บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาสื่อการเรียนรู้มัลติมีเดีย เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนครูของโรงเรียนขนาดเล็ก ในพื้นที่ชายแดนจังหวัดจันทบุรีและตราด” โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

1. การกำหนดประชากร

ประชากรคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนวิชาวิทยาการคำนวณ ประจำภาคการศึกษาที่ 1/2563 จำนวน 5 โรงเรียน จำนวน 81 คน ผู้วิจัยเลือกประชากรทั้งหมดด้วยวิธีเจาะจง เนื่องจากเป็นโรงเรียนขนาดเล็กและพบปัญหาการขาดแคลนครู ดังต่อไปนี้

1) โรงเรียนวัดวังสรรพรส จังหวัดจันทบุรี จำนวน 8 คน

2) โรงเรียนวัดทุ่งเบญจา จังหวัดจันทบุรี จำนวน 12 คน

3) โรงเรียนบ้านอ่างกะป่อง จังหวัดตราด จำนวน 13 คน

4) โรงเรียนบ้านดงกลาง จังหวัดตราด จำนวน 21 คน

5) โรงเรียนชุมชนบ้านเขาสมิง จังหวัดตราด จำนวน 27 คน

ผู้วิจัยได้เลือกด้วยวิธีเจาะจง โดยมีโรงเรียนขนาดเล็กจำนวน 5 โรงเรียน ในพื้นที่บริการจังหวัดจันทบุรี และตราด โดยกำหนดเป็นโรงเรียนขนาดเล็กในจังหวัดจันทบุรี จำนวน 2 โรงเรียน และโรงเรียนขนาดเล็กในจังหวัดตราด จำนวน 3 โรงเรียน ซึ่งแต่ละโรงเรียนผู้วิจัยใช้จำนวนนักเรียนทั้งหมดเนื่องจากเป็นโรงเรียนขนาดเล็กและขาดแคลนครู โดยมีวิธีการเลือกโรงเรียนขนาดเล็กพิจารณาจาก

1. เป็นโรงเรียนที่ขาดแคลนครูหรือสอนไม่ตรงวิชา

2. เป็นโรงเรียนที่ขาดแคลนสื่อการสอน

3. เป็นพื้นที่ให้บริการของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้คือ

1. สื่อการเรียนรู้มัลติมีเดีย วิชาวิทยาการคำนวณ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 10 ชั่วโมง 2 หน่วยการเรียนรู้ พร้อมโครงสร้างรายวิชา แผนการจัดการเรียนรู้ ใบงาน เผยแพร่อยู่บนเว็บไซต์ www.learning.rbru.ac.th ผู้วิจัยได้จัดทำแบบประเมินตรวจสอบคุณภาพบทเรียนมัลติมีเดียรายวิชาวิทยาการคำนวณ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 ท่าน ได้ทำการประเมินตรวจสอบคุณภาพบทเรียน เพื่อหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสื่อฯ

โดยภายในบทเรียนมีแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 10 ชั่วโมง 2 หน่วยการเรียนรู้ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1. ขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหา

แผนที่ 1 การแสดงอัลกอริทึมด้วยข้อความและรหัสจำลอง (1 ชั่วโมง)

แผนที่ 2 การแสดงอัลกอริทึมด้วยผังงานหรือโฟลวชาร์ต (1 ชั่วโมง)

