ยมสุรีย์ (อนุบาลเมืองสมุทรปราการ)	5
3. โรงเรียนวัดคลองสวน (พรหมอุทิศวิทยาการ)	5
4. โรงเรียนหนองเสือวิทยาคม	5
5. โรงเรียนประเทียบวิทยาทาน	5
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>56</b>

## รายชื่อโรงเรียนในภาคกลาง

รายชื่อโรงเรียน	จำนวนครูที่เข้าร่วมโครงการ
1. โรงเรียนท่าช้างวิทยาการ	5
2. โรงเรียนพุลเจริญวิทยาคม	10
3. โรงเรียนอนุบาลองค์กรักษ์	5
4. โรงเรียนวัดดอนยอ	4
5. โรงเรียนสิงห์บุรี	5
6. โรงเรียนคุรุราษฎร์รังสฤษดิ์	5
7. โรงเรียนวัดโพธิ์แทน	5
8. โรงเรียนวัดบางปรัง	5
9. โรงเรียนวัดโยธีราษฎร์ศรัทธาราม	5
10. โรงเรียนปากท่อพิทยาคม	5
11. โรงเรียนบ้านสัดหีบ	5
12. โรงเรียนวัดบุญสัมพันธ์	5
13. โรงเรียนวัดรังษีสุทธาวาส	5
14. โรงเรียนอนุบาลบ้านนา (วัดช้าง)	5
15. โรงเรียนอนุบาลนครนายก	5
16. โรงเรียนอนุบาลองค์กรักษ์ (ผดุงองค์กรักษ์ประชา)	5
17. โรงเรียนบ้านเขาหัวนา	2
18. โรงเรียนชุมชนวัดเขี้ยวโอสถ	2
19. โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุศลพิทยาคม	4
20. โรงเรียนรัตนราษฎร์บำรุง	10
21. โรงเรียนบางแพปฐมพิทยา	5



รวมทั้งหมด

105

## รายชื่อโรงเรียนในภาคเหนือ

รายชื่อโรงเรียน	จำนวนครูที่เข้าร่วมโครงการ
1. โรงเรียนเชียงใหม่	5
2. โรงเรียนเม็งรายมหาราช	8
3. โรงเรียนอนุบาลงาว	5
4. โรงเรียนแม่กิง	6
5. โรงเรียนอนุบาลลำปาง	6
6. โรงเรียนแม่จันวิทยาคม	9
7. โรงเรียนพานพิเศษพิทยา	18
8. โรงเรียนห้วยสักวิทยาคม	6
9. โรงเรียนบ้านห้วยไคร้	5
10. โรงเรียนพานพสกสวัสดี	7
11. โรงเรียนอนุบาลลำปาง (เขลางค์รัตน์ อนุสรณ์)	6
12. โรงเรียนบ้านกม. 35	2
13. โรงเรียนอนุบาลพิษณุโลก	6
14. โรงเรียนวัดบ้านดง	5
15. โรงเรียนวัดบ้านยาง (มีมานะวิทยา)	5
16. โรงเรียนอนุบาลแม่ฮ่องสอน	2
17. โรงเรียนบ้านวนาหลวง	5
18. โรงเรียนบ้านเวียงเหนือ	1
19. โรงเรียนกาวิละวิทยาลัย	7
20. โรงเรียนเทพศิรินทร์เชียงใหม่	2
21. โรงเรียนแม่แตง	3
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>119</b>

## รายชื่อโรงเรียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

รายชื่อโรงเรียน	จำนวนครูที่เข้าร่วมโครงการ
1. โรงเรียนกัลยาณวัตร	10
2. โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม	5
3. โรงเรียนแวงน้อยศึกษา	5
4. โรงเรียนบ้านทัพม้าดอนหันแวงวิทยา	5

5. โรงเรียนศรีโกสุมวิทยามิตรภาพที่ 209	5
6. โรงเรียนบ้านหนองแสง	5
7. โรงเรียนบ้านนาคู	5
8. โรงเรียนบ้านป่อใหญ่	5
9. โรงเรียนอนุบาลกันทรวิชัย	5
10. โรงเรียนบ้านท่าสองคอน	5
11. โรงเรียนบ้านวังยาววิทยายน	2
12. โรงเรียนบ้านวังโพน	1
13. โรงเรียนบ้านแพงหนองเหนือ	2
14. โรงเรียนดอนกลอยหนองยาง	5
15. โรงเรียนบ้านศรีมงคล	2
16. โรงเรียนบ้านด่าน	2
17. โรงเรียนบ้านทง (รัฐราษฎร์วิทยา)	1
18. โรงเรียนอนุบาลวังสามหมอ	3
19. โรงเรียนบ้านปะโค	1
20. โรงเรียนบ้านหิวสาวโนนงาม	2
21. โรงเรียนแก่นนคร	5
22. โรงเรียนหนองเรือวิทยา	7
23. โรงเรียนบ้านแฮดศึกษา	3
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>91</b>

รายชื่อโรงเรียนในภาคใต้

รายชื่อโรงเรียน	จำนวนครูที่เข้าร่วมโครงการ
1. โรงเรียนย่านตาขาวรัฐชนูปถัมภ์	5
2. โรงเรียนห้วยยอด	5
3. โรงเรียนอนุบาลสงขลา	5
4. โรงเรียนบ้านม่วงงาม	5
5. โรงเรียนบ้านระโนด (ธัญญเจริญ)	4
6. โรงเรียนวรรณาริเฉลิม	5
7. โรงเรียนปาล์มพัฒนวิทย์	5
8. โรงเรียนแม่เปี้ยะ	5
9. โรงเรียนบ้านทุ่งค่าย	5
10. โรงเรียนบ้านทุ่งยาว	5
11. โรงเรียนย่านตาขาวรัฐชนูปถัมภ์	5
12. โรงเรียนบ้านควนสวรรค์	1

13. โรงเรียนวัดไทรงาม	1
14. โรงเรียนชุมชนวัดเขาลำปะ	2
15. โรงเรียนวัดควนชะลิก	3
16. โรงเรียนบ้านห้วยหาร	2
17. โรงเรียนอนุบาลวัดเขาสุวรรณประดิษฐ์	2
18. โรงเรียนวัดเขาพระนိม	1
19. โรงเรียนเมืองกระบี่	6
20. โรงเรียนทุ่งหนองแห้งประชาสรรค์	2
21. โรงเรียนห้วยยอด	13
22. โรงเรียนกันตังพิทยากร	5
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>92</b>

## รายชื่อโรงเรียนในภาคตะวันออก

รายชื่อโรงเรียน	จำนวนครูที่เข้าร่วมโครงการ
1. โรงเรียนบ้านหนองพรหม	1
2. โรงเรียนมัธยมสิริวัณวรี 3 ฉะเชิงเทรา	2
3. โรงเรียนวัดบุญสัมพันธ์	1
4. โรงเรียนการทำมาหากินวัดโพธิ์เฉลิมรักษ์ (อนุสรณ์วันเด็กแห่งชาติ ปี 2537)	1
5. โรงเรียนชลบุรี “สุขบท”	1
6. โรงเรียนวิทยาลัยการอาชีพสอยดาว	1
7. โรงเรียนทุ่งขนานวิทยาลัย	2
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>9</b>

## รายชื่อโรงเรียนในภาคตะวันตก

รายชื่อโรงเรียน	จำนวนครูที่เข้าร่วมโครงการ
1. โรงเรียนชะอำคุณหญิงเนื่องบุรี	1
2. โรงเรียนบ้านหนองหญ้าปล้อง	1
3. โรงเรียนบ้านแหลม	1
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>3</b>



**แบบสอบถามความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา**

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง “รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา” โดยมี นางสาวสุกานดา จงเสริมตระกูล นิสิตหลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นผู้วิจัย รองศาสตราจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชีรวดี ถังคบุตร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในครั้งนี้ ใช้แบบสอบถามเพื่อการวิจัยเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย

**ตอนที่ 1** แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วยคำถาม 6 ข้อ เกี่ยวกับ เพศ ช่วงอายุ วุฒิการศึกษาสูงสุด โรงเรียน/หน่วยงานที่สังกัด กลุ่มสาระวิชาที่สอน และระดับช่วงชั้นที่สอน

**ตอนที่ 2** แบบสอบถามเกี่ยวกับเครื่องมือและทรัพยากรที่ใช้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล

มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจ เครื่องมือและทรัพยากรที่ใช้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล ประกอบด้วยข้อคำถาม 5 ข้อ เกี่ยวกับ เครื่องมือและทรัพยากรทางการเรียนรู้ที่ผู้สอนใช้ในการศึกษาหาความรู้และแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนร่วมวิชาชีพผ่านช่องทางออนไลน์ช่องทางใดช่องทางหนึ่ง

**ตอนที่ 3** แบบสอบถามปัจจัยของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล องค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต ปัจจัยของการชี้แนะทางปัญญา และองค์ประกอบของความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ตรวจสอบเชิงสาเหตุของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

### ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ  หญิง  ชาย
2. ช่วงอายุ  22 – 30 ปี  31 – 40 ปี  41 – 50 ปี  มากกว่า 50 ปี
3. วุฒิการศึกษาสูงสุด  ปริญญาตรี  ปริญญาโท  ปริญญาเอก  อื่นๆ  
โปรดระบุ ...
4. โรงเรียน/หน่วยงานที่สังกัด ...
5. เขตพื้นที่การศึกษา  กรุงเทพมหานครและปริมณฑล  
 ภาคกลางนอกเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล  
 ภาคตะวันออก  
 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ  
 ภาคตะวันตก  
 ภาคใต้
6. กลุ่มสาระวิชาที่สอน  วิทยาศาสตร์  
 คณิตศาสตร์  
 สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม  
 ภาษาไทย  
 ภาษาต่างประเทศ  
 ศิลปะ ดนตรี และนาฏศิลป์  
 การงานอาชีพเทคโนโลยี  
 สุขศึกษาและพลศึกษา  
 อื่นๆ โปรดระบุ ...
7. ระดับช่วงชั้นที่สอน  ประถมต้น (ป.1 – 3) \  ประถมปลาย (ป.4 – 6)  
 มัธยมต้น (ม.1 – 3)  
 มัธยมปลาย (ม.4 – 6)
8. ประสบการณ์สอน  1 - 3 ปี  
 4 – 10 ปี  
 มากกว่า 10 ปี
9. สาขาวิชา/เอก ที่สำเร็จการศึกษา ...

## ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับเครื่องมือและทรัพยากรที่ใช้ในเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อความแต่ละข้ออย่างละเอียดและทำเครื่องหมายลงในช่องที่ตรงตามจริงมากที่สุด

5	หมายถึง	มีการใช้งานมากที่สุด
4	หมายถึง	มีการใช้งานมาก
3	หมายถึง	มีการใช้งานปานกลาง
2	หมายถึง	มีการใช้น้อย
1	หมายถึง	มีการใช้งานน้อยที่สุด

คำถาม	5	4	3	2	1
1. เครื่องมือใดที่ท่านใช้ในการเผยแพร่เนื้อหาออนไลน์ 1.1 เว็บไซต์ส่วนตัว เช่น google sites 1.2 บล็อก (Blog) เช่น wordpress.com 1.3 ไมโครบล็อก (Micro blogging) เช่น twitter.com 1.4 วิกี (Wikis) เช่น Wikipedia.com 1.5 คลังภาพ เช่น pixabay.com 1.6 คลังวิดีโอ เช่น youtube.com 1.7 อื่นๆ โปรดระบุ ...					
2. เครื่องมือที่ท่านใช้ในการติดต่อสื่อสารออนไลน์ 2.1 เครือข่ายสังคมออนไลน์ เช่น facebook.com 2.2 โปรแกรมสนทนา เช่น แอปพลิเคชัน Line 2.3 กระดานสนทนา เช่น pantip.com 2.4 อื่นๆ โปรดระบุ ...					
3. เครื่องมือที่ท่านใช้ในการสืบค้นและติดตามเนื้อหาหรือข่าวสาร 3.1 เครื่องมือสืบค้นสื่อสังคมออนไลน์ (Social media search engine) เช่น social-searcher.com 3.2 เครื่องมือติดตามสื่อสังคมออนไลน์ (Social bookmarking) เช่น del.icio.us 3.3 เครื่องมือติดตามบล็อก (Blog aggregators) เช่น feedly.com 3.4 เครื่องมือสืบค้น (Search engine) ผ่านเว็บไซต์สืบค้นทั่วไป เช่น google.com 3.5 อื่นๆ โปรดระบุ ...					
4. แหล่งการเรียนรู้หรือทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ที่ท่านใช้ 4.1 เว็บไซต์ห้องสมุดหรือเว็บไซต์นำเสนอสารสนเทศของหน่วยงานต่างๆ 4.2 เอกสารคู่มือต่างๆ (Series of guides)					

คำถาม	5	4	3	2	1
4.3 วิดีโอสำหรับเรียนรู้ (Video tutorials)					
4.4 หลักสูตรการเรียนออนไลน์ต่างๆ					
4.5 อื่นๆ โปรดระบุ ...					



