

รายงานการวิจัย

การพัฒนา....(นวัตกรรม).....
เรื่อง/เพื่อ....(เนื้อหาเรื่องใดๆ).....
สำหรับ...(นักเรียนระดับชั้นใดๆ).....

โดย

.....
ตำแหน่ง.....

โรงเรียน.....
อำเภอ.....จังหวัด.....
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา.....

ชื่อเรื่อง : การพัฒนา.....

เรื่อง/เพื่อ.....

สำหรับ.....

ชื่อผู้วิจัย :

ประเภทผลงานวิชาการ : ผลงานวิจัย

บทคัดย่อ

จุดมุ่งหมายของการวิจัยนี้ (1) เพื่อพัฒนา..... (2) เพื่อศึกษา
ผลการใช้.....และ (3) เพื่อประเมินผล

โดยมีวิธีดำเนินการกับกลุ่มตัวอย่าง/เป้าหมาย 1 เพื่อการทดลองใช้ครั้งที่ 1 ได้แก่ นักเรียนระดับชั้น
.....โรงเรียน.....อำเภอ.....จังหวัด..... จำนวน..... คน กลุ่ม
ตัวอย่าง/กลุ่มเป้าหมาย 2 เพื่อการทดลองใช้ครั้งที่ 2 ได้แก่ นักเรียนระดับชั้น.....
โรงเรียน..... อำเภอ.....จังหวัด..... จำนวน.....คน และกลุ่มกลุ่มตัวอย่าง/
กลุ่มเป้าหมาย 3 เพื่อการใช้ครั้งที่ 3 ได้แก่ นักเรียนระดับชั้น.....โรงเรียน..... อำเภอ
.....จังหวัด..... จำนวน..... คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่
..... วิเคราะห์ข้อมูล โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
(Standard Deviation) และการทดสอบค่าที (t-test)

ผลการศึกษาพบว่า

1. ผลการพัฒนา.....

.....

2. ผลการใช้.....

.....

3. ผลการประเมินความพึงพอใจ.....

.....

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยฉบับนี้สำเร็จอย่างสมบูรณ์ ได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก.....
 ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำปรึกษา และข้อมูลต่างๆ ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง
 ไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ..... อาจารย์ประจำคณะ.....มหาวิทยาลัย
 ขอขอบพระคุณ.....ตำแหน่ง.....โรงเรียน
 ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำตลอดจนตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอขอบคุณผู้อำนวยการ..... โรงเรียน..... อำเภอ.....
จังหวัด..... และขอขอบคุณผู้อำนวยการ
 โรงเรียน..... ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์อำนวยความสะดวก และให้ความร่วมมือเป็น
 อย่างดียิ่งในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการศึกษาวิจัยนี้ ผู้วิจัยขอน้อมบูชาพระคุณบิดามารดาและบูรพาจารย์
 ทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอนวิชาความรู้ และให้ความเมตตาแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด เป็นกำลังใจสำคัญที่ทำให้การ
 ศึกษาวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

.....
 ผู้วิจัย

สารบัญ

หัวเรื่อง

หน้า

บทที่ 1 บทนำ _____

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา _____

วัตถุประสงค์ของการวิจัย _____

ขอบเขตของการวิจัย _____

นิยามศัพท์เฉพาะ _____

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง _____

1. นวัตกรรม _____

2. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 _____

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง _____

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย _____

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง/เป้าหมาย _____

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา _____

3. ขั้นตอนการสร้าง _____

4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล _____

5. การวิเคราะห์ข้อมูล _____

6. สถิติที่ใช้ _____

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล _____

ตอนที่ 1 ผลการสร้างและผลการหาประสิทธิภาพ _____

ตอนที่ 2 ผลการใช้ _____

ตอนที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อ _____

บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ _____

สรุปผลการวิจัย _____

อภิปรายผล _____

ข้อเสนอแนะ _____

สารบัญ (ต่อ)

บรรณานุกรม_____

ภาคผนวก_____

ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ_____

ภาคผนวก ข (นวัตกรรม)_____

ภาคผนวก ค คู่มือ_____

ภาคผนวก ง แบบประเมินทักษะ_____

ภาคผนวก จ แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อ_____

ภาคผนวก ฉ แบบประเมินผล_____

ภาคผนวก ช แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

ที่มีต่อ(นวัตกรรม)_____

ภาคผนวก ซ แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

ที่มีต่อแบบ(นวัตกรรม)_____

ภาคผนวก ฌ ภาพกิจกรรมการฝึกปฏิบัติ_____

ประวัติผู้วิจัย_____

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เรื่องที่ทำมาทำรายงานการพัฒนานวัตกรรม นี้สำคัญอย่างไร สอดคล้องกับ พ.ร.บ. การศึกษาแห่งชาติ / หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน / นโยบายของ สพฐ. / สพท. / โรงเรียน / หลักสูตรสถานศึกษา / กลุ่มสาระการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ฯลฯ โดยการเขียนเรียบเรียงให้เห็นถึงความเป็นมาของปัญหา ให้ต่อเนื่องกันหลายพารากราฟ (Paragraph) เรียงลำดับจากเนื้อหาสาระใหญ่ ลงสู่เนื้อหาสาระเล็ก **ตั้งรูปประมิตหัวข้อว่า**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(และความสำคัญของปัญหา)