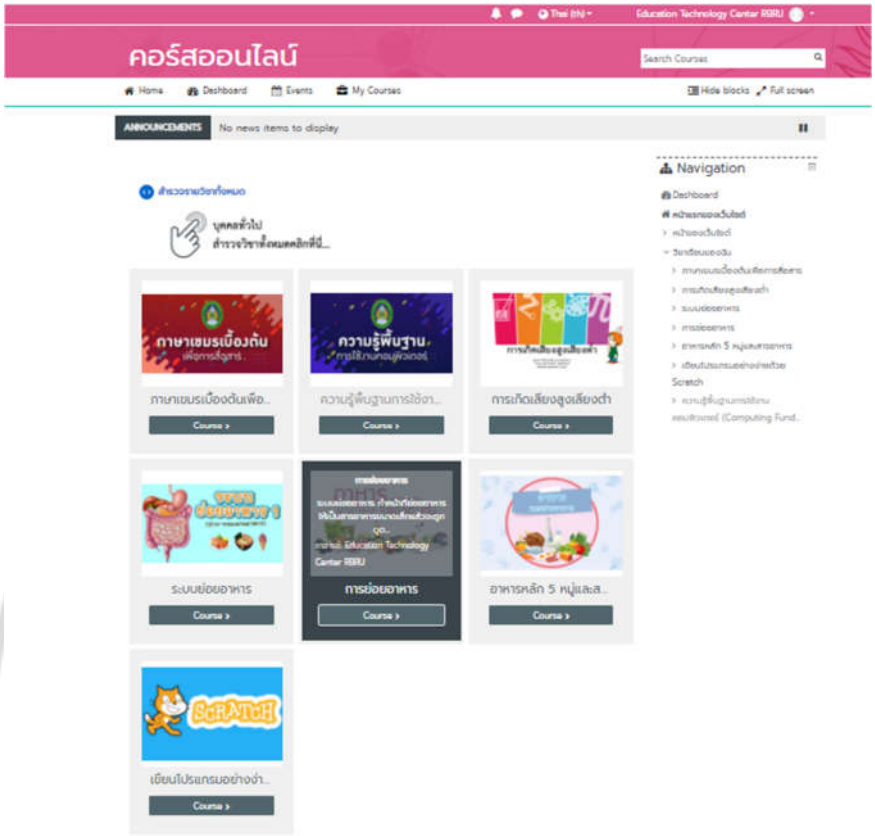
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2. การเขียนโปรแกรมอย่างง่ายด้วย Scratch

แผนที่ 1 การใช้งานโปรแกรม Scratch เบื้องต้น (3 ชั่วโมง)

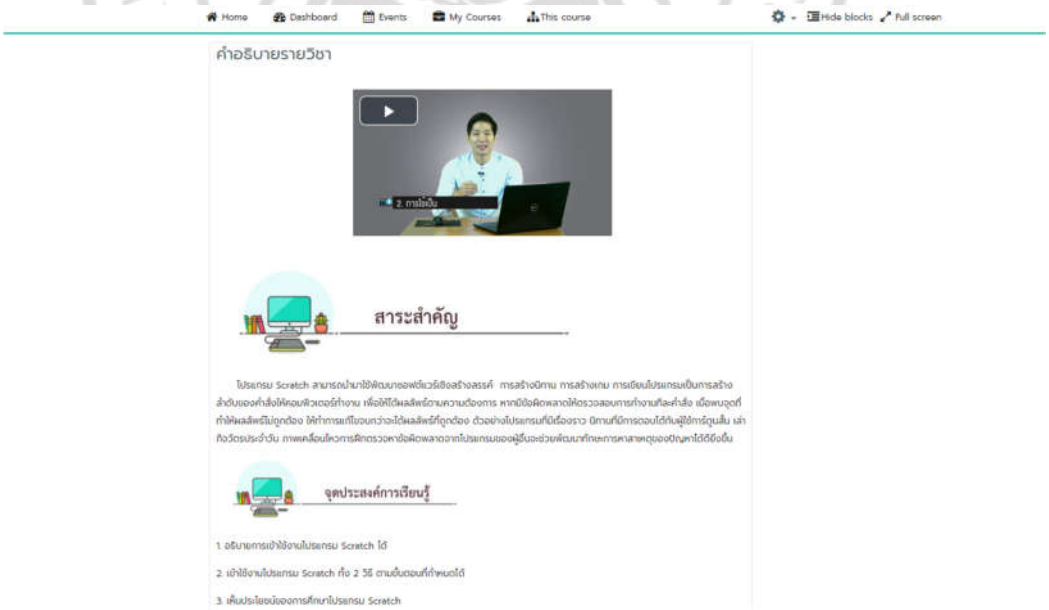
แผนที่ 2 การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ Scratch1 (2 ชั่วโมง)

