

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการสอนสำหรับวิชาวิธีสอนทั่วไปแบบเน้นกรณีตัวอย่างเพื่อส่งเสริมความสามารถของนักศึกษาครูด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนนี้ ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลอง ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการวิจัย 2 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างรูปแบบการสอนสำหรับวิชาวิธีสอนทั่วไปแบบเน้นกรณีตัวอย่างเพื่อส่งเสริมความสามารถของนักศึกษาครูด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน มีลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- ขั้นที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเพื่อสร้างรูปแบบการสอน
- ขั้นที่ 2 การสร้างรูปแบบการสอน
- ขั้นที่ 3 การจัดทำเอกสารประกอบรูปแบบการสอน
- ขั้นที่ 4 การตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการสอน และเอกสารประกอบรูปแบบการสอน
- ขั้นที่ 5 การทดลองรูปแบบเพื่อพิจารณาความเป็นไปได้
- ขั้นที่ 6 การแก้ไขปรับปรุง

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินรูปแบบโดยการนำไปทดลองใช้ในสภาพการเรียนจริง มีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

- ขั้นที่ 1 การจัดกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม
- ขั้นที่ 2 การสร้างเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล
- ขั้นที่ 3 การดำเนินการทดลอง
- ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย สามารถนำมาแสดงเป็นแผนภูมิ ได้ดังนี้



แผนภูมิที่ 3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการสอนสำหรับวิชาชีพสอนทั่วไปแบบเน้นกรณีตัวอย่าง เพื่อส่งเสริมความสามารถของนักศึกษาคณะครูด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบได้ฯ

รายละเอียดของการดำเนินการวิจัย ดังจะกล่าวตามลำดับขั้นตอนแต่ละขั้น ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างรูปแบบการสอนสำหรับวิชาวิธีสอนทั่วไปแบบเน้นกรณีตัวอย่าง เพื่อส่งเสริมความสามารถของนักศึกษาครูด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน มีขั้นตอนตามลำดับ ดังนี้

ขั้นที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเพื่อสร้างรูปแบบการสอน

ในขั้นนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะศึกษาและวิเคราะห์ทฤษฎี แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อสังเคราะห์เป็นข้อมูลสำหรับพัฒนารูปแบบการสอนสำหรับวิชาวิธีสอนทั่วไปแบบเน้นกรณีตัวอย่าง เพื่อส่งเสริมความสามารถของนักศึกษาครูด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน โดยผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูล ดังต่อไปนี้

1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการสอน เพื่อนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการกำหนดองค์ประกอบ และแนวทางในการพัฒนารูปแบบการสอน

1.2 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน แล้วนำข้อมูลพื้นฐานมาวิเคราะห์และสังเคราะห์ สร้างเป็นความหมายของการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน สร้างกระบวนการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน กำหนดกรอบของทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน ลักษณะของบุคคลที่มีการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน การวัดและประเมินความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการสอน การพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน รวมทั้งการกำหนดแนวทางในการประเมินคุณภาพของรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้น

1.3 ข้อมูลเกี่ยวกับกรณีตัวอย่าง แนวทางในการสร้างกรณีตัวอย่าง การสอนแบบเน้นกรณีตัวอย่าง เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดเป็นนิยามความหมาย แนวคิดทั่วไป กระบวนการ รวมทั้งเทคนิคเกี่ยวกับการสอนแบบเน้นกรณีตัวอย่าง ที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน

การศึกษาข้อมูลด้านต่าง ๆ เหล่านี้ ใช้การรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ตำรา บทความ และงานวิจัยต่าง ๆ นำมาศึกษา วิเคราะห์ และสรุปสาระสำคัญของข้อมูล เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดเป็นนิยามความหมายของรูปแบบ องค์ประกอบรูปแบบการสอน แนวทางการพัฒนา และการนำเสนอรูปแบบการสอน

1.4 ข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตรการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2539 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ด้านปรัชญา วัตถุประสงค์ งานรายวิชาในหมวดวิชาชีพครู คำอธิบายรายวิชาวิธีสอนทั่วไป และร่วมประชุมปรึกษาหารือกับกลุ่มอาจารย์ที่มีประสบการณ์ในการสอนรายวิชาวิธีสอนทั่วไป ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร แล้วสรุปประเด็นเกี่ยวกับสาระจากการวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ เนื้อหา แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางพื้นฐานในการสร้างรูปแบบการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาระดับมัธยมศึกษา

1.5 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ปัญหาการจัดการศึกษาของการฝึกหัดครู โดยได้ศึกษารวบรวมข้อมูลจากผลงานวิจัย รายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพการจัดการศึกษาของการฝึกหัดครู รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาของการฝึกหัดครู ตลอดจนเอกสารต่าง ๆ แล้วนำมาวิเคราะห์ และสรุปสาระสำคัญเพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับจุดเน้นและทิศทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของการฝึกหัดครู ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการนำมาใช้กำหนดเป็นองค์ประกอบของรูปแบบการสอน

1.6 สํารวจข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ระดับชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2539 ในด้านการเห็นความสำคัญและจำเป็นในการพัฒนาด้านความคิด และความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน

ขั้นที่ 2 การสร้างรูปแบบการสอน

ในการสร้างรูปแบบการสอน ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. สร้างกรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการสอน จากข้อสรุปที่ศึกษาในขั้นที่ 1 โดยนำข้อมูล สาระสำคัญที่ได้จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานทั้งในด้านทฤษฎีและแนวคิดมาพิจารณา โดยข้อสรุปจากข้อมูลพื้นฐานที่ได้ศึกษาในขั้นที่ 1 ทำให้ได้กรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการสอนสำหรับวิชาวิธีสอนทั่วไปแบบเน้นกรณีตัวอย่างเพื่อส่งเสริมความสามารถของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน ดังนี้

1.1 ข้อสรุปจากการการศึกษาข้อมูล ทฤษฎี และแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการสอน เพื่อนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการกำหนดองค์ประกอบและแนวทางในการพัฒนารูปแบบการสอน พบว่า การจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการสอนที่กำหนดไว้เป็นระบบระเบียบจะช่วยให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนารูปแบบการสอนจะต้องมีทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิดสนับสนุน มีการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบในเชิง

การนำไปใช้ในสภาพการเรียนการสอนจริง เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงแก้ไข การนำเสนอรูปแบบจะประกอบด้วยส่วนสำคัญ ดังนี้

1.1.1 ความสัมพันธ์ของสิ่งที่เป็นที่มาของรูปแบบ ได้แก่ ทฤษฎี แนวคิดพื้นฐาน หลักการ จุดมุ่งหมาย

1.1.2 ตัวรูปแบบ จะต้องแสดงรายละเอียดให้เห็นถึงการนำรูปแบบไปปฏิบัติ ได้แก่ ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน บทบาทผู้สอนและผู้เรียนในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน หลักการตอบสนอง และสิ่งสนับสนุนการสอน

1.1.3 การนำรูปแบบไปใช้

1.1.4 ผลจากการนำรูปแบบการสอนไปใช้ ซึ่งเป็นผลที่เกิดกับผู้เรียนทั้งทางตรงและทางอ้อม

1.2 ข้อสรุปจากการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน พบว่า

แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน เกิดจากการพิจารณาเห็นถึงจุดอ่อนของรูปแบบการฝึกหัดครูแบบผู้บริโภคนิยมและถ่ายทอดความรู้ที่เน้นให้นักศึกษาครูมีสมรรถภาพในเชิงทักษะการสอน มีความรู้เกี่ยวกับวิธีการสอนแบบต่าง ๆ และพยายามเรียนรู้วิธีการสอนและซึมซับข้อมูลทั้งหลายทั้งหมด ที่ถ่ายทอดจากอาจารย์ให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ มีความสามารถในการซึมซับข้อมูลที่จัดหาไว้เรียบร้อยแล้ว ทำให้นักศึกษาครูไม่สามารถมองเห็นความสนใจและความสามารถพิเศษของตนเองได้ จึงสร้างรูปแบบการฝึกหัดครูแบบส่งเสริมความคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ ที่เน้นให้ผู้เรียนวิเคราะห์ข้อความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการฝึกหัดครู ขึ้นมา ซึ่งการคิดวิเคราะห์นั้นแบ่งออกเป็นสามแบบย่อย ๆ ด้วยกัน คือ การวิเคราะห์แบบตอบโต้ในแนวเทคนิควิธีสอน การวิเคราะห์แบบตอบโต้ในแนว ดีความ และการวิเคราะห์แบบตอบโต้ในแนวการวิเคราะห์แบบวิพากษ์ ซึ่ง ไซน์เนอร์และลิสตัน (Zeichner and Liston, 1987) มองว่าเป็นแบบที่ทำให้นักศึกษาในสถาบันฝึกหัดครูเกิดสติปัญญาได้อย่างแท้จริงและเป็นผู้สร้างความรู้เชิงการศึกษาให้กับสังคมได้ รูปแบบนี้จะเน้นให้ผู้เรียนไม่เพียงแต่วิเคราะห์เทคนิควิธีสอน หรือพิจารณาข้อมูลความรู้เปรียบเทียบกับความเข้าใจตนเองเท่านั้น แต่ผู้เรียนจะต้องมองเห็นถึงสมรรถภาพสูงสุดที่ตนมีอยู่ได้ และใช้ความสามารถนั้นวิเคราะห์แบบตอบโต้ข้อความรู้และประสบการณ์ที่เชื่อกันว่ามีประโยชน์และจำเป็นต่อการเป็นครูที่ดีที่จัดไว้ให้ในสถาบันฝึกหัดครู ตลอดจนวิเคราะห์แบบตอบโต้การยึดเยียดบทบาทของครูที่กระทำโดยสังคมได้อย่างมีเหตุผลและมีข้อมูลเชิงประจักษ์มาสนับสนุนการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้

สำหรับในประเด็นเกี่ยวกับความหมายและลักษณะของบุคคลที่มีการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน สรุปได้ว่า การคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน หมายถึง ความสามารถในการบรรยายหรืออธิบายความเชื่อมโยงระหว่างเหตุการณ์ของ

การเรียนรู้การสอนกับมโนทัศน์และหลักการทางการศึกษาที่เหมาะสมทั้งที่เป็นของผู้วิเคราะห์และของผู้อื่น ๆ ได้อย่างถูกต้อง บนพื้นฐานของการนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการวิเคราะห์แยกแยะประเภท รายละเอียด จุดดี จุดด้อยของวิธีการสอนหรือเทคนิคการสอนแบบต่าง ๆ ของศาสตร์ทางการสอน ทฤษฎีการสอนและการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้ความรู้และความหมายใหม่ตามแนวทางของตน แล้วใช้ความรู้นี้ในการตัดสินใจแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยเสนอแนวทางที่ตนเองคิดว่าเป็นแนวทางที่เหมาะสมที่สุดแล้วกับบริบทต่าง ๆ ที่มีอยู่ให้คุณค่าทางการศึกษา และบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่จุดมุ่งหมายกำหนด กระบวนการของการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน ประกอบไปด้วยขั้นตอนในการคิด 5 ขั้นตอน แต่ขั้นตอนเหล่านี้ไม่จำเป็นที่จะต้องเกิดที่ละขั้นที่ละขั้นไป แต่อาจเกิดไปพร้อม ๆ กันได้ ขั้นตอนต่าง ๆ มีดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การตระหนักในปัญหา

ขั้นตอนที่ 2 การใช้ปฏิกิริยาตอบโต้แนวการแก้ปัญหาที่เสนอโดยแหล่งข้อมูลอื่น ๆ เพื่อค้นหากระบวนการทางปัญญาของตนเองหาแนวทางที่เป็นไปได้ในการแก้ปัญหา

ขั้นตอนที่ 3 การให้ข้อเสนอแนะและเหตุผลได้ว่าทำไมจึงใช้วิธีนี้ในการแก้ปัญหา

ขั้นตอนที่ 4 การทบทวนความคิดและเหตุผลที่ได้ให้ไว้ในขั้นตอนที่ 2 อีกครั้ง เปรียบเทียบกับเหตุผลของคนอื่น ๆ เพื่อให้ได้วิธีการแก้ปัญหาที่มีความเหมาะสมกับสถานการณ์ที่จะนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผลถึงแนวทางที่เป็นไปได้ในการนำไปใช้ให้เกิดผลดีที่สุด

ผลลัพธ์ของความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน

จะปรากฏขึ้นเป็น 3 ระดับ ตามลำดับความยากง่าย โดยเรียงจากระดับง่ายไปสู่ยากดังนี้

ระดับที่ 1 ระดับความสามารถในการให้รายละเอียด เกี่ยวกับทฤษฎีการสอน (Technical rationality) เป็นความสามารถในการให้รายละเอียดของเหตุการณ์การสอน บอกจุดดีหรือจุดด้อย และสามารถบรรยายโดยใช้เหตุผลตามแนวคิดและหลักการของศาสตร์ทางการสอนประกอบการบรรยายได้

ระดับที่ 2 ระดับความสามารถในการให้เหตุผล และพิสูจน์สมมติฐานตามหลักทฤษฎี (Reflectivity) เป็นความสามารถในการให้เหตุผลประกอบการอธิบายในมุมมองที่ตอบโต้แนวคิดหลัก (Technical rational) และสะท้อนมุมมองอื่น ๆ ของวิธีการและทฤษฎีการสอนนั้น โดยนอกจากจะบอกได้ว่าวิธีสอนนั้นมีจุดดีหรือจุดด้อยอย่างไรแล้วยังสามารถเลือกนำไปปฏิบัติใช้ได้อย่างถูกต้องในสถานการณ์อื่น ๆ โดยสามารถอธิบาย ข้อสันนิษฐานเกี่ยวกับสิ่งนั้นได้อย่างชัดเจน และแสดงถึงการนำไปปฏิบัติในบริบทต่าง ๆ ได้

ระดับที่ 3 ระดับความสามารถในการเชื่อมโยงเหตุผลในแนวทางปฏิบัติ ระหว่างวิธีสอนกับหลักคุณธรรมและจรรยาบรรณ (Critical reflection) เป็นความสามารถในการอธิบายถึงความเชื่อมโยงเหตุผลในแนวทางของการนำไปปฏิบัติ โดยคำนึงถึงผลกระทบของสิ่งที่คิดจะนำไปปฏิบัติกับหลักการสากลทางคุณธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ โดยนำแนวทางการสอนที่ได้เลือกเพื่อนำไปใช้ในขั้นที่สองมาวิเคราะห์แบบวิพากษ์ว่า ควรจะใช้วิธีการอะไร เพราะอะไร และคิดคาดการณ์ไปถึงผลลัพธ์ว่าเหมาะสมหรือไม่เหมาะสมที่จะใช้วิธีการดังกล่าว ในแง่ของการทำให้บรรลุเป้าหมายทางการศึกษาได้ดีที่สุดตามบริบทที่จะนำไปใช้ รวมทั้งอธิบายถึงความเชื่อมโยงของสิ่งที่คิดจะนำไปปฏิบัติกับหลักการสากลทางคุณธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ รวมทั้งผลกระทบที่อาจมีต่อสังคม หรืออื่นใด

ด้านการวัดและประเมินความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนนั้น พบว่า สามารถวัดได้ด้วยแบบวัดการได้มาซึ่งภาษาและมโนทัศน์ในศาสตร์ทางการสอนของการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ (Pedagogical Language Acquisition and Conceptual Development Taxonomy of Teacher Reflective) ของซิมมอนส์และคณะ โดยมีกรอบแนวคิดอยู่บนพื้นฐานความเชื่อว่า การวิเคราะห์ภาษาที่นักศึกษาศูเขียนบรรยายสามารถที่จะให้ภาพของความสามารถในการใช้มโนทัศน์ หลักการ และทฤษฎี ในการอธิบายสถานการณ์ปัญหาเกี่ยวกับการสอนได้ และโครงสร้างการให้คะแนนความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนที่มีความเที่ยงสูง คือโครงสร้างการให้คะแนนตาม วิธีการของซิมมอนส์

สำหรับกรอบทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนั้น พบว่ามีทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน ดังนี้ ทฤษฎีการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในแนววิพากษ์ตามแนวทางของไซน์เนอร์และลิสตัน ทฤษฎีความขัดแย้ง แนวคิดและข้อตกลงเบื้องต้นทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการมีวิจรณ์ญาณ แนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ แนวคิดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสืบสอบ

1.3 จากถาวรวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับกรณีตัวอย่าง แนวทางในการสร้างกรณีตัวอย่าง การสอนแบบเน้นกรณีตัวอย่าง เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดเป็นนิยามความหมายแนวคิดทั่วไป กระบวนการ รวมทั้งเทคนิคเกี่ยวกับการสอนแบบเน้นกรณีตัวอย่าง ที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน สรุปได้ว่า

กรณีตัวอย่างเป็นสิ่งช่วยส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ได้ง่ายและเป็นวิธีที่ถูกต้อง แม่นยำ ด้วยการทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวกับชั้นเรียน โรงเรียน และบริบทของสังคม และการจัดการเรียนการสอนโดยการใช้วิธีการของกรณีตัวอย่าง จะทำให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ที่จะทำให้เกิดการแก้ปัญหา และมีทักษะการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้เพิ่มขึ้น สำหรับข้อสรุปของกรณีตัวอย่างที่นำมาใช้ประกอบการสอน ควรมี

เนื้อหาของกรณีตัวอย่างเกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางการสอน ที่ประกอบไปด้วยมโนทัศน์ที่ หลากหลายของศาสตร์ทางการสอนและบูรณาการด้วยตัวของมันเองเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาชีพครูที่ จำเป็น การวัดผลประเมินผล และวิธีการจัดการเรียนการสอน