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนจึงมีความสนใจที่จะนำ(นวัตกรรม)..... มาใช้แก้ปัญหา.....เพื่อ

.....

.....

.....

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพ (นวัตกรรม)..... ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

2. เพื่อศึกษาผลการใช้ (นวัตกรรม).....

- โดยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องหลังการเรียน
โดยเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80

และ

- โดยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องก่อนและหลังการ
เรียน

3. เพื่อประเมินความพึงพอใจ/ความคิดเห็น ของนักเรียนที่มีต่อ (นวัตกรรม).....

ขอบเขตของการวิจัย

- ประชากรคือ.....

กลุ่มตัวอย่าง/กลุ่มเป้าหมาย 1 เพื่อการทดลองใช้(นวัตกรรม) คือ

นักเรียนระดับชั้น.....โรงเรียน.....อำเภอ.....
.....จังหวัด.....จำนวน.....คน

กลุ่มตัวอย่าง/กลุ่มเป้าหมาย 2 เพื่อการทดลองใช้(นวัตกรรม) คือ

นักเรียนระดับชั้น.....โรงเรียน.....อำเภอ.....
.....จังหวัด.....จำนวน.....คน

.

.

.

กลุ่มตัวอย่าง/กลุ่มเป้าหมาย ... เพื่อการใช้นวัตกรรมคือ

นักเรียนระดับชั้น.....โรงเรียน.....อำเภอ.....
.....จังหวัด.....จำนวน.....คน

เนื้อหาเรื่องอะไร / สารการเรียนรู้ใด

เนื้อหาเรื่อง.....สารการเรียนรู้.....

โดยมีหัวข้อย่อยดังนี้

-

-
-
-

ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัยนี้คือ

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ผลการเรียนรู้) เรื่อง.....
2. ทักษะ/ความสามารถ เรื่อง.....
3. ความพึงพอใจ/ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อ (นวัตกรรม).....

ระยะเวลา

ภาคเรียน..... ถึงภาคเรียน.....

นิยามศัพท์เฉพาะ

(นวัตกรรม) หมายถึง

.....

.....

ประกอบด้วย.....

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน / ผลการเรียนรู้ หมายถึง

.....

.....

.....

ทักษะ / ความสามารถหมายถึง.....

.....

.....

ความพึงพอใจ/ความคิดเห็น หมายถึง

.....
.....
ประสิทธิภาพของ(นวัตกรรม) หมายถึง นวัตกรรมที่ได้ประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนด
80/80 ซึ่งมีความหมายดังนี้

80 ตัวแรก (E_1) หมายถึง ค่าเฉลี่ยร้อยละ 80 ของคะแนนที่นักเรียนทำได้จากแบบ
ทดสอบระหว่างการใช้ (นวัตกรรม)

80 ตัวหลัง (E_2) หมายถึง ค่าเฉลี่ยร้อยละ 80 ของคะแนนที่นักเรียนทำได้จากแบบ
ทดสอบหลังการใช้(นวัตกรรม)

นักเรียน หมายถึง

.....

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เป็นการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยเกี่ยวกับ (นวัตกรรม)..... และเนื้อหาตาม
หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน และหลักสูตรสถานศึกษาในสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง โดยนำ
เสนอในลักษณะของการเรียบเรียงเชิงสังเคราะห์ ดังนี้

1. (นวัตกรรม)

- 1.1 ความหมาย
- 1.2 ความสำคัญ
- 1.3 ประเภท
- 1.4 องค์ประกอบ
- 1.5 หลักการ / หลักจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับ
- 1.6 ขั้นตอน
- 1.7 ลักษณะของที่ดี

เช่น สื่อใด

- ความหมาย แนวคิดและหลักการพื้นฐานของ
- องค์ประกอบที่สำคัญของ
- ประโยชน์ของ
- ขั้นตอนการสร้าง
- ลักษณะของ

ฯลฯ

เช่น วิธีสอนใด

- ความหมาย แนวคิดและหลักการพื้นฐานของการจัดการเรียนรู้แบบ
- องค์ประกอบที่สำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบ
- ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบ
- ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบการประเมินผลในการจัดการเรียนรู้แบบ

