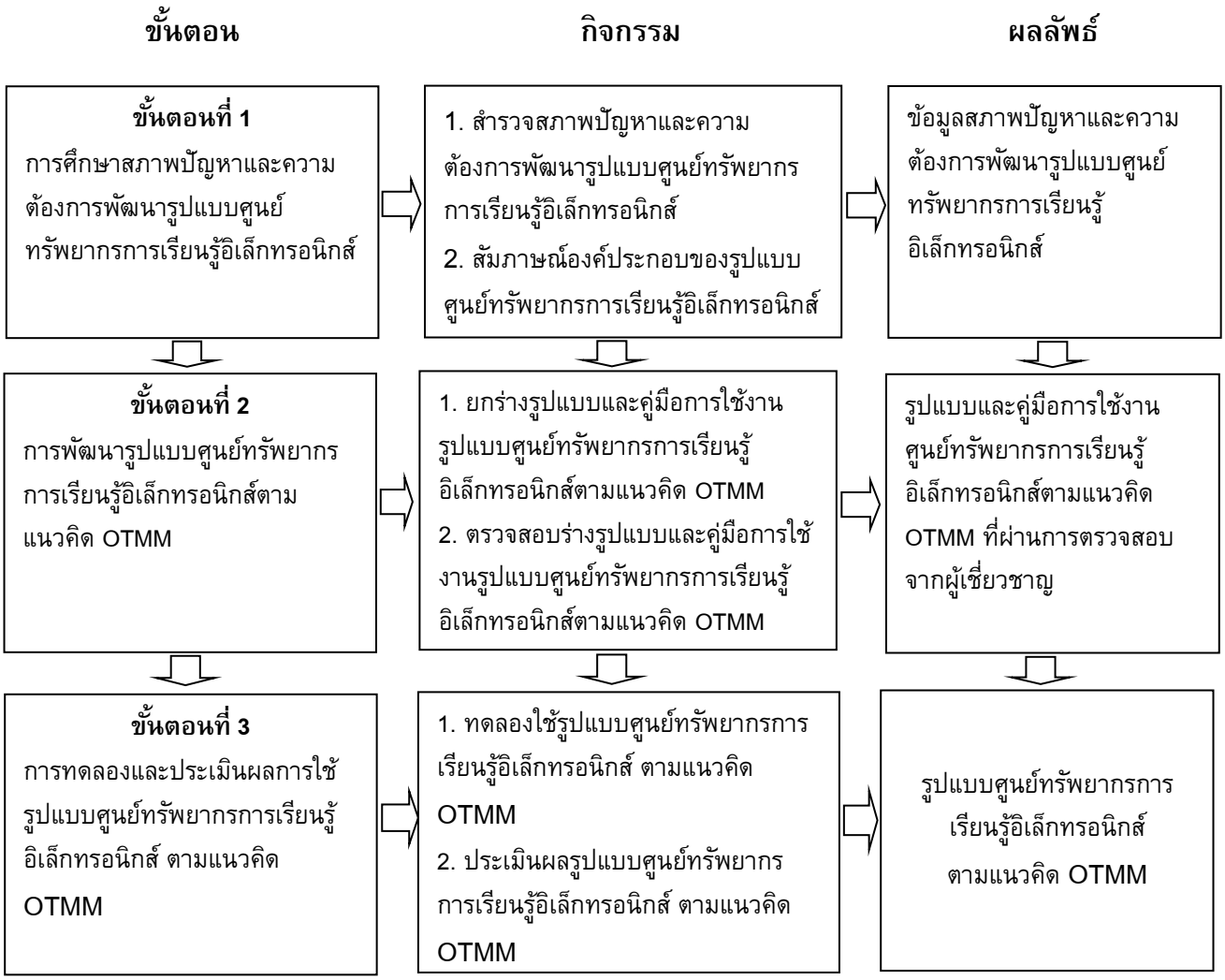
บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนารูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM ครั้งนี้ เป็นการประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีดำเนินการวิจัยตามรูปแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) (ชุมพล เสมาขันธ์, 2552 : 98-104) มีวิธีดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้



ภาพ 10 ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการพัฒนารูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการพัฒนารูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ แบ่งออกเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการพัฒนารูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