แผนที่ 3 การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ Scratch2 (3 ชั่วโมง)

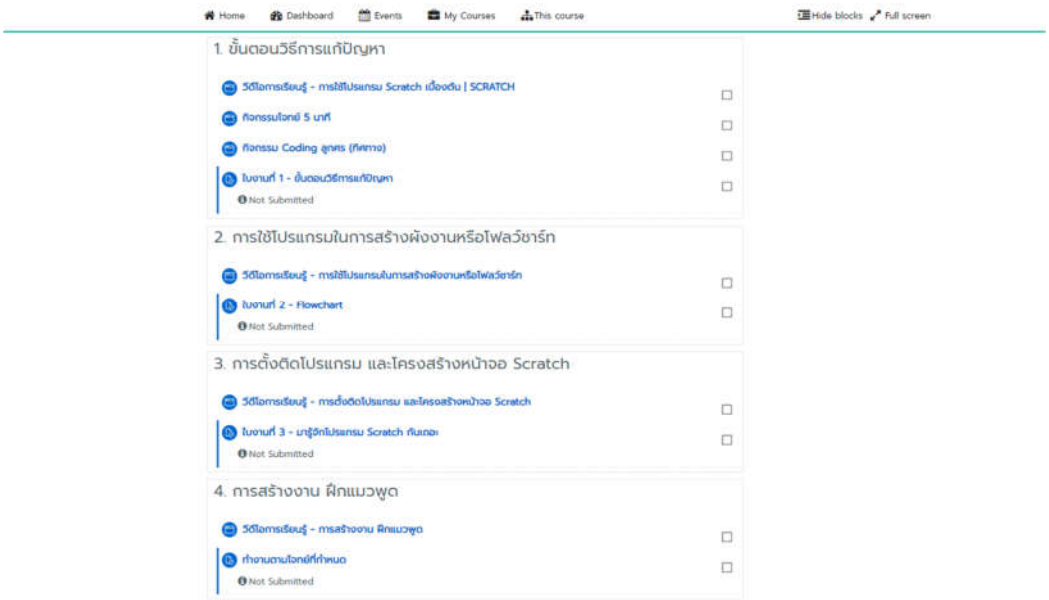
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



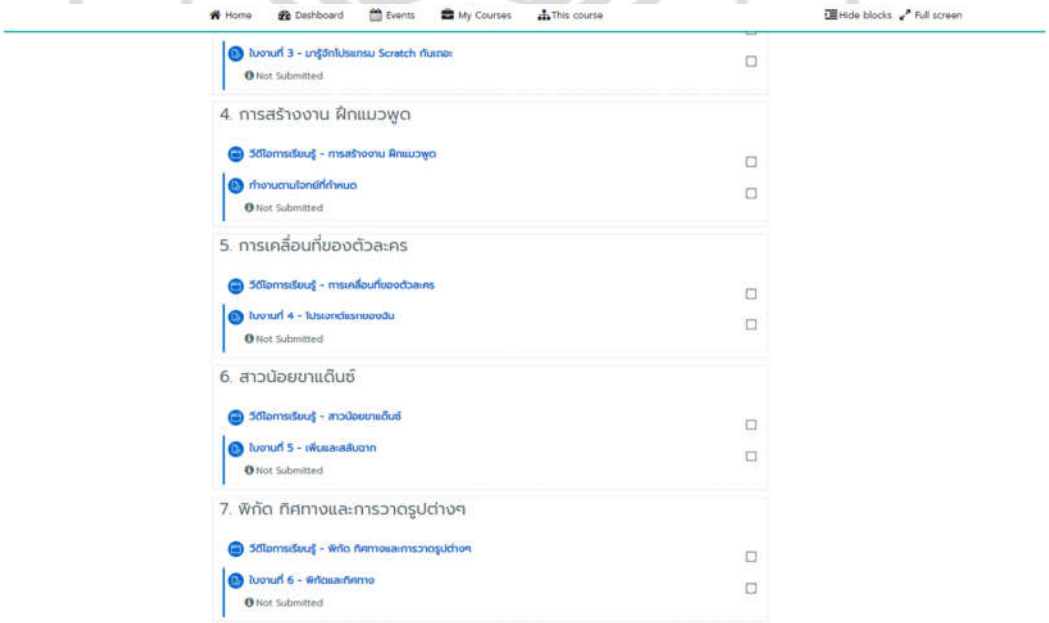
ภาพที่ 3.1 หน้าหลักของเว็บไซต์ (www.learning.rbru.ac.th)