กระบวนการในการศึกษากรณีตัวอย่างควรมุ่งให้ผู้เรียนพัฒนากระบวนการคิด แบบของการสอนที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบเน้นกรณีตัวอย่างเพื่อ พัฒนาความสามารถด้านการคิดควรจัดให้มีทั้ง 3 ลักษณะ คือ 1) การสอนโดยตรง ซึ่งเป็นการ สอนกระบวนการของการคิด ได้แก่ การให้ความหมาย กระบวนการ และผลลัพธ์ของการคิด 2) การสอนโดยอ้อม เป็นการสอนโดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นตัวสอดแทรก และ 3) การสอนแบบเม ตาคอกนิชัน (metacognition) เป็นการสอนให้ผู้เรียนรู้ถึงภาพรวมของความคิดให้ได้ว่ากำลังคิด ทำอะไรอยู่ สิ่งนั้นเป็นอย่างไร มีประโยชน์อย่างไร และจะนำไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์อื่น ๆ ได้อย่างไร

การจัดการเรียนการสอนแบบเน้นกรณีตัวอย่างจะประสบผลสำเร็จได้จะต้องพัฒนา ทักษะของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้ 1) ทักษะการกลุ่มและทักษะปฏิสัมพันธ์ระหว่าง บุคคล 2) ทักษะในการสื่อสารและการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น 3) ทักษะในการศึกษา วิจัยค้นคว้าโดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะในการสังเกตและทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 4) ทักษะในการประเมินผลและการประเมินตนเองหรือเพื่อน รวมทั้งจะต้องปลูกฝังให้ผู้เรียน มีเจตคติที่ดีในเรื่องต่อไปนี้ 1) การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และ 2) มีความรับผิดชอบ

ข้อสรุปในการสร้างกรณีตัวอย่าง มีดังนี้ 1) กำหนดวัตถุประสงค์ของการสร้างกรณี 2) สร้างกรณีตัวอย่างตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ 3) ตรวจสอบคุณภาพของกรณีตัวอย่างที่ สร้างขึ้น 4) ทดลองความสมบูรณ์และเป็นไปได้ของกรณีตัวอย่าง ในแง่การทำให้ผู้อ่านเกิดการ อภิปราย วิเคราะห์ และมีปฏิริยาตอบสนอง

1.4 จากการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตรการศึกษาระดับชาติ ฉบับ ปรับปรุง พ.ศ. 2539 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ด้านปรัชญา วัตถุประสงค์ งาน รายวิชาในหมวดวิชาชีพครู คำอธิบายรายวิชาที่สอนทั่วไป ได้ข้อสรุปดังนี้ ด้านปรัชญา การ ศึกษาคือความเจริญของงาม ที่จะนำไปสู่การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้ดำรงชีพและอยู่ในสังคม ได้อย่างมีความสุข ด้านวัตถุประสงค์ ให้มีความรู้ความสามารถและทักษะในการสอนสาขา วิชาเอกที่ศึกษา มีคุณธรรม ระเบียบวินัย ใฝ่รู้ ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต ขยันหมั่นเพียร สำนึก ในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม รู้และเข้าใจถึงการ เปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ การเมือง และสังคมในประเทศและในโลก มุ่งมั่นในกาพัฒนา ประเทศตามบทบาทและหน้าที่ของตน ตลอดจนอนุรักษ์และเสริมสร้างทรัพยากรธรรมชาติ ศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรมของท้องถิ่นและประเทศ ด้านงานรายวิชาในหมวดวิชาชีพครู ให้มี ความรู้ความสามารถและทักษะในการสอนงานวิชาชีพครู

1.5 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน และปัญหาการจัดการศึกษาของการฝึกหัดครู ได้ข้อสรุปดังนี้ การพัฒนาความสามารถทางการคิด เป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญของการจัดการศึกษาในยุคปัจจุบัน เพราะความสามารถทางการคิดจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องได้ด้วยตนเอง สภาพ ปัญหาการจัดการศึกษาของการฝึกหัดครู พบว่า คุณภาพของผู้สำเร็จการฝึกหัดครูยังไม่เป็นที่พอใจของสังคมและผู้ใช้ครู ครูโดยส่วนใหญ่ยังขาดทักษะและความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ ขาดลักษณะของการใฝ่รู้ใฝ่เรียน ขาดศรัทธาในวิชาชีพครู รวมทั้งด้านคุณธรรม จริยธรรมก็อยู่ในขั้นวิกฤตศรัทธา กระบวนการผลิตครูไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร หลักสูตรของสถาบันฝึกหัดครูส่วนใหญ่เน้นภาคทฤษฎีมากกว่าภาคปฏิบัติ อาจารย์ส่วนใหญ่ยังสอนโดยวิธีบรรยาย การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนไม่มีความหลากหลายและแปลกใหม่ ส่วนใหญ่ยังใช้ครูเป็นศูนย์กลาง เน้นการถ่ายทอดความรู้และเนื้อหาวิชา มากกว่าการจัดการเรียนการสอนให้เด็กได้พัฒนาศักยภาพในการแก้ปัญหาและเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้เผชิญกับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วได้ต่อไป

1.6 การสำรวจข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับ การคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนของนักศึกษาระดับศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ระดับชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2539 ในด้านการเห็นความสำคัญและจำเป็นในการพัฒนาด้านการคิด และความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน ซึ่งผลของการสำรวจสรุปได้ว่า นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์เห็นความสำคัญ และจำเป็นในการพัฒนาด้านการคิด อยู่ในระดับ มาก ถึงมากที่สุด และมีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน อยู่ในระดับสามารถบรรยายเหตุการณ์ให้ทราบได้บ้าง แต่ไม่มีการเชื่อมโยงกับเหตุผลในศาสตร์ทางการสอน รวมทั้งไม่ได้ทดลองให้เห็นภาพถึงการอธิบายเหตุการณ์ ซึ่งเปรียบเทียบได้ว่า มีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน อยู่ในระดับที่ 1 ระดับการให้รายละเอียดเกี่ยวกับทฤษฎีการสอน ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานให้ทราบได้ว่า นักศึกษาเห็นถึงความสำคัญและจำเป็นในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน แต่มีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ ในระดับต่ำ

2. การกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการสอน

จากกรอบแนวคิดที่ได้จากการวิเคราะห์ดังกล่าว ผู้วิจัยนำมากำหนดองค์ประกอบของรูปแบบ ซึ่งประกอบด้วย ทฤษฎี/แนวคิดพื้นฐาน หลักการ จุดมุ่งหมาย การนำรูปแบบไปใช้ ขั้นตอนการเรียนการสอนตามรูปแบบ และผลที่เกิดจากการใช้รูปแบบ โดยแต่ละองค์ประกอบมีรายละเอียด ดังนี้

ทฤษฎี/แนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการสอนแบบเน้นกรณีตัวอย่างเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้

รูปแบบการสอนสำหรับวิชาวิธีสอนทั่วไปแบบเน้นกรณีตัวอย่างเพื่อส่งเสริมความสามารถของนักศึกษาครูด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน มีแนวคิดพื้นฐานมาจากทฤษฎีต่อไปนี้

1. ทฤษฎีการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในแนววิพากษ์ ตามแนวทางของไฮน์เนอร์ และลิสตัน เน้นให้ผู้เรียนวิเคราะห์ข้อความรู้ เทคนิค วิธีสอน และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ได้รับพิจารณาข้อมูลความรู้เปรียบเทียบกับความเข้าใจของตนเอง มองเห็นถึงสมรรถภาพสูงสุดที่ตนเองมีอยู่และใช้ความสามารถนั้นตอบโต้ข้อความรู้และประสบการณ์ ตลอดจนตอบโต้การยึดเยียบบทบาทของครูที่ถูกกระทำโดยสังคมได้อย่างมีเหตุผลและข้อมูลเชิงประจักษ์มาสนับสนุนการตอบโต้ นั้น คำนี้ถึงบทบาทในความเป็นครูของตนว่าครูเป็นผู้สร้างความรู้เชิงการศึกษาให้กับสังคม รวมทั้งคำนึงถึงผลลัพธ์ที่เกิดจากการคิดและการกระทำของตน ผลลัพธ์ของความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนจะปรากฏขึ้นเป็น 3 ระดับตามความยากง่าย ดังนี้ ระดับที่ 1 การให้รายละเอียดเกี่ยวกับวิธีสอน (Technical rationality) ระดับที่ 2 การให้เหตุผลและตั้งสมมติฐานตามหลักทฤษฎีการสอน (Reflectivity) ระดับที่ 3 การเชื่อมโยงเหตุผลในแนวทางปฏิบัติระหว่างวิธีสอนกับหลักคุณธรรมและจรรยาบรรณ (Critical reflection)

2. ทฤษฎีความขัดแย้ง (Conflict theory) มองสังคมว่าเป็นการดิ้นรนเพื่อความอยู่รอดของคนที่มีความแตกต่างกันในเรื่องสภาวะเชื่อ เป้าหมาย และความต้องการในชีวิต กิจกรรม หรือวัฒนธรรมในสังคมของคนที่มีความแตกต่างกันจึงไม่น่าจะมีความเหมือนกันในทุกแง่ทุกประเด็น และไม่ควรมองค้ำให้ทุก ๆ คนในสังคม ขอรับความเชื่อและวัฒนธรรมใดวัฒนธรรมหนึ่งจนถือว่าเป็นระเบียบแบบแผนที่ทุกคนจะต้องปฏิบัติตาม และคนคือผู้กระทำกิจกรรม เป็นผู้สร้างและกำหนดความเป็นไปในสังคมและตนเอง เน้นความเป็นอิสระทางความคิดและการกระทำของคนในสังคม ในอันที่จะกำหนดและสร้างรูปแบบของสังคมที่มีคุณภาพ

3. แนวคิดและข้อตกลงเบื้องต้นทางการเรียนรู้ ตามแนวทฤษฎีการมีวิจารณ์ญาณ กล่าวถึงเป้าหมายการศึกษาว่า เป็นการพัฒนาบุคคลทางด้านปัญญา คุณธรรม และสังคม ที่จูงใจให้บุคคลเป็นผู้มีปฏิกริยาแบบตอบโต้โดยมีวิจารณ์ญาณ โดยพิจารณาสิ่งต่าง ๆ ด้วยมุมมองที่หลากหลายและคำนึงถึงผลกระทบที่ตามมาในทางคุณธรรมและจรรยาบรรณที่มีต่อสังคม อันเนื่องมาจากการคิดและตัดสินใจ

4. แนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ กล่าวไว้ว่า ผู้ที่มีปฏิกริยาแบบตอบโต้จะใช้กระบวนการทางปัญญาโดยเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิมและความรู้ใหม่ เพื่อนำไปสู่การเลือกและทดลองใช้ โดยประเมินผลลัพธ์ของการกระทำ

5. แนวคิดการเรียนรู้จากวิธีการสืบสอบ เป็นแนวคิดที่กล่าวถึงบทบาทของผู้สอนที่จะต้องคอยกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากรู้และแสวงหาคำตอบด้วยตัวเอง ผู้สอนเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกในการจัดหาแหล่งความรู้ และเป็นแหล่งความรู้แก่ผู้เรียน คอยให้คำปรึกษาแนะนำ กระตุ้นให้ผู้เรียนสังเกตและหาแนวทางของข้อสรุปในการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ตามหลักแห่งเหตุผล ด้วยวิธีการที่สามารถพิสูจน์ตรวจสอบได้ และให้กำลังใจโดยการเสริมแรงเมื่อเห็นว่าผู้เรียนดำเนินกิจกรรมได้ถูกทางและมีการพัฒนาผลงานเรียนรู้

หลักการ

หลักการสำคัญของรูปแบบการสอน มีดังนี้

1. การจัดการเรียนการสอนเป็นระบบ เป็นลำดับขั้นชัดเจน สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายและหลักการ
2. การให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดวิเคราะห์กรณีตัวอย่าง ตามลำดับขั้นตอนของกระบวนการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้
3. การให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ กำหนดเป้าหมายและวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามวิธีการสืบสอบด้วยกระบวนการกลุ่ม โดยผู้สอนมีบทบาทเป็นเพียงผู้คอยกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากรู้และแสวงหาคำตอบด้วยตัวเอง เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดหาแหล่งความรู้และเป็นแหล่งความรู้แก่ผู้เรียน คอยให้คำปรึกษาแนะนำ กระตุ้นให้ผู้เรียนสังเกตและหาแนวทางของข้อสรุปในการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ตามหลักแห่งเหตุผลด้วยวิธีการที่สามารถพิสูจน์ตรวจสอบได้ และให้กำลังใจโดยการเสริมแรงเมื่อเห็นว่าผู้เรียนดำเนินกิจกรรมได้ถูกทางและมีการพัฒนาผลงานเรียนรู้

จุดมุ่งหมาย

รูปแบบการสอนนี้ มุ่งส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนของผู้เรียน โดยพิจารณาในแง่ผลลัพธ์ของการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนที่เกิดขึ้นจะปรากฏขึ้นเป็น 3 ระดับ ตามลำดับความยากง่าย โดยเรียงจากรดับง่ายไปสู่ยากดังนี้

ระดับที่ 1 ระดับความสามารถในการให้รายละเอียด เกี่ยวกับทฤษฎีการสอน (Technical rationality)

ระดับที่ 2 ระดับความสามารถในการให้เหตุผล และพิสูจน์สมมติฐานตามหลักทฤษฎี (Reflectivity)

ระดับที่ 3 ระดับความสามารถในการเชื่อมโยงเหตุผลในแนวทางปฏิบัติ ระหว่างวิธีสอนกับหลักคุณธรรมและจรรยาบรรณ (Critical reflection)

การนำรูปแบบไปใช้

ผู้ที่ให้นำรูปแบบการสอนนี้ไปใช้ได้อย่างได้ผลจะต้องศึกษาเงื่อนไขของการใช้รูปแบบ และคำแนะนำในการใช้รูปแบบ ให้เข้าใจอย่างถ่องแท้

ขั้นตอนการเรียนการสอนตามรูปแบบ

กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบมี 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการเรียน ประกอบด้วยกิจกรรม 3 ขั้น ดังนี้

1.1 ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันวางโครงการเรียน ให้รายละเอียดและแนะนำรายวิชา

1.2 การเตรียมความพร้อมผู้เรียน ในด้านการให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีดำเนินการในแต่ละขั้นการเรียน เอกสารที่ผู้เรียนใช้ประกอบการเรียนรู้อะไรและวิธีใช้เอกสารเหล่านั้น ได้แก่ แบบบันทึกผลการเรียนรู้

1.3 การให้พื้นฐานความรู้ในศาสตร์ทางการสอน ตามเนื้อหาหลักสูตรในรายวิชาวิธีสอนทั่วไป

2. ขั้นสอน ประกอบด้วยกิจกรรม 2 กิจกรรม ดังนี้

2.1 ผู้สอนให้ความรู้ความเข้าใจและฝึกการเรียน ตามรูปแบบการสอนแบบเน้นกรณีตัวอย่างเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน

2.2 ขั้นการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ อันประกอบด้วย

2.2.1 ผู้สอนนำเสนอโมโนทัศน์ที่สำคัญ ในการพิจารณาสิ่งต่าง ๆ ด้วยมุมมองที่หลากหลายทั้งความคิดในค่ายสมดุลงและการมองในค่ายความขัดแย้ง

2.2.2 ผู้สอนนำเสนอกรณีตัวอย่าง แล้วให้ผู้เรียนอ่านสรุปสาระจากกรณีตัวอย่างและร่วมกันอภิปรายแบบวิพากษ์และมีการวิเคราะห์แบบตอบโต้การมองในแนวปกติด้วยมุมมองอื่น ๆ ที่หลากหลายออกไป

2.2.3 ผู้เรียนร่วมอภิปรายด้วยการใช้ประสบการณ์ทางการสอนในสถานการณ์ที่หลากหลายของแต่ละคน ความรู้ แนวคิด ทฤษฎี ในศาสตร์ทางการสอนอื่น ๆ ประกอบเหตุผลในการอภิปราย และผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงหลักการสากลทางคุณธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพกับประเด็นการอภิปราย

3. ขั้นสรุปและเสนอผลการอภิปราย โดยผู้เรียนกลุ่มใหญ่ร่วมอภิปรายสรุปถึงแนวทางในการแก้ปัญหาด้วยการใช้ประสบการณ์ทางการสอน ความรู้ แนวคิด ทฤษฎี ในศาสตร์ทางการสอนความรู้ในเนื้อหาวิชาและอื่น ๆ ประกอบเหตุผลในการอภิปราย และเชื่อมโยงกับหลักการสากลทางคุณธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพครู

4. **ขั้นวัดผลประเมินผล** โดยผู้สอนสังเกตและประเมินผลการอภิปราย ในลักษณะของการวัดความสามารถของผู้เรียนด้านความสามารถในการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนตามเกณฑ์ที่กำหนด

ผลที่เกิดจากการใช้รูปแบบ

ผลทางตรง ผู้เรียนมีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนสูงขึ้น อย่างน้อยถึงในระดับที่สอง ระดับความสามารถในการให้เหตุผลและพิสูจน์สมมติฐานตามหลักทฤษฎี (Reflectivity)

ผลทางอ้อม ผู้เรียนมีทักษะและเจตคติที่จำเป็นในการสืบสอบเชิงวิพากษ์

ขั้นที่ 3 การจัดทำเอกสารประกอบรูปแบบการสอน

การจัดทำเอกสารประกอบรูปแบบการสอน เป็นการเตรียมเอกสารต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นคำอธิบายรูปแบบการสอนที่สร้างขึ้น เอกสารประกอบรูปแบบการสอน ประกอบด้วย