ตอนที่ 2 การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับองค์ประกอบและวงจรการขับเคลื่อนรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

ตอนที่ 1 การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการพัฒนารูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

1. ขอบข่ายด้านเนื้อหา

ศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการพัฒนารูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านสภาพปัญหาและความต้องการ 2) ด้านการออกแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ และ 3) ด้านความเป็นประโยชน์ของศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

2. ขอบข่ายด้านแหล่งข้อมูล

2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ครูผู้สอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง จำนวน 265 โรงเรียน จาก 5 เขต ใน 9 จังหวัด (สพม.เขต 38 ตาก-สุโขทัย, สพม.เขต 39 พิษณุโลก-อุตรดิตถ์, สพม.เขต 40 เพชรบูรณ์, สพม.เขต 41 กำแพงเพชร-พิจิตร, และ สพม.เขต 42 นครสวรรค์-อุทัยธานี)

2.2 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ผู้วิจัยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) (ชุมพล เสมาขันธ์, 2553 : 145) โดยใช้ตัวแทนเป็นครูผู้สอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี 1 คน ต่อ 1 โรงเรียน ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 265 คน ดังแสดงในตาราง 1 ดังนี้

ตาราง 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา	จำนวนโรงเรียน	กลุ่มตัวอย่าง (คน)
เขต 38	47	47
เขต 39	59	59
เขต 40	39	39
เขต 41	62	62
เขต 42	58	58
รวม	**265**	**265**

ข้อมูลจำนวนโรงเรียนจาก http://data.bopp-obec.info ปีการศึกษา 2557

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถาม

4. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

4.1 ร่างแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการการพัฒนารูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ โดยแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นการสอบถามข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 เป็นเนื้อหาที่ได้จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสาร ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านสภาพปัญหาและความต้องการ 2) ด้านการออกแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ และ 3)ด้านความเป็นประโยชน์ของศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ มีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า (Rating Scale) (ชุมพล เสมาขันธ์, 2553 : 100) ซึ่งมี 5 ระดับ

ตอนที่ 3 ข้อคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะ เป็นลักษณะคำถามปลายเปิด

4.2 นำข้อแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อให้ข้อเสนอแนะและปรับปรุงแก้ไข

4.3 นำแบบสอบถามที่ผ่านกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหากับวัตถุประสงค์ (Content Validity) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย

4.3.1 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตรและการสอนที่เป็นอาจารย์สอนในระดับปริญญาเอก สาขาหลักสูตรและการสอน หรือเทียบเท่า จำนวน 1 คน

4.3.2 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านซอฟแวร์ เป็นอาจารย์สอนในระดับปริญญาเอก สาขาเทคโนโลยีการสื่อสาร หรือเทียบเท่า จำนวน 1 คน

4.3.3 ศึกษานิเทศที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนหรือเทียบเท่า จำนวน 3 คน

พิจารณาตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์เป็นรายข้อด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of item Objective Congruence) (ชุมพล เสมาขันธ์, 2553 : 105-106) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าแบบสอบถามวัดตามจุดประสงค์

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าแบบสอบถามวัดตามจุดประสงค์

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าแบบสอบถามไม่วัดตามจุดประสงค์

ผลปรากฏว่าค่า IOC ที่ได้มีค่า 0.60 - 1.00 ทุกข้อ

4.5 นำแบบสอบถามที่ผ่านผู้เชี่ยวชาญไปทดลองกับครูผู้สอน โรงเรียนนครไทย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 39 จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบหาคุณภาพแบบสอบถามทั้งฉบับด้วยการหาค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบสอบถามด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่า (α-Coefficient) ของ Cronbach (ชุมพล เสมาขันธ์, 2553 : 108) ผลปรากฏว่าได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่า 0.97

4.6 นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงเสนอต่อกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อให้ข้อเสนอแนะและปรับปรุงแก้ไขครั้งสุดท้าย

4.7 จัดพิมพ์แบบสอบถามเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1 ขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงครามจังหวัดพิษณุโลก ถึงผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา ประกอบด้วย ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38, ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 39, ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 40, ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 41, ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 42 เพื่อขออนุญาตและขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