ฯลฯ

เช่น หลักสูตรใด

- ความหมายของหลักสูตร
- องค์ประกอบของหลักสูตร
- ความสำคัญของหลักสูตร
- การพัฒนาหลักสูตร

- คุณลักษณะหลักสูตรที่ดี
- การนำหลักสูตรไปใช้
- การประเมินหลักสูตร
- ความหมายการประเมินหลักสูตร
- ลักษณะการประเมินหลักสูตร
- รูปแบบการประเมินหลักสูตร

ฯลฯ

เช่น กระบวนการบริหารใด

- ความหมาย แนวคิดและหลักการพื้นฐานของ
- องค์ประกอบที่สำคัญของ
- ขั้นตอนการ
- ลักษณะของ

ฯลฯ

2. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และ หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียน
ของกลุ่มสาระการเรียนรู้.....

- 2.1 วิสัยทัศน์กลุ่มสาระการเรียนรู้ คุณลักษณะของผู้เรียน ธรรมชาติของผู้เรียน
- 2.2 มาตรฐานการเรียนรู้ การศึกษาขั้นพื้นฐาน มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น
- 2.3 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง หน่วยการเรียนรู้ที่สอน สาระการเรียนรู้

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ควรศึกษาย้อนหลังไม่เกิน 10 ปี)

.....
.....

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนา.....ผู้วิจัยได้ดำเนินการ
ดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง/กลุ่มเป้าหมาย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

3. ขั้นตอนการสร้าง
4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง/กลุ่มเป้าหมาย

ประชากร คือ.....

กลุ่มตัวอย่าง/กลุ่มเป้าหมาย 1 เพื่อการทดลองใช้(นวัตกรรม) คือ

นักเรียนระดับชั้น.....โรงเรียน.....อำเภอ.....

.....จังหวัด.....จำนวน.....คน

กลุ่มตัวอย่าง/กลุ่มเป้าหมาย 2 เพื่อการทดลองใช้(นวัตกรรม) คือ

นักเรียนระดับชั้น.....โรงเรียน.....อำเภอ.....

.....จังหวัด.....จำนวน.....คน

.

.

.

กลุ่มตัวอย่าง/กลุ่มเป้าหมาย เพื่อการใช้(นวัตกรรม) คือ

นักเรียนระดับชั้น.....โรงเรียน.....อำเภอ.....

.....จังหวัด.....จำนวน.....คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. (นวัตกรรม)
2. แผนการจัดการเรียนรู้
3. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน / ผลการเรียนรู้ / เรื่อง
4. แบบประเมินความสามารถ / ทักษะ / ผลงาน/.....
5. แบบสอบถาม ความพึงพอใจ/ความคิดเห็นที่มีต่อ(นวัตกรรม).....

3. ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. นวัตกรรม

(นวัตกรรม).....สำหรับนักเรียนระดับชั้น.....
โรงเรียน.....โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตร เอกสาร ตำรา ขอบข่าย สาระกลุ่มวิชา..... ชั้นที่.....

2. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับอธิบายรายวิชาและจุดประสงค์การเรียนรู้ในหลักสูตรและเนื้อหา

3. ดำเนินการสร้าง(นวัตกรรม).....เรื่อง.....

4. นำร่าง (นวัตกรรม).....เรื่อง.....ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ
จำนวน 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านนวัตกรรม 2) ด้านเนื้อหา 3) ด้านการวัดและประเมิน

ผล.....

เพื่อขอคำแนะนำมาปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่บกพร่อง

5. ดำเนินการสร้างและปรับปรุง.....(นวัตกรรม).....ตามที่ปรึกษา แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร เนื้อหา กระบวนการ ภาษาและการวัดผลประเมินผลตรวจสอบ เพื่อตรวจสอบคุณภาพและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC : Index of Item Objective Congruence) โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา คือ

เห็นว่าสอดคล้อง ให้คะแนน +1

ไม่แน่ใจ ให้คะแนน 0

เห็นว่าไม่สอดคล้อง ให้คะแนน -1

การวิเคราะห์ข้อมูลความเหมาะสมสอดคล้องของ(นวัตกรรม)..... โดย
ใช้ดัชนีความสอดคล้อง(IOC) คำนวณค่าตามสูตร

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

$$\sum R = \text{ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ}$$

$$N = \text{จำนวนผู้เชี่ยวชาญ}$$

นำข้อมูลที่รวบรวมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence) ของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง แล้วเลือกค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

6. หาประสิทธิภาพของ (นวัตกรรม).....โดยทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้น.....โรงเรียน.....อำเภอ.....จังหวัด.....จำนวนคน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) จากนักเรียนกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน ในอัตราส่วนเท่าๆ กัน หาค่า E_1 เท่ากับ..... และค่า E_2 เท่ากับ.....เพื่อการแก้ไขปรับปรุงต่อไป