ตอนที่ 3 แบบสอบถามปัจจัยของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล องค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเดบิต ปัจจัยของการชี้แนะทางปัญญา และองค์ประกอบของความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อความแต่ละข้ออย่างละเอียดและทำเครื่องหมายลงในช่องที่ตรงตามจริงมากที่สุด

5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

**หมายเหตุ** คำจำกัดความของคำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง



1. เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personal Learning Network หรือ PLN) นั้น หมายถึง การเชื่อมโยงทางสังคมที่เป็นผลมาจากการพัฒนาสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personal Learning Environment หรือ PLE) ที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถควบคุมและจัดการการเรียนรู้ของตนเองได้ จากการเชื่อมโยงข้อมูลสารสนเทศต่างๆผ่านช่องทางออนไลน์ โดยอาศัยเครือข่ายของบุคคลในการคัดสรรสารสนเทศเพื่อนำมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลจึงเป็นการเรียนรู้ด้วยการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นในบริบทแวดล้อมที่หลากหลายผ่านสังคมบนโลกเสมือนออนไลน์ (Couros (2010), Carter T. and Nugent J. (2011), Richardson W. (2008), Warlick D. (2009))
2. การชี้แนะทางปัญญา (Cognitive coaching) หมายถึง กระบวนการที่ผู้ชี้แนะจะกระตุ้นและช่วยพัฒนาให้บุคคลสามารถดึงศักยภาพของตนเองออกมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น จากนั้นจะค่อยๆถอยโอนการพัฒนาศักยภาพจนบุคคลนั้นสามารถชี้นำตนเองในการพัฒนาวิชาชีพได้ (Costa A. and Garmston R., 2002; Garmston R. Linder C. and Whitaker J., 1993)

คำถาม	5	4	3	2	1
1. ปัจจัยของเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคล					
1.1 เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเป็นเครือข่ายทางวิชาชีพของกลุ่มคนที่มีความสนใจร่วมกัน					
1.2 เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเป็นพื้นที่ในการเรียนรู้ร่วมกันแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ให้กัน					
1.3 เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีเครื่องมือที่สามารถติดต่อสื่อสารหรือโต้ตอบช่วยเหลือกันในประเด็นทางวิชาชีพได้อย่างรวดเร็ว					
1.4 เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเป็นศูนย์กลางของการระดมความคิดและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น					
1.5 เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเป็นแหล่งรวมข้อมูลข่าวสารทางวิชาชีพที่มีความเป็นปัจจุบัน					
1.6 เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีลักษณะที่เอื้อต่อการพัฒนาวิชาชีพที่สามารถควบคุมและจัดการการเรียนรู้ของตนเองได้					
1.7 เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีลักษณะส่งเสริมต่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัยที่สามารถเลือกวิธีการและเวลาในการเรียนรู้ได้ตามความสะดวก					
1.8 เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีความน่าเชื่อถือหรือมีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักดีในทางวิชาชีพ					
1.9 เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีบุคคลที่น่าเชื่อถือหรือมีชื่อเสียงอยู่ในเครือข่าย					

คำถาม	5	4	3	2	1
1.10 เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลเป็นเครือข่ายมิตรสัมพันธ์ทางวิชาชีพที่มีเพื่อนร่วมวิชาชีพเข้าร่วม					
1.11 เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีผู้ชี้แนะทางปัญญา ที่สามารถให้คำแนะนำที่ปราศจากการตัดสินหรือควบคุม เพื่อนำไปสู่การคิดต่อยอดในการพัฒนาตนเอง คอยให้คำชี้แนะอยู่ในเครือข่าย					
1.12 เครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีระบบการชี้แนะทางปัญญาเป็นลำดับขั้นตอนและต่อเนื่อง ตั้งแต่เริ่มต้นรับการชี้แนะไปจนประสบผลสำเร็จตามเป้าหมาย					
2. องค์ประกอบของกรอบความคิดแบบเติบโต					
2.1 บุคคลผู้มีการกรอบความคิดแบบเติบโตมีความเชื่อมั่นในตนเองว่า เขาว่าปัญญาหรือทักษะความสามารถต่างๆไม่ใช่คุณลักษณะติดตัวมาแต่กำเนิด แต่เป็นสิ่งที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ หากได้เรียนรู้และฝึกฝน					
2.2 บุคคลผู้มีการกรอบความคิดแบบเติบโตมีความมุ่งมั่นที่จะทำตามเป้าหมายในระยะยาวให้สำเร็จได้ แม้ว่าจะพบอุปสรรคหรือปัญหาที่จะไม่เลืกล้มความพยายาม					
2.3 บุคคลผู้มีการกรอบความคิดแบบเติบโตมีมุมมองยามที่ท้อใจอุปสรรคหรือความท้าทายต่างๆ ท้อใจจะมองเห็นเป็นบททดสอบและโอกาสในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเขาว่าปัญญาหรือความสามารถของตนเอง					
2.4 บุคคลผู้มีการกรอบความคิดแบบเติบโตมีแรงจูงใจจากภายในที่ต้องการจะพัฒนาวิชาชีพของตนเอง					
3. ปัจจัยของการชี้แนะทางปัญญา					
3.1 การชี้แนะทางปัญญามีการวางแผนการพัฒนาวิชาชีพของท่านที่ประยุกต์ความรู้สู่การนำไปใช้จริง					
3.2 การชี้แนะทางปัญญามีการติดตามหรือช่วยสังเกตการดำเนินการปฏิบัติงานตามแผนงานที่ท่านวางไว้					
3.3 การชี้แนะทางปัญญามีการประเมินผลหลังจากนำไปใช้จริงและหาแนวทางพัฒนาด้วยตนเองให้ดียิ่งขึ้น					
ปัจจัยของการชี้แนะทางปัญญาด้านผู้ชี้แนะ					
3.4 ผู้ชี้แนะทางปัญญาต้องมีพื้นหลังด้านความรู้และประสบการณ์ที่สอดคล้องและเกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะทำการชี้แนะ เพื่อให้ได้รับความเชื่อถือและไว้วางใจ					
3.5 ผู้ชี้แนะทางปัญญาสามารถในการให้คำแนะนำ เพื่อให้ผู้รับการชี้แนะสามารถวางแผนการดำเนินการ ศึกษาหาข้อมูล ทำการเรียนรู้ ลงมือปฏิบัติจริง ตลอดจนการประเมินผลหลังการดำเนินการได้ด้วยตนเอง โดยปราศจากการตัดสินใจแทนหรือควบคุม					

คำถาม	5	4	3	2	1
3.6 ผู้ชี้แนะทางปัญญาสามารถสร้างแรงจูงใจภายในเพื่อให้ผู้รับการชี้แนะมีแรงในการผลักดันตนเองในการตั้งเป้าหมายที่จะเรียนรู้หรือปฏิบัติการบางอย่างเพื่อประโยชน์ที่เป็นเสมือนกำไรในชีวิตที่สามารถพัฒนาตนเองได้					
4. องค์ประกอบของความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา					
4.1 บุคคลผู้มีความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาสามารถในการที่จะเลือกใช้ ออกแบบ สร้างสรรค์ หรือปรับปรุงนวัตกรรมที่ช่วยในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม					
4.2 บุคคลผู้มีความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาสามารถที่จะเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ หรือพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ตลอดจนนำมาใช้พัฒนาวิชาชีพของตนเองได้อย่างเหมาะสม โดยต้องคำนึงถึงความถูกต้องตามกฎหมาย จริยธรรม จรรยาบรรณ และความปลอดภัย					
4.3 บุคคลผู้มีความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาสามารถที่จะสรรหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายที่ส่งเสริมต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนหรือการพัฒนาวิชาชีพของตนเองได้อย่างเหมาะสม					

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



### รายนามผู้เชี่ยวชาญ



ชื่อผู้เชี่ยวชาญ	ตำแหน่ง	สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาที่สอน
ดร. ชุติวัดน์ สุวัทธิพงศ์	อาจารย์	สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	เทคโนโลยี การศึกษา
ดร. รัตตมา รัตนวงศา	อาจารย์	คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหาร ลาดกระบัง	นิเทศศาสตร์ เกษตร
ดร. กุลชัย กุลตวนิช	อาจารย์	คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหาร ลาดกระบัง	นิเทศศาสตร์ เกษตร
ผศ. ดร. ปณิตา วรรณ พิรุณ	อาจารย์	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	เทคโนโลยี เทคนิคศึกษา (มหาบัณฑิต)
ผศ. ดร. โอภาส เกาไสยาภรณ์	อาจารย์	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	เทคโนโลยี การศึกษา



ภาคผนวก ง  
แบบสังเกตการใช้งานเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบ  
ความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทาง  
การศึกษา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

แบบสังเกตการใช้งานเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญาเพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในการพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

ข้อมูลสมาชิก	ผลการสังเกต	ข้อสังเกตเพิ่มเติม
สมาชิกหมายเลข ชื่อ - นามสกุล : สาขาวิชา : โครงการสอนเรื่อง :	ขั้นเตรียมความพร้อม  ภาพประกอบ	
ที่ปรึกษา : ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : บทบาทในเครือข่าย : ( ) เป็นสมาชิกในเครือข่าย ( ) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน	ขั้นวางแผน  ภาพประกอบ	
( ) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ  ภาพประกอบหน้าเว็บไซต์ รายบุคคล	ขั้นลงมือปฏิบัติ  ภาพประกอบ	
	ขั้นสะท้อนคิด  ภาพประกอบ	



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
**CHULALONGKORN UNIVERSITY**



## ภาคผนวก จ





สรุปข้อมูลสมาชิกที่เข้าร่วมเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญา



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางสรุปข้อมูลสมาชิกที่เข้าร่วมเครือข่ายการเรียนรู้ส่วนบุคคลที่ใช้การชี้แนะทางปัญญา





ลำดับ	รายละเอียด	ภาพเว็บไซต์รายบุคคล
สมาชิก หมายเลข 1	<p>ชื่อ - นามสกุล : ผจกพร วงศ์พนากิจ</p> <p>สาขาวิชา : การสอนภาษาอังกฤษ</p> <p>โครงการสอนเรื่อง : Intonation in English Pronunciation</p> <p>ที่ปรึกษา : ผู้วิจัย (สังเกตแบบมีส่วนร่วมในสมาชิกที่อาสาเป็นที่ปรึกษา)</p> <p>ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/pajongpornw">https://sites.google.com/view/pajongpornw</a></p> <p>บทบาทในเครือข่าย : (/) เป็นสมาชิกในเครือข่าย</p>	

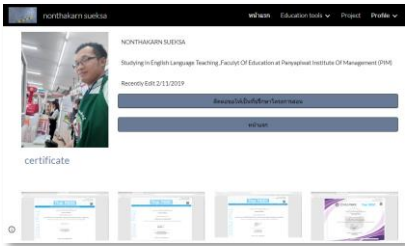



ลำดับ	รายละเอียด	ภาพเว็บไซต์รายบุคคล
	(/) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน (/) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	
สมาชิก หมายเลข 2	ชื่อ - นามสกุล : กรกนก ศิริการ สาขาวิชา : สาขาการสอนภาษาจีน โครงการสอนเรื่อง : สิ่งที่ไม่ควรมอบให้คนจีน ที่ปรึกษา : ผู้วิจัย (สังเกตแบบมีส่วนร่วมในสมาชิก ที่อาสาเป็นที่ปรึกษา) ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/kornkanoks">https://sites.google.com/view/kornkanoks</a> บทบาทในเครือข่าย : (/) เป็นสมาชิกในเครือข่าย (/) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน (/) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	
สมาชิก หมายเลข 3	ชื่อ - นามสกุล : ขวัญชนก แก้วกำเนิด สาขาวิชา : การสอนภาษาอังกฤษ โครงการสอนเรื่อง : Conjunctions ที่ปรึกษา : สมาชิกหมายเลข 31 (ที่ปังกร) ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/kwanchanokk">https://sites.google.com/view/kwanchanokk</a> บทบาทในเครือข่าย : (/) เป็นสมาชิกในเครือข่าย (/) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน ( ) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	
สมาชิก หมายเลข 4	ชื่อ - นามสกุล : ยุพาพัทธ์ร์ จำปาบุรี สาขาวิชา : การสอนภาษาจีน โครงการสอนเรื่อง : ทิศทาง (方向) ที่ปรึกษา : สมาชิกหมายเลข 33 (ปิยธิดา) ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/yupapak-j">https://sites.google.com/view/yupapak-j</a> บทบาทในเครือข่าย : (/) เป็นสมาชิกในเครือข่าย (/) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน ( ) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	
สมาชิก หมายเลข 5	ชื่อ - นามสกุล : กัญยรัตน์ พลแสน สาขาวิชา : การสอนภาษาจีน โครงการสอนเรื่อง : กฎการเขียนภาษาจีน ที่ปรึกษา : สมาชิกหมายเลข 27 (พลอยแก้ว) ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/kanyaratph">https://sites.google.com/view/kanyaratph</a> บทบาทในเครือข่าย : (/) เป็นสมาชิกในเครือข่าย	

ลำดับ	รายละเอียด	ภาพเว็บไซต์รายบุคคล
	(/) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน ( ) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	
สมาชิก หมายเลข 6	ชื่อ - นามสกุล : เฉลิมพล บุญมา สาขาวิชา : การสอนภาษาอังกฤษ โครงการสอนเรื่อง : Pronoun ที่ปรึกษา : สมาชิกหมายเลข 7 (ปรีชญญา) ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/chalempol-boonma">https://sites.google.com/view/chalempol-boonma</a> บทบาทในเครือข่าย : (/) เป็นสมาชิกในเครือข่าย (/) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน ( ) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	
สมาชิก หมายเลข 7	ชื่อ - นามสกุล : ปรีชญญา สีขาว สาขาวิชา : การสอนภาษาอังกฤษ โครงการสอนเรื่อง : Present Tense ที่ปรึกษา : ผู้วิจัย (สังเกตแบบมีส่วนร่วมในสมาชิก ที่อาสาเป็นที่ปรึกษา) ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/preechayas">https://sites.google.com/view/preechayas</a> บทบาทในเครือข่าย : (/) เป็นสมาชิกในเครือข่าย (/) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน (/) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	
สมาชิก หมายเลข 8	ชื่อ - นามสกุล : เมธิษา สิงห์มณี สาขาวิชา : การสอนภาษาจีน โครงการสอนเรื่อง : สี่ในภาษาจีน ที่ปรึกษา : ไม่มี ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/merisasin">https://sites.google.com/view/merisasin</a> บทบาทในเครือข่าย : (/) เป็นสมาชิกในเครือข่าย ( ) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน ( ) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	
สมาชิก หมายเลข 9	ชื่อ - นามสกุล : นฤมล พลกัลป์ สาขาวิชา : การสอนภาษาอังกฤษ โครงการสอนเรื่อง : ADVERB OF FREQUENCY ที่ปรึกษา : ผู้วิจัย (สังเกตแบบมีส่วนร่วมใน สมาชิกที่อาสาเป็นที่ปรึกษา) ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/naruemonp">https://sites.google.com/view/naruemonp</a> บทบาทในเครือข่าย : (/) เป็นสมาชิกในเครือข่าย	

ลำดับ	รายละเอียด	ภาพเว็บไซต์รายบุคคล
	(/) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน (/) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	
สมาชิก หมายเลข 10	ชื่อ - นามสกุล : จันทิมา ลาเกลี้ยง สาขาวิชา : การสอนภาษาอังกฤษ โครงการสอนเรื่อง : Type of Noun ที่ปรึกษา : สมาชิกหมายเลข 9 (นฤมล) ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/juntimalak">https://sites.google.com/view/juntimalak</a> บทบาทในเครือข่าย : (/) เป็นสมาชิกในเครือข่าย (/) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน ( ) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	
สมาชิก หมายเลข 11	ชื่อ - นามสกุล : สุพัตรา อุ่นกาย สาขาวิชา : การสอนภาษาจีน โครงการสอนเรื่อง : โครงสร้างประโยคพื้นฐาน ภาษาจีน ที่ปรึกษา : สมาชิกหมายเลข 15 (เมธัส) ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/supattra-u">https://sites.google.com/view/supattra-u</a> บทบาทในเครือข่าย : (/) เป็นสมาชิกในเครือข่าย (/) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน ( ) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	
สมาชิก หมายเลข 12	ชื่อ - นามสกุล : ชลลดา นิมกุล สาขาวิชา : การสอนภาษาอังกฤษ โครงการสอนเรื่อง : หลักการใช้ Conditional Sentences ที่ปรึกษา : สมาชิกหมายเลข 31 (ทีปังกร) ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/cholladac">https://sites.google.com/view/cholladac</a> บทบาทในเครือข่าย : (/) เป็นสมาชิกในเครือข่าย (/) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน ( ) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	
สมาชิก หมายเลข 13	ชื่อ - นามสกุล : อุทัยวรรณ มะเส็ง สาขาวิชา : การสอนภาษาจีน โครงการสอนเรื่อง : wǒ méi chīguò jiǎozǐ (我没吃过饺子) ที่ปรึกษา : สมาชิกหมายเลข 34 (วศินี) ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/uthaiwanm">https://sites.google.com/view/uthaiwanm</a>	