5.2 จัดส่งแบบสอบถาม โดยจัดส่งทางกล่องเอกสารของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

5.3 การรับคืนแบบสอบถาม รับแบบสอบถามที่ได้จากการส่งกลับทางไปรษณีย์ และบางส่วนผู้วิจัยติดต่อขอรับด้วยตนเอง

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลในขั้นตอนนี้เป็นเชิงปริมาณ (Quantitative) ใช้การวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ประกอบด้วย ความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Means) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) โดยมีขั้นตอนดังนี้

6.1 นำแบบสอบถามทั้งหมดมาตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ในการตอบปรากฏว่าทุกฉบับมีความสมบูรณ์

6.2 วิเคราะห์ด้วยการหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ซึ่งมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้ (ชุมพล เสมาขันธ์, 2553 : 199)

5 หมายถึง มีสภาพปัญหาอยู่ในระดับมากที่สุด/ความต้องการมากที่สุด

4 หมายถึง มีสภาพปัญหาอยู่ในระดับมาก/ความต้องการมาก

3 หมายถึง มีสภาพปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง/ความต้องการปานกลาง

2 หมายถึง มีสภาพปัญหาอยู่ในระดับน้อย/ความต้องการน้อย

1 หมายถึง มีสภาพปัญหาอยู่ในระดับน้อยที่สุด/ความต้องการน้อยที่สุด

6.3 การแปลความหมายของการให้คะแนน สภาพปัญหาและความต้องการการพัฒนารูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ โดยจัดทำตารางวิเคราะห์เป็นรายข้อแล้วนำเนื้อหาไปบันทึกลงในตารางใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยดังนี้ (ชุมพล เสมาขันธ์, 2553 : 199)

4.51-5.00 หมายถึง มีสภาพปัญหาอยู่ในระดับมากที่สุด/ความต้องการระดับมากที่สุด

3.51-4.50 หมายถึง มีสภาพปัญหาอยู่ในระดับมาก/ความต้องการระดับมาก

2.51-3.50 หมายถึง มีสภาพปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง/ความต้องการระดับปานกลาง

1.51-2.50 หมายถึง มีสภาพปัญหาอยู่ในระดับน้อย/ความต้องการระดับน้อย

1.00-1.50 หมายถึง มีสภาพปัญหาอยู่ในระดับน้อยที่สุด/ความต้องการระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 2 การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับองค์ประกอบและวงจรการขับเคลื่อนรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

1. ขอบข่ายด้านเนื้อหา

นำข้อมูลที่มีเกณฑ์ในการประเมิน มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ไม่เกิน 1.50 ในด้านการออกแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ จากตอนที่ 1 มาวิเคราะห์และแยกประเภทเพื่อนำไปศึกษาองค์ประกอบแลวงจรการขับเคลื่อนศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

2. ขอบข่ายด้านแหล่งข้อมูล

2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ครูผู้สอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง จำนวน 265 โรงเรียน จาก 5 เขต ใน 9 จังหวัด (สพม.เขต 38 ตาก-สุโขทัย, สพม.เขต 39 พิษณุโลก-อุตรดิตถ์, สพม.เขต 40 เพชรบูรณ์, สพม.เขต 41 กำแพงเพชร-พิจิตร, และ สพม.เขต 42 นครสวรรค์-อุทัยธานี)

2.2 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) จำนวน 16 คน จาก 10 โรงเรียน โดยมีเกณฑ์พิจารณาดังนี้

2.2.1 เป็นครูผู้สอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

2.2.2 เป็นเคยเป็นผู้ฝึกซ้อมนักเรียนแข่งขันทักษะทางวิชาการ

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได่แก่ แบบสัมภาษณ์

4. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

4.1 ร่างแบบสัมภาษณ์เสนอต่อกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อให้ข้อเสนอแนะและปรับปรุงแก้ไข

4.2 นำแบบสัมภาษณ์ที่ผ่านการตรวจสอบจากกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เสนอผู้เชี่ยวชาญกลุ่มเดิมตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหากับวัตถุประสงค์เป็นรายข้อด้วย (Content Validity) ด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (ชุมพล เสมาขันธ์, 2553 : 105-106) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าแบบสอบถามวัดตามจุดประสงค์