7. หาประสิทธิภาพของ (นวัตกรรม).....โดยทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้น.....โรงเรียน.....อำเภอ.....จังหวัด.....จำนวนคน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) จากนักเรียนกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน ในอัตราส่วนเท่าๆ กัน แล้วหาค่า E_1 เท่ากับ..... และค่า E_2 เท่ากับเพื่อการแก้ไขปรับปรุงนวัตกรรม (จนกระทั่งได้ค่า E_1 และค่า E_2 เกินเกณฑ์ที่กำหนด)

80 ตัวแรก (E_1) หมายถึง ค่าเฉลี่ยร้อยละ.....(ตามเกณฑ์ที่กำหนด) ของคะแนนที่นักเรียนทำได้จากแบบทดสอบระหว่างการใช้ (นวัตกรรม).....

80 ตัวหลัง (E_2) หมายถึง ค่าเฉลี่ยร้อยละ(ตามเกณฑ์ที่กำหนด) ของคะแนนที่นักเรียนทำได้จากแบบทดสอบหลังการใช้ (นวัตกรรม).....

2. แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวนแผน จำนวน.....ชั่วโมง ประกอบด้วย
 แผนที่ เรื่อง.....จำนวน.....ชั่วโมง
 แผนที่..... เรื่อง.....จำนวน.....ชั่วโมง
 แผนที่ เรื่อง.....จำนวน.....ชั่วโมง

โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. ศึกษา หลักสูตร เอกสาร ตำรา ขอบข่าย สาระกลุ่มวิชา.....
 ขั้นที่ และ กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยให้สอดคล้องกับอธิบายรายวิชาและจุด
 ประสงค์การเรียนรู้ในหลักสูตร
2. ศึกษาการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอนด้วย (นวัตกรรม).....
3. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอนด้วย (นวัตกรรม).....
4. นำแผนการสอนที่สร้างขึ้นเรียบร้อยแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คนด้านการสอน
 วิชา.....ด้านเทคนิควิธีสอน และด้านการวัดและประเมินผล เพื่อตรวจสอบ
 ความสอดคล้องขององค์ประกอบต่าง ๆ ในแผนการจัดการเรียนรู้ ด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา
 (Content Validity) ความชัดเจน ความถูกต้องเหมาะสมของภาษาที่ใช้ และความสอดคล้องด้วย
 ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objectives Congruence : IOC) โดยกำหนดเกณฑ์การ
 พิจารณา

เห็นว่าสอดคล้อง ให้คะแนน +1

ไม่แน่ใจ ให้คะแนน 0

เห็นว่าไม่สอดคล้อง ให้คะแนน -1

การวิเคราะห์ข้อมูลความเหมาะสมสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ดัชนีความ
 สอดคล้อง(IOC) คำนวณค่าตามสูตร

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

$$\sum R = \text{ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ}$$

$$N = \text{จำนวนผู้เชี่ยวชาญ}$$

นำข้อมูลที่รวบรวมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC โดยใช้ดัชนี
ความ สอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence) ของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าดัชนี
ความ สอดคล้อง แล้วเลือกค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. ศึกษาหลักการและเทคนิคในการสร้างแบบทดสอบจากเอกสารการวัดและประเมิน
ผลต่าง ๆ

2. สร้างแบบทดสอบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งมีลักษณะเป็น (ปรนัย/
อัตนัย).....จำนวน ข้อ กำหนดการให้ค่าคะแนน ตอบถูกได้
คะแนน และตอบผิดได้ คะแนน

3. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเรียบร้อยแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผล ได้แก่

.....
ตรวจสอบดูความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความชัดเจน ความถูกต้องเหมาะสม
ของภาษาที่ใช้ และความสอดคล้องด้วยดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objectives
Congruence : IOC) โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา คือ

เห็นว่าสอดคล้อง ให้คะแนน + 1

ไม่แน่ใจ ให้คะแนน 0

เห็นว่าไม่สอดคล้อง ให้คะแนน -1

การวิเคราะห์ข้อมูลความเหมาะสมสอดคล้องของแบบทดสอบโดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง(IOC)
คำนวณค่าตามสูตร

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

$$\Sigma R = \text{ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ}$$

$$N = \text{จำนวนผู้เชี่ยวชาญ}$$

นำข้อมูลที่รวบรวมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence) ของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง แล้วเลือกค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

4. นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้น.....