ลำดับ	รายละเอียด	ภาพเว็บไซต์รายบุคคล
	บทบาทในเครือข่าย : (✓) เป็นสมาชิกในเครือข่าย (✓) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน ( ) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	
สมาชิก หมายเลข 14	ชื่อ - นามสกุล : ชนม์นิภา ศรีผิว สาขาวิชา : การสอนภาษาอังกฤษ โครงการสอนเรื่อง : The different between British English and American English ที่ปรึกษา : ผู้วิจัย (สังเกตแบบมีส่วนร่วมในสมาชิกที่อาสาเป็นที่ปรึกษา) ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/chonnipa2910">https://sites.google.com/view/chonnipa2910</a> บทบาทในเครือข่าย : (✓) เป็นสมาชิกในเครือข่าย (✓) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน (✓) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	
สมาชิก หมายเลข 15	ชื่อ - นามสกุล : เมธัส จูเกษม สาขาวิชา : การสอนภาษาจีน โครงการสอนเรื่อง : 句子成分 ที่ปรึกษา : ผู้วิจัย (สังเกตแบบมีส่วนร่วมในสมาชิกที่อาสาเป็นที่ปรึกษา) ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/methusc">https://sites.google.com/view/methusc</a> บทบาทในเครือข่าย : (✓) เป็นสมาชิกในเครือข่าย (✓) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน (✓) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	
สมาชิก หมายเลข 16	ชื่อ - นามสกุล : ณัฐวดี ไพศาลวรรณ สาขาวิชา : การสอนภาษาจีน โครงการสอนเรื่อง : ฟินอินภาษาจีน ที่ปรึกษา : สมาชิกหมายเลข 27 (พลอยแก้ว) ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/natthawadeep">https://sites.google.com/view/natthawadeep</a> บทบาทในเครือข่าย : (✓) เป็นสมาชิกในเครือข่าย (✓) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน ( ) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	

ลำดับ	รายละเอียด	ภาพเว็บไซต์รายบุคคล
สมาชิก หมายเลข 17	ชื่อ - นามสกุล : หัตยา เสสนุศาสตร์ สาขาวิชา : การสอนภาษาจีน โครงการสอนเรื่อง : คำตรงข้ามในภาษาจีน (คำคุณศัพท์) ที่ปรึกษา : สมาชิกหมายเลข 2 (กรกนก) ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/hattayas">https://sites.google.com/view/hattayas</a> บทบาทในเครือข่าย : (/) เป็นสมาชิกในเครือข่าย (/) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน ( ) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	
สมาชิก หมายเลข 18	ชื่อ - นามสกุล : มะลิวัลย์ ทองเกิด สาขาวิชา : การสอนภาษาอังกฤษ โครงการสอนเรื่อง : Phrases - Clauses ที่ปรึกษา : สมาชิกหมายเลข 31 (ที่ปังกร) ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/kixz-mal">https://sites.google.com/view/kixz-mal</a> บทบาทในเครือข่าย : (/) เป็นสมาชิกในเครือข่าย (/) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน ( ) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	
สมาชิก หมายเลข 19	ชื่อ - นามสกุล : ดลยา มณฑา สาขาวิชา : การสอนภาษาอังกฤษ โครงการสอนเรื่อง : Intonation ที่ปรึกษา : สมาชิกหมายเลข 31 (ที่ปังกร) ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/donlayamon">https://sites.google.com/view/donlayamon</a> บทบาทในเครือข่าย : (/) เป็นสมาชิกในเครือข่าย (/) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน ( ) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	
สมาชิก หมายเลข 20	ชื่อ - นามสกุล : วัชรพงษ์ พุทธิตระกูล สาขาวิชา : การสอนภาษาจีน โครงการสอนเรื่อง : ครอบครัวยุคใหม่ ที่ปรึกษา : สมาชิกหมายเลข 15 (เมธัส) ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/watcharaphongp">https://sites.google.com/view/watcharaphongp</a> บทบาทในเครือข่าย : (/) เป็นสมาชิกในเครือข่าย (/) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน ( ) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	

ลำดับ	รายละเอียด	ภาพเว็บไซต์รายบุคคล
สมาชิก หมายเลข 21	ชื่อ - นามสกุล : นนธกานต์ ศึกษา สาขาวิชา : การสอนภาษาอังกฤษ โครงการสอนเรื่อง : หมากล้อมกับการพัฒนา ความคิด ที่ปรึกษา : สมาชิกหมายเลข 9 (นฤมล) ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/nonthakarnsueksa">https://sites.google.com/view/nonthakarnsueksa</a> บทบาทในเครือข่าย : (/) เป็นสมาชิกในเครือข่าย (/) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน ( ) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	
สมาชิก หมายเลข 22	ชื่อ - นามสกุล : อรวรรณ พรหมผาย สาขาวิชา : การสอนภาษาอังกฤษ โครงการสอนเรื่อง : ไม่ได้ทำ ที่ปรึกษา : ไม่มี ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/orawanphr">https://sites.google.com/view/orawanphr</a> บทบาทในเครือข่าย : (/) เป็นสมาชิกในเครือข่าย ( ) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน ( ) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	
สมาชิก หมายเลข 23	ชื่อ - นามสกุล : พิมพ์ชนก เลิศปริญานันท์ สาขาวิชา : การสอนภาษาจีน โครงการสอนเรื่อง : 10 ราชาวงศ์ของประเทศจีน ที่ปรึกษา : สมาชิกหมายเลข 34 (วศินี) ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/pimchanokl">https://sites.google.com/view/pimchanokl</a> บทบาทในเครือข่าย : (/) เป็นสมาชิกในเครือข่าย (/) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน ( ) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	
สมาชิก หมายเลข 24	ชื่อ - นามสกุล : ธัญญา พิลาโสภา สาขาวิชา : การสอนภาษาอังกฤษ โครงการสอนเรื่อง : If Clause ที่ปรึกษา : สมาชิกหมายเลข 31 (ที่ปังกร) ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/thitiyap">https://sites.google.com/view/thitiyap</a> บทบาทในเครือข่าย : (/) เป็นสมาชิกในเครือข่าย (/) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน ( ) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	

ลำดับ	รายละเอียด	ภาพเว็บไซต์รายบุคคล
สมาชิก หมายเลข 25	ชื่อ - นามสกุล : พิชาดา พุ่มประดิษฐ์ สาขาวิชา : การสอนภาษาอังกฤษ โครงการสอนเรื่อง : PREPOSITIONS (IN,ON,AT) ที่ปรึกษา : สมาชิกหมายเลข 7 (ปรีชญา) ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/phichadap">https://sites.google.com/view/phichadap</a> บทบาทในเครือข่าย : (/) เป็นสมาชิกในเครือข่าย (/) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน ( ) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	
สมาชิก หมายเลข 26	ชื่อ - นามสกุล : คณิศร อินทร์น้อย สาขาวิชา : การสอนภาษาจีน โครงการสอนเรื่อง : 还是 vs 或者 ที่ปรึกษา : สมาชิกหมายเลข 32 (ธนภรณ์) ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/kanisomi">https://sites.google.com/view/kanisomi</a> บทบาทในเครือข่าย : (/) เป็นสมาชิกในเครือข่าย (/) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน ( ) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	
สมาชิก หมายเลข 27	ชื่อ - นามสกุล : พลอยแก้ว เมฆสุขใส สาขาวิชา : สาขาการสอนภาษาจีน โครงการสอนเรื่อง : วลีและสำนวนภาษาจีนง่ายๆ ที่ปรึกษา : ผู้วิจัย (สังเกตแบบมีส่วนร่วมในสมาชิก ที่อาสาเป็นที่ปรึกษา) ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/ploykaewm">https://sites.google.com/view/ploykaewm</a> บทบาทในเครือข่าย : (/) เป็นสมาชิกในเครือข่าย (/) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน (/) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	
สมาชิก หมายเลข 28	ชื่อ - นามสกุล : สุประวีณ์ กุลสิงห์ สาขาวิชา : การสอนภาษาจีน โครงการสอนเรื่อง : 在哪儿? ที่ปรึกษา : สมาชิกหมายเลข 15 (เมธัส) ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/supraweek">https://sites.google.com/view/supraweek</a> บทบาทในเครือข่าย : (/) เป็นสมาชิกในเครือข่าย (/) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน ( ) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	



ลำดับ	รายละเอียด	ภาพเว็บไซต์รายบุคคล
สมาชิก หมายเลข 29	ชื่อ - นามสกุล : ตะวัน ทรัพย์เกิดปัญญา สาขาวิชา : การสอนภาษาอังกฤษ โครงการสอนเรื่อง : Article (คำนำหน้านาม) ที่ปรึกษา : ครั้งที่ 1 สมาชิกหมายเลข 9 (นฤมล) และครั้งที่ 2 สมาชิกหมายเลข 31 (ทีปังกร) ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/tawanedu">https://sites.google.com/view/tawanedu</a> บทบาทในเครือข่าย : (/) เป็นสมาชิกในเครือข่าย ( ) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน ( ) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	
สมาชิก หมายเลข 30	ชื่อ - นามสกุล : ชีรพัฒน์ บุญกุล สาขาวิชา : การสอนภาษาอังกฤษ โครงการสอนเรื่อง : Part of body ที่ปรึกษา : สมาชิกหมายเลข 9 (นฤมล) ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/theerapatboo">https://sites.google.com/view/theerapatboo</a> บทบาทในเครือข่าย : (/) เป็นสมาชิกในเครือข่าย (/) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน ( ) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	
สมาชิก หมายเลข 31	ชื่อ - นามสกุล : ทีปังกร วิวัฒน์ชัยแสง สาขาวิชา : การสอนภาษาอังกฤษ โครงการสอนเรื่อง : ADJECTIVE CLAUSE ที่ปรึกษา : ผู้วิจัย (สังเกตแบบมีส่วนร่วมในสมาชิก ที่อาสาเป็นที่ปรึกษา) ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/teepangkornw">https://sites.google.com/view/teepangkornw</a> บทบาทในเครือข่าย : (/) เป็นสมาชิกในเครือข่าย ( ) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน (/) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	
สมาชิก หมายเลข 32	ชื่อ - นามสกุล : ธนภรณ์ อินสุพัตรา สาขาวิชา : การสอนภาษาอังกฤษ โครงการสอนเรื่อง : การใช้ HAVE GOT ที่ปรึกษา : ผู้วิจัย (สังเกตแบบมีส่วนร่วมในสมาชิก ที่อาสาเป็นที่ปรึกษา) ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/khunthana">https://sites.google.com/view/khunthana</a> บทบาทในเครือข่าย : (/) เป็นสมาชิกในเครือข่าย	

ลำดับ	รายละเอียด	ภาพเว็บไซต์รายบุคคล
	(✓) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน (✓) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	
สมาชิก หมายเลข 33	ชื่อ - นามสกุล : ปิยธิดา อ่อนจันทร์ สาขาวิชา : การสอนภาษาจีน โครงการสอนเรื่อง : 季节 ที่ปรึกษา : ผู้วิจัย (สังเกตแบบมีส่วนร่วมในสมาชิก ที่อาสาเป็นที่ปรึกษา) ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/piyatidao">https://sites.google.com/view/piyatidao</a> บทบาทในเครือข่าย : (✓) เป็นสมาชิกในเครือข่าย (✓) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน (✓) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	
สมาชิก หมายเลข 34	ชื่อ - นามสกุล : วศินี ชัยยะ สาขาวิชา : การสอนภาษาจีน โครงการสอนเรื่อง : 你怎么了 ที่ปรึกษา : ผู้วิจัย (สังเกตแบบมีส่วนร่วมในสมาชิก ที่อาสาเป็นที่ปรึกษา) ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/wasineechai">https://sites.google.com/view/wasineechai</a> บทบาทในเครือข่าย : (✓) เป็นสมาชิกในเครือข่าย (✓) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน (✓) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	
สมาชิก หมายเลข 35	ชื่อ - นามสกุล : กฤตพร ตราทอง สาขาวิชา : การสอนภาษาอังกฤษ โครงการสอนเรื่อง : Comparison of Adjective ที่ปรึกษา : ครั้งที่ 1 สมาชิกหมายเลข 9 (นฤมล) และครั้งที่ 2 สมาชิกหมายเลข 31 (ทีปังกร) ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/kittapront">https://sites.google.com/view/kittapront</a> บทบาทในเครือข่าย : (✓) เป็นสมาชิกในเครือข่าย (✓) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน ( ) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	

ลำดับ	รายละเอียด	ภาพเว็บไซต์รายบุคคล
สมาชิก หมายเลข 36	ชื่อ - นามสกุล : บัณฑิตา ธิบแจ่ม สาขาวิชา : การสอนภาษาจีน โครงการสอนเรื่อง : ไม่ได้ทำ ที่ปรึกษา : ไม่มี ที่อยู่เว็บไซต์รายบุคคล : <a href="https://sites.google.com/view/bantitarib">https://sites.google.com/view/bantitarib</a> บทบาทในเครือข่าย : ( / ) เป็นสมาชิกในเครือข่าย ( ) ขอรับการชี้แนะโครงการสอน ( ) เป็นที่ปรึกษาผู้ให้คำชี้แนะ	




## ภาคผนวก ฉ

## ตารางผลการดำเนินงานของสมาชิกในภาพรวมโดยจำแนกตามรายชื่อที่ปรึกษา



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ตารางผลการดำเนินงานของสมาชิกในภาพรวมโดยจำแนกตามรายชื่อที่ปรึกษา

ที่ปรึกษา	สมาชิกที่ขอรับการชี้แนะ	ผลการดำเนินงาน
ผู้วิจัย	1. สมาชิกหมายเลข 1 (EN)  	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดำเนินงานไม่สำเร็จลุล่วงตามแผนงาน ดำเนินการไปได้ 2 ขั้นตอน คือ ชั้นเตรียมความพร้อมและชั้นวางแผน</li> <li>- ชั้นเตรียมความพร้อม จัดทำเว็บไซต์รายบุคคลและนำเสนอนวัตกรรมฯ 2 รายการตามเงื่อนไขการคำชี้แนะ</li> <li>- ชั้นวางแผน วางแผนร่วมกับที่ปรึกษาทั้งแผนการทำงาน แผนการจัดการเรียนรู้ที่นำเสนอการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในชั้นต่างๆ และแสดงตัวอย่างสื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นบางส่วน</li> <li>- ไม่มีหลักฐานการลงมือปฏิบัติ ไม่มีบันทึกสะท้อนคิด</li> </ul>

