

มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่21



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2562

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

STANDARDS OF LEARNING MEDIA AND RESOURCE MANAGEMENT FOR THE SCHOOL IN  
21 ST CENTURY



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Education in Educational Technology and  
Communications

Department of Educational Technology and Communications

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2019

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับ โรงเรียนในศตวรรษที่21
โดย	นายทองจันทร์ เต็มจิตร
สาขาวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	รองศาสตราจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา

---

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

.....	คณบดีคณะครุศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุขิวะ)	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	.....
.....	ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์)	
.....	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา)	
.....	กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพล ร้าไพ)	

CHULALONGKORN UNIVERSITY

ทองจันทร์ เต็มจิตร : มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21. (STANDARDS OF LEARNING MEDIA AND RESOURCE MANAGEMENT FOR THE SCHOOL IN 21 ST CENTURY) อ.ที่ปรึกษาหลัก : รศ. ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ สังเคราะห์ มาตรฐาน ตัวชี้วัด การจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 เพื่อจัดทำและนำเสนอมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 สำหรับโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ วิธิดำเนินการวิจัยมี 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 วิเคราะห์ สังเคราะห์ เอกสารวรรณกรรม งานวิจัย และเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ระยะที่ 2 จัดทำมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ระยะที่ 3 การศึกษาความเป็นไปได้เกี่ยวกับมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้บริหารโรงเรียน ข้าราชการครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 255 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา การวิเคราะห์เนื้อหา การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ผลการวิจัยพบว่า

(1) มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ มี 4 มาตรฐาน 13 องค์ประกอบ 43 ตัวชี้วัด ประกอบด้วยมาตรฐานที่ 1) ด้านการพัฒนา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.90 มี 4 องค์ประกอบ 1) กระบวนการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ 2) ความรู้ ทักษะ คุณธรรม 3) การพัฒนาผู้สอน 4) การพัฒนาผู้เรียน มี 14 ตัวชี้วัด มาตรฐานที่ 2) ด้านการใช้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ 1) การใช้สื่อการเรียนรู้ 2) เทคโนโลยีการเรียนรู้ 3) การประเมินสื่อการเรียนรู้ มี 12 ตัวชี้วัด มาตรฐานที่ 3) ด้านการจัดการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.79 ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ 1) การจัดการโครงการ 2) โครงสร้างพื้นฐาน 3) ทรัพยากรการเรียนรู้ มี 9 ตัวชี้วัด มาตรฐานที่ 4) ด้านการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.75 ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ 1) หลักสูตรการเรียนรู้ 2) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ 3) การประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน มี 8 ตัวชี้วัด

(2) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 พบว่าทุกตัวชี้วัดมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่า 0.4 โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.511 – 0.823 แสดงว่าเป็นองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กัน จำแนกได้ดังนี้ 1) ด้านการพัฒนา (Development) มี 14 ตัวชี้วัด มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.511 ถึง 0.751 2) ด้านการใช้ (Utilization) มี 12 ตัวชี้วัด มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.607 ถึง 0.785 3) ด้านการจัดการ (Management) มี 9 ตัวชี้วัด มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.706 ถึง 0.812 4) ด้านการเรียนการสอน (Instruction) มี 8 ตัวชี้วัด มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.657 ถึง 0.823

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สาขาวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
ปีการศึกษา 2562

ลายมือชื่อนิติ .....  
ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก .....

# # 5983831027 : MAJOR EDUCATIONAL TECHNOLOGY AND COMMUNICATIONS

KEYWORD: Standard of Learning, Learning Media and Resources Management, 21st century skills

Thongjun Termjit : STANDARDS OF LEARNING MEDIA AND RESOURCE MANAGEMENT FOR THE SCHOOL IN 21 ST CENTURY. Advisor: Assoc. Prof. Assoc. Prof. Jaitip Na-songkhla, Ph.D.

The objectives of this thesis are to analyze and synthesize the standards and indicators of learning media and resources management for the school in 21st century. The further objectives are to make and present outline of these standards and indicators of learning media and resources to the Basic Education Commission (OBEC), the Ministry of Education. The example population is 255 people of the school directors and teachers who work in the Basic Education Commission (OBEC) and were selected by cluster random sampling. This thesis collected data by using evaluation questionnaires and analyzed data by descriptive statistics the content analysis and confirmatory analysis(CFA).Result were follows:

(1) The Standard of learning media and resource management for schools in the 21<sup>st</sup> century in schools under the Office of the Basic Education Commission The Ministry of Education has 4 standards,13 elements,43 indicators,standard1,development has means of 3.90 there are consists of 4 elements, 1) Learning media development, 2) knowledge skills and moral, 3) Instructor development, 4) Leaner development ,there are 14 indicators,standard2, utilization has means of 3.80 there are consists of 3 elements, 1) use of media Learning ,2) Learning technology, 3) research and evaluation of learning ,there are 12 indicators, standard3,management has means of 3.79 there are consist of 3 elements,1) project management, 2) infrastructure ,3) resources learning, there are 9 indicators, standard4,instruction has means of 3.75 there are consists of 3 elements ,1) curriculum ,2) Learning Style, 3) Assessment for learner development ,there are 8 indicators.

(2) The Result showed the confirmatory analysis the standards of Learning media and resources management for schools in 21<sup>st</sup> century. All indicators have component values greater than 0.4, with component values between 0.511 and 0.823 indicating that there are related elements. Classified as follows 1) Development has 14 indicators with component values between 0.511 and 0.751 2) Utilization has 12 indicators with component values between 0.607 and 0.785 3) Management has 9 indicator with component values between 0.706 and 0.812. 4) Instruction has 8 indicators with component values between 0.657 and 0.823.

CHULALONGKORN UNIVERSITY

Field of Study: Educational Technology and  
Communications

Student's Signature .....

Academic Year: 2019

Advisor's Signature .....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี จากการให้คำปรึกษา แนะนำ และช่วยเหลือเป็นอย่างดี จาก รองศาสตราจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่สละเวลาให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น ที่คอยเผื่ออบรมสั่งสอนขัดเกลาถ่วงถ่วง ผลักดันให้ความช่วยเหลือเมื่อประสบปัญหาในการทำวิจัยมาโดยตลอด ผู้วิจัยจึงกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพล ร้าไพ กรรมการสอบภายนอกมหาวิทยาลัย ที่ได้กรุณาให้ข้อคิด คำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์และสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ประจำสาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกท่านที่ประสิทธิประสาทวิชาความรู้ ให้คำปรึกษา และคำแนะนำอันเป็นประโยชน์ตลอดระยะเวลาการศึกษา และทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่กรุณาสละเวลาอันมีค่าในการให้คำแนะนำข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ตรวจสอบแก้ไข และให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถาม ซึ่งข้อมูลที่ได้เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการโรงเรียน ครู เพื่อนร่วมงาน ศูนย์พัฒนาการเรียนการสอน คอมพิวเตอร์ โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ และโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างต่างๆ ท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือเอื้อเฟื้อในการเข้าเก็บข้อมูลในโรงเรียน

ขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้อง ETC ทุกๆ คน ที่คอยให้คำปรึกษา แลกเปลี่ยนเรียนรู้ตลอดเวลาที่ผ่านมา ให้ความช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจตลอดมา

ท้ายสุดนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา รวมทั้งสมาชิกในครอบครัวที่คอยเป็นพลังอันยิ่งใหญ่ในการฝ่าฟันอุปสรรค คอยสนับสนุนการศึกษาให้ผู้วิจัยเสมอ ทำให้งานการวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

ทองจันทร์ เต็มจิตร์

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	1
สารบัญแผนภาพ.....	1
สารบัญแผนภูมิ.....	1
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
คำถามในการวิจัย.....	5
ขอบเขตการวิจัย.....	5
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	6
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	8
คำอธิบายกรอบความคิดในการวิจัย.....	9
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	10
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
1. ขอบข่ายและบทบาทเทคโนโลยีการศึกษา.....	11
1.1 ขอบข่ายองค์ประกอบเทคโนโลยีการศึกษาของ Association for Educational Communications and Technology : AECT,2012.....	11
1.2 ขอบข่ายองค์ประกอบเทคโนโลยีการศึกษา ของชัยยงค์ พรหมวงศ์.....	12

1.4 บทบาทเทคโนโลยีการศึกษา.....	14
2. มาตรฐาน .....	15
3. การจัดการ(Management) .....	16
3.1 ความหมายการจัดการ.....	16
3.2 การจัดการเทคโนโลยี.....	16
4. สื่อการเรียนรู้.....	17
4.1 ความหมายสื่อการเรียนรู้.....	17
4.2 ประเภทสื่อการเรียนรู้.....	18
4.3 ความสำคัญของสื่อการเรียนรู้.....	22
5. แนวคิดการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 .....	24
ตารางที่ 2.1 ตารางสังเคราะห์ที่มาของมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด การจัดการสื่อและ ทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 (ต่อ) .....	45
6. แนวคิดเกี่ยวกับทักษะศตวรรษที่ 21.....	45
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย .....	54
ระยะที่ 1 วิเคราะห์ สังเคราะห์ เอกสาร วรรณกรรม งานวิจัย และ เอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 .....	56
ระยะที่ 2 การพัฒนามาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 .....	58
2.1 สอบถามความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ เกี่ยวกับมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด เกี่ยวกับการ จัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 .....	58
2.2 สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับร่างมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ข้าราชการครู.....	60
2.3 สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับร่างมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ผู้อำนวยการโรงเรียน .....	62
2.4 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirm factory analysis: CFA).....	63



ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาความความเป็นไปได้เกี่ยวกับมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการ เรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21.....	64
บทที่ 4 ผลการการวิจัย .....	68
ตอนที่ 1 วิเคราะห์ สังเคราะห์ เอกสาร วรรณกรรม งานวิจัย และเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับ มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 .....	68
ตอนที่ 2 การพัฒนามาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 .....	76
2.1 สอบถามความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด การจัดการสื่อ และทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 .....	76
2.2 สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับร่างมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ของครู ผู้อำนวยการโรงเรียน.....	81
2.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirm factory analysis: CFA).....	94
ตอนที่ 3 การศึกษาความเป็นไปได้มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับ โรงเรียนในศตวรรษที่ 21.....	102
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	114
สรุปผลการวิจัย.....	117
อภิปรายผลการวิจัย.....	124
ข้อเสนอแนะ .....	128
บรรณานุกรม.....	129
ภาคผนวก.....	133
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่ใช้ในการวิจัย .....	134
ภาคผนวก ข หนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัยและหนังสือขออนุญาตใช้เครื่องมือในการ วิจัยและเก็บข้อมูล .....	136
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	139
4. คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	141
4. คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	161

ประวัติผู้เขียน..... 170



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
**CHULALONGKORN UNIVERSITY**

## สารบัญตาราง

ตารางที่ 2. 1 ตารางสังเคราะห์ที่มาของมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด การจัดการสื่อและ ทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 .....	44
ตารางที่ 3. 1 จำนวนแบบสอบถามที่ใช้กลุ่มตัวอย่าง .....	61
ตารางที่ 3. 2 จำนวนแบบสอบถามที่ใช้กลุ่มตัวอย่าง .....	62
ตารางที่ 3. 3 แสดงขั้นตอนการวิจัย .....	66
ตารางที่ 4. 1 ตารางสังเคราะห์ มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัดการจัดการสื่อและทรัพยากรการ เรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 .....	69
ตารางที่ 4. 2 ผลการสอบถามความคิดเห็นมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด การจัดการสื่อ และทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 .....	76
ตารางที่ 4. 3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง ครู จำนวน 230 คน ผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน 30 คน จำแนกตามข้อมูลทั่วไป ( $n = 255$ ) .....	82
ตารางที่ 4. 4 ผลการสอบถามความคิดเห็นร่างมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ของครู ผู้อำนวยการโรงเรียน .....	84
ตารางที่ 4. 5 ค่าไคเซอร์-เมเยอร์-ออลคิน และ ค่า Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy. และ ค่า Bartlett's Test of Sphericity .....	94
ตารางที่ 4. 6 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการ เรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 .....	95
ตารางที่ 4. 7 แสดงลำดับมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนใน ศตวรรษที่ 21 .....	101
ตารางที่ 4. 8 การศึกษาความเป็นไปได้มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับ โรงเรียนในศตวรรษที่ 21 .....	103

## สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่ 1. 1 กรอบความคิดในการวิจัยมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 .....	8
แผนภาพที่ 3. 1 แสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	55
แผนภาพที่ 5. 1 มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 .....	123



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

## สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่ 4. 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการประเมินความคิดเห็นมาตฐานการจัดการสื่อ และทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21.....	102
---	-----



## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 มีการพัฒนาตามความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology: ICT) ระบบการสื่อสารโทรคมนาคม โดยเฉพาะระบบคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตพัฒนาเป็นรูปแบบการสื่อสารแบบไร้สายทำให้การสื่อสาร การเผยแพร่ข้อมูล การเข้าถึงข้อมูลเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ทำให้มีการพัฒนาและการนำเทคโนโลยีไปใช้ในการบริหารจัดการทุกด้าน ด้านการศึกษาได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีการศึกษาเพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ทำให้เกิดการพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้ อุปกรณ์ เทคนิค วิธีการ รูปแบบการเรียนรู้ วิธีการเรียนการสอนที่ต้องประกอบด้วยเทคโนโลยีมากขึ้นเพื่อสามารถสร้างสภาพแวดล้อมและทรัพยากรการเรียนรู้ ประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ทำให้มีรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลายสนองความต้องการของผู้เรียนในยุคของผู้เรียนที่มีการใช้เทคโนโลยีและรูปแบบการเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลงไปนำไปสู่การพัฒนาเครื่องมือและการจัดการการเรียนรู้โดยอาศัยเทคโนโลยีมากขึ้น

การนำเทคโนโลยีการศึกษามาใช้ในการเรียนการสอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนเป็นสถาบันหลักในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ให้มีคุณภาพระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานทำให้ต้องมีการบริหารจัดการเทคโนโลยีการเรียนรู้ ทรัพยากรการเรียนรู้ การสร้างการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะในศตวรรษที่ 21 ดังนี้ (1) ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์ (2) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (3) ทักษะด้านอาชีพและทักษะการเรียนรู้ (4) ทักษะความมีเมตตากรุณา วินัย คุณธรรมและจริยธรรม (5) ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา (6) ทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (7) ทักษะด้านความร่วมมือการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ (8) ทักษะด้านสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ (Partnership for 21st Century Skills, 2009; ดาร์พงษ์ รัตนสุวรรณ, 2558; วิจัยพนานิซ, 2554) ซึ่งสอดคล้องและสัมพันธ์กับสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560) จำนวน 5 ด้าน ดังนี้ 1) ความสามารถในการสื่อสารคือความรู้สึกและทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคมรวมทั้งการเจรจาต่อรอง เพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่างๆ 2) ความสามารถในการคิดเป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดเป็นระบบเพื่อนำไปสู่การสร้างองค์

ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับทักษะการคิด 3) ความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ สอดคล้องกับทักษะชีวิต 4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่างๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเองการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงานและการอยู่ร่วมกันในสังคม สอดคล้องกับทักษะชีวิตซึ่งเครื่องมือสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะดังกล่าวได้คือ ต้องมีการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การพัฒนาความรู้ของผู้สอนและผู้เรียน ตลอดจนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ทรัพยากรการเรียนรู้ เพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอน

เทคโนโลยีการศึกษาได้ถูกออกแบบ พัฒนาและนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อผ่านตัวกลางที่เรียกว่า สื่อการเรียนรู้ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนในรูปการเรียนรู้เปลี่ยนแปลงไปตามความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี โดยได้ถูกกำหนดเป็นมาตรฐานในการนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้โดย Association for Educational Communications and Technology (AECT Standards, 2012version) (AECT, 2012) ประกอบด้วย 5 มาตรฐาน ประกอบด้วย 1) ด้านความรู้ (Content Knowledge) 2) ด้านศาสตร์การสอน (Content Pedagogy) 3) ด้านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ (Learning Environments) 4) ด้านความรู้และทักษะขั้นสูง (Professional Knowledge & Skills) 5) ด้านการวิจัย (Research)

มาตรฐานแต่ละด้านจะมีตัวบ่งชี้ในแต่ละด้านแตกต่างกันไปดังนี้ 1) ด้านการสร้างสรรค์ผลงาน (Creating) 2) การนำไปใช้ (Using) 3) การประเมินผล (Assessing/Evaluating) 4) การจัดการ (Managing) 5) จรรยาบรรณ (Ethics) 6) ความหลากหลายของผู้เรียน (Diversity of Learners) 7) ทักษะการทำงานร่วมกัน (Collaborative Practice) 8) ภาวะความเป็นผู้นำ (Leadership) 9) ผลสะท้อนจากทักษะ (Reflection on Practice) 10) ทฤษฎีพื้นฐาน (Theoretical Foundations) 10) หลักการ (Method) เพื่อสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการนำไปประยุกต์ใช้การจัดการเรียนการสอนได้ โดยเฉพาะการใช้สื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้โดยมีหลักการดังนี้ (AECT, 2012)

1. การสร้างสรรค์ (Creating) ผู้ใช้สื่อประยุกต์ใช้เนื้อหาให้เหมาะสมกับวิธีการสอนในการสร้างกระบวนการและเทคโนโลยีอย่างเหมาะสม เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ในด้านการเรียนการสอน
2. การใช้งาน (Using) ใช้งานเครื่องมือด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาและกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานด้านวิชาชีพครู
3. การวัดผล/ประเมินผล (Assessing/Evaluating) ผู้ใช้สื่อสามารถพิสูจน์และชี้ให้เห็นกระบวนการในการวัดผลของผู้เรียนพร้อมประเมินผลการสอนและการใช้เครื่องมือด้านเทคโนโลยีการศึกษา พร้อมกระบวนการถ่ายทอดบนพื้นฐานทักษะความสามารถของแต่ละบุคคล

4. การจัดการ (Managing) ครอบคลุมการจัดการเทคโนโลยี กระบวนการและทรัพยากรที่ส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้ (learning community) การสร้างสรรค์ที่ยืดหยุ่นและสอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่หลากหลายรวมทั้งการพัฒนาเพื่อให้สอดคล้องเหมาะสมกับเนื้อหา

5. จรรยาบรรณ (Ethics) ออกแบบและเลือกใช้สื่อเทคโนโลยี และกระบวนการที่ให้ความสำคัญกับความหลากหลายของวัฒนธรรมในสังคม

เทคโนโลยีทางการศึกษาเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้เข้ากับเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอยู่เสมอ เพื่อให้การเรียนการสอนเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลงไป โดยสื่อการเรียนรู้ได้ถูกนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนทุกระดับการศึกษา หน่วยงานทางด้านการศึกษามีการส่งเสริม สนับสนุน ในการจัดทำ ผลิต การปรับปรุงสื่อการเรียนรู้ เพื่อการนำไปใช้ให้มีประสิทธิภาพ ตอบสนองความต้องการการใช้งานของผู้สอนและช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ จึงมีการกำหนด นโยบาย หลักการเกี่ยวกับสื่อการเรียนรู้ โดยมาตรา 40 รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 (รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย, 2540) ให้มีองค์การของรัฐที่เป็นอิสระทำหน้าที่จัดสรรคลื่นความถี่ เพื่อให้ประชาชนได้รับและใช้สื่อทั้งในระดับชาติ และระดับท้องถิ่น ทั้งในด้านการศึกษา วัฒนธรรม และ มาตรา 78 ที่เน้นเรื่องการกระจายโครงสร้างพื้นฐานสื่อให้ทั่วถึงและเท่าเทียมกันทั่วประเทศ (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ, 2553) เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการปฏิรูปการศึกษา

จากการพัฒนา บทบาทและความสำคัญของสื่อการเรียนรู้ที่มีผลต่อการเรียนรู้ ทำให้มีความพยายามในการพัฒนา การจัดการเพื่อให้มีมาตรฐานในการนำไปใช้ ครอบคลุม การออกแบบ การพัฒนา การใช้ การจัดการและการประเมินผล โดยหมวด 9 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2544 ได้กล่าวถึงเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในด้านนโยบาย โครงสร้างพื้นฐาน การผลิต การสนับสนุนงบประมาณ การพัฒนาบุคลากรด้านการผลิตการใช้งาน การพัฒนาทางด้านเทคโนโลยี การวิจัยและการประเมินผลและการจัดตั้งหน่วยงานรับผิดชอบ นอกจากนี้หลักสูตรการศึกษาแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2551) ได้กำหนดให้สื่อการเรียนรู้เป็นเครื่องมือส่งเสริมสนับสนุนการจัดการกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเข้าถึง ความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะตามมาตรฐานของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วยสื่อธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี และเครือข่ายการเรียนรู้ต่างๆ ที่มีในท้องถิ่นสถานศึกษาเขตพื้นที่การศึกษา หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้มีหน้าที่จัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ควรดำเนินการการดังนี้

1. จัดให้มีแหล่งการเรียนรู้ ศูนย์สื่อการเรียนรู้ ระบบสารสนเทศการเรียนรู้ และเครือข่ายการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพทั้งในสถานศึกษาและในชุมชน เพื่อการศึกษาค้นคว้าและการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ ระหว่างสถานศึกษา ท้องถิ่น ชุมชน สังคมโลก



2. จัดทำและจัดหาสื่อการเรียนรู้สำหรับการศึกษาค้นคว้าของผู้เรียน เสริมความรู้ให้ผู้สอน รวมทั้งจัดหาสิ่งที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้เป็นสื่อการเรียนรู้
3. เลือกและใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ มีความเหมาะสม มีความหลากหลาย สอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ ธรรมชาติของสาระการเรียนรู้ และความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน
4. ประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ที่เลือกใช้อย่างเป็นระบบ
5. ศึกษา ค้นคว้า วิจัย เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน
6. จัดให้มีการกำกับ ติดตาม ประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพเกี่ยวกับสื่อการเรียนรู้ และ การใช้สื่อการเรียนรู้เป็นระยะๆ และสม่ำเสมอ

ความพยายามในการพัฒนามาตรฐานสื่อการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ทำให้มีการกำหนดการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับสภาพการศึกษาและมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละหลักสูตร โดยเฉพาะหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้มีการพัฒนาคู่มือสื่อการเรียนรู้ เพื่อให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องได้นำไปเป็นแนวทางปฏิบัติในการจัดทำ การผลิต การใช้ และการปรับปรุงคุณภาพสื่อการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ประกอบกับหลักสูตรการศึกษาแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้มีนโยบายส่งเสริมให้มีเครื่องมือส่งเสริมสนับสนุนการจัดการกระบวนการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเข้าใจความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะตามมาตรฐานของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพและพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 5 ทักษะ ได้แก่ 1) ทักษะการสื่อสาร 2) ทักษะการคิด 3) ทักษะแก้ปัญหา 4) ทักษะชีวิต 5) ทักษะการใช้เทคโนโลยี ทำให้ต้องพัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้เข้ากับเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีการศึกษาเกี่ยวกับมาตรฐานสื่อการเรียนรู้ ได้มีการศึกษามาตรฐานเกณฑ์สื่อการเรียนการสอนสำหรับโรงเรียนตระเวนชายแดน โดยผลการศึกษาพบว่าวิธีการสอนจะต้องสอดคล้องกับการใช้สื่อการเรียนรู้แต่ละประเภทเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ (สุเมธ นิยมธรรม, 2544) และสำนักงานส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้กำหนดมาตรฐานสื่อดิจิทัล เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเกี่ยวกับสื่อดิจิทัล ประกอบด้วยเทคนิคในการจัดทำสื่อดิจิทัลการเผยแพร่ และการจัดเก็บ (บุญเลิศ อรุณพิบูลย์, 2554)

จากการพัฒนาและใช้งานสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ และเทคโนโลยี การศึกษามีการพัฒนาตามเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร บทบาทสื่อการเรียนรู้ส่งผลต่อการเรียนรู้และเสริมทักษะในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติได้กำหนดแนวทางในการจัดการสื่อการเรียนรู้ใน ด้านนโยบาย โครงสร้างพื้นฐาน การผลิต การสนับสนุนงบประมาณ การพัฒนาบุคลากรด้านการผลิตการใช้งาน การพัฒนาทางด้านเทคโนโลยี การวิจัยและการพัฒนาการผลิต การจัดสรรงบประมาณ และการจัดตั้งหน่วยงานรับผิดชอบ และหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานได้มีแนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษา

แผนการศึกษา แผนการจัดการเรียนรู้ ทำให้มีการพัฒนาสื่อการเรียนรู้อย่างหลากหลาย แต่การพัฒนา มาตรฐานสื่อการเรียนรู้และการจัดการสื่อการเรียนรู้ยังไม่ถูกกำหนดขึ้นใช้เป็นแนวทางในการนำไปใช้ ในระดับโรงเรียนและเป็นมาตรฐานที่ยังไม่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี โดยที่ครูผู้สอน ต้องการพัฒนาสื่อการเรียนรู้และการใช้ให้มีคุณภาพเกิดผลการเรียนรู้ต่อผู้เรียน ผู้เรียนต้องการใช้และ เข้าถึงสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ในการจึงทำให้มีความสนใจในการทำวิจัยในครั้งนี้ เพื่อ นำไปแนวทางในการจัดการและเป็นแบบอย่างในการนำไปใช้ให้เกิดผลที่มีประสิทธิภาพกับการจัดการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์ สังเคราะห์ มาตรฐาน ตัวชี้วัด การจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21
2. เพื่อพัฒนามาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21
3. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับ โรงเรียนในศตวรรษที่ 21

### คำถามในการวิจัย

การจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย มาตรฐาน ตัวชี้วัดใดบ้าง

### ขอบเขตการวิจัย

1. การวิเคราะห์ สังเคราะห์ จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสื่อและทรัพยากรการ เรียนรู้ ระหว่างปี 2549 – 2561 ซึ่งสอดคล้องกับการบริหารงาน การจัดการเกี่ยวกับสื่อการเรียนรู้ และทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียน การพัฒนาบุคลากรและสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษา แนวทางการพัฒนาการศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 13 แห่ง ดังนี้ 1) แนวคิดของสมาคมสื่อสารและเทคโนโลยีการศึกษา แห่งสหรัฐอเมริกา(Association for Educational Communications and Technology) (Seels and Richey, 1994) 2) มาตรฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาสำหรับ สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2550) 3) International Society for Technology In Education ,National of Education Technology Standard for Teachers: NETS for Teachers (ISTE, 2008) 4) International Society for Technology In Education ,National of

Education Technology Standard for Students: NETS for Students 5) พระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และฉบับปรับปรุง ฉบับที่ 3 (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ, 2553) 6) Information, media and technology skill(P21) 21<sup>st</sup> (2011) (P21, 2011) 7) กรอบ นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระยะ พ.ศ.2554-2563 (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร, 2554) 8) ข้อกำหนดการพัฒนาสื่อดิจิทัลอย่างมีคุณภาพ สำนักงานพัฒนา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (บุญเลิศ อรุณพิบูลย์, 2554) 9) AECT Standards for Professional Education Programs (2012version) (AECT, 2012) 10) The Assessment and The Teaching of 21st Century Skills (2012) (ATCS, 2012) 11) แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2557– 2559 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2557) 12) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง 2560 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560) 13) แผนพัฒนาการศึกษา ของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 พ.ศ.2560–2564 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) นำมากำหนด เป็นมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด

2. โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ แบ่ง ตามขนาดของโรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ โรงเรียนขนาดใหญ่ โรงเรียนขนาดกลาง

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร คือ ข้าราชการครู ผู้อำนวยการโรงเรียน สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

3.2 กลุ่มตัวอย่าง ใช้การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) ได้แก่ ข้าราชการครู จำนวน 230 คน ผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน 25 คน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

**มาตรฐาน** หมายถึง หลักการ แนวคิด เกณฑ์ทางการศึกษา คุณลักษณะที่เป็นคุณภาพ ข้อกำหนด ที่ใช้เป็นตัววัดเพื่อแสดงถึงระดับการปฏิบัติงาน วิธีการ กระบวนการ ผลลัพธ์ ทำให้เกิด คุณค่าหรือคุณภาพของการประเมินด้านต่าง ๆ

**การจัดการ** หมายถึง การดำเนินการเกี่ยวกับสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ โดย วิธีการ เทคนิค สิ่งสนับสนุน การใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การสร้าง สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เพื่อเป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพในระดับโรงเรียน

**สื่อการเรียนรู้** หมายถึง วิธีการ เทคนิค กระบวนการต่างๆ โดยการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ กับเครื่องมือดิจิทัล โปรแกรมประยุกต์ ระบบการจัดการเรียนรู้ รูปแบบการเรียนรู้ เพื่อใช้ในการเรียน

การสอนที่ช่วยผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยมีการออกแบบ การพัฒนา การใช้ การปรับปรุง นำมาจัดการใช้ภายในโรงเรียน

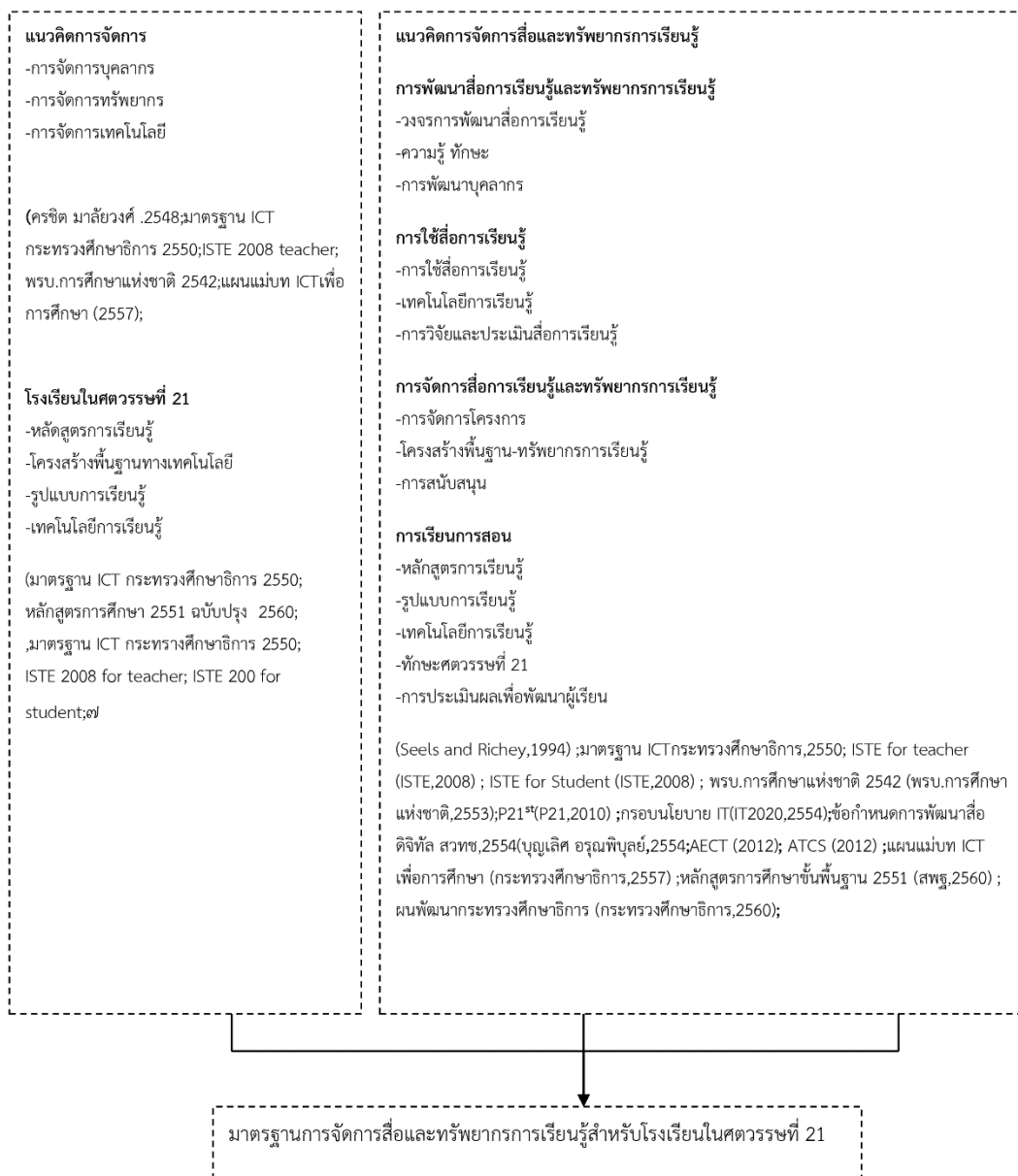
**ทรัพยากรการเรียนรู้** หมายถึง ทรัพยากรที่ครอบคลุมถึงโครงสร้างพื้นฐาน ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ได้แก่ โครงสร้างพื้นฐาน เช่น ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซอฟต์แวร์ ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ เป็นต้น แหล่งเรียนรู้ เช่น เว็บไซต์ ระบบการเรียนการสอนออนไลน์ ระบบการเรียนรู้แบบเสมือน การจัดเก็บและการประมวลผลข้อมูล งบประมาณ ที่นำมาใช้ในการสนับสนุนการจัดการเรียนรู้

**โรงเรียนในศตวรรษที่ 21** หมายถึง โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ที่มีจัดการหลักสูตรการเรียนรู้ รูปแบบการเรียนรู้ การพัฒนาบุคลากร โดยนำเอาเทคโนโลยีการเรียนรู้มาใช้ในการเรียนการสอน การพัฒนา และการใช้สื่อการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ

**ทักษะศตวรรษที่ 21** หมายถึง ความสามารถที่จำเป็นเพื่อพัฒนาทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ในการพัฒนา การใช้ การจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียน ประกอบด้วย 6 ทักษะดังนี้ 1) ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) 2) ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) 3) ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ (Collaboration, Teamwork and Leadership) 4) ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ (Communication, Information and Media Literacy) 5) ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์ (Cross-Culture Understanding) 6) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing andic Literacy) ที่ถูกกำหนดไว้ในหลักสูตรการศึกษาการศึกษาขั้นพื้นฐาน แกนกลาง พุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง 2560

## กรอบแนวคิดในการวิจัย

### มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21



แผนภาพที่ 1. 1 กรอบความคิดในการวิจัยมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

### คำอธิบายกรอบความคิดในการวิจัย

**แนวคิดการจัดการ** ใช้การสังเคราะห์แนวคิดมาตรฐานเทคโนโลยี(ครรชิต มาลัยวงศ์(2548); มาตรฐาน ICT กระทรวงศึกษาธิการ (2550);ISTE 2008 for teacher(2008) ;พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (2542); แผนแม่บท ICTเพื่อการศึกษา (2557) ดังนี้ ประกอบด้วย

- การจัดการบุคลากร
- การจัดการทรัพยากร
- การจัดการเทคโนโลยี

**โรงเรียนในศตวรรษที่ 21** ใช้การสังเคราะห์จากมาตรฐาน ICT กระทรวงศึกษาธิการ (2550); หลักสูตรการศึกษา 2551 ฉบับปรับปรุง 2560(2560); มาตรฐาน ICT กระทรวงศึกษาธิการ 2550(2550); ISTE 2008 for teacher(2008); ISTE 2008 for student(2008); ประกอบด้วย

- หลักสูตรการเรียนรู้
- โครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยี
- รูปแบบการเรียนรู้
- เทคโนโลยีการเรียนรู้

**แนวคิดการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ 21** ใช้สังเคราะห์จาก Seels and Richey (1994) มาตรฐาน ICTกระทรวงศึกษาธิการ 2550(2550); ISTE for teacher (ISTE, 2008); ISTE for Student(ISTE, 2008); พรบ.การศึกษาแห่งชาติ 2542(พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ, 2553); P21<sup>st</sup>(P21, 2011); กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พ.ศ.2554-2563 (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2554);ข้อกำหนดการพัฒนาสื่อดิจิทัล สวทช. พ.ศ. 2554 (บุญเลิศ อรุณพิบูลย์, 2554); AECT (2012)(AECT, 2012); ATCS (2012) (ATCS, 2012); แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับการศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2557); หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551(สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560); แผนพัฒนากระทรวงศึกษาธิการ(กระทรวงศึกษาธิการ, 2560); ดังนี้

**การพัฒนาสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้** ประกอบด้วย

- วงจรการพัฒนาสื่อการเรียนรู้
- ความรู้ ทักษะ
- การพัฒนาบุคลากร

**การใช้สื่อการเรียนรู้** ประกอบด้วย

- การใช้สื่อการเรียนรู้
- เทคโนโลยีการเรียนรู้
- การวิจัยและประเมินสื่อการเรียนรู้

### การจัดการสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้

- การจัดการโครงการ
- โครงสร้างพื้นฐาน
- ทรัพยากรการเรียนรู้
- การสนับสนุน

### การเรียนการสอน

- หลักสูตรการเรียนรู้
- รูปแบบการเรียนรู้
- เทคโนโลยีการเรียนรู้
- ทักษะศตวรรษที่ 21
- การประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียน

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้มาตรฐาน ตัวชี้วัด การจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21
2. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ โรงเรียน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กระทรวง มีการนำไปเป็นแนวทางในการเปลี่ยนแปลงการวางแผนและการบริหารจัดการ

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง“มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21” ผู้วิจัยศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ ทฤษฎี แนวคิดต่าง ๆ จากหนังสือ วารสาร เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและนอกประเทศ ทั้งที่อยู่ในรูปสิ่งพิมพ์และข้อมูลจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยมีรายละเอียดเนื้อหาสาระเกี่ยวข้องดังนี้

#### 1. ขอบข่ายและบทบาทเทคโนโลยีการศึกษา

1.1 ขอบข่ายองค์ประกอบเทคโนโลยีการศึกษาของ Association for Educational Communications and Technology: AECT, 2012

1.2 ขอบข่ายองค์ประกอบเทคโนโลยีการศึกษา ของชัยยงค์ พรหมวงศ์

1.3 บทบาทเทคโนโลยีการศึกษา

#### 2. มาตรฐาน

#### 3. การจัดการ

#### 4. สื่อการเรียนรู้

4.1 ความหมายสื่อการเรียนรู้

4.2 ประเภทสื่อการเรียนรู้

4.3 ความสำคัญของสื่อการเรียนรู้

#### 5. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

#### 6. แนวคิดเกี่ยวกับทักษะศตวรรษที่ 21

มีรายละเอียดเนื้อหา ดังนี้

#### 1. ขอบข่ายและบทบาทเทคโนโลยีการศึกษา

1.1 ขอบข่ายองค์ประกอบเทคโนโลยีการศึกษาของ Association for Educational Communications and Technology : AECT, 2012

มาตรฐานเทคโนโลยีการศึกษา เป็นมาตรฐานที่สมาคมสื่อสารและเทคโนโลยีการศึกษาแห่งสหรัฐอเมริกา (Association for Educational Communications and Technology 2012 Version (AECT, 2012) ได้กำหนดไว้สำหรับเป็นมาตรฐานสำหรับเทคโนโลยีการศึกษา ดังนี้

1) ด้านความรู้ (Content Knowledge)

2) ด้านศาสตร์การสอน (Content Pedagogy)



- 3) ด้านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ (Learning Environments)
- 4) ด้านความรู้และทักษะขั้นสูง (Professional Knowledge & Skills)
- 5) ด้านการวิจัย (Research)

มาตรฐานแต่ละด้านจะมีตัวบ่งชี้แตกต่างกันไปในแต่ละด้านดังนี้ 1) ด้านการสร้างสรรค์ผลงาน (Creating) 2) การนำไปใช้ (Using) 3) การประเมินผล (Assessing/Evaluating) 4) การจัดการ (Managing) 5) จรรยาบรรณ (Ethics) ความหลากหลายของผู้เรียน (Diversity of Learners) 6) ทักษะการทำงานร่วมกัน (Collaborative Practice) 7) ภาวะความเป็นผู้นำ (Leadership) 8) ผลสะท้อนจากทักษะ (Reflection on Practice) 9) ทฤษฎีพื้นฐาน (Theoretical Foundations) 10) หลักการ (Method) สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการนำไปประยุกต์ใช้การจัดการเรียนการสอนได้ โดยเฉพาะการใช้สื่อในการเรียนการสอน โดยมีหลักการดังนี้

1. การสร้างสรรค์ (Creating) ผู้ใช้สื่อประยุกต์ใช้เนื้อหาให้เหมาะสมกับวิธีการสอนในการสร้างกระบวนการและเทคโนโลยีอย่างเหมาะสม เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ในด้านการเรียนการสอน
2. การใช้งาน (Using) ใช้งานเครื่องมือด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาและกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม บนพื้นฐานด้านวิชาชีพครู
3. การวัดผล/ประเมินผล (Assessing/Evaluating) ผู้ใช้สื่อสามารถพิสูจน์และชี้ให้เห็นกระบวนการวัดผลของผู้เรียน พร้อมประเมินผลการสอนและการใช้เครื่องมือด้านเทคโนโลยีการศึกษา พร้อมกระบวนการถ่ายทอดบนพื้นฐานทักษะความสามารถของแต่ละบุคคล
4. การจัดการ (Managing) มีการจัดการเทคโนโลยี กระบวนการ และทรัพยากรที่ส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้ (learning community) การสร้างสรรค์ที่ยืดหยุ่นและสอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่หลากหลาย พร้อมการพัฒนาและพิสูจน์สมมุติฐานเพื่อให้สอดคล้องเหมาะสมกับเนื้อหา
5. จรรยาบรรณ (Ethics) ออกแบบ และเลือกใช้สื่อ เทคโนโลยี และกระบวนการที่ให้ความสำคัญกับความหลากหลายของวัฒนธรรมในสังคม

## 1.2 ขอบข่ายองค์ประกอบเทคโนโลยีการศึกษา ของชัยยงค์ พรหมวงศ์

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชโดย ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2545) กำหนดขอบข่ายงานเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยประมวลออกเป็น 3 ขอบข่าย หากพิจารณาเป็นมิติทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา แบ่งได้เป็นขอบข่ายตามแนวตั้ง แนวนอน และแนวลึก มีรายละเอียดขอบข่ายเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มีดังนี้

1. ขอบข่ายด้านสาระของเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หรือขอบข่ายตั้งแนวตั้ง ครอบคลุม 7 ด้าน

- 1.1 การจัดการ การพัฒนาและการออกแบบระบบทางการศึกษา
- 1.2 พฤติกรรมการเรียนการสอน
- 1.3 วิธีการสอน
- 1.4 สื่อสารการศึกษา
- 1.5 สภาพแวดล้อมทางการศึกษา
- 1.6 การจัดการด้านการเรียนการสอน
- 1.7 การประเมินการศึกษา

2. ขอบข่ายด้านภารกิจหรือขอบข่ายตามแนวนอนเป็นการนำเทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษาไปใช้เพื่อภารกิจทางการศึกษามี 3 ด้าน คือ

- 2.1 ด้านการบริหาร
- 2.2 ด้านวิชาการ
- 2.3 ด้านการบริการ

3. ขอบข่ายตามรูปแบบการจัดการศึกษาหรือขอบข่ายตามแนวลึก มีการนำเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาไปใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการศึกษา 4 ด้าน คือ

- 3.1 การศึกษาในระบบโรงเรียน จำแนกตามระดับการศึกษา ระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาและอุดมศึกษา
- 3.2 การศึกษานอกระบบโรงเรียน
- 3.3 การฝึกอบรม
- 3.4 การศึกษาทางไกล

ประกอบกับ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2537) กล่าวว่า เทคโนโลยีการศึกษาเป็นระบบ การนำวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการมาใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการศึกษาให้สูงขึ้น ประกอบด้วยดังนี้

1. วัสดุ (Materials) หมายถึง ผลิตผลทางวิทยาศาสตร์ สิ่งที่มีการผูกง สิ้นเปลืองได้ง่าย เช่น ซอล์ก ดินสอ กระดาษ ฟลิ์ม ฯลฯ
2. อุปกรณ์ (Equipment) หมายถึง ผลิตผลทางวิศวกรรมที่เป็นเครื่องมือต่างๆ เช่น กระดาษดำ โต๊ะ แก้ว เครื่องฉาย เครื่องเสียง เครื่องรับโทรทัศน์ ฯลฯ
3. วิธีการ (Techniques) หมายถึง ระบบกระบวนการ กิจกรรมต่างๆ ที่ต้องคำนึงถึงหลักจิตวิทยาหลักสังคมวิทยา ภาษาฯลฯ ที่นำมาใช้ในการศึกษา เช่น การสาธิต ทดลอง กลุ่มสัมพันธ์ เป็นต้น

เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเป็นระบบการประยุกต์ผลิตผลทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมผสมผสานกับหลักการทางสังคมวิทยาและมานุษยวิทยามาใช้ในการศึกษาเพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตโดยครอบคลุมการจัดและออกแบบระบบ พฤติกรรม เทคนิคและวิธีการ การสื่อสาร การจัด

สภาพแวดล้อม การจัดการเรียนการสอนและการประเมิน ครอบคลุมการผลิต การใช้และการพัฒนา สื่อสารมวลชน ได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต มัลติมีเดียและโทรคมนาคมโทรศัพท์เคลื่อนที่โทรคมนาคมการสื่อสารอื่น ๆ เพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ได้ตามความต้องการของผู้เรียนในทุกเวลาและสถานที่ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ 2542 โดยลักษณะของเทคโนโลยีสามารถจำแนกออกได้เป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

1. เทคโนโลยีในลักษณะของกระบวนการ (process) เป็นนการใช้อย่างเป็นระบบของวิธีการทางวิทยาศาสตร์หรือความรู้ต่าง ๆ ที่รวบรวมไว้ เพื่อนำไปสู่ผลในทางปฏิบัติ โดยเชื่อว่าเป็นกระบวนการที่เชื่อถือได้และนำไปสู่การแก้ปัญหาต่าง ๆ
2. เทคโนโลยีในลักษณะของผลผลิต (product) หมายถึงวัสดุและอุปกรณ์ที่เป็นผลมาจากการใช้กระบวนการทางเทคโนโลยี
3. เทคโนโลยีในลักษณะผสมของกระบวนการและผลผลิต (process and product) เช่น ระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งมีการทำงานเป็นปฏิสัมพันธ์กันระหว่างตัวเครื่องกับโปรแกรม เป็นต้น

#### 1.4 บทบาทเทคโนโลยีการศึกษา

จากการนำเทคโนโลยีไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนและผลของการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้บทบาทของเทคโนโลยีการศึกษามีความสำคัญต่อการนำไปใช้ ดังนี้

วัลย์รัตน์ ไตวิกภัย (2552) กล่าวว่า ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทต่อการศึกษามาก โดยเฉพาะเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์และการสื่อสารโทรคมนาคม บทบาทที่สำคัญของเทคโนโลยีต่อการพัฒนาการศึกษา

1. เทคโนโลยีที่เข้ามามีส่วนช่วยในเรื่องการเรียนรู้ ปัจจุบันมีเครื่องมือเครื่องใช้ที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้หลายอย่าง เช่น ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระบบมัลติมีเดีย ระบบวิดีโอออนดีมานด์ วิดีโอเทเลคอนเฟอเรนซ์ และอินเทอร์เน็ต (Internet) เป็นต้น ระบบเหล่านี้เป็นระบบสนับสนุนการรับรู้ข่าวสารและการค้นหาข้อมูลข่าวสารเพื่อการเรียนรู้
2. เทคโนโลยีที่เข้ามาสนับสนุนการจัดการศึกษาในการจัดการศึกษาสมัยใหม่ จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลข่าวสารเพื่อการวางแผนการดำเนินการ การติดตาม ประเมินผลคอมพิวเตอร์และระบบสื่อสารโทรคมนาคม
3. เทคโนโลยีที่เข้ามาช่วยให้การสื่อสารระหว่างบุคคลเกือบทุกวงการทั้งทางด้านการศึกษาจำเป็นต้องอาศัยการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนการสอน และการดำเนินงานในหลายด้าน ทั้งนี้โดยอาศัยเทคโนโลยี

การสื่อสาร การดำเนินงานและเทคโนโลยีการสื่อสารระหว่างบุคคล เช่น การใช้โทรศัพท์ โทรสาร เทเลคอนเฟอเรนซ์ และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

บทบาทของเทคโนโลยีที่ใช้ในการเรียนรู้ คือการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยการสนับสนุนให้ผู้เรียน ได้รับการเรียนรู้แบบมีการโต้ตอบและเป็นแบบเห็นจริง อันจะเอื้ออำนวยให้เข้าใจแนวความคิดที่ซับซ้อนและได้รับข้อมูลความรู้อย่างถูกต้อง เพราะจะประกอบไปด้วยสื่อ offline online หรือ web-based หรือแม้แต่ผ่านเครื่องใช้ไฟฟ้าหลายๆ ชนิด เช่น โทรศัพท์ โทรศัพท์มือถือที่ต่อเชื่อมกับอินเทอร์เน็ตได้ รวมถึงการติดต่อผ่านระบบดาวเทียม ที่ไม่ได้มีการพิมพ์ออกมาเป็นหนังสือ ทำให้การปรับปรุงแก้ไขทำได้โดยสะดวกและรวดเร็ว เพื่อมุ่งพัฒนาบุคคลอย่างเต็มศักยภาพให้มีความรู้ ทักษะและประสบการณ์อย่างเพียงพอต่อการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพ และการปรับตัวเข้ากับสภาพสังคมสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปได้อย่างเหมาะสมในทุกช่วงชีวิต จึงนับได้ว่าเทคโนโลยีทางการศึกษามีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ในยุคปัจจุบันและอนาคต

## 2. มาตรฐาน

Good. Carter. V (1973) อ้างถึงใน (ปรเมศวร์ บุญยีน, 2548; สันติ งามเสริฐ, 2551) ให้ความหมายของมาตรฐาน ว่าหมายถึง (1) เป้าหมาย วัตถุประสงค์ หรือ เกณฑ์ทางการศึกษา ที่แสดงในรูปของค่าเฉลี่ยทางสถิติ และทางปรัชญา ในรูปของความดีเลิศในอุดมคติ (2) เกณฑ์ใดๆ ที่ใช้ในการตัดสินสิ่งต่างๆ

Berk B. A (1986)กล่าวว่า มาตรฐาน หมายถึง ระดับของเกณฑ์หรือคะแนนที่เป็นเกณฑ์ ซึ่งแสดงถึงระดับการปฏิบัติขั้นต่ำ

ศิริชัย กาญจนวาสี (2550) กล่าวว่า มาตรฐาน หมายถึง คุณลักษณะหรือระดับที่เป็นคุณภาพความสำเร็จหรือความเหมาะสมอันเป็นที่ยอมรับกันทางวิชาชีพโดยทั่วไป เช่น มาตรฐาน ISO มาตรฐานวิชาชีพต่างๆ เป็นต้น