โรงเรียน.....ซึ่งไม่ใช่โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

5. นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) เกณฑ์ความยากของข้อสอบกำหนดไว้ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) เกณฑ์อำนาจจำแนกของข้อสอบกำหนดไว้ 0.20 ขึ้นไป ได้ค่าความยากง่ายเท่ากับ..... และค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ.....

6. นำแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่าย และอำนาจจำแนกตามเกณฑ์ หาความเชื่อมั่นแบบทดสอบโดยใช้สูตรของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน KR-20 เกณฑ์การหาความเชื่อมั่นของข้อสอบกำหนดไว้ .80 ขึ้นไป ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เท่ากับ

4. แบบสอบถามความพึงพอใจ/ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อ (นวัตกรรม).....

แบบสอบถามความคิดเห็น/ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ (นวัตกรรม).....มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยสอบถามความพึงพอใจ/ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อ. (นวัตกรรม)..... จำนวน 1 ฉบับ มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. ศึกษาหลักการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ/ความคิดเห็นจากเอกสารการวัดและประเมินผลต่าง ๆ

2. สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ/ความคิดเห็นของนักเรียนที่สอนโดยใช้ (นวัตกรรม)..... เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ข้อคำถาม

จำนวน ข้อ โดยกำหนดค่าระดับความพึงพอใจ/ความคิดเห็นแต่ละช่วงคะแนนและความหมาย ดังนี้

ระดับ 1 หมายถึง	เหมาะสม / เห็นด้วย / พึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด
ระดับ 2 หมายถึง	เหมาะสม / เห็นด้วย / พึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
ระดับ 3 หมายถึง	เหมาะสม / เห็นด้วย / พึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
ระดับ 4 หมายถึง	เหมาะสม / เห็นด้วย / พึงพอใจอยู่ในระดับมาก
ระดับ 5 หมายถึง	เหมาะสม / เห็นด้วย / พึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

สำหรับการให้ความหมายของค่าที่วัดได้ ผู้ค้นคว้าได้กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการให้ความหมาย โดยการให้ค่าเฉลี่ยเป็นรายด้านและรายข้อ ดังนี้

1.00 - 1.50 หมายถึง	เหมาะสม / เห็นด้วย / พึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด
1.51 - 2.50 หมายถึง	เหมาะสม / เห็นด้วย / พึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
2.51 - 3.50 หมายถึง	เหมาะสม / เห็นด้วย / พึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
3.51 - 4.50 หมายถึง	เหมาะสม / เห็นด้วย / พึงพอใจอยู่ในระดับ มาก
4.51 - 5.00 หมายถึง	เหมาะสม / เห็นด้วย / พึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

3. นำแบบสอบถามความคิดเห็นให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ได้แก่

.....เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ภาษาที่ใช้ และการประเมินที่ถูกต้อง และนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ IOC (Index of Item Objectives Congruence) โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา คือ

เห็นว่าสอดคล้อง	ให้คะแนน +1
ไม่แน่ใจ	ให้คะแนน 0
เห็นว่าไม่สอดคล้อง	ให้คะแนน -1

การวิเคราะห์ข้อมูลความเหมาะสมสอดคล้องของแบบสอบถามความคิดเห็นโดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง(IOC) คำนวณค่าตามสูตร

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

$$\sum R = \text{ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ}$$

$$N = \text{จำนวนผู้เชี่ยวชาญ}$$

นำข้อมูลที่รวบรวมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence) ของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง แล้วเลือกค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

4. นำแบบสอบถามความคิดเห็น / ความพึงพอใจ ที่ปรับปรุงแล้ว ไปสอบถามนักเรียน
ชั้น..... โรงเรียน..... ภาคเรียนที่ ปีการศึกษา
..... จำนวน..... คน

5. นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความคิดเห็น / ความพึงพอใจ โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของ Cronbach เกณฑ์การหาความเชื่อมั่นกำหนดไว้ 0.80 ขึ้นไป ได้ค่าเท่ากับ

4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทดสอบ ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง.....
ชั้น..... จำนวน..... ข้อ กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างชั้น.....
โรงเรียน..... อำเภอ..... จังหวัด..... ใช้
เวลาในการทดสอบชั่วโมง

2. ดำเนินการสอนโดยใช้ (นวัตกรรม).....
จำนวนชุด/เรื่อง ระดับชั้น..... โดยก่อนเรียนด้วย..... ผู้
รายงานให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบย่อยของ(นวัตกรรม).....แต่ละเล่มของบทเรียน จากนั้น
เรียนด้วย (นวัตกรรม).....ขณะเรียนด้วย (นวัตกรรม).....
ผู้วิจัยให้ กลุ่มตัวอย่าง / กลุ่มเป้าหมาย ตอบคำถามของบทเรียนลงในกระดาษคำตอบ เมื่อเรียน
นวัตกรรมเสร็จ ผู้รายงานให้ กลุ่มตัวอย่าง / กลุ่มเป้าหมาย ทำแบบทดสอบย่อยหลังเรียน