ที่ปรึกษา	สมาชิกที่ขอรับการชี้แนะ	ผลการดำเนินงาน
	 <p data-bbox="475 544 742 611">2. สมาชิกหมายเลข 2 (CN)</p>     	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สำเร็จลุล่วงตามแผนงาน ครบถ้วนทั้ง 4 ขั้นตอน</li> <li>- ชั้นเตรียมความพร้อม จัดทำเว็บไซต์รายบุคคลและนำเสนอนวัตกรรมฯ 2 รายการตามเงื่อนไขการคำชี้แนะ</li> <li>- ชั้นวางแผน วางแผนงานร่วมกับที่ปรึกษา นำเสนอการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในชั้นต่างๆของการสอน และแสดงตัวอย่างสื่อ</li> <li>- ชั้นลงมือปฏิบัติ เขียนบันทึกการสอนในแต่ละขั้นตอน มีภาพ และวิดีโอขณะทำการสอนบางส่วนประกอบ</li> <li>- ชั้นสะท้อนคิด สะท้อนคิดความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ได้พัฒนา ระหว่างการทำงาน และมีการเผยแพร่ผลงานให้ผู้อื่น</li> <li>- คำหรือข้อความที่น่าสังเกตจากบันทึกของสมาชิก</li> <li>- “ได้เรียนรู้วิธีการทำงานร่วมกับคนอื่นและที่ปรึกษา ต้องมีความรับผิดชอบและตรงต่อเวลา”</li> <li>- “ต้องเลือกใช้หรือพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด และเกิดประโยชน์มากที่สุด นอกจากความสวยงามและความเหมาะสมแล้วนั้น ยังต้องคำนึงถึงความถูกต้องตามกฎหมาย จริยธรรม จรรยาบรรณ และความปลอดภัย ตลอดจนใช้ในการพัฒนาวิชาชีพของตนเองเป็นสำคัญอย่างยิ่ง”</li> <li>- “สามารถนำไปปรับใช้กับการทำงานหรือการเรียนในอนาคต รวมถึงการพัฒนาความสามารถของตนเองให้มีความสามารถที่หลากหลาย และโดดเด่น น่าสนใจมากยิ่งขึ้นกว่าเดิม”</li> </ul>
	<p data-bbox="475 1664 742 1731">3. สมาชิกหมายเลข 7 (EN)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สำเร็จลุล่วงตามแผนงาน ครบถ้วนทั้ง 4 ขั้นตอน</li> <li>- ชั้นเตรียมความพร้อม จัดทำเว็บไซต์รายบุคคลและนำเสนอนวัตกรรมฯ 2 รายการตามเงื่อนไขการคำชี้แนะ</li> <li>- ชั้นวางแผน วางแผนงานร่วมกับที่ปรึกษา นำเสนอการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในชั้นต่างๆของการสอน และแสดงตัวอย่างสื่อ</li> <li>- ชั้นลงมือปฏิบัติ เขียนบันทึกการสอนในแต่ละขั้นตอน มีภาพ และวิดีโอขณะทำการสอนบางส่วนประกอบ</li> <li>- ชั้นสะท้อนคิด สะท้อนคิดความสามารถด้านนวัตกรรม</li> </ul>

ที่ปรึกษา	สมาชิกที่ขอรับการชี้แนะ	ผลการดำเนินงาน
	  	<p>และเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ได้พัฒนา ระหว่างการทำงาน และมีการเผยแพร่ผลงานให้ผู้อื่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คำหรือข้อความที่น่าสังเกตจากบันทึกของสมาชิก</li> <li>- “ได้เรียนรู้การทำงานเป็นระบบและเป็นขั้นตอน การติดต่อประสานงาน และการติดตามผลการทำงาน”</li> <li>- “ได้เรียนรู้การใช้นวัตกรรมต่างๆในการสอนเพื่อที่จะให้ผู้เรียนมีความสนใจและตั้งใจเรียน และยังมีความสะดวกในการใช้งาน”</li> <li>- “ต้องศึกษาข้อมูลที่น่าเชื่อถือและเป็นจริง รู้จักใช้เว็บไซต์ที่สามารถนำสื่อมาใช้ได้โดยไม่ติดลิขสิทธิ์”</li> </ul>
	<p>4. สมาชิกหมายเลข 9 (CN)</p>    	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สำเร็จคล่องตามแผนงาน ครบถ้วนทั้ง 4 ขั้นตอน</li> <li>- ชั้นเตรียมความพร้อม จัดทำเว็บไซต์รายบุคคลและนำเสนอนวัตกรรมฯ 2 รายการตามเงื่อนไขการคำชี้แนะ</li> <li>- ชั้นวางแผน วางแผนงานร่วมกับที่ปรึกษา นำเสนอการใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในชั้น ต่างๆของการสอน และแสดงตัวอย่างสื่อ</li> <li>- ชั้นลงมือปฏิบัติ เขียนบันทึกการสอนในแต่ละขั้นตอน มี ภาพ และวิดีโอขณะทำการสอนบางส่วนประกอบ</li> <li>- ชั้นสะท้อนคิด สะท้อนคิดความสามารถด้านนวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ได้พัฒนา ระหว่างการทำงาน และมีการเผยแพร่ผลงานให้ผู้อื่น</li> <li>- คำหรือข้อความที่น่าสังเกตจากบันทึกของสมาชิก</li> <li>- “ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาที่ฝึกให้ได้คิดวิเคราะห์ และ สังเคราะห์ด้วยตัวเอง ซึ่งเป็นผลดีและประโยชน์มาก”</li> <li>- “เรียนรู้การใช้สื่อต่างๆมากมาย เป็นสื่อใหม่ๆที่ทันสมัย ไม่เคยรู้จัก ไม่เคยเห็นมาก่อน”</li> <li>- “เรียนรู้จากการลงมือทำจริง การแก้ไขปัญหาจริงๆ รวมไปถึงการมีความรับผิดชอบต่องานของตนเอง”</li> <li>- “ได้เรียนรู้ว่าในปัญหาของผู้เรียนในด้านไหน จะต้องผลิต สื่อแบบไหนไปแก้ปัญหาเหล่านั้น หรือใช้สื่อใดช่วย กระตุ้นทำให้เกิดการเรียนรู้ใหม่ๆ ให้เหมาะสม”</li> <li>- “การนำข้อมูลมาจากแหล่งต่างๆ ก็นิ่งถึงการละเมิดลิขสิทธิ์ ความถูกต้องของเนื้อหาและอ้างอิงแหล่งที่มา”</li> <li>- “การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ให้ถูกต้องตามหลัก</li> </ul>

ที่ปรึกษา	สมาชิกที่ขอรับการชี้แนะ	ผลการดำเนินงาน
		<p>จรรยาบรรณ ถูกต้องตามกฎหมาย เป็นสิ่งที่วิชาชีพครูจะต้องคำนึงเห็นถึงความสำคัญ”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- “ได้เรียนรู้จากการทำงานในครั้งนี้ เกี่ยวกับการค้นหาแหล่งข้อมูลต่างๆที่หลากหลาย แปลกใหม่”</li> </ul>
<p>5. สมาชิกหมายเลข 14 (EN)</p>	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่สำเร็จลุล่วงตามแผนงาน ครบถ้วนทั้ง 4 ขั้นตอน ขาดขั้นตอนสุดท้ายคือขั้นสะท้อนคิด</li> <li>- ขั้นเตรียมความพร้อม จัดทำเว็บไซต์รายบุคคลและนำเสนอนวัตกรรมฯ 2 รายการตามเงื่อนไขการคำชี้แนะ</li> <li>- ขั้นวางแผน วางแผนงานร่วมกับที่ปรึกษา นำเสนอการใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในชั้นต่างๆของการสอน และแสดงตัวอย่างสื่อ</li> <li>- ขั้นลงมือปฏิบัติ มีวิดีโอขณะทำการสอน บางส่วนประกอบ และมีเอกสารนำเสนองานออนไลน์ นำเสนอสรุปโครงการสอนทุกขั้นตอนตามแผน แต่ไม่มีบันทึกหลังสอนและบันทึกสะท้อนคิด</li> </ul>
<p>6. สมาชิกหมายเลข 15 (CN)</p>	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สำเร็จลุล่วงตามแผนงาน ครบถ้วนทั้ง 4 ขั้นตอน</li> <li>- ขั้นเตรียมความพร้อม จัดทำเว็บไซต์รายบุคคลและนำเสนอนวัตกรรมฯ 2 รายการตามเงื่อนไขการคำชี้แนะ</li> <li>- ขั้นวางแผน วางแผนงานร่วมกับที่ปรึกษา นำเสนอการใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในชั้นต่างๆของการสอน และแสดงตัวอย่างสื่อ</li> <li>- ขั้นลงมือปฏิบัติ เขียนบันทึกการสอนในแต่ละขั้นตอน มีภาพ และวิดีโอขณะทำการสอนบางส่วนประกอบ</li> <li>- ขั้นสะท้อนคิด สะท้อนคิดความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ได้พัฒนา ระหว่างการทำงาน และมีการเผยแพร่ผลงานให้ผู้อื่น</li> <li>- คำหรือข้อความที่น่าสังเกตจากบันทึกของสมาชิก</li> <li>- “ได้เรียนรู้การทำงานร่วมกับที่ปรึกษา และนำขั้นตอนการทำงานเหล่านั้นไปใช้ในการให้คำปรึกษาเพื่อนสมาชิกคนอื่น โดยเป็นการฝึกฝนทักษะการสอนของเราได้ดียิ่งขึ้น และต้องทำงานเป็นขั้นตอนตั้งแต่เริ่มต้นวางแผน จนถึงสอนให้สำเร็จลุล่วงตามแผนที่วางไว้”</li> <li>- “มีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทาง</li> </ul>

ที่ปรึกษา	สมาชิกที่ขอรับการชี้แนะ	ผลการดำเนินงาน
	 	<p>การศึกษาต่างๆมาผสมผสานในการสอน เพิ่มความหลากหลายในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีช่องทางให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้หลายช่องทางมากขึ้น ซึ่งช่วยพัฒนาทั้งผู้เรียนและผู้สอนไปพร้อมๆกัน”</p>
	<p>7. สมาชิกหมายเลข 27 (CN)</p>      	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สำเร็จคล่องตามแผนงาน ครบถ้วนทั้ง 4 ขั้นตอน</li> <li>- ขึ้นเตรียมความพร้อม จัดทำเว็บไซต์รายบุคคลและนำเสนอนวัตกรรมฯ 2 รายการตามเงื่อนไขการคำชี้แนะ</li> <li>- ขึ้นวางแผน วางแผนงานร่วมกับที่ปรึกษา นำเสนอการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในชั้นต่างๆของการสอน และแสดงตัวอย่างสื่อ</li> <li>- ขึ้นลงมือปฏิบัติ เขียนบันทึกการสอนในแต่ละขั้นตอน มีภาพ และวิดีโอขณะทำการสอนบางส่วนประกอบ</li> <li>- ขึ้นสะท้อนคิด สะท้อนคิดความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ได้พัฒนา ระหว่างการทำงาน และมีการเผยแพร่ผลงานให้ผู้อื่น</li> <li>- คำหรือข้อความที่น่าสังเกตจากบันทึกของสมาชิก</li> <li>- “การเลือกใช้นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี จะต้องคำนึงถึงความถูกต้องของสื่อและสารสนเทศต่างๆที่ถูกต้องตามกฎหมาย จริยธรรม จรรยาบรรณ”</li> <li>- “การแสวงหาและเลือกใช้แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายทำให้เราพบวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายรูปแบบ”</li> <li>- “สามารถนำกระบวนการทำงานของตนเองไปใช้ในการให้ข้อเสนอแนะในการทำโครงการสอนของเพื่อน เช่นเดียวกับตนเอง”</li> <li>- “จะนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปปรับใช้ในการสอนครั้งต่อไป”</li> </ul>
	<p>8. สมาชิกหมายเลข 31 (EN)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สำเร็จคล่องตามแผนงาน ครบถ้วนทั้ง 4 ขั้นตอน</li> <li>- ขึ้นเตรียมความพร้อม จัดทำเว็บไซต์รายบุคคลและนำเสนอนวัตกรรมฯ 2 รายการตามเงื่อนไขการคำชี้แนะ</li> </ul>



ที่ปรึกษา	สมาชิกที่ขอรับการชี้แนะ	ผลการดำเนินงาน
	   	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขึ้นวางแผน วางแผนงานร่วมกับที่ปรึกษา นำเสนอการใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในชั้น ต่างๆของการสอน และแสดงตัวอย่างสื่อ</li> <li>- ชั้นลงมือปฏิบัติ เขียนบันทึกการสอนในแต่ละขั้นตอน มี ภาพ และวิดีโอขณะทำการสอนบางส่วนประกอบ</li> <li>- ชั้นสะท้อนคิด สะท้อนคิดความสามารถด้านนวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ได้พัฒนา ระหว่างการทำงาน และมีการเผยแพร่ผลงานให้ผู้อื่น</li> <li>- คำหรือข้อความที่น่าสังเกตจากบันทึกของสมาชิก</li> <li>- “ได้เรียนรู้การทำงานทั้งในฐานะผู้ตามและผู้นำ ทำให้ได้ เรียนรู้วิธีการสอน นวัตกรรม และเทคโนโลยีที่ หลากหลายทั้งจากการทำงานของตนเอง และการให้คำ ชี้แนะเพื่อนสมาชิก”</li> <li>- “รู้จักเครื่องมือทางเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนการ สอนที่หลากหลายมากขึ้น รู้ว่าเครื่องมือใดเหมาะสมกับ การนำไปใช้อย่างไรในบริบทแบบไหน”</li> <li>- “นอกจากจะต้องคำนึงถึงความถูกต้องของเนื้อหาหรือ สารสนเทศต่างๆแล้วนั้น ยังต้องให้ความสำคัญเรื่องของ ลิขสิทธิ์ทางปัญญาด้วย”</li> <li>- “ได้ค้นพบแหล่งเรียนรู้ใหม่ๆทั้งจากที่ปรึกษาและจาก เพื่อนสมาชิก โดยสามารถนำความรู้มาใช้ในการปรับปรุง และพัฒนาการสอนให้ดียิ่งขึ้นในครั้งต่อไป”</li> </ul>
9. สมาชิกหมายเลข 32 (EN)	  	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สำเร็จลุล่วงตามแผนงาน ครบถ้วนทั้ง 4 ขั้นตอน</li> <li>- ชั้นเตรียมความพร้อม จัดทำเว็บไซต์รายบุคคลและ นำเสนอนวัตกรรมฯ 2 รายการตามเงื่อนไขการคำชี้แนะ</li> <li>- ขึ้นวางแผน วางแผนงานร่วมกับที่ปรึกษา นำเสนอการใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในชั้น ต่างๆของการสอน และแสดงตัวอย่างสื่อ</li> <li>- ชั้นลงมือปฏิบัติ เขียนบันทึกการสอนในแต่ละขั้นตอน มี ภาพ และวิดีโอขณะทำการสอนบางส่วนประกอบ</li> <li>- ชั้นสะท้อนคิด สะท้อนคิดความสามารถด้านนวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ได้พัฒนา ระหว่างการทำงาน และมีการเผยแพร่ผลงานให้ผู้อื่น</li> <li>- คำหรือข้อความที่น่าสังเกตจากบันทึกของสมาชิก</li> <li>- “ต้องมีความรับผิดชอบและมีวินัยในตนเอง ต้องหมั่น คอยเข้ามาตรวจสอบความคืบหน้าว่าที่ปรึกษาเข้ามา</li> </ul>