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าแบบสอบถามวัดตามจุดประสงค์

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าแบบสอบถามไม่วัดตามจุดประสงค์

ผลปรากฏว่าค่า IOC ที่ได้มีค่า 0.60 - 1.00 ทุกข้อ

3.3 นำแบบสัมภาษณ์ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้วเสนอกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อให้ข้อเสนอแนะและปรับปรุงแก้ไขครั้งสุดท้าย

3.6 จัดพิมพ์แบบสัมภาษณ์เป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1 ผู้วิจัยติดต่อโดยตรงอย่างไม่เป็นทางการไปยังผู้เชี่ยวชาญเพื่อชี้แจงเบื้องต้นก่อนจะมีหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย

5.2 ขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงครามจังหวัดพิษณุโลก ถึงผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา

ประกอบด้วย ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38, ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 39, ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 40, ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 41, ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 42 เพื่อขออนุญาตและขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

5.3 ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายด้วยตนเองระหว่างวันที่ 23 – 25 พฤษภาคม พ.ศ. 2559

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลในการศึกษามีลักษณะเชิงคุณภาพ (Qualitative) เป็นข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content analysis) โดยการวิเคราะห์ (Analysis) สังเคราะห์ (Synthesis) และตีความ (Interpretation) (ชุมพล เสมาขันธ์, 2553 : 279) เพื่อนำมาสรุปเป็นองค์ประกอบและวงจรการขับเคลื่อนรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยมีจุดมุงหมายเพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การร่างรูปแบบและร่างคู่มือประกอบการใช้งานรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM

ตอนที่ 2 การตรวจสอบร่างรูปแบบและร่างคู่มือประกอบการใช้งานรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM

ตอนที่ 3 การตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM

ตอนที่ 1 การร่างรูปแบบและร่างคู่มือประกอบการใช้งานรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM

ผู้วิจัยดำเนินการร่างรูปแบบและร่างคู่มือประกอบการใช้งานรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM ดังนี้

1. นำผลการศึกษาแนวคิด OTMM (The Online Top-Down Modeling Model) จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งผู้ที่ชำนาญด้านโครงสร้างของทฤษฎี ผนวกกับผลการศึกษาองค์ประกอบของรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่ได้จากการสัมภาษณ์ในขั้นตอนที่ 1 และผลการศึกษาองค์ประกอบของการขับเคลื่อนรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่ได้จากการสัมภาษณ์ในขั้นตอนที่ 1 เรียบเรียงเปรียบเทียบ

และจัดลำดับความสำคัญเพื่อใช้เป็นร่างรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM

2. นำรูปแบบและร่างคู่มือประกอบการใช้งานรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM เสนอกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อให้ข้อเสนอแนะและปรับปรุงแก้ไข

3. ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้วจัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

ตอนที่ 2 การตรวจสอบร่างรูปแบบและร่างคู่มือประกอบการใช้งานรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM

1. ขอบข่ายด้านเนื้อหา

ร่างรูปแบบและร่างคู่มือประกอบการใช้งานรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM

2. ขอบข่ายด้านแหล่งข้อมูล

2.1 ครูผู้สอนรายวิชาคอมพิวเตอร์โรงเรียนชาติตระการวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 39 จำนวน 5 คน

2.2 ผู้อำนวยการโรงเรียนชาติตระการวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 39 จำนวน 1 คน

2.3 รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการโรงเรียนชาติตระการวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 39 จำนวน 1 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ ประเด็นการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship) เกี่ยวกับร่างรูปแบบและร่างคู่มือประกอบการใช้งานรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM

4. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

4.1 กำหนดประเด็นการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการตรวจสอบร่างรูปแบบและร่างคู่มือประกอบการใช้งานรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM

4.2 นำประเด็นกำหนดประเด็นการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการตรวจสอบร่างรูปแบบและร่างคู่มือประกอบการใช้งานรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM เสนอกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อให้ข้อเสนอแนะและปรับปรุงแก้ไข

4.3 ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้วจัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1 ผู้วิจัยติดต่อโดยตรงอย่างไม่เป็นทางการไปยังผู้เชี่ยวชาญเพื่อชี้แจงเบื้องต้นก่อนจะมีหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย

5.2 ขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงครามจังหวัดพิษณุโลก ถึงผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา ประกอบด้วย ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38, ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 39, ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 40, ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 41, ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 42 เพื่อขออนุญาตและขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

5.3 ผู้วิจัยดำเนินการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญในวันพุธที่ 1 มิถุนายน 2559 ณ ห้องประชุมธนูทอง 2 เวลา 09.00 – 11.00 น. โดยใช้เอกสารประกอบการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ส่วนนำ ประกอบด้วย ปกเอกสาร รายนามผู้เข้าร่วมสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ วัตถุประสงค์ของการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ ความเป็นมาของการวิจัย คำถามการวิจัย ความสำคัญของการวิจัย การดำเนินการวิจัยในภาพรวม นิยามศัพท์เฉพาะ

ส่วนที่ 2 เนื้อหา ประกอบด้วย ที่มาแนวคิดและทฤษฎี รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM

ส่วนที่ 3 ประเด็นการวิพากษ์ ตรวจสอบและให้ข้อเสนอและเกี่ยวกับรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM ใน 8 ประเด็นได้แก่ 1) โครงสร้าง 2) หลักสูตร 3) รายวิชา 4) เนื้อหา 5) ข่าวประชาสัมพันธ์ 6) ศูนย์ดาวน์โหลด 7) คู่มือการใช้งาน 8) ช่องทางติดต่อ และวงจรการขับเคลื่อน รูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM ใน 5 ประเด็นได้แก่ 1) ทรัพยากรการเรียนรู้ 2) การมีส่วนร่วมของครู 3) การมีส่วนร่วมของนักเรียน 4) ผลตอบกลับ 5) เผยแพร่ส่งต่อ พร้อมทั้งคู่มือการใช้งาน

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลจากการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญที่เป็นถ้อยคำและจากการเขียนลงเอกสารประกอบการสัมมนาทำการสังเคราะห์ตามประเด็นการสัมมนาโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบอุปนัย (Analytic Induction) (ชุมพล เสมาขันธ์, 2553 : 279)

ตอนที่ 3 การตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM

1. ขอบข่ายด้านเนื้อหา

รูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM

2. ขอบข่ายด้านแหล่งข้อมูล ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญกลุ่มเดิม

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสม (Propriety Standards) และความเป็นไปได้ (Feasibility Standard) ของรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM

4. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

4.1 ร่างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสม (Propriety Standards) และความเป็นไปได้ (Feasibility Standard) ของรูปแบบการใช้งานรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM มีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า (Rating Scale) (ชุมพล เสมาขันธ์, 2553 : 100) ซึ่งมี 5 ระดับ ซึ่งมี 5 ระดับ

4.2 นำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสม (Propriety Standards) และความเป็นไปได้ (Feasibility Standard) ของรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM ที่สร้างขึ้นเสนอกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อให้ข้อเสนอแนะและปรับปรุงแก้ไข

4.3 ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้วจัดพิมพ์ฉบับจริงเพื่อเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 นำแบบสอบถามความคิดเห็นทั้งหมดมาตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ในการตอบปรากฏว่าทุกฉบับมีความสมบูรณ์

5.2 วิเคราะห์ด้วยการหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ซึ่งมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้ (ชุมพล เสมาขันธ์, 2553 : 199)

5	หมายถึง	มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้อยู่ในระดับมาก
3	หมายถึง	มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้อยู่ในระดับปานกลาง
2	หมายถึง	มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้อยู่ในระดับน้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้อยู่ในระดับน้อยที่สุด

5.3 การแปลความหมายของการให้คะแนนใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้ (ชุมพล เสมาขันธ์, 2553 : 199)

4.51-5.00	หมายถึง	มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุด
3.51-4.50	หมายถึง	มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้อยู่ในระดับมาก
2.51-3.50	หมายถึง	มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้อยู่ในระดับปานกลาง
1.51-2.50	หมายถึง	มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้อยู่ในระดับน้อย
1.00-1.50	หมายถึง	มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้อยู่ในระดับน้อยที่สุด