1. คำแนะนำการใช้รูปแบบการสอน เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อให้รายละเอียดเกี่ยวกับการสอนทั้งหมด เพื่อให้ครูผู้สอนที่ใช้รูปแบบการสอนได้เกิดความเข้าใจ และสามารถนำรูปแบบการสอนที่สร้างขึ้นไปใช้ได้ ในเอกสารจะกล่าวถึงสิ่งที่ผู้สอนต้องศึกษา วิธีการปฏิบัติการจัดเตรียมสิ่งต่าง ๆ ซึ่งไม่ได้กล่าวไว้ในรูปแบบการสอน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น

2. การสร้างกรณีตัวอย่าง ผู้วิจัยทำการสร้างกรณีตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพของกรณีตัวอย่างโดยผู้เชี่ยวชาญและการนำไปทดลองใช้เพื่อพิจารณาความเป็นไปได้ แล้วนำกรณีตัวอย่างที่ผ่านการตรวจสอบแล้วมาแบ่งใส่ในแผนการสอน ซึ่งกระบวนการในการสร้างกรณีตัวอย่าง มีดังนี้

2.1 **ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปสาระสำคัญเกี่ยวกับลักษณะของกรณีตัวอย่างและการสอนแบบเน้นกรณีตัวอย่าง** เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างกรณีตัวอย่างประกอบรูปแบบการสอน ซึ่งทำให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับกรณีตัวอย่าง การสร้างกรณีตัวอย่างและการสอนแบบเน้นกรณีตัวอย่าง ดังนี้

ลักษณะของกรณีตัวอย่าง กรณีตัวอย่างที่นำมาใช้ประกอบการสอนตามรูปแบบที่สร้างขึ้น มีรายละเอียดดังนี้

1) **เนื้อหา** เนื้อหาของกรณีตัวอย่างเป็นเรื่องราวหรือสภาพปัญหาที่หลากหลายเกี่ยวกับเนื้อหาที่จำเป็นในวิชาชีพครู การวัดและประเมินผล วิธีการจัดการเรียนการสอน และการมองปัญหาเหล่านี้ในมุมมองต่าง ๆ โดยมุมมองที่หลากหลายแตกต่างกันไป

2) กระบวนการ กระบวนการในการศึกษากรณีตัวอย่างจะมุ่งให้ผู้เรียนพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ ดังนั้นจึงเน้นการศึกษากรณีตัวอย่างตามขั้นตอนของกระบวนการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ ตามแนวคิดของ ดิวอี้และบารอน (Dewey, 1933; Baron, 1981) ซึ่งประกอบไปด้วย

ขั้นตอนที่ 1 การตระหนักในปัญหา

ขั้นตอนที่ 2 การใช้ปฏิบัติการตอบโต้แนวการแก้ปัญหาที่เสนอโดยแหล่งข้อมูลอื่น ๆ เพื่อค้นหากระบวนการทางปัญญาของตนเองหาแนวทางที่เป็นไปได้ในการแก้ปัญหา

ขั้นตอนที่ 3 การให้ข้อเสนอแนะและเหตุผลได้ว่าทำไมจึงใช้วิธีนี้ในการแก้ปัญหา

ขั้นตอนที่ 4 การทบทวนความคิดและเหตุผลที่ได้ให้ไว้ในขั้นตอนที่ 2 อีกครั้ง เปรียบเทียบกับเหตุผลของคนอื่น ๆ เพื่อให้ได้วิธีการแก้ปัญหาที่มีความเหมาะสมกับสถานการณ์ที่จะนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผลถึงแนวทางที่เป็นไปได้ในการนำไปใช้ในเกิดผลดีที่สุด ลักษณะของการสอนแบบเน้นกรณีตัวอย่าง

1) สารสำคัญในรูปแบบของการสอน แบบของการสอนที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนตามรูปแบบที่สร้างขึ้น มีสาระใน 3 ลักษณะ คือ

1.1) การสอนโดยตรง เป็นการสอนกระบวนการของการคิด ได้แก่ การให้ความหมาย กระบวนการทั้ง 5 ขั้นตอน และผลลัพธ์ 3 ระดับของการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ ในศาสตร์ทางการสอน

1.2) การสอนโดยอ้อม เป็นการสอนโดยใช้กรณีตัวอย่างเป็นตัวอย่างสอดแทรก ด้วยการยกกรณีตัวอย่างมาให้ผู้เรียนฝึกคิดวิเคราะห์ หาแนวทางแก้ไขปัญหา โดยในขั้นตอนของการศึกษากรณีตัวอย่างของผู้เรียนจะต้องคิดวิเคราะห์ตามขั้นตอนของกระบวนการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนเกิดผลลัพธ์ด้านความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน ซึ่งเป็นการวิเคราะห์แบบตอบโต้ในแนวการวิเคราะห์แบบวิพากษ์ตามแบบของ ไชน์เนอร์และลิสตัน

โดยความสัมพันธ์ของกระบวนการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ และผลลัพธ์ในด้านความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน มีดังนี้

กระบวนการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ ในขั้นตอนที่ 1 และ 2 จะช่วยพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน ในระดับที่ 1 ส่วนกระบวนการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ ในขั้นตอนที่ 3 และ 4 จะช่วยพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน ในระดับที่ 2 และกระบวนการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ ใน

ขั้นตอนที่ 4 และ 5 จะช่วยพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน ในระดับที่ 3

1.3) การสอนแบบเมตาคอกนิชัน (Metacognition) เป็นการสอนแบบมองภาพรวมของความคิดนั้นให้ออกกว่าเรากำลังคิดทำอะไรอยู่ สิ่งนั้นเป็นอย่างไร มีประโยชน์อย่างไร และจะนำไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์อื่น ๆ ได้อย่างไร

2) ทักษะ การจัดการเรียนการสอนแบบเน้นกรณีตัวอย่างจะมุ่งเน้นการฝึกทักษะต่อไปนี้

- 2.1) กระบวนการกลุ่มและทักษะปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
- 2.2) ทักษะในการสื่อสารและการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 2.3) ทักษะในการศึกษาวิจัยค้นคว้าโดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะในการสังเกตและทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- 2.4) ทักษะในการประเมินผลและการประเมินตนเองหรือเพื่อน

3) เจตคติ การจัดการเรียนการสอนแบบเน้นกรณีตัวอย่างมุ่งพัฒนาเจตคติ ต่อไปนี้

- 3.1) การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 3.2) มีความรับผิดชอบ

2.2 กำหนดวัตถุประสงค์ของกรณีตัวอย่าง ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

2.2.1 เมื่อนักศึกษาคูได้ศึกษาวิเคราะห์กรณีตัวอย่าง ตามขั้นตอนของกระบวนการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้แล้ว จะต้องสามารถแสดงผลลัพธ์ด้านความสามารถในการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน ในแนวการวิเคราะห์แบบวิพากษ์ของไชน์เนอร์และลิสตัน (Zeichner and Liston, 1987) ซึ่งแบ่งผลลัพธ์ที่เกิดจากการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้เป็น 3 ระดับ ตามความยากง่าย ได้แก่ ระดับที่ 1 ระดับความสามารถในการให้รายละเอียดเกี่ยวกับทฤษฎีการสอน (Technical rationality) ระดับที่ 2 ระดับความสามารถในการให้เหตุผลและพิสูจน์สมมติฐานตามหลักทฤษฎี (Reflectivity) และระดับที่ 3 ระดับความสามารถในการเชื่อมโยงเหตุผลในแนวทางปฏิบัติระหว่างวิธีสอนกับหลักคุณธรรมและจรรยาบรรณ (Critical reflection) โดยอย่างน้อยถึงในระดับที่สอง

2.2.2 เนื้อหาของกรณีตัวอย่าง เนื้อหาของกรณีตัวอย่างเป็นเรื่องราวหรือสภาพปัญหาที่หลากหลายเกี่ยวกับเนื้อหาที่จำเป็นในวิชาชีพครู การวัดและประเมินผล วิธีการจัดการเรียนการสอน และการมองปัญหาเหล่านี้ในมุมมองต่าง ๆ โดยมุมมองที่หลากหลายแตกต่างกันไปนี้สร้างขึ้นจากหลักทฤษฎีในการสอนการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนที่เน้นการมองแบบตอบโต้ แนวการมองตามหลักทฤษฎีการสอนในแนวทั่วไป เพื่อกระตุ้นให้ผู้ศึกษากรณีตัวอย่างเห็นความขัดแย้งทางความคิดเกี่ยวกับการจัดการ

เรียนการสอน แล้วร่วมกันสรุปว่าจะหาแนวทางแก้ปัญหาหรือหาทางออกจากแนวทางที่หลากหลายเหล่านี้ โดยสามารถแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ

2.2.3 ในการศึกษากรณีตัวอย่าง มุ่งให้ผู้เรียนพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ ดังนั้นจึงเน้นการศึกษากรณีตัวอย่างตามขั้นตอนของกระบวนการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ ตามแนวคิดของ ดีวอี้ และ บารอน (Dewey, 1933; Baron, 1981)

2.3 สำนวสสภาพปัญหาพื้นฐาน ที่พบจากการสอนของครูทั้งในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง โดยสร้างแบบสอบถามครูที่มาศึกษาต่อในหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ภาคเรียนฤดูร้อน ปีการศึกษา 2539 จำนวน 150 คน โดยให้เขียนถึงสภาพปัญหาในการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ซึ่งข้อมูลในระยะแรกพบว่า จากแบบสอบถาม จำนวน 35 ฉบับ มีแบบสอบถาม 4 ฉบับ ที่สามารถนำมาเป็นข้อมูลในการเขียนกรณีตัวอย่างได้

2.4 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่สำรวจได้ในข้อที่ 3.3 และสร้างทีมผู้ช่วยเขียนกรณีตัวอย่าง ซึ่งเป็นอาจารย์ที่สอนในโรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 2 คน รวบรวมข้อมูล เหตุการณ์ และเรื่องราวที่เป็นสภาพปัญหาของการสอนที่พบจริงในปัจจุบัน แล้วร่วมกันเขียนกรณีตัวอย่างจำนวน 17 กรณี โดยในแต่ละกรณีตัวอย่าง ผู้วิจัยได้บูรณาการทฤษฎีความขัดแย้ง (Conflict Theory) ที่มีมุมมองทางด้านสังคมและจุดยืนด้านคุณค่าว่า สังคมคือการดิ้นรนของคนหลายกลุ่มซึ่งมีความต้องการและจุดประสงค์ต่างกัน มีทัศนคติที่ดีต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคม มองว่าบุคคลคือผู้กระทำกิจกรรม เป็นผู้สร้างสังคมและตัวเอง มีความเป็นอิสระ มีคุณภาพ มีการเปลี่ยนแปลง และมีการกระทำ

2.5 ผู้วิจัยวิเคราะห์กรณีตัวอย่างถึงประเด็นต่าง ๆ ในกรณีตัวอย่างเทียบกับผลลัพธ์ของความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน แล้วเขียนประเด็นอภิปราย กิจกรรมเสนอแนะ และการวัดผลประเมินผล ซึ่งการเขียนกิจกรรมเสนอแนะเป็นการเสนอแนะถึง ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนแบบเน้นกรณีตัวอย่าง โดยขั้นตอนการทำกิจกรรมเป็นการบูรณาการกระบวนการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ และผลลัพธ์ของความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน

2.6 นำกรณีตัวอย่างที่สร้างขึ้นไปตรวจสอบ ความตรงตามโครงสร้างและเนื้อหา (Content Validity) ตรวจสอบความชัดเจนของสถานการณ์ การใช้ภาษา ความถูกต้องและเหมาะสม ความครอบคลุมของสถานการณ์ตามกรอบเนื้อหาในศาสตร์ทางการสอนที่จำเป็นของกรณีตัวอย่าง โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ปรากฏในภาคผนวก ก

2.7 หลังจากผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว เหลือกรณีตัวอย่างที่สามารถใช้ประกอบการสอนตามรูปแบบที่สร้างขึ้นเพียง 13 กรณี จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขกรณีตัวอย่างที่ใช้ได้ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

2.8 ทดลองความสมบูรณ์และเป็นไปได้ของกรณีตัวอย่าง กับนักศึกษาครูของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 8 กรณี การตรวจสอบคุณภาพของกรณีตัวอย่างในขั้นนี้ เป็นการพิจารณาว่ากรณีตัวอย่างที่สร้างขึ้น ทำให้ผู้อ่านเกิดการอภิปราย วิเคราะห์ และมีปฏิกิริยาตอบสนอง (React) ต่อกรณีตัวอย่างที่สร้างขึ้นหรือไม่ แล้วนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงคุณภาพของกรณีตัวอย่าง เพื่อใช้ประกอบการสอนตามรูปแบบการสอนที่สร้างขึ้น ต่อไป

3. แผนการสอน เป็นเอกสารสำหรับให้ครูผู้สอนที่ใช้รูปแบบการสอนได้ครบถึงแนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบ โดยผู้วิจัยได้กำหนดให้มีองค์ประกอบต่าง ๆ ประกอบด้วย แนวคิดสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กระบวนการเรียนการสอน สื่ออุปกรณ์การเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผล การเรียบเรียงลำดับขั้นตอนของกระบวนการเรียนการสอน คำหนึ่งถึงความสอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการของรูปแบบการสอนเป็นสำคัญ จากนั้นทำการเขียนแผนการสอน และตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม เพื่อให้ได้แผนการสอนที่สมบูรณ์ แผนการสอนที่จัดทำขึ้น จำนวน 20 แผน ใช้เวลา 50 คาบเรียน ซึ่งแบ่งเป็น 2 ระยะ คือ ระยะแรก จำนวน 7 แผน ใช้เวลา 22 คาบเรียน ใช้เนื้อหาตามคำอธิบายรายวิชา 368361 วิธีสอนทั่วไป เพื่อเป็นการเตรียมการเรียนให้ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ในศาสตร์ทางการสอนให้เพียงพอสำหรับการคิดและตัดสินใจทางงานวิชาชีพครู ระยะที่สอง จำนวน 13 แผน ใช้เวลา 28 คาบเรียน โดยเป็นขั้นตอนของการเตรียมตัวผู้เรียนให้มีความพร้อมสำหรับการเรียนแบบเน้นกรณีตัวอย่างเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน 1 แผน ใช้เวลา 4 คาบเรียน โดยให้ความรู้ในเรื่องของทฤษฎีความสมดุลกับความขัดแย้ง ทฤษฎีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ การสอนแบบเน้นกรณีตัวอย่าง ผักกักกะและเสริมสร้างเจตคติในการเรียนแบบเน้นกรณีตัวอย่าง และเป็นการเรียนแบบเน้นกรณีตัวอย่าง จำนวน 12 แผน ใช้เวลา 24 คาบเรียน โดยใช้เนื้อหา สภาพปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนที่บูรณาการความรู้ทางวิชาชีพครูเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาชีพครูที่จำเป็น วิธีการจัดการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผล นำเสนอในรูปแบบของกรณีตัวอย่างที่บูรณาการทฤษฎีความขัดแย้งเข้าไป ในแผนการสอนแบบเน้นกรณีตัวอย่าง ซึ่งได้กำหนดรายละเอียด ขั้นตอนการสอน รวมทั้งได้ระบุวิธีการเรียน ดังจะได้บรรยายเกี่ยวกับแนวการจัดการเรียนการสอน และกระบวนการเรียนการสอน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ปรากฏดังตารางที่ 3, 4, และ 5

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบแนวการจัดการเรียนการสอนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
<p>- ปฐมนิเทศชี้แจงรายวิชา กระบวนการเรียนการสอน วัดด้วยแบบวัดการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน (Pre-test)</p> <p>- การวางโครงการเรียน</p> <p>- ให้นำรายละเอียดและแนะนำรายวิชา</p> <p>- ผู้สอนปูพื้นฐานความรู้และทักษะปฏิบัติในวิชาชีพเกี่ยวกับศาสตร์ทางการสอน ตามเนื้อหาหลักสูตรในรายวิชาวิธีสอนทั่วไป (ระยะเวลาประมาณ 2/5 ของเวลาทั้งหมด)</p>	<p>- ปฐมนิเทศชี้แจงรายวิชา กระบวนการเรียนการสอน วัดด้วยแบบวัดการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน (Pre-test)</p> <p>- การวางโครงการเรียน</p> <p>- ให้นำรายละเอียดและแนะนำรายวิชา</p> <p>- ผู้สอนปูพื้นฐานความรู้และทักษะปฏิบัติในวิชาชีพเกี่ยวกับศาสตร์ทางการสอน ตามเนื้อหาหลักสูตรในรายวิชาวิธีสอนทั่วไป (ระยะเวลาประมาณ 2/5 ของเวลาทั้งหมด)</p>
<p>** สอนตามรูปแบบการสอนแบบเน้นกรณีตัวอย่าง</p> <p>ลักษณะของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนใช้กรณีตัวอย่างเป็นสื่อกระตุ้นให้เกิดตามกระบวนการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ เน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการกลุ่มในการแสวงหาความรู้โดยเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะและเจตคติที่เป็นในการสืบสอบเชิงวิพากษ์มุมมองหรือความคิดบทบาทผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้คอยกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดและเห็นด้วยตนเอง พิจารณาสงสัยต่าง ๆ ด้วยมุมมองที่หลากหลายทั้งในด้านบวกและด้านลบ วิเคราะห์ในเชิงเหตุผล ผู้สอนใช้คำถามที่เน้น "ทำไม" และให้การเสริมแรง (ระยะเวลาประมาณ 3/5 ของเวลาทั้งหมด)</p>	<p>** สอนตามรูปแบบการสอนแบบปกติในเนื้อหาเดียวกันแต่ไม่ใช้กรณีตัวอย่าง</p> <p>- การฝึกปฏิบัติทักษะการสอน</p> <p>- สอบทักษะเบื้องต้นในการสอน</p> <p>- สังเกตการสอนจากสื่อ วิดิทัศน์ และในสภาพการเรียนการสอนจริง</p> <p>โดยลักษณะของกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนและผู้เรียน ร่วมเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ผู้สอนใช้คำถามที่เน้น อะไร และอย่างไร ในลักษณะวิเคราะห์รายละเอียดและวิเคราะห์ขั้นตอนเทคนิคการสอน (ระยะเวลาประมาณ 3/5 ของเวลาทั้งหมด)</p>
<p>วัดการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน (Post-test)</p>	<p>วัดการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน (Post-test)</p>