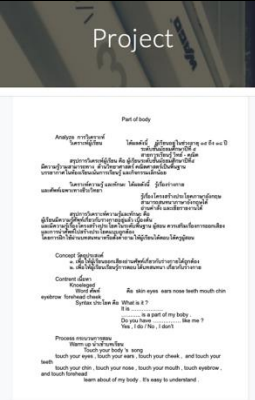
ที่ปรึกษา	สมาชิกที่ขอรับการชี้แนะ	ผลการดำเนินงาน
	   	<p>เพิ่มเติมข้อเสนอแนะหรือไม่ และคอยปรับแก้ไขงานจนกว่างานจะสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- “ได้เรียนรู้ว่าการสอนไม่จำเป็นต้องอยู่ในห้องเรียน มีเครื่องมือที่หลากหลายที่สามารถช่วยให้การสอนออนไลน์สามารถพบปะหน้ากันได้เหมือนในห้องเรียน”</li> <li>- “ได้เรียนรู้ว่าการจะเลือกใช้หรือสร้างนวัตกรรมหรือสื่อการสอนต่างๆ จะต้องดูที่วัตถุประสงค์ที่ต้องการให้เกิดและความสอดคล้องกับลักษณะผู้เรียน เพราะหากเลือกเครื่องมือไม่เหมาะสม เน้นแค่ความสร้างสรรค์แปลกใหม่ แต่ไม่ตอบวัตถุประสงค์ ก็ถือเป็นเครื่องมือที่ก่อให้เกิดประโยชน์ในการนำไปใช้งาน”</li> <li>- “ในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ ต้องคำนึงถึงการอ้างอิงที่มาของแหล่งข้อมูลต่างๆอย่างถูกต้อง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการละเมิดลิขสิทธิ์ที่เป็นความผิดทางกฎหมาย รวมถึงเป็นการให้เกียรติแก่เจ้าของผลงาน”</li> </ul>
	<p>10. สมาชิกหมายเลข 33 (CN)</p>  	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สำเร็จลุล่วงตามแผนงาน ครบถ้วนทั้ง 4 ขั้นตอน แต่ไม่เผยแพร่โครงการสอนที่สมบูรณ์</li> <li>- ชั้นเตรียมความพร้อม จัดทำเว็บไซต์รายบุคคลและนำเสนอนวัตกรรมฯ 2 รายการตามเงื่อนไขการชี้แนะ</li> <li>- ชั้นวางแผน วางแผนงานร่วมกับที่ปรึกษา นำเสนอการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในชั้นต่างๆของการสอน และแสดงตัวอย่างสื่อ</li> <li>- ชั้นลงมือปฏิบัติ มีภาพขณะทำการสอนบางส่วนประกอบ และมีเอกสารนำเสนองานออนไลน์นำเสนอสรุปโครงการสอนทุกขั้นตอนตามแผน มีบันทึกหลังสอนและบันทึกสะท้อนคิด แต่ไม่มีการเผยแพร่สรุปโครงการสอนที่สมบูรณ์</li> <li>- คำหรือข้อความที่น่าสังเกตจากบันทึกของสมาชิก</li> <li>- “ได้เรียนรู้เกี่ยวกับเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์”</li> </ul>

ที่ปรึกษา	สมาชิกที่ขอรับการชี้แนะ	ผลการดำเนินงาน
	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- “ได้เรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งที่ปรึกษาและผู้ขอรับการชี้แนะ โดยต้องมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน สลับกันรับฟังและแสดงความคิดเห็นทั้งสองฝ่าย”</li> </ul>
	<p>11. สมาชิกหมายเลข 34 (CN)</p>  	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดำเนินงานไม่สำเร็จลุล่วงตามแผนงาน ดำเนินการไปได้ 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนเตรียมความพร้อมและขั้นวางแผน</li> <li>- ขั้นตอนเตรียมความพร้อม จัดทำเว็บไซต์รายบุคคลและนำเสนอนวัตกรรมฯ 2 รายการตามเงื่อนไขการคำชี้แนะ</li> <li>- ขั้นวางแผน วางแผนร่วมกับที่ปรึกษาทั้งแผนการทำงาน แผนการจัดการเรียนรู้ที่นำเสนอการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในชั้นต่างๆ และแสดงตัวอย่างสื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นบางส่วน</li> <li>- ไม่มีหลักฐานการลงมือปฏิบัติ ไม่มีบันทึกสะท้อนคิด</li> </ul>
รวมจำนวน 11 คน		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำโครงการสอนจนเสร็จสมบูรณ์ 9 คน ไม่สำเร็จ 2 คน</li> <li>- 9 คนที่ทำโครงการสอนเสร็จ เผยแพร่สรุป 8 คน</li> <li>- 9 คนที่ทำโครงการสอนเสร็จ ทำงานครบตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญาตามแผนงาน 7 คน อีก 2 คน ทำถึงขั้นการลงมือปฏิบัติ แต่ไม่ได้ทำขั้นสะท้อนคิด</li> </ul>
สมาชิกหมายเลข 1 (EN)	ไม่มีสมาชิกขอคำชี้แนะ	ไม่มีสมาชิกขอคำชี้แนะ
สมาชิกหมายเลข 2 (CN)	<p>1. สมาชิกหมายเลข 17</p> <p>สมาชิกหมายเลข 2 (CN)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สำเร็จลุล่วงตามแผนงาน ครบถ้วนทั้ง 4 ขั้นตอน</li> <li>- ขั้นตอนเตรียมความพร้อม จัดทำเว็บไซต์รายบุคคลและนำเสนอนวัตกรรมฯ 2 รายการตามเงื่อนไขการคำชี้แนะ</li> <li>- ขั้นวางแผน วางแผนงานร่วมกับที่ปรึกษา นำเสนอการใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในชั้นต่างๆของการสอน และแสดงตัวอย่างสื่อ</li> <li>- ขั้นลงมือปฏิบัติ เขียนบันทึกการสอนในแต่ละขั้นตอน มี</li> </ul>

ที่ปรึกษา	สมาชิกที่ขอรับการชี้แนะ	ผลการดำเนินงาน
	  <p data-bbox="472 936 568 958">2. ภาพผู้เรียนทำกิจกรรม</p>   	<p data-bbox="855 342 1334 376">ภาพ และวิดีโอขณะทำการสอนบางส่วนประกอบ</p> <ul data-bbox="807 387 1407 1171" style="list-style-type: none"> <li>- ชั้นสะท้อนคิด สะท้อนคิดความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ได้พัฒนา ระหว่างการทำงาน และมีการเผยแพร่ผลงานให้ผู้อื่น</li> <li>- คำหรือข้อความที่น่าสังเกตจากบันทึกของสมาชิก</li> <li>- “ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง สืบค้นนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่หลากหลาย บางเครื่องมือมีความคุ้นเคยมาก่อนก็ได้พัฒนาทักษะเพิ่มมากขึ้น บางเครื่องมือต้องค้นคว้าหาความรู้ใหม่ ทำให้ได้รับความรู้และทักษะที่จะนำไปใช้ประโยชน์ต่อได้ในอนาคต”</li> <li>- “ในด้านของการใช้สารสนเทศ ข้อมูล ภาพ หรือสื่อประกอบ ที่สืบค้นมาจากแหล่งต่างๆ จะต้องมีการอ้างอิงแหล่งที่มาให้ถูกต้อง”</li> <li>- “ได้เรียนรู้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบไว้จะต้องสามารถปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ที่ต้องจริง เนื่องจากผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนที่แตกต่างจากที่คาดการณ์ไว้ ตอนเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ โดยในการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนั้นจะต้องยึดเป้าหมายหลักที่วัตถุประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาที่มุ่งถ่ายทอดที่ตั้งเป้าไว้”</li> </ul>
รวมจำนวน 1 คน		<ul data-bbox="807 1395 1407 1552" style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ขอรับคำชี้แนะทำโครงการสอนเสร็จสมบูรณ์ มีการเผยแพร่สรุปการสอนให้สมาชิกในเครือข่ายฯ</li> <li>- ทำงานครบตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญาตามแผนงานที่วางไว้ร่วมกับที่ปรึกษา</li> </ul>
สมาชิก 1. สมาชิกหมายเลข 6 หมายเลข 7 (EN) (EN)		<ul data-bbox="807 1563 1407 1675" style="list-style-type: none"> <li>- สำเร็จคล่องตามแผนงาน ครบถ้วนทั้ง 4 ขั้นตอน</li> <li>- ชั้นเตรียมความพร้อม จัดทำเว็บไซต์รายบุคคลและนำเสนอนวัตกรรมฯ 2 รายการตามเงื่อนไขการคำชี้แนะ</li> <li>- ชั้นวางแผน วางแผนงานร่วมกับที่ปรึกษา นำเสนอการใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในชั้นต่างๆของการสอน และแสดงตัวอย่างสื่อ</li> <li>- ชั้นลงมือปฏิบัติ เขียนบันทึกการสอนในแต่ละขั้นตอน มีภาพ และวิดีโอขณะทำการสอนบางส่วนประกอบ</li> <li>- ชั้นสะท้อนคิด สะท้อนคิดความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ได้พัฒนา ระหว่างการทำงาน และมีการเผยแพร่ผลงานให้ผู้อื่น</li> </ul>






ที่ปรึกษา	สมาชิกที่ขอรับคำชี้แนะ	ผลการดำเนินงาน
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- คำหรือข้อความที่น่าสังเกตจากบันทึกของสมาชิก</li> <li>- “ในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนสิ่งที่ต้องคำนึงถึงอีกเรื่องหนึ่งคือการออกแบบให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียนด้วย”</li> <li>- “ในการค้นหาข้อมูลหรือเนื้อหาต่างๆเพื่อนำมาใช้ในการสอน ควรคำนึงถึงความถูกต้องและเหมาะสมของเนื้อหา และใช้เวลาในการค้นคว้าให้ละเอียดรอบคอบ เพื่อให้ผู้เรียนได้ข้อมูลและเนื้อหาที่ถูกต้องและเหมาะสม”</li> </ul>
2. สมาชิกหมายเลข 25 (EN)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- เข้าร่วมเป็นสมาชิกในเครือข่ายฯ มีหลักฐานจากบันทึกของที่ปรึกษาในการขอรับคำชี้แนะ แต่ไม่มีการดำเนินการใดๆ</li> </ul>
รวมจำนวน 2 คน		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำโครงการสอนจนเสร็จสมบูรณ์ 1 คน ไม่สำเร็จ 1 คน</li> <li>- คนที่ทำโครงการสอนเสร็จ เผยแพร่สรุปโครงการสอน</li> <li>- คนที่ทำโครงการสอนเสร็จ ทำงานครบตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญาตามแผนงาน</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ที่ปรึกษาคือสมาชิกหมายเลข 7 บันทึกในขั้นสะท้อนคิด โดยให้ความสำคัญเรื่องของการสืบค้นข้อมูล ซึ่งปรากฏแนวคิดเดียวกันในผู้ขอรับคำชี้แนะคือสมาชิกหมายเลข 6 ที่ให้ความสำคัญเรื่องความถูกต้องและเหมาะสมของข้อมูลสารสนเทศที่ไปสืบค้นจากแหล่งต่างๆเช่นกัน</li> </ul>
สมาชิกหมายเลข 9 (EN)	1. สมาชิกหมายเลข 10 (EN)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่สำเร็จจลุล่วงตามแผนงาน ครบถ้วนทั้ง 4 ขั้นตอน ขาดขั้นตอนสุดท้ายคือขั้นสะท้อนคิด</li> <li>- ขึ้นเตรียมความพร้อม จัดทำเว็บไซต์รายบุคคลและนำเสนอนวัตกรรมฯ 2 รายการตามเงื่อนไขการคำชี้แนะ</li> <li>- ขึ้นวางแผน วางแผนงานร่วมกับที่ปรึกษา นำเสนอการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในชั้นต่างๆของการสอน และแสดงตัวอย่างสื่อ</li> <li>- ขึ้นลงมือปฏิบัติ มีภาพขณะทำการสอนบางส่วนประกอบ</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่มีบันทึกหลังสอนและบันทึกสะท้อนคิด แต่ไม่มีกรเผยแพร่สรุปโครงการสอนที่สมบูรณ์</li> </ul>

ที่ปรึกษา	สมาชิกที่ขอรับการชี้แนะ	ผลการดำเนินงาน
		
	<p data-bbox="475 683 730 757">2. สมาชิกหมายเลข 21 (EN)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>ไม่สำเร็จ</u> ล่วงตามแผนงาน ครบถ้วนทั้ง 4 ขั้นตอน ขาดขั้นตอนสุดท้ายคือขั้นสะท้อนคิด</li> <li>- <u>ขั้นเตรียมความพร้อม</u> จัดทำเว็บไซต์รายบุคคลและนำเสนอนวัตกรรมฯ 2 รายการตามเงื่อนไขการคำชี้แนะ</li> <li>- <u>ขั้นวางแผน</u> วางแผนงานร่วมกับที่ปรึกษา นำเสนอการใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในชั้นต่างๆของการสอน และแสดงตัวอย่างสื่อ</li> <li>- <u>ขั้นลงมือปฏิบัติ</u> มีภาพขณะทำการสอนบางส่วนประกอบ มีบันทึกหลังสอนและบันทึกสะท้อนคิด มีการเผยแพร่สรุปโครงการสอนที่สมบูรณ์ แต่เมื่ออ่านข้อความในบันทึกการสะท้อนคิดในเรื่องของสิ่งที่ได้เรียนรู้ด้านการทำงานและความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา พบว่าคัดลอกข้อความจากบันทึกการสะท้อนคิดมาจากของที่ปรึกษาคือสมาชิกหมายเลข 9</li> </ul>
	<p data-bbox="475 1545 730 1619">3. สมาชิกหมายเลข 30 (EN)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดำเนินงาน<u>ไม่สำเร็จ</u> ล่วงตามแผนงาน ดำเนินการไปได้ 2 ขั้นตอน คือ <u>ขั้นเตรียมความพร้อม</u> และ<u>ขั้นวางแผน</u></li> <li>- <u>ขั้นเตรียมความพร้อม</u> จัดทำเว็บไซต์รายบุคคลและนำเสนอนวัตกรรมฯ 2 รายการตามเงื่อนไขการคำชี้แนะ</li> <li>- <u>ขั้นวางแผน</u> วางแผนร่วมกับที่ปรึกษาทั้งแผนการทำงาน แผนการจัดการเรียนรู้ที่นำเสนอการใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในชั้นต่างๆ <u>ไม่มีการแสดงตัวอย่างสื่อ</u> การเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นบางส่วน</li> <li>- <u>ไม่มีหลักฐาน</u> การลงมือปฏิบัติ <u>ไม่มีบันทึก</u> สะท้อนคิด</li> </ul>