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองและประเมินประสิทธิผลรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM

การทดลองและประเมินประสิทธิผลใช้รูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM ผู้วิจัยได้สร้างศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM เพื่อให้ครูผู้สอนได้ทดลองใช้โดยอาศัยรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM มาเป็นต้นแบบในการออกแบบโครงสร้าง ใช้โปรแกรม XAMPP ซึ่งเป็นโปรแกรมที่สามารถติดตั้งและใช้งานได้สะดวกเพื่อมาใช้สำหรับจำลองระบบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ประกอบกับใช้งาน CMS สำเร็จรูปจากโปรแกรม Wordpress ซึ่งมีความยืดหยุ่นและง่ายต่อการใช้งาน โดยนำเนื้อหาที่มีจากครูผู้สอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มาบรรจุลงในศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM แล้วดำเนินการดังนี้

ตอนที่ 1 การทดลองใช้รูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM

ตอนที่ 2 การประเมินประสิทธิผลรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM

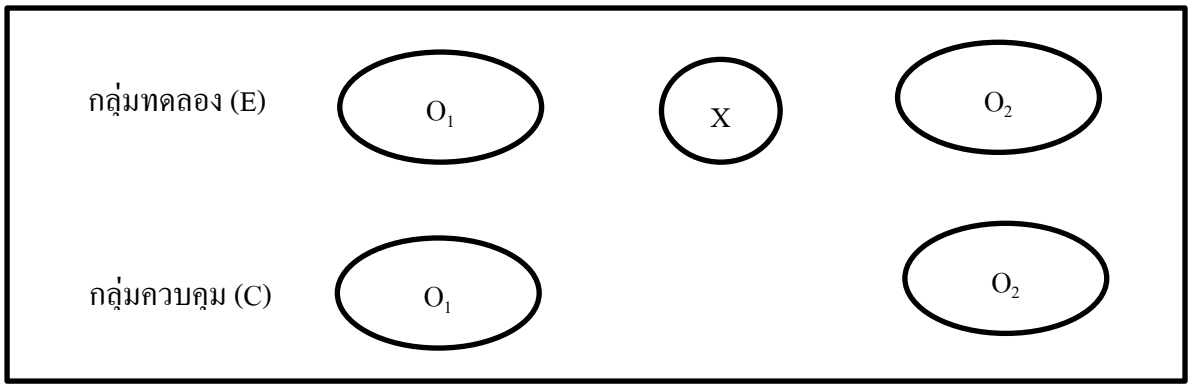
ตอนที่ 1 การทดลองใช้รูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM

1. ผู้วิจัยดำเนินการสร้างความเข้าใจและชี้แจงเกี่ยวกับปฏิทินการปฏิบัติงาน วิธีดำเนินการตามคู่มือและวิธีประเมินก่อนการทดลองใช้และหลังการทดลองใช้ให้กับคณะครูในสถานศึกษาที่ใช้ในสภาพจริง

2. นำวิธีใช้งานรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM ให้กับครูผู้สอนรายวิชาคอมพิวเตอร์โรงเรียนชาติตระการวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 39 จำนวน 5 คน

3. ระยะเวลาในการดำเนินการทดลองใช้รูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM ได้แก่ ปีการศึกษา 2559 ภาคเรียนที่ 2 ระหว่างเดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนธันวาคม

4. ใช้วิธีการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Design)



เมื่อ X เป็นรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM

O_1 เป็นผลการทดสอบก่อนทดลอง

O_2 เป็นผลการทดสอบหลังทดลอง

O_1 เป็นผลการทดสอบก่อนทดลอง

O_2 เป็นผลการทดสอบหลังทดลอง

5. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองใช้รูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM ครั้งนี้เป็นโรงเรียนที่มีขนาดและจำนวนนักเรียนในระดับชั้นที่ทำการทดลองใกล้เคียงกัน อีกทั้งยังได้รับการเรียนการสอนที่คล้ายคลึงกัน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

5.1 กลุ่มทดลองเป็นนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 1 จากโรงเรียนชาติตระการวิทยา จำนวน 40 คน โดยพิจารณาจากสถานศึกษาที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