มาตรฐาน คือ หลักการที่ยอมรับร่วมกันเพื่อใช้ในการประเมินเพื่อบอกถึงคุณค่าหรือคุณภาพของการประเมิน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543)

มาตรฐาน หมายถึง ระดับของผลการปฏิบัติงานที่สัมพันธ์กับเกณฑ์การตัดสินใจที่กำหนดขึ้น หรือสัมพันธ์กับมิติที่ต้องการบรรลุผล (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543)

สรุปมาตรฐาน หมายถึง เกณฑ์ทางการศึกษา หลักการ คุณลักษณะที่เป็นคุณภาพ ข้อกำหนดที่ใช้เป็นตัววัดเพื่อแสดงถึงระดับการปฏิบัติงาน วิธีการ กระบวนการ ทำให้เกิดคุณค่า หรือคุณภาพของการประเมินด้านต่างๆ

### 3. การจัดการ(Management)

#### 3.1 ความหมายการจัดการ

การจัดการ (Management) หมายถึง กระบวนการทำงานหรือกิจกรรมที่กลุ่มบุคคลในองค์กรร่วมกันทำงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ ตามแนวทางที่กำหนดไว้ ประกอบด้วย การวางแผน การจัดองค์กร การบังคับบัญชาสั่งการ การประสานงานและการควบคุม (อนันต์ รัศมี, 2560)

การจัดการ หมายถึง กระบวนการในการใช้กลยุทธ์และการผสมผสานการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ในการดำเนินงานของสมาชิกในองค์กร โดยใช้ความรู้ ความสามารถ ความถนัด เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ผลตามเป้าหมาย ภารกิจ บรรลุวัตถุประสงค์ตามแนวทางที่กำหนดไว้ (อนันต์ รัศมี, 2560)

กล่าวโดยสรุป การจัดการ หมายถึง กระบวนการทำงาน กิจกรรมการทำงาน ที่มีการใช้กลยุทธ์ ความรู้ ความสามารถ ความถนัด การผสมผสานการใช้ทรัพยากรต่างๆ ในการดำเนินงานเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ผลตามเป้าหมายตามแนวทางที่กำหนดไว้

#### 3.2 การจัดการเทคโนโลยี

หน่วยงานต่างๆ มีการใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ ในการดำเนินงาน เทคโนโลยีที่ใช้มากคือ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information Technology and Communication) เป็นทรัพยากรที่สำคัญที่นำไปใช้ในการจัดการด้านต่าง ๆ เช่น การจัดการศึกษา การสร้างสื่อการเรียนรู้ การจัดการทรัพยากรการเรียนรู้ เป็นต้น โดยมีหลักการจัดการดังนี้ (ประสิทธิ์ ทีฆพุมิ และ ครรชิต มาลัยวงศ์, 2560)

1. มีนโยบายในการจัดการเทคโนโลยี
2. มีผู้รับผิดชอบในการจัดการเทคโนโลยี
3. มีการวางแผน
4. มีการจัดสรรทรัพยากรสำหรับการปฏิบัติงาน
5. มีการจัดฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงาน
6. กำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
7. มีการดำเนินงานตามกิจกรรมที่กำหนดไว้ในแผนอย่างเหมาะสม
8. มีการวัดผลการดำเนินงานตามกิจกรรม
9. มีการจัดเก็บบันทึกรายละเอียดการดำเนินงานเอาไว้อย่างครบถ้วน
10. มีการรายงานต่อผู้บริหารระดับสูง

#### 4. สื่อการเรียนรู้

การจัดการเรียนการสอนสิ่งหนึ่งที่น่าสนใจคือสื่อการเรียนการสอน มีบทบาทในการเรียนการสอนเนื่องจากเป็นตัวกลางที่ช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ การใช้สื่อประกอบการเรียนการสอนช่วยให้เข้าใจในเนื้อหาบทเรียนที่ยุ่งยากซับซ้อนได้ง่ายในระยะสั้น และช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้นได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว ช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียนน่าสนใจ กระตุ้นความสนใจในการเรียนให้กับผู้เรียน ทำให้กิจกรรมการเรียนการสอนเกิดประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย และมองเห็นร่วมกันในเนื้อหาที่เรียน ช่วยแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลและช่วยเสริมสร้าง ส่งเสริมลักษณะที่ดีในการศึกษา ค้นคว้า หาความรู้ของผู้เรียนได้ด้วย (กิดานันท์ มะลิทอง, 2543)

##### 4.1 ความหมายสื่อการเรียนรู้

คำว่า สื่อ (Media) เป็นคำที่มาจากภาษาละตินว่า “medium” แปลว่า ระหว่าง หมายถึง สิ่งใดก็ตามที่บรรจุข้อมูลเพื่อให้ผู้ส่งและผู้รับสามารถสื่อสารกันได้ตรงตามวัตถุประสงค์

สื่อการเรียนการสอน (Instruction Media) หมายถึง สื่อชนิดใดก็ตามที่บรรจุเนื้อหาหรือสาระการเรียนรู้ซึ่งผู้สอนและผู้เรียนใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้เนื้อหา

สื่อการเรียนรู้ หมายถึง ทุกสิ่ง ทุกอย่างที่มีอยู่รอบตัวไม่ว่าจะเป็นวัสดุ ของจริง บุคคล สถานที่ เหตุการณ์ หรือความคิดก็ตาม ถือเป็นสื่อการเรียนรู้ทั้งสิ้น ขึ้นอยู่กับว่าเราเรียนรู้จากสิ่งนั้นๆ หรือนำสิ่งนั้นๆ เข้ามาสู่การเรียนรู้ของเราหรือไม่

จากบทบาทของเทคโนโลยีที่นำมาช่วยในการสร้างสื่อการเรียนรู้ ทำให้สื่อ (Media) คือ ตัวกลางที่ช่วยในการถ่ายทอดเรื่องราว ข่าวสาร ความรู้ เหตุการณ์ แนวคิด สถานการณ์ ฯลฯ ที่ผู้ส่งสารต้องการไปยังผู้รับสาร (จารุณี ชามาตย์ และ สุมาลี ชัยเจริญ, 2552) ทำให้เกิดสื่อการสอนช่วยในการเรียนรู้ ซึ่งครูและนักเรียนเป็นผู้ใช้เพื่อช่วยให้การสอนและการเรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (บราวน์ และ คณะ, 1986) อ้างถึงใน สุมาลี ชัยเจริญ (2552)

นิคม ทาแดง กอบกุล เปรมประชา และ อำนวย เดชชัยศรี (2545) กล่าวถึง สื่อการสอน หมายถึง ตัวกลางหรือสิ่งต่างๆ เช่น วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ และเทคนิควิธีการ รวมทั้งกิจกรรมต่างๆ ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เกิดการพัฒนา และสามารถนำความรู้ไปใช้รับนั้นไปใช้ในการประกอบอาชีพ ตลอดจนการดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข และมีประสิทธิภาพ

L. Shores (1960) กล่าวว่า สื่อการสอน หมายถึง เครื่องมือที่ช่วยสื่อความหมายจัดขึ้นโดยครูและนักเรียน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เครื่องมือการสอนทุกชนิดจัดเป็นสื่อการสอน เช่น หนังสือในห้องสมุด โสตทัศนวัสดุต่าง ๆ เช่น โทรทัศน์ วิทยุ สไลด์ ฟิล์มสตริป รูปภาพ แผนที่ ของจริง และทรัพยากรจากแหล่งชุมชน

บราวน์ และ คณะ (1986) กล่าวว่า จำพวกอุปกรณ์ทั้งหลายที่สามารถช่วยเสนอความรู้ให้แก่ผู้เรียนจนเกิดผลการเรียนที่ดี ทั้งนี้รวมถึง กิจกรรมต่าง ๆ ที่ไม่เฉพาะแต่สิ่งที่เป็นวัตถุหรือเครื่องมือเท่านั้น เช่น การศึกษานอกสถานที่ การแสดง บทบาทนาฏการ การสาธิต การทดลอง ตลอดจนการสัมภาษณ์และการสำรวจ เป็นต้น

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2537) ให้ความหมาย สื่อการสอนว่า วัสดุอุปกรณ์และวิธีการประกอบการสอนเพื่อใช้เป็นสื่อกลางในการสื่อความหมายที่ผู้สอนประสงค์จะส่ง หรือถ่ายทอดไปยังผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สื่อการเรียน หมายถึง เครื่องมือ ตลอดจนเทคนิคต่างๆ ที่จะมาสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับความสนใจของผู้เรียนทำให้เกิดการเรียนรู้ เกิดความเข้าใจดีขึ้น อย่างรวดเร็ว

สื่อการศึกษา คือ ระบบการนำวัสดุ และวิธีการมาเป็นตัวกลางในการให้การศึกษาความรู้แก่ผู้เรียนโดยทั่วไป โสตทัศนูปกรณ์ หมายถึง วัสดุทั้งหลายที่นำมาใช้ในห้องเรียน หรือนำมาประกอบการสอนใด ๆ ก็ตาม เพื่อช่วยให้การเรียน การพูด การอภิปรายนั้นเข้าใจแจ่มแจ้งยิ่งขึ้น

ดังนั้น สื่อการสอน (Instructional Media) หมายถึง ตัวกลางหรือสิ่งต่างๆ เช่น วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ และเทคนิควิธีการ รวมทั้งกิจกรรมต่างๆ ที่ช่วยในการถ่ายทอดเรื่องราว ความรู้ ข้อเท็จจริง แนวคิด ตลอดจน เจตคติ จากแหล่งความรู้ หรือผู้สอนไปสู่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

สื่อการเรียนรู้ หมายถึง เครื่องมือที่เป็นเทคโนโลยี กระบวนการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน ที่ช่วยผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ไม่ว่าจะเป็นวัสดุ อุปกรณ์ วิธีการ หรือแนวความคิดที่ถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ เพิ่มประสบการณ์ หรือเป็นเครื่องมือที่กระตุ้นให้เกิดการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยการออกแบบ การพัฒนา การใช้ และการจัดหามาใช้ภายในโรงเรียน

#### 4.2 ประเภทสื่อการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้ได้รับการพัฒนาตามความเจริญ และเข้ามามีบทบาทสำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ที่มีผลมาจากการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีจำนวนมากขึ้นตามความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2545) และจากการพัฒนาทางด้านสื่อการเรียนการสอน นักเทคโนโลยีการศึกษา ได้แบ่งประเภทของสื่อการสอน ตามลักษณะรูปร่างดังนี้ (Kinder, 1965)

1. สื่อประเภทรูปภาพ ได้แก่ รูปภาพต่าง ๆ ทั้งภาพที่ไม่ต้องการใช้เครื่องฉายและภาพที่ต้องการเครื่องฉาย ได้แก่ รูปภาพทั่วไป สไลด์ फिल्मสตริป ภาพยนตร์ ฯลฯ

2. สื่อประเภทเครื่องฉาย ได้แก่ แผ่นเสียง เทปบันทึกเสียง วิทยู ระบบขยายเสียง เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายภาพยนตร์ ฯลฯ

3. สื่อประเภทวัสดุกราฟฟิก ได้แก่ แผนภูมิ แผนสถิติ แผนภาพ การ์ตูน แผนที่ ลูกโลก ภาพสเก็ต ภาพโฆษณา ฯลฯ

4. สื่อประเภทแหล่งชุมชนเพื่อการศึกษา ได้แก่ การศึกษานอกสถานที่ วิทยากร แหล่งชุมชนต่าง ๆ

5. สื่อประเภทวัสดุราคาถูกลง ได้แก่ จุลสาร รูปภาพ หนังสือพิมพ์ เศษวัสดุ ฯลฯ

6. สื่อประเภทอื่นๆ

6.1. แผ่นป้ายตั้งแสดง เช่น กระดานชอล์ก แผ่นป้ายสำลี ป้ายนิเทศ ฯลฯ

6.2. วัสดุและเทคนิคการแสดง เช่น สาธิต นาฏการ ฯลฯ

6.3. วัสดุสามมิติ ได้แก่ ของจริง หุ่นจำลอง

7. สื่อประเภทใหม่ๆ ได้แก่ โทรทัศน์ ห้องปฏิบัติการภาษา บทเรียนสำเร็จรูป คอมพิวเตอร์ สื่อบนเครือข่าย และระบบการเรียนการสอนต่าง ๆ

คู่มือพัฒนาสื่อการเรียนรู้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2544) ได้จำแนกประเภทได้ดังนี้

1. สื่อสิ่งพิมพ์ หมายถึง หนังสือและเอกสารสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ซึ่งได้แสดงหรือจำแนกหรือเรียบเรียงสาระความรู้ต่าง ๆ โดยใช้หนังสือที่เป็นตัวเขียน หรือตัวพิมพ์เป็นสื่อเพื่อแสดงความหมาย สื่อสิ่งพิมพ์มีหลายประเภท เช่น เอกสาร หนังสือ ตำรา หนังสือพิมพ์ นิตยสาร วารสาร จุลสาร จดหมาย จดหมายเหตุ บันทึก รายงาน วิทยานิพนธ์ เป็นต้น

2. สื่อเทคโนโลยี หมายถึง สื่อการเรียนรู้ที่ได้ผลิตขึ้นเพื่อใช้ควบคู่กับเครื่องมือสโตนทัศน์วัสดุหรือเครื่องมือที่เป็นเทคโนโลยีใหม่ๆ สื่อการเรียนรู้ดังกล่าว เช่น แถบบันทึกภาพพร้อมเสียง (วีดีทัศน์) แถบบันทึกเสียง สไลด์ สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นอกจากนี้สื่อเทคโนโลยี ยังหมายรวมถึงกระบวนการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน เช่น การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน การศึกษาผ่านดาวเทียม

3. สื่ออื่นๆ ที่ส่งเสริมการเรียนการสอน สามารถอำนวยความสะดวกให้แก่ท้องถิ่นที่ขาดแคลนสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อเทคโนโลยี สื่อเหล่านี้อาจแบ่งได้เป็น 4 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

3.1. สื่อบุคคล ได้แก่ ผู้บริหาร ครูผู้สอน ตัวผู้เรียน นักการภารโรง บุคลากรภายนอกระบบโรงเรียน บุคลากรที่มีชำนาญและเชี่ยวชาญในสาขาอาชีพต่างๆ เป็นต้น

3.2. สื่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ พืชผักผลไม้ สัตว์ชนิดต่างๆ ปรางค์กู่ ฝนดินไหว สภาพดินฟ้าอากาศ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ แหล่งวิทยบริการหรือแหล่งเรียนรู้ ห้องสมุด ชุมชน วัฒนธรรม เป็นต้น



3.3. สื่อกิจกรรม/กระบวนการเช่น การแสดงละคร บทบาทสมมุติ การสาธิต สถานการณ์จำลอง การจัดนิทรรศการ การไปทัศนศึกษาออกสถานที่ การทำโครงงาน เกม เพลง การปฏิบัติตามใบงาน เป็นต้น

3.4 สื่อวัสดุ/เครื่องมือและอุปกรณ์ เช่น หุ่นจำลอง แผนภูมิ แผนที่ ตาราง สถิติ กราฟ อุปกรณ์ทดลองวิทยาศาสตร์ เครื่องมือวิชาช่าง เป็นต้น

สื่อการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2551) สื่อการเรียนรู้เป็นเครื่องมือส่งเสริมสนับสนุนการจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเข้าถึงความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะตามมาตรฐานการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แบ่งเป็น 3 ประเภท

1. สื่อสิ่งพิมพ์ หมายถึง หนังสือและเอกสารสิ่งพิมพ์ต่างๆ ที่แสดงหรือเรียบเรียงสาระความรู้ต่างๆ โดยใช้ตัวหนังสือที่เป็นตัวเขียนหรือตัวพิมพ์เป็นสื่อในการแสดงความหมายสื่อสิ่งพิมพ์มีหลายชนิด ได้แก่ เอกสาร หนังสือเรียน หนังสือพิมพ์ นิตยสาร วารสาร บันทึกรายงาน ฯลฯ

2. สื่อเทคโนโลยี หมายถึง สื่อการเรียนรู้ที่ผลิตขึ้นใช้ควบคู่กับเครื่องมือโสตทัศนวัสดุหรือเครื่องมือที่เป็นเทคโนโลยีใหม่ๆ เช่น แลบบันทึกรูปภาพพร้อมเสียง (วิดีโอทัศน์) แลบบันทึกรูปภาพนิ่ง สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นอกจากนี้สื่อเทคโนโลยียังหมายรวมถึงกระบวนการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ใน กระบวนการเรียนรู้ เช่นการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม เป็นต้น

3. สื่ออื่นๆ นอกเหนือจากสื่อ 2 ประเภทที่กล่าวไปแล้ว ยังมีสื่ออื่นๆ ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งมีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อเทคโนโลยี สื่อที่กล่าวนี้ได้แก่

3.1 บุคคล หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ ความสามารถความเชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ ซึ่งสามารถถ่ายทอด สาระความรู้แนวคิดและประสบการณ์ไปสู่บุคคลอื่น เช่น บุคลากรในท้องถิ่น แพทย์ ตำรวจ นักธุรกิจ เป็นต้น

3.2 ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งมีอยู่ตามธรรมชาติและสภาพแวดล้อมตัวผู้เรียน เช่น พืชผักผลไม้ ปรากฏการณ์ ห้องปฏิบัติการ เป็นต้น

3.3 กิจกรรม/กระบวนการ หมายถึง กิจกรรม หรือกระบวนการที่ผู้สอนและผู้เรียนกำหนดขึ้นเพื่อสร้างเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ ใช้ในการฝึกทักษะซึ่งต้องใช้กระบวนการคิดการปฏิบัติการเผชิญสถานการณ์และ การประยุกต์ความรู้ของผู้เรียน เช่น บทบาทสมมุติ การสาธิต การจัดนิทรรศการ การทำโครงงาน เกม เพลง เป็นต้น

3.4 วัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์ หมายถึง วัสดุที่ประดิษฐ์ขึ้นใช้เพื่อประกอบการเรียนรู้ เช่น หุ่นจำลอง แผนภูมิ แผนที่ ตาราง สถิติ รวมถึงสื่อประเภทเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติงานต่างๆ เช่น อุปกรณ์ทดลองวิทยาศาสตร์ เครื่องมือช่าง เป็นต้น

Wilbur Young ได้จัดแบ่งสื่อการเรียนการสอน จำแนกตามคุณสมบัติ ไว้ดังนี้

1. ทัศนวัสดุ (Visual Materials) เช่น กระดานดำ กระดานผ้าสำลี แผนภูมิ รูปภาพ फिल्मสตริป สไลด์ ฯลฯ
2. โสตวัสดุ (Audio Materials) เช่น เครื่องบันทึกเสียง (Tape Recorder) เครื่องรับวิทยุ ห้องปฏิบัติการทางภาษา ระบบขยายเสียง ฯลฯ
3. โสตทัศนวัสดุ (Audio Visual Materials) เช่น ภาพยนตร์ โทรทัศน์ ฯลฯ
4. เครื่องมือหรืออุปกรณ์ (Equipments) เช่น เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉายฟิล์มสตริปเครื่องฉายสไลด์
5. กิจกรรมต่างๆ (Activities) เช่น นิทรรศการ การสาธิต ทัศนศึกษา ฯลฯ

Williamson. A (2013) ได้กล่าวถึงสื่อการเรียนรู้ที่เป็นเทคโนโลยีในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ สื่อสังคมออนไลน์ คือเทคโนโลยีเว็บ 2.0 (Web 2.0) มีลักษณะการทำงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่อนุญาตให้แต่ละบุคคลเข้าถึงการแบ่งปัน แลกเปลี่ยนสร้างเนื้อหา สื่อสารกับบุคคลอื่นๆ และการเข้าร่วมเครือข่ายออนไลน์ต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว อ้างถึงใน นฤมล บุญส่ง (2561) ได้แก่

1. Social networking site คือ บุคคลหรือ หน่วยงานสามารถสร้างข้อมูล เผยแพร่ข้อมูล รูปภาพต่าง ๆ โดยที่บุคคลอื่นสามารถเข้ามาแสดงความเห็น ได้ตอบการสนทนา หรือแสดงความคิดเห็นได้ ได้แก่ Facebook Badoo Google เป็นต้น
2. Micro-Blog คือ ใช้เผยแพร่ข้อมูล หรือข้อความสั้นๆ กับบุคคลที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกันได้ โดยอาศัยการใช้ # (hashtag) ได้แก่ Twitter Blauk Weibo เป็นต้น
3. Video and photo sharing website คือ ใช้สื่อสารข้อมูลรูปภาพ วีดีโอผ่านเว็บไซต์เพื่อแบ่งปัน ไปยังบุคคลอื่น ได้แก่ YouTube Instagram เป็นต้น
4. Personal and corporate blogs คือ ใช้บันทึกเรื่องราวต่างๆ เสมือนเป็นบันทึกไออารี ส่วนตัวในลักษณะไม่เป็นทางการ และสามารถแก้ไขได้ตามความต้องการ ได้แก่ Blogger WordPress Blog gang เป็นต้น
5. Forums discussion board and group Geo-spatial tagging คือ เป็นจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการแสดงความเห็น มีทั้งที่เป็นกลุ่มส่วนตัวและเปิดเผยต่อสาธารณะ เป็นการแสดงตำแหน่งที่อยู่ หรือที่เรียกว่า เช็คอิน พร้อมข้อความและรูปภาพผ่านสื่อสังคม ได้แก่ Google Groups Yahoo Groups Facebook Foursquare เป็นต้น
6. Online multiplayer gaming platform คือ ใช้เสนอรูปแบบของการเล่นเกมส์ผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต สามารถเล่นได้คนเดียวหรือหลายคน ได้แก่ Second life World of Warcraft เป็นต้น

ทวิศักดิ์ จินดานุรักษ์ (2559) ได้กล่าวถึงประเภทของสื่อการเรียนรู้ของการสอนวิทยาศาสตร์ ดังนี้ มี 6 ประเภทประกอบด้วย 1) ห้องปฏิบัติการเสมือนจริง 2) โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อคำนวณทางวิทยาศาสตร์ 3) การจัดการเรียนรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (M-Learning) 4) โทรทัศน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 5) วิดีทัศน์ตามต้องการ (Video on Demand) 6) เครือข่ายสังคมออนไลน์ ได้แก่ Facebook Line Twister Blog 7) การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning) 8) หลักสูตรการเรียนรู้ออนไลน์ MOOCS (Massive Open Online Course) ได้แก่ Coursera edX Udemy iTunesU Stanford's Free courses MIT Open Courseware Duke Free courses Open Yale Courses

สื่อการเรียนรู้ในปัจจุบันมีหลายประเภท มีการพัฒนาตามเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้แก่ สื่อเทคโนโลยี สื่อสังคมออนไลน์ สามารถนำไปใช้ในการสร้างการเรียนรู้ สามารถถ่ายทอดเนื้อหา ประสบการณ์ไปสู่ผู้เรียน เป็นแหล่งเรียนรู้ มีการใช้งานและเข้าถึงได้ตลอดเวลา ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำไปใช้ในการเรียนรู้และแสวงหาด้วยตนเอง ซึ่งจะทำให้เกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

#### 4.3 ความสำคัญของสื่อการเรียนรู้

สื่อการเรียนการสอนมีความจำเป็นมีความจำเป็นต่อการเรียนการสอนช่วยทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ ช่วยแก้ปัญหาพื้นฐานหรือภูมิหลังของนักเรียนที่แตกต่างกันช่วยทำให้ครูสอนได้ดีขึ้นและช่วยทำให้การสอนของครูบรรลุเป้าหมาย (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ,2526 อ้างถึงใน สุขเมธ นิยมธรรม (2544) มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนให้สูงขึ้นทั้งในด้านปริมาณและการเรียนรู้และความประหยัดเวลา (ศิริพงศ์ พยอมแย้ม, 2533)

กิดานันท์ มะลิทอง (2543) ได้กล่าวถึงความสำคัญ และคุณค่าของสื่อการเรียนการสอนว่าสามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้งกับผู้เรียนและผู้สอน ได้ดังต่อไปนี้

1. เป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนที่ยู่ยากซับซ้อนได้ง่ายขึ้นในระยะเวลาอันสั้น และสามารถช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้นได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว
2. สื่อจะช่วยกระตุ้นและสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน ทำให้เกิดความสุขและไม่เบื่อหน่ายการเรียน
3. การใช้สื่อจะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจตรงกัน และเกิดประสบการณ์ร่วมกันในวิชาที่เรียนนั้น

4. ช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้นทำให้เกิดมนุษยสัมพันธ์อันดีในระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองและกับผู้สอนด้วย

5. ช่วยสร้างเสริมลักษณะที่ดีในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้และช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์จากการใช้สื่อเหล่านั้น

6. ช่วยแก้ปัญหาเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยการจัดให้มีการใช้สื่อในการเรียนการสอนรายบุคคล

สื่อการเรียนการสอนมีความสำคัญและมีคุณค่าต่อการจัดการเรียนการสอนเป็นอย่างมากสื่อการเรียนการสอนมีความสำคัญและมีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอน ดังนี้ (สมบูรณ์ สงวนญาติ, 2534)

1. ช่วยทำให้ผู้เรียนรู้ได้ดีขึ้นจากประสบการณ์ที่มีความหมายในรูปแบบต่าง ๆ  
2. ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้มากขึ้น โดยใช้เวลาน้อยลง  
3. ช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนและมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างกระฉับกระเฉง

4. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความประทับใจ มั่นใจ และจดจำได้นาน

5. ช่วยส่งเสริมการคิด และการแก้ปัญหาในการเรียนรู้

6. ช่วยทำให้สามารถเอาชนะข้อจำกัดต่างๆ ในการเรียนรู้ได้

6.1 ทำสิ่งที่ซับซ้อนให้ง่ายขึ้น

6.2 ทำสิ่งที่เป็นามธรรมให้เป็นรูปธรรมมากขึ้น

6.3 ทำสิ่งที่เคลื่อนไหวเร็วให้ดูช้าลง

6.4 ทำสิ่งที่เคลื่อนไหว หรือเปลี่ยนแปลงช้าให้ดูเร็วขึ้น

6.5 ทำสิ่งที่ใหญ่มากให้เล็กเหมาะแก่การศึกษา

6.6 ทำสิ่งที่เล็กมาให้มองเห็นได้ชัดเจนขึ้น

6.7 นำสิ่งที่เกิดในอดีตมาศึกษาในปัจจุบัน

6.8 นำสิ่งที่อยู่ไกลมาศึกษาในห้องเรียนได้

7. ช่วยลดการบรรยายของผู้สอนลง แต่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น

8. ช่วยลำดับการสูญเสียเปล่าทางการศึกษา เพราะช่วยทำให้การเรียนมีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้เรียนสอบตกน้อยลง

เอ็ดการ์ เดล ได้กล่าวสรุปถึงความสำคัญของสื่อการสอน ดังนี้

1. สื่อการสอน ช่วยสร้างรากฐานที่เป็นรูปธรรมขึ้นในความคิดของผู้เรียนการฟังเพียงอย่างเดียวนั้น ผู้เรียนจะต้องใช้จินตนาการเข้าช่วยด้วยเพื่อให้สิ่งที่เป็นามธรรมเกิดเป็นรูปธรรม

ขึ้นในความคิด แต่สำหรับสิ่งที่ยุ่งยากซับซ้อน ผู้เรียนย่อมไม่มีความสามารถจะทำได้ การใช้อุปกรณ์ช่วยจะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและสร้างรูปธรรมขึ้นในใจได้

2. สื่อการสอน ช่วยเร้าความสนใจของผู้เรียน เพราะผู้เรียนสามารถใช้ประสาทสัมผัสได้ด้วย ตา หู และการเคลื่อนไหวจับต้องได้แทนการฟังหรือดูเพียงอย่างเดียว

3. เป็นรากฐานในการพัฒนาการเรียนรู้ และช่วยความทรงจำอย่างถาวร ผู้เรียนจะสามารถนำประสบการณ์เดิมไปสัมพันธ์กับประสบการณ์ใหม่ ๆ ได้เมื่อมีพื้นฐานประสบการณ์เดิมที่ดีอยู่แล้ว

4. ช่วยให้ผู้เรียนได้มีพัฒนาการทางความคิดซึ่งต่อเนื่องเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันทำให้เห็นความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับสิ่งต่างๆ เช่น เวลาสถานที่ วัฏจักรของสิ่งมีชีวิต

5. ช่วยเพิ่มทักษะในการอ่านและเสริมสร้างความเข้าใจ ในความหมายของคำใหม่ ๆ ให้มากขึ้น ผู้เรียนที่อ่านหนังสือซ้ำก็จะสามารถอ่านได้ทันพวกที่อ่านเร็วได้ เพราะได้ยินเสียงและได้เห็นภาพประกอบกัน

จากแนวคิดความสำคัญของสื่อการเรียนรู้ ทำให้เกิดประโยชน์ทั้งผู้เรียนและผู้สอนกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน สร้างประสบการณ์การเรียนรู้ สร้างบรรยากาศในการเรียนให้น่าสนใจ ยิ่งขึ้น ช่วยสร้างการมีปฏิสัมพันธ์และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้นเข้าใจบทเรียนได้ง่ายและรวดเร็ว ประหยัดเวลาในการเรียนการสอนเพราะตรงกับจุดมุ่งหมายในการสอน นอกจากนี้สื่อการเรียนรู้ยังสร้างความเสมอภาคทางการศึกษา เพราะช่วยให้ผู้เรียนจำนวนมากเรียนรู้ได้อย่างทั่วถึงและช่วยลดการสูญเสียค่าทางการศึกษาตลอดจนช่วยทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## 5. แนวคิดการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

เป็นการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ขอบเขตกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนที่อ้างอิงขอบข่ายเทคโนโลยีการศึกษาโดยงานวิจัย นโยบาย ทฤษฎี แนวคิดที่สำคัญเกี่ยวกับการจัดการเทคโนโลยีการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดการ และพัฒนาสื่อการเรียนรู้ตั้งแต่ การออกแบบ การพัฒนา การนำไปใช้ การวัดผลและประเมินของสื่อการเรียนรู้และเทคโนโลยีที่นำมาใช้ จากผลการศึกษาวิจัยได้สรุปคัดเลือก เพื่อใช้กำหนดด้านการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ในโรงเรียน มี 12 แหล่งดังนี้

**แหล่งอ้างอิงที่ 1:** แนวคิดของสมาคมสื่อสารและเทคโนโลยีการศึกษาแห่งสหรัฐอเมริกา (Association for Educational Communications and Technology: AECT, 1994) ได้ แบ่ง ขอบข่ายเทคโนโลยีการศึกษาตาม Seels and Richey ได้ศึกษาไว้ ประกอบด้วย 5 ขอบข่ายใหญ่และแต่ละขอบข่ายแยกเป็น 4 ขอบข่ายย่อย รวมเป็นขอบข่ายย่อยทั้งหมด 20 ขอบข่าย ดังนี้

1. การออกแบบ (design) คือ กระบวนการในการกำหนดสภาพของการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) การออกแบบระบบการสอน (instructional systems design) 2) ออกแบบสาร (message design) 3) กลยุทธ์การสอน (instructional strategies) 4) ลักษณะผู้เรียน learner characteristics)

2. การพัฒนา(development) เป็นกระบวนการของการเปลี่ยนการออกแบบ ประกอบด้วย 1) เทคโนโลยีสิ่งพิมพ์ (print technologies) 2) เทคโนโลยีโสตทัศนูปกรณ์ (audiovisual technologies) 3) เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (computer-based technologies) 4) เทคโนโลยีบูรณาการ (integrated technologies)

3. การใช้ (utilization) เป็นการใช้กระบวนการ และแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนการสอน ประกอบด้วย 1) การใช้สื่อ (media utilization) 2) การแพร่กระจายนวัตกรรม (diffusion of innovations) 3) วิธีการนำไปใช้และการจัดการ (implementation and institutionalization) 4) นโยบาย หลักการ และกฎระเบียบข้อบังคับ (policies and regulations)

4. การจัดการ (management) เป็นการควบคุมกระบวนการทางเทคโนโลยีการศึกษา ตลอดจนการวางแผน การจัดการ การประสานงาน และการให้คำแนะนำ ประกอบด้วย 1) การจัดการโครงการ (project management) 2) การจัดการแหล่งทรัพยากร (resource management) 3) การจัดการระบบส่งถ่าย (delivery system management) 4) การจัดการสารสนเทศ (information management)

5. การประเมิน (evaluation) กระบวนการหาข้อมูลเพื่อกำหนดความเหมาะสมของการเรียนการสอน ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์ปัญหา (problem analysis) 2) เกณฑ์การประเมิน (criterion – reference measurement) 3) การประเมินความก้าวหน้า (formative evaluation) 4) การประเมินผลสรุป (summative evaluation)

ขอบข่ายเทคโนโลยีการศึกษากล่าวถึง ขั้นตอนการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ การจัดการทรัพยากร การเรียนรู้ ประกอบด้วย การออกแบบ การพัฒนา การใช้ การจัดการ การประเมินผล

**แหล่งอ้างอิงที่ 2 :** มาตรฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ 2550 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2550) มีวัตถุประสงค์เพื่อประโยชน์สูงสุดในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาช่วยในการเรียนการสอน และการบริหารจัดการโดยให้ผู้เรียน ผู้สอน บุคลากรทางการศึกษาและประชาชนได้ใช้ประโยชน์และเข้าถึงบริการได้จากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการศึกษาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการประกอบด้วย 6 ด้านและ 25 ด้านย่อยมีเนื้อหา ดังนี้

1. นโยบายส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

1.1. จัดให้มีระบบสารสนเทศ ข้อมูลข่าวสาร และระบบป้องกันภัยทางอินเทอร์เน็ตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนและการบริหารจัดการรวมทั้ง ประโยชน์เพื่อการเรียนรู้สำหรับชุมชน และประชาชนในท้องถิ่น

1.2. จัดให้ผู้สอนบุคลากรทางการศึกษาและผู้เรียน ได้รับการพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนและการบริหารจัดการอย่างสร้างสรรค์และปลอดภัย พร้อมกับการปลูกฝังค่านิยมที่ดีงามในเรื่องคุณธรรมและจริยธรรม

1.3. ส่งเสริมและพัฒนาสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อช่วยสอนและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนและการเรียนรู้ จัดให้มีระบบป้องกันสื่อที่ไม่พึงประสงค์ที่เผยแพร่ในระบบอินเทอร์เน็ตแก่ผู้เรียนและผู้สอน

1.4. ส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนาสื่อและนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการเรียนรู้และจัดทำศูนย์ข้อมูลเพื่อพัฒนาสถานศึกษาเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้

1.5. ประสานงาน และจัดให้เกิดการมีส่วนร่วมระหว่างหน่วยงานภาครัฐ เอกชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการจัดหา แบ่งปัน และแลกเปลี่ยนซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ให้เพียงพอในการใช้ประโยชน์ และในการจัดการเรียนการสอน

1.6. ให้บริการทางวิชาการแก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กรชุมชนเพื่อกระจายโอกาสทางการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาและเครือข่ายสารสนเทศช่องว่างระหว่างผู้เรียนในเมืองและชนบท

2. มาตรฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาสำหรับสถานศึกษา  
ขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ

2.1. ด้านการบริหารจัดการภายในสถานศึกษา

2.1.1. มีแผนพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระยะกลาง (3 -5) ปี และพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่อยู่ในแผนปฏิบัติการประจำปี

2.1.2. มีการสนับสนุนงบประมาณด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนการสอน

2.1.3 มีการส่งเสริมและประสานเครือข่ายจากชุมชนองค์กรภาครัฐ และเอกชน ให้เข้ามามีส่วนร่วมสนับสนุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารที่ต่างได้รับประโยชน์ร่วมกัน

2.1.4. มีระบบ กำกับ ติดตาม ประเมินผลการดำเนินงานและ รายงานอย่างต่อเนื่อง

- 2.1.5. มีระบบงานข้อมูลสารสนเทศที่เป็นปัจจุบันตามมาตรฐาน  
ของกระทรวงศึกษาธิการ
- 2.1.6. มีบุคลากรรับผิดชอบงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการ  
สื่อสารโดยตรง
- 2.2. ตัวชี้วัดด้านโครงสร้างพื้นฐาน
- 2.2.1. มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและระบบเครือข่ายภายใน  
พื้นที่สถานศึกษา
- 2.2.2. มีระบบอินเทอร์เน็ตที่ใช้เพื่อการบริหารจัดการและการ  
จัดการเรียนการสอน
- 2.2.3. มีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นสำหรับใช้ในสถานศึกษาที่ไม่ละเมิด  
ลิขสิทธิ์
- 2.2.4. มีการจัดห้องเรียนที่หลากหลายเช่น ห้องปฏิบัติการ  
คอมพิวเตอร์และหรือห้องเรียนเรียนคอมพิวเตอร์
- 2.2.5. มีระบบการบำรุงรักษาและความมั่นคงของระบบเทคโนโลยี  
สารสนเทศและการสื่อสาร
- 2.3. ด้านการเรียนการสอน
- 2.3.1. มีหลักสูตรและแผนจัดการเรียนการสอนแต่ละสาระการ  
เรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือและการจัดการเรียนรู้ตามแผนการ  
เรียนรู้ที่หลากหลาย
- 2.3.2. มีรูปแบบการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการ  
สื่อสารที่หลากหลาย
- 2.3.3. ผู้สอนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือ  
ในการออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2.3.4. ผู้สอนเป็นแบบอย่างและสอนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ  
และการสื่อสารโดยคำนึงถึงกฎหมาย คุณธรรมและจริยธรรม
- 2.3.5. มีระบบแนะแนวและให้คำปรึกษาทางการเรียนรู้แก่ผู้เรียน  
และประชาชนผู้รับบริการ
- 2.4. ด้านกระบวนการเรียนรู้
- 2.4.1. ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการ  
สื่อสารเป็นเครื่องมือในรูปแบบที่หลากหลายในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้และได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ  
โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามความสนใจของผู้เรียน



2.4.2 ผู้เรียนมีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ สามารถสร้างสรรค์และนำเสนอผลงานที่ได้จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้

2.4.3 ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างมีคุณธรรมจริยธรรมและมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด

## 2.5. ด้านทรัพยากรการเรียนรู้

2.5.1. มีเว็บไซต์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียน

2.5.2. มีระบบการจัดแหล่งเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้

2.5.3. มีการจัดรวบรวมสื่อนวัตกรรมการเรียนการสอนด้านเทคโนโลยีและการสื่อสารอย่างเป็นระบบ จัดเป็นแหล่งเรียนรู้ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหรือห้องสมุด อิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ ตามศักยภาพของสถานศึกษา

## 2.6. ด้านความร่วมมือภาครัฐ เอกชน และชุมชน

2.6.1. เมืองนคร ภาครัฐ เอกชน และชุมชนให้ความร่วมมือและสนับสนุนสถานศึกษา

2.6.2. มีการให้บริการความรู้กับชุมชนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือ

2.6.3. มีการประสานเครือข่ายชุมชน ท้องถิ่น รวมถึงองค์กรภาครัฐและเอกชนใหม่มีการเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

มาตรฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วยการบริหารจัดการภายในโรงเรียน การพัฒนาบุคลากรเพื่อการผลิตการใช้สื่อการเรียนรู้ ด้านการเรียนการสอนการสร้างหลักสูตรการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับสื่อการเรียนรู้ การจัดการโครงสร้างพื้นฐาน ทรัพยากรการเรียนรู้ ด้านความร่วมมือภาครัฐและเอกชนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร การเผยแพร่ข้อมูล

**แหล่งอ้างอิงที่ 3:** International Society for Technology In Education (ISTE) ได้นำเสนอมาตรฐานสมรรถนะพื้นฐานสำหรับครูผู้สอนที่ควรปฏิบัติ (National of Education Technology Standard for Teachers : NETS for Teachers)International Society for Technology In Education,2008) (ISTE, 2008) อ้างถึงใน ขวาลี สุกุลเยี่ยมไพศาล (2558) ดังนี้

1. อำนวยความสะดวกและสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้และส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

1.1. ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์นวัตกรรมและความคิดที่เฉลียวฉลาด

1.2. นักเรียนมีส่วนร่วมในการสำรวจปัญหาในโลกแห่งความจริงและสามารถแก้ปัญหาที่แท้จริงได้โดยใช้เครื่องมือดิจิทัลและทรัพยากรที่หลากหลาย

1.3. ส่งเสริมให้นักเรียนใช้เครื่องมือที่สามารถทำงานร่วมกันได้ (Collaborative tools)

1.4. สร้างความรู้ร่วมกันโดยการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วมกับนักเรียนเพื่อนร่วมงานและบุคคลที่เกี่ยวข้องแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงและแบบสภาพแวดล้อมแบบเสมือน

2. การออกแบบและการพัฒนาปรับปรุงประสบการณ์และการประเมินผลของการเรียนรู้ยุคดิจิทัล

2.1. การออกแบบหรือปรับปรุงประสบการณ์การเรียนรู้ให้เกี่ยวข้องกับการนำเครื่องมือดิจิทัลและทรัพยากรมาใช้เพื่อส่งเสริมเรียนรู้ของนักเรียนและความคิดสร้างสรรค์

2.2. การพัฒนา สภาพแวดล้อม การเรียนรู้ ที่อุดมด้วยเทคโนโลยีที่ช่วยกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นของนักเรียนและมีความกระตือรือร้นในการตั้งเป้าหมายการศึกษา การจัดการเรียนรู้ของตนเองและสามารถประเมินความก้าวหน้าของตนเองได้

2.3. สามารถปรับแต่งและกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบที่หลากหลายของนักเรียน ตามกลยุทธ์การทำงานและความสามารถในการใช้เครื่องมือดิจิทัลและทรัพยากร

2.4. มีการประเมินที่หลากหลายทั้งการประเมินย่อย (Formative - Assessment) และการประเมินผลรวม (Summative Assessment) โดยอ้างอิงมาตรฐานด้านเทคโนโลยีและนำข้อมูลมาใช้แสดงผลการเรียนรู้และการเรียนการสอน

3. มีรูปแบบการทำงานและการเรียนรู้ของยุคดิจิทัล

3.1. แสดงให้เห็นถึงความรู้และทักษะในการใช้เทคโนโลยีและสามารถถ่ายทอดความรู้ผ่านเทคโนโลยีที่ทันสมัยได้

3.2. ทำงานร่วมกันกับนักเรียน เพื่อน ผู้ปกครองและสมาชิกในชุมชน โดยใช้เครื่องมือดิจิทัลและทรัพยากรเพื่อสนับสนุนความสำเร็จของนักเรียนและการสร้างนวัตกรรม

3.3. สื่อสารข้อมูลข่าวสารและความคิดเห็นให้กับนักเรียน ผู้ปกครองและเพื่อนร่วมงาน โดยใช้รูปแบบและสื่อที่หลากหลายของยุคดิจิทัล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.4. อำนวยความสะดวกให้เกิดการใช้เครื่องมือดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อค้นหา วิเคราะห์ ประเมิน และใช้ทรัพยากรข้อมูล เพื่อสนับสนุนการวิจัยและการเรียนรู้

4. ส่งเสริมให้เกิดพลเมืองดิจิทัลและความรับผิดชอบ

4.1. สนับสนุนการสอนเรื่องกฎหมาย และจริยธรรมของการใช้มีข้อมูลดิจิทัลและเทคโนโลยีรวมทั้งการเคารพในลิขสิทธิ์ทรัพย์สินทางปัญญาและการอ้างอิงเอกสารที่เหมาะสมของแหล่งที่มา



## 2. การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน

2.1. มีปฏิสัมพันธ์ ให้ความร่วมมือและเผยแพร่งานร่วมกับเพื่อนผู้เชี่ยวชาญ และบุคคลอื่น ๆ โดยใช้สื่อดิจิทัลและสภาพแวดล้อมทางดิจิทัลต่าง ๆ

2.2. สื่อสารข้อมูลและความคิดไปสู่ผู้รับจำนวนมากอย่างมีประสิทธิภาพโดยใช้สื่อหลากหลายรูปแบบ

2.3. พัฒนาความเข้าใจทางวัฒนธรรมและจิตสำนึกต่อโลกด้วยการคลุกคลีกับผู้เรียนจากวัฒนธรรมอื่น

## 3. ความเชี่ยวชาญในการค้นหาข้อมูล

3.1. วางแผนยุทธศาสตร์เพื่อเป็นแนวทางในการสืบค้น

3.2. ค้นหา จัดระเบียบ วิเคราะห์ ประเมิน สังเคราะห์ และใช้ข้อมูลอย่างมีจริยธรรมจากแหล่งข้อมูลและสื่อต่างๆ

3.3. ประเมินและคัดเลือกแหล่งข้อมูลและเครื่องมือดิจิทัลตามความเหมาะสมกับภารกิจนั้น ๆ

## 4. การคิดเชิงวิพากษ์การแก้ปัญหาและการตัดสินใจ

4.1. กำหนดและนิยามปัญหาที่แท้จริงและคำถามสำคัญเพื่อค้นหาคำตอบ

4.2. วางแผนและบริหารกิจกรรมเพื่อหาคำตอบหรือทำโครงการให้ลุล่วง

4.3. รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคำตอบหรือตัดสินใจโดยอาศัย

ข้อมูล

4.4. ใช้กระบวนการต่างๆ และแนวทางที่หลากหลายเพื่อสำรวจทางเลือก

อื่น ๆ

## 5. ความเป็นพลเมืองดิจิทัล

5.1. สนับสนุนและฝึกใช้ข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยีอย่างปลอดภัย ถูกกฎหมาย และอย่างรับผิดชอบ

5.2. แสดงทัศนคติเชิงบวกต่อการใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความร่วมมือการเรียนรู้และการเพิ่มผลผลิต

5.3. แสดงให้เห็นว่าตนเองรู้จักรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

5.4. แสดงความเป็นผู้นำในฐานะพลเมืองดิจิทัล

## 6. การใช้เทคโนโลยีและแนวคิด

6.1. เข้าใจและใช้ระบบเทคโนโลยีได้

6.2. เลือกและใช้โปรแกรมประยุกต์อย่างมีประสิทธิภาพ

6.3. แก้ไขปัญหาของระบบและโปรแกรมประยุกต์ได้

#### 6.4. รู้จักใช้ความรู้ที่มีปัจจุบันเพื่อเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีใหม่ๆ

ผู้เรียนควรมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ การติดต่อสื่อสาร และการทำงานร่วมกัน การค้นหาข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการสร้างชิ้นงานจากความรู้ที่มี สื่อสารและนำเสนอผลงานโดยการเลือกและใช้โปรแกรมประยุกต์อย่างถูกต้องเหมาะสมกับการเป็นพลเมืองดิจิทัล

**แหล่งอ้างอิงที่ 5 :** พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พุทธศักราช 2553 หมวด 9 เทคโนโลยีการศึกษา(พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ, 2553) ได้กำหนดสาระสำคัญเกี่ยวกับการจัดการสื่อดังนี้

1. ส่งเสริมสนับสนุนให้มีการวิจัยและพัฒนา การผลิตและพัฒนาแบบเรียน ตำรา สื่อสิ่งพิมพ์อื่น วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่นโดยจัดให้มีเงินสนับสนุนและเปิดให้มีการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรม
2. มีการติดตามตรวจสอบ และประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา
3. ให้มีการพัฒนาบุคลากร ทั้งด้านผู้ผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ อันจะนำไปสู่การแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต
4. ให้มีหน่วยงานกลาง ทำหน้าที่พิจารณาเสนอนโยบาย แผน ส่งเสริม และประสาน การวิจัย การพัฒนาและการใช้รวมทั้งการประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของการผลิตและการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และ ฉบับปรับปรุง ฉบับที่ 3 พุทธศักราช 2553 (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ, 2553) ระบุแนวทางปฏิบัติของครู อ้างถึงใน ขวาลี สุกุลเอี่ยมไพศาล (2558) ไว้ดังนี้

1. จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
2. ฝึกฝนทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา
3. จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง
4. จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆ ได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม
5. ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม ค่านิยมที่ดีงาม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา

6. อำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถ  
ใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้อย่างไร ทั้งนี้ครูผู้สอน และผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกัน  
จากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่างๆ

7. จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดา  
มารดา ผู้ปกครองและบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ได้กำหนดส่งเสริมให้มีการวิจัยและประเมินผลสื่อการ  
เรียนรู้ การพัฒนาบุคลากรเพื่อการผลิตและใช้ การประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของการผลิต  
และการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

**แหล่งอ้างอิงที่ 6:** Information media and technology skill(P21) 21<sup>st</sup> Century Skill  
Partnership for 21<sup>st</sup> Century Skill (P21, 2011) ได้เสนอกรอบแนวคิดสำหรับความสามารถ  
พื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีของนักเรียนไว้ดังนี้

1. ความรู้พื้นฐานด้านสารสนเทศ หมายถึง นักเรียนสามารถเข้าถึง และการประเมิน  
สารสนเทศ รวมถึงการใช้และการจัดการสารสนเทศได้

2. ความรู้ทางสื่อสารสนเทศ หมายถึง นักเรียนสามารถในการวิเคราะห์สื่อ และ  
สามารถผลิตสื่อสร้างสรรค์ได้

3. ความรู้พื้นฐานด้าน ICT หมายถึง ประสิทธิภาพของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี และ  
มีความรู้ พื้นฐานในการประยุกต์ใช้ ICT ได้ตามกรอบแห่งคุณธรรมจริยธรรมที่มีข้อมูลหลากหลายรอบ  
ด้าน

4. ใช้ ICT ในการเข้าถึงการจัดการบูรณาการประเมินผลการสร้างและการสื่อสาร  
ข้อมูล

5. การใช้ ICT เพื่อเพิ่มผลิตและการพัฒนาส่วนบุคคล

ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษ 21 ผู้เรียนต้องมีทักษะด้านด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี  
เพื่อที่จะสามารถสื่อสาร การเข้าถึงข้อมูล การใช้ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้  
วิเคราะห์ ประเมิน การผลิต การใช้สื่อการเรียนรู้สร้างสรรค์

**แหล่งอ้างอิงที่ 7:** กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระยะ พ.ศ. 2554 -  
2563 ประเทศไทย (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2554) โดยมียุทธศาสตร์การ  
พัฒนา ดังนี้

1. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ICT ที่เป็นอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงหรือการสื่อสารรูปแบบอื่นที่  
เป็น Broadband ให้มีความทันสมัย มีการกระจายอย่างทั่วถึง และมีความมั่นคงปลอดภัยสามารถ  
รองรับความต้องการของภาคส่วนต่างๆ ได้

2. พัฒนาทุนมนุษย์ที่มีความสามารถในการพัฒนาและการใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ มีวิจรรย์ญาณและรู้เท่าทัน รวมทั้งพัฒนาบุคลากร ICT ที่มีความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญระดับมาตรฐานสากล

3. ยกกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรม ICT เพื่อสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจและนำรายได้เข้าประเทศ โดยใช้โอกาสจากการรวมกลุ่มเศรษฐกิจ การเปิดการค้าเสรี และประชาคมอาเซียน

4. การใช้ ICT เพื่อสร้างนวัตกรรมบริการของภาครัฐที่สามารถให้บริการประชาชน และธุรกิจทุกภาคส่วนได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความมั่นคงปลอดภัยและมีธรรมาภิบาล

5. พัฒนาและประยุกต์ ICT เพื่อความเข้มแข็งของภาคการผลิต ให้สามารถพึ่งตนเองและแข่งขันได้ในระดับโลก โดยเฉพาะภาคการเกษตร ภาคบริการ และเศรษฐกิจสร้างสรรค์เพื่อเพิ่มสัดส่วนภาคบริการในโครงสร้างเศรษฐกิจโดยรวม

6. พัฒนาและประยุกต์ ICT เพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจและสังคม โดยสร้างความสะดวกของโอกาสในการเข้าถึงทรัพยากรและบริการสาธารณะสำหรับประชาชนทุกกลุ่ม โดยเฉพาะการบริการพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตอย่างมีสุขภาวะที่ดี ได้แก่ การบริการด้านการศึกษาและการบริการสาธารณสุข

7. พัฒนาและประยุกต์ ICT เพื่อสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

เป้าหมายกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระยะ พ.ศ.2554 -2563 ประเทศไทย (IT2020)

1. มีโครงสร้างพื้นฐาน ICT ความเร็วสูง (Broadband) ที่กระจายอย่างทั่วถึง ประชาชนสามารถเข้าถึงได้อย่างเท่าเทียมกัน เสมือนการเข้าถึงบริการสาธารณสุขปโภคขั้นพื้นฐานทั่วไปโดยไร้รอยละ80 ของประชากรทั่วประเทศสามารถเข้าถึงโครงข่ายโทรคมนาคมและอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงภายในปี พ.ศ. 2558 และ ร้อยละ 95 ภายในปี พ.ศ. 2563

2. มีทุนมนุษย์ที่มีคุณภาพในปริมาณที่เพียงพอ ต่อการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศสู่เศรษฐกิจฐานบริการและฐานเศรษฐกิจสร้างสรรค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยประชาชนไม่น้อยกว่าร้อยละ75 มีความรอบรู้ เข้าถึงสามารถพัฒนาและใช้ประโยชน์จากสารสนเทศได้อย่างรู้เท่าทัน และเพิ่มการจ้างงานบุคลากร ICT (ICT Professional) ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 3 ของการจ้างงานทั้งหมด

3. เพิ่มบทบาทและความสำคัญของอุตสาหกรรม ICT (โดยเฉพาะในกลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์) ตอระบบเศรษฐกิจของประเทศ โดยให้มีสัดส่วนมูลค่าเพิ่มของอุตสาหกรรม ICT (รวมอุตสาหกรรมดิจิทัลคอนเทนต์) ตอ GDP ไม่น้อยกว่าร้อยละ 18

4. ยกระดับความพร้อมด้าน ICT โดยรวมของประเทศไทย โดยให้ประเทศไทยอยู่ในกลุ่มประเทศที่มีการพัฒนาสูงที่สุดร้อยละ 25 (Top quartile) ของ Networked Readiness Index

5. เพิ่มโอกาสในการสร้างรายได้และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น (โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ด้อยโอกาสทางสังคม) โดยเกิดการจ้างงานรูปแบบใหม่ ๆ ที่เป็นการทำงานผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

6. ทุกภาคส่วนในสังคมมีความตระหนักถึงความสำคัญและบทบาทของ ICT ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนา โดยประชาชนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ตระหนักถึงความสำคัญและบทบาทของ ICT ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นการจัดการโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้สามารถเข้าถึงและครอบคลุม เพื่อนำไปใช้ในการจัดการ การบริหาร การพัฒนาความรู้ด้านเทคโนโลยี เพื่อการใช้ การพัฒนา การจัดการสื่อการเรียนรู้

**แหล่งอ้างอิงที่ 8:** ข้อกำหนดการพัฒนาสื่อดิจิทัลอย่างมีคุณภาพ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้กล่าวถึงข้อกำหนดการพัฒนาสื่อดิจิทัลเพื่อนำไปเป็นแนวทางในการผลิต การพัฒนา การจัดเก็บสื่อดิจิทัล (บุญเลิศ อรุณพิบูลย์, 2554) ไว้ดังนี้

### 1. ด้านการเก็บเอกสารดิจิทัล

1.1. การเก็บเอกสารดิจิทัล มีกระบวนการจัดเก็บและการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้สามารถเรียกใช้ สืบค้น ได้สะดวก รวดเร็ว

1.2. การเก็บเอกสารดิจิทัล มีการจัดวางโครงสร้างไฟล์เดอร์ในสื่อ จัดเก็บต่าง ๆ ให้เป็นระเบียบ การกำหนดเกณฑ์ การตั้งชื่อไฟล์เดอร์และชื่อแฟ้มเอกสาร

1.3. การจัดเก็บเอกสารดิจิทัล เอกสารที่จัดเก็บที่เป็นเอกสารที่ต้องการใช้ประกอบการพัฒนาเว็บไซต์หรือมีลักษณะในรูปแบบ HTMLหรือเอกสารสื่อเชิงโต้ตอบ (Interactive ) มีการจัดเก็บไว้ในที่เดียวกัน เพื่อป้องกันปัญหาจุดเชื่อมโยงที่ผิดพลาด

1.4. การจัดเก็บเอกสารดิจิทัล มีการกำหนดชื่อไฟล์เดอร์เป็นภาษาอังกฤษ หรือผสมตัวเลขที่สั้น กระชับ และสื่อความหมาย

1.5. การจัดเก็บเอกสารดิจิทัล มีการกำหนดแนวปฏิบัติการจัดชื่อแฟ้มเอกสารดิจิทัลที่เหมาะสม เพื่อการเรียกใช้ที่สะดวก สืบค้นได้ไว โดยใช้คำภาษาอังกฤษและหรือผสมตัวเลขที่สั้นกระชับ สื่อความหมายได้ชัดเจน ในการร่างเอกสารครั้งแรกให้ใส่วันที่ไว้ข้างหน้าในรูปแบบ YYYYMMDD



## 2. ด้านการสร้างเอกสารงานพิมพ์

2.1. มีการกำหนดแบบอักษรมาตรฐาน และตรงกับเทคโนโลยีในแต่ละช่วง ฟอนต์มาตรฐานราชการไทย

2.2. มีการใช้แบบอักษรพิเศษที่ไม่ได้มาพร้อมกับระบบปฏิบัติการจะต้องฝังแบบอักษร (Embed font) ดังกล่าวไปกับเอกสารทุกครั้ง

2.3. มีหน่วยงานควรกำหนดแม่แบบเอกสาร (Document Template) พร้อมสไตล์ (Style) การพิมพ์เอกสารด้วย Heading 1 Heading 2 Heading 3 Normal Body ให้เหมาะสมกับ ประเภทเอกสาร รูปแสดงแม่แบบเอกสารและปุ่มสไตล์ของ Microsoft Office Word 2007

2.4. การสร้างเอกสารงานพิมพ์ด้วยซอฟต์แวร์ควรใช้คำสั่งพิมพ์งานที่ถูกต้องตามแนวปฏิบัติของซอฟต์แวร์

2.5. ให้ความสำคัญกับการใช้เครื่องหมายวรรคตอน บนฐานของการพิมพ์ด้วยซอฟต์แวร์

2.6. ให้ความสำคัญกับการเขียนทับศัพท์หรือใช้ศัพท์บัญญัติตามราชบัณฑิตยสถาน

2.7. มีการกำหนด Document Properties ให้กับเอกสารเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการสืบค้นและการบริหารจัดการ

2.8. เอกสารที่ต้องการเผยแพร่ควรส่งออก (Export) เป็นรูปแบบ PDF ในรูปแบบที่เหมาะสมกับการใช้งาน ได้แก่เอกสารรูปแบบPDF แบบมาตรฐาน (Standard) PDF สำหรับใช้งานผ่าน อินเทอร์เน็ต

2.9. การว่าจ้างหน่วยงานภายนอกจัดทำต้นฉบับรูปเล่ม จะต้องกำหนดให้ผู้รับงาน ส่งมอบแฟ้มเอกสารดิจิทัลต้นฉบับที่จัดรูปเล่มเหมือนตัวเล่มจริง แฟ้มเอกสาร PDFที่มีความคมชัดสูง แฟ้มแบบอักษรที่ใช้ประกอบการจัดพิมพ์และปลดปัญหาลิขสิทธิ์ แฟ้มเอกสารเนื้อหาแบบ Text และแฟ้มภาพประกอบการจัดพิมพ์และปลดปัญหาลิขสิทธิ์ พร้อมตัวเล่ม ทั้งนี้แฟ้มเอกสาร PDF และแฟ้มเอกสารต้นฉบับควรฝังฟอนต์มาด้วย

## 3. ด้านเทคนิคการสร้างสื่อนำเสนอ

3.1. มีการกำหนดแบบอักษรมาตรฐานให้กับการสร้างสื่อนำเสนอ โดยไม่เกิน 4 แบบอักษร ต่อหนึ่งชุดสไลด์

3.2. แม่แบบสไลด์ (Slide Template) และกำหนดแบบอักษรตามข้อกำหนดการสร้าง แม่แบบสไลด์ที่ถูกต้องและเหมาะสมกับการใช้งานแต่ละโอกาส กรณีที่มีการใช้แบบอักษรพิเศษ ที่ไม่ได้มาพร้อมกับระบบปฏิบัติการควรฝังฟอนต์ไปกับเอกสารทุกครั้ง

3.3. การใช้คำสั่งพิมพ์งานที่ถูกต้องตามแนวปฏิบัติของซอฟต์แวร์ เช่น เลือก Layout ของสไลด์ให้ตรงกับลักษณะงานที่ต้องการนำเสนอ

3.4. ทุกสไลด์ควรกำหนด Slide Title ให้มีความสำคัญกับข้อมูลสรุปมากกว่า รายละเอียดและนำเสนอด้วยแผนภาพ (Diagram/Illustration) มากกว่าข้อความเป็นพารากราฟ

3.5. ซอฟต์แวร์มีความสามารถตัดคำได้เองเมื่อสิ้นสุดระยะกระดาก หรือ ขอบเขตการพิมพ์การตัดคำขึ้นบรรทัดใหม่ใช้ปุ่มShiftพร้อมปุ่มEnterการใส่ช่องว่างควรใช้เพียง 1 ช่อง

3.6. การพิมพ์สัญลักษณ์พิเศษ ควรใช้ความสามารถ Insert Symbol ศึกษาคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับการพิมพ์ การจัดพารากราฟของซอฟต์แวร์และใช้งานอย่างเหมาะสม เช่น คำสั่งกำหนดระยะห่างระหว่างบรรทัด ระยะห่าง ระหว่างพารากราฟการย่อหน้า

3.7 ให้มีความสำคัญกับการนำเสนอด้วยสี ขนาดที่เหมาะสม โดยแต่ละสไลด์ มีเนื้อหา ไม่เกิน 8 บรรทัด

3.8 ควรใช้วัตถุที่เหมาะสมประกอบการนำเสนอ เช่น รูปภาพ ตาราง กราฟ ผังงาน โดยภาพที่นำเข้าควรลดความละเอียดของภาพให้เหมาะสม

3.9 ให้มีความสำคัญกับการใช้เครื่องหมายวรรคตอน บนฐานของการพิมพ์ ด้วยซอฟต์แวร์

3.10 ให้มีความสำคัญกับการเขียนทับศัพท์หรือใช้ศัพท์บัญญัติตาม ราชบัณฑิตยสถาน สามารถตรวจสอบได้จากเว็บไซต์ [www.royin.go.th](http://www.royin.go.th)

#### 4. ด้านการจัดการภาพดิจิทัล

4.1. การจัดการภาพดิจิทัล มีการกำหนดการจัดเตรียมภาพและการใช้งานที่ แตกต่างทั้งความละเอียด ขนาดภาพ เพื่อให้การนำภาพไปใช้ในลักษณะต่าง ๆ เป็นไปอย่างถูกต้อง

4.2. การจัดการภาพดิจิทัล มีการเก็บข้อมูล วันที่ เวลาที่ถ่าย สแกนหรือ แก้ไข ลงไปในแฟ้มภาพดิจิทัล ผ่านส่วนการทำงานที่เรียกว่า Image Metadata

4.3. การจัดการภาพดิจิทัล มีการกำหนดความกว้าง คุณภาพสีของภาพ

4.4. การจัดการภาพดิจิทัลมีการกำหนด Meta Data สำหรับสืบค้นรูปภาพ

#### 5. ด้านการสร้างเอกสารงานเว็บ

5.1. เว็บไซต์สอดคล้องกับข้อกำหนดของ W3C สำหรับ Extensible Hypertext Markup Language (XHTML) ระดับ 1.0 หรือ HTML ระดับ 4.0

5.2. เว็บไซต์สอดคล้องกับข้อกำหนดของ W3C ในเรื่องการพัฒนาเว็บไซต์ ให้ทุกคนเข้าถึงได้ (Web Content Accessibility Guidelines) ระดับ 1.0

5.3. เว็บไซต์ใดใช้ Cascading Style Sheets (CSS) เว็บไซต์เหล่านั้นควรจะสอดคล้องกับข้อกำหนดของ W3C สำหรับ CSS ระดับ 1

5.4. การนำเสนอข้อมูลในแต่ละหน้าจะต้องมี Header และ Footer ที่เหมาะสม

5.5. ในการตั้งชื่อแฟ้มข้อมูล และชื่อไฟล์เดอริให้ใช้หลักการโดยไม่ต้องระบุวันที่สร้าง / เผยแพร่

5.6. เอกสารเว็บทุกเอกสารจะต้องมีการกำหนดชื่อของเอกสารหน้านั้น ไว้ในส่วนองแท็ก <title>...</title> โดยชื่อที่กำหนดขึ้นมาควรใช้ภาษาอังกฤษ และต่อท้ายด้วยภาษาไทยได้ และอธิบายถึงภาพรวมของเว็บไซต์นั้น ๆ ให้ได้มากที่สุด

5.7. เอกสารเว็บทุกเอกสารจะต้องกำหนดคำอธิบายเว็บอย่างย่อ

5.8. เอกสารเว็บทุกเอกสารจะต้องกำหนดชื่อหน่วยงานหรือผู้พัฒนาเว็บ

5.9. เอกสารเว็บทุกเอกสาร จะต้องมีการกำหนดชุดของตัวอักษร (Character Set)

5.10. การนำรูปภาพมาประกอบในเอกสารเว็บถ้ารอบๆ ตำแหน่งที่วางรูปภาพมีตัวอักษรควรกำหนดระยะห่างจากขอบของรูปทุกด้าน

5.11. การพิมพ์เนื้อหาจะต้องให้ความสำคัญ กับการใช้เครื่องหมายวรรคตอน การเขียนทับศัพท์ และศัพท์บัญญัติ

5.12. ผู้เข้าชมเว็บไซต์ควรได้รับแจ้งข้อมูล เกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรมปลั๊กอิน (Plug-ins) พร้อมทั้งควรมีจุดเชื่อมต่อ (Link) ให้สามารถดาวน์โหลดและติดตั้งโปรแกรมนั้นๆ ได้โดยสะดวก

5.13. ในระหว่างการพัฒนาควรจะมีการทดสอบการแสดงผล โดยการใช้โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์หลายๆ ชนิด

5.14. เว็บไซต์จะต้องติดซอฟต์แวร์วิเคราะห์การเข้าชม เช่น True hits Google Analytic และนำผลมาวิเคราะห์ ปรับปรุงเว็บอย่างสม่ำเสมอ

5.15. จะต้องกำหนดคีย์เวิร์ดของเว็บและบทความให้เหมาะสม จากส่วนควบคุม

5.16. จะต้องหลีกเลี่ยงการคัดลอก (copy) เนื้อหาจากเอกสารใดๆ มาวางบน WYSIWYG Editor ของ CMS เนื่องจากจะติด Special Code จากซอฟต์แวร์มาด้วย

ข้อกำหนดการพัฒนาสื่อดิจิทัลอย่างมีคุณภาพ เป็นหลักการจัดการ การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้มีคุณภาพ ประกอบด้วย การเก็บเอกสารดิจิทัล การสร้างเอกสารงานพิมพ์ การสร้างสื่อการนำเสนอ การจัดการภาพดิจิทัล การสร้างเอกสารงานเว็บ

**แหล่งอ้างอิงที่ 9:** สมาคมสื่อสารและเทคโนโลยีการศึกษาแห่งสหรัฐอเมริกา (Association for Educational Communications and Technology 2012 Version) (AECT, 2012) ได้กำหนดไว้สำหรับเป็นมาตรฐานสำหรับเทคโนโลยีการศึกษา ดังนี้

1.ด้านความรู้ เนื้อหา (Content Knowledge) ความรู้ที่จำเป็นในการสร้าง การใช้ การประเมินและการจัดการที่จะนำไปใช้ในทางทฤษฎีและทางปฏิบัติของเทคโนโลยีการศึกษาและกระบวนการโดยมีองค์ประกอบดังนี้

1.1. การสร้าง (Creating) แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการสร้างสื่อการเรียนการสอนและการเรียนรู้ สภาพแวดล้อมที่ใช้ความหลากหลายของวิธีการอย่างระบบ

1.2. การใช้ (Using) แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีและทรัพยากรรวมถึงกระบวนการที่จะสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนและครู

1.3. การวัดผล/การประเมิน (Assessing/Evaluating) แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการประเมินผลที่มีประสิทธิภาพ โดยอาศัยการบูรณาการเทคโนโลยีที่เหมาะสมและวัสดุอุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนการสอน ที่มีประสิทธิภาพ

1.4. การจัดการ (Managing) แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการจัดการคนได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งกระบวนการโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพและทรัพยากรทางการเงินเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

1.5. จริยธรรม (Ethics) แสดงให้เห็นถึงจริยธรรมวิชาชีพพร้อมสมัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อการสื่อสารทางการศึกษาและเทคโนโลยีที่ทันสมัย

2. ด้านศาสตร์การสอน (Content Pedagogy) เป็นการใช้สื่อมีการพัฒนาที่แสดงให้เห็นผลสะท้อนในความสามารถของผู้ปฏิบัติหรือผู้เรียน (practitioners) เพื่อพิสูจน์และแสดงให้เห็นว่าเครื่องมือด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา และกระบวนการต่าง ๆ สามารถใช้ได้บนพื้นฐานของเนื้อหา ด้านครุศาสตร์หรือวิชาครู (Pedagogy) ประกอบด้วย

2.1. การสร้างสรรค์ (Creating) ผู้ใช้สื่อประยุกต์ใช้เนื้อหาด้านวิชาครู (Pedagogy) ในการสร้างกระบวนการและเทคโนโลยีอย่างเหมาะสม เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ในด้านการเรียนการสอน

2.2. การใช้งาน (Using) ใช้งานเครื่องมือด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา (educational technology) และกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม บนพื้นฐานด้านวิชาชีพครู (Pedagogy)

2.3. การวัดผล/ประเมินผล (Assessing/Evaluating) ผู้ใช้สื่อสามารถพิสูจน์และชี้ให้เห็นกระบวนการในการวัด (Assessing) ผลของผู้เรียน พร้อมประเมินผล (evaluates) การสอนและการใช้เครื่องมือด้านเทคโนโลยีการศึกษา (the instruction and implementation of

education technology)พร้อมกระบวนการถ่ายทอด บนพื้นฐานทักษะความสามารถของแต่ละบุคคล

2.4. การจัดการ (Managing) มีการจัดการเทคโนโลยี กระบวนการ และทรัพยากรที่ส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้ (learning community) การสร้างสรรค์ที่ยืดหยุ่น และสอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่หลากหลาย พร้อมการพัฒนาและพิสูจน์สมมุติฐานเพื่อให้สอดคล้อง เหมาะสมกับเนื้อหาด้านวิชาการ

2.5. จรรยาบรรณ (Ethics) การออกแบบและเลือกใช้สื่อเทคโนโลยีและกระบวนการที่ให้ความสำคัญกับความหลากหลายของวัฒนธรรมในสังคม (multicultural community)

3. ด้านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ (Learning Environments) ด้านการจัดสภาพแวดล้อมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ต้องเป็นผู้ที่จัดสภาพแวดล้อมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ จากการสร้าง การใช้ การประเมินผล และการจัดการสภาพแวดล้อมเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีอยู่ด้วยกันทั้งหมด 6 ขั้นตอน

3.1 การสร้าง (Creating) ต้องเป็นผู้ที่สร้างและออกแบบวิธีการจัดการเรียนรู้ โดยนำนำทฤษฎีการเรียนรู้ นำงานวิจัยที่ได้ผลการปฏิบัติที่ดีที่สุดมาใช้ในการออกแบบ

3.2. การนำไปใช้ (Using)ต้องหาข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อเลือกกระบวนการที่ดีที่สุด ในการตัดสินใจสำหรับการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักการและทฤษฎีเป็นฐานและการใช้แบบฝึกหัดที่มีประสิทธิภาพ

3.3. การประเมิน (Assessing/Evaluating) จะต้องใช้กลยุทธ์ การประเมินหลายรูปแบบ เพื่อรวบรวมข้อมูล และนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจ ในการการออกแบบการสอน และการจัดสภาพแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

3.4. การจัดการ (Managing) ต้องมีกลไกเพื่อปรับสภาพโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีและนำไปใช้พัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ

3.5. ด้านคุณธรรม จริยธรรม (Ethics) ต้องจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เพื่อให้เหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนมีสุขภาพดี มีความปลอดภัย และการไม่ละเมิดลิขสิทธิ์รวมถึงการใช้ทรัพยากรที่เหมาะสม

3.6. ด้านความแตกต่างของผู้เรียน (Diversity of Learners ) ส่งเสริมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละบุคคล โดยคำนึงถึงข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียน บุคลิกภาพ และความสามารถพิเศษ

4. ด้านความรู้และทักษะขั้นสูง (Professional Knowledge & Skills) ความรู้และทักษะที่เชี่ยวชาญ ออกแบบ พัฒนา เครื่องมือ และประเมินสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่อุดมไปด้วยเทคโนโลยีภายในการสนับสนุนสังคมแห่งการปฏิบัติประกอบด้วย

4.1. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Practice) ให้ความร่วมมือในการทำงานกับเพื่อนร่วมงานและมีความเชี่ยวชาญในเรื่องของการวิเคราะห์ผู้เรียนพัฒนาและออกแบบการสอน และประเมินผลที่เกิดกับผู้เรียน

4.2. ความเป็นผู้นำ (Leadership) เป็นผู้นำแก่เพื่อนร่วมงานในการออกแบบและการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีที่สนับสนุนการเรียนรู้

4.3. การสะท้อนการปฏิบัติ (Reflection on Practice) วิเคราะห์ แปรข้อมูลประติมากรรม และสะท้อนผลของการออกแบบ การพัฒนาและการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีในการสนับสนุนการสอนและการเรียนรู้ที่จะเพิ่มความก้าวหน้า

4.4. การประเมิน (Assessing/Evaluating) ออกแบบและวางแผนเครื่องมือการวัดและการประเมินซึ่งอยู่ในแนวเดียวกันกับเป้าหมายการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนการสอน

4.5. จริยธรรม (Ethics) แสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมที่มีจริยธรรม ภายในบริบททางวัฒนธรรมที่เหมาะสมในทุก ๆ ด้าน ในการทำงาน และเคารพความในความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล

5. ด้านการวิจัย (Research) เป็นการสำรวจ ประเมินผล สังเคราะห์และปรับปรุงวิธีการเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพและพัฒนาการเรียนรู้

5.1. พื้นฐานทฤษฎี (Theoretical Foundations) แสดงให้เห็นถึงความรู้พื้นฐานของการสื่อสารการศึกษาและเทคโนโลยี

5.2. วิธีการ (Methods) มีการใช้วิธีการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติ

5.3. การประเมิน (Assessing/Evaluating) ใช้กลยุทธ์ที่หลากหลายในการประเมินและประเมินกระบวนการและทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน

5.4. จริยธรรม (Ethics) วิจัยพฤติกรรม แนวทาง วิธีการในการปฏิบัติอย่างมืออาชีพ

มาตรฐาน AECT 2012 คือ มาตรฐานด้านเทคโนโลยีการศึกษา ประกอบด้วย การจัดการความรู้ การจัดการเรียนรู้ การพัฒนา การจัดการ การใช้ การวิจัยและการประเมินผลสื่อการเรียนรู้ และทรัพยากรการเรียนรู้

**แหล่งอ้างอิงที่ 10:** กรอบแนวคิดของ The Assessment and The Teaching of 21<sup>st</sup> Century Skills (ATCS, 2012) ได้จัดทำเอกสารเกี่ยวกับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อ้างถึงใน สุนีย์ ชัยสุขสังข์ (2557) ดังนี้

1. วิธีการคิด (Way of Think) แบ่งออกเป็น ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creative and Innovation) การคิดเชิงวิพากษ์ การแก้ปัญหา การตัดสินใจ (Critical Thinking Problem Solving Decision Making) ความเป็นผู้นำในการเรียนรู้ และการคิด (Leadership to learn Micro-conniption)
2. วิธีการทำงาน (Way of Working) แบ่งออกเป็นการสื่อสาร (Communication) และการร่วมมือ การทำงานเป็นทีม (Collaboration Teamwork)
3. เครื่องมือในการทำงาน (Tool for Working) แบ่งออกเป็น สมรรถนะทางด้านข้อมูล (Information Literacy) และสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT Literacy)
4. การดำรงชีวิตบนโลก (Living in the world) แบ่งออกเป็น ความเป็นพลเมืองทั้งระดับท้องถิ่นและระดับโลก (Citizenship – local and global) ชีวิตและอาชีพ (Life and Career) และ ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม (Personal and Social Responsibility)

The Assessment and The Teaching of 21<sup>st</sup> Century Skills เป็นหลักการวิจัยและประเมินผลสื่อการเรียนรู้ เพื่อการพัฒนา การใช้ การปรับปรุงสื่อการเรียนรู้ เพื่อการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการสื่อสาร ทักษะความร่วมมือและการทำงานเป็นทีม ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะชีวิต

**แหล่งอ้างอิงที่ 11:** แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ 2557–2559 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2557) ได้เสนอยุทธศาสตร์การดำเนินการดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 ยกระดับความสามารถของผู้สอนและบุคลากรทางการศึกษาในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

ยุทธศาสตร์ที่ 2 ส่งเสริมสนับสนุนระบบการเรียนรู้แบบอิเล็กทรอนิกส์ มีสื่อเนื้อหาสาระการเรียนรู้แบบอิเล็กทรอนิกส์สนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสมตามหลักสูตร

ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อขยายโอกาสการเข้าถึงบริการทางการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ยุทธศาสตร์ที่ 4 พัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการและการบริการ มีคลังข้อมูลและระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการและการบริการด้านการศึกษา

ยุทธศาสตร์ที่ 5 ส่งเสริมการวิจัยพัฒนาองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการศึกษา มีผลงานการวิจัยพัฒนาองค์ความรู้และนวัตกรรมด้านเทคโนโลยี เพื่อการศึกษา

แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ส่งเสริมการพัฒนาผู้สอนในการจัดการเรียนรู้ การจัดการแหล่งเรียนรู้ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการบริหาร การวิจัยและประเมินผลนวัตกรรม สื่อการเรียนรู้เพื่อการศึกษา

**แหล่งอ้างอิงที่ 12:** หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และ ฉบับปรับปรุง 2560 สารเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560) ได้กำหนดวิธีการจัดหาสื่อและวิธีดำเนินงานกับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับสื่อการเรียนรู้ดังนี้

1. จัดให้มีแหล่งการเรียนรู้ ศูนย์สื่อการเรียนรู้ ระบบสารสนเทศการเรียนรู้ และเครือข่ายการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพทั้งในสถานศึกษาและในชุมชน เพื่อการศึกษาค้นคว้าและการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ ระหว่างสถานศึกษาท้องถิ่น ชุมชน สังคมโลก

2. จัดทำและจัดหาสื่อการเรียนรู้สำหรับการศึกษาค้นคว้าของผู้เรียน เสริมความรู้ให้ผู้สอนรวมทั้งจัดหาสิ่งที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้เป็นสื่อการเรียนรู้

3. เลือกและใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ มีความเหมาะสม มีความหลากหลาย สอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ธรรมชาติของสาระการเรียนรู้และความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน

4. ประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ที่เลือกใช้อย่างเป็นระบบ

5. ศึกษาค้นคว้า วิจัย เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน

6. จัดให้มีการกำกับ ติดตาม ประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพเกี่ยวกับสื่อและการใช้สื่อการเรียนรู้เป็นระยะๆ และสม่ำเสมอ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นการจัดการแหล่งเรียนรู้ ได้แก่ ศูนย์การเรียนรู้ ระบบสารสนเทศการเรียนรู้ เครือข่ายการเรียนรู้ การบริหาร ความร่วมมือกับชุมชน การใช้สื่อการเรียนรู้สอดคล้องวิธีการเรียนรู้และความแตกต่างของผู้เรียน การวิจัยและการประเมินผลสื่อการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียน

**แหล่งอ้างอิงที่ 13:** แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560 – 2564) (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ได้กำหนดยุทธศาสตร์ ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาหลักสูตรกระบวนการเรียนการสอนการวัดผลและประเมินผล

ยุทธศาสตร์ที่ 2 ผลผลิต พัฒนาครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา



ยุทธศาสตร์ที่ 3 ผลิตและพัฒนากำลังคนรวมทั้งงานวิจัยที่สอดคล้องกับความต้องการของการพัฒนาประเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ 4 ขยายโอกาสการเข้าถึงบริการทางการศึกษาและการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

ยุทธศาสตร์ที่ 5 ส่งเสริมและพัฒนาระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา

ยุทธศาสตร์ที่ 6 พัฒนาระบบบริหารจัดการและส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

แผนพัฒนากระทรวงศึกษาธิการ ประกอบด้วยกระบวนการเรียนรู้ การพัฒนาบุคลากร การส่งเสริมและพัฒนาระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา การพัฒนาความร่วมมือ การจัดการโครงสร้างพื้นฐานด้านการเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผล

จากแนวคิดการจัดการสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ส่งผลต่อทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21สามารถส่งผลโดยตรงให้กับผู้เรียนเข้าถึงองค์ความรู้ได้อย่างรวดเร็ว ได้อย่างกว้างขวาง และเป็นผลต่อพัฒนาการเรียนรู้ได้มากที่สุด จากวิเคราะห์ สังเคราะห์ เอกสารต่าง ๆ นำมาคัดเลือกโดยพิจารณาจัดกลุ่มหาบริบทที่เหมือนกัน สามารถจัดกลุ่มได้ 4 ด้านได้แก่ 1) ด้านการใช้ 2) ด้านการจัดการ 3) ด้านการเรียนการสอน 4) ด้านการพัฒนา มีรายละเอียดดังตาราง ที่ 2.1

## ตารางที่ 2. 1 ตารางสังเคราะห์ที่มาของมาตรฐาน องค์กรประกอบ ตัวชี้วัด การจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

มาตรฐาน องค์กรประกอบ ตัวชี้วัด การจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21				
แหล่งอ้างอิง	ด้านการใช้	ด้านการจัดการ	ด้านการเรียนการสอน	ด้านการพัฒนา
1. Seels and Richey (1994)	√	√	√	√
2. มาตรฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2550)	√	√	√	
3. ISTE for teacher (2008)	√	√	√	√
4. ISTE for student (2008)	√	√	√	√
5. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และฉบับปรับปรุง ฉบับที่ 3 (2553)(2010)	√	√	√	√
6. Information media and technology skill(P21) 21 st (2011)	√	√	√	√

ตารางที่ 2.1 ตารางสังเคราะห์ที่มาของมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด การจัดการสื่อและ  
ทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 (ต่อ)

มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด การจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21				
แหล่งอ้างอิง	ด้านการใช้	ด้านการจัดการ	ด้านการเรียน การสอน	ด้านการพัฒนา
7. กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสารระยะ พ.ศ. 2554 -2563 ประเทศไทย (2554)	√	√	√	√
8. บุญเลิศ อรุณพิบูลย์, สำนักงานพัฒนา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (2554) (2011)	√	√		√
9. AECT (2012)	√	√	√	
10. The Assessment and The Teaching of 21st Century Skills (2012)		√	√	√
11. แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสารสำหรับการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2557 – 2559 (2557) (2014)	√	√		√
12. หลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน ฉบับปรับปรุง 2560 (2560) (2017)	√	√	√	
13. แผนพัฒนาการศึกษาของ กระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12(พ.ศ.2560- 2564) (2560) (2017)	√	√	√	√

## 6. แนวคิดเกี่ยวกับทักษะศตวรรษที่ 21

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ทำให้ต้องมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาสาระตามหลักสูตรควบคู่ไป  
กับการพัฒนาทักษะใหม่ ๆ ที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 สำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สาระ  
วิชาที่มีความสำคัญ แต่ไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้เพื่อเพิ่มชีวิตในโลกยุคศตวรรษที่ 21 ปัจจุบัน  
การเรียนรู้สาระวิชาควรเป็นการเรียนจากการค้นคว้าเองของศิษย์โดยครูช่วยแนะนำและช่วยออกแบบ  
กิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนแต่ละคนสามารถประเมินความต้องการของตนเองได้ (ไสว พักขาว, 2561)  
โดยผู้เรียนจะต้องมีความรู้และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ดังนี้

1. ความรู้เกี่ยวกับโลก (Global Awareness)
2. ความรู้เกี่ยวกับการเงิน เศรษฐศาสตร์ ธุรกิจ และการเป็น ผู้ประกอบการ (Financial  
Economics Business and Entrepreneurial Literacy)
3. ความรู้ด้านการเป็นพลเมือง (Civic Literacy)

4. ความรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy)
5. ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Literacy)

**ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม** ประกอบด้วยดังนี้

1. ความริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรม
  - 1.1 การคิดอย่างสร้างสรรค์
  - 1.2 ทำงานกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์
  - 1.3 การสร้างนวัตกรรม
2. การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา
  - 2.1 การให้เหตุผลอย่างมีประสิทธิภาพ
  - 2.2 การใช้การคิดอย่างเป็นระบบ
  - 2.3 การพิจารณาและการตัดสินใจ
3. การสื่อสารและการร่วมมือ
  - 3.1 สื่อสารอย่างชัดเจน
  - 3.2 การร่วมมือกับผู้อื่น

**ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี** เนื่องด้วยในปัจจุบันมีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารผ่านทางสื่อและเทคโนโลยีมากมาย ผู้เรียนจึงต้องมีความสามารถในการแสดงทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและปฏิบัติงานได้หลากหลาย โดยอาศัยความรู้ในหลายด้าน ดังนี้

1. ความรู้ด้านสารสนเทศ
  - 1.1 การเข้าถึงและการประเมินข้อมูลสารสนเทศ
  - 1.2 การใช้และการจัดการสารสนเทศ
2. ความรู้เกี่ยวกับสื่อ
  - 2.1 การวิเคราะห์สื่อ
  - 2.2 การผลิตสื่อ
  - 2.3 การพิจารณาและตัดสินใจ
  - 2.4 การแก้ปัญหา
3. ความรู้ด้านเทคโนโลยี
  - 3.1 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ

**ทักษะด้านชีวิตและการทำงาน** ในการดำรงชีวิตและทำงานในยุคปัจจุบันให้ประสบความสำเร็จ ผู้เรียนจะต้องพัฒนาทักษะชีวิตที่สำคัญดังต่อไปนี้

1. ความยืดหยุ่นและการปรับตัว
  - 1.1 ความยืดหยุ่น

- 1.2 การปรับตัวเพื่อพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง
2. การริเริ่มสร้างสรรค์และเป็นตัวของตัวเอง
  - 2.1 การวิเคราะห์สื่อ
  - 2.2 การผลิตสื่อ
  - 2.3 การพิจารณาและตัดสินใจ
3. ทักษะสังคมและสังคมข้ามวัฒนธรรม
  - 3.1 มีปฏิสัมพันธ์อย่างมีประสิทธิภาพกับผู้อื่น
  - 3.2 ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพในทีมที่มีความหลากหลาย
4. การเป็นผู้สร้างหรือผู้ผลิต (Productivity) และความรับผิดชอบเชื่อถือได้ (Accountability)
  - 4.1 การวิเคราะห์สื่อ
  - 4.2 การผลิตสื่อ
5. ภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ (Responsibility)
  - 5.1 แนะนำผู้อื่นได้
  - 5.2 รับผิดชอบต่อผู้อื่น

การพัฒนากรอบความคิดที่ครอบคลุมเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นั้นจำเป็นต้องสร้างระบบส่งเสริมเพิ่มขึ้นจาก ทักษะเฉพาะด้านองค์ความรู้ ความชำนาญและความสามารถในการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ เพื่อช่วยให้นักเรียนรอบรู้ มีความสามารถที่จำเป็นและหลากหลายระบบส่งเสริมให้นักเรียนได้รอบรู้ทักษะการเรียนรู้ที่สำคัญ ในศตวรรษที่ 21 ไว้ด้วยกัน 5 ระบบดังนี้

- 1.มาตรฐานในการเรียนรู้
  - 1.1 เน้นทักษะความรู้และความเชี่ยวชาญที่เกิดกับผู้เรียน
  - 1.2 สร้างความรู้ความเข้าใจในการเรียนในเชิงสหวิทยาการระหว่างวิชาหลักที่เป็นจุดเน้น
  - 1.3 มุ่งเน้นการสร้างความรู้และเข้าใจในเชิงลึกมากกว่าการสร้างความรู้แบบผิวเผิน
  - 1.4 ยกระดับความสามารถผู้เรียนด้วยการให้ข้อมูลที่เป็นจริงการใช้สื่อหรือเครื่องมือที่มีคุณภาพจากการเรียนรู้ในสถานศึกษา การทำงานและในการดำรงชีวิตประจำวัน ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมายและสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้
  - 1.5 ใช้หลักการวัดประเมินผลที่มีคุณภาพระดับสูง
2. การประเมินผล
  - 2.1 สร้างความสมดุลในการประเมินผลเชิงคุณภาพ โดยการใช้แบบทดสอบมาตรฐานสำหรับการทดสอบย่อยและทดสอบรวมสำหรับการประเมินผลในชั้นเรียน

2.2 เน้นการนำประโยชน์ของผลสะท้อนจากการปฏิบัติของผู้เรียนมาปรับปรุงแก้ไขงาน

2.3 ใช้เทคโนโลยีเพื่อยกระดับการทดสอบวัดและประเมินผลให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

2.4 สร้างและพัฒนาระบบแฟ้มสะสมงาน (Portfolios) ของผู้เรียนให้เป็นมาตรฐานและมีคุณภาพ

### 3. หลักสูตรและการสอน

3.1 การสอนให้เกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มุ่งเน้นเชิงสหวิทยาการของวิชาแกนหลัก

3.2 สร้างโอกาสที่จะประยุกต์ทักษะเชิงบูรณาการข้ามสาระเนื้อหา และสร้างระบบการเรียนรู้ที่เน้นสมรรถนะเป็นฐาน (Competency-based)

3.3 สร้างนวัตกรรมและวิธีการเรียนรู้ในเชิงบูรณาการที่มีเทคโนโลยีเป็นตัวเกื้อหนุนการเรียนรู้แบบสืบค้น และวิธีการเรียนจากการใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) เพื่อการสร้างทักษะขั้นสูงทางการคิด

### 4. การพัฒนาทางวิชาชีพ

4.1 จุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อการสร้างครูให้เป็นผู้ที่มีทักษะความรู้ความสามารถในเชิงบูรณาการ การใช้เครื่องมือและกำหนดยุทธศาสตร์สู่การปฏิบัติในชั้นเรียน และสร้างให้ครูมีความสามารถในการวิเคราะห์และกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ได้เหมาะสม

4.2 สร้างความสมบูรณ์แบบในมิติของการสอนด้วยเทคนิควิธีการสอนที่หลากหลาย

4.3 สร้างให้ครูเป็นผู้มีทักษะความรู้ความสามารถในเชิงลึกเกี่ยวกับการแก้ปัญหาการคิดแบบวิจารณ์ญาณ และทักษะด้านอื่น ๆ ที่สำคัญต่อวิชาชีพ

4.4 เป็นยุคแห่งการสร้างสมรรถนะทางวิชาชีพให้เกิดขึ้นกับครูเพื่อเป็นตัวแทน (Model) แห่งการเรียนรู้ของชั้นเรียนที่จะนำไปสู่การสร้างทักษะการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนได้อย่างมีคุณภาพ

4.5 สร้างให้ครูเป็นผู้ที่มีความสามารถวิเคราะห์ผู้เรียนได้ทั้งรูปแบบการเรียนสติปัญญา จุดอ่อนจุดแข็งในตัวผู้เรียน เหล่านี้เป็นต้น

4.6 ช่วยให้เกิดการพัฒนาความสามารถให้สูงขึ้นเพื่อนำไปใช้สำหรับการกำหนดกลยุทธ์ทางการสอนและจัดประสบการณ์ทางการเรียนได้เหมาะสมกับบริบททางการเรียนรู้

4.7 สนับสนุนให้เกิดการประเมินผู้เรียนอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างทักษะและเกิดการพัฒนารการเรียนรู้

4.8 แบ่งปันความรู้ระหว่างชุมชนทางการเรียนรู้โดยใช้ช่องทางหลากหลายในการสื่อสารให้เกิดขึ้น

4.9 สร้างให้เกิดตัวแบบที่มีการพัฒนาทางวิชาชีพได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน

#### 5. สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้

5.1 สร้างสรรค์แนวปฏิบัติทางการเรียน การรับการสนับสนุนจากบุคลากรและสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่เกื้อหนุน เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุผล

5.2 สนับสนุนทางวิชาชีพแก่ชุมชนทั้งในด้านการให้การศึกษาการมีส่วนร่วม การแบ่งปันสิ่งปฏิบัติที่เป็นเลิศระหว่างกันรวมทั้งการบูรณาการหลอมรวมทักษะหลากหลายสู่การปฏิบัติในชั้นเรียน

5.3 สร้างผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากสิ่งที่ปฏิบัติจริงตามบริบทโดยเฉพาะการเรียนแบบโครงการ

5.4 สร้างโอกาสในการเข้าถึงสื่อเทคโนโลยีเครื่องมือหรือแหล่งการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ

5.5 ออกแบบระบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมทั้งการเรียนเป็นกลุ่มหรือการเรียนรายบุคคล

5.6 นำไปสู่การพัฒนาและขยายผลสู่ชุมชนทั้งในรูปแบบการเผชิญหน้าหรือระบบออนไลน์

การศึกษาในศตวรรษที่ 21 ต้องยึดหลักทั้งในแง่ของความรู้ในวิชาแกนและทักษะแห่งศตวรรษใหม่ ซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่โรงเรียน สถานที่ทำงานและชุมชนต่างเห็นคุณค่าเพื่อใช้ในการเรียนและการทำงานต่อไป ในศตวรรษที่ 21 มุ่งเน้นให้คนลดการเรียนรู้ทางด้านวิชาการลง แต่ไปเพิ่มการพัฒนาทักษะต่าง ๆ มากขึ้นทั้งด้านทักษะในการใช้ชีวิต ทักษะการคิด และการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ (ICT) ซึ่งสอดคล้องและสัมพันธ์กับสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 จำนวน 5 ด้าน

1. ความสามารถในการสื่อสาร คือความรู้สึกรู้ และทักษะของตนเอง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อัน จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรอง เพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสาร ด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม ซึ่งสอดคล้องกับ ICT Literacy

2. ความสามารถในการคิดเป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับ Learning Thinking Skills

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับ Life skill

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงานและการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหา และความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น สอดคล้องกับ Life skill

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือกและใช้ เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรมสอดคล้องกับ ICT Literacy

ดังนั้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (21st Century Content) เป็นการเรียนรู้หลายทาง หรือ การบูรณาการความรู้ต่าง ๆ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับผู้สอน สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ได้ โดยเฉพาะการใช้ ICT มาใช้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ และการเรียนรู้การใช้ ICT ควบคู่ไปกับการเรียนรู้ทักษะชีวิตและอื่น ๆ ส่วน core subjects นั้นเป็นส่วนหนึ่งของเนื้อหาที่นำมาใช้ในการประกอบอาชีพ จะเป็นส่วนเสริมของสมรรถนะทั้ง 5 ด้านเพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและการศึกษาขั้นสูงต่อไป ดังนั้นวิธีการเรียนรู้จึงเปลี่ยนจากท่องจำเป็นการปฏิบัติและการบูรณาการหลาย ๆ ศาสตร์เข้าด้วยกัน

เทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในลักษณะที่ชัดเจนที่สุดนั้น จะอยู่ในรูปลักษณะของสื่อต่าง ๆ ที่รวมเรียกว่า สื่อการศึกษา ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันในวงการศึกษาแล้วว่า สื่อการศึกษา โดยเฉพาะสื่อทางเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นส่วนสำคัญในการผลักดันให้กลไกการจัดการศึกษา การเรียนรู้ สามารถส่งผลโดยตรงให้กับผู้เรียนเข้าถึงองค์ความรู้ได้อย่างรวดเร็ว ได้อย่างกว้างขวางและเป็นผลต่อพัฒนาการเรียนรู้ได้มากที่สุด อาจสรุปได้ว่าสื่อการศึกษา สามารถส่งผลต่อการเรียนรู้และการศึกษาในด้านต่าง ๆ ในการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 ดังนี้

1. ด้านคุณภาพการเรียนรู้ สื่อการศึกษาจะสามารถช่วยให้คุณภาพการเรียนรู้ดีขึ้น
2. ในด้านเวลาผู้เรียนผ่านสื่อสามารถเรียนรู้ได้มากขึ้น

3. การตรึงพฤติกรรมการเรียนรู้ สื่อการศึกษาสามารถสร้างแรงจูงใจ และเร้าความสนใจได้เป็นอย่างดี

4. การมีส่วนร่วมการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้

5. ความทรงจำต่อสาระเนื้อหาการเรียนรู้จากสื่อการศึกษาจะทำให้ผู้เรียนจำได้นาน เรียนรู้ได้เร็วและดีขึ้น

6. ความเข้าใจในสาระผู้เรียนมีประสบการณ์ความเข้าใจจากรูปธรรม ไปสู่นามธรรมในห้องเรียนในศตวรรษที่ 21

พรชัย เจดามาน (2559) กล่าวว่า การศึกษา 4.0 (Education 4.0) เป็นการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียน สามารถนำองค์ความรู้ที่มีอยู่ทุกหนแห่งบนโลกนี้มาบูรณาการเชิงสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนานวัตกรรมต่าง ๆ มาตอบสนองความต้องการของสังคม มีเสนอแนวทางในการสร้างเกียรติภูมิในความเป็นชาติ (Dignity of Nation) มีจิตสำนึกจิตสาธารณะและตระหนักในคุณค่า ที่เป็นการพัฒนาการศึกษา 4.0 แบบ “6R12C3E” ดังนี้

1. การอ่าน (Reading) เป็นการอ่านแล้วเข้าใจสรุปความได้รู้จักใช้ความคิดวิเคราะห์ วิจัย และออกความเห็นอย่างมีเหตุผล และนำไปประยุกต์ใช้ในเชิงสร้างสรรค์

2. การเขียน (wRiting) เป็นความชัดเจนของการเขียนที่เลือกใช้คำมีความหมายเด่นชัด อ่านเข้าใจ ไม่คลุมเครือ ถูกต้อง เหมาะสมกับกาลเทศะ กะทัดรัด เร้าความสนใจ สร้างความประทับใจ

3. วิทยาศาสตร์ (Relation Science) เป็นความเข้าใจและสามารถนำเอาแนวคิด หลักการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ สามารถใช้กระบวนการเพื่อแก้ปัญหา ตัดสินใจ และทำความเข้าใจ และตระหนักถึงคุณค่าในความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

4. คณิตศาสตร์ (aRithmetic) เป็นสิ่งที่ต้องการพัฒนาในการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพ (Effective Problem Solvers)

5. เทคโนโลยีและนวัตกรรม (Relation Technology and Innovation) เป็นการทำงานโดยการนำความรู้มาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผล ในการทำงานในลักษณะของกระบวนการ (Process) เป็นการใช้อย่างเป็นระบบของวิธีการทางวิทยาศาสตร์หรือความรู้ต่าง ๆ ที่ได้รวบรวมไว้ เพื่อนำไปสู่ผลในทางปฏิบัติและแก้ปัญหาผลผลิต (Product) เป็นผลมาจากการใช้กระบวนการทางเทคโนโลยี และการผสมของกระบวนการและผลผลิต (Process & Product)

6. คุณภาพ (Relation Quality) เป็นการสร้างคุณภาพเป็นสิ่งสำคัญของการบริหารจัดการในองค์กรที่จะต้องร่วมมือกันอย่างจริงจัง

7. การคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) เป็นความสามารถในการแยกแยะเพื่อหาส่วนย่อยของเหตุการณ์ เรื่องราว หรือเนื้อหาต่าง ๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุเป็นผลและเป็นอย่างนั้นอาศัยหลักการของอะไร



8. ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) เป็นความคิด แนวทาง และทัศนคติใหม่ๆ รวมทั้งความเข้าใจและการมองปัญหาในรูปแบบใหม่

9. พลังสร้างสรรค์ (Creative Tension) เป็นการใช้ความพยายามทำให้สำเร็จจากช่องว่างระหว่างความจริงในปัจจุบันกับสิ่งที่คาดหวัง ที่อาจจะมีอุปสรรคกับวิสัยทัศน์ ซึ่งสามารถเปลี่ยนอุปสรรคให้เป็นแหล่งของพลังสร้างสรรค์ หรือที่เรียกว่าแรงดึงของความคิดสร้างสรรค์ (Holding Creative Tension) แรงดึงของความคิดสร้างสรรค์จะเป็นศูนย์กลางของความรอบรู้

10. การคิดเชิงรุก (Critical Proactively) เป็นการทำงานที่มีเป้าหมายสู่ออนาคต การวางแผน และการทำงานเชิงรุกต้องอาศัยข้อมูลข่าวสาร หรือประสบการณ์ เน้นพันธกิจที่ดำเนินงานได้อย่างรวดเร็ว คุ่มค่าและมีคุณภาพ

11. การสื่อสาร (Communication) เป็นกระบวนการถ่ายทอดข่าวสารและข้อมูล ความรู้ ประสบการณ์ ความรู้สึก ความคิดเห็น รวมทั้ง ความต้องการจากผู้ส่งสารโดยผ่านสื่อต่าง ๆ

12. การร่วมมือ (Collaboration) เป็นการทำงานร่วมกับคนอื่นในทางต่าง ๆ เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายขององค์กรหรือหน่วยงานจากการช่วยเหลือซึ่งกันด้วยความเต็มใจเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์อย่างเดียวกัน