** ส่วนที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4 กำหนดการทดลองใช้รูปแบบการสอนแบบเน้นกรณีตัวอย่างวิชาวิธีสอนทั่วไป

ครั้งที่	จำนวนคาบเรียน	รายการ	
1	2	- ปฐมนิเทศชี้แจงรายวิชา กระบวนการเรียนการสอน - วัดด้วยแบบวัดการคิดวิเคราะห์แบบตอบได้ในศาสตร์การสอน (pre-test)	
2,3	4	- เสริมพื้นฐานความรู้และปฏิบัติการในศาสตร์ทางการสอนเรื่องความมุ่งหมายของการศึกษาหลักสูตรที่ใช้ในโรงเรียนและเอกสารประกอบการเรียนการสอน	
4	2	- เสริมพื้นฐานความรู้ในศาสตร์ทางการสอนเรื่องจิตวิทยาการเรียนการสอน	
5	2	- เสริมพื้นฐานความรู้และปฏิบัติการในศาสตร์ทางการสอนเรื่องจุดประสงค์การเรียนการสอน	
6,7	4	- เสริมพื้นฐานความรู้และปฏิบัติการในศาสตร์ทางการสอนเรื่องหลักการสอนและวิธีสอนแบบต่าง ๆ	
8,9	4	- เสริมพื้นฐานความรู้และปฏิบัติการในศาสตร์ทางการสอนเรื่องทักษะการสอนเบื้องต้น และสอบปฏิบัติการทักษะการสอนเบื้องต้น	
10,11	4	- เสริมพื้นฐานความรู้และปฏิบัติการในศาสตร์ทางการสอนเรื่องการวางแผนการสอน การทำแผนการสอน บันทึกการสอน และชุดการเรียนการสอน	
12	2	- เสริมพื้นฐานความรู้ในศสตร์ทางการสอนเรื่องการจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศในการเรียนการสอน	
13	2	- ทดสอบพื้นฐานความรู้ในศาสตร์ทางการสอน - ให้ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีความสมดุลกับความขัดแย้ง ** - ให้ความรู้เรื่องความหมายและกระบวนการของการคิดวิเคราะห์แบบตอบได้ ความหมายกระบวนการและผลลัพธ์ของการคิดวิเคราะห์แบบตอบได้ในศาสตร์ทางการสอน **	
		กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
14	2	- ให้แนวทางและวิธีการเรียนการสอนแบบเน้นกรณีตัวอย่าง ** - ศึกษาการเรียนโดยใช้กระบวนการกลุ่มและฝึกทักษะและเจตคติที่จำเป็นต่อการเรียนด้วยวิธีสืบสอบ **	- สังเกตการสอนจากสื่อ วีดิทัศน์ ผู้สอนใช้คำถามที่เน้น อะไร และ อย่างไร ในลักษณะวิเคราะห์รายละเอียด และวิเคราะห์ขั้นตอนเทคนิคการสอน
15	2	- สอนด้วยกรณีตัวอย่างที่ 1 **	- สังเกตการสอนจากสื่อ วีดิทัศน์
16	2	- สอนด้วยกรณีตัวอย่างที่ 2 **	- สังเกตการสอนจากสื่อ วีดิทัศน์
17	2	- สอนด้วยกรณีตัวอย่างที่ 3 **	- สังเกตการสอนในสภาพการเรียนการสอนจริง
18	2	- สอนด้วยกรณีตัวอย่างที่ 4 **	- สังเกตการสอนในสภาพการเรียนการสอนจริง
19	2	- สอนด้วยกรณีตัวอย่างที่ 5 **	- นำประสบการณ์มาวิเคราะห์รายละเอียด
20	2	- สอนด้วยกรณีตัวอย่างที่ 6 **	- การฝึกปฏิบัติทักษะการสอน
21	2	- สอนด้วยกรณีตัวอย่างที่ 7 **	- การฝึกปฏิบัติทักษะการสอน
22	2	- สอนด้วยกรณีตัวอย่างที่ 8 **	- สอบทักษะเบื้องต้นในการสอน
23	2	- สอนด้วยกรณีตัวอย่างที่ 9 **	- สอบทักษะเบื้องต้นในการสอน
24	2	- สอนด้วยกรณีตัวอย่างที่ 10 **	- สอบทักษะเบื้องต้นในการสอน
25	2	- สอนด้วยกรณีตัวอย่างที่ 11 **	- สอบทักษะเบื้องต้นในการสอน
26	2	- สอนด้วยกรณีตัวอย่างที่ 12 **	- วิเคราะห์วิจารณ์การสอนของแต่ละกลุ่ม
27	2	- วัดการคิดวิเคราะห์แบบตอบได้ในศาสตร์ทางการสอน (post-test)	

** ส่วนที่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบกระบวนการเรียนการสอนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กระบวนการเรียนการสอน		
กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	ความแตกต่าง
<p>ขั้นนำ</p> <p>1. ผู้เรียนกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้</p> <p>2. ผู้สอนนำเสนอเนื้อหาที่สำคัญ ในการพิจารณาสิ่งต่าง ๆ ด้วยมุมมองที่หลากหลายทั้งความคิดในค่ายสมดุลง และการมองในค่ายความขัดแย้ง</p> <p>3. ให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม เพื่อเตรียมทำกิจกรรมกลุ่ม โดยเน้นให้ทุกคนร่วมอภิปรายแลกเปลี่ยนประสบการณ์เพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้</p>	<p>ขั้นนำ</p> <p>1. ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>2. ใช้การสังเกต ซักถาม อภิปรายเกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษา เพื่อนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>3. แบ่งกลุ่มผู้เรียน เพื่อเตรียมทำกิจกรรมกลุ่ม</p>	<p>ขั้นนำ</p> <p>1. การสอนตามรูปแบบ ที่พัฒนาขึ้น ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดวัตถุประสงค์ ในขณะที่การสอนแบบปกติผู้สอนเป็นผู้กำหนด</p> <p>2. รูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้น เน้นให้ผู้เรียนพิจารณาสิ่งต่าง ๆ ด้วยมุมมองที่หลากหลายทั้งความคิดในค่ายสมดุลง และการมองในค่ายความขัดแย้ง ในขณะที่การสอนแบบปกติไม่ได้เน้น</p> <p>3. การเรียนตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นเน้นให้ผู้เรียนทุกคนปฏิบัติบทบาทพร้อมอภิปรายแลกเปลี่ยนประสบการณ์เพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้และมีตัวควบคุมคือผู้เรียนทุกคนจะต้องบันทึกผลการเรียนรู้ของตนเอง ในขณะที่การสอนปกติ ไม่มีตัวควบคุมจึงไม่สามารถรับประกันผลการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียนทุกคนในกลุ่ม</p>
<p>ขั้นสอน</p> <p>1. ผู้สอนนำเสนอกรณีตัวอย่าง แล้วให้ผู้เรียนอ่านสรุปสาระจากกรณีตัวอย่าง และร่วมกันอภิปรายแบบวิพากษ์และมีการวิเคราะห์แบบตอบโต้</p> <p>2. ผู้เรียนร่วมอภิปราย ด้วยการใช้ประสบการณ์ทางการสอน ความรู้แนวคิดทฤษฎีในศาสตร์ทางการสอน ความรู้ในเนื้อหาวิชาและอื่น ๆ ประกอบเหตุผลในการอภิปราย และผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงหลักการสากลทางคุณธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพกับประเด็นการอภิปราย</p> <p>3. นำเสนอผลงานกลุ่ม</p>	<p>ขั้นสอน</p> <p>1. ผู้สอนมอบหมายงานเกี่ยวกับวิธีสอน</p> <p>2. ผู้เรียนปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>3. นำเสนอผลงานกลุ่ม</p>	<p>ขั้นสอน</p> <p>1. การเรียนตามรูปแบบการสอน ที่พัฒนาขึ้นใช้กรณีตัวอย่างเป็นกรณีกระตุ้นให้ร่วมกันอภิปรายแบบวิพากษ์และมีการวิเคราะห์แบบตอบโต้ ในขณะที่การสอนปกติผู้เรียนจะไม่ถูกกระตุ้นด้วยการนี้ตัวอย่างแต่ก็พิจารณาตามมุมมองที่มีอยู่ตามทฤษฎีการสอนทั่วไป</p> <p>2. การเรียนตามรูปแบบการสอน ที่พัฒนาขึ้นจะเน้นให้เห็นปัญหาอย่างมีเหตุผลประกอบด้วยกรอบการแก้ปัญหาโดยเชื่อมโยงกับประสบการณ์การสอน ความรู้ แนวคิดทฤษฎีในศาสตร์ทางการสอน ความรู้ในเนื้อหาวิชาและอื่น ๆ รวมทั้งผลของการคิดและการกระทำกับหลักการสากลทางคุณธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ ในขณะที่การสอนปกติผู้เรียนจะขาดการส่งเสริมเรื่องการคำนึงถึงผลกระทบจากการคิดและการกระทำโดยคำนึงถึงผลในภาพกว้าง</p>

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบกระบวนการเรียนการสอนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (ต่อ)

กระบวนการเรียนการสอน		
กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	ความแตกต่าง
<p>ขั้นสรุป</p> <p>ผู้เรียนกลุ่มใหญ่รวมอภิปรายสรุปถึงแนวทางในการแก้ปัญหา ด้วยการใช้ประสบการณ์ทางการสอน ความรู้แนวคิดทฤษฎีในศาสตร์ทางการสอน ความรู้ในเนื้อหาวิชาและอื่น ๆ ประกอบเหตุผลในการอภิปราย และเชื่อมโยงกับหลักการสากลทางคุณธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ</p>	<p>ขั้นสรุป</p> <p>ผู้สอนและผู้เรียน ร่วมกันอภิปรายสรุปถึงสาระสำคัญของสิ่งที่ศึกษา</p>	<p>ขั้นสรุป</p> <p>การเรียนตามรูปแบบการสอน ที่พัฒนาขึ้นผู้เรียนจะร่วมกันอภิปรายสรุปและบันทึกลงในแบบบันทึกการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นลำดับขั้นตอนในขณะที่การสอนปกติผู้สอนจะเป็นผู้ช่วยสรุป</p>
<p>ขั้นวัดผลประเมินผล</p> <p>1. ผู้เรียนบันทึกผลในแบบบันทึกผลการเรียนรู้</p> <p>2. ผู้สอนสังเกต และประเมินผลการอภิปราย ในลักษณะของการวัดความสามารถของผู้เรียนด้านความสามารถในการคิดวิเคราะห์แบบตอขได้ในศาสตร์ทางการสอนตามเกณฑ์ที่กำหนด</p>	<p>ขั้นวัดผลประเมินผล</p> <p>1. ผู้เรียนตอบคำถามของผู้สอน หรือทำแบบทดสอบ</p> <p>2. ผู้สอนเฉลยแบบทดสอบ</p>	<p>ขั้นวัดผลประเมินผล</p> <p>การสอนตามรูปแบบการสอน ที่พัฒนาขึ้นใช้การประเมินเพื่อดูความก้าวหน้าของตนเอง มีการเสริมแรงโดยการกล่าวชมเชยและให้กำลังใจในขณะที่การสอนปกติมักขาดการตรวจสอบเพื่อดูความก้าวหน้าและการเสริมแรง</p>

เอกสารประกอบการสอนที่จัดทำขึ้น ประกอบด้วยคำแนะนำการใช้รูปแบบการสนทนากรณีตัวอย่าง และแผนการสอน เพื่อนำไปตรวจสอบคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผลปรากฏในภาคผนวก ค

ขั้นที่ 4 การตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการสอน และเอกสารประกอบรูปแบบการสอน ดำเนินการดังนี้

1. การสร้างเครื่องมือประเมินรูปแบบการสอน และเอกสารประกอบรูปแบบการสอน 1 ฉบับ มีขั้นตอนการสร้างดังนี้
 - 1) กำหนดจุดประสงค์การประเมิน โดยพิจารณาในองค์ประกอบของรูปแบบการสอนทุกองค์ประกอบ รวมทั้งเอกสารประกอบรูปแบบการสอน
 - 2) ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมิน และกำหนดรูปแบบของแบบประเมิน

3) สร้างแบบประเมิน แบบจัดอันดับคุณภาพ 4 มาตรา มีเนื้อหาครอบคลุมองค์ประกอบต่าง ๆ ของรูปแบบการสอน และเอกสารประกอบรูปแบบการสอน และมีคำถามปลายเปิด เพื่อให้ผู้ประเมินได้แสดงความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

4) นำแบบประเมินไปให้อาจารย์ผู้สอนและนักวัดผลประเมินผล จำนวน 5 ท่าน อ่านพิจารณาด้านภาษาและความเป็นปรนัย

5) นำแบบประเมินมาพิจารณาปรับปรุงแก้ไข

2. นำรูปแบบการสอน จำนวน 1 ฉบับ เอกสารประกอบรูปแบบการสอน ซึ่งประกอบด้วย คำแนะนำการใช้รูปแบบการสอน จำนวน 1 ฉบับ ตัวอย่างแผนการสอนแบบปกติ และแบบเน้นกรณีตัวอย่าง จำนวนอย่างละ 2 แผนไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาตรวจสอบด้วยแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3. นำแบบประเมินที่ได้รับคืน มาวิเคราะห์ข้อมูล ตรวจสอบให้คะแนน วิเคราะห์ค่าสถิติ หาค่าเฉลี่ยและสรุปข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงรูปแบบการสอน และเอกสารประกอบรูปแบบการสอน

ขั้นที่ 5 การทดลองรูปแบบเพื่อพิจารณาความเป็นไปได้

ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการสอน และเอกสารประกอบรูปแบบการสอน ซึ่งได้ผ่านการพิจารณาตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ นำมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ได้รูปแบบการสอนที่สมบูรณ์ไปทดลองสอนในสถานการณ์จริง ใช้เวลา 50 คาบเรียน โดยทดลองสอนกับนักศึกษาครูระดับชั้นปีที่ 3 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และมีภูมิลำเนาทางการศึกษาคือศึกษาอยู่ในสาขาวิชาเอกเดียวกันและมีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง คือเป็นนักศึกษาครูสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ในโครงการเร่งรัดการผลิตและพัฒนาบัณฑิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคณิตศาสตร์ของประเทศ (รพค.) จำนวน 64 คน จำแนกกลุ่มตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีพครู เป็น สูง ปานกลาง และต่ำ แล้วสุ่มอย่างง่ายเลือกนักศึกษาครูแต่ละกลุ่มตามสัดส่วนเท่า ๆ กัน เป็น 2 กลุ่ม แล้วทดลองสอนตามรูปแบบการสอนที่สร้างขึ้น ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 ตั้งแต่วันที่ 3 พฤษภาคม 2540 ถึง วันที่ 9 มกราคม 2541 เพื่อตรวจสอบดูว่ารูปแบบการสอนและเอกสารประกอบรูปแบบการสอนที่จัดทำขึ้น สามารถนำไปใช้ได้มากน้อยเพียงใด

ในการทดลองรูปแบบเพื่อพิจารณาความเป็นไปได้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. เลือกกลุ่มทดลองนำร่อง โดยการคัดเลือกนักศึกษาครูระดับชั้นปีที่ 3 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ในโครงการเร่งรัดการผลิตและพัฒนาบัณฑิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคณิตศาสตร์ของประเทศ (รพค.) จำนวน 64

คน จำแนกกลุ่มตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีวเคมี เป็น สูง ปานกลาง และต่ำ แล้วสุ่มอย่างง่ายเลือกนักศึกษาครูแต่ละกลุ่มตามสัดส่วนใกล้เคียงกัน เป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 32 คน สุ่มอย่างง่ายเพื่อจัดเป็นกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม กลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม

2. ทดสอบความสามารถด้าน การคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน ด้วยแบบวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น นำมาตรวจให้คะแนน

3. สอนด้วยแผนการสอนที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น จำนวน 20 แผน รวม 50 คาบเรียน โดยสอนทั้งในเวลาเรียนปกติตามแผนการเรียนและเวลาเรียนพิเศษ เมื่อสอนจบทดสอบด้วยแบบวัดชุดเดิม

4. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าสถิติ ค่าเฉลี่ย และสรุปผล

5. นำข้อมูลจากการทดลองนำร่องไปใช้ปรับปรุงรูปแบบ และแผนการสอนให้สมบูรณ์ขึ้น

ขั้นที่ ๕ การแก้ไขปรับปรุงรูปแบบการสอน และเอกสารประกอบรูปแบบการสอน

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิและข้อมูลจากการทดลองนำร่องมาใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาปรับปรุง เพื่อให้ได้รูปแบบการสอน และเอกสารประกอบรูปแบบฉบับสมบูรณ์

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้รูปแบบการสอน

การทดลองใช้รูปแบบการสอนสำหรับวิชาวิธีสอนทั่วไปแบบเน้นกรณีตัวอย่าง เพื่อส่งเสริมความสามารถของนักศึกษาครูด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน เป็นการนำแผนการสอนไปใช้ในสถานการณ์จริง ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การจัดกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็น เป็นนักศึกษาครูที่เรียนในระดับชั้นปีที่ ๓ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 65 คน