ที่ปรึกษา	สมาชิกที่ขอรับคำชี้แนะ	ผลการดำเนินงาน
		
4. สมาชิกหมายเลข 29 (EN) ครั้งที่ 1	ขอคำปรึกษาครั้งที่ 1 และดำเนินจัดทำโครงการสอนตามแผนที่วางไว้ไม่สำเร็จ จึงเปลี่ยนที่ปรึกษา ครั้งที่ 2 เป็นสมาชิกหมายเลข 31 (EN)	
5. สมาชิกหมายเลข 35 (EN) ครั้งที่ 1	ขอคำปรึกษาครั้งที่ 1 และดำเนินจัดทำโครงการสอนตามแผนที่วางไว้ไม่สำเร็จ จึงเปลี่ยนที่ปรึกษา ครั้งที่ 2 เป็นสมาชิกหมายเลข 31 (EN)	
รวมจำนวน 5 คน	-	<p><u>ไม่มีผู้ขอรับคำชี้แนะที่สามารถทำโครงการสอนได้สำเร็จ</u> ล่วงเลย แม้ว่าที่ปรึกษา (สมาชิกหมายเลข 9) จะสามารถทำโครงการสอนของตนเองได้สำเร็จลุล่วงและเผยแพร่ผลสำเร็จของโครงการสอน และแสดงการกล้าทำงานที่งานกระบวนการชี้แนะทางปัญญาร่วมกับผู้วิจัยได้ครบถ้วนทุกขั้นตอนก็ตาม</p> <p>- ผู้ขอรับคำชี้แนะทั้ง 5 คนมาจากสาขาเดียวกันกับที่ปรึกษา คือ สาขาการสอนภาษาอังกฤษ (EN) สมาชิกทั้ง 5 คนไม่สามารถทำโครงการสอนได้สำเร็จลุล่วง แต่มี 2 คน คือ สมาชิกหมายเลข 29 และสมาชิกหมายเลข 35 ขอคำชี้แนะจากสมาชิกหมายเลข 9 แต่ไม่ได้ดำเนินโครงการสอนตามแผนที่วางไว้จนสำเร็จ จึงเปลี่ยนไปขอคำชี้แนะจากสมาชิกหมายเลข 31 ที่มาจากสาขาการสอนภาษาอังกฤษ เช่นเดียวกัน เพื่อเริ่มทำโครงการสอนใหม่เป็นครั้งที่ 2</p>
สมาชิกหมายเลข 14 (EN)	<u>ไม่มีสมาชิกขอคำชี้แนะ</u>	<u>ไม่มีสมาชิกขอคำชี้แนะ</u>
สมาชิกหมายเลข 15 (CN)	1. สมาชิกหมายเลข 11	<p>- <u>ไม่สำเร็จลุล่วงตามแผนงานทำถึงขั้นลงมือปฏิบัติ แต่ไม่เผยแพร่โครงการสอนที่สมบูรณ์และในบันทึกการสะท้อนคิดคัดลอกข้อความมาจากที่ปรึกษา</u></p> <p>- <u>ขั้นเตรียมความพร้อม จัดทำเว็บไซต์รายบุคคลและนำเสนอนวัตกรรมฯ 2 รายการตามเงื่อนไขการคำชี้แนะ</u></p> <p>- <u>ขั้นวางแผน วางแผนงานร่วมกับที่ปรึกษา นำเสนอการใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในชั้น</u></p>

ที่ปรึกษา	สมาชิกที่ขอรับการชี้แนะ	ผลการดำเนินงาน
	 	<p>ต่างๆของการสอน และแสดงตัวอย่างสื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ชั้นลงมือปฏิบัติ มีภาพขณะทำการสอนบางส่วนประกอบ และมีเอกสารนำเสนองานออนไลน์นำเสนอสรุปโครงการสอนทุกขั้นตอนตามแผน มีบันทึกหลังสอนและบันทึกสะท้อนคิด แต่<u>ไม่มีการเผยแพร่สรุปโครงการสอนที่สมบูรณ์</u></li> </ul>
<p>2. สมาชิกหมายเลข 20 (CN)</p>	     <p>ภาพประกอบการสอนและการใช้สื่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ภาพบรรยากาศการเรียนและการใช้สื่อ</li> <li>2. ภาพผู้เรียนทำกิจกรรม</li> <li>3. ภาพผู้สอนใช้สื่อออนไลน์และใช้ระบบการให้ข้อมู</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>ไม่สำเร็จ</u>ลุล่วงตามแผนงานทำถึงชั้นลงมือปฏิบัติ แต่<u>ไม่เผยแพร่โครงการสอนที่สมบูรณ์และในบันทึกการสะท้อนคิดคัดลอกข้อความมาจากที่ปรึกษา</u></li> <li>- ชั้นเตรียมความพร้อม จัดทำเว็บไซต์รายบุคคลและนำเสนอนวัตกรรมฯ 2 รายการตามเงื่อนไขการคำชี้แนะ</li> <li>- ชั้นวางแผน วางแผนงานร่วมกับที่ปรึกษา นำเสนอการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในชั้น</li> <li>- <u>ต่างๆของการสอน และแสดงตัวอย่างสื่อ</u></li> <li>- ชั้นลงมือปฏิบัติ มีภาพขณะทำการสอนบางส่วนประกอบ และมีเอกสารนำเสนองานออนไลน์นำเสนอสรุปโครงการสอนทุกขั้นตอนตามแผน มีบันทึกหลังสอนและบันทึกสะท้อนคิด แต่<u>ไม่มีการเผยแพร่สรุปโครงการสอนที่สมบูรณ์</u></li> </ul>
<p>3. สมาชิกหมายเลข 28 (CN)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดำเนินงาน<u>ไม่สำเร็จ</u>ลุล่วงตามแผนงาน ดำเนินการไปได้ 2 ขั้นตอน คือ ชั้นเตรียมความพร้อมและชั้นวางแผน</li> <li>- ชั้นเตรียมความพร้อม จัดทำเว็บไซต์รายบุคคลและนำเสนอนวัตกรรมฯ 2 รายการตามเงื่อนไขการคำชี้แนะ</li> <li>- ชั้นวางแผน วางแผนร่วมกับที่ปรึกษาทั้งแผนการทำงาน แผนการจัดการเรียนรู้ที่นำเสนอการใช้นวัตกรรมและ</li> </ul>



ที่ปรึกษา	สมาชิกที่ขอรับการชี้แนะ	ผลการดำเนินงาน
	<p>ภาพตัวอย่างของสื่อการเรียนรู้</p> <p>1. MiSevin Canvas สนับสนุนการเรียนรู้</p>  <p>2. MiSe Kahoot!</p> 	<p>เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในชั้นต่างๆ และแสดงตัวอย่างสื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นบางส่วน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่มีหลักฐานการลงมือปฏิบัติ ไม่มีบันทึกสะท้อนคิด</li> </ul>
รวมจำนวน 3 คน		<p>ไม่มีผู้ขอรับคำชี้แนะที่สามารถทำโครงการสอนได้สำเร็จลุล่วงเลย แม้ว่าที่ปรึกษา (สมาชิกหมายเลข 15) จะสามารถทำโครงการสอนของตนเองได้สำเร็จลุล่วงและเผยแพร่ผลสำเร็จของโครงการสอน และแสดงการหลักฐานการทำงานกระบวนการชี้แนะทางปัญญา ร่วมกับผู้วิจัยได้ครบถ้วนทุกขั้นตอนก็ตาม</p>
สมาชิกหมายเลข 27 (CN)	1. สมาชิกหมายเลข 5 (CN)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สำเร็จลุล่วงตามแผนงาน ครบถ้วนทั้ง 4 ขั้นตอน</li> <li>- ขึ้นเตรียมความพร้อม จัดทำเว็บไซต์รายบุคคลและนำเสนอนวัตกรรมฯ 2 รายการตามเงื่อนไขการคำชี้แนะ</li> </ul>
	<p>Thinglink</p>  <p>VOO + ฝึกทำใหม่</p>  	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขึ้นวางแผน วางแผนงานร่วมกับที่ปรึกษา นำเสนอการใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในชั้น ต่างๆของการสอน และแสดงตัวอย่างสื่อ</li> <li>- ขึ้นลงมือปฏิบัติ เขียนบันทึกการสอนในแต่ละขั้นตอน มี ภาพ และวิดีโอขณะทำการสอนบางส่วนประกอบ</li> <li>- ขึ้นสะท้อนคิด สะท้อนคิดความสามารถด้านนวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ได้พัฒนา ระหว่างการทำงาน และมีการเผยแพร่ผลงานให้ผู้อื่น</li> <li>- คำหรือข้อความที่น่าสังเกตจากบันทึกของสมาชิก</li> <li>- “การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนในครั้งนี้ มีความท้าทายคือการออกแบบให้เป็นการจัดการเรียนการสอนผ่านการออนไลน์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้จากทุกที่ทุกเวลาตามความสะดวกของผู้เรียน ซึ่งเป็น ประสิทธิภาพใหม่ที่ไม่เคยทำมาก่อน ทำให้ต้องเรียนรู้ทั้ง กิจกรรมการสอนและการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ เหมาะสมกับบริบทที่จะสอนออนไลน์”</li> </ul>

ที่ปรึกษา	สมาชิกที่ขอรับการชี้แนะ	ผลการดำเนินงาน
	  	<ul style="list-style-type: none"> <li>- “การสืบค้นข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการสอนนั้นนอกจากจะต้องสืบค้นจากแหล่งที่น่าเชื่อถือแล้ว ผู้สอนจะต้องทำการคัดกรองความถูกต้องของข้อมูลให้ดี แล้วจึงนำเสนอข้อมูล เนื้อหา สารสนเทศที่ถูกต้องและชัดเจนแก่ผู้เรียน”</li> <li>- “จากการนำแผนการสอนและการใช้สื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ออกแบบไว้ไปลงมือปฏิบัติการสอนจริงพบว่าผู้เรียนแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกันหลากหลายรูปแบบ การจัดการเรียนการสอนจึงต้องมีการปรับให้เข้ากับ ความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละรูปแบบ ซึ่งการจะเป็นผู้สอนมืออาชีพได้จะต้องอาศัยประสบการณ์และการฝึกฝนอย่างมาก”</li> </ul>
	<p>2. สมาชิกหมายเลข 16 (CN)</p>      	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สำเร็จคล่องตามแผนงาน ครบถ้วนทั้ง 4 ขั้นตอน</li> <li>- ขึ้นเตรียมความพร้อม จัดทำเว็บไซต์รายบุคคลและนำเสนอนวัตกรรมฯ 2 รายการตามเงื่อนไขการคำชี้แนะ</li> <li>- ขึ้นวางแผน วางแผนงานร่วมกับที่ปรึกษา นำเสนอการใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในชั้น ต่างๆของการสอน และแสดงตัวอย่างสื่อ</li> <li>- ขึ้นลงมือปฏิบัติ เขียนบันทึกการสอนในแต่ละขั้นตอน มี ภาพ และวิดีโอขณะทำการสอนบางส่วนประกอบ</li> <li>- ขึ้นสะท้อนคิด สะท้อนคิดความสามารถด้านนวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ได้พัฒนา ระหว่างการทำงาน และมีการเผยแพร่ผลงานให้ผู้อื่น</li> </ul> <p>คำหรือข้อความที่น่าสังเกตจากบันทึกของสมาชิก</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- “ที่ปรึกษาสามารถให้คำชี้แนะได้ทั้งในส่วนขอเนื้อหา วิชาการสอนภาษาจีน และการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการออกแบบกิจกรรมในแผนการสอนได้ เป็นอย่างดี  อย่างไรก็ตาม นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เลือกมาทำสื่อการเรียนรู้หรือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นั้น เป็นเครื่องมือที่คุ้นเคยมาก่อน จึงไม่มีปัญหาในเรื่องของ วิธีการใช้งาน”</li> <li>- “ในการค้นหาข้อมูลสารสนเทศนั้น ควรสืบค้นจากหลาย แหล่ง เพื่อให้ได้ข้อมูลถูกต้องและชัดเจนมากที่สุดก่อนจะนำไปใช้”</li> <li>- “การนำแผนการสอนไปลงมือปฏิบัติจริงทำให้พบ ข้อสังเกตว่า การตอบสนองของผู้เรียนในกิจกรรมชั้น ต่างๆ แสดงให้เห็นได้ถึงความสนใจต่อการเรียน การ เข้าใจเนื้อหาที่เรียน หรือการพึงพอใจในการเรียน โดยผล การสังเกตสามารถนำกลับมาปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้</li> </ul>

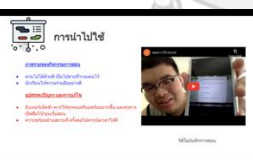
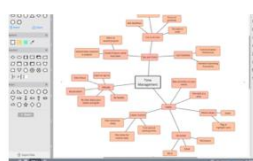
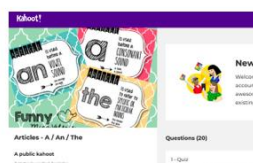
ที่ปรึกษา	สมาชิกที่ขอรับการชี้แนะ	ผลการดำเนินงาน
		<p>และการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีต่างๆในการสอนครั้งต่อไปให้ดีขึ้นได้”</p>
	<p>รวมจำนวน 2 คน</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ขอรับคำชี้แนะทำโครงการสอนเสร็จสมบูรณ์ ทั้ง 2 คน</li> <li>- มีการเผยแพร่สรุปโครงการสอนให้สมาชิกในเครือข่าย ทั้ง 2 คน</li> <li>- ทำงานครบตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญาตามแผนงานที่วางไว้ร่วมกับที่ปรึกษา ทั้ง 2 คน</li> </ul>
<p>สมาชิก 1. สมาชิกหมายเลข 3 หมายเลข 31 (EN) (EN)</p>	<p>1. สมาชิกหมายเลข 3 หมายเลข 31 (EN) (EN)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดำเนินการสำเร็จจุดมุ่งตามแผนงาน ครบถ้วนทั้ง 4 ขั้นตอน แต่การนำเสนอในบางส่วนของขั้นเตรียมความพร้อมและขั้นสะท้อนคิดไม่ครบถ้วน</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขั้นเตรียมความพร้อม จัดทำเว็บไซต์รายบุคคลและนำเสนอนวัตกรรมฯ 2 รายการ แต่นำเสนอเฉพาะสรุปความสามารถโดยย่อ และนำวิดีโอสาธิตการใช้งานที่สับสนของผู้คนที่สับสนได้มาประกอบ ไม่ได้บันทึกเอง</li> <li>- ขั้นวางแผน วางแผนงานร่วมกับที่ปรึกษา นำเสนอการใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในชั้นต่างๆของการสอน และแสดงตัวอย่างสื่อ</li> <li>- ขั้นลงมือปฏิบัติ มีภาพขณะทำการสอนบางส่วนประกอบ และมีเอกสารนำเสนองานออนไลน์นำเสนอสรุปโครงการสอนทุกขั้นตอนตามแผน มีบันทึกหลังสอนและบันทึกสะท้อนคิด แต่ไม่มีการเผยแพร่สรุปโครงการสอนที่สมบูรณ์</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- คำหรือข้อความที่น่าสังเกตจากบันทึกของสมาชิก</li> <li>- “ได้เรียนรู้จากการทำงานร่วมกับที่ปรึกษา โดยได้รับคำชี้แนะในการปรับปรุงงานในส่วนที่ยังมีข้อบกพร่องหรือสามารถพัฒนาให้ดีขึ้นได้ โดยแนะนำทิศทางที่สามารถนำมาปรับใช้ได้ จากนั้นจึงนำคำชี้แนะไปใช้ในการปรับแก้งานให้ดีขึ้นก่อนนำไปลงมือปฏิบัติการสอนจริง”</li> <li>- “ได้เรียนรู้นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่หลากหลายมากขึ้นจากเครือข่ายๆ ได้รับทราบว่านวัตกรรมหรือเทคโนโลยีใดมีหน้าที่อะไร มีวิธีการนำไปใช้งานอย่างไร เพื่อจะนำความรู้และข้อมูลเหล่านั้นไปใช้ในการพัฒนาเป็นสื่อประกอบกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียน”</li> <li>- “พบว่าการจะได้มาซึ่งสื่อการเรียนรู้นั้นมีข้อควรคำนึงถึงหลายประการ นอกเหนือจากการให้ความสำคัญเรื่องการค้นหาข้อมูลของเนื้อหาที่จะต้องมีความถูกต้องแล้วนั้น ยังต้องให้ความสำคัญเรื่องของการนำข้อมูลหรือสื่อต่างๆ มาใช้งานที่จะมีการเผยแพร่ออกไปโดยไม่เป็นการ</li> </ul>