13. การเกื้อกูลและแบ่งปัน (Collaborative Cultural) เป็นความจริงใจที่ไม่เห็นแก่เพียงตัวเองหรือเรื่องของตนเอง แต่เห็นอกเห็นใจ คุณค่าในเพื่อนมนุษย์ มีความเอื้ออาทรเอาใจใส่

14. สมรรถนะ (Competency) เป็นคุณลักษณะที่ซ่อนอยู่ภายในตัวบุคคล ซึ่งจะเป็นตัวผลักดันให้บุคคลสามารถสร้างผลการปฏิบัติงานในงานที่ตนรับผิดชอบ ให้สูงกว่าหรือเหนือกว่าเกณฑ์/เป้าหมายที่กำหนดไว้

15. การเชื่อมโยง (Connecting) เป็นกระบวนการแสดงความต่อเนื่อง

16. การยึดมั่น (Composition) เป็นความมั่นคงที่ไม่เปลี่ยนแปลงอย่างง่าย ๆ และสอดคล้องกับความต้องการ

17. การกำกับและติดตาม (Controlling) เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้ทราบผลการปฏิบัติงานบรรลุตามวัตถุประสงค์และเป้าหมาย

18. การใช้ทรัพยากรที่คุ้มค่า (Cost Effectiveness) เป็นการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ให้เกิดประโยชน์และคุ้มค่าที่สุด

19. การเสริมสร้างพลังอำนาจ (Empowerment) เป็นการสร้างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่ดีและมีความสำคัญในการปรับกระบวนการทำงาน เพื่อให้บรรลุประสิทธิผลและนำพาตนเอง กลุ่ม และองค์กรให้ประสบความสำเร็จ

20. ประสิทธิภาพและประสิทธิผล (Efficiency & Effective) เป็นความสามารถทำงานให้สำเร็จไม่ว่าจะเป็นการบรรลุความสำเร็จในรูปแบบของภารกิจ เป้าหมาย นโยบาย หรือวัตถุประสงค์

21. การประเมินผล (Evaluation) เป็นการนำเอาข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการวัดรวมกับการใช้ วิจารณ์ญาณของผู้ประเมินมาใช้ในการตัดสินใจ

จากแนวคิดการจัดการสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ส่งผลต่อทักษะการเรียนรู้ใน ศตวรรษที่ 21 สามารถส่งผลโดยตรงให้กับผู้เรียนเข้าถึงองค์ความรู้ได้อย่างรวดเร็ว ได้อย่างกว้างขวาง และเป็นผลต่อพัฒนาการเรียนรู้ได้มากที่สุด จากวิเคราะห์ สังเคราะห์ เอกสารต่างๆ นำมาคัดเลือก โดยพิจารณาจัดกลุ่มหาบริบทที่เหมือนกัน สามารถจัดกลุ่มได้ 4 ด้านได้แก่ 1) ด้านการใช้ (Utilization) 2) ด้านการจัดการ (Management) 3) ด้านการเรียนการสอน (Instruction) 4) ด้าน การพัฒนา (Development)



### บทที่ 3

#### วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อศึกษามาตรฐาน ตัวชี้วัด การจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 (2) เพื่อพัฒนามาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 (3) เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ในโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 สำหรับโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

งานวิจัยนี้ใช้การวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามใช้วิธีการวิเคราะห์เอกสาร (Documentary Analysis) และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ตรวจสอบด้วยการใช้สถิติการวิเคราะห์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirm Factory Analysis หรือ CFA) (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2558) และการสอบถามความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างและศึกษาความเห็นเกี่ยวกับความเป็นได้ ในการสรุปวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้เพื่อกำหนดเป็นมาตรฐาน ตัวชี้วัด

#### กระบวนการวิจัย

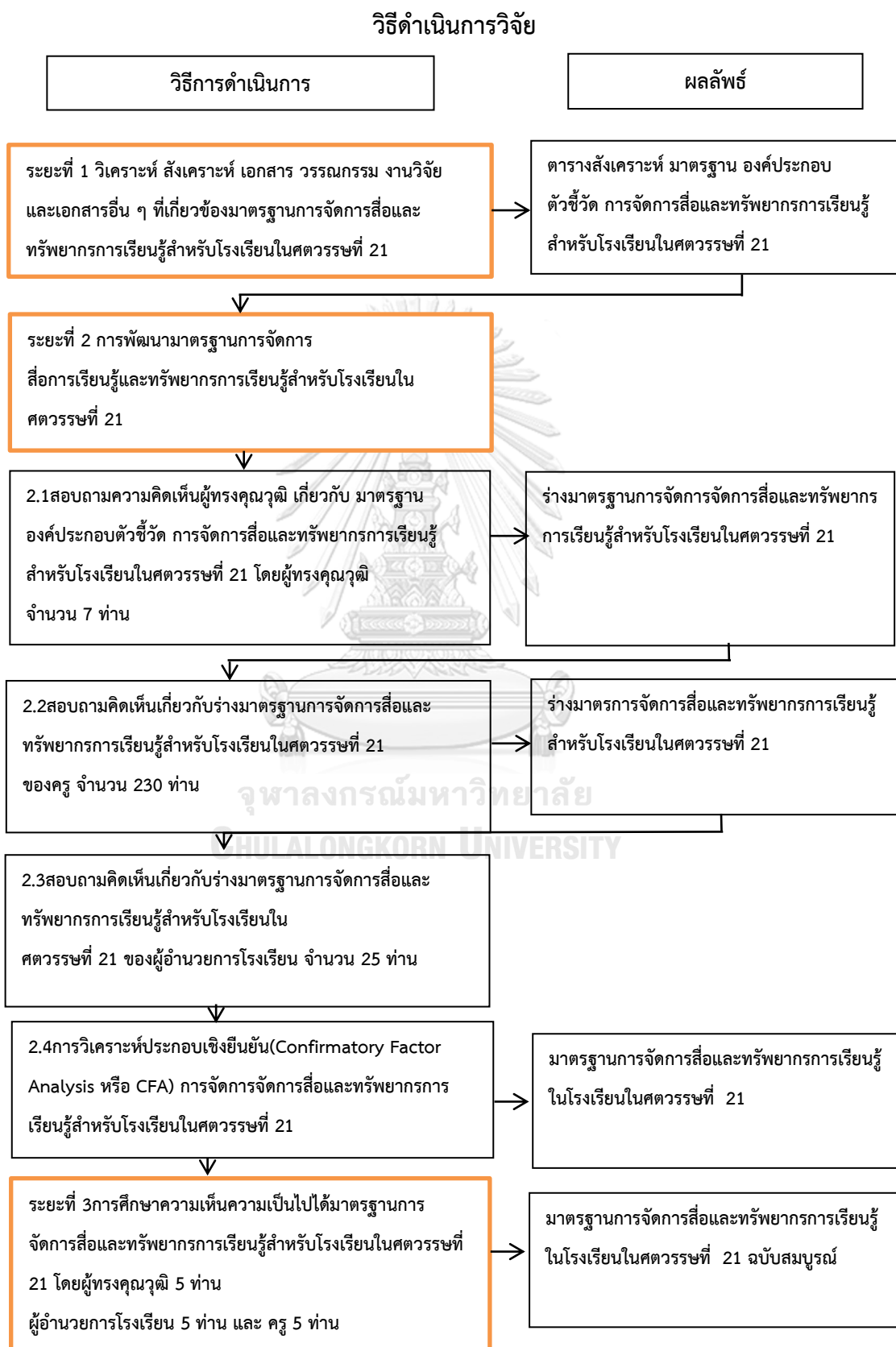
กระบวนการวิจัยเพื่อตอบวัตถุประสงค์ประกอบด้วยการทำงานรวม 3 ระยะดังนี้  
**ระยะที่ 1** วิเคราะห์ สังเคราะห์ เอกสาร วรรณกรรม งานวิจัย และเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

**ระยะที่ 2** พัฒนามาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

**ระยะที่ 3** การศึกษาความเป็นไปได้ของมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

การดำเนินการวิจัยแสดงได้ดังแผนภาพที่ 3.1 ดังนี้

### แผนภาพที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย



รายละเอียดการดำเนินงานในแต่ละระยะมีดังนี้

**ระยะที่ 1 วิเคราะห์ สังเคราะห์ เอกสาร วรรณกรรม งานวิจัย และ เอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ  
มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21**

### 1.ขั้นตอนการดำเนินการ

การวิเคราะห์ สังเคราะห์ เอกสาร วรรณกรรม งานวิจัยและเอกสารอื่น ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนเพื่อจัดทำตารางสังเคราะห์มาตรฐาน องค์ประกอบตัวชี้วัด เกี่ยวกับการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

### 2.เอกสาร แหล่งข้อมูล

ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ วิเคราะห์จากเอกสาร วรรณกรรมช่วงเวลาระหว่าง ปี 2549 – 2560 ซึ่งสอดคล้องกับการบริหารงาน การจัดการเกี่ยวกับสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนและสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษา แนวทางการพัฒนาการศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 13 แห่ง ดังนี้

- 1) แนวคิดของสมาคมสื่อสารและเทคโนโลยีการศึกษาแห่งสหรัฐอเมริกา (Association for Educational Communications and Technology: AECT,1994) (Seels and Richey, 1994)
- 2) มาตรฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2550)
- 3) International Society for Technology In Education (ISTE), National of Education Technology Standard for Teachers: NETS for Teachers (International Society for Technology In Education, 2008) (ISTE, 2008)
- 4) International Society for Technology In Education (ISTE),National of Education Technology Standard for Student: NETS for Student (International Society for Technology In Education,2008 ) (ISTE, 2008)
- 5) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และฉบับปรับปรุง ฉบับที่ 3(พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ, 2553)
- 6) Information media and technology skill(P21) 21<sup>st</sup> (2011) (P21, 2011)
- 7) กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระยะ พ.ศ.2554-2563 (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2554)
- 8) ข้อกำหนดการพัฒนาสื่อดิจิทัลอย่างมีคุณภาพ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (บุญเลิศ อรุณพิบูลย์, 2554)

9) AECT Standards for Professional Education Programs (2012 version) (AECT, 2012)

10) The Assessment and The Teaching of 21st Century Skills (2012) (ATCS, 2012)

11) แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2557 – 2559 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2557)

12) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ฉบับปรับปรุง 2560 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560)

13) แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 พ.ศ.2560–2564 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) นำมากำหนดเป็นมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัดดังนี้

1) ด้านการพัฒนา ประกอบด้วยองค์ประกอบดังนี้

- 1) การพัฒนาสื่อการเรียนรู้
- 2) ความรู้ ทักษะ คุณธรรม
- 3) การพัฒนาผู้สอน
- 4) การพัฒนาผู้เรียน

2) ด้านการใช้ ประกอบด้วยองค์ประกอบดังนี้

- 1) การใช้สื่อการเรียนรู้
- 2) เทคโนโลยีการเรียนรู้
- 3) การวิจัยและประเมินผลสื่อการเรียนรู้

3) ด้านการจัดการ ประกอบด้วยองค์ประกอบดังนี้

- 1) การจัดการโครงการ
- 2) โครงสร้างพื้นฐาน
- 3) ทรัพยากรการเรียนรู้

4) ด้านการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วยองค์ประกอบดังนี้

- 1) หลักสูตรการเรียนรู้
- 2) รูปแบบการเรียนรู้
- 3) การประเมินผลเพื่อการพัฒนาผู้เรียน

### 3. เครื่องมือ

วิเคราะห์ สังเคราะห์ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด เกี่ยวกับการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียน โดยการใช้ตารางทบทวนวรรณกรรม (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2558) เพื่อจัดทำเป็นตารางสังเคราะห์เพื่อจำแนกให้เห็นองค์ประกอบใหญ่และองค์ประกอบย่อยได้ครอบคลุมตามเนื้อหาที่ต้องการอย่างชัดเจน (วรรณิ แกมเกตุ, 2557)

#### 4.การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) กำหนดรายละเอียดขอบเขตการศึกษาในแต่ละด้าน นำมาตรฐาน ตัวชี้วัด มาสังเคราะห์หาบริบทที่ร่วมกันจัดกลุ่มเดียวกัน คัดเลือกเนื้อหาที่มีความคล้ายเหมือนกัน เนื้อหาที่แตกต่างตัดทิ้ง สร้างข้อสรุป โดยการวิเคราะห์เนื้อหาจากข้อย่อยก่อนแล้วนำข้อย่อยที่คล้ายกันมารวมเป็นหัวข้อใหญ่ โดยใช้ทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็นพื้นฐานในการคัดเลือกองค์ประกอบ และตัวชี้วัดในกรณีที่มีการกำหนดเกณฑ์ต่างกัน เช่น ตัวชี้วัดในเรื่องเดียวกันแต่การกำหนดเกณฑ์ต่างกัน ผู้วิจัยจะยึดเกณฑ์ในบริบทของประเทศไทยเป็นหลัก Johnstone,(1981) อ้างถึง ขวาลี สกุละเอี่ยมไพศาล (2558) :110

#### ระยะที่ 2 การพัฒนามาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

ระยะนี้เป็นการนำการวิเคราะห์ สังเคราะห์ มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด การจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาก่อนที่จะนำไปสร้างแบบสอบถามให้ผู้ทรงคุณวุฒิให้ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ตรวจสอบความถูกต้องความเหมาะสมของเนื้อหา เพื่อวิเคราะห์จัดทำเป็นร่างมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 จากนั้นนำไปสอบถามความคิดเห็นกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ข้าราชการครูและผู้อำนวยการโรงเรียน จากนั้นนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirm Factor Analysis : CFA) ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดทำเป็นมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยดังนี้

##### 2.1 สอบถามความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ เกี่ยวกับมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด เกี่ยวกับการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

โดยการนำผลการสังเคราะห์มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหาจากนั้นนำไปสอบถามความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิให้ความเห็นข้อเสนอแนะ ตรวจสอบความถูกต้องความเหมาะสมของเนื้อหา ของมาตรฐาน องค์ประกอบและตัวชี้วัด ด้วยวิธีการตอบแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง สอบถามความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิแบบรายบุคคลโดยผู้ทรงคุณวุฒิมีคุณสมบัติดังนี้

1) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 3 ท่าน มีคุณสมบัติเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาและหรือเทคโนโลยีสารสนเทศในสถาบันระดับอุดมศึกษา มีความประสบการณ์สอนและความเชี่ยวชาญทางเทคโนโลยีการศึกษาและหรือเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาหรือสาขาอื่นที่ใกล้เคียงเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 10 ปี

2) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการเรียนการสอน จำนวน 3 ท่าน มีคุณสมบัติ จบการศึกษา ระดับปริญญาโทมีวุฒิการศึกษาทางด้านครุศาสตร์ หรือ ด้านเทคโนโลยีการศึกษามีประสบการณ์ด้านการสอนเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 10 ปี

3) ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารการศึกษา จำนวน 1 ท่าน มีคุณสมบัติจบการศึกษา ระดับปริญญาโทสาขาบริหารการศึกษาและหรือสาขาอื่นที่ใกล้เคียงเป็นผู้บริหารโรงเรียนเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ในการบริหารการศึกษาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 10 ปี

เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบถามความคิดเห็น โดยนำตารางสังเคราะห์ มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด การจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ในโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย มาตรฐาน 4 มาตรฐาน 13 องค์ประกอบ 44 ตัวชี้วัด นำมาพัฒนาเป็นแบบสอบถามความคิดเห็น เรื่อง มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัดการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 โดยแบบสอบถาม แบ่งเป็น 3 ตอนคือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด การจัดการสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

ตอนที่ 3 สอบถามความคิดเห็นของมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด การจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย มาตรฐาน 5 ด้าน 13 องค์ประกอบ 44 ตัวชี้วัด มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า (Rating Scales) 5 ระดับ กำหนดเกณฑ์ประเมินโดยใช้อันตรภาคชั้น (interval) ของค่าเฉลี่ยที่ 0.5 เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจและการแปลความ และจัดระดับคะแนนเฉลี่ยในแต่ละช่วงดังนี้

4.50 – 5.00 หมายถึง มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัดการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนมีความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด

3.50 – 4.49 หมายถึง มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัดการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนมีความสำคัญอยู่ในระดับดี

2.50 – 3.49 หมายถึง มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัดการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนมีความสำคัญอยู่ในระดับปานกลาง

1.50 – 2.49 หมายถึง มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัดการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนมีความสำคัญอยู่ในระดับน้อย

1.00 – 1.49 หมายถึง มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัดการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนมีความสำคัญอยู่ในระดับน้อยที่สุด

แบบสอบถามความคิดเห็น เรื่อง มาตรฐานองค์ประกอบ ตัวชี้วัด การจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 นำข้อมูลที่ได้จากสอบถามความคิดเห็น



มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัดการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ คือ การหาค่าเฉลี่ย (Means) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Diviasion : SD) และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ถ้าค่าเฉลี่ย (Means) มีค่ามากกว่า 3.00 ถือว่า มาตรฐาน องค์ประกอบและตัวชี้วัดการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับในโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 มีความสำคัญและสอดคล้องเกี่ยวข้องกับสิ่งที่ต้องการวัด จากการวิเคราะห์ข้อมูลนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข ก่อนที่จะนำไปจัดทำเป็นร่างมาตรฐานจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

## 2.2 สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับร่างมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ข้าราชการครู

เป็นการนำร่างมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 สอบถามความคิดเห็นข้าราชการครู วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดทำเป็นมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดังนี้

ประชากรคือ ข้าราชการครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการกลุ่มตัวอย่าง คัดเลือกโดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) ได้แก่ ข้าราชการครู จำนวน 256 คน โดยขนาดของกลุ่มตัวอย่าง กำหนดขั้นต่ำไม่น้อยกว่า 50 คน หรือ กลุ่มตัวอย่าง 5 เท่าของข้อคำถาม (Hair j, 2006) ที่ความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 แบ่งเป็น 6 กลุ่มตามภาค แบ่งตามขนาดโรงเรียนโดยมีโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษจำนวน 10 โรงเรียน โรงเรียนขนาดใหญ่ จำนวน 9 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลางและเล็ก จำนวน 13 โรงเรียน โรงเรียนละ 8 คน จัดส่งแบบสอบถามออกไปทั้งหมด จำนวน 256 ฉบับ ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ คือ 50 ฉบับ ซึ่งเป็นขนาดตัวอย่างที่ดีในการวิเคราะห์ ตามหลักเกณฑ์ของคอมเลย์และลี (Comrey, 2013) ดังแสดงในตาราง

3.1

ตารางที่ 3. 1 จำนวนแบบสอบถามที่ใช้กลุ่มตัวอย่าง

ภาค	จำนวนแบบสอบถาม			รวม	ร้อยละ
	โรงเรียน ขนาดใหญ่พิเศษ	โรงเรียน ขนาดใหญ่	โรงเรียน ขนาดกลาง		
ภาคกลาง	24	24	32	80	31.25
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	16	16	24	56	21.88
ภาคเหนือ	16	8	16	40	15.63
ภาคใต้	8	8	16	32	12.50
ภาคตะวันออก	8	8	8	24	9.38
ภาคตะวันตก	8	8	8	24	9.38
รวม	80	72	104	256	100

เครื่องมือการวิจัย คือ แบบสอบถามความคิดเห็น เรื่อง ร่างมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 พัฒนาจากการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ร่วมกับการวิเคราะห์หวัเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirm factory analysis: CFA) โดยแบบสอบถามความคิดเห็นมีการแบ่งออกเป็น 2 ตอนมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็น เรื่อง ร่างมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 มีลักษณะเป็นมาตรฐานประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ กำหนดเกณฑ์การประเมินไว้ดังนี้

5 หมายถึงเป็นมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 มากที่สุด

4 หมายถึงเป็นมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 มาก

3 หมายถึงเป็นมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ปานกลาง

2 หมายถึงเป็นมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 น้อย

1 หมายถึงเป็นมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 น้อยที่สุด

แบบสอบถามเรื่อง ร่างมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ คือ การหาค่าเฉลี่ย (Means) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Divasion :SD) และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ถ้าค่าเฉลี่ย (Means) มีค่ามากกว่า 3.00 ถือว่า มาตรฐาน องค์ประกอบและตัวชี้วัดการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 มีความสำคัญและสอดคล้องเกี่ยวข้องกับสิ่งที่ต้องการวัดจากการวิเคราะห์ข้อมูลนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข ก่อนที่จะนำไปจัดทำเป็นมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

### 2.3 สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับร่างมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ผู้อำนวยการโรงเรียน

เป็นการนำร่างมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 สอบถามความคิดเห็นผู้อำนวยการโรงเรียน วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดทำเป็นมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดังนี้

ประชากรคือผู้อำนวยการโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการกลุ่มตัวอย่าง คัดเลือกโดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน 33 คน แบ่งเป็น 6 กลุ่ม ตามภาค แบ่งตามขนาดโรงเรียนโดยมีโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษจำนวน 10 โรงเรียน โรงเรียนขนาดใหญ่ จำนวน 13 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลางและเล็ก จำนวน 10 โรงเรียน โรงเรียนละ 1 คน จัดส่งแบบสอบถามออกไปทั้งหมด จำนวน 33 ฉบับ ดังแสดงในตาราง 3.2

ตารางที่ 3. 2 จำนวนแบบสอบถามที่ใช้กลุ่มตัวอย่าง

ภาค	จำนวนแบบสอบถาม			รวม	ร้อยละ
	โรงเรียน ขนาดใหญ่พิเศษ	โรงเรียน ขนาดใหญ่	โรงเรียน ขนาดกลาง		
ภาคกลาง	3	4	3	10	30.30
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2	3	2	7	21.21
ภาคเหนือ	2	2	2	6	18.18
ภาคใต้	1	2	1	4	12.12
ภาคตะวันออก	1	1	1	3	9.09
ภาคตะวันตก	1	1	1	3	9.09
รวม	10	13	10	33	100

เครื่องมือการวิจัย คือ แบบสอบถามความคิดเห็น เรื่อง ร่างมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 พัฒนาจากการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ร่วมกับการวิเคราะห์หาค่าประกอบเชิงยืนยัน (Confirm factory analysis: CFA) โดยแบบสอบถามความคิดเห็นมีการแบ่งออกเป็น 2 ตอนมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็น เรื่อง ร่างมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 มีลักษณะเป็นมาตรฐานประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ กำหนดเกณฑ์การประเมินไว้ดังนี้

5 หมายถึงเป็นมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 มากที่สุด

4 หมายถึงเป็นมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 มาก

3 หมายถึงเป็นมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ปานกลาง

2 หมายถึงเป็นมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 น้อย

1 หมายถึงเป็นมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 น้อยที่สุด

แบบสอบถามเรื่อง ร่างมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ คือ การหาค่าเฉลี่ย (Means) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Divasion : SD) และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ถ้าค่าเฉลี่ย (Means) มีค่ามากกว่า 3.00 ถือว่า มาตรฐาน องค์ประกอบและตัวชี้วัดการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ในโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 มีความสำคัญและสอดคล้องเกี่ยวข้องกับสิ่งที่ต้องการวัดจากการวิเคราะห์ข้อมูลนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข ก่อนที่จะนำไปจัดทำเป็นมาตรฐานจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

#### 2.4 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirm factory analysis: CFA)

เป็นการนำผลการสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิมาวิเคราะห์ มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัดโดยการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดและยืนยัน มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด เพื่อจัดทำร่างมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirm factory analysis :CFA) เป็นอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหลายตัวที่สังเกตได้(ตัวชี้วัด)กับองค์ประกอบ ๓ องค์ประกอบ นงลักษณ์ วิรัชชัย (2558) วรรณิ แกมเกตุ (2557) โดยการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดหลายเพื่อค้นหาว่าตัวชี้วัดสามารถรวมกลุ่มกันได้หรือไม่ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกัน ซึ่งจะกลายเป็นองค์ประกอบเดียวกันและตัวชี้วัดไหนไม่สามารถรวมกันได้ จะต้องตัดตัวชี้วัดนั้นออก จึงจะได้มาตรฐาน องค์ประกอบ และตัวชี้วัดที่มีความสัมพันธ์กันและตรงกับเนื้อหาที่ต้องการวัด

### ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาความเป็นไปได้เกี่ยวกับมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

ขั้นตอนนี้เป็นการนำการนำมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ไปสอบถามความคิดเห็นความเป็นไปได้เกี่ยวกับมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 กับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการกำหนดด้านนโยบายและสั่งการดำเนินการ ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้อำนวยการโรงเรียน ให้ความคิดเห็น คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ เพื่อจัดทำเป็นมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ฉบับสมบูรณ์ต่อไป

**ประชากร กลุ่มตัวอย่าง** กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 คน ผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน 5 คน ข้าราชการครูจำนวน 5 คน รวมเป็น 15 คน

#### เครื่องมือการวิจัย ได้แก่

1. มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
2. แบบสอบถามความคิดเห็น เรื่อง ความเป็นไปได้ของมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 โดยแบบสอบถามความคิดเห็นมีการแบ่งออกเป็น 2 ตอนมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็น เรื่อง ร่างมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 มีลักษณะเป็นมาตรฐานประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ กำหนดเกณฑ์การประเมินไว้ดังนี้

5 หมายถึงมีความเป็นไปได้ของมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 มากที่สุด

4 หมายถึงมีความเป็นไปได้ของมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 มาก

3 หมายถึงมีความเป็นไปได้ของมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้  
สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ปานกลาง

2 หมายถึงมีความเป็นไปได้ของมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้  
สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 น้อย

1 หมายถึงมีความเป็นไปได้ของมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้  
สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 น้อยที่สุด

แบบสอบถามเรื่อง ความเป็นไปได้เกี่ยวกับมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการ  
เรียนสำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ คือ การหาค่าเฉลี่ย  
(Means) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Diviasion : SD) และการวิเคราะห์เนื้อหา  
(Content Analysis) ถ้าค่าเฉลี่ย (Means) มีค่ามากกว่า 3.00 ถือว่า มาตรฐาน องค์ประกอบและ  
ตัวชี้วัดการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับในโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 มีความเป็นไปได้สูง  
และสามารถไปใช้งานได้ วิเคราะห์ความเห็น ข้อเสนอแนะ ถ้ามีความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ เกิน 3  
ความเห็นหรือข้อเสนอแนะให้ทำการปรับเปลี่ยนแล้วจัดทำเป็นมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากร  
การเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ต่อไป

กระบวนการวิจัยแสดงเป็นตาราง ได้ดังตารางที่ 3.3 ดังนี้

### ตารางที่ 3.3 แสดงขั้นตอนการวิจัย

กระบวนการวิจัย	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	ผลลัพธ์
ขั้นตอนกระบวนการ	เครื่องมือ	ผลลัพธ์
<b>ระยะที่ 1 วิเคราะห์ สังเคราะห์ เอกสาร วรรณกรรม งานวิจัย และ เอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องมาตรฐานการจัดการสื่อและ</b> <b>ทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21</b>		
1.การวิเคราะห์ สังเคราะห์ เอกสาร และวรรณกรรม เพื่อการกำหนดองค์ประกอบการจัดการสื่อและ ทรัพยากรการเรียนรู้ในโรงเรียน	ตารางสังเคราะห์ มาตรฐาน องค์ประกอบตัวชี้วัดการจัดการสื่อ และทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับ โรงเรียนในศตวรรษที่ 21	มาตรฐานองค์ประกอบ ตัวชี้วัดการจัดการสื่อและ ทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับ โรงเรียนในศตวรรษที่ 21
<b>ระยะที่ 2 การพัฒนามาตรฐานการจัดการสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ในโรงเรียนในศตวรรษที่ 21</b>		
1. สอบถามความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับ มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด การจัดการสื่อและ ทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21	แบบสอบถามความคิดเห็น เรื่อง มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด การ จัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้าน เทคโนโลยี การศึกษา 3 ท่าน ผู้บริหารการศึกษา 1 ท่าน และ ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน 3 ท่าน	ร่างมาตรฐานการจัดการสื่อ และทรัพยากรการเรียนรู้ สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21
2. สอบถามความคิดเห็นร่างมาตรฐานการจัดการสื่อ และทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21	แบบสอบถามความคิดเห็น เรื่องร่าง มาตรฐานการจัดการสื่อ และ ทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียน ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย ครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐานจำนวน 230 ท่านโดยการ ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบ กลุ่ม ( Cluster Sampling )	มาตรฐานการจัดการสื่อและ ทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับ โรงเรียนในศตวรรษที่ 21

ตารางที่ 3.3 แสดงขั้นตอนการวิจัย (ต่อ)

กระบวนการวิจัย	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	ผลลัพธ์
ขั้นตอนกระบวนการ	เครื่องมือ	ผลลัพธ์
ระยะที่ 2 การพัฒนามาตรฐานการจัดการสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ในโรงเรียนในศตวรรษที่ 21		
3. สอดถามความคิดเห็นร่างมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21	แบบสอบถามความคิดเห็น เรื่องร่างมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย ผู้อำนวยการ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 25 ท่าน โดยการใช้การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling)	มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21
4. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirm Factor Analysis: CFA)	ผลการสอบถามความคิดเห็น เรื่องมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด การจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ผู้ทรงคุณวุฒิ	มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21
ระยะที่ 3 สอบถามหาความเป็นไปได้เกี่ยวกับมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21		
1. สอบถามความเป็นไปได้เกี่ยวกับมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21	1. มาตรฐานการจัดมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ในโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 2. แบบสอบถามความคิดเห็นเรื่องความเป็นไปได้ของมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 15 ท่าน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยี การศึกษา 5 ท่าน ผู้อำนวยการโรงเรียน 5 ท่าน ข้าราชการครู 5 ท่าน	มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ในโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ฉบับสมบูรณ์



## บทที่ 4

### ผลการการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21” มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อวิเคราะห์ สังเคราะห์ มาตรฐาน ตัวชี้วัด การจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 (2) เพื่อพัฒนามาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 (3) เพื่อศึกษาความเป็นไปได้เกี่ยวกับมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 จากวัตถุประสงค์ดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยเป็นระยะ มีการใช้เครื่องมือที่ใช้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งข้อมูลเชิงคุณภาพและข้อมูลเชิงปริมาณ ได้ออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ตอนดังนี้

**ตอนที่ 1** วิเคราะห์ สังเคราะห์ เอกสาร วรรณกรรม งานวิจัย และเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

**ตอนที่ 2** การพัฒนามาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

**ตอนที่ 3** การศึกษาความเป็นไปได้เกี่ยวกับมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละระยะมีรายละเอียดดังนี้

**ตอนที่ 1** วิเคราะห์ สังเคราะห์ เอกสาร วรรณกรรม งานวิจัย และเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

1.1 ตารางสังเคราะห์ มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัดการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

ผู้วิจัยวิเคราะห์ สังเคราะห์ เอกสาร วรรณกรรม งานวิจัย และเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 จัดกลุ่ม เพื่อนำมาโดยเกณฑ์ที่กำหนดคือจะต้องมีความสอดคล้องของเอกสารอ้างอิงตั้งแต่ 3 เอกสารขึ้นไป ที่ นำมา กำหนดเป็นมาตรฐานและตัวชี้วัด สรุปรวมได้ 4 มาตรฐาน 13 องค์ประกอบ 44 ตัวชี้วัด มีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 4. 1 ตารางสังเคราะห์ มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัดการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด		แหล่งอ้างอิง									
		Seels and Richey (1994) มาตรฐาน ICT กระทรวงศึกษาธิการ (2550) ISTE for teacher (2008) ISTE for student (2008) พจนานุกรมการศึกษาแห่งชาติ 2542 (2553) P21st (2010) กรอบนโยบาย IT(2020 (2011) ยูนิเด็ค อรุณพิบูลย์ สวทช. (2554) AECT (2012) ATCS (2012) แผนแม่บท ICT เพื่อการศึกษา (2557) หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 (2560) แผนพัฒนากระทรวงศึกษาธิการ (2560)									
<b>1. ด้านการพัฒนา (Development)</b>											
<b>1.1 กระบวนการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ (Learning media development)</b>											
1	1. มีระบบการพัฒนาตามวงจรการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยขั้นตอน การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation)	✓			✓				✓		
2	2. มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ที่มีรูปแบบการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การติดต่อสื่อสาร การระดมความคิด การสืบค้นข้อมูล การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและการนำเสนอ	✓						✓			✓
3	3. ใช้ความสามารถด้านการออกแบบและการพัฒนาสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้	✓	✓		✓						
4	4. มีการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ ที่เป็นรูปแบบมาตรฐาน ประกอบด้วย การเก็บเอกสารดิจิทัล การสร้างเอกสารงานพิมพ์ การสร้างสื่อนำเสนอ การจัดการภาพดิจิทัล การสร้างเอกสารงานเว็บ	✓	✓						✓		
<b>1.2 ความรู้ ทักษะ คุณธรรม (Knowlead Skill and Moral)</b>											
5	1. ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ประกอบด้วย การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การวิเคราะห์สื่อ การผลิตสื่อสร้างสรรค์ การเข้าถึง การประเมินการใช้ การจัดการสารสนเทศ		✓	✓				✓			
6	2. ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ประกอบด้วย การคิดอย่างสร้างสรรค์ ทำงานกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ การสร้างนวัตกรรม การสื่อสารและความร่วมมือ		✓	✓				✓			

ตารางที่ 4.1 ตารางสังเคราะห์ มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัดการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 (ต่อ)

มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด		แหล่งอ้างอิง				
		Seels and Richey (1994)	มาตรฐาน ICT กระทรวงศึกษาธิการ (2550)	ISTE for teacher (2008)	ISTE for student (2008)	พจนานุกรมการศึกษาแห่งชาติ 2542 (2553)
					P21st (2010)	กรอบนโยบาย IT(2020 (2011)
						บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ สวทช. (2554)
						AECT (2012)
						ATCS (2012)
						แผนแม่บท ICT เพื่อการศึกษา (2557)
						หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 (2560)
						แผนพัฒนากระทรวงศึกษาธิการ (2560)
	1. ด้านการพัฒนา (Development)					
	1.2 ทักษะ ความรู้ คุณธรรม (Skill Knowledge and Moral)					
7	3. มีคุณธรรม จริยธรรมในการใช้สื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้	✓			✓	✓
	1.3 การพัฒนาผู้สอน (Instructor development)					
8	1 จัดให้ผู้สอนได้รับการพัฒนาด้านการพัฒนาสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1. การสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ 2. ระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา 3. ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 4. การพัฒนา การผลิต วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา 5. การพัฒนาวิชาชีพด้วยเทคโนโลยี	✓			✓	✓
9	2. เข้าร่วมสังคมแห่งการเรียนรู้ทั้งในระดับภูมิภาคและระดับนานาชาติ เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การหาแนวทางใหม่ ๆ ในการใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้	✓			✓	✓
	1.4 การพัฒนาผู้เรียน (Learner Development)					
10	1. จัดให้ผู้เรียนได้ออกแบบ ผลิตและการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี	✓			✓	✓
11	2. จัดให้ผู้เรียน ได้รับการพัฒนาด้านการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยี	✓			✓	✓
12	3. จัดให้ผู้เรียน ได้รับการพัฒนาด้านการสืบค้นและการใช้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์	✓			✓	✓
13	4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีลักษณะเป็นพลเมืองดิจิทัล	✓	✓		✓	
14	5. จัดให้ผู้เรียนมีคุณธรรมและจริยธรรม ในการใช้สื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้	✓			✓	✓

ตารางที่ 4.1 ตารางสังเคราะห์ มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัดการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 (ต่อ)

มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด		แหล่งอ้างอิง										
		Seels and Richey (1994) มาตรฐาน ICT กระทรวงศึกษาธิการ (2550)	ISTE for teacher (2008)	ISTE for student (2008)	พจนานุกรมการศึกษาแห่งชาติ 2542 (2553)	P21st (2010)	กรอบนโยบาย IT(2020 (2011)	ยูนิเคด อรุณพิบูลย์ สวทช. (2554)	AECT (2012)	ATCS (2012)	แผนแม่บท ICT เพื่อการศึกษา (2557)	หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 (2560)
2. การใช้ (Utilization)												
2.1 การใช้สื่อการเรียนรู้ (Use of media learning)												
15	1. เลือกและใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ มีความเหมาะสมหลากหลาย สอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ ธรรมชาติของสาระการเรียนรู้ ความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนเหมาะสมกับเทคโนโลยีและทรัพยากรการเรียนรู้	✓	✓								✓	
16	2. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อช่วยในการบริหารภายในโรงเรียน ได้แก่ ระบบคลังข้อมูล ระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ การบริหารงานบุคคล การบริการการศึกษา การติดต่อสื่อสารและการเผยแพร่ข้อมูล							✓		✓		✓
17	3. ใช้ระบบเทคโนโลยีและเครื่องมือดิจิทัล อยู่ในกิจกรรมการเรียนรู้							✓		✓		✓
18	4. ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงานร่วมกัน (Collaborative tools) การปฏิสัมพันธ์ การคิดแก้ปัญหา	✓	✓			✓						
19	5. ค้นหา จัดระเบียบ วิเคราะห์ ประเมิน สังเคราะห์ และใช้ข้อมูลอย่างมีจริยธรรมจากแหล่งข้อมูลและสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ	✓			✓				✓			
20	6. ผู้สอนและผู้เรียนประยุกต์ใช้ความรู้จากสื่อการเรียนรู้เพื่อสร้างแนวคิด กระบวนการ การสร้างนวัตกรรม		✓	✓						✓		

ตารางที่ 4.1 ตารางสังเคราะห์ มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัดการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 (ต่อ)

มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด		แหล่งอ้างอิง												
		Scale and Rishav (100d)	มาตรฐาน ICT กระทรวงศึกษาธิการ (2550)	ISTE for teacher (2008)	ISTE for student (2008)	พจนานุกรมการศึกษาแห่งชาติ 2542 (2553)	P21st (2010)	กรอบนโยบาย IT(2010) (2011)	บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ สวทช. (2554)	AECT (2012)	ATCS (2012)	แผนแม่บท ICT เพื่อการศึกษา (2557)	หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 (2560)	แผนพัฒนากระทรวงศึกษาธิการ (2560)
2.1 การใช้ (Utilization)														
2.2 เทคโนโลยีการเรียนรู้ (Learning technology)														
21	1. ใช้เทคโนโลยีการสอน ได้แก่ 1. การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web based Learning) 2. อีเลิร์นนิ่ง (E-Learning) 3. โมบายเลิร์นนิ่ง (Mobile Learning) 4. เทคโนโลยีคลาวด์ (cloud) 5. สื่อผสมผสานความเป็นจริง 6. แพลตฟอร์ม (Platform) เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	√	√		√							√	√	√
22	2. ใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้แก่ 1. โปรแกรมบทเรียนช่วยสอน 2. เว็บเพื่อการเรียนรู้ 3. อีเลิร์นนิ่ง ใช้ร่วมกับรูปแบบการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมี เข้าถึงเนื้อหาได้ตามต้องการ	√	√		√							√	√	√
23	3. การใช้สื่อสังคมออนไลน์ ได้แก่ Social networking site Micro-Blog Video and photo sharing website Personal and corporate blogs Forums discussion board and group Geo-spatial tagging Online multiplayer gaming platform	√	√		√								√	
2.3 การวิจัยและการประเมินผลสื่อการเรียนรู้														
24	1. ใช้หลักการวิจัยและการประเมินผลสื่อการเรียนรู้และ ทรัพยากรการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์ปัญหา (problem analysis) 2) เกณฑ์การประเมิน (criterion- reference measurement) 3) การประเมิน ความก้าวหน้า (formative evaluation) 4) การ ประเมินผลสรุป (summative evaluation)	√											√	
25	2. ใช้การวิจัยสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ที่ บูรณาการใช้ร่วมกับเทคโนโลยีและรูปแบบการเรียนรู้				√					√		√		
26	3. ใช้ระบบการตรวจสอบ ติดตาม การประเมินผลสื่อการ เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง	√			√							√		

ตารางที่ 4.1 ตารางสังเคราะห์ มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัดการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 (ต่อ)

มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด		แหล่งอ้างอิง											
		Scale and Behavior (100.1)	มาตรฐาน ICT กระทรวงศึกษาธิการ (2550)	ISTE for teacher (2008)	ISTE for student (2008)	พจนานุกรมการศึกษาแห่งชาติ 2542 (2553)	P21st (2010)	กรอบนโยบาย IT(2020 (2011)	ยูนิเด็ค อรุณพิบูลย์ สาขาข. (2554)	AECT (2012)	ATCS (2012)	แผนแม่บท ICT เพื่อการศึกษา (2557)	หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 (2560)
<b>3. การจัดการ (Management)</b>													
<b>3.1. การจัดการโครงการ (Project Management)</b>													
27	1. กำหนดแผนพัฒนาด้านสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ แผนพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอยู่ในกรอบการพัฒนาที่ชัดเจน	✓			✓							✓	
28	2. ใช้ระบบการจัดการโครงการ การจัดการเทคโนโลยี การจัดการแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ ระบบการส่งถ่าย การจัดการสารสนเทศ การบริการข้อมูล	✓					✓					✓	
29	3. มีการสนับสนุนงบประมาณ ด้านการบริหารจัดการ การพัฒนา การใช้ การวิจัยและการประเมินผลสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้	✓			✓							✓	
30	4. ประสานงาน ร่วมมือ ให้บริการความรู้ สร้างเครือข่าย จัดหา แบ่งปัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ กับหน่วยงานภาครัฐ เอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	✓					✓						✓
<b>3.2. โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure)</b>													
31	1. ใช้บริการโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้แก่ ระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่ายภายในสถานศึกษา ซอฟต์แวร์ ระบบการบำรุงรักษาและความมั่นคงของระบบเครือข่าย	✓					✓					✓	
32	2. ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ ICT อุปกรณ์ดิจิทัล เพื่อใช้ในการพัฒนา การใช้ การจัดการ การเรียนการสอน การวิจัยและการวัดผลประเมินผล	✓						✓					✓



ตารางที่ 4.1 ตารางสังเคราะห์ มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัดการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 (ต่อ)

มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด		แหล่งอ้างอิง											
		Scale and Behavior (100.0)	มาตรฐาน ICT กระทรวงศึกษาธิการ (2550)	ISTE for teacher (2008)	ISTE for student (2008)	พจนานุกรมการศึกษาแห่งชาติ 2542 (2553)	P21st (2010)	กรอบนโยบาย IT(2020 (2011)	ยูนิเคศ อุดมพิบูลย์ สาขาข. (2554)	AECT (2012)	ATCS (2012)	แผนแม่บท ICT เพื่อการศึกษา (2557)	หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 (2560)
<b>4. ด้านการเรียนการสอน (Instruction)</b>													
<b>4.2รูปแบบการจัดการเรียนรู้ (Learning Object)</b>													
40	1. ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21 ได้แก่ แบบ Project Based Learning (PBL) ห้องเรียนเรียนกลับด้าน (flipped classroom) การเรียนแบบผสมผสาน (blended classroom)	✓							✓				✓
41	2. ใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ E-learning Open Courseware Open Education Resources: ODR Massive open online courses: MOOCS เพื่อส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21	✓	✓						✓				
42	3. มีการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีเทคโนโลยีสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้	✓							✓				✓
<b>4.3 การประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน (Assessment for learner development)</b>													
43	1. มีการประเมินที่หลากหลายทั้งการประเมินย่อย (Formative Assessment)และการประเมินผลรวม (Summative Assessment)โดยอ้างอิงมาตรฐานด้านเทคโนโลยีและนำข้อมูลมาใช้แสดงผลการเรียนรู้และการเรียนการสอน	✓	✓	✓					✓				✓
44	2. มีการวิจัยและประเมินผลสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ เพื่อการสำรวจ สังเคราะห์ ปรับปรุงประสิทธิภาพ ความสอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้	✓	✓	✓					✓				✓



## ตอนที่ 2 การพัฒนามาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

### 2.1 สอบถามความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด การจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

จากตารางสังเคราะห์มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัดการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดทำแบบสอบถามความคิดเห็นมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด สอบถามความคิดเห็นโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน ด้านการเรียนการสอนจำนวน 3 ท่าน ด้านการบริหารจำนวน 1 ท่าน รวม 7 ท่าน ได้ผลของการสอบถามความคิดเห็น มีรายละเอียดดังตารางที่ 4.2 ดังนี้

### ตารางที่ 4. 2 ผลการสอบถามความคิดเห็นมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด การจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

ข้อ	ตัวชี้วัด รายละเอียด	ความสำคัญของตัวชี้วัด					N	M	SD	ผล
		5	4	3	2	1				
	1. การพัฒนา(Development)						7	4.33	0.56	ดี
	1.1 กระบวนการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ (Learning media development)						7	4.36	0.56	ดี
1	1. ใช้ระบบการพัฒนาตามวงจรการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา(Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation)	3	4	0	0	0	7	4.43	0.53	ดี
2	2. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ให้มีกิจกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การติดต่อสื่อสาร การระดมความคิด การสืบค้นข้อมูล การสร้างสรรค์ความคิด การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและการนำเสนอ	4	3	0	0	0	7	4.57	0.53	ดีมาก
3	3. ใช้เทคโนโลยีและความสามารถด้านการออกแบบนำมาปรับปรุงและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่มี	2	5	0	0	0	7	4.29	0.49	ดี
4	4. ใช้รูปแบบการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ การจัดเก็บข้อมูล การสร้างแฟ้มข้อมูล เป็นรูปแบบดิจิทัล ที่เป็นรูปแบบมาตรฐาน ประกอบด้วย การเก็บเอกสารดิจิทัล การสร้างเอกสารงานพิมพ์ การสร้างสื่อนำเสนอ การจัดการภาพดิจิทัล การสร้างเอกสารงานเว็บ	2	4	1	0	0	7	4.14	0.69	ดี

ตารางที่ 4.2 ผลการสอบถามความคิดเห็นมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด การจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 (ต่อ)

ข้อ	ตัวชี้วัด รายละเอียด	ความสำคัญของตัวชี้วัด					N	M	SD	ผล
		5	4	3	2	1				
	1. การพัฒนา(Development)						7	4.33	0.56	ดี
	1.2 ความรู้ ทักษะ คุณธรรม(Know lead Skill and Moral)						7	4.00	0.55	ดี
5	1. ใช้ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ประกอบด้วย การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การวิเคราะห์สื่อ การผลิตสื่อสร้างสรรค์ การเข้าถึง การประเมิน การใช้ การจัดการสารสนเทศ	1	6	0	0	0	7	4.14	0.38	ดี
6	2. ใช้ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ประกอบด้วย การคิดอย่างสร้างสรรค์ ทำงานกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ การสร้างนวัตกรรม การสื่อสารและความร่วมมือ	1	4	2	0	0	7	3.86	0.69	ดี
7	3. มีคุณธรรม จริยธรรมในการใช้สื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้	1	5	1	0	0	7	4.00	0.58	ดี
	1.3 การพัฒนาผู้สอน (Instructor development)						7	4.50	0.49	ดี
8	1 จัดให้ผู้สอนได้รับการพัฒนาด้านการพัฒนาสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1. การสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ 2. ระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา 3. ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 4. การพัฒนา การผลิต วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา 5. การพัฒนาวิชาชีพด้วยเทคโนโลยี	5	2	0	0	0	7	4.71	0.49	ดี มาก
9	2. เข้าร่วมสังคมแห่งการเรียนรู้ หรือการอบรมออนไลน์ (E-testing) ในการใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาวิชาชีพ	2	5	0	0	0	7	4.29	0.49	ดี
	1.4 การพัฒนาผู้เรียน (Learner Development)						7	4.43	0.59	ดี
10	1. จัดให้ผู้เรียนได้ออกแบบ การผลิตและการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี	2	5	0	0	0	7	4.29	0.49	ดี
11	2. จัดให้ผู้เรียน ได้รับการพัฒนาด้านการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยี	4	3	0	0	0	7	4.57	0.53	ดี มาก
12	3. จัดให้ผู้เรียน ได้รับการพัฒนาด้านการสืบค้นและการใช้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์	3	4	0	0	0	7	4.43	0.53	ดี
13	4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีลักษณะเป็นพลเมืองดิจิทัล	5	2	0	0	0	7	4.71	0.49	ดี มาก
14	5. มีการส่งเสริมให้ผู้เรียนให้ผู้เรียนมีคุณธรรมและจริยธรรม ในการใช้สื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้	3	2	2	0	0	7	4.14	0.90	ดี

ตารางที่ 4.2 ผลการสอบถามความคิดเห็นมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด การจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 (ต่อ)

ข้อ	ตัวชี้วัด รายละเอียด	ความสำคัญของตัวชี้วัด					N	M	SD	ผล
		5	4	3	2	1				
	<b>2. การใช้ (Utilization)</b>						7	4.32	0.66	ดี
	<b>2.1 การใช้สื่อการเรียนรู้ (Use of media learning)</b>						7	4.29	0.74	ดี
15	1. เลือกและใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ มีความเหมาะสมหลากหลาย สอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ ธรรมชาติของสาระการเรียนรู้ ความแตกต่างระหว่างผู้เรียนความเหมาะสมกับเทคโนโลยีและทรัพยากรการเรียนรู้	3	3	1	0	0	7	4.29	0.76	ดี
16	2. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อช่วยในการบริหารภายในโรงเรียน ได้แก่ ระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ การบริการการศึกษา การติดต่อสื่อสารและการเผยแพร่ข้อมูล	1	5	0	1	0	7	3.86	0.90	ดี
17	3. ใช้ระบบเทคโนโลยีและเครื่องมือดิจิทัล อยู่ในกิจกรรมการเรียนรู้	4	1	2	0	0	7	4.29	0.95	ดี
18	4. ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงานร่วมกัน (Collaborative tools) การปฏิสัมพันธ์ การคิดแก้ปัญหา การสร้างสรรค์ผลงาน	4	3	0	0	0	7	4.57	0.53	ดีมาก
19	5. ค้นหา จัดระเบียบ วิเคราะห์ ประเมิน สังเคราะห์และใช้ข้อมูลอย่างมีจริยธรรมจากแหล่งข้อมูลและสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ	3	3	1	0	0	7	4.29	0.76	ดี
20	6. ผู้สอนและผู้เรียนประยุกต์ใช้ความรู้จากสื่อการเรียนรู้เพื่อสร้างแนวคิด กระบวนการ การสร้างการเรียนรู้	3	4	0	0	0	7	4.43	0.53	ดี
	<b>2.2 เทคโนโลยีการเรียนรู้ (Learning technology)</b>						7	4.33	0.56	ดี
21	1. ใช้เทคโนโลยีการสอน ได้แก่ 1. การเรียนการสอนผ่านเว็บ(Web based Learning) 2. อีเลิร์นนิ่ง (E-learning) 3. โมบายเลิร์นนิ่ง ( Mobile Learning) 4. เทคโนโลยีคลาวด์(cloud) 5. สื่อผสมผสานความเป็นจริง 6.แพลตฟอร์ม (Platform) เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	4	3	0	0	0	7	4.57	0.53	ดีมาก
22	2. ใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้แก่ 1. โปรแกรมบทเรียนช่วยสอน 2. เว็บเพื่อการเรียนรู้ 3. อีเลิร์นนิ่ง เข้าร่วมกับรูปแบบการสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีเข้าถึงเนื้อหาได้ตามต้องการ	1	6	0	0	0	7	4.14	0.38	ดี
23	3. ใช้สื่อสังคมออนไลน์ ได้แก่ Social networking site Micro-Blog Video and photo sharing website Personal and corporate blogs Forums discussion board and group Geo-spatial tagging Online multiplayer gaming platform เพื่อมีรูปแบบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	3	3	1	0	0	7	4.29	0.76	ดี