3. เมื่อสิ้นสุดการเรียนด้วย (นวัตกรรม).....ทั้งชุด
แล้ว ผู้วิจัยให้ กลุ่มตัวอย่าง / กลุ่มเป้าหมาย ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบ
ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อดูผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าประสิทธิภาพของ (นวัตกรรม)..... ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ โดยใช้ร้อยละ (Percentage)
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนที่เรียนด้วย (นวัตกรรม)..... โดยใช้ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และสถิติทดสอบค่าที (t-test)
3. สอบถามความคิดเห็น/ ความพึงพอใจ ของนักเรียนที่เรียนด้วย(นวัตกรรม)..... โดยใช้ร้อยละ(Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ค่าเฉลี่ย

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$\bar{X}$ = ค่าเฉลี่ยของคะแนน

$\sum X$ = ผลรวมของคะแนน

N = จำนวน

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum (X - \bar{X}) =$ ผลรวมของคะแนนลบด้วยคะแนนเฉลี่ย

N = จำนวน

ค่าดัชนีความสอดคล้อง

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

IOC = ดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ

$\sum R$ = ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N = จำนวนของผู้เชี่ยวชาญ

ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (α - coefficient)

$$\alpha = \frac{n}{n - 1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$$

α = สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

n = จำนวนข้อ

S_i^2 = คะแนนความแปรปรวนแต่ละข้อ

S_t^2 = คะแนนความแปรปรวนทั้งฉบับ

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (KR-20)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\}$$

r_{tt} = สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

n = จำนวนข้อ

S_t^2 = คะแนนความแปรปรวนทั้งฉบับ

p = สัดส่วนของคนทำถูกในแต่ละข้อ

q = สัดส่วนของคนทำผิดในแต่ละข้อ = $1 - p$

สถิติทดสอบค่าที แบบ One sample (เปรียบเทียบผลการเรียนรู้กับเกณฑ์ที่กำหนด)

$$t = \frac{\bar{X} - \mu}{\sqrt{\frac{S^2}{n}}}$$

โดยที่

t = ค่าทดสอบ t-test

$\bar{X}$ = คะแนนหลังเรียน

μ = คะแนนเกณฑ์ที่กำหนด

S^2 = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

N = จำนวนนักเรียน

สถิติทดสอบค่าที แบบ t-pair (เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนและหลัง)

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

t = ค่าที่

D = ผลต่างของคะแนน

n = จำนวนคน

ประสิทธิภาพของ(นวัตกรรม).....

ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1)

$$E_1 = \frac{\sum p_i}{Np} \times 100$$

E_1 = ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum p$ = ผลรวมคะแนนระหว่างใช้ของ(นวัตกรรม).....

p = คะแนนเต็มของทุกหน่วย (นวัตกรรม).....

N = จำนวนผู้เรียน

ประสิทธิภาพของผลผลิต (E2)

$$E_2 = \frac{\sum O_i}{No} \times 100$$

E_2 = ประสิทธิภาพของผลผลิต

$\sum o$ = ผลรวมของ คะแนนหลังใช้ (นวัตกรรม).....

O = คะแนนเต็มของคะแนนสอบหลังเรียน

N = จำนวนผู้เรียน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เป็นการเสนอผลการรายงานการวิจัยที่ดำเนินการนำ(นวัตกรรม).....ไป
ใช้ในการแก้ปัญหา(พัฒนา)..... โดยเสนอผลในรูปของข้อความ หรือตาราง แปล
ผลข้อมูลโดยใช้ค่า ร้อยละ หรือ $\bar{X}$, S.D. หรือ t – test dependent หรือ t – test แบบ
one sample โดยตอบตามวัตถุประสงค์การวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาและผลการหาประสิทธิภาพของนวัตกรรม

ก. ผลการพัฒนานวัตกรรม

.....

.....

.....

ตัวอย่างเช่น ผลการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีลักษณะเป็น สื่อการ
สอนระบบมัลติมีเดีย (Multimedia) ประกอบด้วยตัวอักษร สัญลักษณ์ และรูปภาพ (Graphic) ซึ่งนำเสนออย่างมีสีสัน ชวน
อ่าน ในรูปการเคลื่อนไหวของสัญลักษณ์ ตัวอักษรและภาพ รวมทั้งบรรยายประกอบภาพ และมีบทเพลงบรรเลง โดยนำเสนอ
บทเรียนที่ได้จัดเรียงลำดับไว้เป็นลำดับขั้นให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้และทบทวนบทเรียนด้วยตนเองโดยมีจุดประสงค์การเรียนรู้
เนื้อหา ตัวอย่าง แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ ที่ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสได้ตอบกับบทเรียนที่เสนอนั้นโดยผ่านทางเครื่อง
คอมพิวเตอร์และแสดงผลย้อนกลับทันทีไม่ว่าผู้เรียนจะตอบถูกหรือผิด รวมทั้งผลการเรียนของผู้เรียนพร้อมคำแนะนำ
(รายละเอียดดังแนบในภาคผนวก ก.)