5.1.1 เป็นสถานศึกษาที่มีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

5.1.2 มีเครื่องคอมพิวเตอร์ในเวลาสอนเพียงพอต่อการใช้งานในอัตราส่วนคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องกับนักเรียน 1 เครื่อง

5.1.3 คอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพพร้อมต่อการใช้งานซอฟต์แวร์ทางการศึกษา

5.1.4 เป็นสถานศึกษามีผู้บริหารและบุคลากรในสถานศึกษามีความยินดีจะเข้าร่วมดำเนินการทดลองด้วยความสมัครใจ

5.1.5 เป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนเฉลี่ยทั้งห้องใกล้เคียงกันกับกลุ่มควบคุม

5.2 กลุ่มควบคุมในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 1 จากโรงเรียนนครไทย จำนวน 40 คน โดยพิจารณาจากสถานศึกษาที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

5.2.1 เป็นสถานศึกษาที่มีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

5.2.2 มีเครื่องคอมพิวเตอร์ในเวลาสอนเพียงพอต่อการใช้งานในอัตราส่วนคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องกับนักเรียน 1 เครื่อง

5.2.3 เป็นสถานศึกษามีผู้บริหารและบุคลากรในสถานศึกษามีความยินดีจะเข้าร่วมให้ข้อมูลด้วยความสมัครใจ

5.2.4 เป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนเฉลี่ยทั้งห้องใกล้เคียงกันกับกลุ่มตัวอย่าง

6. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แบบประเมินทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี

6.1 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

6.1.1 ร่างแบบประเมินทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ประกอบด้วย 1) ความรู้ด้านสารสนเทศ (Information Literacy) 2) ความรู้ด้านสื่อ (Media Literacy) 3) ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technology Literacy)

6.2.2 นำร่างแบบประเมินทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี เสนอกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อให้ข้อเสนอแนะและปรับปรุงแก้ไข

6.2.3 นำร่างแบบประเมินทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ที่ผ่านกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เสนอผู้ทรงคุณวุฒิชุดเดิมเพื่อตรวจสอบข้อคำถามกับจุดประสงค์เป็นรายข้อด้วย (Content Validity) แล้ววิเคราะห์หาค่า IOC (Index of item Objective Congruence) (ชุมพล เสมาขันธ์, 2553 : 105-106) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าคำถามวัดตามจุดประสงค์

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าคำถามวัดตามจุดประสงค์

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าคำถามไม่วัดตามจุดประสงค์

ผลปรากฏว่าคำถามทุกข้อมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60-1.00

6.2.4 นำร่างแบบประเมินทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี เสนอกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาตรวจสอบอีกครั้ง

6.2.5 จัดพิมพ์แบบประเมินทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี เป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

6.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

6.2.1 บันทึกขออนุญาตต่อหน่วยงานบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อให้คณะครุศาสตร์ สาขาการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ออกหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลสำหรับการวิจัย

6.2.2 ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง

6.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อแบบประเมินทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย จากโรงเรียนกลุ่มทดลองและโรงเรียนกลุ่มควบคุมด้วยวิธีทดสอบที (Independent Samples) โดยมีสูตรดังนี้ (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2555 : 275-276)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}\right)\left(\frac{n_1-n_2}{n_1 n_2}\right)}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติใช้ในการเปรียบเทียบค่าวิกฤตในการแจกแจงแบบ t เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

X_1, X_2 แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเป้าหมาย 1 และกลุ่มเป้าหมาย 2 ตามลำดับ

n_1, n_2 แทน ขนาดของกลุ่มเป้าหมาย 1 และกลุ่มเป้าหมาย 2 ตามลำดับ

S_1, S_2 แทน ความแปรปรวนของกลุ่มเป้าหมาย 1 และกลุ่ม 2 ตามลำดับ

ตอนที่ 2 การประเมินประสิทธิผลรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM

การประเมินประสิทธิผลรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM แบ่งออกเป็น 2 ด้าน มีรายละเอียดดังนี้

ด้านที่ 1 การประเมินชิ้นงานจากการใช้รูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM

1. กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 1 โรงเรียนชาติตระการวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 39 จำนวน 40 คน ซึ่งเป็นนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

2. เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบประเมินชิ้นงาน

3. การหาคุณภาพเครื่องมือ

3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเขียนและประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) โดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบ Rubric Score

3.2 ร่างแบบประเมินชิ้นงานประกอบด้วย 4 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านการเข้าใช้งาน 2) ด้านการอัพโหลดข้อมูล 3) ด้านความถูกต้องของเนื้อหา 4) ด้านระยะเวลาที่ใช้ในการทำงาน

3.2 นำร่างแบบประเมินชิ้นงานเสนอกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อให้ข้อเสนอแนะและปรับปรุงแก้ไข

3.3 นำร่างแบบประเมินชิ้นงานที่ผ่านกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เสนอผู้ทรงคุณวุฒิชุดเดิมเพื่อตรวจสอบแบบประเมินกับจุดประสงค์เป็นรายข้อด้วย (Content Validity) แล้ววิเคราะห์หาค่า IOC (Index of item Objective Congruence) (ชุมพล เสมาขันธ์, 2553 : 105-106) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าคำถามวัดตามจุดประสงค์

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าคำถามวัดตามจุดประสงค์

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าคำถามไม่วัดตามจุดประสงค์

ผลปรากฏว่าคำถามทุกข้อมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60-1.00

3.3 นำร่างแบบประเมินชิ้นงานเสนอกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาตรวจสอบอีกครั้ง

3.4 จัดพิมพ์แบบประเมินชิ้นงานเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 บันทึกขออนุญาตต่อหน่วยงานบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อให้คณะครุศาสตร์ สาขาการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ออกหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลสำหรับการวิจัย

4.2 ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำผลการประเมินชิ้นงานมาวิเคราะห์ด้วยการหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่าร้อยละ % เพื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์ในการพิจารณา

ด้านที่ 2 การประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM

1. กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 1 โรงเรียนชาติตระการวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 39 จำนวน 40 คน ซึ่งเป็นนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

2. เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบประเมินความพึงพอใจ

3. การหาคุณภาพเครื่องมือ

3.1 ร่างแบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM มีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า (Rating Scale) (ชุมพล เสมาขันธ์, 2553 : 100) ซึ่งมี 5 ระดับ ซึ่งมี 5 ระดับ

3.2 นำร่างแบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM เสนอกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อให้ข้อเสนอแนะและปรับปรุงแก้ไข

3.3 นำร่างแบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM ที่ผ่านกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เสนอผู้ทรงคุณวุฒิชุดเดิมเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์เป็นรายข้อ (Content Validity) แล้ววิเคราะห์หาค่า IOC (Index of item Objective Congruence) (ชุมพล เสมาขันธ์, 2553 : 105-106) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าคำถามวัดตามจุดประสงค์

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าคำถามวัดตามจุดประสงค์

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าคำถามไม่วัดตามจุดประสงค์

ผลปรากฏว่าคำถามทุกข้อมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60-1.00

3.4 นำร่างแบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM เสนอกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาตรวจสอบอีกครั้ง

3.5 จัดพิมพ์แบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM เป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 บันทึกขออนุญาตต่อหน่วยงานบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงครามจังหวะดพิษณุโลก ออกหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลสำหรับการวิจัย

4.2 ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้การหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) การตรวจให้คะแนน กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแปลความหมายตัวเลขเป็น 5 ระดับ ดังนี้ (ชุมพล เสมาขันธ์, 2553 : 199)

5 หมายถึง มีความพึงพอใจ ในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความพึงพอใจ ในระดับมาก

3 หมายถึง มีความพึงพอใจ ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความพึงพอใจ ในระดับน้อย

1 หมายถึง มีความพึงพอใจ ในระดับน้อยที่สุด

การแปลความหมายของการให้คะแนน ความพึงพอใจต่อการใช้งานรูปแบบศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิด OTMM ใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยดังนี้ (ชุมพล เสมาขันธ์, 2553 : 199)

4.51-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจ ในระดับมากที่สุด

3.51-4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจ ในระดับมาก

2.51-3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจ ในระดับปานกลาง

1.51-2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจ ในระดับน้อย

1.00-1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจ ในระดับน้อยที่สุด