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือก มหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นสถาบันฝึกหัดครูที่ใช้ในการทดลองรูปแบบการสอนสำหรับวิชาวิธีสอนทั่วไปแบบเน้นกรณีตัวอย่าง เพื่อส่งเสริมความสามารถของนักศึกษาครูด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน มหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นมหาวิทยาลัยในส่วนภูมิภาคที่มีขนาดใหญ่ ตั้งอยู่จังหวัด

พิษณุโลก รองรับการให้บริการทางการศึกษาแก่จังหวัดในเขตภาคเหนือตอนล่าง 9 จังหวัด และรวมถึง จังหวัดพะเยา ด้วย เปิดสอนในระดับปริญญาตรี ประกาศนียบัตร ปริญญาโท และเริ่มเปิดระดับปริญญาเอก ปีการศึกษา 2542 เป็นมหาวิทยาลัยที่แยกอิสระจาก มหาวิทยาลัยในเครือมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งแต่เดิมมีวิทยาเขต 8 แห่ง โดย หลักสูตรการศึกษาในระดับปริญญาตรียังมีความคล้ายคลึงกับหลักสูตรการศึกษาระดับบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ คณะศึกษาศาสตร์ ถือเป็นคณะที่เก่าแก่ที่สุดที่ก่อตั้งมา พร้อมมหาวิทยาลัยในระยะแรก ที่เดิมชื่อ วิทยาลัยวิชาการศึกษา ต่อมาเปลี่ยนเป็น มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก และแยกเป็นอิสระและเปลี่ยนชื่อเป็น มหาวิทยาลัยนเรศวร ในปี พ.ศ. 2537 การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี แต่ละระดับชั้นปี จะมีนักศึกษา ประมาณ 100 คน และจัดการเรียนการสอนทั้งหมด 8 สาขาวิชา แต่ละสาขา วิชาจะมีนักศึกษาประมาณสาขาวิชาละ 5-25 คน ตั้งแต่ปีการศึกษา 2538-2542 มีนักศึกษา ในโครงการเร่งรัดการผลิตและพัฒนาบัณฑิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคณิตศาสตร์ของ ประเทศ (รพค.) ซึ่งได้รับโควตาปีละ ประมาณ 80 คน ซึ่งนักศึกษาเหล่านี้ส่วนใหญ่มาจาก ครอบครัวที่มีฐานะยากจน ส่วนใหญ่ผู้ปกครองประกอบอาชีพ ทำนา ทำไร่ และรับจ้าง ผู้ที่ ได้รับการคัดเลือกเข้ามาจะเป็น นักศึกษาในโครงการ จะต้องมีความรู้และผลสัมฤทธิ์ไม่ต่ำกว่า 2.50 และมีผลการเรียนเฉลี่ยในวิชาคณิตศาสตร์ ไม่ต่ำกว่า 2.75 แต่เนื่องจากมหาวิทยาลัย ให้โอกาสแก่โรงเรียนทุกระดับ เพราะฉะนั้นนักศึกษาที่ได้รับการคัดเลือกจะมาจากโรงเรียน ขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ ที่มีความไม่เท่าเทียมกันในด้านคุณภาพการศึกษา ทำให้ นักศึกษาในโครงการมีความแตกต่างกันมากพอสมควร ผู้วิจัยได้เลือกแบบเจาะจง (Purposive selection) นักศึกษาคณะ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ในโครงการเร่งรัดการผลิตและ พัฒนาบัณฑิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคณิตศาสตร์ของประเทศ (รพค.) ระดับชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาวิธีสอนทั่วไป จำนวน 65 คน ด้วยจุดมุ่งหมายที่ต้องการได้ กลุ่มตัวอย่างมีภูมิหลังด้านการศึกษาใกล้เคียงกัน แล้วแบ่งนักศึกษาดังกล่าวตามความสามารถพื้นฐานด้านวิชาชีพครู เป็น 3 ระดับ คือ สูง ปานกลาง และต่ำ แล้วสุ่มอย่างง่าย เข้ากลุ่ม เป็น 2 กลุ่ม ประกอบด้วยกลุ่มทดลองจำนวน 33 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 32 คน และเมื่อนำกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมาทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอพบโตในศาสตร์ทางการสอน โดยการวิเคราะห์ค่าที (t-test) พบว่า ไม่แตกต่างกัน โดยทั้งสองกลุ่มจะมีจำนวนนักศึกษาคณะที่มีระดับความสามารถ พื้นฐานด้านวิชาชีพครู สูง ปานกลาง และต่ำ เป็นจำนวนใกล้เคียงกันให้มากที่สุด แต่พบว่า ถึงแม้จะให้มีการระบุรายชื่อนิสิตแต่ละคนให้เข้าเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ให้ทั้งสอง กลุ่มจะมีจำนวนนักศึกษาคณะที่มีระดับความสามารถพื้นฐานด้านวิชาชีพครู สูง ปานกลาง และต่ำ เป็นจำนวนใกล้เคียงกันให้มากที่สุด แต่พบว่ามึนนิสิตบางคนไม่สามารถลงทะเบียน

เรียนตามกลุ่มที่ระบุไว้ได้ เนื่องจากการเรียนตามเวลาของกลุ่มที่กำหนดให้ตรงกับกรเรียนซ้ำเพื่อแก้ไขผลการเรียนเดิม และการเรียนในรายวิชาที่นิสิตมีปัญหาเรื่องการลงรายวิชาเรียนไม่เป็นไปตามแผนการเรียน ทำให้ได้จำนวนนักศึกษาครูในแต่ละกลุ่มแตกต่างกันที่ได้มีการจัดกระทำไว้ล่วงหน้า ซึ่งจำนวนนักศึกษาครูในแต่ละกลุ่ม ปรากฏในตารางที่ 6

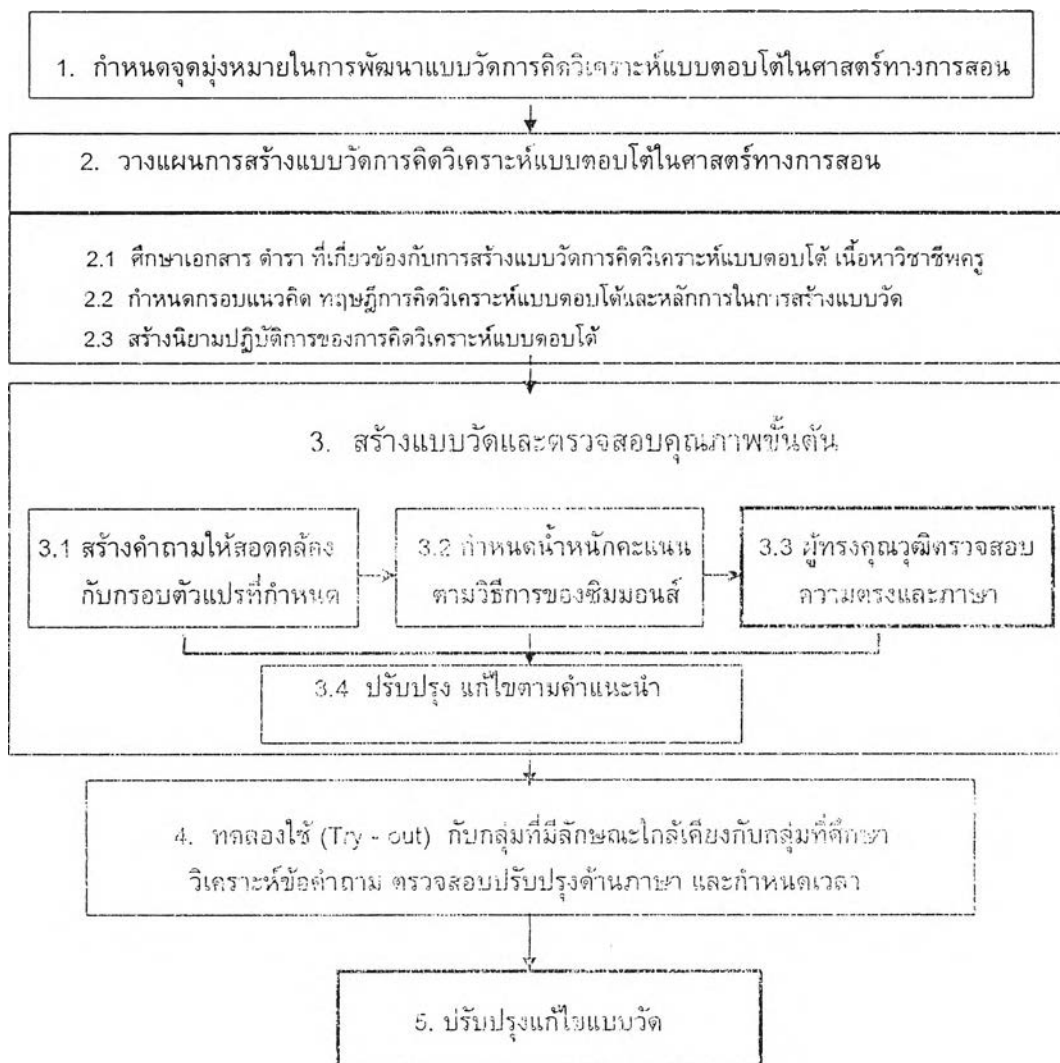
ตารางที่ 6 จำนวนนักศึกษาครูในแต่ละระดับความสามารถพื้นฐานด้านวิชาชีพครูของ
กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ระดับความสามารถพื้นฐานด้านวิชาชีพครู	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
สูง	11	12
ปานกลาง	12	8
ต่ำ	10	12
รวม	33	32

ขั้นที่ 2 การสร้างเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้น ในการวิจัยครั้งนี้มีจำนวน 3 ฉบับ ดังนี้

1. แบบวัดการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน แบบวัดการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน ที่สร้างขึ้น เป็นแบบวัดชนิดเขียนบรรยาย ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยอาศัยรูปแบบจากแบบวัดการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ ที่พัฒนาโดย ซิมมอนส์ และคณะ (Simmons, Sparks, Starko, Pasch, and Colton, 1989) เพื่อวัดการแบ่งหมวดหมู่ของครูที่คิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ จากการพัฒนามโนทัศน์และการได้มาซึ่งภาษาในศาสตร์ทางการสอน (Pedagogical Language Acquisition and Conceptual Development Taxonomy of Teacher Reflective Thought) การสร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้มีจุดมุ่งหมายที่จะศึกษาความสามารถของนักศึกษาครูด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน ที่ได้รับการสอนตามรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยใช้วัดก่อนและหลังการทดลอง สำหรับการสร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน ดำเนินการดังแผนภูมิ ต่อไปนี้



แผนภูมิที่ 4 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน

จากแผนภูมิแสดงขั้นตอนการดำเนินงานสร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน สามารถแสดงรายละเอียดได้ ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการพัฒนาแบบวัด

เป็นขั้นตอนการกำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัด ในที่นี้กำหนดให้แบบวัดฉบับนี้เป็นเครื่องมือสำหรับใช้ในการประเมินระดับความสามารถของนักศึกษาครู ด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน โดยวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน ที่แสดงออกใน 3 ระดับ ของการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ตามแนวทางของ ไชน์เนอร์และลีสตัน คือ

ระดับที่ 1 ระดับความสามารถในการให้รายละเอียด เกี่ยวกับทฤษฎีการสอน (Technical rationality) เป็นความสามารถในการให้รายละเอียดของเหตุการณ์การสอน บอกจุดดีหรือจุดด้อย และสามารถบรรยายโดยใช้เหตุผลตามแนวคิดและหลักการของศาสตร์ทางการสอนระบุชื่อเทคนิคการสอนประกอบการบรรยายได้

ระดับที่ 2 ระดับความสามารถในการให้เหตุผล และพิสูจน์สมมติฐานตามหลักทฤษฎี (Reflectivity) เป็นความสามารถในการให้เหตุผลประกอบการอธิบายในมุมมองที่ตอบโต้แนวคิดหลัก (Technical rational) และสะท้อนมุมมองอื่น ๆ ของวิธีการและทฤษฎีการสอนนั้น โดยนอกจากจะบอกได้ว่าวิธีสอนนั้นมีจุดดีหรือจุดด้อยอย่างไรแล้วยังสามารถเลือกนำไปปฏิบัติหรือปรับเปลี่ยนใช้ได้อย่างถูกต้องในสถานการณ์อื่น ๆ โดยสามารถอธิบายข้อสันนิษฐานเกี่ยวกับสิ่งนั้นได้อย่างชัดเจน แสดงถึงการนำไปปฏิบัติในบริบทต่าง ๆ

ระดับที่ 3 ระดับความสามารถในการเชื่อมโยงเหตุผล ในแนวทางปฏิบัติ ระหว่างวิธีสอนกับหลักคุณธรรมและจรรยาบรรณ (Critical reflection) เป็นความสามารถในการอธิบายถึงความเชื่อมโยงเหตุผลในแนวทางของการนำไปปฏิบัติ โดยคำนึงถึงผลกระทบของสิ่งที่คิดจะนำไปปฏิบัติกับหลักการสากลทางคุณธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ โดยนำแนวทางการสอนที่ได้เลือกเพื่อนำไปใช้ในชั้นที่สอนมาวิเคราะห์แบบวิพากษ์ว่า ควรจะใช้วิธีการอะไร เพราะอะไร และคิดคาดการณ์ไปถึงผลลัพธ์ว่าเหมาะสมหรือไม่เหมาะสมที่จะใช้วิธีการดังกล่าว ในแง่ของการทำให้บรรลุเป้าหมายทางการศึกษาได้ดีที่สุดตามบริบทที่จะนำไปใช้รวมทั้งอธิบายถึงความเชื่อมโยงของสิ่งที่คิดจะนำไปปฏิบัติ กับหลักการสากลทางคุณธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ รวมทั้งผลกระทบที่อาจมีต่อสังคม หรืออื่นใด

ขั้นที่ 2 วางแผนการสร้างแบบวัด ประกอบด้วย

2.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัย ที่เกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน ในด้านการให้คำนิยาม องค์ประกอบ ลักษณะข้อความ และเกณฑ์การให้คะแนน เนื้อหาวิชาชีพครู และศึกษาวิธีการสร้างและเขียนแบบวัดชนิดเขียนบรรยายหรือแบบความเรียง จากเอกสารตำรา ของ ตำรา ศิริเจริญ (2526) ล้วน สายยศ และ ลังคณา สายยศ (2539) และ ศิริชัย กาญจนวาสี (2535)

2.2 กำหนดกรอบแนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน และหลักการในการสร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน ดำเนินการโดย

2.2.1 นำกรอบแนวคิดเรื่องการวิเคราะห์แบบตอบโต้ ในแนววิพากษ์ของ ไชนเนอร์ และลิสตัน และแนวคิดของแบบวัดการได้มาซึ่งภาษาและมโนทัศน์ในศาสตร์ทาง

การสอนของการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ (Pedagogical Language Acquisition and Conceptual Development Taxonomy of Teacher Reflective) ของซิมมอนส์และคณะ (Simmons, Sparks-Langer, Starko, Pasch, and Colton, 1989) โดยมีกรอบแนวคิดอยู่บนพื้นฐานความเชื่อที่ว่า การวิเคราะห์ภาษาที่นักศึกษาคูเขียนบรรยายสามารถที่จะให้ภาพของความสามารถในการใช้มโนทัศน์ หลักการ และทฤษฎี ในการอธิบายสถานการณ์ปัญหาเกี่ยวกับการสอนได้ และใช้โครงสร้างการให้คะแนนตามวิธีการให้คะแนนของซิมมอนส์ (Simmons, 1992 quoted in Edwards, 1993: 89-92) ทั้งนี้เพราะแนวทางในการวัดและประเมินดังกล่าวได้รับการยอมรับว่าสามารถใช้วัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ได้จริง มีการนำไปใช้อย่างกว้างขวาง รวมทั้งมีความเหมาะสมในการใช้วัดกับนักศึกษาคู (Edwards, 1993)

2.2.2 กำหนดตัวบ่งชี้พฤติกรรมที่จะวัด และนิยามเชิงปฏิบัติการ กล่าวคือ หลังจากการศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยต่าง ๆ ตลอดจนแนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนแล้ว จะต้องประกอบหลักในการวัดประกอบด้วย ความสามารถในการบรรยายหรืออธิบาย โดยเชื่อมโยงกับแนวคิดทฤษฎีในศาสตร์ทางการสอน การใช้เหตุผลในศาสตร์ทางการสอนประกอบการอธิบาย การเชื่อมโยงแนวทางเลือกกับการบรรลุจุดมุ่งหมายทางการสอนได้ดีที่สุด บริบท และประเด็นทางคุณธรรม และจริยธรรมสากล

ขั้นที่ 3 การสร้างแบบวัดและตรวจสอบคุณภาพขั้นต้น

3.1 การสร้างแบบวัด โดยอิงรูปแบบลักษณะแบบสอบจากการแบ่งหมวดหมู่การคิดของครูที่คิดวิเคราะห์แบบตอบโต้การพัฒนาโน้ตทัศน์และการได้มาซึ่งภาษาในศาสตร์ทางการสอน (Pedagogical Language Acquisition and Conceptual Development Taxonomy of Teacher Reflective Thought) โดยดำเนินการให้อยู่ภายใต้กรอบแนวคิด ทฤษฎี และนิยามทฤษฎีที่ดำเนินการไว้ในขั้นวางแผนการสร้างแบบวัด (ข้อ 2.2 หน้า 151) ลักษณะของแบบวัดเป็นข้อคำถามแบบอัตนัยในแต่ละข้อจะมีคำถามที่เนื้อหาในแบบวัด เป็นการถามให้บรรยายและอธิบายสภาพการณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้

3.2 การกำหนดน้ำหนักคะแนนตามวิธีการของซิมมอนส์

เป็นขั้นตอนการกำหนดแนวทางการตรวจให้คะแนน โดยแบบวัดนี้มีแนวทางการให้คะแนนและกำหนดน้ำหนักคะแนนตามแนวทางการให้คะแนนในรูปแบบของซิมมอนส์และแนวคิดเรื่องการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้อย่างมีวิจารณ์ญาณของไฮน์เนอร์และลิสตัน (Zeichner and Liston, 1987) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