ที่ปรึกษา	สมาชิกที่ขอรับการชี้แนะ	ผลการดำเนินงาน
	 <p>ภาพผลงานผู้เรียนหรือผลการประเมินการวิจัย Pre-test</p>  <p>Post-test</p>	<p>ละเมิดลิขสิทธิ์ทางปัญญา”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- “ความรู้และสิ่งที่ได้พัฒนาจากการทำโครงการสอนในครั้งนี้ สามารถนำไปพัฒนาวิชาชีพครูได้”</li> </ul>
	<p>2. สมาชิกหมายเลข 12 (EN)</p>       	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สำเร็จคล่องตามแผนงาน ครบถ้วนทั้ง 4 ขั้นตอน</li> <li>- ชั้นเตรียมความพร้อม จัดทำเว็บไซต์รายบุคคลและนำเสนอนวัตกรรมฯ 2 รายการตามเงื่อนไขการคำชี้แนะ</li> <li>- ชั้นวางแผน วางแผนงานร่วมกับที่ปรึกษา นำเสนอการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในชั้นต่างๆของการสอน และแสดงตัวอย่างสื่อ</li> <li>- ชั้นลงมือปฏิบัติ เขียนบันทึกการสอนในแต่ละขั้นตอน มีภาพ และวิดีโอขณะทำการสอนบางส่วนประกอบ</li> <li>- ชั้นสะท้อนคิด สะท้อนคิดความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ได้พัฒนาระหว่างการทำงาน และมีการเผยแพร่ผลงานให้ผู้อื่น</li> <li>- คำหรือข้อความที่น่าสังเกตจากบันทึกของสมาชิก</li> <li>- “การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศต่างๆเพื่อนำมาจัดเตรียมการสอน แม้ว่าจะเลือกจากแหล่งที่น่าเชื่อถือมาแล้ว แต่ก็ไม่ควรที่จะคัดลอกมาใช้โดยตรง ต้องมีการปรับเปลี่ยนเพื่อสื่อความให้เข้าใจได้ด้วยภาษาของผู้สอนเองด้วย นอกจากนี้ในกรณีการสืบค้นรูปภาพมาใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้จะต้องคำนึงถึงเรื่องของการอนุญาตให้ใช้ผลงานและการอ้างอิงกลับไปยังเจ้าของผลงานตามลักษณะการอนุญาตที่ปรากฏ”</li> <li>- “การทำโครงการสอนในครั้งนี้มีประโยชน์อย่างมากในการนำกระบวนการหรือวิธีการในการทำงานไปปรับใช้ต่อยอดในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพจริงในโรงเรียน”</li> </ul>
	<p>3. สมาชิกหมายเลข 18 (EN)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สำเร็จคล่องตามแผนงาน ครบถ้วนทั้ง 4 ขั้นตอน</li> <li>- ชั้นเตรียมความพร้อม จัดทำเว็บไซต์รายบุคคลและนำเสนอนวัตกรรมฯ 2 รายการตามเงื่อนไขการคำชี้แนะ</li> <li>- ชั้นวางแผน วางแผนงานร่วมกับที่ปรึกษา นำเสนอการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในชั้นต่างๆของการสอน และแสดงตัวอย่างสื่อ</li> </ul>

ที่ปรึกษา	สมาชิกที่ขอรับการชี้แนะ	ผลการดำเนินงาน
	     	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ชั้นลงมือปฏิบัติ เขียนบันทึกการสอนในแต่ละขั้นตอน มีภาพ และวิดีโอขณะทำการสอนบางส่วนประกอบ</li> <li>- ชั้นสะท้อนคิด สะท้อนคิดความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ได้พัฒนา ระหว่างการทำงาน และมีการเผยแพร่ผลงานให้ผู้อื่น</li> <li>- คำหรือข้อความที่น่าสังเกตจากบันทึกของสมาชิก</li> <li>- “การทำงานร่วมกับที่ปรึกษาทำให้โครงการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากได้รับคำแนะนำหลายด้านที่สามารถนำไปปรับแก้ทั้งกิจกรรมและการเลือกใช้สื่อต่างๆที่แปลกใหม่จากที่คุ้นเคยอยู่เดิม”</li> <li>- “ในการเลือกใช้หรือพัฒนาสื่อการสอนต่างๆนอกจากจะต้องคำนึงถึงเนื้อหาตามวัตถุประสงค์และวัยของผู้เรียนแล้วนั้น ยังต้องคำนึงถึงเรื่องของลิขสิทธิ์ของเจ้าของภาพหรือผลงานที่เรานำมาใช้ด้วย”</li> <li>- “สามารถนำกระบวนการจากที่ได้ฝึกและทำโครงการสอนไปปรับใช้ในการปฏิบัติงานสอนจริงได้ต่อไปในอนาคต”</li> </ul>
<p>4. สมาชิกหมายเลข 19 (EN)</p>	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สำเร็จคล่องตามแผนงาน ครบถ้วนทั้ง 4 ขั้นตอน</li> <li>- ชั้นเตรียมความพร้อม จัดทำเว็บไซต์รายบุคคลและนำเสนอนวัตกรรมฯ 2 รายการตามเงื่อนไขการคำชี้แนะ</li> <li>- ชั้นวางแผน วางแผนงานร่วมกับที่ปรึกษา นำเสนอการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในชั้นต่างๆของการสอน และแสดงตัวอย่างสื่อ</li> <li>- ชั้นลงมือปฏิบัติ เขียนบันทึกการสอนในแต่ละขั้นตอน มีภาพ และวิดีโอขณะทำการสอนบางส่วนประกอบ</li> <li>- ชั้นสะท้อนคิด สะท้อนคิดความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ได้พัฒนา ระหว่างการทำงาน และมีการเผยแพร่ผลงานให้ผู้อื่น</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- คำหรือข้อความที่น่าสังเกตจากบันทึกของสมาชิก</li> <li>- “การทำงานร่วมกับที่ปรึกษามีความแตกต่างจากการ</li> </ul>

ที่ปรึกษา	สมาชิกที่ขอรับการชี้แนะ	ผลการดำเนินงาน
	<p>ภาพประกอบการสอนและการใช้สื่อ</p> <p>1. ภาพบรรยากาศการเรียนการสอน</p>  <p>2. ภาพผู้เรียนใช้เทคโนโลยี</p>  <p>สรุปผล</p> 	<p>ทำงานคนเดียวอย่างชัดเจน ในเรื่องของการในมุมที่เรา มองไม่เห็นและให้คำชี้แนะในส่วนที่เราจะสามารถ ปรับปรุงหรือพัฒนาให้สมบูรณ์ขึ้นได้”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- “ได้เรียนรู้จากการทำโครงการสอนว่าการใช้สื่อการสอน หรือเครื่องมือเทคโนโลยีต่างๆนั้น จะมุ่งแค่การดึงดูด ความสนใจผู้เรียนเป็นหลักไม่ได้ แต่ต้องคำนึงถึงสิ่งสำคัญ ในเรื่องของการใช้ที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน”</li> <li>- “การเลือกใช้สื่อต่างๆ นอกจากจะต้องดูรายละเอียดว่า สอดคล้องกับเนื้อหาหรือความต้องการแล้วใหม่นั้น ยัง ต้องคำนึงถึงการนำมาใช้อย่างถูกต้อง ไม่คัดลอกผลงาน ของผู้อื่นมาใช้โดยผิดกฎหมาย”</li> </ul>
	<p>5. สมาชิกหมายเลข 24 (EN)</p> <p>2.คลิกเข้าใช้งานวีซี</p>   <p>ภาพรวม</p>  <p>ห้องเรียนออนไลน์และสื่อ</p>  <p>การนำไปใช้</p>  <p>สรุปผล</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สำเร็จคล่องตามแผนงาน ครบถ้วนทั้ง 4 ชั้นตอน</li> <li>- ชั้นเตรียมความพร้อม จัดทำเว็บไซต์รายบุคคลและ นำเสนอนวัตกรรมฯ 2 รายการตามเงื่อนไขการคำชี้แนะ</li> <li>- ชั้นวางแผน วางแผนงานร่วมกับที่ปรึกษา นำเสนอการใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในชั้น ต่างๆของการสอน และแสดงตัวอย่างสื่อ</li> <li>- ชั้นลงมือปฏิบัติ เขียนบันทึกการสอนในแต่ละชั้นตอน มี ภาพ และวิดีโอขณะทำการสอนบางส่วนประกอบ</li> <li>- ชั้นสะท้อนคิด สะท้อนคิดความสามารถด้านนวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ได้พัฒนา ระหว่างการทำงาน และมีการเผยแพร่ผลงานให้ผู้อื่น</li> </ul> <p>คำหรือข้อความที่น่าสังเกตจากบันทึกของสมาชิก</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- “การทำงานร่วมกับที่ปรึกษาได้เรียนรู้การทำงานที่เป็น ทั้งผู้นำและผู้ตาม โดยได้ฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและ เสนอแนวทางกลับเพื่อพัฒนางานของตนเองตามคำ ชี้แนะในมุมมองที่ตนเองเห็นตรงกัน”</li> <li>- “มีโอกาสได้เรียนรู้สิ่งใหม่ๆในเรื่องของการใช้สื่อการสอน เทคโนโลยีต่างๆ เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน”</li> <li>- “สื่อภาพ เสียง หรือวิดีโอที่มีการสืบค้นเพื่อนำมาใช้ จะต้องคำนึงถึงเรื่องลิขสิทธิ์ของเจ้าของงานด้วย”</li> <li>- “ได้ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้และการ ทำงานที่แตกต่างจากเดิม เจอสถานการณ์ใหม่ๆที่ สามารถนำผลของการเรียนรู้และประสบการณ์ไปปรับใช้ ในด้านอื่นๆในอนาคตต่อไปได้อีกด้วย”</li> </ul>

6. สมาชิกหมายเลข 29  
(EN) ครั้งที่ 2



- ดำเนินการสำเร็จจุดมุ่งตามแผนงาน ครบถ้วนทั้ง 4 ขั้นตอน แต่การนำเสนอในบางส่วนของขั้นเตรียมความพร้อมและขั้นสะท้อนคิดไม่ครบถ้วน
- ขั้นเตรียมความพร้อม จัดทำเว็บไซต์รายบุคคลและนำเสนอนวัตกรรมฯ 2 รายการ แต่นำเสนอเฉพาะสรุปความสามารถโดยย่อ และนำวิดีโอสาธิตการใช้งานที่สืบทอดของผู้อื่นที่สืบทอดได้มาประกอบ ไม่ได้บันทึกเองแต่นำมาบรรยายเสียงของตัวเองทับลงไปบนเสียงต้นฉบับที่เป็นภาษาอังกฤษ
- ขึ้นวางแผน วางแผนงานร่วมกับที่ปรึกษา นำเสนอการใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในชั้นต่างๆของการสอน และแสดงตัวอย่างสื่อ
- ขึ้นลงมือปฏิบัติ มีภาพขณะทำการสอนบางส่วนประกอบ และมีเอกสารนำเสนองานออนไลน์นำเสนอสรุปโครงการสอนทุกขั้นตอนตามแผน
- ขั้นสะท้อนคิด มีการเผยแพร่สรุปโครงการสอนที่สมบูรณ์ มีบันทึกหลังสอนและบันทึกสะท้อนคิด แต่ข้อความในบันทึกสะท้อนคิดคัดลอกมาจากที่ปรึกษา



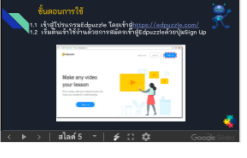
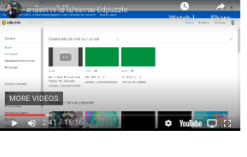

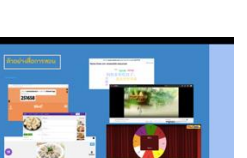
7. สมาชิกหมายเลข 35  
(EN) ครั้งที่ 2



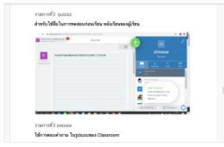
- ดำเนินการสำเร็จจุดมุ่งตามแผนงาน ครบถ้วนทั้ง 4 ขั้นตอน แต่การนำเสนอในบางส่วนของขั้นสะท้อนคิดไม่ครบถ้วน
- ขั้นเตรียมความพร้อม จัดทำเว็บไซต์รายบุคคลและนำเสนอนวัตกรรมฯ 2 รายการ มีวิดีโอสาธิตการใช้งาน
- ขึ้นวางแผน วางแผนงานร่วมกับที่ปรึกษา นำเสนอการใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในชั้นต่างๆของการสอน และแสดงตัวอย่างสื่อ
- ขึ้นลงมือปฏิบัติ มีภาพขณะทำการสอนบางส่วนประกอบ และมีเอกสารนำเสนองานออนไลน์นำเสนอสรุปโครงการสอนทุกขั้นตอนตามแผน
- ขั้นสะท้อนคิด มีการเผยแพร่สรุปโครงการสอนที่สมบูรณ์ แต่ขาดข้อมูลของบันทึกการสอนและการสะท้อนคิด