ภาพที่ 3.2 สื่อการเรียนรู้มัลติมีเดีย รายวิชาวิทยาการคำนวณ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4



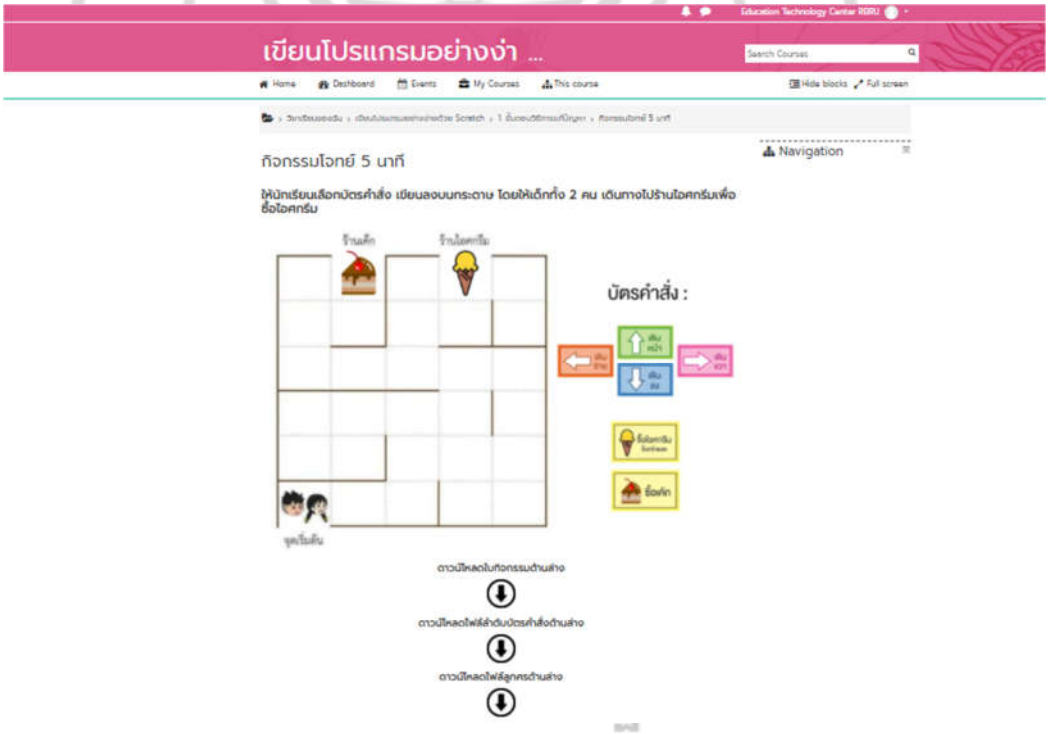
ภาพที่ 3.3 หัวข้อตามหน่วยการเรียนรู้ วีดีโอ กิจกรรม ใบงาน (1)



ภาพที่ 3.4 หัวข้อตามหน่วยการเรียนรู้ วีดีโอ กิจกรรม ใบงาน (2)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ภาพที่ 3.5 ตัวอย่างการรับชมวีดีโอการเรียนรู้