แบบวัดนี้มีกรอบแนวคิดอยู่บนพื้นฐานความเชื่อว่าการวิเคราะห์ภาษาที่นักศึกษาคูเขียนบรรยายสามารถที่จะให้ภาพของความสามารถในการใช้มโนทัศน์ หลักการ และทฤษฎี ในการอธิบายสถานการณ์ปัญหาเกี่ยวกับการสอนได้ การให้คะแนนจะใช้โครงสร้างการแบ่งระดับ

ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน ตามวิธีการให้คะแนนของ ซิมมอนส์ (Simmons, 1992 quoted in Edwards, 1993 : 89-92) และแนวคิดเรื่องการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้อย่างมีวิจารณญาณของ ไชน์เนอร์และลิสตัน (Zeichner and Liston, 1987) ในการประเมินระดับความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนของนักศึกษาครู ซึ่งมีรายละเอียด ดังแสดงในตารางที่ 7 และ 8 ดังนี้

ตารางที่ 7 โครงสร้างการแบ่งระดับความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน

ระดับการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน	โครงสร้างการแบ่งระดับการคิดของ ซิมมอนส์
ระดับ 1 ระดับความสามารถในการให้รายละเอียดเกี่ยวกับทฤษฎีการสอน	<p>ขั้นที่ 1 ไม่สามารถที่จะบรรยายแนวทางการสอนได้</p> <p>ขั้นที่ 2 บรรยายการสอนหรือการเรียนรู้ได้บ้าง แต่ไม่สามารถใช้มโนทัศน์ในศาสตร์ทางการสอน แสดงเหตุผลประกอบการอธิบายได้</p> <p>ขั้นที่ 3 สามารถบรรยายเหตุการณ์การสอนโดยใช้มโนทัศน์ในศาสตร์ทางการสอนประกอบ และบอกจุดดีหรือจุดด้อยของวิธีการสอนได้</p>
ระดับ 2 ระดับความสามารถในการให้เหตุผลและพิสูจน์สมมติฐานตามหลักทฤษฎี	<p>ขั้นที่ 4 นอกจากสามารถที่จะบรรยายเหตุการณ์การสอนด้วยการใช้มโนทัศน์ในศาสตร์ทางการสอนได้แล้ว ยังสามารถให้คำอธิบายได้ แต่เป็นการอธิบายโดยใช้หลักการและความชอบส่วนตัว ยังอธิบายไม่ได้ว่าที่เหตุการณ์การสอนนั้นประสบความสำเร็จหรือล้มเหลวตามหลักแห่งเหตุผลและความสัมพันธ์กับหลักการในศาสตร์ทางการสอนเพราะอะไร</p> <p>ขั้นที่ 5 นอกจากสามารถที่จะบรรยายเหตุการณ์การสอนด้วยการใช้มโนทัศน์ในศาสตร์ทางการสอนได้แล้ว ยังสามารถที่จะแสดงความสัมพันธ์เชิงเหตุผล “ถ้า...ดังนั้น” โดยการชี้แจงด้วยหลักการในศาสตร์ทางการสอนได้ และบอกได้ว่าทำไมจึงประสบความสำเร็จหรือล้มเหลวได้แต่ยังไม่สามารถเชื่อมโยงกับการนำไปใช้ในสภาพแวดล้อมหรือบริบทต่าง ๆ ได้</p> <p>ขั้นที่ 6 สามารถที่จะเสนอแนวทางการสอนของตน ที่แสดงถึงการประยุกต์ทฤษฎีและหลักการของการสอน มีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับบริบท แนวทางที่จะเกิดประสิทธิภาพสูงสุด สามารถเชื่อมโยงได้ว่าแนวทางการสอนของตนนี้ให้คุณค่าที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายในการสอนได้ดีกว่าวิธีอื่น ๆ สามารถแสดงเหตุผลหรือแนวคิดทฤษฎีทางการสอนประกอบได้อย่างชัดเจน รวมทั้งสามารถประเมินผลลัพธ์และปัจจัยสนับสนุนที่จะช่วยให้แนวทางการสอนของตนบรรลุตามจุดมุ่งหมาย ซึ่งเป็นการแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการปรับให้เหมาะสมกับการใช้งานในสภาพแวดล้อมของตน</p>

ตารางที่ 7 โครงสร้างการแบ่งระดับความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์
ทางการสอน (ต่อ)

ระดับการคิดวิเคราะห์แบบ ตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน	โครงสร้างการแบ่งระดับการคิดของ ซิมมอนส์
ระดับ 3 ระดับความสามารถใน การเชื่อมโยงเหตุผลในทาง ปฏิบัติระหว่างวิธีสอนกับหลักคุณ ธรรมและจรรยาบรรณ	ขั้นที่ 7 สามารถที่จะเสนอแนวทางการสอนของตนที่แสดงถึงการ ประยุกต์ทฤษฎีและหลักการของการสอน มีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ กับบริบท แนวทางที่จะเกิดประสิทธิภาพสูงสุด เชื่อมโยงเหตุการณ์การ สอนไปสู่หลักการสากลทางด้านคุณธรรม จรรยาบรรณในวิชาชีพ และ กฎหมายของสังคม รวมทั้งมีการประเมินผลการนำไปประยุกต์ใช้ใน สังคมโดยรวม

และจากโครงสร้างการแบ่งระดับความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทาง
การสอน ดังกล่าว มีหลักการให้คะแนนดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบการให้คะแนนความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ใน
ศาสตร์ทางการสอนกับขั้นการคิดตามแบบของซิมมอนส์และระดับการคิดตามแบบ
ของไซเนอร์และลิสตัน

การให้คะแนน	ขั้นการคิดตามแบบของซิมมอนส์	ระดับการคิดตามแบบของไซเนอร์และลิสตัน
0	ขั้นที่ 1	ระดับที่ 1
1	ขั้นที่ 2	ระดับที่ 1
2	ขั้นที่ 3 (การคิดที่ไม่ซับซ้อน)	ระดับที่ 1
3	ขั้นที่ 3 (การคิดที่ซับซ้อน)	ระดับที่ 1
4	ขั้นที่ 4	ระดับที่ 2
5	ขั้นที่ 5 (การคิดที่ไม่ซับซ้อน)	ระดับที่ 2
6	ขั้นที่ 5 (การคิดที่ซับซ้อน)	ระดับที่ 2
7	ขั้นที่ 6 (การคิดที่ไม่ซับซ้อน)	ระดับที่ 2
8	ขั้นที่ 6 (การคิดที่ซับซ้อน)	ระดับที่ 2
9	ขั้นที่ 7 (การคิดที่ไม่ซับซ้อน)	ระดับที่ 3
10	ขั้นที่ 7 (การคิดที่ซับซ้อน)	ระดับที่ 3

โดยมีการแปลความหมายของคะแนน เป็นดังนี้ การคิดที่ไม่ซับซ้อน หมายถึง การใช้
มโนทัศน์ของศาสตร์ทางการสอนหรือหลักเหตุผลโดยใช้หลักการของศาสตร์ทางการสอน หรือ

ชนิดของข้อมูลด้านบริบท หรือประเด็นความเกี่ยวข้องในด้านคุณธรรมหรือจรรยาบรรณอ้างอิง ประกอบในการบรรยายหรืออธิบายเพียงประเด็นเดียว การคิดที่ซับซ้อน หมายถึง การใช้ มโนทัศน์ของศาสตร์ทางการสอน หรือ หลักเหตุผลโดยใช้หลักการของศาสตร์ทางการสอน หรือ ชนิดของข้อมูลด้านบริบท หรือ ประเด็นความเกี่ยวข้องในด้านคุณธรรมหรือจรรยาบรรณ อ้างอิงประกอบในการบรรยายหรืออธิบายมากกว่า 1 ประเด็น

เกณฑ์ในการตรวจให้คะแนน ประกอบด้วย

1. การให้คะแนนในแต่ละข้อเป็นดังนี้

ข้อที่ 1 เป็นข้อสอบที่ใช้วัดโครงสร้างการแบ่งระดับการคิดของซิมมอนส์ ในขั้นที่ 1-3 หรือตรงกับระดับของการคิดวิเคราะห์แบบตอบได้ในศาสตร์ทางการสอน ระดับที่ 1 คะแนนในข้อนี้จึงมีค่าระหว่าง 0 ถึง 3 ดังนี้

ขั้นที่ 1	0
ขั้นที่ 2	1
ขั้นที่ 3 (การคิดแบบไม่ซับซ้อน)	2
ขั้นที่ 3 (การคิดแบบซับซ้อน)	3

ข้อที่ 2 เป็นข้อสอบที่ใช้วัดโครงสร้างการแบ่งระดับการคิดของซิมมอนส์ ในขั้นที่ 4-5 หรือตรงกับระดับของการคิดวิเคราะห์แบบตอบได้ในศาสตร์ทางการสอน ระดับที่ 2 คะแนนในข้อนี้จึงมีค่าระหว่าง 4 ถึง 6 ดังนี้

ขั้นที่ 4	4
ขั้นที่ 5 (การคิดแบบไม่ซับซ้อน)	5
ขั้นที่ 5 (การคิดแบบซับซ้อน)	6

ข้อที่ 3 เป็นข้อสอบที่ใช้วัดโครงสร้างการแบ่งระดับการคิดของซิมมอนส์ ในขั้นที่ 6 หรือตรงกับระดับของการคิดวิเคราะห์แบบตอบได้ในศาสตร์ทางการสอน ระดับที่ 2 คะแนนในข้อนี้จึงมีค่าระหว่าง 7 ถึง 8 ดังนี้

ขั้นที่ 6 (การคิดแบบไม่ซับซ้อน)	7
ขั้นที่ 6 (การคิดแบบซับซ้อน)	8

ข้อที่ 4 เป็นข้อสอบที่ใช้วัดโครงสร้างการแบ่งระดับการคิดของซิมมอนส์ ในขั้นที่ 7 หรือตรงกับระดับของการคิดวิเคราะห์แบบตอบได้ในศาสตร์ทางการสอน ระดับที่ 3 คะแนนในข้อนี้จึงมีค่าระหว่าง 9 ถึง 10 ดังนี้

ขั้นที่ 7 (การคิดแบบไม่ซับซ้อน)	9
ขั้นที่ 7 (การคิดแบบซับซ้อน)	10

2. ตัวอย่างการให้คะแนน เช่น ถ้านักศึกษาระบุบรรยายถึงเหตุการณ์การสอนที่เขาประทับใจว่า ครูใช้วิธีการสอนแบบให้นักเรียนทุกคนร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม แสดงว่า เขามีความสามารถในการบรรยายเหตุการณ์การสอนได้บ้าง แต่ยังไม่สามารถใช้มโนทัศน์ในศาสตร์ทางการสอนแสดงเหตุผลประกอบการอธิบายได้ ดังนั้นเมื่อประเมินความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนจะอยู่ใน ระดับที่ 1 ตามแบบของไซน์เนอร์และลิสตัน และอยู่ในขั้นที่ 2 ของซิมมอนส์ คะแนนความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนจะเท่ากับ 1 แต่ถ้านักศึกษาระบุให้การบรรยายต่อไปอีกว่า เทคนิคการสอนที่ครูกำลังใช้อยู่ คือ กระบวนการกลุ่ม ซึ่งมีจุดดี คือ นักเรียนทุกคนจะมีส่วนร่วมในกิจกรรมช่วยกันคิดหาความหมายใหม่ร่วมกันทำให้ได้ทุกคนรู้สึกสนุกสนาน แต่เทคนิคการสอนวิธีนี้ก็มีจุดอ่อนบางประการ เช่น ครูจะต้องมีเวลาให้นักเรียนร่วมกิจกรรมอย่างพอเพียงไม่ใช่รีบเร่งจนเกินไป แสดงว่า เขามีความสามารถในการบรรยายเหตุการณ์การสอนได้ และใช้มโนทัศน์ในศาสตร์ทางการสอนแสดงเหตุผลประกอบการบรรยายได้ แต่เป็นการบรรยายเพียงแง่มุมเดียวหรือเพียงประเด็นเดียว ดังนั้นเมื่อประเมินความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนจะอยู่ใน ระดับที่ 1 ตามแบบของไซน์เนอร์และลิสตัน และอยู่ในขั้นที่ 3 ของซิมมอนส์ ในลักษณะของการคิดแบบไม่ซับซ้อน คะแนนความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนจะเท่ากับ 2 แต่ถ้าเขาได้บรรยายสิ่งที่เป็นความประทับใจของเขาอีกอย่างนอกจากประเด็นที่ครูนำเทคนิคการสอนแบบกระบวนการกลุ่มมาใช้ต่อไปอีกว่า นอกจากนี่ครูผู้นี้ได้จัดบรรยากาศและสภาพห้องเรียนได้น่าอยู่ ซึ่งมีจุดดีคือจะช่วยให้นักเรียนทุกคนได้รับประสบการณ์นอกเหนือจากการสอนของครู แสดงว่า เขามีความสามารถในการบรรยายเหตุการณ์การสอนได้ และใช้มโนทัศน์ในศาสตร์ทางการสอนแสดงเหตุผลประกอบการบรรยายได้มากกว่าแง่มุมเดียวหรือเพียงประเด็นเดียว คือ ประเด็นในเรื่องเทคนิคการสอนที่ใช้และประเด็นการจัดบรรยากาศและสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ แต่ยังไม่สามารถให้คำอธิบายโดยใช้มโนทัศน์ในศาสตร์ทางการสอนแสดงเหตุผลประกอบได้ ดังนั้นเมื่อประเมินความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนจะอยู่ใน ระดับที่ 1 ตามแบบของไซน์เนอร์และลิสตัน และอยู่ในขั้นที่ 3 ของ ซิมมอนส์ ในลักษณะของการคิดแบบซับซ้อน คะแนนความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนจะเท่ากับ 3

3. การให้คะแนนในแต่ละขั้นไม่จำเป็นต้องเป็นจำนวนเต็ม เช่นอาจเป็น 0, 3, 3.5, หรือ 4.5 ก็ได้ ตัวอย่างเช่น นักศึกษาระบุบรรยายเหตุการณ์การสอนที่ประทับใจว่า (เป็นการสอนที่เรียกว่า การสอนแบบ ... ซึ่งมีจุดดีและจุดด้อย ดังนี้ ... ข้าพเจ้าคิดว่ามันเป็นวิธีสอนที่ดี

ที่เด็ยวที่จะนำไปสอนให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้) การแปลความหมายคะแนน นักศึกษาครูสามารถบรรยายเหตุการณ์การสอนโดยใช้มโนทัศน์ทางการสอนระบุชื่อชนิดของการสอนนั้นได้ และสามารถบอกถึงจุดดีจุดด้อยของวิธีการสอนนั้นได้ แสดงว่าคะแนนความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนของเขาอยู่ไม่ต่ำกว่าระดับที่ 1 ชั้นที่ 3 ซึ่งมีคะแนนเท่ากับ 3 นอกจากนี้เขายังสามารถเชื่อมโยงไปถึงการบรรลุถึงการเรียนรู้ของเด็กนั้นหมายถึงเขามองไปถึงการประสบความสำเร็จของการสอนซึ่งสูงไปกว่าความสามารถในระดับที่ 1 ชั้นที่ 3 แต่ยังไม่สามารถให้คำอธิบายใด ๆ ได้ ว่าทำไมเหตุการณ์การสอนนั้นจึงประสบความสำเร็จหรือล้มเหลว แสดงว่า ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน ยังไม่ถึงระดับที่ 2 ชั้นที่ 4 ดังนั้น จึงพิจารณาให้คะแนนความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน เท่ากับ 3.5 ซึ่งถือว่ามีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน ไม่ถึงระดับที่ 2

4. การให้คะแนนจะต้องมีพัฒนาการเป็นไปตามลำดับขั้นอย่างเป็นระบบ ดังนั้น การตรวจให้คะแนน จะตรวจสอบลำดับขั้น เช่น ถ้า นักศึกษาครูคนหนึ่ง สามารถแสดงระดับของการมีปฏิริยาแบบตอบโต้ในชั้นที่ 1-4 ได้ แต่ไม่สามารถแสดงระดับของการมีปฏิริยาแบบตอบโต้ในชั้นที่ 5-6 แต่ไปแสดงระดับของการมีปฏิริยาแบบตอบโต้ในชั้นที่ 7 จะถือว่าการแสดงระดับของการมีปฏิริยาแบบตอบโต้ในชั้นที่ 7 ใช้สามัญลักษณ์ตอบโต้ไม่ได้ใช้แนวคิดทฤษฎีและหลักการในศาสตร์ทางการสอนประกอบการอธิบาย จึงถือว่า นักศึกษาครูคนนี้มีระดับของการมีปฏิริยาแบบตอบโต้ในชั้นที่ 1-4 เท่านั้น

เพราะฉะนั้น คะแนนความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนของนักศึกษาครูคนนี้จะเท่ากับ 4 หรือตรงกับระดับของการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน ระดับที่ 2 แบบเริ่มต้น เพราะแสดงความเป็นเหตุผลประกอบการอธิบายโดยใช้หลักการและความชอบส่วนตัว ยังอธิบายไม่ได้ว่าที่เหตุการณ์การสอนประสบความสำเร็จหรือล้มเหลวตามหลักแห่งเหตุผลและความสัมพันธ์กับหลักการในศาสตร์ทางการสอนนั้น เพราะอะไร