ข. ผลการหาประสิทธิภาพ

.....

.....

.....

ตัวอย่างเช่น ผลการหาประสิทธิภาพ เปรียบเทียบ E_1 และ E_2 ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง
..... สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กลุ่ม	คนที่	E ₁			E ₂	รวม
		แบบฝึกที่1	แบบฝึกที่2	รวม	หลังเรียน	
กลุ่มตัวอย่าง 1	1					
	2					
	3					
	รวม					
กลุ่มตัวอย่าง 2	1					
	2					
	3					23
	4					24
	5					21
	6					23
	รวม					134
รวมทั้งหมด		71	67	138	65	203

กลุ่มตัวอย่างที่ 1

จากสูตร

$$E1 = \frac{\sum pi}{Np} \times 100$$

แทน

$$\begin{aligned} E1 &= \frac{46}{3(19)} \times 100 \\ &= 80.70 \end{aligned}$$

จากสูตร

$$E2 = \frac{\sum Oi}{No} \times 100$$

แทน

$$\begin{aligned} E2 &= \frac{22}{3(8)} \times 100 \\ &= 91.67 \end{aligned}$$

กลุ่มตัวอย่างที่ 2

จากสูตร

$$E1 = \frac{\sum p_i}{Np} \times 100$$

แทน

$$\begin{aligned} E1 &= \frac{92}{6(19)} \times 100 \\ &= 80.70 \end{aligned}$$

จากสูตร

$$E2 = \frac{\sum O_i}{No} \times 100$$

แทน

$$\begin{aligned} E2 &= \frac{43}{6(8)} \times 100 \\ &= 89.58 \end{aligned}$$

จากตาราง พบว่า ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพ เปรียบเทียบ E_1 และ E_2 ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง. สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในเกณฑ์ 80/80

ตอนที่ 2 ผลการใช้

.....

.....

.....

ตัวอย่าง ผลการนำชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น โดยเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80

แสดงตาราง แสดงคะแนนแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คนที่	คะแนนทดสอบหลังเรียน		รวม (100 คะแนน)
	ข้อสอบแบบเลือกตอบ (40 คะแนน)	ข้อสอบแบบเขียนตอบ (60 คะแนน)	
1	32	47	79
2	34	48	82
3	35	46	81
4	36	43	79
5	33	45	78
6	35	43	78
7	36	41	77
8	39	45	84
9	33	42	75
10	34	42	76
11	36	45	81
12	32	45	77
13	35	47	82
14	33	50	83
15	36	47	83
16	32	46	78
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23	36	50	86
24	35	46	81
$\bar{X}$	34.50	45.70	80.20
S.D.	2.42	1.88	2.76
S^2	5.86	3.56	7.65

$$\text{จากสูตร } t = \frac{\bar{X} - \mu}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1}}}$$

$$\text{แทน } t = \frac{80.20 - 80}{\sqrt{\frac{7.65}{24}}}$$

$$t = 3.70$$

จากตาราง 5 พบว่า ค่า t ที่ได้จากการคำนวณ 3.70 มากกว่า ค่า t จากตาราง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.714 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% หรือ 0.05 แสดงว่า ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

2.2 ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

ตาราง แสดงคะแนนแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์เปรียบเทียบ ก่อนเรียนและหลังเรียนชนิดเลือกตอบ ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คนที่	คะแนน ก่อนเรียน	หลังเรียน	D	D^2
1	16	32	16	256
2	20	34	14	196
3	17	35	18	324
4	15	36	21	441
5	18	33	15	225
6	22	35	13	169
7	21	36	15	225
8	19	39	20	400
9	23	33	10	100
10	23	34	11	121
11	20	36	16	256
12	26	32	6	36
13	14	35	21	441
14	26	33	7	49
15	20	36	16	256
16	19	32	13	169

17	27	37	10	100
18	23	37	14	196
19	27	33	6	36
20	18	34	16	256
22	16	46	30	900
23	19	50	31	961
24	20	46	26	676
รวม	490	866	376	6910
$\bar{X}$	20.41	36.08		
SD	3.68	4.76		

แทนค่าในสูตร

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

$$t = \frac{376}{\sqrt{\frac{(24 \times 6910) - (376)^2}{24-1}}}$$

$$t = 11.52$$

จากตาราง 6 ค่า t ที่คำนวณได้ สูงกว่าค่าวิกฤตของ t ที่ระดับนัยสำคัญ .05 (11.52 มากกว่า 2.50) แสดงว่า
 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น สำหรับนักเรียน
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียน สูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ตอนที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจ/ความคิดเห็น

.....

.....

.....

.....

ตัวอย่างเช่น ผลการประเมินการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องข้างขึ้น ข้างแรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตาราง แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หัวข้อประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ตัวอักษรและเสียงบรรยาย			
1.เสียงบรรยายชัดเจน	4.06	0.59	มาก
2.การใช้ภาษาเข้าใจง่าย	4.33	0.72	มาก
3.ตัวหนังสือมีคุณภาพง่ายต่อการอ่าน	4.20	0.67	มาก
การนำเสนอ			
4.การใช้สีเหมาะสม	4.26	0.70	มาก
5.การนำเสนอดึงดูดความสนใจ	4.20	0.67	มาก
6.ภาพเคลื่อนไหวช่วยสร้างความสนใจ	4.26	0.59	มาก
7.ภาพเคลื่อนไหวช่วยสื่อความหมายบทเรียนดีขึ้น	4.26	0.59	มาก
8.นักเรียนพอใจกับการแสดงความก้าวหน้าของการเรียน	4.13	0.63	มาก
การสอน			
9.ลักษณะการนำเสนอเหมาะสมกับผู้เรียน	3.80	0.67	มาก
10.การนำเสนอดึงดูดความสนใจ	3.73	0.79	มาก
11.มีอิสระในขณะเรียน	4.06	0.88	มาก
12.ทำให้บทเรียนน่าสนใจมากขึ้น	4.06	0.79	มาก
13.ต้องการเรียนด้วยบทเรียนในลักษณะนี้กับบทเรียนอื่นๆ	4.06	0.59	มาก
14.นักเรียนรู้สึกสนุกกับการเรียน	4.06	0.59	มาก
เนื้อหา			
15.ระดับความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.33	0.61	มาก
16.ระยะเวลาเหมาะสมกับเนื้อหา	4.20	0.67	มาก
รวม	4.12	0.31	มาก

จากตารางที่ 6 พบว่า โดยรวมมีความพึงพอใจในระดับมาก โดยดูในรายละเอียด พบว่า การใช้ภาษาเข้าใจง่ายและเนื้อหามีระดับความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน มีความพึงพอใจสูงสุด มีค่า $\bar{X}$ เท่ากับ 4.33 มีค่า S.D. เท่ากับ 0.72 รองลงมาคือ การนำเสนอการใช้สีเหมาะสม ภาพเคลื่อนไหวช่วยสร้างความสนใจและภาพเคลื่อนไหวช่วยสื่อความหมายบทเรียนดีขึ้น มีค่า $\bar{X}$ เท่ากับ 4.26 ตัวหนังสือมีคุณภาพง่ายต่อการอ่าน การนำเสนอดึงดูดความสนใจ ระยะเวลาเหมาะสมกับเนื้อหา มีค่า $\bar{X}$ เท่ากับ 4.20 ตามลำดับ

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย (สรุปเป็นข้อ ๆ ตามวัตถุประสงค์การวิจัย)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

การอภิปรายผล (เน้นการนำผลการวิจัยมาให้เหตุผลว่าที่ผลการวิจัยพบเช่นนี้เป็นเพราะอะไรและ
สอดคล้องหรือขัดแย้งกับแนวคิดของนักวิชาการ ผลงานวิจัยของใครบ้าง อย่างไร)

จากผลการวิจัยพบว่า

.....

.....

ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า

.....

.....

.....

ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด/งานวิจัยของ

ที่ว่า

.....

.....

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. จากผลการวิจัยพบว่า

.....

ดังนั้น (ใครควรทำอะไรกับใครอย่างไร)

.....

2.

.....

.....

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บรรณานุกรม

มนสิช สิทธิสมบูรณ์ (2550) ชุดฝึกอบรมการทำวิจัยเพื่อเลื่อนวิทยฐานะ คณะ
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

.....

.....

www.watpon.com.....

www.guruonline.in.th

ภาคผนวก

1. นวัตกรรม

2. เครื่องมืออื่น ๆ ที่ใช้ในรายงาน เช่น

2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2 แบบประเมินทักษะ.....

2.3 แบบประเมินชิ้นงาน

2.4 แบบสอบถามความคิดเห็น/ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ.....

2.5 คู่มือการใช้นวัตกรรม (แผนการจัดการเรียนรู้)

3. คะแนนดิบของนักเรียน

4. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

5. ภาพประกอบ

6. ผลงานนักเรียน

7. ประวัติผู้วิจัย