ตารางที่ 4.2 ผลการสอบถามความคิดเห็นมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด การจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 (ต่อ)

ข้อ	ตัวชี้วัด รายละเอียด	ความสำคัญของตัวชี้วัด					N	M	SD	ผล
		5	4	3	2	1				
	2. การใช้ (Utilization)						7	4.32	0.66	ดี
	2.3 การวิจัยและการประเมินสื่อการเรียนรู้ (Research and evaluation of learning)						7	4.38	0.60	ดี
24	1. มีหลักการวิจัยและการประเมินผลสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์ปัญหา (problem analysis) 2) เกณฑ์การประเมิน (criterion-reference measurement) 3) การประเมินความก้าวหน้า (formative evaluation) 4) การประเมินผลสรุป (summative evaluation)	2	5	0	0	0	7	4.29	0.49	ดี
25	2. ใช้การวิจัยสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ที่บูรณาการใช้ร่วมกับเทคโนโลยีและรูปแบบการเรียนรู้	3	4	0	0	0	7	4.43	0.53	ดี
26	3. กำหนดระบบการตรวจสอบ ติดตาม การประเมินผลสื่อการเรียนรู้ อย่างต่อเนื่อง	4	2	1	0	0	7	4.43	0.79	ดี
	3. การจัดการ (Management)						7	4.36	0.50	ดี
	3.1. การจัดการโครงการ (Project Management)						7	4.50	0.53	ดีมาก
27	1. กำหนดแผนพัฒนาด้านสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ แผนพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอยู่ในกรอบการพัฒนาที่ชัดเจน	3	4	0	0	0	7	4.43	0.53	ดี
28	2. ใช้ระบบการจัดการโครงการ การจัดการเทคโนโลยี การจัดการแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ ระบบการส่งถ่าย การจัดการสารสนเทศ การบริการข้อมูล	4	3	0	0	0	7	4.57	0.53	ดีมาก
29	3. มีการสนับสนุนงบประมาณ ด้านการบริหารจัดการ การพัฒนาการใช้ การวิจัยและการประเมินผลสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้	3	4	0	0	0	7	4.43	0.53	ดี
30	4. ประสานงาน ร่วมมือ ให้บริการความรู้ สร้างเครือข่าย จัดหา แบ่งปัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ กับหน่วยงานภาครัฐ เอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	4	3	0	0	0	7	4.57	0.53	ดีมาก
	3.2. โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure)						7	4.05	0.57	ดี
31	1. ใช้บริการโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้แก่ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่ายภายในสถานศึกษา ซอฟต์แวร์ ระบบการบำรุงรักษาและความมั่นคงของระบบเครือข่าย	5	2	0	0	0	7	4.71	0.49	ดีมาก
32	2. ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ ICT อุปกรณ์ดิจิทัล เพื่อใช้ในการพัฒนา การใช้ การจัดการ การเรียนการสอน การวิจัยและการวัดผลประเมินผล	4	3	0	0	0	7	4.57	0.53	ดีมาก
33	3. มีผู้รับผิดชอบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระบบการบำรุงรักษาและความมั่นคงของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	0	1	4	2	0	7	2.86	0.69	ปานกลาง

ตารางที่ 4.2 ผลการสอบถามความคิดเห็นมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด การจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 (ต่อ)

ข้อ	ตัวชี้วัด รายละเอียด	ความสำคัญของตัวชี้วัด					N	M	SD	ผล
		5	4	3	2	1				
	3.การจัดการ (Management)						7	4.36	0.50	ดี
	3.3. ทรัพยากรการเรียนรู้ (Resource Learning)						7	4.48	0.52	ดี
34	1. ใช้เว็บไซต์ ระบบการเรียนแบบออนไลน์ ระบบการเรียนรู้แบบเสมือน สื่อการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนยุคใหม่ (Teaching and Learning media) แหล่งการจัดเก็บข้อมูลและเทคโนโลยีคลาวด์ ที่สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา	4	3	0	0	0	7	4.57	0.53	ดี มาก
35	2. ใช้ระบบจัดการทรัพยากรการเรียนรู้ ระบบการจัดการเรียนรู้ การจัดรวบรวมสื่อนวัตกรรมการเรียนรู้ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ห้องเรียนในศตวรรษที่ 21	2	5	0	0	0	7	4.29	0.49	ดี
36	3. การบูรณาการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้ หลักการและทฤษฎีการเรียนรู้กับเทคโนโลยี ได้แก่ ASSURE MODEL TPACK MODEL และอื่น ๆ	4	3	0	0	0	7	4.57	0.53	ดี มาก
	4. ด้านการจัดการเรียนการสอน (Instruction)						7	4.34	0.49	ดี
	4.1หลักสูตรการเรียนรู้ (curriculum)						7	4.33	0.36	ดี
37	1. กำหนดรายวิชาด้านคอมพิวเตอร์ หรือ เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นวิชาบังคับ	3	4	0	0	0	7	4.43	0.53	ดี
38	2. กำหนดหลักสูตร สารการเรียนรู้ แผนจัดการเรียนรู้ มีการใช้เทคโนโลยีในกิจกรรมการเรียนรู้ การสร้างระบบสนับสนุนการเรียนรู้	0	7	0	0	0	7	4.00	0.00	ดี
39	3. กำหนดเนื้อหาหลักสูตรครอบคลุมทักษะศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ความรู้ทางดิจิทัล การสื่อสาร และการนำเสนอ	4	3	0	0	0	7	4.57	0.53	ดี มาก
	4.2 รูปแบบการเรียนรู้ (Learning Style)						7	4.48	0.52	ดี
40	1. ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21 ได้แก่ แบบ Project Based Learning (PBL) ห้องเรียนเรียนกลับด้าน (flipped classroom) การเรียนแบบผสมผสาน (blended classroom)	4	3	0	0	0	7	4.57	0.53	ดี มาก
41	2. ใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ E-learning Open Courseware Open Education Resources: ODR Massive open online courses: MOOC เพื่อส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21	4	3	0	0	0	7	4.57	0.53	ดี มาก
42	3. การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีเทคโนโลยีสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้	2	5	0	0	0	7	4.29	0.49	ดี

## ตารางที่ 4.2 ผลการสอบถามมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด การจัดการสื่อและทรัพยากร การเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 (ต่อ)

ข้อ	ตัวชี้วัด รายละเอียด	ความสำคัญของตัวชี้วัด					N	M	SD	ผล
		5	4	3	2	1				
	4. ด้านการจัดการเรียนการสอน(Instructional)						7	4.34	0.49	ดี
	4.3 การประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน (Assessment for learner development)						7	4.14	0.67	ดี
43	1. ใช้การประเมินที่หลากหลายทั้งการประเมินย่อย (Formative-Assessment) และการประเมินผลรวม (Summative Assessment) โดยอ้างอิงมาตรฐาน ด้านเทคโนโลยีและนำข้อมูลมาใช้แสดงผลการเรียนรู้และการเรียนการสอน	1	5	1	0	0	7	4.00	0.58	ดี
44	2. ใช้การวิจัยและประเมินผลสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้เพื่อการสำรวจ สังเคราะห์ ปรับปรุงประสิทธิภาพ ความสอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้	3	3	1	0	0	7	4.29	0.76	ดี

จากตารางที่ 4.2 จะเห็นได้ว่าทุกตัวชี้วัดมีค่าเฉลี่ย (Means) สูงกว่า 3.00 ถือว่าตัวชี้วัดดังกล่าวมีความสอดคล้องกันและสอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการวัด มีเพียงตัวชี้วัดที่ 30 มีผู้รับผิดชอบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระบบการบำรุงรักษาและความมั่นคงของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 3.00 (Means = 2.86) ให้ตัดตัวชี้วัดนี้ออก นอกจากนี้มีข้อเสนอแนะให้ปรับแก้ตัวชี้วัดเกี่ยวกับการเขียนอธิบายมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด แนะนำในเรื่องใช้คำในการอธิบายความหมายไม่กำกวมและซับซ้อน สามารถเข้าใจได้ง่ายและครอบคลุม การพัฒนา การใช้ การปรับปรุงสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ สรุปได้ ตัวชี้วัดการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ทั้งหมด 43 ตัวชี้วัด มีค่าเฉลี่ย (2.86 – 4.71)

### 2.2 สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับร่างมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ของครู ผู้อำนวยการโรงเรียน

ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น จากตารางการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัดการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดทำแบบสอบถามร่างมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 4 มาตรฐาน 16 องค์ประกอบ 43 ตัวชี้วัด ให้กลุ่มตัวอย่างให้ความคิดเห็นประกอบด้วย ข้าราชการครู และผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน 289 คน แบ่งเป็น 6 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก ภาคตะวันตกและภาคใต้ และแบ่งตามขนาดโรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ จำนวน 10 โรงเรียน

โรงเรียนขนาดใหญ่ จำนวน 13 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลาง จำนวน 96 โรงเรียน คัดเลือกแบบสอบ  
ที่สมบูรณ์ได้ จำนวน 255 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 88.85 ได้ผลการสอบถามความคิดเห็นมีรายละเอียด  
ดังตารางที่ 4.3 ดังนี้

ตารางที่ 4. 3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง ครู จำนวน 230 คน ผู้อำนวยการโรงเรียน  
จำนวน 30 คน จำแนกตามข้อมูลทั่วไป (n = 255)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
<b>ขนาดโรงเรียน</b>		
โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	86	33.73
โรงเรียนขนาดใหญ่	59	23.14
โรงเรียนขนาดกลาง	110	43.14
<b>รวม</b>	<b>255</b>	<b>100</b>
<b>เพศ</b>		
ชาย	96	37.65
หญิง	159	62.35
<b>รวม</b>	<b>255</b>	<b>100</b>
<b>ตำแหน่ง</b>		
ผู้อำนวยการโรงเรียน	20	7.84
รองผู้อำนวยการโรงเรียน	5	1.96
ครูผู้ช่วย	51	20.00
ครู คศ.1	70	27.45
ครู คศ.2	50	19.61
ครู คศ.3	59	23.14
ครู คศ.4	0	0.00
ครู คศ.5	0	0.00
<b>รวม</b>	<b>255</b>	<b>100</b>
<b>อายุ</b>		
ต่ำกว่า 25 ปี	10	3.92
25 - 30 ปี	38	14.90
31 - 35 ปี	70	27.45
36 - 40 ปี	65	25.49
41 - 45 ปี	28	10.98
46 - 50 ปี	18	7.06
51 - 55 ปี	15	5.88
สูงกว่า 55 ปี	11	4.31
<b>รวม</b>	<b>255</b>	<b>100</b>

ตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง ครู จำนวน 230 คน ผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน 30 คน จำแนกตามข้อมูลทั่วไป (n = 255)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
<b>ระดับการศึกษา</b>		
ปริญญาตรี	111	43.53
ปริญญาโท	140	54.90
ปริญญาเอก	4	1.57
<b>รวม</b>	<b>255</b>	<b>100</b>
<b>ประสบการณ์การทำงาน</b>		
ต่ำกว่า 1 ปี	10	3.92
1 - 5 ปี	18	7.06
6 - 10 ปี	20	7.84
11 - 15 ปี	70	27.45
16 - 20 ปี	65	25.49
มากกว่า 20 ปี	72	28.24
<b>รวม</b>	<b>255</b>	<b>100</b>

จากตารางที่ 4.3 พบว่ากลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ในโรงเรียนขนาดกลาง (ร้อยละ 46.67) รองลงมาคือ อยู่ในโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ(ร้อยละ 33.33) และ โรงเรียนขนาดใหญ่ (ร้อยละ 20.00) ส่วนใหญ่ดำรงตำแหน่งครู คศ.1 (ร้อยละ 27.45) รองลงมาคือ ครู คศ.3 และครู คศ. 2 (ร้อยละ 23.14 และ 19.61 ตามลำดับ) ส่วนใหญ่มีอายุ 31 - 35 ปี (ร้อยละ 27.45) รองลงมาคือ อายุ 36 - 40 ปีและ 25 -30 ปี (ร้อยละ 25.49 และ 14.90 ตามลำดับ) ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษา ปริญญาโท (ร้อยละ 54.90) รองลงมาคือ ปริญญาตรีและ ปริญญาเอก (ร้อยละ 43.53 และ 1.57 ตามลำดับ) มีประสบการณ์ในการทำงานส่วนใหญ่มากกว่า 20 ปี (ร้อยละ 28.24) รองลงมาคือ ระหว่าง 11 - 15 ปี และ 6 - 10 ปี (ร้อยละ 27.45 และ 7.84 ตามลำดับ)



ตารางที่ 4. 4 ผลการสอบถามความคิดเห็นร่างมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้  
สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ของครู ผู้อำนวยการโรงเรียน

ข้อ	ตัวชี้วัด รายละเอียด	ขนาด โรงเรียน	กลุ่มตัวอย่าง	N	M	SD.	ผล
	1. ด้านการพัฒนา (Development)			255	3.79	0.87	ดี
	1.1 กระบวนการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ (Learning media development)			255	3.77	0.86	ดี
1.	1. ใช้ระบบการพัฒนาตามวงจรการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation)	ใหญ่พิเศษ	ครู	80	4.01	0.86	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.83	0.75	ดี
		ใหญ่	ครู	46	4.00	0.76	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	3.69	0.85	ดี
		กลาง	ครู	104	3.93	0.86	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	4.00	0.63	ดี
2.	2. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ให้มีกิจกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การติดต่อสื่อสาร การระดมความคิด การสืบค้นข้อมูล การสร้างสรุปความคิด การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี และการนำเสนอ	ใหญ่พิเศษ	ครู	80	3.85	0.80	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	4.17	0.75	ดี
		ใหญ่	ครู	46	3.87	0.81	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	3.62	0.77	ดี
		กลาง	ครู	104	3.78	0.82	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.50	0.84	ดี
3.	3. ใช้เทคโนโลยีและความสามารถด้านการออกแบบนำมาปรับปรุงและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่มี			255	3.58	0.87	ดี
		ใหญ่พิเศษ	ครู	80	3.59	0.87	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.67	0.82	ดี
		ใหญ่	ครู	46	3.63	0.90	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	3.69	0.75	ดี
		กลาง	ครู	104	3.53	0.90	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	4.00	0.63	ดี
4.	4. ใช้รูปแบบการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ การจัดเก็บข้อมูล การสร้างแฟ้มข้อมูล เป็นรูปแบบดิจิทัล ที่เป็นรูปแบบมาตรฐาน ประกอบด้วย การเก็บเอกสารดิจิทัล การสร้างเอกสารงานพิมพ์ การสร้างสื่อนำเสนอ การจัดการภาพดิจิทัล การสร้างเอกสารงานเว็บ			255	3.73	0.92	ดี
		ใหญ่พิเศษ	ครู	80	3.75	0.91	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.83	1.17	ดี
		ใหญ่	ครู	46	3.76	0.95	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	3.85	0.80	ดี
		กลาง	ครู	104	3.66	0.93	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.83	0.98	ดี

ตารางที่ 4.4 ผลการสอบถามความคิดเห็นร่างมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้  
สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ของครู ผู้อำนวยการโรงเรียน (ต่อ)

ข้อ	ตัวชี้วัด รายละเอียด	ขนาด โรงเรียน	กลุ่มตัวอย่าง	N	M	SD.	ผล
	<b>1. การพัฒนา(Development)</b>			<b>255</b>	<b>3.79</b>	<b>0.87</b>	<b>ดี</b>
	<b>1.2 ความรู้ ทักษะ คุณธรรม (Knowlead Skill and Moral)</b>			<b>255</b>	<b>3.76</b>	<b>0.89</b>	<b>ดี</b>
5.	1. ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ประกอบด้วย การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การวิเคราะห์สื่อ การผลิตสื่อ สร้างสรรค์ การเข้าถึง การประเมิน การใช้ การจัดการ สารสนเทศ			255	4.11	0.78	ดี
		ใหญ่พิเศษ	ครู	80	4.10	0.81	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.50	1.22	ดี
		ใหญ่	ครู	46	4.22	0.73	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	4.15	0.55	ดี
		กลาง	ครู	104	4.11	0.80	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	4.17	0.41	ดี
6.	2. ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ประกอบด้วย การคิดอย่าง สร้างสรรค์ ทำงานกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ การสร้างนวัตกรรม การสื่อสารและความร่วมมือ			255	3.56	0.94	ดี
		ใหญ่พิเศษ	ครู	80	3.51	0.86	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.50	0.84	ดี
		ใหญ่	ครู	46	3.74	1.10	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	3.54	0.66	ดี
		กลาง	ครู	104	3.49	0.96	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	4.33	0.82	ดี
7.	3. มีคุณธรรม จริยธรรมในการใช้สื่อการเรียนรู้และทรัพยากร การเรียนรู้			255	3.59	0.94	ดี
		ใหญ่พิเศษ	ครู	80	3.63	0.96	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.67	1.03	ดี
		ใหญ่	ครู	46	3.59	0.93	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	3.77	0.73	ดี
		กลาง	ครู	104	3.54	0.96	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.50	1.05	ดี
	<b>1.3 การพัฒนาผู้สอน (Instructor development)</b>			<b>255</b>	<b>3.92</b>	<b>0.77</b>	<b>ดี</b>
8.	1. จัดให้ผู้สอนได้รับการพัฒนาด้านการพัฒนาสื่อการเรียนรู้และ ทรัพยากรการเรียนรู้ ประกอบด้วย			255	3.95	0.78	ดี
		ใหญ่พิเศษ	ครู	80	4.00	0.78	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.83	0.75	ดี
	1. การสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้						
	2. ระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา	ใหญ่	ครู	46	3.91	0.78	ดี
	3. ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร		ผู้อำนวยการ	13	3.77	0.73	ดี
	4. การพัฒนา การผลิต วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยี เพื่อการศึกษา	กลาง	ครู	104	3.93	0.80	ดี
	5. การพัฒนาวิชาชีพด้วยเทคโนโลยี		ผู้อำนวยการ	6	4.17	0.75	ดี

ตารางที่ 4.4 ผลการสอบถามความคิดเห็นร่างมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้  
สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ของครู ผู้อำนวยการโรงเรียน (ต่อ)

ข้อ	ตัวชี้วัด รายละเอียด	ขนาด โรงเรียน	กลุ่มตัวอย่าง	N	M	SD	ผล
	1. การพัฒนา (Development)			255	3.79	0.87	ดี
	1.3 การพัฒนาผู้สอน (Instructor development)			255	3.92	0.77	ดี
9.	2. เข้าร่วมสังคมแห่งการเรียนรู้ หรือการอบรมออนไลน์ (E-testing) ในการใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาวิชาชีพ			255	3.90	0.76	ดี
		ใหญ่พิเศษ	ครู	80	3.93	0.76	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.83	0.75	ดี
		ใหญ่	ครู	46	3.96	0.76	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	3.77	0.73	ดี
		กลาง	ครู	104	3.88	0.78	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.83	0.75	ดี
	1.4 การพัฒนาผู้เรียน (Learner Development)			255	3.83	0.90	ดี
10	1. จัดให้ผู้เรียนได้ออกแบบ การผลิตและการพัฒนาสื่อการเรียนรู้อยู่ด้วยเทคโนโลยี			255	3.87	0.86	ดี
		ใหญ่พิเศษ	ครู	80	3.88	0.88	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.83	1.17	ดี
		ใหญ่	ครู	46	3.93	0.85	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	4.08	0.64	ดี
		กลาง	ครู	104	3.82	0.88	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	4.00	0.89	ดี
11	2. จัดให้ผู้เรียน ได้รับการพัฒนาด้านการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยี			255	3.67	0.94	ดี
		ใหญ่พิเศษ	ครู	80	3.66	0.98	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.67	0.82	ดี
		ใหญ่	ครู	46	3.78	0.87	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	3.77	0.73	ดี
		กลาง	ครู	104	3.63	0.97	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.50	1.22	ดี
12	3. จัดให้ผู้เรียน ได้รับการพัฒนาด้านการสืบค้นและการใช้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์			255	4.10	0.92	ดี
		ใหญ่พิเศษ	ครู	80	4.19	0.90	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.67	1.37	ดี
		ใหญ่	ครู	46	3.93	0.93	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	4.46	0.52	ดี
		กลาง	ครู	104	4.10	0.93	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	4.00	1.10	ดี
13	4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีลักษณะเป็นพลเมืองดิจิทัล			255	3.58	0.98	ดี
		ใหญ่พิเศษ	ครู	80	3.61	0.91	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.67	0.82	ดี
		ใหญ่	ครู	46	3.50	1.05	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	3.54	0.97	ดี
		กลาง	ครู	104	3.57	1.01	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	4.17	0.98	ดี

ตารางที่ 4.4 ผลการสอบถามความคิดเห็นร่างมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้  
สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ของครู ผู้อำนวยการโรงเรียน (ต่อ)

ข้อ	ตัวชี้วัด รายละเอียด	ขนาด โรงเรียน	กลุ่มตัวอย่าง	N	M	SD	ผล
	<b>1. การพัฒนา (Development)</b>			255	3.79	0.87	ดี
	<b>1.4 การพัฒนาผู้เรียน (Learner Development)</b>			255	3.83	0.90	ดี
14	5. มีการส่งเสริมให้ผู้เรียนให้ผู้เรียนมีคุณธรรมและจริยธรรม ใน การใช้สื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้			255	3.68	0.78	ดี
		ใหญ่พิเศษ	ครู	80	3.78	0.64	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.50	0.55	ดี
		ใหญ่	ครู	46	3.54	0.94	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	3.85	0.55	ดี
		กลาง	ครู	104	3.65	0.82	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.83	0.98	ดี
	<b>2. การใช้ (Utilization)</b>			255	3.75	0.83	ดี
	<b>2.1 การใช้สื่อการเรียนรู้ (Use of media learning)</b>			255	3.63	0.88	ดี
15	1. เลือกและใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ มีความเหมาะสม หลากหลาย สอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ ธรรมชาติของสาระการ เรียนรู้ ความแตกต่างระหว่างผู้เรียนความเหมาะสมกับ เทคโนโลยีและทรัพยากรการเรียนรู้			255	3.63	0.96	ดี
		ใหญ่พิเศษ	ครู	80	3.63	0.99	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.83	0.41	ดี
		ใหญ่	ครู	46	3.59	1.05	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	3.77	0.83	ดี
		กลาง	ครู	104	3.62	0.97	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.83	0.75	ดี
16	2. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อช่วยในการ บริหารภายในโรงเรียน ได้แก่ ระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ การบริการการศึกษา การติดต่อสื่อสารและการเผยแพร่ข้อมูล			255	3.61	0.94	ดี
		ใหญ่พิเศษ	ครู	80	3.64	0.92	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.50	0.84	ดี
		ใหญ่	ครู	46	3.72	0.89	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	3.77	1.01	ดี
		กลาง	ครู	104	3.53	0.97	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.50	1.05	ดี
17	3. ใช้ระบบเทคโนโลยีและเครื่องมือดิจิทัล อยู่ในกิจกรรมการ เรียนรู้			255	3.60	0.75	ดี
		ใหญ่พิเศษ	ครู	80	3.60	0.74	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.67	0.52	ดี
		ใหญ่	ครู	46	3.67	0.76	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	3.54	0.88	ดี
		กลาง	ครู	104	3.56	0.74	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.67	1.03	ดี

ตารางที่ 4.4 ผลการสอบถามความคิดเห็นร่างมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้  
สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ของครู ผู้อำนวยการโรงเรียน (ต่อ)

ข้อ	ตัวชี้วัด รายละเอียด	ขนาด โรงเรียน	กลุ่มตัวอย่าง	N	M	SD	ผล
	<b>2. การใช้ (Utilization)</b>			<b>255</b>	<b>3.75</b>	<b>0.83</b>	<b>ดี</b>
	<b>2.1 การใช้สื่อการเรียนรู้ (Use of media learning)</b>			<b>255</b>	<b>3.63</b>	<b>0.88</b>	<b>ดี</b>
18	4. ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือ ในการเรียนรู้ การสื่อสาร การใช้เครื่องมือทำงานร่วมกัน (Collaborative tools) การปฏิสัมพันธ์ การคิดแก้ปัญหา การสร้างสรรค์ผลงาน			255	3.55	0.92	ดี
		ใหญ่พิเศษ	ครู	80	3.56	0.91	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.50	0.55	ดี
		ใหญ่	ครู	46	3.52	0.98	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	3.77	0.83	ดี
		กลาง	ครู	104	3.52	0.93	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.50	1.05	ดี
19	5. ค้นหา จัดระเบียบ วิเคราะห์ ประเมิน สังเคราะห์และใช้ ข้อมูลอย่างมีจริยธรรมจากแหล่งข้อมูลและสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ			255	3.54	0.93	ดี
		ใหญ่พิเศษ	ครู	80	3.56	0.94	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.50	0.55	ดี
		ใหญ่	ครู	46	3.57	0.86	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	3.77	0.93	ดี
		กลาง	ครู	104	3.49	0.99	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.50	1.05	ดี
20	6. ผู้สอนและผู้เรียนประยุกต์ใช้ความรู้จากสื่อการเรียนรู้เพื่อ สร้างแนวคิด กระบวนการ การสร้างการเรียนรู้			255	3.89	0.77	ดี
		ใหญ่พิเศษ	ครู	80	4.01	0.68	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.67	1.03	ดี
		ใหญ่	ครู	46	3.70	0.87	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	4.00	0.71	ดี
		กลาง	ครู	104	3.89	0.79	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.67	0.52	ดี
	<b>2.2 เทคโนโลยีการเรียนรู้ (Learning technology)</b>			<b>255</b>	<b>3.98</b>	<b>0.80</b>	<b>ดี</b>
21	1. ใช้เทคโนโลยีการสอน ได้แก่ 1. การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web based Learning) 2. อีเลิร์นนิ่ง (E-learning) 3. โมบาย เลิร์นนิ่ง ( Mobile Learning) 4. เทคโนโลยีคลาวด์ (cloud) 5. สื่อผสมผสานความเป็นจริง 6. แพลตฟอร์ม (Platform) เพื่อ ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21			255	4.22	0.73	ดี
		ใหญ่พิเศษ	ครู	80	4.53	0.64	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	4.50	0.84	มาก
		ใหญ่	ครู	46	3.85	0.94	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	4.08	0.76	ดี
		กลาง	ครู	104	4.17	0.60	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.67	0.52	ดี

ตารางที่ 4.4 ผลการสอบถามความคิดเห็นร่างมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้  
สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ของครู ผู้อำนวยการโรงเรียน (ต่อ)

ข้อ	ตัวชี้วัด รายละเอียด	ขนาด โรงเรียน	กลุ่มตัวอย่าง	N	M	SD	ผล
	<b>2. การใช้ (Utilization)</b>			255	3.75	0.83	ดี
	<b>2.2 เทคโนโลยีการเรียนรู้ (Learning technology)</b>			255	3.98	0.80	ดี
22	2. ใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้แก่ 1. โปรแกรมบทเรียนช่วยสอน 2. เว็บเพื่อการเรียนรู้ 3. อีเลิร์นนิ่ง ใช้ร่วมกับรูปแบบการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีเข้าถึงเนื้อหาได้ตามต้องการ	ใหญ่พิเศษ	ครู	80	4.18	0.84	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.83	0.75	ดี
		ใหญ่	ครู	46	3.98	0.86	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	4.00	0.58	ดี
		กลาง	ครู	104	4.10	0.86	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.67	0.52	ดี
23	3. ใช้สื่อสังคมออนไลน์ ได้แก่ Social networking site Micro-Blog Video and photo sharing website Personal and corporate blogs Forums discussion board and group Geo-spatial tagging Online multiplayer gaming platform เพื่อมีรูปแบบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	ใหญ่พิเศษ	ครู	80	3.61	0.82	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.67	0.82	ดี
		ใหญ่	ครู	46	3.74	0.83	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	3.85	0.69	ดี
		กลาง	ครู	104	3.58	0.83	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.50	1.22	ดี
	<b>2.3 การวิจัยและการประเมินสื่อการเรียนรู้ (Research and evaluation of learning)</b>			255	3.78	0.76	ดี
24	1. ใช้หลักการวิจัยและการประเมินผลสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์ปัญหา (problem analysis) 2) เกณฑ์การประเมิน (criterion-reference measurement) 3) การประเมินความก้าวหน้า (formative evaluation) 4) การประเมินผลสรุป (summative evaluation)	ใหญ่พิเศษ	ครู	80	3.79	0.77	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.50	0.55	ดี
		ใหญ่	ครู	46	3.80	0.69	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	3.77	0.93	ดี
		กลาง	ครู	104	3.75	0.76	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.83	0.75	ดี
25	2. ใช้การวิจัยสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ที่บูรณาการใช้ร่วมกับเทคโนโลยีและรูปแบบการเรียนรู้	ใหญ่พิเศษ	ครู	80	3.90	0.79	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.67	0.82	ดี
		ใหญ่	ครู	46	3.78	0.76	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	4.00	0.71	ดี
		กลาง	ครู	104	3.82	0.80	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.50	1.05	ดี
26	3. ใช้ระบบการตรวจสอบ ติดตาม การประเมินผลสื่อการเรียนรู้ อย่างต่อเนื่อง	ใหญ่พิเศษ	ครู	80	3.73	0.78	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.50	0.84	ดี
		ใหญ่	ครู	46	3.78	0.66	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	3.77	0.73	ดี
		กลาง	ครู	104	3.69	0.75	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.83	0.75	ดี

ตารางที่ 4.4 ผลการสอบถามความคิดเห็นร่างมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้  
สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ของครู ผู้อำนวยการโรงเรียน (ต่อ)

ข้อ	ตัวชี้วัด รายละเอียด	ขนาด โรงเรียน	กลุ่มตัวอย่าง	N	M	SD	ผล
	<b>3. การจัดการ (Management)</b>			255	3.91	0.78	ดี
	<b>3.1. การจัดการโครงการ(Project Management)</b>			255	3.78	0.86	ดี
27	1. กำหนดแผนพัฒนาด้านสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ แผนพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอยู่ในกรอบการพัฒนาที่ชัดเจน			255	3.61	0.85	ดี
		ใหญ่พิเศษ	ครู	80	3.68	0.81	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.50	0.55	ดี
		ใหญ่	ครู	46	3.57	0.93	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	3.69	0.75	ดี
		กลาง	ครู	104	3.59	0.89	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.50	0.55	ดี
28	2. ใช้ระบบการจัดการโครงการ การจัดการเทคโนโลยี การจัดการแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ ระบบการส่งถ่าย การจัดการสารสนเทศ การบริการข้อมูล			255	3.86	0.87	ดี
		ใหญ่พิเศษ	ครู	80	3.81	0.89	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.50	0.55	ดี
		ใหญ่	ครู	46	4.02	0.80	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	3.77	1.17	ดี
		กลาง	ครู	104	3.83	0.86	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	4.33	0.52	ดี
29	3. มีการสนับสนุนงบประมาณ ด้านการบริหารจัดการ การพัฒนา การใช้ การวิจัยและการประเมินผลสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้			255	3.81	0.87	ดี
		ใหญ่พิเศษ	ครู	80	3.84	0.86	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.67	0.52	ดี
		ใหญ่	ครู	46	3.89	0.92	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	3.85	0.80	ดี
		กลาง	ครู	104	3.77	0.88	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.67	1.03	ดี
30	4. ประสานงาน ร่วมมือ ให้บริการความรู้ สร้างเครือข่าย จัดหา แบ่งปัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ กับหน่วยงานภาครัฐ เอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น			255	3.82	0.86	ดี
		ใหญ่พิเศษ	ครู	80	3.83	0.85	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.50	0.55	ดี
		ใหญ่	ครู	46	3.93	0.88	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	3.92	0.64	ดี
		กลาง	ครู	104	3.79	0.89	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.50	0.84	ดี

ตารางที่ 4.4 ผลการสอบถามความคิดเห็นร่างมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้  
สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ของครู ผู้อำนวยการโรงเรียน (ต่อ)

ข้อ	ตัวชี้วัด รายละเอียด	ขนาด โรงเรียน	กลุ่มตัวอย่าง	N	M	SD	ผล
	<b>3. การจัดการ (Management)</b>			<b>255</b>	<b>3.91</b>	<b>0.78</b>	<b>ดี</b>
	<b>3.2. โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure)</b>			<b>255</b>	<b>4.00</b>	<b>0.69</b>	<b>ดี</b>
31	1. ใช้บริการโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้แก่ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่ายภายในสถานศึกษา ซอฟต์แวร์ ระบบการบำรุงรักษาและความมั่นคงของระบบเครือข่าย	ใหญ่พิเศษ ใหญ่ กลาง	ครู ผู้อำนวยการ ครู ผู้อำนวยการ ครู ผู้อำนวยการ	255 80 6 46 13 104 6	4.36 4.44 4.33 4.30 4.23 4.36 4.17	0.48 0.50 0.52 0.47 0.44 0.48 0.41	ดี ดี ดี ดี ดี ดี ดี
32	2. ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ ICT อุปกรณ์ดิจิทัล เพื่อใช้ในการพัฒนา การใช้ การจัดการ การเรียนการสอน การวิจัยและการวัดผลประเมินผล	ใหญ่พิเศษ ใหญ่ กลาง	ครู ผู้อำนวยการ ครู ผู้อำนวยการ ครู ผู้อำนวยการ	255 80 6 46 13 104 6	3.63 3.65 3.50 3.72 3.85 3.56 3.67	0.90 0.90 0.55 0.93 0.90 0.91 1.03	ดี ดี ดี ดี ดี ดี ดี
	<b>3.3. ทรัพยากรการเรียนรู้ (Resource Learning)</b>			<b>255</b>	<b>3.98</b>	<b>0.76</b>	<b>ดี</b>
33	1. ใช้เว็บไซต์ ระบบการเรียนแบบออนไลน์ ระบบการเรียนรู้แบบเสมือน สื่อการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนยุคใหม่ (Teaching and Learning media) แหล่งการจัดเก็บข้อมูลและเทคโนโลยีคลาวด์	ใหญ่พิเศษ ใหญ่ กลาง	ครู ผู้อำนวยการ ครู ผู้อำนวยการ ครู ผู้อำนวยการ	255 80 6 46 13 104 6	3.99 4.04 3.67 3.96 3.92 3.99 4.17	0.76 0.77 0.52 0.73 0.86 0.77 0.75	ดี ดี ดี ดี ดี ดี ดี
34	2. ใช้ระบบจัดการทรัพยากรการเรียนรู้ ระบบการจัดการเรียนรู้ การจัดรวบรวมสื่อวัตกรรมการเรียนรู้ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ห้องเรียนในศตวรรษที่ 21	ใหญ่พิเศษ ใหญ่ กลาง	ครู ผู้อำนวยการ ครู ผู้อำนวยการ ครู ผู้อำนวยการ	255 80 6 46 13 104 6	3.98 4.00 3.50 3.98 4.08 3.98 4.00	0.73 0.75 0.55 0.71 0.64 0.74 0.89	ดี ดี ดี ดี ดี ดี ดี
35	3. ใช้การบูรณาการการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้ หลักการ และทฤษฎีการเรียนรู้กับเทคโนโลยี ได้แก่ ASSURE MODEL TPACK MODEL และอื่น ๆ	ใหญ่พิเศษ ใหญ่ กลาง	ครู ผู้อำนวยการ ครู ผู้อำนวยการ ครู ผู้อำนวยการ	255 80 6 46 13 104 6	3.96 3.96 3.50 4.00 4.08 3.95 3.83	0.79 0.82 0.55 0.70 0.86 0.79 0.98	ดี ดี ดี ดี ดี ดี ดี



ตารางที่ 4.4 ผลการสอบถามความคิดเห็นร่างมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้  
สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ของครู ผู้อำนวยการโรงเรียน (ต่อ)

ข้อ	ตัวชี้วัด รายละเอียด	ขนาด โรงเรียน	กลุ่มตัวอย่าง	N	M	SD	ผล
	<b>4. ด้านการจัดการเรียนการสอน (Instruction)</b>			<b>255</b>	<b>3.80</b>	<b>0.78</b>	<b>ดี</b>
	<b>4.1 หลักสูตรการเรียนรู้ (curriculum)</b>			<b>255</b>	<b>3.95</b>	<b>0.76</b>	<b>ดี</b>
36	1. กำหนดรายวิชาด้านคอมพิวเตอร์ หรือ เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นวิชาบังคับ			255	4.01	0.73	ดี
		ใหญ่พิเศษ	ครู	80	4.00	0.73	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.50	0.84	ดี
		ใหญ่	ครู	46	4.07	0.71	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	4.08	0.76	ดี
		กลาง	ครู	104	4.00	0.72	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	4.33	0.82	ดี
37	2. กำหนดหลักสูตรการเรียนรู้ สารการเรียนรู้ แผนจัดการ เรียนรู้ มีการใช้เทคโนโลยีในกิจกรรมการเรียนรู้ และการ สร้างระบบสนับสนุนการเรียนรู้			255	3.89	0.78	ดี
		ใหญ่พิเศษ	ครู	80	3.86	0.76	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.50	0.84	ดี
		ใหญ่	ครู	46	3.96	0.76	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	4.00	0.91	ดี
		กลาง	ครู	104	3.88	0.77	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	4.00	1.10	ดี
38	3. กำหนดเนื้อหาหลักสูตรครอบคลุมทักษะศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ความรู้ทางดิจิทัล การสื่อสาร และการนำเสนอ			255	3.96	0.77	ดี
		ใหญ่พิเศษ	ครู	80	3.95	0.79	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.50	0.55	ดี
		ใหญ่	ครู	46	4.07	0.71	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	4.08	0.76	ดี
		กลาง	ครู	104	3.95	0.78	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.83	0.98	ดี
	<b>4.2 รูปแบบการเรียนรู้ (Learning Style)</b>			<b>255</b>	<b>3.77</b>	<b>0.81</b>	<b>ดี</b>
39	1. มีการจัดห้องเรียนและรูปแบบการจัดการเรียนรู้สำหรับ ศตวรรษที่ 21 ได้แก่ แบบ Project Based Learning (PBL) ห้องเรียนเรียนกลับด้าน (flipped classroom) การเรียนแบบ ผสมผสาน (blended classroom)			255	3.78	0.76	ดี
		ใหญ่พิเศษ	ครู	80	3.74	0.81	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.50	0.55	ดี
		ใหญ่	ครู	46	3.89	0.71	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	3.92	0.64	ดี
		กลาง	ครู	104	3.76	0.77	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.67	1.03	ดี
40	2. ใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ E-learning Open Courseware Open Education Resources: ODR Massive open online courses: MOOC เพื่อส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21			255	3.64	0.94	ดี
		ใหญ่พิเศษ	ครู	80	3.63	1.02	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.67	0.82	ดี
		ใหญ่	ครู	46	3.76	0.79	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	3.92	0.76	ดี
		กลาง	ครู	104	3.57	0.97	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.50	1.05	ดี

ตารางที่ 4.4 ผลการสอบถามความคิดเห็นร่างมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้  
สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ของครู ผู้อำนวยการโรงเรียน (ต่อ)

ข้อ	ตัวชี้วัด รายละเอียด	ขนาด โรงเรียน	กลุ่มตัวอย่าง	N	M	SD	ผล
	4.1 ด้านการจัดการเรียนการสอน (Instruction)			255	3.80	0.78	ดี
	4.2 รูปแบบการเรียนรู้ (Learning Style)			255	3.77	0.81	ดี
41	3. มีการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีเทคโนโลยีสนับสนุน กิจกรรมการเรียนรู้			255	3.88	0.72	ดี
		ใหญ่พิเศษ	ครู	80	3.95	0.76	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.67	0.52	ดี
		ใหญ่	ครู	46	3.85	0.56	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	3.69	1.03	ดี
		กลาง	ครู	104	3.88	0.73	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	4.00	0.63	ดี
	4.3 การประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน (Assessment for learner development)			255	3.63	0.76	ดี
42	1. มีการประเมินที่หลากหลายทั้งการประเมินย่อย (Formative- Assessment) และการประเมินผลรวม (Summative Assessment) โดยอ้างอิงมาตรฐาน ด้านเทคโนโลยี และนำข้อมูลมาใช้แสดงผลการเรียนรู้และการเรียนการสอน			255	3.65	0.75	ดี
		ใหญ่พิเศษ	ครู	80	3.66	0.81	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.50	0.55	ดี
		ใหญ่	ครู	46	3.72	0.66	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	3.69	0.75	ดี
		กลาง	ครู	104	3.62	0.78	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.67	0.52	ดี
43	2. ใช้การวิจัยและประเมินผลสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการ เรียนรู้ เพื่อการสำรวจ สังเคราะห์ ปรับปรุงประสิทธิภาพ ความ สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้			255	3.62	0.76	ดี
		ใหญ่พิเศษ	ครู	80	3.60	0.76	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.50	0.55	ดี
		ใหญ่	ครู	46	3.74	0.77	ดี
			ผู้อำนวยการ	13	3.85	0.69	ดี
		กลาง	ครู	104	3.55	0.76	ดี
			ผู้อำนวยการ	6	3.67	1.03	ดี

จากตารางที่ 4.4 มีตัวชี้วัดทั้งหมด 43 ตัวมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีถึงดีมาก (M = 3.54– 4.36) ตัวแปรที่มีค่าสูงสุด 3 ลำดับแรก คือ ตัวชี้วัดที่ 28 มีบริการโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้แก่ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่ายภายในสถานศึกษา ซอฟต์แวร์ ระบบการบำรุงรักษาและความมั่นคงของระบบเครือข่าย (M = 4.25) รองลงมาคือตัวชี้วัดที่ 21 เทคโนโลยีการสอน ได้แก่ 1) การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web based Learning) 2) อีเลิร์นนิ่ง (E-learning) 3) โมบายเลิร์นนิ่ง (Mobile Learning) 4) เทคโนโลยีคลาวด์ (cloud) 5) สื่อผสมผสานความเป็นจริง 6) แพลตฟอร์ม (Platform) เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (M = 4.22)

รองลงมาคือตัวชี้วัดที่ 5 ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ประกอบด้วย การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การวิเคราะห์สื่อ การผลิตสื่อสร้างสรรค์ การเข้าถึง การประเมิน การใช้ การจัดการสารสนเทศ (M = 4.11) และตัวชี้วัดที่มีค่าต่ำสุด คือ ตัวชี้วัดที่ 19 ค้นหา จัดระเบียบ วิเคราะห์ ประเมิน สังเคราะห์และใช้ข้อมูลอย่างมีจริยธรรมจากแหล่งข้อมูลและสื่อการเรียนรู้ต่างๆ (M = 3.54)

### 2.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirm factory analysis: CFA)

ผู้วิจัยนำผลการสอบถามผลการสอบถามความคิดเห็นมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด การจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ของครู และ ผู้อำนวยการโรงเรียน มาวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดมีความสัมพันธ์กันมากพอเพื่อยืนยันความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัด จะได้มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด เพื่อจัดทำเป็นมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 มีรายละเอียดดังนี้

#### ตารางที่ 4. 5 ค่าไกเซอร์-เมเยอร์-ออลคิน และ ค่า Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy. และ ค่า Bartlett's Test of Sphericity

KMO and Bartlett's Test		
ค่าไกเซอร์-เมเยอร์-ออลคิน		.940
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	9283.863
	df	903
	Sig.	.000

จากตารางที่ 4.5 พบว่าดัชนีไกเซอร์-เมเยอร์-ออลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy ; KMO) มีค่าเท่ากับ .940 แสดงให้เห็นว่าข้อมูลชุดนี้มีความเหมาะสมดีมาก และผลการทดสอบ KMO ด้วยสถิติ Bartlett's Test of Sphericity พบว่ามีค่านัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.5$ ) แสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้

ตารางที่ 4. 6การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยื่นของมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

ข้อ	ตัวชี้วัด	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				ค่าการรวม
		1	2	3	4	
1. ด้านการพัฒนา (Development)						
1.1 กระบวนการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ (Learning media development)						
1	1. ใช้ระบบการพัฒนาตามวงจรการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่ประกอบด้วย ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation)	.584	.318	.021	.503	.713
2	2. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ และทรัพยากรการเรียนรู้ ให้มีกิจกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การติดต่อสื่อสาร การระดมความคิด การสืบค้นข้อมูล การสร้างสรุปความคิด การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและการนำเสนอ	.669	.370	.036	.330	.734
3	3. ใช้เทคโนโลยีและความสามารถด้านการออกแบบนำมาปรับปรุงและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่มี	.653	.257	-.133	.226	.710
4	4. ใช้รูปแบบการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ การจัดเก็บข้อมูล การสร้างแฟ้มข้อมูล เป็นรูปแบบดิจิทัล ที่เป็นรูปแบบมาตรฐาน ประกอบด้วย การเก็บเอกสารดิจิทัล การสร้างเอกสารงานพิมพ์ การสร้างสื่อนำเสนอ การจัดการภาพดิจิทัล การสร้างเอกสารงานเว็บ	.722	.149	-.252	.159	.676

ตารางที่ 4.6 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

ข้อ	ตัวชี้วัด	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				ค่าการรวม
		1	2	3	4	
<b>1. การพัฒนา (Development)</b>						
<b>1.2 ความรู้ ทักษะ คุณธรรม (Know lead Skill and Moral)</b>						
5	1. ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ประกอบด้วย การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การวิเคราะห์สื่อ การผลิตสื่อสร้างสรรค์ การเข้าถึง การประเมิน การใช้ การจัดการสารสนเทศ	.532	.491	.031	.072	.699
6	2. ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ประกอบด้วย การคิดอย่างสร้างสรรค์ ทำงานกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ การสร้างนวัตกรรม การสื่อสารและความร่วมมือ	.656	.102	-.272	-.052	.621
7	3. มีคุณธรรม จริยธรรมในการใช้สื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้	.684	-.031	-.398	-.095	.669
<b>1.3 การพัฒนาผู้สอน (Instructor development)</b>						
8	1. จัดให้ผู้สอนได้รับการพัฒนาด้านการพัฒนาสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1. การสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ 2. ระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา 3. ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 4. การพัฒนา การผลิต วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา 5. การพัฒนาวิชาชีพด้วยเทคโนโลยี	.696	.101	.001	.248	.606
9	2. เข้าร่วมสังคมแห่งการเรียนรู้ หรือการอบรมออนไลน์(E-testing) ในการใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาวิชาชีพ	.692	.115	-.035	.063	.730
<b>1.4 การพัฒนาผู้เรียน (Learner Development)</b>						
10	1. จัดให้ผู้เรียนได้ออกแบบ การผลิตและการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี	.596	.092	-.119	-.082	.688
11	2. จัดให้ผู้เรียน ได้รับการพัฒนาด้านการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยี	.751	.101	-.204	.048	.755
12	3. จัดให้ผู้เรียน ได้รับการพัฒนาด้านการสืบค้นและการใช้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์	.518	.389	.141	-.111	.635
13	4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีลักษณะเป็นพลเมืองดิจิทัล	.680	-.055	.015	-.213	.574
14	5. มีการส่งเสริมให้ผู้เรียนให้ผู้เรียนมีคุณธรรมและจริยธรรม ในการใช้สื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้	.511	-.255	-.055	-.025	.584

ตารางที่ 4.6 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

ข้อ	ตัวชี้วัด	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				ค่าการรวม
		1	2	3	4	
<b>2. การใช้ (Utilization)</b>						
<b>2.1 การใช้สื่อการเรียนรู้ (Use of media learning)</b>						
15	1. เลือกและใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ มีความเหมาะสมหลากหลาย สอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ ธรรมชาติของสาระการเรียนรู้ ความแตกต่างระหว่างผู้เรียนความเหมาะสมกับเทคโนโลยีและทรัพยากรการเรียนรู้	.632	.038	-.106	-.436	.687
16	2. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อช่วยในการบริหารภายในโรงเรียน ได้แก่ ระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ การบริการการศึกษา การติดต่อสื่อสารและการเผยแพร่ข้อมูล	.705	-.065	-.185	-.252	.653
17	3. ใช้ระบบเทคโนโลยีและเครื่องมือดิจิทัล อยู่ในกิจกรรมการเรียนรู้	.725	-.288	-.120	.168	.709
18	4. ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ การสื่อสาร การใช้เครื่องมือทำงานร่วมกัน (Collaborative tools) การปฏิสัมพันธ์ การคิดแก้ปัญหา การสร้างสรรค์ผลงาน	.738	.033	-.278	-.297	.732
19	5. ค้นหา จัดระเบียบ วิเคราะห์ ประเมิน สังเคราะห์และใช้ข้อมูลอย่างมีจริยธรรมจากแหล่งข้อมูลและสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ	.785	-.020	-.200	-.193	.710
20	6. ผู้สอนและผู้เรียนประยุกต์ใช้ความรู้จากสื่อการเรียนรู้เพื่อสร้างแนวคิด กระบวนการ การสร้างการเรียนรู้	.670	.306	.183	-.100	.623
<b>2.2 เทคโนโลยีการเรียนรู้ (Learning technology)</b>						
21	1. ใช้เทคโนโลยีการสอน ได้แก่ 1. การเรียนการสอนผ่านเว็บ(Web based Learning) 2. อีเลิร์นนิ่ง (E-learning) 3. โมบายเลิร์นนิ่ง (Mobile Learning) 4. เทคโนโลยีคลาวด์ (cloud) 5. สื่อผสมผสานความเป็นจริง 6. แพลตฟอร์ม(Platform) เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	.607	.247	.083	-.013	.473
22	2. ใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้แก่ 1. โปรแกรมบทเรียนช่วยสอน 2. เว็บเพื่อการเรียนรู้ 3. อีเลิร์นนิ่ง ใช้ร่วมกับรูปแบบการสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีเข้าถึงเนื้อหาได้ตามต้องการ	.634	.235	.199	-.043	.535
23	3. ใช้สื่อสังคมออนไลน์ ได้แก่ Social networking site Micro-Blog Video and photo sharing website Personal and corporate blogs Forums discussion board and group Geo-spatial tagging Online multiplayer gaming platform เพื่อมีรูปแบบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	.758	-.345	-.116	.141	.754