3.3 การตรวจสอบคุณภาพขั้นต้น เป็นการนำแบบวัดการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสอน และการสร้างแบบวัด จำนวน 5 ท่าน ราชานามปรากฏในภาคผนวก ก ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยพิจารณาถึงความเหมาะสมของนิยามของสิ่งที่มุ่งวัด ความครอบคลุมของเนื้อหาและสัดส่วนของข้อคำถามที่ใช้ รวมทั้งความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาหรือจุดประสงค์ที่มุ่งวัด ภาษาที่ใช้ พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ

3.4 ปรับปรุง แก้ไข แบบวัดตามที่ได้รับคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

ขั้นที่ 4 การทดลองใช้แบบวัดการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน

4.1 นำแบบวัดการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน ที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิและปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้ (Try-out) รอบที่ 1 กับกลุ่มนักศึกษาครูระดับชั้นปีที่ 3 จำนวน 15 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อปรับปรุงด้านภาษาที่ใช้ หลังจากนั้นนำข้อเสนอแนะต่าง ๆ มาปรับปรุงให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4.2 นำแบบวัดที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้รอบที่ 2 กับกลุ่มนักศึกษาครูระดับชั้นปีที่ 3 จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และกำหนดเวลาในการทำแบบวัด สำหรับการจับเวลาในการทำแบบวัด เพื่อกำหนดเป็นเกณฑ์ในการทำแบบวัดจริงของกลุ่มตัวอย่างที่จะใช้ศึกษา จะใช้เกณฑ์ 90 % ของกลุ่ม ทำแบบวัดสำเร็จ

ขั้นที่ 5 การปรับปรุงแก้ไขแบบวัด

5.1 ปรับปรุงแก้ไข ภายหลังทดลองใช้ เพื่อให้ได้เป็นแบบวัดการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน ฉบับจริง แบบวัดฉบับนี้เมื่อข้อสอบทั้งหมด รวม 4 ข้อ จำนวนตามผลลัพธ์ของความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน ตามจุดมุ่งหมายของรูปแบบการสอน ได้ดังนี้

ตารางที่ 9 จำนวนข้อสอบจำแนกตามผลลัพธ์ของความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน

ผลลัพธ์ของความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน	ข้อสอบข้อที่	รวม
ระดับที่ 1 ระดับความสามารถในการให้รายละเอียดเกี่ยวกับทฤษฎีการสอน	1	1
ระดับที่ 2 ระดับความสามารถในการให้เหตุผลและพิสูจน์สมมติฐานตามหลักทฤษฎี	2,3	2
ระดับที่ 3 ระดับความสามารถในการเชื่อมโยงเหตุผลในทางปฏิบัติระหว่างวิธีสอนกับหลักคุณธรรมและจรรยาบรรณ	4	1
รวม		4

แบบวัดประกอบด้วย คำแนะนำทั่วไปในหน้าแรก เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าใจในการทำแบบวัด และมีข้อคำถาม 4 ข้อ โดยเป็นการระลึกถึงเหตุการณ์ทางการสอนที่ประทับใจมากที่สุด เหตุการณ์นั้นให้ข้อความรู้ในเรื่องเกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้อะไรบ้าง มีการนำไปเชื่อมโยงกับความสำเร็จในการสอน การนำไปใช้กับผู้อื่น หรือบริบทอื่น ๆ ให้เกิดความสำนึกได้หรือไม่ และประเด็นทางคุณธรรมและจรรยาบรรณ โดยในข้อที่ 1 จะเป็นการวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนในขั้นที่ 1-3 ตามแบบของ

ชิมมอนส์ และคณะ ซึ่งตรงกับการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในแนววิพากษ์ของ ไชน์เนอร์ และ ลิสตัน ระดับที่ 1 ข้อที่ 2 จะเป็นการวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน ชั้นที่ 4-5 ตามแบบของ ชิมมอนส์และคณะ ซึ่งตรงกับการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในแนววิพากษ์ของ ไชน์เนอร์และลิสตัน ระดับที่ 2 ข้อที่ 3 จะเป็นการวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนชั้นที่ 6 ตามแบบของ ชิมมอนส์ และคณะ ซึ่งตรงกับการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในแนววิพากษ์ของ ไชน์เนอร์และลิสตัน ระดับที่ 2 และในข้อที่ 4 จะเป็นการวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน ชั้นที่ 7 ตามแบบของ ชิมมอนส์และคณะ ซึ่งตรงกับการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในแนววิพากษ์ของ ไชน์เนอร์และลิสตัน ระดับที่ 3

5.2 นำแบบวัดที่คัดเลือกแล้ว ไปทดสอบกับนักศึกษาระดับชั้นปีที่ 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และไม่ใช่กลุ่มเดิม จำนวน 75 คน แล้วนำผลที่ได้มาหาค่าคุณภาพของแบบวัด ดังนี้

5.2.1 ดัชนีค่าความง่าย (P_E) เป็นการวิเคราะห์ข้อสอบของแบบวัดชนิดอัตนัย โดยใช้เทคนิค 25 % ของผู้เรียนที่เข้าสอบทั้งหมด ด้วยสูตรของ วิชนี และ เซเบอร์ส (Whitney and Sabers, 1970)

$$P_E = \frac{S_U + S_L - (2N \times \min)}{2N(X_{\max} - X_{\min})}$$

เมื่อ P_E = ดัชนีค่าความง่าย
 S_U = ผลรวมของคะแนนกลุ่มเก่ง
 S_L = ผลรวมของคะแนนกลุ่มอ่อน
 N = จำนวนผู้เข้าสอบของกลุ่มเก่งหรือกลุ่มอ่อน
 X_{\max} = คะแนนที่ผู้เรียนทำได้สูงสุด
 X_{\min} = คะแนนที่ผู้เรียนทำได้ต่ำสุด
 (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2539 : 199-200)

จากการคำนวณได้ค่าดัชนีค่าความง่าย = 0.44

5.2.2 ดัชนีค่าอำนาจจำแนก จากสูตร

$$D = \frac{S_U - S_L}{N(X_{\max} - X_{\min})}$$

(ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2539 : 201)

จากการคำนวณได้ค่าดัชนีค่าอำนาจจำแนก = 0.69

5.2.3 ความเที่ยง (reliability) ของแบบวัดเพื่อพิจารณาความคงที่ของคะแนนที่ได้จากการสอบผู้เรียนคนเดียวกันหลายครั้งในแบบวัดชุดเดิม ด้วยวิธีการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แบบความคงที่ของคะแนน (stability reliability) ด้วยวิธีการทดสอบซ้ำ (test – retest method) โดยใช้สูตรคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product – moment coefficient correlation) จากสูตร

$$r_{tt} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ r_{tt} = สัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบวัด

N = จำนวนผู้เรียนที่เข้าสอบ

$\sum X$ = ผลรวมทั้งหมดของคะแนนของการสอบครั้งแรก

$\sum Y^2$ = ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสองของการสอบครั้งแรก

$\sum Y$ = ผลรวมทั้งหมดของคะแนนของการสอบครั้งที่สอง

$\sum Y^2$ = ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสองของการสอบครั้งที่สอง

$\sum XY$ = ผลรวมทั้งหมดของผลคูณระหว่างคะแนนการสอบครั้งแรกกับครั้งที่สอง

(ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2539 : 210-211)

จากการคำนวณได้ค่าความเที่ยงของแบบวัด = 0.93

2. แบบบันทึกผลการเรียนรู้ ผู้เรียนกลุ่มทดลองถึงผลลัพธ์ของการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอนโดยใช้กรณีตัวอย่างแต่ละครั้ง มีจุดประสงค์ในการสร้างเพื่อพิจารณาระดับของผลลัพธ์ของการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนที่เกิดขึ้นในการสอนโดยใช้กรณีตัวอย่างแต่ละครั้ง เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงการสอนตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น และพิจารณาถึงพัฒนาการของผลลัพธ์การคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนที่เกิดขึ้นในตัวนักศึกษาครุกลุ่มทดลองจากการเรียนการสอนโดยใช้กรณีตัวอย่างตามรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยดำเนินการสร้างดังนี้

2.1 ศึกษา ค้นคว้า รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้และผลลัพธ์ด้านความสามารถในการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน

2.2 นำข้อมูลที่รวบรวมได้จากข้อ 2.1 มาวิเคราะห์ และสังเคราะห์ ได้ข้อสรุปเป็นกรอบของผลลัพธ์ด้านความสามารถในการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนตามกระบวนการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ ที่จะนำมาเป็นประเด็นถามในแบบบันทึกผลการเรียนรู้ที่จะใช้เป็นแบบบันทึกผลการเรียนรู้ จากการเรียนการสอนโดยใช้กรณีตัวอย่างตามรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นแต่ละครั้ง

2.3 กำหนดรูปแบบของแบบบันทึก ได้แก่ แบบบันทึกที่มีลักษณะเป็นแบบบรรยายแสดง ข้อความที่ผู้เรียนได้รับ ความคิดเห็น และเหตุผลประกอบ สำหรับผลการเรียนรู้ที่ได้รับจากการเรียนการสอนโดยใช้กรณีตัวอย่างตามรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นแต่ละครั้ง

2.4 สร้างข้อคำถามตามเนื้อหาและรูปแบบที่กำหนด ได้แบบบันทึกผลการเรียนรู้จากการอภิปรายในกลุ่มย่อย 5 ข้อ และประมวลผลการเรียนรู้ที่ได้รับจากการอภิปรายในกลุ่มใหญ่ จำนวน 1 ข้อ

2.5 นำแบบบันทึกผลการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสอนและการวัดผลประเมินผล จำนวน 5 ท่าน ระบายปรากฏในภาคผนวก ก ตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหา โครงสร้าง และรูปแบบของการบันทึก

2.6 ปรับปรุง แก้ไข แบบบันทึก ตามข้อเสนอแนะที่ได้รับจากผู้ทรงคุณวุฒิโดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

2.7 นำแบบบันทึกการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักศึกษาครูระดับชั้นปีที่ 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมด้านภาษา และความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง แล้วนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขโดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อเป็นแบบบันทึกการเรียนรู้ที่จะนำไปใช้จริงต่อไป

3. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาครูกลุ่มทดลองหลังเรียนที่มีต่อการเรียนแบบเน้นกรณีตัวอย่าง จำนวน 1 ฉบับ มีจุดประสงค์ในการสร้างเพื่อใช้ถามความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับการเรียนตามรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1 กำหนดประเด็นของข้อคำถาม ได้แก่ การถามความคิดเห็นด้านประโยชน์ที่ได้รับและความพอใจ จากการเรียนตามรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

3.2 กำหนดแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ จำนวน 13 ข้อ ถามความจัดเห็นเกี่ยวกับ ประโยชน์ที่ผู้เรียนได้รับ และความพอใจของผู้เรียน โครงสร้างของแบบสอบถาม นำเสนอในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 แสดงเนื้อหาของแบบสอบถามความคิดเห็นผู้เรียนต่อรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้น

ความเห็น	ข้อ	จำนวน
ประโยชน์	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	12
ความพอใจ	13	1
รวม		13

3.3 สร้างแบบสอบถามตามรูปแบบที่กำหนด โดยมีการตีความระดับพฤติกรรมที่เกิดขึ้น ดังนี้

มากกว่าเดิม หมายถึง มากกว่ารูปแบบการสอนแบบปกติ
เท่าเดิม หมายถึง เท่ากับรูปแบบการสอนแบบปกติ
น้อยกว่า หมายถึง น้อยกว่ารูปแบบการสอนแบบปกติ

3.4 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านการสอนและการวัดผลประเมินผล จำนวน 5 ท่าน ระบายปรากฏในภาคผนวก ก ตรวจสอบความตรงของข้อคำถาม ความครอบคลุมของเนื้อหา และความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดมุ่งหมาย เพื่อนำข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับข้อคำถามให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ผู้ทรงคุณวุฒิได้เสนอแนะให้เพิ่มช่องระดับพฤติกรรมจาก 3 ระดับ เป็น 5 ระดับ และปรับคำที่ใช้ให้สื่อความชัดเจนมากยิ่งขึ้น คือ ดีกว่าแบบเดิมมาก ดีกว่าแบบเดิม เท่ากับแบบเดิม น้อยกว่าแบบเดิม น้อยกว่าแบบเดิมมาก

3.5 ปรับปรุงแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วได้แบบสอบถามความคิดเห็นจำนวน 13 ข้อใหญ่ และในข้อที่ 10, 11 และ 12 มีข้อย่อย ดังนี้ ข้อ 10 มี 6 ข้อย่อย ข้อ 11 มี 5 ข้อย่อย และข้อ 12 มี 6 ข้อย่อย มีระดับการถามความคิดเห็นถึงระดับพฤติกรรมที่เกิดขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับรูปแบบเดิมที่เคยเรียน 5 ระดับ คือ ดีกว่าแบบเดิมมาก ดีกว่าแบบเดิม เท่ากับแบบเดิม น้อยกว่าแบบเดิม และน้อยกว่าแบบเดิมมาก

3.6 นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักศึกษาครู ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างมากที่สุด จำนวน 32 คน เพื่อนำผลการทดสอบมาคำนวณหาค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในของเครื่องมือ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์ของแอลฟา ด้วยวิธีการของ ครอนบาค (Cronbach alpha procedure) หาความเที่ยงในรูปสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) โดยพัฒนามาจากสูตร KR-20 ใช้หาค่าความเที่ยงกับเครื่องมือที่ไม่ได้ตรวจให้คะแนนเป็น 1 กับ 0 สูตรที่ใช้คือ

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right\}$$

เมื่อ α = สัมประสิทธิ์ความเที่ยง
 k = จำนวนข้อสอบ
 σ_i^2 = คะแนนความแปรปรวนเป็นรายข้อ หาได้จากสูตร

$$\frac{N \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{N^2}$$

โดยที่ $\sum x_i$ = ผลรวมทั้งหมดของคะแนนในข้อที่
 $\sum x_i^2$ = ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละคนยกกำลังสอง ในข้อที่
 N = จำนวนคนเข้าสอบ
 σ^2 = คะแนนความแปรปรวนของทั้งฉบับ คำนวณจากสูตร

$$\frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N^2}$$

โดยที่ $\sum x^2$ = ผลรวมทั้งหมดของคะแนนของแบบสอบทุกทั้งฉบับ
 $\sum x$ = ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละคนยกกำลังสอง
 (สวิน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2539: 218)

ได้ค่าความเที่ยง = 0.98

ขั้นที่ 3 การดำเนินการทดลอง

การทดลองใช้รูปแบบการสอน สำหรับวิชาวิธีสอนทั่วไปแบบเน้นกรณีตัวอย่าง เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบได้ในศาสตร์ทางการสอน ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ๆ ดังนี้

1. การจัดกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ประชากรที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ เป็นนักศึกษาครู คณะศึกษาศาสตร์/ครุศาสตร์ ระดับชั้นปีที่ 3 สำหรับกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ระดับชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา 366361 วิธีสอนทั่วไป 3(2-2) ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 จำนวน 2 ห้อง และเพื่อควบคุมตัวแปรเกินในเรื่องพื้นความรู้เดิมของ

ผู้เรียน องค์กรประกอบ และบริบทต่าง ๆ จึงได้เลือกนักศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ในโครงการ
เร่งรัดการผลิตและพัฒนาบัณฑิตระดับปริญญาตรีสาขาวิชาคณิตศาสตร์ของประเทศ (รพค.)
จำนวน 65 คน จัดแบ่งเป็น 2 ห้องเรียน ตามระดับเกรดเฉลี่ยทางการเรียน สูง ปานกลาง และ
ต่ำ เป็นจำนวนใกล้เคียงกัน แล้วสุ่มแยกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยมีกลุ่มทดลอง
1 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม โดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling)
โดยมีขั้นตอนในการสุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1.1 แบ่งกลุ่มนักศึกษาเป็น 2 ห้องเรียน โดยในแต่ละห้องมีนักศึกษาที่มี
ระดับความสามารถพื้นฐานด้านวิชาชีพครู ทั้ง 3 ระดับ คือ ระดับสูง ระดับปานกลาง และระดับ
ต่ำ ตามเกณฑ์ ดังนี้

เกรดเฉลี่ยตั้งแต่ 3.01 - 4.00 เป็นนักศึกษาครูที่มีระดับความสามารถ
พื้นฐานด้านวิชาชีพครูสูง

เกรดเฉลี่ยตั้งแต่ 2.51 - 3.00 เป็นนักศึกษาครูที่มีระดับความสามารถ
พื้นฐานด้านวิชาชีพครูปานกลาง

เกรดเฉลี่ยตั้งแต่ 2.00 - 2.50 เป็นนักศึกษาครูที่มีระดับความสามารถ
พื้นฐานด้านวิชาชีพครูต่ำ

1.2 สุ่มห้องเรียน เป็นห้องเรียนกลุ่มทดลอง และห้องเรียนกลุ่มควบคุม

1.3 จัดกลุ่มตัวอย่างในแต่ละห้อง โดยนำรายชื่อ นักศึกษาครูที่มีระดับ
ความสามารถพื้นฐานด้านวิชาชีพครู สูง ปานกลาง และต่ำ มาสุ่มด้วยวิธีการจับสลาก จะได้
กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน ได้เป็นกลุ่มทดลองมีจำนวน 33 คน
กำหนดให้เรียนด้วยรูปแบบการสอนสำหรับวิชาชีพครูทั่วไปแบบเน้นกรณีตัวอย่างเพื่อส่งเสริม
ความสามารถของนักศึกษาครูด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน ที่ผู้วิจัย
พัฒนาขึ้น กลุ่มควบคุมมีจำนวน 32 คน กำหนดให้เรียนด้วยรูปแบบการสอนแบบปกติ

2. การควบคุมตัวแปรที่เกี่ยวข้อง

ในการทดลองมีตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 ตัวแปรอิสระ มี 2 ตัวแปร ได้แก่ รูปแบบการสอน และระดับความ
สามารถพื้นฐานด้านวิชาชีพครู มีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 รูปแบบการสอน แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ รูปแบบ
การสอนแบบเน้นกรณีตัวอย่าง และ รูปแบบการสอนแบบปกติ

2.1.2 ระดับความสามารถพื้นฐานด้านวิชาชีพครู แบ่งเป็น 3
ระดับ คือ สูง ปานกลาง ต่ำ

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้
ในศาสตร์ทางการสอน

2.3 ตัวแปรที่ควบคุม ได้แก่ เวลาเรียน สถานที่เรียน และครูผู้สอน มี
รายละเอียดดังนี้

2.3.1 เวลาเรียนใช้เท่ากัน คือ 13 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง
ครั้งละ 2 คาบเรียน คาบเรียนละ 60 นาที ตามวัน และเวลา ดังนี้

กลุ่มทดลอง เรียน วันจันทร์	เวลา	15.00 – 17.00 น.
	วันพฤหัสบดี	เวลา 12.30 – 14.30 น.
กลุ่มควบคุม เรียน วันจันทร์	เวลา	10.30 – 12.30 น.
	วันอังคาร	เวลา 12.30 – 14.30 น.