ที่ปรึกษา	สมาชิกที่ขอรับการชี้แนะ	ผลการดำเนินงาน
		
	<p>รวมจำนวน 7 คน</p>	<p>- ทั้ง 7 คนมาจากสาขาเดียวกันกับที่ปรึกษา คือ สาขาการสอนภาษาอังกฤษ (EN) แต่มี 2 คน คือ สมาชิกหมายเลข 29 และสมาชิกหมายเลข 35 ขอคำชี้แนะจากสมาชิกหมายเลข 9 แต่ไม่ได้ดำเนินโครงการสอนตามแผนที่วางไว้จนสำเร็จ จึงเปลี่ยนมาขอคำชี้แนะจากสมาชิกหมายเลข 31 ที่มาจากสาขาการสอนภาษาอังกฤษ เช่นเดียวกันแทน</p> <p>- 5 คนแรก คือ สมาชิกหมายเลข 3 ,12 , 18 ,19 และ 24 ที่มาขอรับคำปรึกษากับที่ปรึกษาสมาชิกหมายเลข 31 ดำเนินการทำโครงการสอนได้เสร็จสมบูรณ์ และทำงานตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญาได้ครบทุกขั้นตอน มีบางคนที่มีความไม่ชัดเจนในการทำงานเล็กน้อยแต่ก็ทำได้ครบขั้นตอน ส่วนสมาชิกที่มาขอคำชี้แนะเพิ่ม 2 คน คือสมาชิกหมายเลข 29 และ 35 ที่ทำโครงการสอนจากการขอคำชี้แนะจากที่ปรึกษาสมาชิกหมายเลข 9 ในครั้งที่ 1 แต่ไม่สามารถดำเนินโครงการได้เสร็จสิ้น และเปลี่ยนมาขอรับการชี้แนะจากที่ปรึกษาสมาชิกหมายเลข 31 แทน สามารถดำเนินการทำโครงการสอนได้เสร็จสมบูรณ์ มีการแสดงหลักฐานการนำไปปฏิบัติ และการเผยแพร่โครงการสอนที่ปรับแก้จนสมบูรณ์แล้ว แต่ในส่วนของการเขียนสะท้อนคิด ไม่ได้เขียนสะท้อนคิดการเรียนรู้จากการทำงานในครั้งนี้</p>
<p>สมาชิก 1. สมาชิกหมายเลข 26 หมายเลข 32 (CN) (EN)</p>		<p>- ดำเนินงานไม่สำเร็จลุล่วงตามแผนงาน ดำเนินการไปได้ 2 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียมความพร้อมและขั้นวางแผน</p> <p>- ขั้นเตรียมความพร้อม จัดทำเว็บไซต์รายบุคคลและนำเสนอนวัตกรรมฯ 2 รายการตามเงื่อนไขการคำชี้แนะ</p> <p>- ขั้นวางแผน วางแผนร่วมกับที่ปรึกษาทั้งแผนการทำงาน แผนการจัดการเรียนรู้ที่นำเสนอการใช้นวัตกรรมและ</p>



ที่ปรึกษา	สมาชิกที่ขอรับการชี้แนะ	ผลการดำเนินงาน
	<p>ความสามารถของเครื่องมือ</p>  <p>คุณสมบัตินของ Socrative</p> <p>วิดีโอเกี่ยวกับการใช้งาน</p>  <p>วีเคราะห์ ASSURE และวางแผนการสอน</p>  <p>วิดีโอเกี่ยวกับการสอน</p> 	<p>เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในชั้นต่างๆ และแสดงตัวอย่างสื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นบางส่วน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีหลักฐานการลงมือปฏิบัติ แต่ไม่มีการเผยแพร่สรุปโครงการสอนที่เสร็จสมบูรณ์</li> <li>- <u>ไม่มีบันทึกหลังสอน และบันทึกสะท้อนคิด</u></li> </ul>
	<p>รวมจำนวน 1 คน</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ขอรับคำชี้แนะและที่ปรึกษาอยู่ต่างสาขาวิชากัน โดยผู้ขอรับคำชี้แนะมาจากสาขาการสอนภาษาจีน (CN) และที่ปรึกษามาจากสาขาการสอนภาษาอังกฤษ (EN)</li> <li>- <u>ผู้ขอรับคำชี้แนะไม่สามารถทำโครงการสอนได้สำเร็จ</u> ล่วง แม้ว่าที่ปรึกษา (สมาชิกหมายเลข 32) จะสามารถทำโครงการสอนของตนเองได้สำเร็จล่วงหน้าและเผยแพร่ผลสำเร็จของโครงการสอน และแสดงการหลักฐานการทำงานกระบวนการชี้แนะทางปัญญาร่วมกับผู้วิจัยได้ครบถ้วนทุกขั้นตอนก็ตาม</li> </ul>
<p>สมาชิก 1. สมาชิกหมายเลข 4 หมายเลข 33 (CN) (CN)</p>	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>สำเร็จ</u>ล่วงหน้าตามแผนงาน ครบถ้วนทั้ง 4 ขั้นตอน <u>แต่ไม่</u> <u>เผยแพร่โครงการสอนที่สมบูรณ์</u></li> <li>- ชั้นเตรียมความพร้อม จัดทำเว็บไซต์รายบุคคลและนำเสนอนวัตกรรมฯ 2 รายการตามเงื่อนไขการคำชี้แนะ</li> <li>- ชั้นวางแผน วางแผนงานร่วมกับที่ปรึกษา นำเสนอการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในชั้นต่างๆของการสอน และแสดงตัวอย่างสื่อ</li> <li>- ชั้นลงมือปฏิบัติ มีภาพขณะทำการสอนบางส่วนประกอบและมีเอกสารนำเสนองานออนไลน์นำเสนอสรุปโครงการสอนทุกขั้นตอนตามแผน มีบันทึกหลังสอนและบันทึกสะท้อนคิด <u>แต่ไม่มีการเผยแพร่สรุปโครงการสอนที่สมบูรณ์</u></li> <li>- คำหรือข้อความที่น่าสังเกตจากบันทึกของสมาชิก</li> <li>- <u>“ได้เรียนรู้เครื่องมือและเทคโนโลยีในการใช้ประเมินผล</u></li> </ul>

ที่ปรึกษา	สมาชิกที่ขอรับการชี้แนะ	ผลการดำเนินงาน
	 	<p>ผู้เรียนรูปแบบต่างๆที่สามารถนำมาปรับใช้กับการสอนภาษาจีนได้”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- “พบว่าผู้เรียนมีวิธีการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบ การพิจารณาถึงสื่อหรือเครื่องมือเทคโนโลยีต่างๆที่จะนำมาใช้ ต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วย”</li> <li>- “สิ่งที่ได้เรียนรู้จากการทำโครงการสอนเป็นประโยชน์ต่อการทำงานในอนาคต”</li> </ul>
	รวมจำนวน 1 คน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สมาชิกผู้ขอรับการชี้แนะดำเนินงานสำเร็จลุล่วงตามแผนงาน ครบถ้วนทั้ง 4 ขั้นตอน แต่ไม่เผยแพร่โครงการสอนที่สมบูรณ์ ในส่วนนี้พบว่าสอดคล้องกับผลการทำงานของที่ปรึกษาหมายเลข 33 ที่ขอรับการชี้แนะจากผู้วิจัย พบว่าทำงานร่วมกับผู้วิจัยครบทั้ง 4 ขั้นตอนจนถึงการสะท้อนคิด แต่ในส่วนของเผยแพร่โครงการสอนเป็นการตัดสินใจที่จะแบ่งปันผลงานให้สมาชิกคนอื่นได้เรียนรู้ซึ่งขึ้นอยู่กับสมาชิกจะตัดสินใจเลือกว่าจะเผยแพร่หรือไม่เผยแพร่ก็ได้</li> </ul>
สมาชิกหมายเลข 34 (CN)	สมาชิกหมายเลข 13 หมายเลข 34 (CN)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สำเร็จลุล่วงตามแผนงาน ครบถ้วนทั้ง 4 ขั้นตอน</li> <li>- ขึ้นเตรียมความพร้อม จัดทำเว็บไซต์รายบุคคลและนำเสนอนวัตกรรมฯ 2 รายการตามเงื่อนไขการคำชี้แนะ</li> </ul>
	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขึ้นวางแผน วางแผนงานร่วมกับที่ปรึกษา นำเสนอการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในชั้นต่างๆของการสอน และแสดงตัวอย่างสื่อ</li> <li>- ขึ้นลงมือปฏิบัติ เขียนบันทึกการสอนในแต่ละขั้นตอน มีภาพ และวิดีโอขณะทำการสอนบางส่วนประกอบ</li> <li>- ขึ้นสะท้อนคิด สะท้อนคิดความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ได้พัฒนา ระหว่างการทำงาน และมีการเผยแพร่ผลงานให้ผู้อื่น</li> </ul>
	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- คำหรือข้อความที่น่าสังเกตจากบันทึกของสมาชิก</li> <li>- “ได้มีโอกาสในการเรียนรู้เครื่องมือเทคโนโลยีต่างๆด้วยตัวเอง ในการนำเสนอเครื่องมือที่สนใจ การสาธิตการใช้หรือการเลือกใช้สื่อและเทคโนโลยีมาประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ในแผนการสอน เมื่อสามารถทำได้จึงเกิดความภาคภูมิใจในตนเองที่สามารถดำเนินการตามที่คาดหวังได้จนสำเร็จลุล่วง”</li> <li>- “ได้ฝึกฝนนิสัยในการสืบค้นข้อมูล โดยสืบค้นจากแหล่งที่น่าเชื่อถือ ตรวจสอบข้อมูล และกลั่นกรองข้อมูลก่อนที่จะนำไปใช้”</li> </ul>

ที่ปรึกษา	สมาชิกที่ขอรับการชี้แนะ	ผลการดำเนินงาน
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- “ที่ปรึกษาช่วยให้ความเข้าใจในเรื่องต่างๆในระหว่างการทำโครงการสอนของตนเองมีความกระจ่างชัดเจนมากขึ้น ทั้งนี้การสื่อสารที่ดีและลงมือทำอย่างต่อเนื่องมีผลอย่างมากต่อความสำเร็จ”</li> </ul>
	<p>2. สมาชิกหมายเลข 23 (CN)</p>  	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดำเนินงานไม่สำเร็จลุล่วงตามแผนงาน ดำเนินการไปได้ 2 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียมความพร้อมและขั้นวางแผน</li> <li>- ขั้นเตรียมความพร้อม จัดทำเว็บไซต์รายบุคคลและนำเสนอนวัตกรรมฯ 2 รายการตามเงื่อนไขการคำชี้แนะ</li> <li>- ขั้นวางแผน วางแผนร่วมกับที่ปรึกษาทั้งแผนการทำงาน แผนการจัดการเรียนรู้ที่นำเสนอการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในชั้นต่างๆ และแสดงตัวอย่างสื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นบางส่วน</li> <li>- ไม่มีหลักฐานการลงมือปฏิบัติ ไม่มีบันทึกสะท้อนคิด</li> </ul>
	<p>รวมจำนวน 2 คน</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สมาชิกที่ขอรับการชี้แนะทำโครงการสอนเสร็จสมบูรณ์และทำงานตามกระบวนการชี้แนะทางปัญญาครบถ้วนทุกขั้นตอน 1 คน คือ สมาชิกหมายเลข 13 และทำโครงการสอนไม่เสร็จอีก 1 คน คือ สมาชิกหมายเลข 23</li> <li>- สมาชิกหมายเลข 23 มีผลการดำเนินงานเหมือนที่ปรึกษา สมาชิกหมายเลข 34 คือทำงานในขั้นตอนการเตรียมความพร้อม การวางแผน และการลงมือปฏิบัติ แต่ไม่มีการเผยแพร่โครงการสอนที่เสร็จสมบูรณ์และการเขียนบันทึกการสะท้อนคิด</li> <li>- สมาชิกหมายเลข 13 แม้ว่าจะขอรับคำปรึกษาจากที่ปรึกษาที่ทำโครงการสอนไม่เสร็จ แต่ที่ปรึกษาสามารถแนะนำกระบวนการทำงานต่างๆได้ และในบันทึกของสมาชิกหมายเลข 13 พบว่าสมาชิกหมายเลข 13 มีความถนัดในการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีบางตัวที่เลือกใช้ก่อนแล้ว</li> </ul>
ไม่มีที่ปรึกษา	1. สมาชิกหมายเลข 8 (CN)	เข้าร่วมเป็นสมาชิกในเครือข่ายฯเพียงอย่างเดียว มีการนำเสนอ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่สนใจ แต่ <u>ไม่ได้</u> <u>ขอคำชี้แนะ</u> เพื่อทำโครงการสอน
	2. สมาชิกหมายเลข 22 (EN)	เข้าร่วมเป็นสมาชิกในเครือข่ายฯเพียงอย่างเดียว มีการนำเสนอ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่สนใจ แต่ <u>ไม่ได้</u> <u>ขอคำชี้แนะ</u> เพื่อทำโครงการสอน
	2. สมาชิกหมายเลข 36 (CN)	เข้าร่วมเป็นสมาชิกในเครือข่ายฯเพียงอย่างเดียว <u>ไม่มี</u> การนำเสนอ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่สนใจ และ

ที่ปรึกษา	สมาชิกที่ขอรับการชี้แนะ	ผลการดำเนินงาน
		ไม่ได้ขอคำชี้แนะเพื่อทำโครงการสอน
	รวมจำนวน 3 คน	สมาชิกทั้ง 3 คนไม่มีร่องรอยการทำโครงการสอน

\*หมายเหตุ สัญลักษณ์ EN หมายถึง สาขาการสอนภาษาอังกฤษ และ CN หมายถึง การสาขาการสอนภาษาจีน



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	Sukanda Jongsermtrakoon
วัน เดือน ปี เกิด	28 December 1984
สถานที่เกิด	Surin, Thailand
วุฒิการศึกษา	- 2014, Master of Education in Educational Technology and Communications, Department of Educational Technology and Communications, Faculty of Education, Chulalongkorn University - 2007, Bachelor of Education in Secondary Education (Major: General Sciences, Education Computer), Department of Curriculum, Instruction, and Technology, Faculty of Education, Chulalongkorn University
ที่อยู่ปัจจุบัน	24 Sirin Thon 3, Bang Bumru, Bang Phlat, Bangkok 10700
ผลงานตีพิมพ์	- สุกานดา จงเสริมตระกูลและจิรภา อรรถพร. (2012).แนวโน้มการใช้โออีอาร์: แหล่งทรัพยากรด้านการศึกษแบบเปิดในกลุ่มประชาคม อาเซียน Tendency of OER Use: Open Educational Resources in ASEAN. Community.ใน เอกสารการประชุมวิชาการระดับนานาชาติด้านอีเลิร์นนิ่ง Integrating ASEAN Online Learning: Policy and Process (NEC2012) - สุกานดา จงเสริมตระกูลและใจทิพย์ ณ สงขลา.(2557).การพัฒนากระบวนการเรียนแบบกลุ่มสืบสอบบนแหล่งทรัพยากรด้านการศึกษแบบเปิดเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศดิจิทัลและการรับรู้ทางจริยธรรมทางสารสนเทศของนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์. ในวารสารวิทยาบบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ฉบับที่ 25 เล่มที่ 3 - Jongsermtrakoon S. and Na-Songkhla J. (2015).A Group Investigation Learning System for Open Educational Resources to Enhance Student Teachers' Digital Literacy and Awareness in Information Ethics. International Journal of Information and Education Technology, 5(10) - Jongsermtrakoon S. and Na-Songkhla J. (2020).A framework for Designing Conitive Coaching Personal Learning Network (CCPLN).

**รางวัลที่ได้รับ**

International Journal of Information and Education Technology,  
10(6)

- 2014, The 100th Anniversary Chulalongkorn University fund for  
Doctoral Program in Education Technology and Communications

- 2013, The 90th Anniversary Chulalongkorn University research  
fund for the development of an online group investigation  
learning system on Open Education Resources for student  
teachers

-2011, Excellent teaching teacher of 2011 (Bangkok area),  
retrieving from Ministry of Education of Thailand