ตารางที่ 4.6 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

ข้อ	ตัวชี้วัด	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				ค่าการรวม
		1	2	3	4	
<b>2. การใช้ (Utilization)</b>						
<b>2.3 การประเมินผลสื่อการเรียนรู้</b>						
24	2.3 การวิจัยและการประเมินสื่อการเรียนรู้ (Research and evaluation of learning)	.701	-.272	.310	.152	.742
25	1. ใช้หลักการวิจัยและการประเมินผลสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1)การวิเคราะห์ปัญหา (problem analysis) 2)เกณฑ์การประเมิน (criterion-reference measurement) 3)การประเมินความก้าวหน้า (formative evaluation) 4)การประเมินผลสรุป (summative evaluation)	.670	-.433	.167	.190	.773
26	2. ใช้การวิจัยสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ที่บูรณาการใช้ร่วมกับเทคโนโลยีและรูปแบบการเรียนรู้	.666	-.531	-.034	.252	.792
<b>3. การจัดการ (Management)</b>						
<b>3.1. การจัดการโครงการ (Project Management)</b>						
27	1. กำหนดแผนพัฒนาด้านสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ แผนพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอยู่ในรอบการพัฒนาที่ชัดเจน	.784	.043	-.330	-.099	.740
28	2. กำหนดระบบการจัดการโครงการ การจัดการเทคโนโลยี การจัดการแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ ระบบการส่งถ่าย การจัดการสารสนเทศ การบริการข้อมูล	.731	.172	.038	.039	.653
29	3. มีการสนับสนุนงบประมาณ ด้านการบริหารจัดการ การพัฒนาการใช้ การวิจัยและการประเมินผลสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้	.745	.322	-.025	.081	.745
30	4. ประสานงาน ร่วมมือ ให้บริการความรู้ สร้างเครือข่าย จัดหาแบ่งปัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ กับหน่วยงานภาครัฐ เอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	.781	.132	.045	.093	.692
<b>3.2. โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure)</b>						
31	1. ใช้บริการโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้แก่ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่ายภายในสถานศึกษา ซอฟต์แวร์ ระบบการบำรุงรักษาและความมั่นคงของระบบเครือข่าย	.706	.228	.206	.002	.444
32	2. ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ ICT อุปกรณ์ดิจิทัล เพื่อใช้ในการพัฒนา การใช้ การจัดการ การเรียนการสอน การวิจัยและการวัดผลประเมินผล	.812	.077	-.171	.112	.743

ตารางที่ 4.6 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

ข้อ	ตัวชี้วัด	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				ค่าการรวม
		1	2	3	4	
<b>3. การจัดการ (Management)</b>						
<b>3.3. ทรัพยากรการเรียนรู้ (Resource Learning)</b>						
33	1. ใช้เว็บไซต์ ระบบการเรียนแบบออนไลน์ ระบบการเรียนรู้แบบเสมือน สื่อการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนยุคใหม่ (Teaching and Learning media) แหล่งการจัดเก็บข้อมูลและเทคโนโลยีคลาวด์	.744	.071	.256	-.248	.704
34	2. ใช้ระบบจัดการทรัพยากรการเรียนรู้ ระบบการจัดการเรียนรู้ การจัดรวบรวมสื่อวัตกรรมการเรียนรู้ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ผู้เรียนเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา	.724	.030	.361	-.111	.772
35	3. การบูรณาการการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้ หลักการและทฤษฎีการเรียนรู้กับเทคโนโลยี ได้แก่ ASSURE MODEL TPACK MODEL และอื่น ๆ	.740	.051	.396	-.071	.817
<b>4. ด้านการจัดการเรียนการสอน (Instruction)</b>						
<b>4.1 หลักสูตรการเรียนรู้ (curriculum)</b>						
36	1. กำหนดรายวิชาด้านคอมพิวเตอร์ หรือ เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นวิชาบังคับ	.684	-.115	.365	-.291	.723
37	2. กำหนดหลักสูตร สารการเรียนรู้ แผนจัดการเรียนรู้ มีการใช้เทคโนโลยีในกิจกรรมการเรียนรู้ การสร้างระบบสนับสนุนการเรียนรู้	.788	-.070	.136	-.185	.735
38	3. กำหนดเนื้อหาหลักสูตรครอบคลุมทักษะศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ความรู้ทางดิจิทัล การสื่อสาร และการนำเสนอ	.767	-.139	.025	-.211	.707
<b>4.2 รูปแบบการเรียนรู้ (Learning Style)</b>						
39	1. ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21 ได้แก่ แบบ Project Based Learning (PBL) ห้องเรียนเรียนกลับด้าน (flipped classroom) การเรียนแบบผสมผสาน (blended classroom)	.751	-.233	-.014	-.057	.649
40	2. ใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ E-learning Open Courseware Open Education Resources: ODR Massive open online courses: MOOC เพื่อส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21	.727	-.267	-.014	.126	.631
41	3. มีการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีเทคโนโลยีสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้	.682	-.267	.336	.154	.781



#### ตารางที่ 4.6 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

ข้อ	ตัวชี้วัด	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ				ค่าการรวม
		1	2	3	4	
<b>4. ด้านการจัดการเรียนการสอน (Instruction)</b>						
<b>4.3 การประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน (Assessment for learner development)</b>						
42	1. ใช้การประเมินที่หลากหลายทั้งการประเมินย่อย (Formative-Assessment) และการประเมินผลรวม (Summative Assessment) โดยอ้างอิงมาตรฐาน ด้านเทคโนโลยีและนำข้อมูลมาแสดงผลการเรียนรู้และการเรียนการสอน	.657	-.461	.012	.037	.700
43	2. ใช้การวิจัยและประเมินผลสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ เพื่อการสำรวจ สังเคราะห์ ปรับปรุงประสิทธิภาพ ความสอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้	.823	-.265	-.104	.072	.781

จากตารางที่ 4.6 การวิเคราะห์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 พบว่าทุกตัวชี้วัดมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่า 0.4 โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.511 – 0.823 โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่มีค่าสูงสุดคือ มาตรฐานด้านการเรียนการสอน (Instruction) องค์ประกอบด้านการประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน ตัวชี้วัดที่ 43 ข้อ 2 ใช้การวิจัยและประเมินผลสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ เพื่อการสำรวจ สังเคราะห์ ปรับปรุงประสิทธิภาพ ความสอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ เท่ากับ 0.823 และตัวชี้วัดที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบต่ำสุดคือ มาตรฐานด้านการพัฒนา องค์ประกอบด้านการพัฒนาผู้เรียน ตัวชี้วัดที่ 14 ข้อ 2 มีการส่งเสริมให้ผู้เรียนให้ผู้เรียนมีคุณธรรมและจริยธรรม ในการใช้สื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ เท่ากับ 0.511 แสดงว่าเป็นองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กันและสามารถนำไปวัดได้สามารถจำแนกเป็นมาตรฐานดังนี้

มาตรฐานการพัฒนา (Development) มี 14 ตัวชี้วัดมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.511 ถึง 0.751 ค่าสูงสุดคือองค์ประกอบการพัฒนาผู้เรียน ตัวชี้วัดที่ 11 จัดให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาด้านการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยี เท่ากับ 0.751 และค่าต่ำสุดคือองค์ประกอบการพัฒนาผู้เรียนตัวชี้วัดที่ 14 ข้อ 2 มีการส่งเสริมให้ผู้เรียนให้ผู้เรียนมีคุณธรรมและจริยธรรม ในการใช้สื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ เท่ากับ 0.511

มาตรฐานการใช้ (Utilization) มี 12 ตัวชี้วัดมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.607 ถึง 0.785 ค่าสูงสุดคือองค์ประกอบการใช้สื่อการเรียนรู้ (Use of media learning) ตัวชี้วัดที่ 19 ข้อ 5 ค้นหา จัดระเบียบ วิเคราะห์ ประเมิน สังเคราะห์และใช้ข้อมูลอย่างมีจริยธรรมจากแหล่งข้อมูลและสื่อ

การเรียนรู้ต่างๆ เท่ากับ 0.785 และค่าต่ำสุดคือองค์ประกอบเทคโนโลยีการเรียนรู้ (Learning technology) ตัวชี้วัดที่ 21 ข้อ 1 ใช้เทคโนโลยีการสอน ได้แก่ 1) การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web based Learning) 2) อีเลิร์นนิ่ง (E-learning) 3) โนบายเลิร์นนิ่ง (Mobile Learning) 4) เทคโนโลยีคลาวด์ (cloud) 5) สื่อผสมผสมผสานความเป็นจริง 6) แพลตฟอร์ม (Platform) เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เท่ากับ 0.607

มาตรฐานการจัดการ (Management) มี 9 ตัวชี้วัดมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.706 ถึง 0.812 ค่าสูงสุดคือค่าน้ำหนักองค์ประกอบโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ตัวชี้วัดที่ 32 ข้อ 2 ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ ICT อุปกรณ์ดิจิทัล ในการพัฒนา การใช้ การจัดการ การเรียนการสอน การวิจัยและการวัดผลประเมินผล เท่ากับ 0.812 ค่าต่ำสุดคือองค์ประกอบโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ตัวชี้วัด 31 ข้อ 1 ใช้บริการโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้แก่ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่ายภายในสถานศึกษา ซอฟต์แวร์ ระบบการบำรุงรักษาและความมั่นคงของระบบเครือข่าย เท่ากับ 0.706

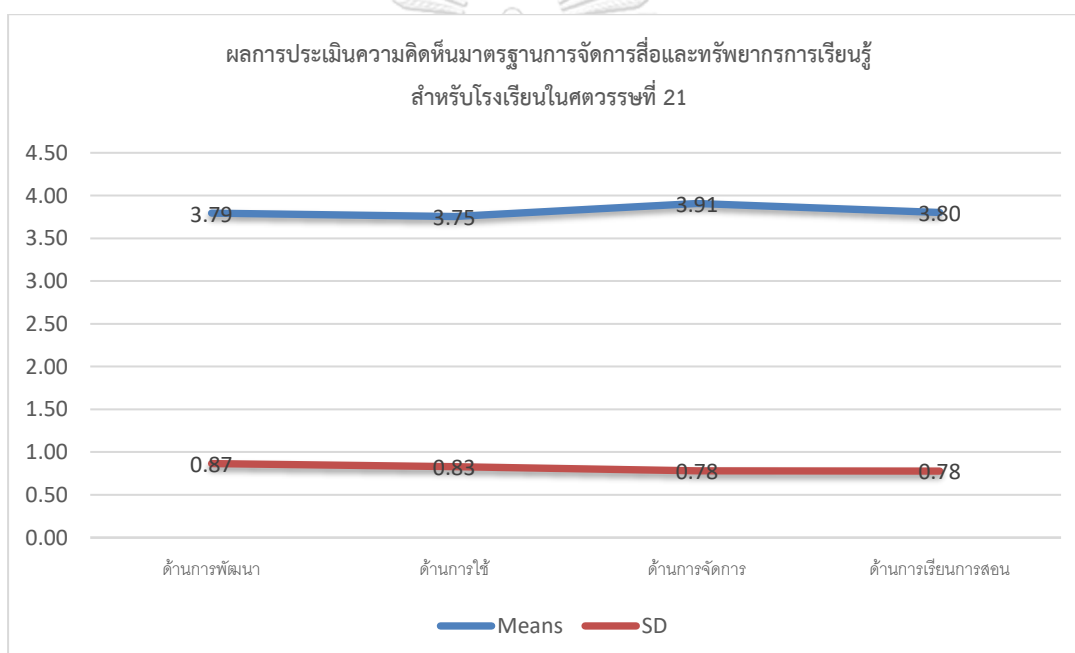
มาตรฐานการเรียนการสอน (Instruction) มี 8 ตัวชี้วัดมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.657 ถึง 0.823 ค่าสูงสุดคือค่าน้ำหนักองค์ประกอบการประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน (Assessment for learner development) ตัวชี้วัดที่ 43 ข้อ 2 ใช้การวิจัยและประเมินผลสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ เพื่อการสำรวจ สังเคราะห์ ปรับปรุงประสิทธิภาพ ความสอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ เท่ากับ 0.823 ค่าต่ำสุดคือค่าน้ำหนักองค์ประกอบ การประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน (Assessment for learner development) ตัวชี้วัดที่ 42 ข้อ 1 มีการประเมินที่หลากหลายทั้งการประเมินย่อย (Formative- Assessment) และการประเมินผลรวม (Summative Assessment) โดยอ้างอิงมาตรฐาน ด้านเทคโนโลยีและนำข้อมูลมาใช้แสดงผลการเรียนรู้และการเรียนการสอนเท่ากับ 0.657

#### ตารางที่ 4. 7 แสดงลำดับมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

มาตรฐาน	M	SD.	ระดับ
ด้านการจัดการ	3.91	0.78	ดี
ด้านการเรียนการสอน	3.80	0.78	ดี
ด้านการพัฒนา	3.79	0.87	ดี
ด้านการใช้	3.75	0.83	ดี

จากตารางที่ 4.7 ผลการสอบถามความคิดเห็นมาตรฐานและองค์ประกอบจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 เมื่อพิจารณารายมาตรฐานสามารถเรียงอันดับได้ดังนี้ อันดับแรก คือ มาตรฐานด้านการจัดการ (Management) ค่าเฉลี่ย(3.91) รองลงมาคือ มาตรฐานด้านการเรียนการสอน (Instruction) ค่าเฉลี่ย(3.80) รองลงมาคือ มาตรฐานด้านการพัฒนา (Development) ค่าเฉลี่ย(3.79) และ มาตรฐานด้านการใช้ (Utilization) ค่าเฉลี่ย (3.75) ดังแสดงในตารางที่ 4.7

**แผนภูมิที่ 4.1** เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการประเมินความคิดเห็นมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21



**ตอนที่ 3** การศึกษาความเป็นไปได้มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้  
สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

การศึกษาความคิดเห็นความเป็นไปได้ของมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเทคโนโลยีจำนวน 5 คน ผู้อำนวยการโรงเรียนจำนวน 5 คน ข้าราชการครู 5 คน รวม 15 คน ให้ความเห็น ข้อเสนอแนะ โดยมีผลการศึกษาดังตาราง 4.8 ดังนี้

ตารางที่ 4. 8 การศึกษาความเป็นไปได้มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับ  
โรงเรียนในศตวรรษที่ 21

ชื่อ	ตัวชี้วัด รายละเอียด	ระดับ ความเป็นไปได้ ในการนำไปใช้	ข้อเสนอแนะ
<b>1. ด้านการพัฒนา (Development)</b>			
<b>1.1 กระบวนการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ (Learning media development)</b>			
1	1. ใช้ระบบการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation)	ดี	
2	2. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ให้มีกิจกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การติดต่อสื่อสาร การระดมความคิด การสืบค้นข้อมูล การสร้างสรรค์ความคิด การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและการนำเสนอ	ดี	
3	3. ใช้เทคโนโลยีและความสามารถด้านการออกแบบนำมาปรับปรุงและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่มี	ดี	
4	4. ใช้รูปแบบการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ การจัดเก็บข้อมูล การสร้างแฟ้มข้อมูล เป็นรูปแบบดิจิทัล ที่เป็นรูปแบบมาตรฐาน ประกอบด้วย การเก็บเอกสารดิจิทัล การสร้างเอกสารงานพิมพ์ การสร้างสื่อนำเสนอ การจัดการภาพดิจิทัล การสร้างเอกสารงานเว็บ	ดี	
<b>1.2 ความรู้ ทักษะ คุณธรรม (Knowledge Skill and Moral)</b>			
5	1. ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ประกอบด้วย การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การวิเคราะห์สื่อ การผลิตสื่อสร้างสรรค์ การเข้าถึง การประเมิน การใช้ การจัดการสารสนเทศ	ดี	เพิ่มทักษะการแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์
6	2. ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ประกอบด้วย การคิดอย่างสร้างสรรค์ ทำงานกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ การสร้างนวัตกรรม การสื่อสารและความร่วมมือ	ดี	
7	3. มีคุณธรรม จริยธรรมในการใช้สื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้	ดีมาก	

ตารางที่ 4.7 การศึกษาความเป็นไปได้มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับ  
โรงเรียนในศตวรรษที่ 21 (ต่อ)

ข้อ	ตัวชี้วัด รายละเอียด	ระดับ ความเป็นไปได้ ในการนำไปใช้	ข้อเสนอแนะ
<b>1. การพัฒนา (Development)</b>			
<b>1.3 การพัฒนาผู้สอน (Instructor development)</b>			
8	1. จัดให้ผู้สอนได้รับการพัฒนาด้านการพัฒนาสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1. การสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ 2. ระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา 3. ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 4. การพัฒนา การผลิต วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา 5. การพัฒนาวิชาชีพด้วยเทคโนโลยี	ดีมาก	
9	2. เข้าร่วมสังคมแห่งการเรียนรู้ หรือการอบรมออนไลน์(E-testing) ในการใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาวิชาชีพ	ดี	
<b>1.4 การพัฒนาผู้เรียน (Learner Development)</b>			
10	1. จัดให้ผู้เรียนได้ออกแบบ การผลิตและการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี	ดี	ควรพัฒนาในด้านการสร้างนวัตกรรมในการเรียนรู้
11	2. จัดให้ผู้เรียน ได้รับการพัฒนาด้านการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยี	ดี	
12	3. จัดให้ผู้เรียน ได้รับการพัฒนาด้านการสืบค้นและการใช้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์	ดี	
13	4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีลักษณะเป็นพลเมืองดิจิทัล	ดี	
14	5. มีการส่งเสริมให้ผู้เรียนให้ผู้เรียนมีคุณธรรมและจริยธรรม ในการใช้สื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้	ดี	

ตารางที่ 4. 7 การศึกษาความเป็นไปได้มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับ  
โรงเรียนในศตวรรษที่ 21 (ต่อ)

ชื่อ	ตัวชี้วัด รายละเอียด	ระดับ ความเป็นไปได้ ในการนำไปใช้	ข้อเสนอแนะ
<b>2. การใช้ (Utilization)</b>			
<b>2.1 การใช้สื่อการเรียนรู้ (Use of media learning)</b>			
15	1. เลือกและใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ มีความเหมาะสมหลากหลาย สอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ ธรรมชาติของสาระการเรียนรู้ ความแตกต่างระหว่างผู้เรียน ความเหมาะสมกับเทคโนโลยีและทรัพยากรการเรียนรู้	ดี	
16	2. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อช่วยในการบริหารภายในโรงเรียน ได้แก่ ระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ การบริการการศึกษา การติดต่อสื่อสาร และการเผยแพร่ข้อมูล	ดี	
17	3. ใช้ระบบเทคโนโลยีและเครื่องมือดิจิทัล อยู่ในกิจกรรมการเรียนรู้	ดี	
18	4. ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงานร่วมกัน (Collaborative tools) การปฏิสัมพันธ์ การคิดแก้ปัญหา การสร้างสรรค์ผลงาน	ดี	
19	5. ค้นหา จัดระเบียบ วิเคราะห์ ประเมิน สังเคราะห์และใช้ข้อมูลอย่างมีจริยธรรม จากแหล่งข้อมูลและสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ	ดี	
20	6. ผู้สอนและผู้เรียนประยุกต์ใช้ความรู้จากสื่อการเรียนรู้เพื่อสร้างแนวคิด กระบวนการ การสร้างการเรียนรู้	ดี	
<b>2.2 เทคโนโลยีการเรียนรู้ (Learning technology)</b>			
21	1. ใช้เทคโนโลยีการสอน ได้แก่ 1. การเรียนการสอนผ่านเว็บ(Web based Learning) 2. อีเลิร์นนิ่ง (E-learning) 3. โนบายเลิร์นนิ่ง( Mobile Learning) 4.เทคโนโลยีคลาวด์(cloud) 5. สื่อผสมผสานความเป็นจริง 6. แพลตฟอร์ม (Platform) เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	ดีมาก	
22	2. ใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้แก่ 1. โปรแกรมบทเรียนช่วยสอน 2. เว็บเพื่อการเรียนรู้ 3. อีเลิร์นนิ่งใช้ร่วมกับรูปแบบการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีเข้าถึงเนื้อหาได้ตามต้องการ	ดี	
23	3. ใช้สื่อสังคมออนไลน์ ได้แก่ Social networking site Micro-Blog Video and photo sharing website Personal and corporate blogs Forums discussion board and group Geo-spatial tagging Online multiplayer gaming platform เพื่อมีรูปแบบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	ดี	

ตารางที่ 4. 7 การศึกษาความเป็นไปได้มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับ  
โรงเรียนในศตวรรษที่ 21 (ต่อ)

ชื่อ	ตัวชี้วัด รายละเอียด	ระดับ ความเป็นไปได้ ในการนำไปใช้	ข้อเสนอแนะ
<b>2.การใช้ (Utilization)</b>			
<b>2.3 การวิจัยและการประเมินสื่อการเรียนรู้ (Research and evaluation of learning)</b>			
24	1.ใช้หลักการวิจัยและการประเมินผลสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ประกอบด้วย1)การวิเคราะห์ปัญหา (problem analysis) 2) เกณฑ์การประเมิน (criterion-reference measurement) 3) การประเมินความก้าวหน้า (formative evaluation) 4) การประเมินผลสรุป (summative evaluation)	ดี	
25	2. ใช้การวิจัยสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ที่บูรณาการใช้ร่วมกับ เทคโนโลยีและรูปแบบการเรียนรู้	ดี	
26	3. มีระบบการตรวจสอบ ติดตาม การประเมินผลสื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง	ดี	
<b>3. การจัดการ (Management)</b>			
<b>3.1. การจัดการโครงการ (Project Management)</b>			
27	1.กำหนดแผนพัฒนาด้านสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ แผนพัฒนา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอยู่ในกรอบการพัฒนาที่ชัดเจน	ดี	
28	2. ใช้ระบบการจัดการโครงการ การจัดการเทคโนโลยี การจัดการแหล่งทรัพยากร การเรียนรู้ ระบบการส่งถ่าย การจัดการสารสนเทศ การบริการข้อมูล	ดี	
29	3. มีการสนับสนุนงบประมาณ ด้านการบริหารจัดการ การพัฒนา การใช้ การวิจัย และการประเมินผลสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้	ดี	
30	4.ประสานงาน ร่วมมือ ให้บริการความรู้ สร้างเครือข่าย จัดทำ แบ่งปัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ กับหน่วยงาน ภาครัฐ เอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	ดี	
<b>3.2. โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure)</b>			
31	1. ใช้บริการโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้แก่ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่ายภายในสถานศึกษา ซอฟต์แวร์ ระบบ การบำรุงรักษาและความมั่นคงของระบบเครือข่าย	ดี	
32	2. ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ ICT อุปกรณ์ดิจิทัล เพื่อใช้ในการพัฒนา การใช้ การจัดการ การเรียนการสอน การวิจัยและการวัดผลประเมินผล	ดี	

ตารางที่ 4. 7 การศึกษาความเป็นไปได้มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับ  
โรงเรียนในศตวรรษที่ 21 (ต่อ)

ชื่อ	ตัวชี้วัด รายละเอียด	ระดับ ความเป็นไปได้ ในการนำไปใช้	ข้อเสนอแนะ
<b>3. การจัดการ (Management)</b>			
<b>3.3. ทรัพยากรการเรียนรู้ (Resource Learning)</b>			
33	1. ใช้เว็บไซต์ ระบบการเรียนแบบออนไลน์ ระบบการเรียนรู้แบบเสมือน สื่อการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนยุคใหม่ (Teaching and Learning media) แพลตฟอร์มการจัดเก็บข้อมูลและเทคโนโลยีคลาวด์	ดีมาก	
34	2. ใช้ระบบจัดการทรัพยากรการเรียนรู้ ระบบการจัดการเรียนรู้ การจัดรวบรวมสื่อวัตกรรมการเรียนรู้ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา	ดีมาก	
35	3. การบูรณาการการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้ หลักการและทฤษฎีการเรียนรู้กับเทคโนโลยี ได้แก่ ASSURE MODEL TPACK MODEL และอื่น ๆ	ดี	
<b>4. ด้านการจัดการเรียนการสอน(Instruction)</b>			
<b>4.1 หลักสูตรการเรียนรู้ (curriculum)</b>			
36	1. กำหนดรายวิชาด้านคอมพิวเตอร์ หรือ เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นวิชาบังคับ	ดี	
37	2. กำหนดหลักสูตรการเรียนรู้ สารการเรียนรู้ แผนจัดการเรียนรู้ มีการใช้เทคโนโลยีในกิจกรรมการเรียนรู้ การสร้างระบบสนับสนุนการเรียนรู้	ดี	
38	3. กำหนดเนื้อหาหลักสูตรครอบคลุมทักษะศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ความรู้ทางดิจิทัล การสื่อสาร และการนำเสนอ	ดี	
<b>4.2 รูปแบบการเรียนรู้ (Learning Style)</b>			
39	1. ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21 ได้แก่ แบบ Project Based Learning (PBL) ห้องเรียนเรียนกลับด้าน (flipped classroom) การเรียนแบบผสมผสาน (blended classroom)	ดีมาก	
40	2. ใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ E-learning Open Courseware Open Education Resources: ODR Massive open online courses : MOOC เพื่อส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21	ดีมาก	
41	3. ใช้การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีเทคโนโลยีสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้	ดี	
<b>4.3 การประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน (Assessment for learner development)</b>			
42	1. ใช้การประเมินที่หลากหลายทั้งการประเมินย่อย(Formative- Assessment) และการประเมินผลรวม(Summative Assessment)โดยอ้างอิงมาตรฐาน ด้านเทคโนโลยีและนำข้อมูลมาใช้แสดงผลการเรียนรู้และการเรียนการสอน	ดี	
43	2. ใช้การวิจัยและประเมินผลสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ เพื่อการสำรวจ สังเคราะห์ ปรับปรุงประสิทธิภาพ ความสอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้	ดี	



จากตารางที่ 4.7 มีตัวชี้วัดทั้งหมด 43 ตัว ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้อำนวยการให้โรงเรียน และ ครู ให้ความเห็นความเป็นไปได้ของมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนใน ศตวรรษที่ 21 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีขึ้นไปทุกตัวชี้วัด ( $M = 3.53- 4.27$ )

จากข้อเสนอแนะและความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้อำนวยการโรงเรียนและอาจารย์ที่ ปริญญาวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยนำปรับปรุงแก้ไข มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับ โรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ดังนี้ สรุปได้ 4 มาตรฐาน 13 องค์ประกอบ 43 ตัวชี้วัด

### มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

#### หลักการและเหตุผล

โรงเรียนในศตวรรษที่ 21 มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ มีการใช้ รูปแบบการเรียนรู้กับเทคโนโลยีมากขึ้น ทำให้การเรียนรู้มีความหลากหลาย การเรียนรู้ประกอบด้วย สื่อการเรียนรู้สมัยใหม่ ประกอบกับการพัฒนาทรัพยากรแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ที่นำมาใช้ในการจัดการ เรียนรู้ ที่ประสานระหว่างระบบเทคโนโลยี ทำให้มีการใช้สื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ที่ หลากหลาย โรงเรียนจึงต้องมีการจัดการสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้อย่างเป็นระบบและมี ประสิทธิภาพ โดยการส่งเสริมและนำเทคโนโลยีมาช่วยในการขั้นตอนการพัฒนา การใช้งาน การ จัดการ การเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผล โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้สอนมีการพัฒนาความรู้ และเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในศตวรรษที่ 21

#### มาตรฐาน

1. **ด้านการพัฒนา (Development)** คือ การพัฒนาความรู้ให้กับผู้สอนและผู้เรียนและผู้ที่เกี่ยวข้องให้มีกระบวนการพัฒนาสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม การพัฒนาตนเองเพื่อการเรียนการสอนและการใช้สื่อการเรียนรู้ และทรัพยากรการเรียนรู้ โดยครูผู้สอนต้องพัฒนาความรู้เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ให้ สอดคล้องกับระบบเทคโนโลยี ผู้เรียนต้องได้รับการพัฒนาเพื่อใช้ในการเรียนรู้

2. **ด้านการใช้ (Utilization)** คือ กระบวนการในการใช้สื่อการเรียนรู้ร่วมกับการใช้ เทคโนโลยีเพื่อใช้ในการเรียนรู้ การนำเทคโนโลยีการเรียนรู้แบบใหม่มาใช้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เพื่อทำให้ เกิดทักษะและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 รวมถึงการประเมินสื่อเรียนรู้เพื่อนำมา ปรับปรุงหรือเพื่อเลือกใช้ต่อไป

**3. ด้านการจัดการ (Management)** คือ การดำเนินเกี่ยวกับการดำเนินโครงการในการจัดหา โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี ทรัพยากรการเรียนรู้ และแหล่งเรียนรู้ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน โดยผู้สอนมีเครื่องมือในการดำเนินการ ผู้เรียนมีสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ เพื่อช่วยในการเรียนรู้

**4. ด้านการเรียนการสอน (Instruction)** คือ การใช้เทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน ประกอบด้วยการจัดการหลักสูตรการเรียนรู้ โดยนำรูปแบบการเรียนรู้มาผสมกับเทคโนโลยีเพื่อกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและนำผลการประเมินมาพัฒนาผู้เรียนและการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้สื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้

## องค์ประกอบ ตัวชี้วัด

### มาตรฐานที่ 1 ด้านการพัฒนา (Development)

**คำอธิบาย** การพัฒนาความรู้ให้กับผู้สอนและผู้เรียนและผู้ที่เกี่ยวข้องให้มีกระบวนการพัฒนาสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม การพัฒนาตนเองเพื่อการเรียนการสอนและการใช้สื่อการเรียนรู้ และทรัพยากรการเรียนรู้โดยครูผู้สอนต้องพัฒนาความรู้เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับระบบเทคโนโลยี ผู้เรียนต้องได้รับการพัฒนาเพื่อใช้ในการเรียนรู้ มี 4 องค์ประกอบ 14 ตัวชี้วัด ประกอบด้วย

#### องค์ประกอบที่ 1 กระบวนการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ (Learning media development)

ประกอบด้วยตัวชี้วัด

1) ใช้ระบบการพัฒนาตามวงจรการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation)

2) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ให้มีกิจกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การติดต่อสื่อสาร การระดมความคิด การสืบค้นข้อมูล การสร้างสรรค์ความคิด การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและการนำเสนอ

3) ใช้เทคโนโลยีและความสามารถด้านการออกแบบนำมาปรับปรุงและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่มี

4) ใช้รูปแบบการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ การจัดเก็บข้อมูล การสร้างแฟ้มข้อมูล เป็นรูปแบบดิจิทัล ที่เป็นรูปแบบมาตรฐาน ประกอบด้วย การเก็บเอกสารดิจิทัล การสร้างเอกสารงานพิมพ์ การสร้างสื่อนำเสนอ การจัดการภาพดิจิทัล การสร้างเอกสารงานเว็บ

**องค์ประกอบที่ 2 ความรู้ ทักษะ คุณธรรม (Knowledge Skill and Moral)** ประกอบด้วย  
ตัวชี้วัด

1) ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ประกอบด้วย การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การวิเคราะห์สื่อ การผลิตสื่อสร้างสรรค์ การเข้าถึง การประเมิน การใช้ การจัดการสารสนเทศ

2) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ประกอบด้วย การคิดอย่างสร้างสรรค์ ทำงานกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ การสร้างนวัตกรรม การสื่อสารและความร่วมมือ

3) มีคุณธรรม จริยธรรมในการใช้สื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้

**องค์ประกอบที่ 3 การพัฒนาผู้สอน (Instructor development)** ประกอบด้วยตัวชี้วัด

1) จัดให้ผู้สอนได้รับการพัฒนาด้านการพัฒนาสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) การสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ 2) ระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา 3) ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 4) การพัฒนา การผลิต วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา 5) การพัฒนาวิชาชีพด้วยเทคโนโลยี

2) เข้าร่วมสังคมแห่งการเรียนรู้ หรือการอบรมออนไลน์ (E-testing) ในการใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาวิชาชีพ

**องค์ประกอบที่ 4 การพัฒนาผู้เรียน (Learner Development)** ประกอบด้วยตัวชี้วัด

1) จัดให้ผู้เรียนได้ออกแบบการผลิตและการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี

2) จัดให้ผู้เรียน ได้รับการพัฒนาด้านการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยี

3) จัดให้ผู้เรียน ได้รับการพัฒนาด้านการสืบค้นและการใช้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์

4) ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีลักษณะเป็นพลเมืองดิจิทัล

5) มีการส่งเสริมให้ผู้เรียนให้ผู้เรียนมีคุณธรรมและจริยธรรม ในการใช้สื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้

**มาตรฐานที่ 2 การใช้ (Utilization)**

**คำอธิบาย** กระบวนการในการใช้สื่อการเรียนรู้ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีเพื่อใช้ในการเรียนรู้นำเทคโนโลยีการเรียนรู้แบบใหม่มาใช้เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้สื่อการเรียนรู้เพื่อทำให้เกิดทักษะและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 รวมถึงการประเมินสื่อการเรียนรู้เพื่อนำมาปรับปรุงหรือเพื่อเลือกใช้ต่อไป

มี 3 องค์ประกอบ 12 ตัวชี้วัด ประกอบด้วย

**องค์ประกอบที่ 1 การใช้สื่อการเรียนรู้ (Use of media learning)** ประกอบด้วยตัวชี้วัด

1) เลือกและใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ มีความเหมาะสมหลากหลาย สอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ ธรรมชาติของสาระการเรียนรู้ ความแตกต่างระหว่างผู้เรียนความเหมาะสมกับเทคโนโลยีและทรัพยากรการเรียนรู้

2) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อช่วยในการบริหารภายในโรงเรียน ได้แก่ ระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ การบริการการศึกษา การติดต่อสื่อสารและการเผยแพร่ข้อมูล

3) ใช้ระบบเทคโนโลยีและเครื่องมือดิจิทัล อยู่ในกิจกรรมการเรียนรู้

4) ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ การสื่อสาร การใช้เครื่องมือทำงานร่วมกัน (Collaborative tools) การปฏิสัมพันธ์ การคิดแก้ปัญหา การสร้างสรรค์ผลงาน

5) ค้นหา จัดระเบียบ วิเคราะห์ ประเมิน สังเคราะห์และใช้ข้อมูลอย่างมีจริยธรรม จากแหล่งข้อมูลและสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ

6) ผู้สอนและผู้เรียนประยุกต์ใช้ความรู้จากสื่อการเรียนรู้เพื่อสร้างแนวคิด กระบวนการ การสร้างการเรียนรู้

### องค์ประกอบที่ 2 เทคโนโลยีการเรียนรู้ (Learning technology) ประกอบด้วยตัวชี้วัด

1) ใช้เทคโนโลยีการสอน ได้แก่ 1) การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web based Learning) 2) อีเลิร์นนิ่ง (E-learning) 3) โมบายเลิร์นนิ่ง (Mobile Learning) 4) เทคโนโลยีคลาวด์ (cloud) 5) สื่อผสมผสานความเป็นจริง 6) แพลตฟอร์ม (Platform) เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

2) ใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้แก่ 1) โปรแกรมบทเรียนช่วยสอน 2) เว็บเพื่อการเรียนรู้ 3) อีเลิร์นนิ่งใช้ร่วมกับรูปแบบการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีเข้าถึงเนื้อหาได้ตามต้องการ

3) ใช้สื่อสังคมออนไลน์ ได้แก่ Social networking site Micro-Blog Video and photo sharing website Personal and corporate blogs Forums discussion board and group Geo-spatial tagging Online multiplayer gaming platform เพื่อมีรูปแบบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

### องค์ประกอบที่ 3 การวิจัยและการประเมินสื่อการเรียนรู้ (Research and evaluation of learning) ประกอบด้วยตัวชี้วัด

1) ใช้หลักการวิจัยและการประเมินผลสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์ปัญหา (problem analysis) 2) เกณฑ์การประเมิน (criterion-reference measurement) 3) การประเมินความก้าวหน้า (formative evaluation) 4) การประเมินผลสรุป (summative evaluation)

2) มีการวิจัยสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ที่บูรณาการใช้ร่วมกับเทคโนโลยีและรูปแบบการเรียนรู้

3) มีระบบการตรวจสอบ ติดตาม การประเมินผลสื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

### มาตรฐานที่ 3 การจัดการ (Management)

**คำอธิบาย** การดำเนินเกี่ยวกับการดำเนินโครงการในการจัดหา โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี ทรัพยากรการเรียนรู้ และแหล่งเรียนรู้ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน โดยผู้สอนมีเครื่องมือในการดำเนินการ ผู้เรียนมีสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ เพื่อช่วยในการเรียนรู้

มี 3 องค์ประกอบ 9 ตัวชี้วัด ประกอบด้วย

#### องค์ประกอบที่ 1 การจัดการโครงการ (Project Management) ประกอบด้วยตัวชี้วัด

1) กำหนดแผนพัฒนาด้านสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ แผนพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอยู่ในกรอบการพัฒนาที่ชัดเจน

2) กำหนดระบบการจัดการโครงการ การจัดการเทคโนโลยี การจัดการแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ ระบบการส่งถ่าย การจัดการสารสนเทศ การบริการข้อมูล

3) มีการสนับสนุนงบประมาณ ด้านการบริหารจัดการ การพัฒนา การใช้ การวิจัย และการประเมินผลสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้

4) ประสานงาน ร่วมมือ ให้บริการความรู้ สร้างเครือข่าย จัดทำ แบ่งปัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ กับหน่วยงานภาครัฐ เอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

#### องค์ประกอบที่ 2 โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ประกอบด้วยตัวชี้วัด

1) ใช้บริการโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้แก่ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่ายภายในสถานศึกษา ซอฟต์แวร์ ระบบการบำรุงรักษาและความมั่นคงของระบบเครือข่าย

2) ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ ICT อุปกรณ์ดิจิทัล เพื่อใช้ในการพัฒนา การใช้ การจัดการ การเรียนการสอน การวิจัยและการวัดผลประเมินผล

#### องค์ประกอบที่ 3 ทรัพยากรการเรียนรู้ (Resource Learning) ประกอบด้วยตัวชี้วัด

1) ใช้เว็บไซต์ ระบบการเรียนแบบออนไลน์ ระบบการเรียนรู้แบบเสมือน สื่อการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนยุคใหม่ (Teaching and Learning media) แหล่งการจัดเก็บข้อมูลและเทคโนโลยีคลาวด์

2) ใช้ระบบจัดการทรัพยากรการเรียนรู้ ระบบการจัดการเรียนรู้ การจัดรวบรวมสื่อ นวัตกรรมการเรียนรู้ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ผู้เรียนเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา

3) ใช้การบูรณาการการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้ หลักการและทฤษฎีการเรียนรู้กับเทคโนโลยี ได้แก่ ASSURE MODEL TPACK MODEL และอื่น ๆ

#### มาตรฐานที่ 4 ด้านการเรียนการสอน (Instruction)

**คำอธิบาย** การใช้เทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน ประกอบด้วยการจัดการหลักสูตรการเรียนรู้ โดยนำรูปแบบการเรียนรู้มาผสมกับเทคโนโลยีเพื่อกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและนำผลการประเมินมาพัฒนาผู้เรียนและการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้สื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้

มี 3 องค์ประกอบ 8 ตัวชี้วัด ประกอบด้วย

##### องค์ประกอบที่ 1 หลักสูตรการเรียนรู้ (curriculum) ประกอบด้วยตัวชี้วัด

- 1) กำหนดรายวิชาด้านคอมพิวเตอร์ หรือ เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นวิชาบังคับ
- 2) กำหนดหลักสูตรการเรียนรู้ สารการเรียนรู้ แผนจัดการเรียนรู้ มีการใช้เทคโนโลยีในกิจกรรมการเรียนรู้ การสร้างระบบสนับสนุนการเรียนรู้
- 3) กำหนดเนื้อหาหลักสูตรครอบคลุมทักษะศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ความรู้ทางดิจิทัล การสื่อสาร และการนำเสนอ

##### องค์ประกอบที่ 2 รูปแบบการเรียนรู้ (Learning Style) ประกอบด้วยตัวชี้วัด

- 1) ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21 ได้แก่ แบบ Project Based Learning (PBL) ห้องเรียนเรียนกลับด้าน (flipped classroom) การเรียนแบบผสมผสาน (blended classroom)
- 2) ใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ E-learning Open Courseware Open Education Resources: ODR Massive open online courses :MOOC เพื่อส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21
- 3) ใช้การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีเทคโนโลยีสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้

##### องค์ประกอบที่ 3 การประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน (Assessment for learner development) ประกอบด้วยตัวชี้วัด

- 1) ใช้การประเมินที่หลากหลายทั้งการประเมินย่อย (Formative- Assessment) และการประเมินผลรวม (Summative Assessment) โดยอ้างอิงมาตรฐาน ด้านเทคโนโลยีและนำข้อมูลมาใช้แสดงผลการเรียนรู้และการเรียนการสอน
- 2) ใช้การวิจัยและประเมินผลสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ เพื่อการสำรวจสังเคราะห์ ปรับปรุงประสิทธิภาพ ความสอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง “มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21” เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Research) โดยใช้วิธีเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพและข้อมูลเชิงปริมาณ มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อวิเคราะห์ สังเคราะห์ มาตรฐาน ตัวชี้วัด การจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 (2) เพื่อพัฒนาการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 (3) เพื่อศึกษาความเป็นไปได้เกี่ยวกับมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ จากวัตถุประสงค์ดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้กำหนดการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ระยะ เพื่อตอบวัตถุประสงค์และปัญหาการวิจัยดังนี้

**ระยะที่ 1** วิเคราะห์ สังเคราะห์ เอกสาร วรรณกรรม งานวิจัย และเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ได้ตารางสังเคราะห์ มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด การจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ได้มาจากวิเคราะห์ สังเคราะห์ เอกสาร วรรณกรรม งานวิจัย และเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ทั้งในและนอกประเทศ 13 แหล่งที่มา นำมาจัดกลุ่มโดยอาศัยวิจารณ์ญาณของผู้วิจัย เพื่อนำมากำหนดมาตรฐานและตัวชี้วัด สรุปรวม 4 มาตรฐาน 13 องค์ประกอบ 44 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) ด้านการพัฒนา (Development) 2) ด้านการใช้ (Utilization) 3) ด้านการจัดการ (Management) 4) ด้านการเรียนการสอน (Instruction)

**ระยะที่ 2** การพัฒนาการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 นำตารางสังเคราะห์ มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด สร้างแบบสอบถามความคิดเห็น โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 ท่าน ทำการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปได้มาตรฐานหลัก 4 ด้าน 13 องค์ประกอบ 43 ตัวชี้วัด จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ด้วยค่าเฉลี่ย (Means) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ดังนี้ มาตรฐานที่ 1 ด้านการพัฒนา (Means = 4.33 SD. = 0.56) มาตรฐานที่ 2 ด้านการใช้ (Means = 4.32 SD. = 0.66) มาตรฐานที่ 3 ด้านการจัดการ (Means = 4.36 SD. = 0.50) มาตรฐานที่ 4 ด้านการเรียนการสอน (Means = 4.34 SD. = 0.49) วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดทำเป็นร่างมาตรฐานและองค์ประกอบการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

นำร่างมาตรฐานและองค์ประกอบการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ผู้อำนวยการโรงเรียน ข้าราชการครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน (n) 255 คน แบ่งเป็น 6 ภาค โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในขณะนี้ คือ แบบสอบถามร่างมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 โดยส่งแบบสอบถามไปจำนวน 289 ฉบับ ได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์กลับคืนมา 280 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 92.00 คัดเลือกแบบสอบถามที่สมบูรณ์มี 255 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 89.84

จากนั้นนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirm Factory Analysis:CFA) การวิเคราะห์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 พบว่าทุกตัวชี้วัดมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่า 0.4 โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.511 – 0.823 โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่มีค่าสูงสุดคือ มาตรฐานด้านการเรียนการสอน (Instruction) องค์ประกอบด้านการประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน ตัวชี้วัดที่ 43 ข้อ 2 ใช้การวิจัยและประเมินผลสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ เพื่อการสำรวจ สังเคราะห์ ปรับปรุง ประสิทธิภาพ ความสอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ เท่ากับ 0.823 และตัวชี้วัดที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบต่ำสุดคือ มาตรฐานด้านการพัฒนาองค์ประกอบด้านการพัฒนาผู้เรียน ตัวชี้วัดที่ 14 ข้อ 2 มีการส่งเสริมให้ผู้เรียนให้ผู้เรียนมีคุณธรรม และจริยธรรม ในการใช้สื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ เท่ากับ 0.511 แสดงว่าเป็นองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กันและสามารถนำไปวัดได้สามารถจำแนกเป็นมาตรฐานดังนี้

มาตรฐานการพัฒนา (Development) มี 14 ตัวชี้วัดมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.511 ถึง 0.751 ค่าสูงสุดคือองค์ประกอบการพัฒนาผู้เรียน ตัวชี้วัดที่ 11 จัดให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาด้านการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยี เท่ากับ 0.751 และค่าต่ำสุดคือองค์ประกอบการพัฒนาผู้เรียนตัวชี้วัดที่ 14 ข้อ 2 มีการส่งเสริมให้ผู้เรียนให้ผู้เรียนมีคุณธรรมและจริยธรรม ในการใช้สื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ เท่ากับ 0.511

มาตรฐานการใช้ (Utilization) มี 12 ตัวชี้วัดมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.607 ถึง 0.785 ค่าสูงสุดคือองค์ประกอบการใช้สื่อการเรียนรู้ (Use of media learning) ตัวชี้วัดที่ 19 ข้อ 5 ค้นหา จัดระเบียบ วิเคราะห์ ประเมิน สังเคราะห์และใช้ข้อมูลอย่างมีจริยธรรมจากแหล่งข้อมูลและสื่อการเรียนรู้ต่างๆ เท่ากับ 0.785 และค่าต่ำสุดคือองค์ประกอบเทคโนโลยีการเรียนรู้ (Learning technology) ตัวชี้วัดที่ 21 ข้อ 1 ใช้เทคโนโลยีการสอน ได้แก่ 1) การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web based Learning) 2) อีเลิร์นนิ่ง (E-learning) 3) โมบายเลิร์นนิ่ง ( Mobile Learning) 4) เทคโนโลยีคลาวด์(cloud) 5) สื่อผสมผสมผสานความเป็นจริง 5) แพลตฟอร์ม (Platform) เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เท่ากับ 0.607



มาตรฐานการจัดการ (Management) มี 9 ตัวชี้วัดมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.706 ถึง 0.812 ค่าสูงสุดคือค่าน้ำหนักองค์ประกอบโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ตัวชี้วัดที่ 32 ข้อ 2 ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ ICT อุปกรณ์ดิจิทัล ในการพัฒนา การใช้ การจัดการ การเรียนการสอน การวิจัยและการวัดผลประเมินผล เท่ากับ 0.812 ค่าต่ำสุดคือองค์ประกอบโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ตัวชี้วัด 31 ข้อ 1 ใช้บริการโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้แก่ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่ายภายในสถานศึกษา ซอฟต์แวร์ ระบบการบำรุงรักษาและความมั่นคงของระบบเครือข่าย เท่ากับ 0.706

มาตรฐานการเรียนการสอน (Instruction) มี 8 ตัวชี้วัดมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง 0.657 ถึง 0.823 ค่าสูงสุดคือค่าน้ำหนักองค์ประกอบการประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน (Assessment for learner development) ตัวชี้วัดที่ 43 ข้อ 2 ใช้การวิจัยและประเมินผลสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ เพื่อการสำรวจ สังเคราะห์ ปรับปรุงประสิทธิภาพ ความสอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ เท่ากับ 0.823 ค่าต่ำสุดคือค่าน้ำหนักองค์ประกอบการประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน (Assessment for learner development) ตัวชี้วัดที่ 42 ข้อ 1 มีการประเมินที่หลากหลายทั้งการประเมินย่อย (Formative- Assessment) และการประเมินผลรวม (Summative Assessment) โดยอ้างอิงมาตรฐาน ด้านเทคโนโลยีและนำข้อมูลมาใช้แสดงผลการเรียนรู้และการเรียนการสอนเท่ากับ 0.657

นำผลวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดทำเป็นมาตรฐานและองค์ประกอบการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ทำให้ได้มาตรฐานองค์ประกอบ ตัวชี้วัด เรียงตามความสำคัญ ดังนี้

มาตรฐานด้านการจัดการ (Management) (M = 3.91) ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ การจัดการโครงการ (Project Management) โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ทรัพยากรการเรียนรู้ (Resource Learning) มี 9 ตัวชี้วัด

มาตรฐานด้านการเรียนการสอน (Instruction) (M = 3.80) ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ หลักสูตรการเรียนรู้ (Curriculum) รูปแบบการเรียนรู้ (Learning style) การประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียน (Assessment for learner development) มี 8 ตัวชี้วัด

มาตรฐานด้านการพัฒนา (Development) (M = 3.79) ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ วงจรการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ (Learning media development) ความรู้ ทักษะ คุณธรรม (Know lead Skill and Moral) การพัฒนาผู้สอน (Instructor development) การพัฒนาผู้เรียน (Learner Development) มี 14 ตัวชี้วัด

มาตรฐานด้านการใช้ (Utilization) ( $M = 3.75$ ) ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ การใช้สื่อการเรียนรู้ (Use of media learning) เทคโนโลยีการเรียนรู้ (Learning technology) การวิจัยและประเมินสื่อการเรียนรู้ (Research and evaluation of learning) มี 12 ตัวชี้วัด

**ระยะที่ 3** การศึกษาความเป็นไปได้มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 โดยการสอบถามความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความถูกต้องความเหมาะสมให้ ข้อเสนอแนะข้อคิดเห็น โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 15 ท่าน ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา 5 ท่าน ผู้อำนวยการโรงเรียนจำนวน 5 ท่าน และครู จำนวน 5 ท่าน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้อำนวยการให้โรงเรียน และครูให้ความเห็นความเป็นไปได้ของมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีขึ้นไปทุกตัวชี้วัด ( $M = 3.53 - 4.27$ ) จากข้อเสนอแนะและความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้อำนวยการโรงเรียนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ วิเคราะห์ข้อมูลปรับแก้ตามข้อเสนอจัดทำเป็นมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 สรุปได้ 4 มาตรฐาน 13 องค์ประกอบ 43 ตัวชี้วัด

### สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยทำให้ได้มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ดังนี้

### มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 หลักการและเหตุผล

โรงเรียนในศตวรรษที่ 21 มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ มีการใช้รูปแบบการเรียนรู้กับเทคโนโลยีมากขึ้น ทำให้การเรียนรู้มีความหลากหลาย การเรียนรู้ประกอบด้วยสื่อการเรียนรู้สมัยใหม่ ประกอบกับการพัฒนาทรัพยากรแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ที่ประสานระหว่างระบบเทคโนโลยี ทำให้มีการใช้สื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ที่หลากหลาย โรงเรียนจึงต้องมีการจัดการสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ โดยการส่งเสริมและนำเทคโนโลยีมาช่วยในการขั้นตอนการพัฒนา การใช้งาน การจัดการ การเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผล โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้สอนมีการพัฒนาความรู้และเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในศตวรรษที่ 21

## มาตรฐาน

**1. ด้านการพัฒนา (Development)** คือ การพัฒนาความรู้ให้กับผู้สอนและผู้เรียนและผู้ที่เกี่ยวข้องให้มีกระบวนการพัฒนาสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม การพัฒนาตนเองเพื่อการเรียนการสอนและการใช้สื่อการเรียนรู้ และทรัพยากรการเรียนรู้ โดยครูผู้สอนต้องพัฒนาความรู้เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับระบบเทคโนโลยี ผู้เรียนต้องได้รับการพัฒนาเพื่อใช้ในการเรียนรู้

**2. ด้านการใช้ (Utilization)** คือ กระบวนการในการใช้สื่อการเรียนรู้ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีเพื่อใช้ในการเรียนรู้ การนำเทคโนโลยีการเรียนรู้แบบใหม่มาใช้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เพื่อทำให้เกิดทักษะและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 รวมถึงการประเมินสื่อการเรียนรู้เพื่อนำมาปรับปรุงหรือเพื่อเลือกใช้ต่อไป

**3. ด้านการจัดการ (Management)** คือ การดำเนินเกี่ยวกับการดำเนินโครงการในการจัดหา โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี ทรัพยากรการเรียนรู้ และแหล่งเรียนรู้ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน โดยผู้สอนมีเครื่องมือในการดำเนินการ ผู้เรียนมีสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ เพื่อช่วยในการเรียนรู้

**4. ด้านการเรียนการสอน (Instruction)** คือ การใช้เทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน ประกอบด้วยการจัดการหลักสูตรการเรียนรู้ โดยนำรูปแบบการเรียนรู้มาผสมกับเทคโนโลยีเพื่อกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและนำผลการประเมินมาพัฒนาผู้เรียนและการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้สื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้

## องค์ประกอบ ตัวชี้วัด

### มาตรฐานที่ 1 ด้านการพัฒนา (Development)

**คำอธิบาย** การพัฒนาความรู้ให้กับผู้สอนและผู้เรียนและผู้ที่เกี่ยวข้องให้มีกระบวนการพัฒนาสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม การพัฒนาตนเองเพื่อการเรียนการสอนและการใช้สื่อการเรียนรู้ และทรัพยากรการเรียนรู้โดยครูผู้สอนต้องพัฒนาความรู้เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับระบบเทคโนโลยี ผู้เรียนต้องได้รับการพัฒนาเพื่อใช้ในการเรียนรู้ มี 4 องค์ประกอบ 14 ตัวชี้วัด ประกอบด้วย

**องค์ประกอบที่ 1 กระบวนการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ (Learning media development)**  
ประกอบด้วยตัวชี้วัด

1) ใช้ระบบการพัฒนาตามวงจรการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation)

2) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ให้มีกิจกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การติดต่อสื่อสาร การระดมความคิด การสืบค้นข้อมูล การสร้างสรุปความคิด การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและการนำเสนอ

3) ใช้เทคโนโลยีและความสามารถด้านการออกแบบนำมาปรับปรุงและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่มี

4) ใช้รูปแบบการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ การจัดเก็บข้อมูล การสร้างแฟ้มข้อมูล เป็นรูปแบบดิจิทัล ที่เป็นรูปแบบมาตรฐาน ประกอบด้วย การเก็บเอกสารดิจิทัล การสร้างเอกสารงานพิมพ์ การสร้างสื่อนำเสนอ การจัดการภาพดิจิทัล การสร้างเอกสารงานเว็บ

**องค์ประกอบที่ 2 ความรู้ ทักษะ คุณธรรม (Knowledge Skill and Moral) ประกอบด้วยตัวชี้วัด**

1) ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ประกอบด้วย การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การวิเคราะห์สื่อ การผลิตสื่อสร้างสรรค์ การเข้าถึง การประเมิน การใช้ การจัดการสารสนเทศ

2) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ประกอบด้วย การคิดอย่างสร้างสรรค์ ทำงานกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ การสร้างนวัตกรรม การสื่อสารและความร่วมมือ

3) มีคุณธรรม จริยธรรมในการใช้สื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้

**องค์ประกอบที่ 3 การพัฒนาผู้สอน (Instructor development) ประกอบด้วยตัวชี้วัด**

1) จัดให้ผู้สอนได้รับการพัฒนาด้านการพัฒนาสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) การสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ 2) ระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา 3) ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 4) การพัฒนา การผลิต วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา 5) การพัฒนาวิชาชีพด้วยเทคโนโลยี

2) เข้าร่วมสังคมแห่งการเรียนรู้ หรือการอบรมออนไลน์ (E-testing) ในการใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาวิชาชีพ

**องค์ประกอบที่ 4 การพัฒนาผู้เรียน (Learner Development) ประกอบด้วยตัวชี้วัด**

1) จัดให้ผู้เรียนได้ออกแบบการผลิตและการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี

2) จัดให้ผู้เรียน ได้รับการพัฒนาด้านการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยี

3) จัดให้ผู้เรียน ได้รับการพัฒนาด้านการสืบค้นและการใช้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์

4) ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีลักษณะเป็นพลเมืองดิจิทัล

5) มีการส่งเสริมให้ผู้เรียนให้ผู้เรียนมีคุณธรรมและจริยธรรม ในการใช้สื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้

## มาตรฐานที่ 2 การใช้ (Utilization)

**คำอธิบาย** กระบวนการในการใช้สื่อการเรียนรู้ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีเพื่อใช้ในการเรียนรู้ การนำเทคโนโลยีการเรียนรู้แบบใหม่มาใช้เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้สื่อการเรียนรู้เพื่อทำให้เกิดทักษะและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 รวมถึงการประเมินสื่อการเรียนรู้เพื่อนำมาปรับปรุงหรือเพื่อเลือกใช้ต่อไป

มี 3 องค์ประกอบ 12 ตัวชี้วัด ประกอบด้วย

### องค์ประกอบที่ 1 การใช้สื่อการเรียนรู้ (Use of media learning) ประกอบด้วยตัวชี้วัด

- 1) เลือกและใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ มีความเหมาะสมหลากหลาย สอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ ธรรมชาติของสาระการเรียนรู้ ความแตกต่างระหว่างผู้เรียนความเหมาะสมกับเทคโนโลยีและทรัพยากรการเรียนรู้
- 2) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อช่วยในการบริหารภายในโรงเรียน ได้แก่ ระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ การบริการการศึกษา การติดต่อสื่อสารและการเผยแพร่ข้อมูล
- 3) ใช้ระบบเทคโนโลยีและเครื่องมือดิจิทัล อยู่ในกิจกรรมการเรียนรู้
- 4) ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ การสื่อสาร การใช้เครื่องมือทำงานร่วมกัน (Collaborative tools) การปฏิสัมพันธ์ การคิดแก้ปัญหา การสร้างสรรค์ผลงาน
- 5) ค้นหา จัดระเบียบ วิเคราะห์ ประเมิน สังเคราะห์และใช้ข้อมูลอย่างมีจริยธรรมจากแหล่งข้อมูลและสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ
- 6) ผู้สอนและผู้เรียนประยุกต์ใช้ความรู้จากสื่อการเรียนรู้เพื่อสร้างแนวคิด กระบวนการ การสร้างการเรียนรู้

### องค์ประกอบที่ 2 เทคโนโลยีการเรียนรู้ (Learning technology) ประกอบด้วยตัวชี้วัด

- 1) ใช้เทคโนโลยีการสอน ได้แก่ 1) การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web based Learning) 2) อีเลิร์นนิง (E-learning) 3) โมบายเลิร์นนิง (Mobile Learning) 4) เทคโนโลยีคลาวด์ (cloud) 5) สื่อผสมผสมผสานความเป็นจริง 6) แพลตฟอร์ม (Platform) เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
- 2) ใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้แก่ 1) โปรแกรมบทเรียนช่วยสอน 2) เว็บเพื่อการเรียนรู้ 3) อีเลิร์นนิงใช้ร่วมกับรูปแบบการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีเข้าถึงเนื้อหาได้ตามต้องการ
- 3) ใช้สื่อสังคมออนไลน์ ได้แก่ Social networking site Micro-Blog Video and photo sharing website Personal and corporate blogs Forums discussion board and group Geo-spatial tagging Online multiplayer gaming platform เพื่อมีรูปแบบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

**องค์ประกอบที่ 3 การวิจัยและการประเมินสื่อการเรียนรู้ (Research and evaluation of learning)** ประกอบด้วยตัวชี้วัด

1) ใช้หลักการวิจัยและการประเมินผลสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์ปัญหา (problem analysis) 2) เกณฑ์การประเมิน (criterion-reference measurement) 3) การประเมินความก้าวหน้า (formative evaluation) 4) การประเมินผลสรุป (summative evaluation)

2) มีการวิจัยสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ที่บูรณาการใช้ร่วมกับ เทคโนโลยีและรูปแบบการเรียนรู้

3) มีระบบการตรวจสอบ ติดตาม การประเมินผลสื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

### **มาตรฐานที่ 3 การจัดการ (Management)**

**คำอธิบาย** การดำเนินการเกี่ยวกับการดำเนินโครงการในการจัดหา โครงสร้างพื้นฐานทาง เทคโนโลยี ทรัพยากรการเรียนรู้ และแหล่งเรียนรู้ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน โดยผู้สอนมีเครื่องมือในการดำเนินการ ผู้เรียนมีสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ เพื่อช่วยในการเรียนรู้

มี 3 องค์ประกอบ 9 ตัวชี้วัด ประกอบด้วย

**องค์ประกอบที่ 1 การจัดการโครงการ (Project Management)** ประกอบด้วยตัวชี้วัด

1) กำหนดแผนพัฒนาด้านสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ แผนพัฒนา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอยู่ในกรอบการพัฒนาที่ชัดเจน

2) กำหนดระบบการจัดการโครงการ การจัดการเทคโนโลยี การจัดการแหล่ง ทรัพยากรการเรียนรู้ ระบบการส่งถ่าย การจัดการสารสนเทศ การบริการข้อมูล

3) มีการสนับสนุนงบประมาณ ด้านการบริหารจัดการ การพัฒนา การใช้ การวิจัย และการประเมินผลสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้

4) ประสานงาน ร่วมมือ ให้บริการความรู้ สร้างเครือข่าย จัดทำ แบ่งปัน แลกเปลี่ยน เรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ กับหน่วยงานภาครัฐ เอกชน องค์กรปกครองส่วน ท้องถิ่น

**องค์ประกอบที่ 2 โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure)** ประกอบด้วยตัวชี้วัด

1) ใช้บริการโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้แก่ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่ายภายในสถานศึกษา ซอฟต์แวร์ ระบบการบำรุงรักษาและ ความมั่นคงของระบบเครือข่าย

2) ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ ICT อุปกรณ์ดิจิทัล เพื่อใช้ในการพัฒนา การใช้ การจัดการ การเรียนการสอน การวิจัยและการวัดผลประเมินผล

### องค์ประกอบที่ 3 ทักษะการเรียนรู้ (Resource Learning) ประกอบด้วยตัวชี้วัด

1) ใช้เว็บไซต์ ระบบการเรียนแบบออนไลน์ ระบบการเรียนรู้แบบเสมือน สื่อการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนยุคใหม่ (Teaching and Learning media) แหล่งการจัดเก็บข้อมูลและเทคโนโลยีคลาวด์

2) ใช้ระบบจัดการทรัพยากรการเรียนรู้ ระบบการจัดการเรียนรู้ การจัดรวบรวมสื่อ นวัตกรรมการเรียนรู้ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ผู้เรียนเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา

3) มีการบูรณาการการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้ หลักการและทฤษฎีการเรียนรู้กับเทคโนโลยี ได้แก่ ASSURE MODEL TPACK MODEL และอื่น ๆ

### มาตรฐานที่ 4 ด้านการเรียนการสอน (Instruction)

**คำอธิบาย** การใช้เทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน ประกอบด้วยการจัดการหลักสูตรการเรียนรู้ โดยนำรูปแบบการเรียนรู้มาผสมกับเทคโนโลยีเพื่อกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและนำผลการประเมินมาพัฒนาผู้เรียนและการปรับปรุงประสิทธิผลการใช้สื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้

มี 3 องค์ประกอบ 7 ตัวชี้วัด ประกอบด้วย

#### องค์ประกอบที่ 1 หลักสูตรการเรียนรู้ (curriculum) ประกอบด้วยตัวชี้วัด

- 1) กำหนดรายวิชาด้านคอมพิวเตอร์ หรือ เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นวิชาบังคับ
- 2) กำหนดหลักสูตรการเรียนรู้ สารการเรียนรู้ แผนจัดการเรียนรู้ มีการใช้เทคโนโลยีในกิจกรรมการเรียนรู้ การสร้างระบบสนับสนุนการเรียนรู้
- 3) กำหนดเนื้อหาหลักสูตรครอบคลุมทักษะศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ความรู้ทางดิจิทัล การสื่อสาร และการนำเสนอ

#### องค์ประกอบที่ 2 รูปแบบการเรียนรู้ (Learning Style) ประกอบด้วยตัวชี้วัด

1) ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21 ได้แก่ แบบ Project Based Learning (PBL) ห้องเรียนเรียนกลับด้าน (flipped classroom) การเรียนแบบผสมผสาน (blended classroom)

2) ใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ E-learning Open Courseware Open Education Resources: ODR Massive open online courses :MOOC เพื่อส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21

3) ใช้การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีเทคโนโลยีสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้

**องค์ประกอบที่ 3 การประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน (Assessment for learner development) ประกอบด้วยตัวชี้วัด**

- 1) ใช้การประเมินที่หลากหลายทั้งการประเมินย่อย (Formative- Assessment) และการประเมินผลรวม (Summative Assessment) โดยอ้างอิงมาตรฐาน ด้านเทคโนโลยีและนำข้อมูลมาใช้แสดงผลการเรียนรู้และการเรียนการสอน
- 2) ใช้การวิจัยและประเมินผลสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ เพื่อการสำรวจสังเคราะห์ ปรับปรุงประสิทธิภาพ ความสอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้



แผนภาพที่ 5. 1 มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่



## อภิปรายผลการวิจัย

### มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

จากผลการ สังเคราะห์ วิเคราะห์ ทฤษฎี และแนวคิด เกี่ยวกับมาตรฐาน องค์ประกอบและตัวชี้วัดการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 จากเอกสารวรรณกรรม งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การรับรองจากผู้ทรงคุณวุฒิ และการวิเคราะห์จากสถิติการวิจัยสรุปได้ 4 มาตรฐาน 13 องค์ประกอบ 43 ตัวชี้วัด โดยเรียงลำดับความสำคัญของมาตรฐานจากมากไปน้อย ดังนี้ 1) ด้านการจัดการ (Management) (M = 3.91) 2) ด้านการเรียนการสอน (Instruction) (M = 3.80) 3) ด้านการพัฒนา (Development)(M = 3.79) 4) ด้านการใช้ (Utilization) (M = 3.75)

การจัดการสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 มีการใช้เทคโนโลยีและสื่อการเรียนรู้มาใช้อย่างแพร่หลายและเพิ่มขึ้น ประกอบกับการพัฒนาทรัพยากรการเรียนรู้ให้มีบริการอย่างทั่วถึงเพื่อเข้าถึง ครูมีการใช้สื่อการเรียนรู้กับรูปแบบการเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมโดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเข้ามาช่วยในดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนต้องการเข้าถึงเทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ ดังนั้นจึงต้องมีจัดการสิ่งที่เกี่ยวข้องกับสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ได้แก่ การจัดการ การเรียนการสอน การพัฒนาและการใช้งาน เพื่อเป็นตัวช่วยและสนับสนุนให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ เกิดการพัฒนาสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ เพื่อนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผู้เรียนได้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีทักษะในศตวรรษที่ 21 ซึ่งสอดคล้องกับการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและหลักการจัดการเทคโนโลยี จะต้องมีการกำหนดแผนการดำเนินงานการใช้เทคโนโลยี การจัดการโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี การพัฒนาบุคลากร การจัดสรรทรัพยากรและการประเมินผล (ครรชิต คงมาลัย, 2548) และแผนพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2554–2563 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2557) ซึ่งประกอบด้วยมาตรฐานดังนี้

มาตรฐานด้านการจัดการ (Management) ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ การจัดการโครงการ (Project Management) โครงสร้างพื้นฐาน (infrastructure) ทรัพยากรการเรียนรู้ (Resource Learning) เมื่อพิจารณาของค่าน้ำหนักของตัวชี้วัด 3 ลำดับแรก คือ ใช้บริการโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้แก่ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่ายภายในสถานศึกษา ซอฟต์แวร์ ระบบการบำรุงรักษาและความมั่นคงของระบบเครือข่าย ใช้เว็บไซต์ ระบบการเรียนแบบออนไลน์ ระบบการเรียนรู้แบบเสมือน สื่อการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนยุคใหม่ (Teaching and Learning Media) แหล่งการจัดเก็บข้อมูลและเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อให้ผู้เรียนเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา และมีระบบการจัดการทรัพยากรการเรียนรู้ ระบบการจัดการเรียนรู้ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ห้องเรียนในศตวรรษที่ 21

การจัดการสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ เป็นการเตรียมปัจจัยพื้นฐานและสิ่งสนับสนุนในการนำไปใช้ในการเรียนการสอนการเข้าถึงและการใช้งานของผู้สอนและผู้เรียน โดยจะเป็นตัวช่วยในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ นำไปสู่การใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับมาตรฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ 2550 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2550) ที่กำหนดมีการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาช่วยในการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียน ผู้สอน บุคลากรทางการศึกษา และประชาชน ได้ใช้ประโยชน์และเข้าถึงบริการได้จากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อความมีประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ และยังสอดคล้องกับ(วิจิตร ศรีสะอ้าน, 2543) ที่กล่าวถึงองค์ประกอบของปฏิรูปการศึกษา ดังนี้ เทคโนโลยี ทรัพยากร และการจัดการ

มาตรฐานด้านการเรียนการสอน (Instruction) ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ หลักสูตรการเรียนรู้ (Curriculum) รูปแบบการเรียนรู้ (Learning Style) การประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน (Assessment for learner development) เมื่อพิจารณาของค่าน้ำหนักของตัวชี้วัด 3 ลำดับแรก คือ กำหนดรายวิชาด้านคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นวิชาบังคับ กำหนดเนื้อหาหลักสูตรครอบคลุมทักษะศตวรรษที่ 21 ได้แก่ความรู้ทางดิจิทัล การสื่อสารและการนำเสนอ และหลักสูตร สาระการเรียนรู้ แผนจัดการเรียนรู้ มีการใช้เทคโนโลยีในกิจกรรมการเรียนรู้ การสร้างระบบสนับสนุนการเรียนรู้

การเรียนการสอนเป็นการนำเทคโนโลยีมาใช้ในจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การกำหนดหลักสูตรการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับลักษณะของโรงเรียนและผู้เรียน โดยการนำรูปแบบการเรียนรู้มาใช้ร่วมกับเทคโนโลยีเพื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การออกแบบจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับสื่อการเรียนรู้โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีการคิดวิเคราะห์ การสื่อสารและการนำเสนอ เพื่อส่งเสริมทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โดยให้ผู้เรียนต้องมีทักษะความรู้พื้นฐานทางด้านดิจิทัล ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เพื่อนำไปใช้ในการเรียนรู้และการแก้ปัญหาในชีวิต สอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนการสอนโรงเรียนมาตรฐานสากล 2555 (สำนักงานบริหารการมัธยมศึกษาตอนปลาย, 2555) การจัดการหลักสูตรการเรียนรู้ต้องให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานในยุคดิจิทัล การใช้เครื่องมือเทคโนโลยี ที่จะส่งผลให้ความสามารถคิดประดิษฐ์ มีการปรับตัว มีทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ และความสามารถทางเทคโนโลยีในการสืบค้นความรู้จากแหล่งเรียนรู้และวิธีการที่หลากหลายเลือกและใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงานการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสมและมีคุณธรรม

มาตรฐานด้านการพัฒนา(Development) ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ กระบวนการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ (Learning Media Development) ความรู้ ทักษะ คุณธรรม

(Know lead Skill and Moral) การพัฒนาผู้สอน (Instructor Development) การพัฒนาผู้เรียน (Learner Development) เมื่อพิจารณาของค่าน้ำหนักของตัวชี้วัด 3 ลำดับแรก คือ ผู้เรียนควรพัฒนาทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ประกอบด้วย การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การวิเคราะห์สื่อ การผลิตสื่อสร้างสรรค์ การเข้าถึง การประเมิน การใช้ การจัดการสารสนเทศ จัดให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาการสืบค้นและการใช้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ และครูผู้สอนมีการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่นำเอาเทคโนโลยีมาช่วยในการพัฒนาเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

การพัฒนาสื่อการเรียนรู้เป็นการพัฒนาผู้สอนและผู้เรียน ให้มีการพัฒนาสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้โดยการใช้กระบวนการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ การพัฒนาความรู้ ทักษะ คุณธรรม การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีรูปแบบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การติดต่อสื่อสาร การสืบค้นข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การระดมความคิด เป็นต้น โดยการพัฒนาจะต้องมีการพัฒนาความรู้ ทักษะ การพัฒนาสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ โดยผู้สอนจะต้องมีทักษะด้าน ด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ประกอบด้วย การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การวิเคราะห์สื่อ การผลิตสื่อสร้างสรรค์ การจัดการสารสนเทศ การสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การพัฒนา การผลิต วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา การพัฒนาวิชาชีพด้วยเทคโนโลยี นอกจากนี้ผู้เรียนจะต้องได้รับการพัฒนาความรู้ ด้านการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยี ด้านการสืบค้นและการใช้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ มีลักษณะเป็นพลเมืองดิจิทัล และมีคุณธรรมและจริยธรรม ในการใช้สื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ สอดคล้องกับคุณลักษณะของผู้สอนในการพัฒนาตนเองทางวิชาชีพ (คุรุสภา, 2562) (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) คือ มาตรฐานการปฏิบัติงานด้านการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ การจัดการหลักสูตร การใช้สื่อการเรียนรู้ การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ การวิจัย สร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน และคุณลักษณะผู้สอนและผู้เรียนมีลักษณะเป็นพลเมืองดิจิทัล (ISTE, 2017) ได้แก่ ความเป็นพลเมืองดิจิทัล การใช้เทคโนโลยีเพื่อการติดต่อสื่อสารปฏิสัมพันธ์และสร้างการเรียนรู้

มาตรฐานด้านการใช้ (Utilization) ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ การใช้สื่อการเรียนรู้ (Use of media learning) เทคโนโลยีการเรียนรู้ (Learning Technology) การวิจัยและการประเมินสื่อการเรียนรู้ (Research and Evaluation learning) เมื่อพิจารณาของค่าน้ำหนักของตัวชี้วัด 3 ลำดับแรก คือ ใช้เทคโนโลยีการสอน ได้แก่ 1) การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web based Learning) 2) อีเลิร์นนิ่ง (E-learning) 3) โมบายเลิร์นนิ่ง (Mobile Learning) 4) เทคโนโลยีคลาวด์ (cloud) 5) สื่อผสมผสมผสานความเป็นจริง 6) แพลตฟอร์ม (Platform) เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้แก่ 1) โปรแกรมบทเรียนช่วยสอน 2) เว็บเพื่อ

การเรียนรู้ 3) อีเลิร์นนิ่ง ใช้ร่วมกับรูปแบบการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีเข้าถึงเนื้อหาได้ตามต้องการ และมี การวิจัยสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ที่บูรณาการใช้ร่วมกับเทคโนโลยีและรูปแบบการ เรียนรู้

การใช้สื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพจะต้องมีการนำเทคโนโลยี การเรียนรู้มาใช้ในการสอนและการเรียนรู้ ได้แก่ การใช้เทคโนโลยีในกิจกรรมการเรียนรู้ การเลือก และการใช้สื่อการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับความแตกต่างของผู้เรียน และการใช้สื่อการเรียนรู้อย่างมี คุณธรรมและจริยธรรม การนำเทคโนโลยีการเรียนรู้มาใช้ ได้แก่ 1) การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web based Learning) 2) อีเลิร์นนิ่ง(E-learning) 3) โมบายเลิร์นนิ่ง(Mobile Learning) 4)เทคโนโลยี คลาวด์ (Cloud) 5) สื่อผสมผสานความเป็นจริง 6) แพลตฟอร์ม(Platform) และสื่อสังคมออนไลน์ โดยการนำเทคโนโลยีในการเรียนรู้เหล่านี้มาใช้จะส่งผลให้ผู้เรียนมีรูปแบบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยผู้เรียนจะมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ ได้แก่ การ ติดต่อสื่อสาร การใช้เครื่องมือการทำงานร่วมกัน (Collaborative tools) การปฏิสัมพันธ์โดยตรงและ แบบสภาพแวดล้อมแบบเสมือน การแสดงความคิดเห็น การสืบค้นข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การ แสวงหาความรู้ด้วยตนเองแหล่งเรียนรู้ต่างๆ สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 ฉบับ ปรับปรุง 2560 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560) ได้มีนโยบายส่งเสริมให้มี เครื่องมือส่งเสริมสนับสนุนการจัดการกระบวนการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเข้าถึงความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะตามมาตรฐานของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพและพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 5 ทักษะ ได้แก่ 1)ทักษะการสื่อสาร 2) ทักษะการคิด 3) ทักษะแก้ปัญหา 4) ทักษะชีวิต 5) ทักษะการใช้เทคโนโลยี สอดคล้องกับการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะ ในศตวรรษที่ 21 ผู้สอนต้องมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ผู้เรียน จะต้องมีการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้และการแก้ปัญหา(กระทรวงศึกษาธิการ, 2550); วิจัยรณ พานิช (2554) นอกจากนี้จะต้องมีการวิจัยและประเมินสื่อการเรียนรู้เพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงในการ ใช้งานต่อไป

จากการสรุปผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย แสดงให้เห็นว่ามาตรฐานการจัดการสื่อและ ทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด ที่พัฒนาขึ้น ทำให้เห็นถึงการวัดประสิทธิภาพทุกด้าน เพื่อให้ครอบคลุมของ หลักสูตรการศึกษา ระบบการเรียน การสอน ทักษะการเรียนการสอน การวิจัยและการประเมินผลมีความทันสมัยและเป็นรูปธรรมมาก ขึ้น ซึ่งตัวชี้วัดจะเป็นเครื่องมือทำให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีทักษะที่จำเป็นแห่ง ศตวรรษที่ 21 ต่อไป

## ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยมี 2 ส่วน คือ ข้อเสนอแนะ ในการนำผลการวิจัยไปใช้ และ ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

### ส่วนที่ 1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ที่ประกอบด้วย 5 มาตรฐาน 13 องค์ประกอบ 43 ตัวชี้วัด ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้สื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ สามารถนำไปใช้ได้ดังนี้

ครูนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา การใช้สื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการเรียนให้ผู้เรียน โดยนำไปทดสอบใช้จริง เพื่อเป็นการตรวจสอบ ประเมินผล ประสิทธิภาพตัวชี้วัด

โรงเรียนนำไปใช้เป็นแนวทางพัฒนาโครงการการจัดการสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ให้สามารถรองรับการใช้งานของครูและผู้เรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นและควรนำไปใช้กับโรงเรียนนาร่องเพื่อศึกษาผลและประเมินผล จากนั้นขยายผลไปสู่โรงเรียนที่ยังไม่ได้ใช้ต่อไป โดยมาตรฐาน องค์ประกอบและตัวชี้วัด สามารถนำไปใช้ได้ระยะเวลา 10 ปี

สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการนำไปแนวทางในกำหนดกลยุทธ์ วิสัยทัศน์ ในการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.2 จากผลการวิจัยพบว่า มาตรฐานที่มีค่ามากที่สุด 3 อันดับแรก โดยเรียงจากมากไปน้อย คือ มาตรฐานด้านการจัดการ รองลงมาคือ ด้านการเรียนการสอน และด้านการพัฒนา ดังนั้นโรงเรียนจะนำมาตรฐาน ตัวชี้วัดไปใช้ ควรมุ่งเน้นการพัฒนาาระบบเทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการสร้าง และใช้เทคโนโลยีการศึกษา ส่งเสริมให้เกิดทักษะการจัดการการเรียนรู้ทำให้ระบบการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

### ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด ควรจะนำไปศึกษากับโรงเรียนที่มีหลักสูตรการเรียนรู้ที่แตกต่างและหลากหลาย มีรูปแบบการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน หรือ บริบทโรงเรียนที่เปลี่ยนแปลงไป เพื่อวัดประสิทธิภาพการใช้

2.2 มาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด ควรนำไปศึกษาผลของการใช้ในช่วงต่อไป เนื่องจากจะมีการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ระบบการศึกษา รูปแบบการเรียนรู้ที่มีการเปลี่ยนแปลงไป ผู้สอนและผู้เรียนมีบทบาทการเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลงไป

## บรรณานุกรม

AECT. (2012). Association for Educational Communications and Technology (2012)  
In AECT Standards 2012 version . Bloomington.

ATCS. (2012). The Assessment and The Teaching of 21st Century Skills.

Berk B. A. (1986). A consumer's guide to setting performance standard on criterion  
reference test. 56(1), 138.

Comrey, A. L. a. H. B. L. (2013). A first Course in factor Analysis Phychology Press.

Good. Carter. V. (1973). Dictionary of education. New York: Mc Grew-Hill Book.

Hair j, B. B., Babin B, Anderson R, and Tatham R,. (2006). Multivariate Data Analysis (6th  
edition). NJ: Prentice Hall.

ISTE. (2008). International Society for Technology In Education (ISTE).

ISTE. (2017). International Society for Technology In Education (ISTE).

L. Shores. (1960). Instructional Meterials: An instruction for Teacher. New York: The  
Ronald Press Company.

P21. (2011). Information,media and technology skill(P21) 21 st (2011) .

Partnership for 21st Century Skills. (2009). Framework for 21st century learning. : Tucson.

Seels and Richey. (1994). AECT Standards, Association for Educational Communications  
and Technology : AECT, 1994 .

Williamson. A. (2013). Social Media Guidelines for Parliaments: Inter-Parliamentary Union.

## ภาษาไทย

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2554). กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการ  
สื่อสารระยะ พ.ศ.2554-2563.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2550). มาตรฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาสำหรับ  
สถานศึกษาขั้นพื้นฐานของกระทรวงศึกษาธิการ. ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง นโยบาย  
และมาตรฐานการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร:  
กระทรวงศึกษาธิการ.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2557). แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับการศึกษา  
กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2557-2559 .

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 พ.ศ.2560–2564.
- กิดานันท์ มะลิทอง. (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม (Vol. 2543). กรุงเทพมหานคร: อรุณการพิมพ์.
- คุรุสภา. (2562). ข้อบังคับว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) . มาตรฐานการปฏิบัติงาน. กรุงเทพมหานคร.
- จารุณี ซามาตย์ และ สุมาลี ชัยเจริญ. (2552). การออกแบบและพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์.
- ชวาลี สกุลเอี่ยมไพศาล. (2558). กลยุทธ์การบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับการจัดการศึกษาในโรงเรียนประถมเพื่อนำไปสู่ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 : การใช้วิธีการเทียบเคียงสมรรถนะ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2537). สัมมนาการวิจัยและทฤษฎีทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2545). เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีการศึกษาหน่วยที่ 1-5. กรุงเทพมหานคร: สำนักเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ดาร์พงษ์ รัตนสุวรรณ. (2558). ทักษะในศตวรรษที่ 21.
- ทวีศักดิ์ จินดาบุรุษ. (2559). นวัตกรรมและสื่อในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21. Veridian E-Journal, Silpakorn University, ปีที่ 9 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม - เมษายน 2559, 22.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2558). วิธีวิทยาขั้นสูงด้านการวิจัยและสถิติ. กรุงเทพมหานคร.
- นฤมล บุญส่ง. (2561). สื่อสังคมกับการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21. Veridian E-Journal, Silpakorn University, ปีที่ 11 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม – เมษายน 2561, 13.
- นิคม ทาแดง กอบกุล เปรมประชา และ อำนวย เดชชัยศรี. (2545). เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานปฏิรูปการศึกษา.
- บราวน์ และ คณะ. (1986). เทคโนโลยีการศึกษา. บทบาทเทคโนโลยีการศึกษา. Retrieved from <https://sites.google.com/site/faemsasmngankhru/thekhnoloyi-kar-suksa>
- บุญเลิศ อรุณพิบูลย์. (2554). ข้อกำหนดการพัฒนาสื่อดิจิทัลอย่างมีคุณภาพ. สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

- ประเมศวร์ บุญยืน. (2548). การพัฒนามาตรฐานการประเมินโครงการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์แก่ข้าราชการตามมติของคณะรัฐมนตรี. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.
- ประสิทธิ์ ทิฆมพุด และ ครรชิต มาลัยวงศ์. (2560). การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพมหานคร: โครงการไอซีที-เทเลคอม ออนไลน์.
- พรชัย เจดามาน, เผชญิ กิจระการ, ไพโรชญ์ พิมพ์ดี, กลวัชร วังสะอาด, อัครพงศ์ สุขมาตร และ เจริญ สุทธิทรัพย์. (2559). การพัฒนาการศึกษาภายใต้กรอบประเทศไทย 4.0 สู่ศตวรรษที่ 21.
- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. (2553). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553. กรุงเทพมหานคร: บริษัทสยามสปอร์ต ซินดิเคท จำกัด.
- รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย. (2540). รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540. : คณะรัฐมนตรีและราชกิจจานุเบกษา.
- วรรณณี แกมเกตุ. (2557). การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ(Exploratory Factor Analysis). กรุงเทพมหานคร: ศูนย์การเรียนรู้ทางการวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
- วัลย์รัตน์ ไตวิกักย. (2552). บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศบทบาทต่อการศึกษา. Retrieved from <https://www.gotoknow.org/posts/242734> .
- วิจารณ์ พานิช. (2554). ทักษะแห่งอนาคตใหม่ : การศึกษาเพื่อศตวรรษที่ 21= 21st Century Skills : Rethinking how Students learn. กรุงเทพมหานคร: โอเพ่นเวิลด์.
- วิจิตร ศรีสะอ้าน. (2543). การปฏิรูปการศึกษา แนวคิดและหลักการ ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 .กรุงเทพมหานคร.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2550). ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (Vol. พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริพงศ์ พยอมแย้ม. (2533). การเลือกและใช้สื่อการเรียนการสอน ศิริพงศ์ พยอมแย้ม.
- สมบูรณ์ สงวนญาติ. (2534). เทคโนโลยีทางการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาพัฒนาตำราและเอกสารทางวิชาการ หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมกาฬหัตถ์ครุ.
- สันติ งามเสริฐ. (2551). การพัฒนามาตรฐาน ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์ในการประเมินหลักสูตรระยะสั้นสำหรับบุคลากรสายแพทย์ กองทัพอากาศ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2544). คู่มือพัฒนาสื่อการเรียนรู้อ. กรุงเทพมหานคร.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2551). หลักสูตรการศึกษาแกนกลางพุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงศึกษาธิการ.



- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2560). หลักสูตรการศึกษาแกนกลางพุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง 2560. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2543). มาตรฐานการศึกษาเพื่อการประเมินคุณภาพภายนอก : ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.ที.ซี. คอมมิวนิเคชั่น.
- สำนักงานบริหารการมัธยมศึกษาตอนปลาย. (2555). แนวทางการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนมาตรฐานสากล ฉบับปรับปรุง. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สุนีย์ ชัยสุขสังข์. (2557). กลยุทธ์การบริหารวิชาการเพื่อเสริมสร้างทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนในโรงเรียนเอกชนทางเลือก. (ปริญญามหาบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
- สุเมธ นิยมธรรม. (2544). การศึกษาเกณฑ์มาตรฐานสื่อการเรียนการสอนสำหรับโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
- ไสว พักขาว. (2561). การจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 = Learning management to enhance 21st century skill. กรุงเทพมหานคร: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- อนันต์ รัศมี. (2560). การจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมในประเทศไทย (Industrial Technology Management). วารสารเทคโนโลยีอุตสาหกรรม : มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, ปีที่ 5 (ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม - มิถุนายน 2560), 106.



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
**CHULALONGKORN UNIVERSITY**

ภาคผนวก ก รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่ใช้ในการวิจัย



**รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ**  
**ตรวจสอบเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัย**  
**และประเมินความสำคัญของมาตรฐาน องค์กรประกอบ ตัวชี้วัด**  
**ของการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21**

**ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 2 ท่าน ได้แก่**

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุติเทพ ศิริพัฒน์กุล      ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิวินิต อรรถวุฒิกุล      ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร  
วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์
3. นายสุภางค์ เรืองศรี      ครูชำนาญการพิเศษ  
โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ ฯ

**ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการเรียนการสอน จำนวน 3 ท่าน ได้แก่**

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธัชกร วงษ์คำชัย      คณะวิทยาการจัดการ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
2. อาจารย์ ดร.ธีรศักดิ์ สร้อยศิริ      ภาควิชาครุศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน
3. นายพิชัย เหลืองอรุณ      ครูชำนาญการ  
โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ ฯ

**ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหาร ได้แก่**

1. นายภาณุภัทร ลิ้มจำรูญ      รองผู้อำนวยการโรงเรียนเทศบาลศรีนทร์  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1

ภาคผนวก ข หนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัยและหนังสือขออนุญาตใช้เครื่องมือในการวิจัยและเก็บข้อมูล



## (ตัวอย่าง)



ที่ ศธ 0512.6(2791.01)/61-

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร 10330

17 ตุลาคม 2561

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุติเทพ ศิริพิพัฒนกุล

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นายทองจันทร์ เต็มจิตร นิสิตหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา อยู่ระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง “มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร. ใจทิพย์ ณ สงขลา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
( รองศาสตราจารย์ ดร.สุมาลี ชีโนกุล )  
รองคณบดี  
ปฏิบัติการแทนคณบดี

กลุ่มภารกิจบริการการศึกษา ฝ่ายสนับสนุนวิชาการ

โทร. 0-2218-2565-97 ต่อ 6732

เบอร์โทรศัพท์ผู้วิจัย: 092-3543344 email: namesanjohn@hotmail.com

## (ตัวอย่าง)



ที่ ศธ 0512.6(2791.01)/61-

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร 10330

1 พฤศจิกายน 2561

เรื่อง ขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัยและทดลองใช้เครื่องมือ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นายทองจันทร์ เต็มจิตร นิสิตหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา อยู่ระหว่างการดำเนินงานวิทยานิพนธ์เรื่อง “มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลและทดลองใช้เครื่องมือ คือ แบบสอบถาม กับผู้บริหาร หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ ครู ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้นิสิตได้เก็บข้อมูลวิจัยและทดลองใช้เครื่องมือ และส่งคืนแบบสอบถามดังกล่าว ภายในวันที่ 15 พฤศจิกายน 2561 เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุมาลี ชีโนกุล)

รองคณบดี

ปฏิบัติการแทนคณบดี

กลุ่มภารกิจบริการการศึกษา ฝ่ายสนับสนุนวิชาการ

โทร. 0-2218-2565-97 ต่อ 6732

เบอร์โทรศัพท์ผู้วิจัย: 092-3543344 email: Thongjun.te@student.chula.ac.th





(ตัวอย่าง)

**แบบสอบถามมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด  
การจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ในโรงเรียนในศตวรรษที่ 21**

เรียน ผู้ทรงคุณวุฒิ

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ประเมินความสำคัญมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด ว่ามีความสำคัญต่อการนำไปใช้เป็นมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งผู้วิจัยพัฒนามาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด จากการวิเคราะห์ สังเคราะห์ จากแหล่งอ้างอิง 9 แหล่ง อ้างอิง โดยแบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการทำวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต เรื่อง “มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ”

1. เอกสารประกอบการพิจารณาชุดนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับความเหมาะสมในการกำหนดโครงสร้างและองค์ประกอบ มาตรฐาน ตัวชี้วัด การจัดการสื่อ และทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 สำหรับการทำวิทยานิพนธ์ระดับ มหาบัณฑิต เรื่อง “มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21”

2. เอกสารประกอบการพิจารณาแบ่งเป็น 3 ตอนมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด การจัดการสื่อ การเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

ตอนที่ 3 ประเมินร่างมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับ โรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย มาตรฐาน 4 ด้าน 16 องค์ประกอบ 43 ตัวชี้วัด

3. เพื่อความเข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงได้ให้คำนิยามคำศัพท์ ดังนี้

3.1 การวิเคราะห์ สังเคราะห์ จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสื่อและ ทรัพยากรการเรียนรู้ ระหว่างปี 2549 – 2561 ซึ่งสอดคล้องกับการบริหารงาน การจัดการเกี่ยวกับสื่อ การเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียน การพัฒนาบุคลากรและสอดคล้องกับหลักสูตร การศึกษา แนวทางการพัฒนาการศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 13 แห่ง ดังนี้ 1) แนวคิดของสมาคมสื่อสารและเทคโนโลยีการศึกษา แห่งสหรัฐอเมริกา(Association for Educational Communications and Technology) (Seels and Richey, 1994) 2) มาตรฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาสำหรับ

สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2550) 3) International Society for Technology In Education ,National of Education Technology Standard for Teachers: NETS for Teachers (ISTE, 2008) 4) International Society for Technology In Education ,National of Education Technology Standard for Students: NETS for Students 5) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และฉบับปรับปรุง ฉบับที่ 3 (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ, 2553) 6) Information, media and technology skill(P21) 21<sup>st</sup> (2011) (P21, 2011) 7) กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระยะ พ.ศ.2554-2563 (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2554) 8) ข้อกำหนดการพัฒนาสื่อดิจิทัลอย่างมีคุณภาพ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (บุญเลิศ อรุณพิบูลย์, 2554) 9) AECT Standards for Professional Education Programs (2012version) (AECT, 2012) 10) The Assessment and The Teaching of 21st Century Skills (2012) (ATCS, 2012) 11) แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2557–2559 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2557) 12) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง 2560 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560) 13) แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 พ.ศ.2560–2564 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) นำมากำหนดเป็นมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด

3.2 โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ แบ่งตามขนาดของโรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ โรงเรียนขนาดใหญ่ โรงเรียนขนาดกลาง

### 3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.3.1 ประชากร คือ ข้าราชการครู ผู้อำนวยการโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

3.3.2 กลุ่มตัวอย่าง ใช้การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) ได้แก่ ข้าราชการครู จำนวน 230 คน ผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน 25 คน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

### 4. คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

**มาตรฐาน** หมายถึง หลักการ แนวคิด เกณฑ์ทางการศึกษา คุณลักษณะที่เป็นคุณภาพ ข้อกำหนด ที่ใช้เป็นตัววัดเพื่อแสดงถึงระดับการปฏิบัติงาน วิธีการ กระบวนการ ผลลัพธ์ ทำให้เกิดคุณค่าหรือคุณภาพของการประเมินด้านต่าง ๆ

**การจัดการ** หมายถึง การดำเนินการเกี่ยวกับสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ โดยวิธีการ เทคนิค สิ่งสนับสนุน การใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เพื่อเป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพในระดับโรงเรียน

**สื่อการเรียนรู้** หมายถึง วิธีการ เทคนิค กระบวนการต่างๆ โดยการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้กับเครื่องมือดิจิทัล โปรแกรมประยุกต์ ระบบการจัดการเรียนรู้ รูปแบบการเรียนรู้ เพื่อใช้ในการเรียนการสอนที่ช่วยผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยมีการออกแบบ การพัฒนา การใช้ การปรับปรุง นำมาจัดการใช้ภายในโรงเรียน

**ทรัพยากรการเรียนรู้** หมายถึง ทรัพยากรที่ครอบคลุมถึงโครงสร้างพื้นฐาน ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ได้แก่ โครงสร้างพื้นฐาน เช่น ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซอฟต์แวร์ ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ เป็นต้น แหล่งเรียนรู้ เช่น เว็บไซต์ ระบบการเรียนการสอนออนไลน์ ระบบการเรียนรู้แบบเสมือน การจัดเก็บและการประมวลผลข้อมูล งบประมาณ ที่นำมาใช้ในการสนับสนุนการจัดการเรียนรู้

**โรงเรียนในศตวรรษที่ 21** หมายถึง โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ที่มีจัดการหลักสูตรการเรียนรู้ รูปแบบการเรียนรู้ การพัฒนาบุคลากร โดยนำเอาเทคโนโลยีการเรียนรู้มาใช้ในการเรียนการสอน การพัฒนา และการใช้สื่อการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ

**ทักษะศตวรรษที่ 21** หมายถึง ความสามารถที่จำเป็นเพื่อพัฒนาทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ในการพัฒนา การใช้ การจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียน ประกอบด้วย 6 ทักษะดังนี้ 1) ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) 2) ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) 3) ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ (Collaboration Teamwork and Leadership) 4) ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ (Communication Information and Media Literacy) 5) ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์ (Cross-Culture Understanding) 6) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing and Media Literacy) ที่ถูกกำหนดไว้ในหลักสูตรการศึกษาการศึกษาขั้นพื้นฐานแกนกลาง พุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง 2560



### แผนภาพองค์ประกอบการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

ขอให้ท่านประเมินมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด เหล่านี้มีความสำคัญและการนำไปใช้เป็นมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยกรอกข้อมูล และ ใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง ให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขสำหรับผู้วิจัย เพื่อประโยชน์ในการจัดทำเครื่องมือวิจัยสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลจริงให้เหมาะสมยิ่งขึ้นต่อไป ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ผู้วิจัยจะนำไปวิเคราะห์ แล้วนำเสนอเป็นภาพรวมเพื่อใช้ประโยชน์เฉพาะด้านทางวิชาการเท่านั้น กรณีมีข้อสงสัยเกี่ยวกับแบบสอบถาม สามารถสอบถามได้โดยตรงที่ นายทองจันทร์ เดิมจิตร โทร. 092-3543344 หรือ [Thongjun.te@student.chula.ac.th](mailto:Thongjun.te@student.chula.ac.th) หรือ [namesanjohn@hotmail.com](mailto:namesanjohn@hotmail.com)

กราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

นายทองจันทร์ เดิมจิตร

นิสิตหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารทางการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

**คำชี้แจง** กรุณากรอกข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้

1. ชื่อ - สกุล .....
2. ตำแหน่ง
  - ผู้ช่วยศาสตราจารย์
  - รองศาสตราจารย์
  - ศาสตราจารย์
  - อื่น ๆ ระบุ .....
3. สังกัด .....
4. ระดับการศึกษาสูงสุดของท่าน คือ .....
5. ประสบการณ์ ด้าน เทคโนโลยีการศึกษา ด้านการบริหาร ด้านการเรียนการสอน จำนวน .....ปี  
สถานที่ทำงานปัจจุบัน .....