ภาพที่ 3.6 ตัวอย่างกิจกรรม และใบงาน

2. แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน วิชาวิทยาการคำนวณ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้ประยุกต์จากแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียนของครูฉัตรชัย เสกประเสริฐ สังกัดโรงเรียนสตรีมารดาพิทักษ์ ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาวิทยาการคำนวณ และผู้วิจัยได้จัดทำแบบประเมินตรวจสอบความสอดคล้องของแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน รายวิชาวิทยาการคำนวณ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประเมินค่าความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ โดยมีค่าความสอดคล้องต้องมีค่า 0.50 ขึ้นไป โดยใช้หลักเกณฑ์ในการกำหนดคะแนนความคิดเห็น ดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ระบุ

0 เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อคำถามสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ระบุ

-1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ระบุ

โดยคำถามที่ผ่านการประเมินค่าความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Objective Congruence : IOC) เลือกข้อคำถามที่มีค่าความสอดคล้องเกิน 0.50 ขึ้นไป

3. แบบประเมินความพึงพอใจ สื่อการเรียนรู้มัลติมีเดีย ผู้วิจัยใช้แบบประเมินเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป จำนวน 1 ข้อ คือ เพศ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist)

ตอนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนรู้มัลติมีเดีย รายวิชาวิทยาการคำนวณ โดยมีทั้งหมด 4 ด้าน ดังนี้

1) ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ จำนวน 6 ข้อ
2) ด้านการออกแบบ จำนวน 6 ข้อ
3) ด้านประโยชน์ที่ได้รับ จำนวน 2 ข้อ
4) ภาพรวมของบทเรียนมัลติมีเดีย จำนวน 3 ข้อ

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

โดยผู้วิจัยได้จัดทำแบบประเมินตรวจสอบความสอดคล้องของแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดีย รายวิชาวิทยาการคำนวณ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน

5 ท่าน ประเมินค่าความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ โดยมีค่าความสอดคล้องต้องมีค่า 0.50 ขึ้นไป โดยใช้หลักเกณฑ์ในการกำหนดคะแนนความคิดเห็น ดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ระบุ

0 เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อคำถามสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ระบุ

-1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ระบุ

โดยคำถามที่ผ่านการประเมินค่าความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Objective Congruence : IOC) เลือกข้อคำถามที่มีค่าความสอดคล้องเกิน 0.50 ขึ้นไป

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลการพัฒนาสื่อการเรียรู้มัลติมีเดีย รายวิชาวิทยาการคำนวณ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งมีวิธีการดำเนินการดังนี้

1. ผู้วิจัยขอหนังสือจากทางสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี เพื่อติดต่อขอความร่วมมือเผยแพร่และทดลองใช้สื่อฯ จากกลุ่มเป้าหมายทั้ง 5 โรงเรียน จำนวน 81 คน
2. ผู้วิจัยนำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เอกสารที่ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน แบบประเมินความพึงพอใจ ใบงานกิจกรรม ให้กับกลุ่มเป้าหมายทั้ง 5 โรงเรียน จำนวน 81 คน โดยดำเนินการในเทอม 1/2563 และกำหนดวันติดตามผลรับคืนข้อมูล
3. นำข้อมูลที่ได้รับมาวิเคราะห์ข้อมูล

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

4.1 การวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้มัลติมีเดีย รายวิชาวิทยาการคำนวณ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นการหาค่าประสิทธิภาพเพื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดยใช้ค่าประสิทธิภาพ E1/E2

4.2 การวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อการเรียนรู้มัลติมีเดีย รายวิชาวิทยาการคำนวณ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การทดสอบที (t-test Dependent)

4.3 การวิเคราะห์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนด้วยแบบประเมินความพึงพอใจ สื่อการเรียนรู้มัลติมีเดีย รายวิชาวิทยาการคำนวณ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำมาแปลผลตามระดับความพึงพอใจจากเกณฑ์ประเมิน โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.51 – 5.00	หมายความว่า	ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.51 – 4.50	หมายความว่า	ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.51 – 3.50	หมายความว่า	ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.51 – 2.50	หมายความว่า	ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.00 – 1.50	หมายความว่า	ระดับน้อยที่สุด

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์และประเมินผลการทดลองสื่อเทคโนโลยีความจริงเสมือนเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยววังสวนบ้านแก้ว มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติดังนี้