2.3.2 สถานที่เรียนมีลักษณะเช่นเดียวกัน มีสื่อวัสดุอุปกรณ์
อากาศถ่ายเทสะดวก มีแสงสว่างเพียงพอ ขนาดของผู้เรียนได้ 50 คน

2.3.3 ผู้วิจัยสอนเองทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2.4 ตัวแปรร่วม ได้แก่ ผลการทดสอบความสามารถ ด้านการคิด
วิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนก่อนการทดลอง

2.5 ตัวแปรอื่น ๆ ที่ศึกษา ได้แก่ ความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับ
การเรียนตามรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

3. การดำเนินการทดลองใช้รูปแบบ ดำเนินการดังนี้

3.1 กำหนดแผนแบบการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองแบบกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่เท่าเทียม
กัน วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (Equivalent Control Group, Pretest-Posttest Design) มี
ผังการทดลอง ดังนี้

E-Group	O_{1E}	X	O_{2E}
C-Group	O_{1C}		O_{2C}

จากผังการทดลอง ประกอบด้วยกลุ่มทดลอง (E-Group) และกลุ่ม
ควบคุม (C-Group) ที่มีความเท่าเทียมกัน จากการจัดการสุ่มอย่างง่ายเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้า
กลุ่ม โดยให้แต่ละกลุ่มมีนักศึกษาคูที่มีเกรดเฉลี่ยทางการเรียนวิชาชีวพักรู สูง ปานกลาง และต่ำ
จำนวนอย่างละเท่า ๆ กัน และทดสอบความแตกต่างของความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์
แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ไม่แตกต่างกัน

3.2 การดำเนินการทดลอง ในกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม มีดังนี้

3.2.1 กลุ่มทดลอง ดำเนินการดังนี้

3.2.1.1 ก่อนการทดลองทำการทดสอบนักศึกษาครูด้วยแบบวัดการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน (Pre-test)

3.2.1.2 ดำเนินการสอนตามหน่วยการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ตามรูปแบบการสอนสำหรับวิชาชีพสอนทั่วไปแบบเน้นกรณีตัวอย่าง เพื่อส่งเสริมความสามารถของนักศึกษาครูด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน จำนวน 13 สัปดาห์

3.2.1.3 ระหว่างดำเนินการสอน ตรวจสอบทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาครูเพื่อพิจารณาระดับพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนระหว่างเรียน เพื่อนำมาปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

3.2.1.4 หลังการทดลองทำการทดสอบนักศึกษาครู ด้วยแบบวัดการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน (Post-test) ชุดเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน และใช้แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบการสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

3.2.1.5 หลังจากวัดภาคปฏิบัติ จากการทดลองสอน 2 สัปดาห์ท้าย แล้ววัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีพสอนทั่วไปในสัปดาห์สุดท้ายของการเรียนการสอน

3.2.2 กลุ่มควบคุม ดำเนินการดังนี้

3.2.2.1 ก่อนการทดลองทำการทดสอบนักศึกษาครูด้วยแบบวัดการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน (Pre-test)

3.2.2.2 ดำเนินการสอน ตามแนวการสอนแบบปกติ จำนวน 13 สัปดาห์ โดยใช้ระยะเวลาเท่ากับกลุ่มทดลอง

3.2.2.3 หลังการทดลองทำการทดสอบนักศึกษาครู ด้วยแบบวัดการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน (Post-test) ชุดเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน

3.2.2.4 หลังจากวัดภาคปฏิบัติ จากการทดลองสอน 2 สัปดาห์ท้ายแล้ว วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีพสอนทั่วไปในสัปดาห์สุดท้ายของการเรียนการสอน

สามารถเปรียบเทียบความแตกต่าง ระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนด้วยรูปแบบการสอนแบบเน้นกรณีตัวอย่าง และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามรูปแบบการสอนแบบปกติ ได้ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 แสดงความแตกต่างระหว่างรูปแบบการสอนแบบปกติและรูปแบบการสอนแบบเน้นกรณีตัวอย่าง

รูปแบบการสอนแบบปกติ	รูปแบบการสอนแบบเน้นกรณีตัวอย่าง
<p><u>จุดเน้น</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการต่าง ๆ ของการสอนตามมุมมองของเจ้าของแนวคิด ทฤษฎี และหลักการต่าง ๆ ของการสอน <p><u>ความรู้</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ศาสตร์ทางการสอน ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> - จุดมุ่งหมายทางการศึกษา - หลักสูตรที่ใช้ในโรงเรียนและเอกสารประกอบการเรียนการสอน - วิธีสอนแบบต่าง ๆ - การจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศในการเรียนการสอน - การเสนอข้อมูลที่มีตามแนวคิด ทฤษฎี และหลักการ - อภิปรายและฝึกคิดตาม เพื่อทำความเข้าใจกับแนวคิดเหล่านี้ เพื่อสามารถนำไปใช้ในทางปฏิบัติต่อไป 	<p><u>จุดเน้น</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการต่าง ๆ ของการสอนในหลายมุมมอง คอบโต้มุมมองของเจ้าของทฤษฎีแนวคิด และหลักการต่าง ๆ <p><u>ความรู้</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ศาสตร์ทางการสอน ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> - จุดมุ่งหมายทางการศึกษา - หลักสูตรที่ใช้ในโรงเรียนและเอกสารประกอบการเรียนการสอน - วิธีสอนแบบต่าง ๆ - การจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศในการเรียนการสอน - การมีแนวทางเลือกอย่างหลากหลายตามแนวของเหตุผลในศาสตร์ทางการสอน และมุมมองที่หลากหลายของแต่ละคน - การนำแนวคิด ทฤษฎี และหลักการของศาสตร์ทางการสอนไปใช้ในบริบทของกรณีตัวอย่างและบริบทอื่น ๆ โดยคำนึงถึงจุดมุ่งหมายของการสอน ความเป็นไปได้และความเหมาะสมของหลักการสากลทางคุณธรรม จริยธรรม และสังคม
<p><u>เจตคติ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ถ่ายทอดความรู้ ข้อมูล และทักษะ จากมุมมองของตนแบบ เน้นการให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ทางการสอนและการปฏิบัติตนเพื่อเป็นครูในอนาคตอย่างเต็มที่ 	<p><u>เจตคติ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - เจตคติที่จำเป็นต่อการสืบสอบอย่างใช้วิจรรย์ญาณ ได้แก่ การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และมีความรับผิดชอบ - ให้ข้อมูลเกี่ยวกับมุมมองต่าง ๆ ของข้อความรู้และทักษะต้นแบบเป็นการส่งเสริม

ตารางที่ 11 แสดงความแตกต่างระหว่างรูปแบบการสอนแบบปกติและรูปแบบการสอนแบบเน้นกรณีตัวอย่าง (ต่อ)

รูปแบบการสอนแบบปกติ	รูปแบบการสอนแบบเน้นกรณีตัวอย่าง
<p><u>ทักษะ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - การทำแผนการสอนและบันทึกการสอนตามตัวอย่าง - การทำชุดการเรียนรู้การสอนตามตัวอย่าง - การสร้างสื่อการสอนตามมุมมองของเจ้าของแนวคิด ทฤษฎีและหลักการต่างๆของการสอน - ทักษะการสอนเบื้องต้นตามมุมมองของเจ้าของแนวคิด ทฤษฎี และหลักการต่าง ๆ ของการสอน - การสอน ตามตัวอย่าง หรือต้นแบบ 	<p>ให้ผู้เรียนตอบโต้มุมมองของตนแบบจากบริบทพื้นฐานของผู้เรียนเอง</p> <ul style="list-style-type: none"> - การคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้เป็นส่วนหนึ่งของชีวิตการเป็นครู สามารถพัฒนาได้ถ้ามีการฝึกอย่างเป็นระบบ - การเรียนรู้ด้วยตนเองพึงกระทำตลอดชีวิต - ทางเลือกในการวางแผนการสอนและสอนมีอย่างหลากหลาย - ครูจะต้องคิดเป็น เป็นผู้นำทางการคิดและการกระทำได้ ครุ่นคิดถึงการออกแบบการสอนและวางแผนการสอนที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ตามจุดมุ่งหมาย โดยพิจารณาความเหมาะสมกับบริบทนั้น ๆ และหลักการสากลของประเด็นทางคุณธรรม จริยธรรม และสังคม - ครูจะต้องหวนคิดถึงการกระทำของตนและการสอนของตนเพื่อนำไปสู่การพัฒนาตนเองและพัฒนาการสอนของตน <p><u>ทักษะ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - การทำแผนการสอนและบันทึกการสอนในมุมมองที่หลากหลาย - การทำชุดการเรียนรู้การสอนที่ดัดแปลงปรับปรุง ในมุมมองที่หลากหลาย - การสร้างสื่อการสอนที่ดัดแปลง ปรับปรุง ในมุมมองที่หลากหลาย - ทักษะการสอนเบื้องต้นที่ดัดแปลง ปรับปรุง ในมุมมองที่หลากหลาย - การสอนในบริบทของกรณีตัวอย่างและอื่น ๆ

ตารางที่ 11 แสดงความแตกต่างระหว่างรูปแบบการสอนแบบปกติและรูปแบบการสอนแบบเน้นกรณีตัวอย่าง (ต่อ)

รูปแบบการสอนแบบปกติ	รูปแบบการสอนแบบเน้นกรณีตัวอย่าง
<p><u>วิธีสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - การสาธิต - การบรรยาย - อภิปรายกลุ่มโดยครูเป็นผู้นำการอภิปราย - ผู้เรียนค้นคว้าด้วยตนเองในงานที่ได้รับมอบหมาย <p>ให้ผู้เรียนฝึกทักษะการสอนเบื้องต้น ได้แก่ ทักษะการนำเข้าสู่บทเรียน ทักษะการสรุป เป็นต้น</p> <p><u>ทฤษฎีการเรียนรู้ที่นำมาใช้</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ยึดหลักการสอนพฤติกรรมการณ์การเรียนรู้ของเบนจามิน เอส บลูม <p><u>บทบาทผู้สอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - นำการอภิปราย - เป็นผู้ซักถามผู้เรียนเป็นส่วนใหญ่ - เป็นผู้ให้ความรู้ <p><u>บทบาทผู้เรียน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - เป็นผู้รับฟังข้อมูลต่าง ๆ จากอาจารย์เป็นส่วนใหญ่ - ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเฉพาะในส่วนที่เป็นงานที่ได้รับมอบหมาย 	<p><u>วิธีสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้กรณีตัวอย่างเป็นสื่อให้เกิดการเรียนรู้ - การอภิปรายทั้งกลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่โดยผู้เรียนเป็นผู้นำการอภิปรายและร่วมระดมสมอง - ผู้เรียนค้นคว้าด้วยตนเองทุกครั้งที่ของการสอน - ฝึกการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้เพื่อแก้ปัญหาอย่างหลากหลายจากกรณีตัวอย่าง <p><u>ทฤษฎีการเรียนรู้ที่นำมาใช้</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ทฤษฎีการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในแนววิพากษ์ ตามแบบของไซน์เนอร์และลิสตัน - ทฤษฎีการเรียนรู้แนวมนุษยนิยมของโรเจอร์ - แนวคิดในการเรียนจากประสบการณ์ และเทคนิคการสืบสอบ <p><u>บทบาทผู้สอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - เป็นผู้วางแผน จัดทรัพยากรในการเรียนและประเมินการศึกษาด้วยตนเองของผู้เรียน - กระตุ้นให้มีการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในการค้นหาแนวทางแก้ปัญหาและพัฒนาการสอน <p><u>บทบาทผู้เรียน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ตลอดการเรียนการสอนในรายวิชา - เป็นผู้นำการอภิปรายเป็นส่วนใหญ่ - ร่วมระดมสมอง แสดงความคิดเห็นและแนวทางเลือกในการแก้ปัญหาและพัฒนาการสอนอย่างหลากหลาย

ตารางที่ 11 แสดงความแตกต่างระหว่างรูปแบบการสอนแบบปกติและรูปแบบการสอนแบบเน้นกรณีตัวอย่าง (ต่อ)

รูปแบบการสอนแบบปกติ	รูปแบบการสอนแบบเน้นกรณีตัวอย่าง
<p><u>สื่อการสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - วัสดุทัศนเกี่ยวกับการสอนแบบต่าง ๆ - สไลด์เกี่ยวกับสภาพการเรียนรู้ - ชุดการสอน <p><u>การประเมินผล</u></p> <p><u>สิ่งที่ประเมิน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ความรู้เกี่ยวกับวิธีสอนแบบต่าง ๆ (แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน) - เจตคติของการเป็นครูที่ดี - ทักษะปฏิบัติเกี่ยวกับวิธีสอนแบบต่าง ๆ 	<p><u>สื่อการสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - กรณีตัวอย่าง - วัสดุทัศนเกี่ยวกับการสอนแบบต่าง ๆ - สไลด์เกี่ยวกับสภาพการเรียนรู้ - ชุดการสอน <p><u>การประเมินผล</u></p> <p><u>สิ่งที่ประเมิน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - การคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ - ความรู้เกี่ยวกับวิธีสอนแบบต่าง ๆ (จากการบันทึกการเรียนรู้อะไรและแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน) - เจตคติของการเป็นครูที่ดี - ทักษะปฏิบัติเกี่ยวกับวิธีสอนแบบต่าง ๆ

ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ การส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน ของนักศึกษาครูระหว่างกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนแบบปกติ ผู้วิจัยดำเนินการเป็น 3 ระยะ คือ สภาพก่อนการทดลอง สภาพระหว่างการทดลอง และสภาพหลังการทดลอง ดังนี้

1.1 สภาพก่อนการทดลอง ผู้วิจัยทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนก่อนการเรียน โดยใช้สถิติทดสอบที (t-test) กำหนดด้วยโปรแกรมคำนวณ SPSS/PC เพื่อพิจารณาความเท่าเทียมกันของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

1.2 สภาพระหว่างการทดลอง ผู้วิจัยเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนระหว่างเรียนของนักศึกษาครูกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้น โดยใช้สถิติเชิงบรรยายแล้วแสดงด้วยกราฟแท่ง

1.3 สภาพหลังการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้

1.3.1 หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนหลังการเรียนรู้ จำแนกตามรูปแบบการสอนและระดับความสามารถพื้นฐานด้านวิชาชีพครู

1.3.2 วิเคราะห์ความแปรปรวน ของคะแนนความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนหลังเรียน ที่จำแนกตามรูปแบบการสอนและระดับความสามารถพื้นฐานด้านวิชาชีพครู ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two Way ANOVA) คำนวณด้วยโปรแกรมคำนวณ SPSS/PC

1.3.3 ทดสอบความแตกต่าง ของคะแนนเฉลี่ยความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนหลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติทดสอบที (t-test) คำนวณด้วยโปรแกรมคำนวณ SPSS/PC

1.3.4 ศึกษาขนาดอิทธิพล (Effect size หรือ Effect Magnitude: ES) หรือค่าดัชนีมาตรฐาน เพื่อพิจารณาผลของตัวแปรจัดการกระทำที่มีต่อตัวแปรตาม ว่ามีปริมาณมากน้อยเพียงใด จากสูตร

$$ES = (\bar{X}_E - \bar{X}_C) / S_C \text{ โดยที่}$$

ES คือ ค่าดัชนีมาตรฐานที่แสดงขนาดอิทธิพลของตัวแปรจัดการกระทำ

\bar{X}_E คือ คะแนนเฉลี่ยตัวแปรตามของกลุ่มทดลอง

\bar{X}_C คือ คะแนนเฉลี่ยตัวแปรตามของกลุ่มควบคุม

S_C คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรตามของกลุ่มควบคุม

(คณะกรรมการการประเมินศึกษาแห่งชาติ, 2535: 13-15)

1.3.5 เปรียบเทียบจำนวนและความแตกต่าง ของการเปลี่ยนแปลงระดับพัฒนาการความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนของนักศึกษาครูกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยการจำแนกเป็นกลุ่มตามพัฒนาการของการเปลี่ยนแปลงระดับ แล้วหาค่าร้อยละ

2. วิเคราะห์ข้อมูลด้านความคิดเห็นของนักศึกษาครูกลุ่มทดลองหลังเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยวิธีสอนแบบเน้นกรณีตัวอย่าง ด้วยการหาค่าร้อยละของความถี่ของความคิดเห็น

3. วิเคราะห์เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิธีสอนทั่วไป โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิธีสอนทั่วไปหลังเรียน จำแนกตามรูปแบบการสอนและระดับความสามารถพื้นฐานด้านวิชาชีพครู ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two Way ANOVA) คำนวณด้วยโปรแกรมคำนวณ SPSS/PC