**ตอนที่ 2** ความคิดเห็นเกี่ยวกับมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด การจัดการสื่อการเรียนรู้และ  
ทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

**คำชี้แจง** กรุณาให้ความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด การจัดการ  
สื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21



**แผนภาพองค์ประกอบการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21**

1. ท่านมีความเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ในโรงเรียน ในศตวรรษ  
ที่ 21

มีองค์ประกอบถูกต้อง ครบถ้วน หรือไม่ อย่างไร

องค์ประกอบที่ดี

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

องค์ประกอบที่ควรแก้ไข

องค์ประกอบที่เพิ่มเติม

3. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เกี่ยวกับการจัดทำมาตรฐานสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียน ใน  
ศตวรรษที่ 21

**ตอนที่ 3** ประเมินองค์ประกอบ องค์ประกอบย่อย และ ตัวชี้วัดการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

**คำชี้แจง** แบบสอบถามนี้ประกอบด้วยมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด รายละเอียดตัวชี้วัดการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ในโรงเรียน ขอให้ท่านอ่านมาตรฐานและตัวชี้วัดที่ละข้อ แล้วประเมินโดยให้เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

องค์ประกอบ ตัวชี้วัด	ความสำคัญตัวชี้วัด					ข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
	5	4	3	2	1		
<b>1. ด้านการพัฒนา (Development)</b>							
<b>1.1 กระบวนการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ (Learning media development)</b>							
1. ใช้ระบบการพัฒนาตามวงจรการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation)							
2. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ให้มีกิจกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การติดต่อสื่อสาร การระดมความคิด การสืบค้นข้อมูล การสร้างสรุปความคิด การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี และการนำเสนอ							
3. ใช้เทคโนโลยีและความสามารถด้านการออกแบบนำมาปรับปรุงและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่มี							
4. ใช้รูปแบบการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ การจัดเก็บข้อมูล การสร้างแฟ้มข้อมูล เป็นรูปแบบดิจิทัล ที่เป็นรูปแบบมาตรฐาน ประกอบด้วย การเก็บเอกสารดิจิทัล การสร้างเอกสารงานพิมพ์ การสร้างสื่อนำเสนอ การจัดการภาพดิจิทัล การสร้างเอกสารงานเว็บ							
<b>1.2 ความรู้ ทักษะ คุณธรรม (Know lead Skill and Moral)</b>							
1. ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ประกอบด้วย การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การวิเคราะห์สื่อ การผลิตสื่อสร้างสรรค์ การเข้าถึง การประเมิน การใช้ การจัดการสารสนเทศ							
2. ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ประกอบด้วย การคิดอย่างสร้างสรรค์ ทำงานกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ การสร้างนวัตกรรม การสื่อสารและความร่วมมือ							
3. มีคุณธรรม จริยธรรมในการใช้สื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้							
<b>1.3 การพัฒนาผู้สอน (Instructor development)</b>							
1. จัดให้ผู้สอนได้รับการพัฒนาด้านการพัฒนาสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1. การสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ 2. ระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา 3. ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 4. การพัฒนา การผลิต วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา 5. การพัฒนาวิชาชีพด้วยเทคโนโลยี							
2. เข้าร่วมสังคมแห่งการเรียนรู้ หรือการอบรมออนไลน์(E-testing) ในการใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาวิชาชีพ							

**คำชี้แจง** แบบสอบถามนี้ประกอบด้วยมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด รายละเอียดตัวชี้วัด การจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ในโรงเรียน ขอให้ท่านอ่านมาตรฐานและตัวชี้วัดที่ละเอียดแล้ว ประเมินโดยให้เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

องค์ประกอบ ตัวชี้วัด	ความสำคัญตัวชี้วัด					ข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
	5	4	3	2	1		
<b>1. ด้านการพัฒนา (Development)</b>							
<b>1.4 การพัฒนาผู้เรียน (Learner Development)</b>							
1. จัดให้ผู้เรียนได้ออกแบบ การผลิตและการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี							
2. จัดให้ผู้เรียน ได้รับการพัฒนาด้านการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยี							
3. จัดให้ผู้เรียน ได้รับการพัฒนาด้านการสืบค้นและการใช้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์							
4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีลักษณะเป็นพลเมืองดิจิทัล							
5. มีการส่งเสริมให้ผู้เรียนให้ผู้เรียนมีคุณธรรมและจริยธรรม ในการใช้สื่อการเรียนรู้ และทรัพยากรการเรียนรู้							
<b>2. การใช้ (Utilization)</b>							
<b>2.1 การใช้สื่อการเรียนรู้ (Use of learning)</b>							
1. เลือกและใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ มีความเหมาะสมหลากหลาย สอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ ธรรมชาติของสาระการเรียนรู้ ความแตกต่างระหว่างผู้เรียนความเหมาะสมกับเทคโนโลยีและทรัพยากรการเรียนรู้							
2. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อช่วยในการบริหารภายในโรงเรียน ได้แก่ ระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ การบริการการศึกษา การติดต่อสื่อสารและการเผยแพร่ข้อมูล							
3. ใช้ระบบเทคโนโลยีและเครื่องมือดิจิทัล อยู่ในกิจกรรมการเรียนรู้							
4. ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ การสื่อสาร เครื่องมือการทำงานร่วมกัน (Collaborative tools) การปฏิสัมพันธ์ การคิดแก้ปัญหา การสร้างสรรค์ผลงาน							
5. ค้นหา จัดระเบียบ วิเคราะห์ ประเมิน สังเคราะห์และใช้ข้อมูลอย่างมีจริยธรรมจากแหล่งข้อมูลและสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ							
6. ผู้สอนและผู้เรียนประยุกต์ใช้ความรู้จากสื่อการเรียนรู้เพื่อสร้างแนวคิด กระบวนการ การสร้างการเรียนรู้							
<b>2.2 เทคโนโลยีการเรียนรู้ (Learning technology)</b>							
1. ใช้เทคโนโลยีการสอน ได้แก่ 1. การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web based Learning) 2. อีเลิร์นนิ่ง (E-learning) 3. โมบายเลิร์นนิ่ง ( Mobile Learning) 4. เทคโนโลยีคลาวด์ (Cloud) 5. สื่อผสมผสมผสานความเป็นจริง 6.แพลตฟอร์ม (Platform) เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21							
2. ใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้แก่ 1. โปรแกรมบทเรียนช่วยสอน 2. เว็บเพื่อการเรียนรู้ 3. อีเลิร์นนิ่ง ใช้ร่วมกับรูปแบบการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีเข้าถึงเนื้อหาได้ตามต้องการ							
3. ใช้สื่อสังคมออนไลน์ ได้แก่ Social networking site Micro-Blog Video and photo sharing website Personal and corporate blogs Forums discussion board and group Geo-spatial tagging Online multiplayer gaming platform เพื่อมีรูปแบบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21							



**คำชี้แจง** แบบสอบถามนี้ประกอบด้วยมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด รายละเอียดตัวชี้วัด การจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ในโรงเรียน ขอให้ท่านอ่านมาตรฐานและตัวชี้วัดที่ละเอียดแล้ว ประเมินโดยให้เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

องค์ประกอบ ตัวชี้วัด	ความสำคัญตัวชี้วัด					ข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
	5	4	3	2	1		
<b>2. การใช้ (Utilization)</b>							
<b>2.3 การวิจัยและการประเมินสื่อการเรียนรู้ (Research and evaluation of learning)</b>							
1. ใช้หลักการวิจัยและการประเมินผลสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์ปัญหา (problem analysis) 2) เกณฑ์การประเมิน (criterion-reference measurement) 3) การประเมินความก้าวหน้า (formative evaluation) 4) การประเมินผลสรุป (summative evaluation)							
2. ใช้การวิจัยสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ที่บูรณาการใช้ร่วมกับเทคโนโลยี และรูปแบบการเรียนรู้							
3. มีระบบการตรวจสอบ ติดตาม การประเมินผลสื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง							
<b>3. การจัดการ (Management)</b>							
<b>3.1. การจัดการโครงการ (Project Management)</b>							
1. กำหนดแผนพัฒนาด้านสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ แผนพัฒนา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอยู่ในกรอบการพัฒนาที่ชัดเจน							
2. ใช้ระบบการจัดการโครงการ การจัดการเทคโนโลยี การจัดการแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ ระบบการส่งถ่าย การจัดการสารสนเทศ การบริการข้อมูล							
3. มีการสนับสนุนงบประมาณ ด้านการบริหารจัดการ การพัฒนา การใช้ การวิจัยและการประเมินผลสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้							
4. ประสานงาน ร่วมมือ ให้บริการความรู้ สร้างเครือข่าย จัดทำ แลกเปลี่ยน เรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ กับหน่วยงานภาครัฐ เอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น							
<b>3.2. โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure)</b>							
1. ใช้บริการโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้แก่ ระบบ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่ายภายในสถานศึกษา ซอฟต์แวร์ ระบบการ บำรุงรักษาและความมั่นคงของระบบเครือข่าย							
2. ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ ICT อุปกรณ์ดิจิทัล เพื่อใช้ในการพัฒนา การใช้ การจัดการ การเรียนการสอน การวิจัยและการวัดผลประเมินผล							
3. มีผู้รับผิดชอบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระบบการบำรุงรักษาและความ มั่นคงของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร							
<b>3.3. ทรัพยากรการเรียนรู้ (Resource Learning)</b>							
1. ใช้เว็บไซต์ ระบบการเรียนแบบออนไลน์ ระบบการเรียนรู้แบบเสมือน สื่อการเรียนการสอน สำหรับผู้เรียนยุคใหม่ (Teaching and Learning media)แหล่งการจัดเก็บข้อมูลและ เทคโนโลยีคลาวด์							
2. ใช้ระบบจัดการทรัพยากรการเรียนรู้ ระบบการจัดการเรียนรู้ การจัดรวบรวมสื่อวัตกรรมการเรียนรู้ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ห้องเรียนในศตวรรษที่ 21							
3. ใช้การบูรณาการการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้ หลักการและทฤษฎีการเรียนรู้กับเทคโนโลยี ได้แก่ ASSURE MODEL TPACK MODELและอื่น ๆ							

**คำชี้แจง** แบบสอบถามนี้ประกอบด้วยมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด รายละเอียดตัวชี้วัด การจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ในโรงเรียน ขอให้ท่านอ่านมาตรฐานและตัวชี้วัดที่ละเอียดแล้ว ประเมินโดยให้เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

องค์ประกอบ ตัวชี้วัด	ความสำคัญตัวชี้วัด					ข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
	5	4	3	2	1		
<b>4. ด้านการจัดการเรียนการสอน (Instruction)</b>							
<b>4.1 หลักสูตรการเรียนรู้ (curriculum)</b>							
1. กำหนดรายวิชาด้านคอมพิวเตอร์ หรือ เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นวิชาบังคับ							
2. กำหนดหลักสูตรการเรียนรู้ สารการเรียนรู้ แผนจัดการเรียนรู้ มีการใช้เทคโนโลยีในกิจกรรมการเรียนรู้ การสร้างระบบสนับสนุนการเรียนรู้							
3. กำหนดเนื้อหาหลักสูตรครอบคลุมทักษะศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ความรู้ทางดิจิทัล การสื่อสาร และการนำเสนอ							
<b>4.2 รูปแบบการเรียนรู้ (Learning Style)</b>							
1. ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21 ได้แก่ แบบ Project Based Learning (PBL) ห้องเรียนเรียนกลับด้าน (flipped classroom) การเรียนแบบผสมผสาน (blended classroom)							
2. ใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ E-learning Open Courseware Open Education Resources: ODR Massive open online courses: MOOC เพื่อส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21							
3. ใช้การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีเทคโนโลยีสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้							
<b>4. ด้านการจัดการเรียนการสอน (Instruction)</b>							
<b>4.3 การประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน (Assessment for learner development)</b>							
1. ใช้การประเมินที่หลากหลายทั้งการประเมินย่อย (Formative- Assessment) และการประเมินผลรวม (Summative Assessment) โดยอ้างอิงมาตรฐาน ด้านเทคโนโลยีและนำข้อมูลมาใช้แสดงผลการเรียนรู้และการเรียนการสอน							
2. ใช้การวิจัยและประเมินผลสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ เพื่อการสำรวจสังเคราะห์ ปรับปรุงประสิทธิภาพ ความสอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้							

(ตัวอย่าง)

**แบบสอบถามร่างมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้  
สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21**

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียน ครู

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นผู้อำนวยการโรงเรียน ข้าราชการครูเกี่ยวกับ มาตรฐานตัวชี้วัดรายละเอียดตัวชี้วัดเพื่อนำไปใช้เป็นมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งผู้วิจัยพัฒนามาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด จากการวิเคราะห์ สังเคราะห์ จากแหล่งอ้างอิง 13 แหล่งอ้างอิง โดยแบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการทำวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต เรื่อง “มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ”

1. แบบสอบถามนี้มี วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้อำนวยการโรงเรียน ข้าราชการครูเกี่ยวกับ มาตรฐาน ตัวชี้วัด การจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 สำหรับการวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต เรื่อง “มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ”

2. เอกสารประกอบการพิจารณาแบ่งเป็น 2 ตอนมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 สอบถามความคิดเห็นร่างมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 4 มาตรฐาน 13 องค์ประกอบ 43 ตัวชี้วัด

3. เพื่อความเข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงได้ให้คำนิยามคำศัพท์ ดังนี้

3.1 การวิเคราะห์ สังเคราะห์ จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ ระหว่างปี 2549 – 2561 ซึ่งสอดคล้องกับการบริหารงาน การจัดการเกี่ยวกับการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียน การพัฒนาบุคลากรและสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษา แนวทางการพัฒนาการศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 13 แหล่ง ดังนี้ 1) แนวคิดของสมาคมสื่อสารและเทคโนโลยีการศึกษา แห่งสหรัฐอเมริกา(Association for Educational Communications and Technology) (Seels and Richey, 1994) 2) มาตรฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2550) 3) International Society for Technology In Education ,National of Education Technology Standard for Teachers: NETS for Teachers (ISTE, 2008) 4) International Society for Technology In Education ,National of Education Technology Standard for Students: NETS for Students 5) พระราชบัญญัติ

การศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และฉบับปรับปรุง ฉบับที่ 3 (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ, 2553) 6) Information media and technology skill(P21) 21<sup>st</sup> (2011) (P21, 2011) 7) กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระยะ พ.ศ.2554-2563 (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2554) 8) ข้อกำหนดการพัฒนาสื่อดิจิทัลอย่างมีคุณภาพ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (บุญเลิศ อรุณพิบูลย์, 2554) 9) AECT Standards for Professional Education Programs (2012version) (AECT, 2012) 10) The Assessment and The Teaching of 21st Century Skills (2012) (ATCS, 2012) 11) แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2557–2559 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2557) 12) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง 2560 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560) 13) แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 พ.ศ.2560–2564 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) นำมากำหนดเป็นมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด

3.2 โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ แบ่งตามขนาดของโรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ โรงเรียนขนาดใหญ่ โรงเรียนขนาดกลาง

### 3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.3.1 ประชากร คือ ข้าราชการครู ผู้อำนวยการโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

3.3.2 กลุ่มตัวอย่าง ใช้การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) ได้แก่ ข้าราชการครู จำนวน 230 คน ผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน 25 คน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

### 4. คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

มาตรฐาน หมายถึง หลักการ แนวคิด เกณฑ์ทางการศึกษา คุณลักษณะที่เป็นคุณภาพ ข้อกำหนด ที่ใช้เป็นตัววัดเพื่อแสดงถึงระดับการปฏิบัติงาน วิธีการ กระบวนการ ผลลัพธ์ ทำให้เกิดคุณค่าหรือคุณภาพของการประเมินด้านต่าง ๆ

การจัดการ หมายถึง การดำเนินการเกี่ยวกับสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ โดยวิธีการ เทคนิค สิ่งสนับสนุน การใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เพื่อเป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพในระดับโรงเรียน

สื่อการเรียนรู้ หมายถึง วิธีการ เทคนิค กระบวนการต่างๆ โดยให้นำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้กับเครื่องมือดิจิทัล โปรแกรมประยุกต์ ระบบการจัดการเรียนรู้ รูปแบบการเรียนรู้ เพื่อใช้ในการเรียนการสอนที่ช่วยผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยมีการออกแบบ การพัฒนา การใช้ การปรับปรุง นำมาจัดการใช้ภายในโรงเรียน

ทรัพยากรการเรียนรู้ หมายถึง ทรัพยากรที่ครอบคลุมถึงโครงสร้างพื้นฐาน ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ได้แก่ โครงสร้างพื้นฐาน เช่น ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซอฟต์แวร์ ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ เป็นต้น แหล่งเรียนรู้ เช่น เว็บไซต์ ระบบการเรียนการสอนออนไลน์ ระบบการเรียนรู้แบบเสมือน การจัดเก็บและการประมวลผลข้อมูล งบประมาณ ที่นำมาใช้ในการสนับสนุนการจัดการเรียนรู้

โรงเรียนในศตวรรษที่ 21 หมายถึง โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ที่มีจัดการหลักสูตรการเรียนรู้ รูปแบบการเรียนรู้ การพัฒนาบุคลากร โดยนำเอาเทคโนโลยีการเรียนรู้มาใช้ในการเรียนการสอน การพัฒนา และการใช้สื่อการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ

ทักษะศตวรรษที่ 21 หมายถึง ความสามารถที่จำเป็นเพื่อพัฒนาทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ในการพัฒนา การใช้ การจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียน ประกอบด้วย 6 ทักษะดังนี้ 1) ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) 2) ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) 3) ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ (Collaboration Teamwork and Leadership) 4) ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ (Communication Information and Media Literacy) 5) ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์ (Cross-Culture Understanding) 6) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing andic Literacy) ที่ถูกกำหนดไว้ในหลักสูตรการศึกษา การศึกษาขั้นพื้นฐานแกนกลาง พุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง 2560

### 5. ลักษณะและวิธีทำแบบสอบถาม

แบบสอบถามนี้ประกอบด้วยมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัดรายละเอียดตัวชี้วัด การจัดการ สื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ขอให้ท่านอ่านมาตรฐานและตัวชี้วัดที่ละเอียด แล้วประเมินความเป็นมาตรฐาน ระดับใด โดยให้เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

มาตรฐานและองค์ประกอบจัดการสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 มีลักษณะเป็นมาตรฐานประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ กำหนดเกณฑ์การประเมินไว้ดังนี้

5 หมายถึงเป็นมาตรฐาน ตัวชี้วัด การจัดการสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 มากที่สุด

4 หมายถึงเป็นมาตรฐาน ตัวชี้วัด การจัดการสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 มาก

3 หมายถึงเป็นมาตรฐาน ตัวชี้วัด การจัดการสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ปานกลาง

2 หมายถึงเป็นมาตรฐาน ตัวชี้วัด การจัดการสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 น้อย

1 หมายถึงเป็นมาตรฐาน ตัวชี้วัด การจัดการสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 น้อยที่สุด

ขอให้ท่านประเมินมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด เหล่านี้มีความสำคัญและการนำไปใช้เป็นมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยกรอกข้อมูล และ ใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขสำหรับผู้วิจัย เพื่อประโยชน์ในการจัดทำเครื่องมือวิจัยสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลจริงให้เหมาะสมยิ่งขึ้นต่อไป ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ผู้วิจัยจะนำไปวิเคราะห์แล้วนำเสนอเป็นภาพรวมเพื่อใช้ประโยชน์เฉพาะด้านทางวิชาการเท่านั้น กรณีมีข้อสงสัยเกี่ยวกับแบบสอบถาม สามารถสอบถามได้โดยตรงที่ นายทองจันทร์ เต็มจิตร โทร. 092-3543344 หรือ [Thongjun.te@student.chula.ac.th](mailto:Thongjun.te@student.chula.ac.th) หรือ [namesanjohn@hotmail.com](mailto:namesanjohn@hotmail.com)

กราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

นายทองจันทร์ เต็มจิตร

นิสิตหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



แผนภาพองค์ประกอบการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

### ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง  และกรอกข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้

1. โรงเรียน ..... สังกัด .....

2. ขนาดโรงเรียน

ขนาดใหญ่พิเศษ     ขนาดใหญ่     ขนาดกลาง

3. จังหวัด

3. เพศ

ชาย     หญิง

4. ตำแหน่งอันดับ

ครูผู้ช่วย     ครู คศ.1  
 ครู คศ.2     ครู คศ.3  
 ครู คศ.4     ผู้อำนวยการโรงเรียน  
 รองผู้อำนวยการโรงเรียน

5. อายุ

ต่ำกว่า 25 ปี     25 -30 ปี  
 31 -35 ปี     36 -40 ปี  
 41 -45 ปี     46 -50 ปี  
 51 -55 ปี     สูงกว่า 55 ปี

6. ระดับการศึกษา

ปริญญาตรี     ปริญญาโท     ปริญญาเอก

7. ประสบการณ์ในการสอน

ต่ำกว่า 1 ปี     1 -5 ปี  
 6 -10 ปี     11 -15 ปี  
 16 -20 ปี     มากกว่า 20 ปี



**ตอนที่ 3** ประเมินองค์ประกอบ องค์ประกอบย่อย และ ตัวชี้วัดการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21

**คำชี้แจง** แบบสอบถามนี้ประกอบด้วยมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด รายละเอียดตัวชี้วัดการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ในโรงเรียน ขอให้ท่านอ่านมาตรฐานและตัวชี้วัดที่ละเอียดแล้ว ประเมินโดยให้เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

องค์ประกอบ ตัวชี้วัด	ความสำคัญตัวชี้วัด					ข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
	5	4	3	2	1		
<b>1. ด้านการพัฒนา (Development)</b>							
<b>1.1 กระบวนการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ (Learning media development)</b>							
1. ใช้ระบบการพัฒนาตามวงจรการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation)							
2. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ให้มีกิจกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การติดต่อสื่อสาร การระดมความคิด การสืบค้นข้อมูล การสร้างสรุปความคิด การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี และการนำเสนอ							
3. ใช้เทคโนโลยีและความสามารถด้านการออกแบบนำมาปรับปรุงและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่มี							
4. ใช้รูปแบบการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ การจัดเก็บข้อมูล การสร้างแฟ้มข้อมูล เป็นรูปแบบดิจิทัล ที่เป็นรูปแบบมาตรฐาน ประกอบด้วย การเก็บเอกสารดิจิทัล การสร้างเอกสารงานพิมพ์ การสร้างสื่อนำเสนอ การจัดการภาพดิจิทัล การสร้างเอกสารงานเว็บ							
<b>1.2 ความรู้ ทักษะ คุณธรรม(Knowledge Skill and Moral)</b>							
1. ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ประกอบด้วย การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การวิเคราะห์สื่อ การผลิตสื่อสร้างสรรค์ การเข้าถึง การประเมิน การใช้ การจัดการสารสนเทศ							
2. ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ประกอบด้วย การคิดอย่างสร้างสรรค์ ทำงานกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ การสร้างนวัตกรรม การสื่อสารและความร่วมมือ							
3. มีคุณธรรม จริยธรรมในการใช้สื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้							
<b>1.3 การพัฒนาผู้สอน (Instructor development)</b>							
1. จัดให้ผู้สอนได้รับการพัฒนาด้านการพัฒนาสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1.การสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ 2. ระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา 3. ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 4. การพัฒนา การผลิต วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา 5. การพัฒนาวิชาชีพด้วยเทคโนโลยี							
2. เข้าร่วมสังคมแห่งการเรียนรู้ หรือการอบรมออนไลน์ (E-testing) ในการใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาวิชาชีพ							

**คำชี้แจง** แบบสอบถามนี้ประกอบด้วยมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด รายละเอียดตัวชี้วัด การจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ในโรงเรียน ขอให้ท่านอ่านมาตรฐานและตัวชี้วัดที่ละเอียดแล้ว ประเมินโดยให้เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

องค์ประกอบ ตัวชี้วัด	ความสำคัญตัวชี้วัด					ข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
	5	4	3	2	1		
<b>1. ด้านการพัฒนา (Development)</b>							
<b>1.4 การพัฒนาผู้เรียน (Learner Development)</b>							
1. จัดให้ผู้เรียนได้ออกแบบ การผลิตและการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี							
2. จัดให้ผู้เรียน ได้รับการพัฒนาด้านการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยี							
3. จัดให้ผู้เรียน ได้รับการพัฒนาด้านการสืบค้นและการใช้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์							
4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีลักษณะเป็นพลเมืองดิจิทัล							
5. มีการส่งเสริมให้ผู้เรียนให้ผู้เรียนมีคุณธรรมและจริยธรรม ในการใช้สื่อการเรียนรู้ และทรัพยากรการเรียนรู้							
<b>2. การใช้ (Utilization)</b>							
<b>2.1 การใช้สื่อการเรียนรู้ (Use of learning)</b>							
1. เลือกและใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ มีความเหมาะสมหลากหลาย สอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ ธรรมชาติของสาระการเรียนรู้ ความแตกต่างระหว่างผู้เรียนความเหมาะสมกับเทคโนโลยีและทรัพยากรการเรียนรู้							
2. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อช่วยในการบริหารภายในโรงเรียน ได้แก่ ระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ การบริการการศึกษา การติดต่อสื่อสารและการเผยแพร่ข้อมูล							
3. ใช้ระบบเทคโนโลยีและเครื่องมือดิจิทัล อยู่ในกิจกรรมการเรียนรู้							
4. ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ การสื่อสาร ใช้เครื่องมือการทำงานร่วมกัน (Collaborative tools) การปฏิสัมพันธ์ การคิดแก้ปัญหา การสร้างสรรค์ผลงาน							
5. ค้นหา จัดระเบียบ วิเคราะห์ ประเมิน สังเคราะห์และใช้ข้อมูลอย่างมีจริยธรรมจากแหล่งข้อมูลและสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ							
6. ผู้สอนและผู้เรียนประยุกต์ใช้ความรู้จากสื่อการเรียนรู้เพื่อสร้างแนวคิด กระบวนการ การสร้างการเรียนรู้							
<b>2.2 เทคโนโลยีการเรียนรู้ (Learning technology)</b>							
1. ใช้เทคโนโลยีการสอน ได้แก่ 1. การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web based Learning) 2. อีเลิร์นนิง (E-learning) 3. โมบายเลิร์นนิง ( Mobile Learning) 4. เทคโนโลยีคลาวด์ (cloud) 5. สื่อผสมผสานความเป็นจริง 6. แพลตฟอร์ม (Platform) เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21							
2. ใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้แก่ 1. โปรแกรมบทเรียนช่วยสอน 2. เว็บเพื่อการเรียนรู้ 3. อีเลิร์นนิง ใช้ร่วมกับรูปแบบการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีเข้าถึงเนื้อหาได้ตามต้องการ							
3. ใช้สื่อสังคมออนไลน์ ได้แก่ Social networking site Micro-Blog Video and photo sharing website Personal and corporate blogs Forums discussion board and group Geo-spatial tagging Online multiplayer gaming platform เพื่อมีรูปแบบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21							

**คำชี้แจง** แบบสอบถามนี้ประกอบด้วยมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด รายละเอียดตัวชี้วัด การจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ในโรงเรียน ขอให้ท่านอ่านมาตรฐานและตัวชี้วัดที่ละเอียดแล้ว ประเมินโดยให้เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

องค์ประกอบ ตัวชี้วัด	ความสำคัญตัวชี้วัด					ข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
	5	4	3	2	1		
<b>2. การใช้ (Utilization)</b>							
<b>2.3 การวิจัยและการประเมินสื่อการเรียนรู้ (Research and evaluation of learning)</b>							
1. ใช้หลักการวิจัยและการประเมินผลสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ประกอบด้วย1)การวิเคราะห์ปัญหา (problem analysis)2)เกณฑ์การประเมิน (criterion-reference measurement)3)การประเมินความก้าวหน้า(formative evaluation)4)การประเมินผลสรุป (summative evaluation)							
2. ใช้การวิจัยสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ที่บูรณาการใช้ร่วมกับเทคโนโลยี และรูปแบบการเรียนรู้							
3. มีระบบการตรวจสอบ ติดตาม การประเมินผลสื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง							
<b>3.1. การจัดการโครงการ (Project Management)</b>							
1. กำหนดแผนพัฒนาด้านสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ แผนพัฒนา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอยู่ในกรอบการพัฒนาที่ชัดเจน							
2. ใช้ระบบการจัดการโครงการ การจัดการเทคโนโลยี การจัดการแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ ระบบการส่งถ่าย การจัดการสารสนเทศ การบริการข้อมูล							
3. มีการสนับสนุนงบประมาณ ด้านการบริหารจัดการ การพัฒนา การใช้ การวิจัยและการประเมินผลสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้							
4. ประสานงาน ร่วมมือ ให้บริการความรู้ สร้างเครือข่าย จัดหา แบ่งปัน แลกเปลี่ยน เรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ กับหน่วยงานภาครัฐ เอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น							
<b>3.2. โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure)</b>							
1. ใช้บริการโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้แก่ ระบบ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่ายภายในสถานศึกษา ซอฟต์แวร์ ระบบการ บำรุงรักษาและความมั่นคงของระบบเครือข่าย							
2. ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ ICT อุปกรณ์ดิจิทัล เพื่อใช้ในการพัฒนา การใช้ การจัดการ การเรียนการสอน การวิจัยและการวัดผลประเมินผล							
<b>3.3. ทรัพยากรการเรียนรู้ (Resource Learning)</b>							
1. ใช้เว็บไซต์ ระบบการเรียนแบบออนไลน์ ระบบการเรียนรู้แบบเสมือน สื่อการเรียนการสอน สำหรับผู้เรียนยุคใหม่ (Teaching and Learning media) แหล่งการจัดเก็บข้อมูลและ เทคโนโลยีคลาวด์							
2. ใช้ระบบจัดการทรัพยากรการเรียนรู้ ระบบจัดการเรียนรู้ การจัดรวบรวมสื่อวัตกรรมการเรียนรู้ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ห้องเรียนใน ศตวรรษที่ 21							
3. ใช้การบูรณาการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้ หลักการและทฤษฎีการเรียนรู้กับเทคโนโลยี ได้แก่ ASSURE MODEL TPACK MODELและอื่น ๆ							

**คำชี้แจง** แบบสอบถามนี้ประกอบด้วยมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด รายละเอียดตัวชี้วัด การจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ในโรงเรียน ขอให้ท่านอ่านมาตรฐานและตัวชี้วัดที่ละเอียดแล้ว ประเมินโดยให้เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

องค์ประกอบ ตัวชี้วัด	ความสำคัญตัวชี้วัด					ข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
	5	4	3	2	1		
<b>4. ด้านการจัดการเรียนการสอน (Instruction)</b>							
<b>4.1 หลักสูตรการเรียนรู้ (curriculum)</b>							
1. กำหนดรายวิชาด้านคอมพิวเตอร์ หรือ เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นวิชาบังคับ							
2. กำหนดหลักสูตรการเรียนรู้ สารการเรียนรู้ แผนจัดการเรียนรู้ มีการใช้เทคโนโลยี ในกิจกรรมการเรียนรู้ การสร้างระบบสนับสนุนการเรียนรู้							
3. กำหนดเนื้อหาหลักสูตรครอบคลุมทักษะศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ความรู้ทางดิจิทัล การสื่อสาร และการนำเสนอ							
<b>4.2 รูปแบบการเรียนรู้ (Learning Style)</b>							
1. ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21 ได้แก่ แบบ Project Based Learning (PBL) ห้องเรียนเรียนกลับด้าน (flipped classroom) การเรียนแบบผสมผสาน (blended classroom)							
2. ใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ E-learning Open Courseware Open Education Resources: ODR Massive open online courses : MOOC เพื่อส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21							
3. มีการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีเทคโนโลยีสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้							
<b>4. ด้านการจัดการเรียนการสอน (Instructional)</b>							
<b>4.3 การประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน (Assessment for learner development)</b>							
1. ใช้การประเมินที่หลากหลายทั้งการประเมินย่อย (Formative- Assessment) และการประเมินผลรวม (Summative Assessment) โดยอ้างอิงมาตรฐาน ด้านเทคโนโลยี และนำข้อมูลมาใช้แสดงผลการเรียนรู้และการเรียนการสอน							
2. ใช้การวิจัยและประเมินผลสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ เพื่อการสำรวจ สังเคราะห์ ปรับปรุงประสิทธิภาพ ความสอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้							

## (ตัวอย่าง)

**แบบสอบถามความเป็นไปได้มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้  
สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21**

เรียน ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้อำนวยการโรงเรียน ครู

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเห็นและรับรองเกี่ยวกับ มาตรฐานองค์ประกอบตัวชี้วัดรายละเอียดตัวชี้วัดเพื่อนำไปใช้เป็นมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งผู้วิจัยพัฒนามาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด จากการวิเคราะห์ สังเคราะห์ จากแหล่งอ้างอิง 13 แหล่งอ้างอิง โดยแบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการทำวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต เรื่อง “มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ”

1. แบบสอบถามนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 สำหรับการทำวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต เรื่อง “มาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ”

2. เอกสารประกอบการพิจารณาแบ่งเป็น 2ตอนมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 ความเป็นไปของมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 4 มาตรฐาน 13 องค์ประกอบ 43 ตัวชี้วัด

3. เพื่อความเข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงได้ให้คำนิยามคำศัพท์ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ สังเคราะห์ จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ ระหว่างปี 2549 – 2561 ซึ่งสอดคล้องกับการบริหารงาน การจัดการเกี่ยวกับสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียน การพัฒนาบุคลากรและสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษา แนวทางการพัฒนาการศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 13 แหล่ง ดังนี้ 1) แนวคิดของสมาคมสื่อสารและเทคโนโลยีการศึกษาแห่งสหรัฐอเมริกา(Association for Educational Communications and Technology) (Seels and Richey, 1994) 2) มาตรฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2550) 3) International Society for Technology In Education ,National of Education Technology Standard for Teachers: NETS for Teachers (ISTE, 2008) 4) International Society for Technology In Education ,National of Education Technology Standard for Students: NETS for Students 5) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และฉบับปรับปรุง ฉบับที่3 (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ,

2553) 6) Information media and technology skill(P21) 21<sup>st</sup> (2011) (P21, 2011) 7) กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระยะ พ.ศ.2554-2563 (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2554) 8) ข้อกำหนดการพัฒนาสื่อดิจิทัลอย่างมีคุณภาพ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (บุญเลิศ อรุณพิบูลย์, 2554) 9) AECT Standards for Professional Education Programs (2012version) (AECT, 2012) 10) The Assessment and The Teaching of 21st Century Skills (2012) (ATCS, 2012) 11) แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2557–2559 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2557) 12) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง 2560 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560) 13) แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 พ.ศ.2560–2564 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) นำมากำหนดเป็นมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด

2. โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ แบ่งตามขนาดของโรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ โรงเรียนขนาดใหญ่ โรงเรียนขนาดกลาง

### 3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร คือ ข้าราชการครู ผู้อำนวยการโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

3.2 กลุ่มตัวอย่าง ใช้การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) ได้แก่ ข้าราชการครู จำนวน 230 คน ผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน 25 คน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

### 4. คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

**มาตรฐาน** หมายถึง หลักการ แนวคิด เกณฑ์ทางการศึกษา คุณลักษณะที่เป็นคุณภาพ ข้อกำหนด ที่ใช้เป็นตัววัดเพื่อแสดงถึงระดับการปฏิบัติงาน วิธีการ กระบวนการ ผลลัพธ์ ทำให้เกิดคุณค่าหรือคุณภาพของการประเมินด้านต่าง ๆ

**การจัดการ** หมายถึง การดำเนินการเกี่ยวกับสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ โดยวิธีการ เทคนิค สิ่งสนับสนุน การใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เพื่อเป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพในระดับโรงเรียน

**สื่อการเรียนรู้** หมายถึง วิธีการ เทคนิค กระบวนการต่างๆ โดยการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้กับเครื่องมือดิจิทัล โปรแกรมประยุกต์ ระบบการจัดการเรียนรู้ รูปแบบการเรียนรู้ เพื่อใช้ในการเรียนการสอนที่ช่วยผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยมีการออกแบบ การพัฒนา การใช้ การปรับปรุง นำมาจัดการใช้ภายในโรงเรียน

**ทรัพยากรการเรียนรู้** หมายถึง ทรัพยากรที่ครอบคลุมถึงโครงสร้างพื้นฐาน ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ได้แก่ โครงสร้างพื้นฐาน เช่น ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซอฟต์แวร์ ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ เป็นต้น แหล่งเรียนรู้ เช่น เว็บไซต์ ระบบการเรียนการสอนออนไลน์ ระบบการเรียนรู้แบบเสมือน การจัดเก็บและการประมวลผลข้อมูล งบประมาณ ที่นำมาใช้ในการสนับสนุนการจัดการเรียนรู้

**โรงเรียนในศตวรรษที่ 21** หมายถึง โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ที่มีจัดการหลักสูตรการเรียนรู้ รูปแบบการเรียนรู้ การพัฒนาบุคลากร โดยนำเอาเทคโนโลยีการเรียนรู้มาใช้ในการเรียนการสอน การพัฒนา และการใช้สื่อการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ

**ทักษะศตวรรษที่ 21** หมายถึง ความสามารถที่จำเป็นเพื่อพัฒนาทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ในการพัฒนา การใช้ การจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียน ประกอบด้วย 6 ทักษะดังนี้ 1) ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) 2) ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) 3) ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ (Collaboration Teamwork and Leadership) 4) ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ (Communication Information and Media Literacy) 5) ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์ (Cross-Culture Understanding) 6) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing andic Literacy) ที่ถูกกำหนดไว้ในหลักสูตรการศึกษาการศึกษาขั้นพื้นฐานแกนกลาง พุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง 2560

#### 5. ลักษณะและวิธีทำแบบสอบถาม

แบบสอบถามนี้เป็นมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ขอให้ท่านอ่านมาตรฐานและตัวชี้วัดที่ละเอียด แล้วประเมินความเป็นไปได้ของมาตรฐานระดับใด โดยให้เขียนเครื่องหมาย✓ ลงในช่องคะแนนที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

มาตรฐานจัดการสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 มีลักษณะเป็นมาตรฐานประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ กำหนดเกณฑ์การประเมินไว้ดังนี้

5 หมายถึง ความเป็นไปได้ของมาตรฐานการจัดการสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 มากที่สุด

4 หมายถึง หมายถึง ความเป็นไปได้ของมาตรฐานการจัดการสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 มาก

3 หมายถึง ความเป็นไปได้ของมาตรฐานการจัดการสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ปานกลาง

2 หมายถึง ความเป็นไปได้ของมาตรฐานการจัดการสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 น้อย

1 หมายถึง ความเป็นไปได้ของมาตรฐานการจัดการสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 น้อยที่สุด

ขอให้ท่านประเมินมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัด เหล่านี้มีความสำคัญและการนำไปใช้เป็นมาตรฐานการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยกรอกข้อมูล และ ใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขสำหรับผู้วิจัย เพื่อประโยชน์ในการจัดทำเครื่องมือวิจัยสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลจริงให้เหมาะสมยิ่งขึ้นต่อไป ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ผู้วิจัยจะนำไปวิเคราะห์แล้วนำเสนอเป็นภาพรวมเพื่อใช้ประโยชน์เฉพาะด้านทางวิชาการเท่านั้น กรณีมีข้อสงสัยเกี่ยวกับแบบสอบถาม สามารถสอบถามได้โดยตรงที่ นายทองจันทร์ เต็มจิตร โทร. 092-3543344 หรือ [Thongjun.te@student.chula.ac.th](mailto:Thongjun.te@student.chula.ac.th) หรือ [namesanjohn@hotmail.com](mailto:namesanjohn@hotmail.com)



แผนภาพองค์ประกอบการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21



#### 4. ลักษณะและวิธีทำแบบสอบถาม

แบบสอบถามนี้ประกอบด้วยมาตรฐาน องค์ประกอบ ตัวชี้วัดรายละเอียดตัวชี้วัด การจัดการ สื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียนในศตวรรษที่ขอให้ท่านอ่านมาตรฐานและตัวชี้วัดที่ละเอียดแล้วให้ความเห็นและรับรอง โดยให้เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านเพื่อประโยชน์ในการจัดทำเครื่องมือวิจัยสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลจริงให้เหมาะสมยิ่งขึ้นต่อไป ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ผู้วิจัยจะนำไปวิเคราะห์ แล้วนำเสนอเป็นภาพรวมเพื่อใช้ประโยชน์เฉพาะด้านทางวิชาการเท่านั้น กรณีมีข้อสงสัยเกี่ยวกับแบบสอบถาม สามารถสอบถามได้โดยตรงที่ นายทองจันทร์ เต็มจิตร โทร. 092-3543344 หรือ [Thongjun.te@student.chula.ac.th](mailto:Thongjun.te@student.chula.ac.th) หรือ [namesanjohn@hotmail.com](mailto:namesanjohn@hotmail.com)



### ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย  ลงในช่องว่าง  และกรอกข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้

1. สังกัด .....

2. ตำแหน่ง .....

3. เพศ

ชาย       หญิง

4. อายุ

ต่ำกว่า 25 ปี       25 -30 ปี

31 -35 ปี       36 -40 ปี

41 -45 ปี       46 -50 ปี

51 -55 ปี       สูงกว่า 55 ปี

5. ระดับการศึกษา

ปริญญาตรี       ปริญญาโท       ปริญญาเอก

6. ประสบการณ์ในการทำงาน

ต่ำกว่า 1 ปี       1 -5 ปี

6 -10 ปี       11 -15 ปี

16 -20 ปี       มากกว่า 20 ปี

**ตอนที่ 2** การให้ความเห็นความเป็นไปได้มาตรการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับโรงเรียน  
ในศตวรรษที่ 21

**คำชี้แจง** แบบสอบถามนี้ประกอบด้วยมาตรฐาน ตัวชี้วัด องค์กรประกอบ รายละเอียดตัวชี้วัดการ  
จัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ในโรงเรียน ขอให้ท่านอ่านมาตรฐานและตัวชี้วัดที่ละเอียดแล้วให้  
ความเห็นความเป็นไปได้ โดยให้เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

องค์กรประกอบ ตัวชี้วัด	ความเป็นไปได้					ข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
	5	4	3	2	1		
<b>1. ด้านการพัฒนา (Development)</b>							
<b>1.1 กระบวนการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ (Learning media development)</b>							
1. ใช้ระบบการพัฒนาตามวงจรการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation)							
2. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ให้มีกิจกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การติดต่อสื่อสาร การระดมความคิด การสืบค้นข้อมูล การสร้างสรุปความคิด การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี และการนำเสนอ							
3. ใช้เทคโนโลยีและความสามารถด้านการออกแบบนำมาปรับปรุงและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่มี							
4. ใช้รูปแบบการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ การจัดเก็บข้อมูล การสร้างแฟ้มข้อมูล เป็นรูปแบบดิจิทัล ที่เป็นรูปแบบมาตรฐาน ประกอบด้วย การเก็บเอกสารดิจิทัล การสร้างเอกสารงานพิมพ์ การสร้างสื่อนำเสนอ การจัดการภาพดิจิทัล การสร้างเอกสารงานเว็บ							
<b>1.2 ความรู้ ทักษะ คุณธรรม(Knowledge Skill and Moral)</b>							
1. ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ประกอบด้วย การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การวิเคราะห์สื่อ การผลิตสื่อสร้างสรรค์ การเข้าถึง การประเมิน การใช้ การจัดการสารสนเทศ							
2. ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ประกอบด้วย การคิดอย่างสร้างสรรค์ ทำงานกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ การสร้างนวัตกรรม การสื่อสารและความร่วมมือ							
3. มีคุณธรรม จริยธรรมในการใช้สื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้							
<b>1.3 การพัฒนาผู้สอน (Instructor development)</b>							
1. จัดให้ผู้สอนได้รับการพัฒนาด้านการพัฒนาสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1.การสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ 2. ระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา 3. ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 4. การพัฒนา การผลิต วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา 5. การพัฒนาวิชาชีพด้วยเทคโนโลยี							
2. เข้าร่วมสังคมแห่งการเรียนรู้ หรือการอบรมออนไลน์ (E-testing) ในการใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาวิชาชีพ							

**คำชี้แจง** แบบสอบถามนี้ประกอบด้วยมาตรฐาน ตัวชี้วัด องค์กรประกอบ รายละเอียดตัวชี้วัดการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ในโรงเรียน ขอให้ท่านอ่านมาตรฐานและตัวชี้วัดที่ละเอียดแล้วให้ความเห็นความเป็นไปได้ โดยให้เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

องค์กรประกอบ ตัวชี้วัด	ความสำคัญตัวชี้วัด					ข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
	5	4	3	2	1		
<b>1. ด้านการพัฒนา (Development)</b>							
<b>1.4 การพัฒนาผู้เรียน (Learner Development)</b>							
1. จัดให้ผู้เรียนได้ออกแบบ การผลิตและการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี							
2. จัดให้ผู้เรียน ได้รับการพัฒนาด้านการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยี							
3. จัดให้ผู้เรียน ได้รับการพัฒนาด้านการสืบค้นและการใช้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์							
4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีลักษณะเป็นพลเมืองดิจิทัล							
5. มีการส่งเสริมให้ผู้เรียนให้ผู้เรียนมีคุณธรรมและจริยธรรม ในการใช้สื่อการเรียนรู้ และทรัพยากรการเรียนรู้							
<b>2. การใช้ (Utilization)</b>							
<b>2.1 การใช้สื่อการเรียนรู้ (Use of learning)</b>							
1. เลือกและใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ มีความเหมาะสมหลากหลาย สอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ ธรรมชาติของสาระการเรียนรู้ ความแตกต่างระหว่างผู้เรียนความเหมาะสมกับเทคโนโลยีและทรัพยากรการเรียนรู้							
2. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อช่วยในการบริหารภายในโรงเรียน ได้แก่ ระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ การบริการการศึกษา การติดต่อสื่อสารและการเผยแพร่ข้อมูล							
3. ใช้ระบบเทคโนโลยีและเครื่องมือดิจิทัล อยู่ในกิจกรรมการเรียนรู้							
4. ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ การสื่อสาร ใช้เครื่องมือการทำงานร่วมกัน (Collaborative tools) การปฏิสัมพันธ์ การคิดแก้ปัญหา การสร้างสรรค์ผลงาน							
5. ค้นหา จัดระเบียบ วิเคราะห์ ประเมิน สังเคราะห์และใช้ข้อมูลอย่างมีจริยธรรมจากแหล่งข้อมูลและสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ							
6. ผู้สอนและผู้เรียนประยุกต์ใช้ความรู้จากสื่อการเรียนรู้เพื่อสร้างแนวคิด กระบวนการ การสร้างการเรียนรู้							
<b>2.2 เทคโนโลยีการเรียนรู้ (Learning technology)</b>							
1. ใช้เทคโนโลยีการสอน ได้แก่ 1. การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web based Learning) 2. อีเลิร์นนิ่ง (E-learning) 3. โมบายเลิร์นนิ่ง ( Mobile Learning) 4. เทคโนโลยีคลาวด์ (cloud) 5. สื่อผสมผสานความเป็นจริง 6. แพลตฟอร์ม (Platform) เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21							
2. ใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้แก่ 1. โปรแกรมบทเรียนช่วยสอน 2. เว็บเพื่อการเรียนรู้ 3. อีเลิร์นนิ่ง ใช้ร่วมกับรูปแบบการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีเข้าถึงเนื้อหาได้ตามต้องการ							
3. ใช้สื่อสังคมออนไลน์ ได้แก่ Social networking site Micro-Blog Video and photo sharing website Personal and corporate blogs Forums discussion board and group Geo-spatial tagging Online multiplayer gaming platform เพื่อมีรูปแบบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21							

**คำชี้แจง** แบบสอบถามนี้ประกอบด้วยมาตรฐาน ตัวชี้วัด องค์กรประกอบ รายละเอียดตัวชี้วัดการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ในโรงเรียน ขอให้ท่านอ่านมาตรฐานและตัวชี้วัดที่ละเอียดแล้วให้ความเห็นความเป็นไปได้ โดยให้เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

องค์กรประกอบ ตัวชี้วัด	ความสำคัญตัวชี้วัด					ข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
	5	4	3	2	1		
<b>2. การใช้ (Utilization)</b>							
<b>2.3 การวิจัยและการประเมินสื่อการเรียนรู้ (Research and evaluation of learning)</b>							
1. ใช้หลักการวิจัยและการประเมินผลสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ประกอบด้วย1)การวิเคราะห์ปัญหา (problem analysis)2)เกณฑ์การประเมิน (criterion-reference measurement)3)การประเมินความก้าวหน้า(formative evaluation)4)การประเมินผลสรุป (summative evaluation)							
2. ใช้การวิจัยสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ ที่บูรณาการใช้ร่วมกับเทคโนโลยี และรูปแบบการเรียนรู้							
3. มีระบบการตรวจสอบ ติดตาม การประเมินผลสื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง							
<b>3.1. การจัดการโครงการ (Project Management)</b>							
1. กำหนดแผนพัฒนาด้านสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ แผนพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอยู่ในกรอบการพัฒนาที่ชัดเจน							
2. ใช้ระบบการจัดการโครงการ การจัดการเทคโนโลยี การจัดการแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ ระบบการส่งถ่าย การจัดการสารสนเทศ การบริการข้อมูล							
3. มีการสนับสนุนงบประมาณ ด้านการบริหารจัดการ การพัฒนา การใช้ การวิจัยและการประเมินผลสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้							
4. ประสานงาน ร่วมมือ ให้บริการความรู้ สร้างเครือข่าย จัดหา แบ่งปัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ กับหน่วยงานภาครัฐ เอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น							
<b>3.2. โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure)</b>							
1. ใช้บริการโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้แก่ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่ายภายในสถานศึกษา ซอฟต์แวร์ ระบบการบำรุงรักษาและความมั่นคงของระบบเครือข่าย							
2. ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ ICT อุปกรณ์ดิจิทัล เพื่อใช้ในการพัฒนา การใช้ การจัดการ การเรียนการสอน การวิจัยและการวัดผลประเมินผล							
<b>3.3. ทรัพยากรการเรียนรู้ (Resource Learning)</b>							
1. ใช้เว็บไซต์ ระบบการเรียนแบบออนไลน์ ระบบการเรียนรู้แบบเสมือน สื่อการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนยุคใหม่ (Teaching and Learning media) แหล่งการจัดเก็บข้อมูลและเทคโนโลยีคลาวด์							
2. ใช้ระบบจัดการทรัพยากรการเรียนรู้ ระบบการจัดการเรียนรู้ การจัดรวบรวมสื่อวัตกรรมการเรียนรู้ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ห้องเรียนในศตวรรษที่ 21							
3. ใช้การบูรณาการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้ หลักการและทฤษฎีการเรียนรู้กับเทคโนโลยี ได้แก่ ASSURE MODEL TPACK MODELและอื่น ๆ							

**คำชี้แจง** แบบสอบถามนี้ประกอบด้วยมาตรฐาน ตัวชี้วัด องค์กรประกอบ รายละเอียดตัวชี้วัดการจัดการสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ในโรงเรียน ขอให้ท่านอ่านมาตรฐานและตัวชี้วัดที่ละเอียดแล้วให้ความเห็นความเป็นไปได้ โดยให้เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

องค์กรประกอบ ตัวชี้วัด	ความสำคัญตัวชี้วัด					ข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
	5	4	3	2	1		
<b>4. ด้านการจัดการเรียนการสอน (Instruction)</b>							
<b>4.1 หลักสูตรการเรียนรู้ (curriculum)</b>							
1. กำหนดรายวิชาด้านคอมพิวเตอร์ หรือ เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นวิชาบังคับ							
2. กำหนดหลักสูตรการเรียนรู้ สารการเรียนรู้ แผนจัดการเรียนรู้ มีการใช้เทคโนโลยีในกิจกรรมการเรียนรู้ การสร้างระบบสนับสนุนการเรียนรู้							
3. กำหนดเนื้อหาหลักสูตรครอบคลุมทักษะศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ความรู้ทางดิจิทัล การสื่อสาร และการนำเสนอ							
<b>4.2 รูปแบบการเรียนรู้ (Learning Style)</b>							
1. ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21 ได้แก่ แบบ Project Based Learning (PBL) ห้องเรียนเรียนกลับด้าน (flipped classroom) การเรียนแบบผสมผสาน (blended classroom)							
2. ใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ E-learning Open Courseware Open Education Resources: ODR Massive open online courses : MOOC เพื่อส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21							
3. มีการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีเทคโนโลยีสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้							
<b>4. ด้านการจัดการเรียนการสอน (Instructional)</b>							
<b>4.3 การประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน (Assessment for learner development)</b>							
1. ใช้การประเมินที่หลากหลายทั้งการประเมินย่อย (Formative- Assessment) และการประเมินผลรวม (Summative Assessment) โดยอ้างอิงมาตรฐาน ด้านเทคโนโลยี และนำข้อมูลมาใช้แสดงผลการเรียนรู้และการเรียนการสอน							
2. ใช้การวิจัยและประเมินผลสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรการเรียนรู้ เพื่อการสำรวจสังเคราะห์ ปรับปรุงประสิทธิภาพ ความสอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้							

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายทองจันทร์ เดิมจิตร
วัน เดือน ปี เกิด	25 กุมภาพันธ์ 2522
สถานที่เกิด	จังหวัดศรีสะเกษ
วุฒิการศึกษา	พ.ศ.2540 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนศรีปฐมพิทยาคาร จังหวัดอุบลราชธานี พ.ศ.2545 จบการศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต โปรแกรมวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี พ.ศ.2559 เข้าศึกษาระดับปริญญาโท ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ที่อยู่ปัจจุบัน	497 โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ ฯ ถนนศรีอยุธยา แขวงถนนพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400
ผลงานตีพิมพ์	วารสารวิชาการ Veridian E-Journal, Silapakorn University สาขา มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ ปีที่ 12 ฉบับที่ 5 เดือนกันยายน - ตุลาคม 2562