5.1 การหาค่าเฉลี่ย

สูตร $X = \frac{\sum x}{n}$

เมื่อ X แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

n แทน จำนวนคะแนนหรือจำนวนข้อมูลทั้งหมด

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

5.2 การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สูตร $s = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n - 1}}$

เมื่อ S แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

เมื่อ $\bar{x}$ แทน ค่าเฉลี่ย

เมื่อ X แทน ข้อมูลแต่ละตัว

เมื่อ $\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

5.3 การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้

สูตร $IOC = \frac{\sum R}{N}$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบทดสอบ

เมื่อ $\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

เมื่อ N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

5.4 การหาประสิทธิภาพของบทเรียน เพื่อวัดประสิทธิภาพของสื่อ ได้ทั้งภาพรวมในลักษณะกว้าง และวัดส่วนย่อยเป็นรายจุดประสงค์ทำให้ได้ผลการวัดที่ชัดเจน

สูตร $E_1 = \frac{\frac{\sum X}{N}}{A} \times 100$

เมื่อ E1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ

เมื่อ $\sum X$ คือ คะแนนรวมของแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมระหว่างเรียน

เมื่อ A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชิ้นรวมกัน

เมื่อ N คือ จำนวนผู้เรียน

สูตร $E_2 = \frac{\frac{\sum F}{N}}{B} \times 100$

เมื่อ E2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

เมื่อ $\sum F$ คือ คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน

เมื่อ B คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

เมื่อ N คือ จำนวนผู้เรียน

5.5 การหาค่าความยากง่ายของข้อสอบ (P)

$$p = \frac{n}{N}$$

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สูตร

เมื่อ P คือ ค่าดัชนีความยากง่าย

เมื่อ n คือ จำนวนนักเรียนที่ทำข้อสอบถูก

เมื่อ N คือ จำนวนนักเรียนทั้งหมดที่ทำข้อสอบนั้น

ดัชนีความยากง่าย	ความหมาย
0.80 – 1.00	ง่ายมาก (ควรปรับปรุงหรือตัดทิ้ง)
0.60 – 0.79	ค่อนข้างยาก
0.40 – 0.59	ปานกลาง
0.20 – 0.39	ค่อนข้างยาก
น้อยกว่า 0.20	ยากมาก (ควรปรับปรุงหรือตัดทิ้ง)

5.6 การหาค่าอำนาจจำแนก (Point biserial Correlation)

สูตร $r_{pbis} = \frac{M_r - M_t}{S_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$

เมื่อ r_{pbis} คือ ค่าอำนาจจำแนก

เมื่อ M_r คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมสำหรับคนที่ตอบถูก

เมื่อ M_t คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมของทุกคนที่สอบ

เมื่อ S_t คือ ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนรวม

เมื่อ p คือ สัดส่วนของจำนวนคนตอบถูกต่อจำนวนคนทั้งหมด

เมื่อ q คือ 1-p

ค่าอำนาจจำแนก	ความหมาย
0.40 – ขึ้นไป	ดีมาก
0.30 – 0.39	ดีพอสมควร
0.20 – 0.29	พอใช้
ต่ำกว่า 0.20	ใช้ไม่ได้ (ควรปรับปรุงหรือตัดทิ้ง)

RAMBHAI BARNI RAJABHAT UNIVERSITY
สถาบันราชภัฏรำไพพรรณี

5.7 สถิติเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยการทดสอบที (t-test dependent)

สูตร $$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

เมื่อ t คือ ผลการทดสอบที (t-test dependent)

เมื่อ $\sum D$ คือ ผลรวมของผลต่างของคะแนนระหว่างก่อน-หลังเรียน

เมื่อ $\sum D^2$ คือ ผลรวมของผลต่างของคะแนนระหว่างก่อน-หลังเรียนยกกำลังสอง

เมื่อ D คือ ผลต่างของคะแนนระหว่างก่อน-หลังเรียนแต่ละคู่

เมื่อ n คือ จำนวนคู่

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี