

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 วิธีดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย
- 3.4 วิธีดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การจัดกระทำกับข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นครูผู้สอนเขตพื้นที่การประถมศึกษา ในจังหวัดนครราชสีมา สภาพผู้เข้ารับความรู้ คือ มีความสามารถในการสอนเก่ง ปานกลางและอ่อนด้อยกัน โครงสร้างหลักสูตรการจัด การเรียนการสอน สภาพภูมิศาสตร์ และสภาพแวดล้อมคล้ายคลึงกัน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ครูผู้สอน เขตพื้นที่การประถมศึกษา เขต 3 โรงเรียนขนาดเล็กที่ตอบรับเข้ารับการพัฒนาศักยภาพ ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้แก่ โรงเรียนวัดบ้านพร้าว, ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเทศบาลไชยมงคล, โรงเรียนบ้านทุ่งหัวขวานโรงเรียนบ้านคลองเตย, โรงเรียนบ้านหนองแพบ, โรงเรียนวัดโพธิ์นิมิตร, โรงเรียนบ้านเก่าบ่อแดง, โรงเรียนบ้านโป่งสามัคคี, โรงเรียนวัดหลุมข้าว, โรงเรียนบ้านชีเหล็ก อำเภอบึงขัง จังหวัดนครราชสีมา ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Stage Sampling) โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นแรก แจกหนังสือไปโรงเรียนที่ต้องการเข้าร่วมโครงการพัฒนาศักยภาพครูผู้สอนด้านการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย จาก 15 แห่ง ตอบรับเข้าร่วมโครงการ จำนวน 10 แห่ง

ขั้นตอนที่สอง ทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) นำรายชื่อครูผู้สอนทั้งหมด จากโรงเรียน 10 แห่ง จำนวน 120 คน โดยจับฉลากได้มา 30 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้าง

3.2.1.1 ข้อมูลทั่วไป ผลวิเคราะห์สภาพปัญหา ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาศักยภาพ

3.2.1.2 ข้อมูลการวิเคราะห์สภาพปัญหา ศักยภาพของครูผู้สอน ด้านการพัฒนาสื่อ
บทเรียนมัลติมีเดีย

3.2.2 แผนการจัดการเรียนรู้ ด้วยวิธีการให้ความรู้และฝึกทักษะการพัฒนาสื่อบทเรียน
มัลติมีเดียด้วย Google การพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน
ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา ณ โรงเรียนวัดบ้านพร้าว จำนวน 7
ชั่วโมง ซึ่งแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 หน่วยการเรียนรู้

3.2.3 การให้ความรู้และฝึกทักษะพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย ด้วย สื่อบทเรียนมัลติมีเดีย
สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน จำนวน 7 ชั่วโมง

หน่วยที่ 1 การพัฒนาเว็บไซต์สื่อบทเรียนมัลติมีเดีย Google Sites

หน่วยที่ 2 การสร้างแบบทดสอบออนไลน์จาก Google Form

หน่วยที่ 3 การจัดการเอกสารออนไลน์ของทาง Google Drive

3.2.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับ
ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา
ด้วย Google Sites เพื่อพัฒนาศักยภาพของครูผู้สอน จำนวน 7 ชั่วโมง จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบ
ปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อซึ่งครอบคลุมเนื้อหาเชิงพฤติกรรมกรรมการสอน ทั้ง 3 หน่วย ดังนี้

1. การพัฒนาเว็บไซต์สื่อบทเรียนมัลติมีเดีย Google Sites จำนวน 10 ข้อ
2. การสร้างแบบทดสอบออนไลน์จาก Google Form จำนวน 10 ข้อ
3. การจัดการเอกสารออนไลน์ของทาง Google Drive จำนวน 10 ข้อ

3.2.5 แบบวัดทักษะปฏิบัติ การพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนา
ศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา ด้วย สื่อบทเรียนมัลติ
มีเดีย เพื่อพัฒนาศักยภาพของครูผู้สอน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า ชนิด 3 ระดับ จำนวน 30 ข้อ
ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาเชิงพฤติกรรมกรรมการสอน ทั้ง 3 หน่วย ดังนี้

1. ความสามารถพัฒนาเว็บไซต์สื่อบทเรียนมัลติมีเดีย Google Sites จำนวน 10 ข้อ
2. ความสามารถในการสร้างแบบทดสอบออนไลน์จาก Google Form จำนวน 10 ข้อ
3. การจัดการเอกสารออนไลน์ของทาง Google Drive จำนวน 10 ข้อ

3.2.6 ประสิทธิภาพของสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย หมายถึง ค่าที่กำหนดขึ้นเพื่อต้องการพัฒนา
สื่อบทเรียนมัลติมีเดียผ่านเว็บด้วย ให้ได้มาตรฐานตามที่ตั้งไว้สำหรับสื่อบทเรียนมัลติมีเดียผ่านเว็บด้วย
Google Sites ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ตั้งเกณฑ์ไว้ 80/80 มีความหมาย ดังนี้

80 ตัวแรก E_1 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมด จากการทำกิจกรรมระหว่างเรียน
ได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

80 ตัวหลัง E₂ หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

3.2.7 แบบประเมินความพึงพอใจของ การพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 20 ข้อ ใช้เกณฑ์ 5 ระดับได้แก่ ดีมาก ดี ปานกลาง พอใช้ ควรปรับปรุง

3.3 วิธีดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย

3.3.1 ศึกษาสภาพปัญหา วิเคราะห์สภาพปัญหา ข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพจากการสอบถามสัมภาษณ์ข้อมูลเชิงลึกถึงสภาพปัญหาการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย โดยการสนทนาแบบเจาะจง ความคิดเห็นตรงกันมาก จึงได้ทำแบบสอบถามประกอบไปด้วยข้อมูลทั่วไปความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพและปัญหาการพัฒนาศักยภาพครูผู้สอนลักษณะเป็นแบบมาตราประเมินค่า (Rating Scale) ข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสอบถาม นำมาทำการวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อวิเคราะห์หาค่าสถิติต่าง ๆ ตามลำดับ ดังนี้

3.3.1.1 ข้อมูลทั่วไป ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาด้วยการแจกแจงความถี่ และหาค่าเฉลี่ย

3.3.1.2 ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพและปัญหาการการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (weighted mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

$$\frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} = \frac{5 - 1}{5} = 0.8$$

จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยและแปลความหมายของคะแนน โดยวิธีการคำนวณอันตรภาคชั้นเพื่อแบ่งช่วงระดับคะแนนเฉลี่ย (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2547 : 29) ดังนี้ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ระดับปัญหา	ความหมาย
5	หมายถึง มากที่สุด
4	หมายถึง มาก
3	หมายถึง ปานกลาง
2	หมายถึง น้อย
1	หมายถึง น้อยที่สุด

กำหนดเกณฑ์การแปลผลจากค่าเฉลี่ยของระดับการปฏิบัติ และระดับปัญหา ดังนี้

ระดับคะแนนเฉลี่ย	ความหมาย
4.21 – 5.00	ระดับปัญหามากที่สุด
3.41 – 4.20	ระดับปัญหามาก
2.61 – 3.40	ระดับปัญหาปานกลาง
1.81 – 2.60	ระดับปัญหาน้อย
1.00 – 1.80	ระดับปัญหาน้อยที่สุด

นำผลการศึกษาสภาพปัญหาที่พบเกี่ยวกับการอบรมและพัฒนาศักยภาพในการพัฒนาสื่อ
บทเรียนมัลติมีเดียของครูผู้สอน ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ ความถูกต้องของ ตามวัตถุประสงค์
การศึกษามาตรฐาน / ตัวชี้วัด เนื้อหาตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หลักการ หลักทฤษฎีเพื่อแสดง
ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในการจัดการเรียนการสอนจากการ พัฒนา
สื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน
สำหรับบุคลากรทางการศึกษา โดยการประเมินถึงปัญหาที่ควรแก้ไขและควรปรับปรุง ได้รับความ
เห็นชอบหลักทฤษฎีที่ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน โดยมีค่า
ดัชนีความสอดคล้อง ระหว่าง 0.67-1.00 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.75

3.3.2 การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

3.3.2.1 ศึกษาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการพัฒนาสื่อ
บทเรียนมัลติมีเดียเพื่อทำความเข้าใจกับมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร ขอบข่ายเนื้อหา ผลการ
เรียนที่คาดหวัง วิธีการสอนออนไลน์ การวัดผลและประเมินผล

3.3.2.2 ศึกษามาตรฐาน / ตัวชี้วัด เนื้อหาตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หลักการ
และหลักทฤษฎี เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในการเรียน จาก
พัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการ
สอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา

3.3.2.3 ศึกษาวิธีการ หลักการ หลักทฤษฎี และเทคนิคการจัดการเรียนรู้ (Simpson,
1966: 2532) โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด ทฤษฎีซิมป์สัน กลุ่มสาระสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย
วิเคราะห์ศักยภาพของครูผู้สอน ด้านการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3
ท่าน ตรวจสอบเนื้อหาความถูกต้องและเหมาะสมในการออกแบบการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย กับ
ความถูกต้องของเนื้อหาการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน และแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการเรียนรู้
จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้และสอบหลังเรียนรวมเวลาเรียนทั้งสิ้น 7 ชั่วโมง

3.3.2.4 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ การให้ความรู้และทักษะ พัฒนาสื่อบทเรียน
มัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับ

บุคลากรทางการศึกษา แล้วนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ ด้านการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ และสื่อการเรียนการสอน ตรวจสอบความถูกต้อง โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

3.3.2.5 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. มาตรฐานการเรียนรู้
2. สาระสำคัญ
3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
4. สาระการเรียนรู้
5. กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
6. สื่อและแหล่งเรียนรู้
7. การวัดผลประเมินผล
8. กิจกรรมเสนอแนะ
9. บันทึกผลหลังกระบวนการจัดการเรียนรู้

3.3.2.6 วิเคราะห์โครงสร้างเนื้อหาจุดประสงค์และชั่วโมงที่ดำเนินงานสอนในด้านการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ ด้านการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา การจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สันมีรูปแบบประกอบด้วย 7 ขั้นตอนดังนี้ เป็นการวางแผนเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1. ขั้นที่ 1 ขั้นการรับรู้ (Perception) หมายถึง การจัดกิจกรรมที่เป็นขั้นการให้ผู้เรียนรับรู้ในสิ่งที่จะทำจากการจัดการเรียนการสอน โดยครูกระตุ้นให้มีพฤติกรรมต่าง ๆ
2. ขั้นที่ 2 ขั้นการเตรียมความพร้อม (Readiness) หมายถึง การจัดกิจกรรมที่เป็นขั้นการปรับตัวให้พร้อม เพื่อการทำงานหรือแสดงพฤติกรรมนั้นทั้งทางด้านร่างกายจิตใจ ด้านอารมณ์
3. ขั้นที่ 3 ขั้นการสนองตอบภายใต้การควบคุม (Guided Response) หมายถึงการจัดกิจกรรมเป็นขั้นที่ให้โอกาสแก่ผู้เรียนในการตอบสนองสิ่งเร้าซึ่งอาจใช้วิธีการให้ผู้เรียนเลียนแบบการกระทำ หรือการแสดงทักษะนั้นหรืออาจใช้วิธีการให้ผู้เรียนลองผิดลองถูก (Trial and Error) จนกระทั่งสามารถตอบสนองได้อย่างถูกต้อง
4. ขั้นที่ 4 ขั้นการให้ลงมือกระทำจนกลายเป็นกลไกที่สามารถกระทำได้ (Mechanism) หมายถึง การจัดกิจกรรมที่เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการปฏิบัติ
5. ขั้นที่ 5 ขั้นการกระทำอย่างชำนาญ (Complex Overt Response) หมายถึงการจัดกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการกระทำนั้น ๆ จนผู้เรียนสามารถทำได้อย่างคล่องแคล่ว

6. ขั้นที่ 6 ขั้นการปรับปรุงและประยุกต์ใช้ (Adaptation) หมายถึง การจัดกิจกรรมที่เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนปรับปรุงทักษะหรือการปฏิบัติของตนให้ดียิ่งขึ้นและประยุกต์ใช้

7. ขั้นที่ 7 ขั้นการคิดริเริ่ม (Origination) หมายถึง การจัดกิจกรรมเมื่อผู้เรียนสามารถปฏิบัติหรือกระทำการสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างชำนาญและสามารถประยุกต์ใช้ในสถานการณ์หลากหลายแล้วผู้ปฏิบัติจะเริ่มเกิดความคิดใหม่ๆ

3.3.2.7 ออกแบบจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ พัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ หน่วยละ 2 ชั่วโมง สอบหลังเรียน 1 ชั่วโมง รวม 7 ชั่วโมง

ตารางที่ 3 : การแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา มาตรฐานการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เรื่อง การพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน

สาระที่ (หน่วยที่)	มาตรฐานการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้ (เนื้อหา)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
หน่วยที่ 1 การพัฒนาเว็บไซต์ สื่อบทเรียน มัลติมีเดีย Google Sites	1.1 พื้นฐานการใช้, โครงสร้าง,หลักการ ทำงาน, และความ ปลอดภัยระบบ ของ - ขั้นตอนเข้าสู่ Google Site - การวางรูปแบบและ หลักการสร้างเว็บ ออนไลน์ - การสร้างและแทรก เนื้อหา	1.1 พื้นฐานการใช้, โครงสร้าง,หลักการ ทำงาน, และความ ปลอดภัยระบบ ของ - ขั้นตอนเข้าสู่ Google Site - การวางรูปแบบและ หลักการสร้างเว็บ ออนไลน์ - การสร้างและแทรก เนื้อหา	1.1 เข้าใจพื้นฐานการใช้ และทักษะปฏิบัติ โครง สร้าง,หลักการทำงาน, และความปลอดภัย ระบบ ของ - ขั้นตอนเข้าสู่ Google Site - การวางรูปแบบและ หลักการสร้างเว็บ ออนไลน์ - การสร้างและแทรก เนื้อหา
หน่วยที่ 2 การสร้าง แบบทดสอบ ออนไลน์จาก (Google Form)	2.1 พื้นฐานการใช้, โครงสร้าง, หลักการ ทำงาน, และความ ปลอดภัยระบบ ของ - ขั้นตอนเข้าสู่ Google Form	2.1 พื้นฐานการใช้, โครงสร้าง, หลักการ ทำงาน, และความ ปลอดภัยระบบ ของ - ขั้นตอนเข้าสู่ Google Form	2.1 เข้าใจพื้นฐานการใช้ และทักษะปฏิบัติ โครงสร้าง, หลักการ ทำงาน, และความ ปลอดภัยระบบ ของ

ตารางที่ 3 ต่อ

สาระที่ (หน่วยที่)	มาตรฐานการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้ (เนื้อหา)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
	<ul style="list-style-type: none"> - ขั้นตอนเข้าสู่ Google Form - การวางรูปแบบและหลักการสร้างแบบทดสอบ - การสร้างและแทรกแบบทดสอบ 	<ul style="list-style-type: none"> - ขั้นตอนเข้าสู่ Google Form - การวางรูปแบบและหลักการสร้างแบบทดสอบ - การสร้างและแทรกแบบทดสอบ 	<ul style="list-style-type: none"> - ขั้นตอนเข้าสู่ Google Form - การวางรูปแบบและหลักการสร้างแบบทดสอบ - การสร้างและแทรกแบบทดสอบ
หน่วยที่ 3 การจัดการเอกสาร ออนไลน์ของทาง (Google Drive)	3.1 พื้นฐานการใช้, โครงสร้าง, หลักการ ทำงาน, และความ ปลอดภัยระบบ ของ <ul style="list-style-type: none"> - ขั้นตอนเข้าสู่ Google Drive - การจัดการนำเข้าและนำออกข้อมูล - การแชร์ข้อมูล และ ลิ้งค์ข้อมูล 	3.1 พื้นฐานการใช้, โครงสร้าง, หลักการ ทำงาน, และความ ปลอดภัยระบบ ของ <ul style="list-style-type: none"> - ขั้นตอนเข้าสู่ Google Drive - การจัดการนำเข้าและนำออกข้อมูล - การแชร์ข้อมูล และ ลิ้งค์ข้อมูล 	3.1 เข้าใจพื้นฐานการใช้ และทักษะปฏิบัติ โครงสร้าง, หลักการ ทำงาน, และความ ปลอดภัยระบบ ของ <ul style="list-style-type: none"> - ขั้นตอนเข้าสู่ Google Drive - การจัดการนำเข้า และ นำออกข้อมูล - การแชร์ข้อมูล และ ลิ้งค์ข้อมูล

ตารางที่ 4 : แผนการสอนบทบาทผู้สอน ผู้เรียน และกิจกรรมการเรียนรู้

ทฤษฎีซิมพ์สัน 7 ชั้น	เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้	ครูผู้สอน	ผู้เรียน	สื่อการเรียน การสอน
ขั้นที่1 ขั้นการรับรู้ (perception)	ศึกษาจากใบความรู้ หลักการ ทำงานเมนูการจัดการเรียนการสอน บรรยายซักถาม จุดประสงค์การ เรียนรู้ (สื่อบทเรียนมัลติมีเดีย)	อธิบาย การใช้การ จัดการ เรียนการ สอน	ซักถาม เข้าระบบ บทเรียน	ใบความรู้ เนื้อหา จัดการเรียน การสอน

ตารางที่ 4 ต่อ

ทฤษฎีซิมพ์สัน 7 ชั้น	เนื้อหากิจกรรมการเรียนการสอน	ครูผู้สอน	ผู้เรียน	สื่อการเรียน การสอน
ขั้นที่ 2 ขั้นการเตรียมความ พร้อม (readiness)	ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อน เรียน จำนวน 30 ข้อ ความรู้เบื้องต้นการพัฒนาสื่อ บทเรียนมัลติมีเดีย (สื่อบทเรียนมัลติมีเดีย)	อธิบาย วิธีการ สอบ ซักถาม	สอบผ่าน ระบบสื่อ บทเรียน มัลติมีเดีย และ ทดสอบ ทักษะใน ห้องเรียน	แบบทดสอบ วัดผล สัมฤทธิ์สื่อ บทเรียน มัลติมีเดีย ทักษะการใช้ แอปพลิเคชัน
ขั้นที่ 3 ขั้นการสนองตอบ ภายใต้การควบคุม (guided response)	อ่านเนื้อหา คู่มือวิทัศน์ ทักษะการ พัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย (สื่อบทเรียนมัลติมีเดีย)	ควบคุม แนะนำ	ศึกษา เนื้อหา คู ่มือวิทัศน์ , ซักถาม	วิทัศน์ , การจัดการ เรียนการ สอน ทักษะการ พัฒนาสื่อ บทเรียน มัลติมีเดีย
ขั้นที่ 4 ขั้นการให้ลงมือ กระทำ จนกลายเป็น กลไกที่สามารถ กระทำตัวเอง	ฝึกทักษะการพัฒนาสื่อบทเรียน มัลติมีเดียครบทุกหน่วยการเรียนรู้ (สื่อบทเรียนมัลติมีเดีย)	ควบคุม แนะนำ	ทำตามเนื้อ หาบนสื่อ บทเรียน มัลติมีเดีย และวิดิ ทัศน์	วิทัศน์ , การจัดการ เรียนการ สอนทักษะ การพัฒนา สื่อบทเรียน มัลติมีเดีย
ขั้นที่ 5ขั้นการ กระทำอย่างชำนาญ (complex overt response)	ฝึกทักษะการพัฒนาสื่อบทเรียน มัลติมีเดีย Google Sites, Google Form, Google Drive <u>ไม่ดูวิทัศน์</u> แล้วทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ย่อยหน่วยที่ 1-3 จำนวน 10 ข้อ	ควบคุม แนะนำ	ทำแบบ ทดสอบ และแบบ วัดทักษะ ปฏิบัติ	การจัดการ เรียนการ สอนทักษะก การพัฒนา สื่อบทเรียน มัลติมีเดีย

ตารางที่ 4 ต่อ

ทฤษฎีซิมพ์สัน 7 ชั้น	เนื้อหากิจกรรมการเรียนการสอน	ครูผู้สอน	ผู้เรียน	สื่อการเรียน การสอน
	และแบบวัดทักษะปฏิบัติย่อยหน่วย ที่ 1-3 จำนวน 10 ข้อ (สื่อบทเรียนมัลติมีเดียและใน ห้องเรียน)			
ชั้นที่ 6 ขั้นการปรับปรุงและ ประยุกต์ใช้	ศึกษาการนำเครื่องมืออื่นๆ ที่ สนับสนุนการพัฒนาสื่อบทเรียน มัลติมีเดีย Google Sites, Google Form, Google Drive (ฝึกปฏิบัติในห้องเรียน)	อธิบาย หลักการ การพัฒนา สื่อ บทเรียน มัลติมีเดีย Google Sites, Google Form, Google Drive	จัดเป็น กลุ่มละ 6 คน การพัฒนา สื่อ บทเรียน มัลติมีเดีย	การพัฒนา สื่อบทเรียน มัลติมีเดีย (ปฏิบัติจริง)
ชั้นที่ 7 ขั้นการคิดริเริ่ม	ติดตั้งแอปพลิเคชัน การพัฒนาสื่อ บทเรียนมัลติมีเดีย Google Sites, Google Form, Google Drive ประยุกต์ใช้ตามห้องเรียนใน ชีวิตประจำวันได้ (ฝึกปฏิบัติในห้องเรียน)	อธิบาย ควบคุม	จัดเป็น กลุ่มละ 6 คน ช่วยคิด วิเคราะห์ ปัญหา และผล การพัฒนา สื่อ บทเรียน มัลติมีเดีย	การพัฒนา สื่อบทเรียน มัลติมีเดีย Google Sites, Google Form, Google Drive (ปฏิบัติจริง)

ตารางที่ 4 ต่อ

ทฤษฎีซิมพ์สัน 7 ชั้น	เนื้อหากิจกรรมการเรียนการสอน	ครูผู้สอน	ผู้เรียน	สื่อการเรียน การสอน
	สรุปความเข้าใจ,ทำแบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน 30 ข้อ และ แบบวัดทักษะปฏิบัติ 30 ข้อ (สื่อบทเรียนมัลติมีเดีย) และใน ห้องเรียน)	อธิบาย ควบคุม	ทำแบบ ทดสอบ หลังเรียน ในระบบ ,ทำแบบวัด ทักษะ ปฏิบัติหลัง เรียน	แบบทดสอบ วัด ผลสัมฤทธิ์ ในระบบ, แบบวัด ทักษะปฏิบัติ ในห้องเรียน (ปฏิบัติจริง)

2.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่เขียนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดทำแผน การจัดการเรียนรู้พิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมทั้งในด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้ การพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียน การสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา ด้านการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และด้านการวัดผล ประเมินผล พบข้อบกพร่อง เช่น กระบวนการจัดการเรียนรู้ไม่เหมาะกับเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังสื่อและแหล่งเรียนรู้มีหลากหลายขึ้น

2.9 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้ทำการแก้ไขปรับปรุงเสร็จแล้ว ทำการประเมินคุณภาพ จากผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้/กิจกรรมการเรียน ด้านสื่อการเรียนการสอน สื่อบทเรียนมัลติมีเดียด้านการวัดและประเมินผลตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งผู้วิจัยได้สร้าง แบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) และแบบปลายเปิดในส่วนท้ายของแบบ ประเมินเพื่อถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่าง ๆ โดยกำหนดเกณฑ์เป็น 5 ระดับโดยผู้วิจัยตัด แปลงมาจากความคิดของ บุญชม ศรีสะอาด (2545: 163) ดังต่อไปนี้

ค่าความคิดเห็น	ระดับความเหมาะสม
5	ดีมาก
4	ดี
3	พอใช้
2	ควรปรับปรุง
1	ไม่เหมาะสม

พิจารณาจากค่าเฉลี่ยคำถามในแต่ละข้อ หากขอได้ค่าเฉลี่ย “ดี” ถึง “ดีมาก” จึงจะยอมรับ นอกจากนั้นค่าเฉลี่ยรวมจะต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ “ดี” มีเกณฑ์การกำหนดค่าเฉลี่ยดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2533 : 138)

คะแนน 4.50 – 5.00 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

คะแนน 3.50 – 4.49 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับดี

คะแนน 2.50 – 3.49 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนน 1.50 – 2.49 หมายถึง คุณภาพควรปรับปรุง

คะแนน 1.00 – 1.49 หมายถึง คุณภาพควรปรับปรุงอย่างยิ่ง

2.10 นำผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งสื่อและอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทักษะปฏิบัติที่ผ่านการประเมิน และแก้ไขปรับปรุง เพื่อหาค่าเฉลี่ยและการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่าน พร้อมทั้งหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตารางที่ 5 : แบบประเมินคุณภาพเครื่องมือด้านแผนการจัดการเรียนรู้สื่อบทเรียนมัลติมีเดีย

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3				
1. แผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องสัมพันธ์กับหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนดไว้	5	5	4	14	4.66	0.58	มากที่สุด
2. แผนการจัดการเรียนรู้มีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วน	5	5	4	14	4.66	0.58	มากที่สุด
3. ความสอดคล้องของสาระสำคัญ/ความคิดรวบยอดกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้	5	5	4	14	4.66	0.58	มากที่สุด
4. ตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้ครอบคลุมสาระการเรียนรู้พัฒนาศักยภาพของครูผู้สอนเกิดทักษะปฏิบัติ	5	4	5	14	4.66	0.58	มากที่สุด
5. จุดประสงค์การเรียนรู้พัฒนาผู้เรียนครอบคลุมด้าน ทักษะปฏิบัติ	5	4	4	13	4.33	1.15	ดี

ตารางที่ 5 ต่อ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3				
6. สารการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลาและตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้	4	5	5	14	4.66	0.58	มากที่สุด
7. กิจกรรมการเรียนรู้แบ่งเป็นขั้นตอนตามความเหมาะสม	5	5	4	14	4.66	0.58	ดีมาก
8. กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับสารการเรียนรู้และการพัฒนาสื่อบทเรียนออนไลน์ด้วยGoogle Sites, Google Form, Google Drive	5	5	4	14	4.66	0.58	ดีมาก
9. กิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลายและสามารถปฏิบัติได้จริง	5	5	4	14	4.66	0.58	ดีมาก
10. กิจกรรมการเรียนรู้สามารถพัฒนาครอบคลุมด้านองค์ความรู้ กระบวนการและเจตคติ	4	5	5	14	4.66	0.58	ดีมาก
11. กิจกรรมการเรียนรู้เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมกระบวนการคิดของครูผู้สอน	5	5	4	14	4.66	0.58	ดีมาก
12. กิจกรรมการเรียนรู้สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์	5	5	4	14	4.66	0.58	ดีมาก
13. กิจกรรมเน้นให้ครูผู้สอนปฏิบัติจริง	4	5	5	14	4.66	0.58	ดีมาก
14. แผนการจัดการเรียนรู้กำหนดวัสดุอุปกรณ์สื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเหมาะสม	5	5	4	14	4.66	0.58	ดีมาก
15. แผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับ สารการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้	5	3	5	13	4.33	1.15	ดี
รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	\bar{X}	S.D.	

ตารางที่ 5 ต่อ

	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3				ระดับความ เหมาะสม
16. ครูผู้สอนใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ด้วยตนเอง	5	4	5	14	4.66	0.58	ดีมาก
17. แผนการจัดการเรียนรู้กำหนดชิ้นงาน/ภาระงานอย่างเหมาะสม	3	5	5	13	4.33	1.15	ดี
18. การทำชิ้นงานได้ใช้ความรู้ความคิดมากกว่าการทำตามทีผู้สอนกำหนดหรือการทำแบบฝึกหัดทั่วไป	5	5	4	14	4.66	0.58	ดีมาก
19. การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้	5	5	4	14	4.66	0.58	ดีมาก
20. ครูผู้สอนได้มีส่วนร่วมในการวัดและประเมินผล	5	5	4	14	4.66	0.58	ดีมาก
เฉลี่ย	4.70	4.70	4.45	13.85	4.61	0.67	ดีมาก

3. การพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา

3.1 วิเคราะห์การจัดการเรียนการสอน การพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษาตามแผนการจัดการเรียนรู้ซึ่งมีองค์ประกอบของเนื้อหา 3 องค์ประกอบ

1. การพัฒนาเว็บไซต์สื่อมัลติมีเดีย Google Sites
2. การสร้างแบบทดสอบออนไลน์จาก Google Form
3. การจัดการเอกสารออนไลน์ของทาง Google Drive)

3.2 นำสื่อบทเรียนมัลติมีเดียไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาด้านการวัดและประเมินผล ตรวจสอบ ความเที่ยงตรง โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ด้าน คือผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดียและตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินเป็น

แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) และแบบปลายเปิดในส่วนท้ายของแบบประเมิน ทั้ง 3 ท่าน

3.3 นำสื่อบทเรียนมัลติมีเดียที่ได้ทำการแก้ไขปรับปรุงแล้วไปทำการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ด้าน คือผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อบทเรียนมัลติมีเดียตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง ซึ่งผู้วิจัยสร้างแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) และแบบปลายเปิดในส่วนท้ายของแบบประเมิน เพื่อถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่าง ๆ โดยกำหนดเกณฑ์เป็น 5 ระดับ โดยผู้วิจัยดัดแปลงมาจากแนวความคิดของ บุญชม ศรีสะอาด (2545: 163) ดังต่อไปนี้

ค่าความคิดเห็น	ระดับความเหมาะสม
5	ดีมาก
4	ดี
3	พอใช้
2	ควรปรับปรุง
1	ไม่เหมาะสม

และนำแบบประเมินที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและเทคโนโลยีการศึกษาตรวจสอบ โดยเกณฑ์การยอมรับคุณภาพของสื่อบทเรียนมัลติมีเดียจะพิจารณาจากค่าเฉลี่ยคำถามในแต่ละข้อ หากข้อใดได้ค่าเฉลี่ย “ดี” ถึง “ดีมาก” จึงจะยอมรับ นอกจากนั้นค่าเฉลี่ยรวมจะต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ “ดี” มีเกณฑ์การกำหนดค่าเฉลี่ยดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2533 : 138)

คะแนน 4.50 – 5.00 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

คะแนน 3.50 – 4.49 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับดี

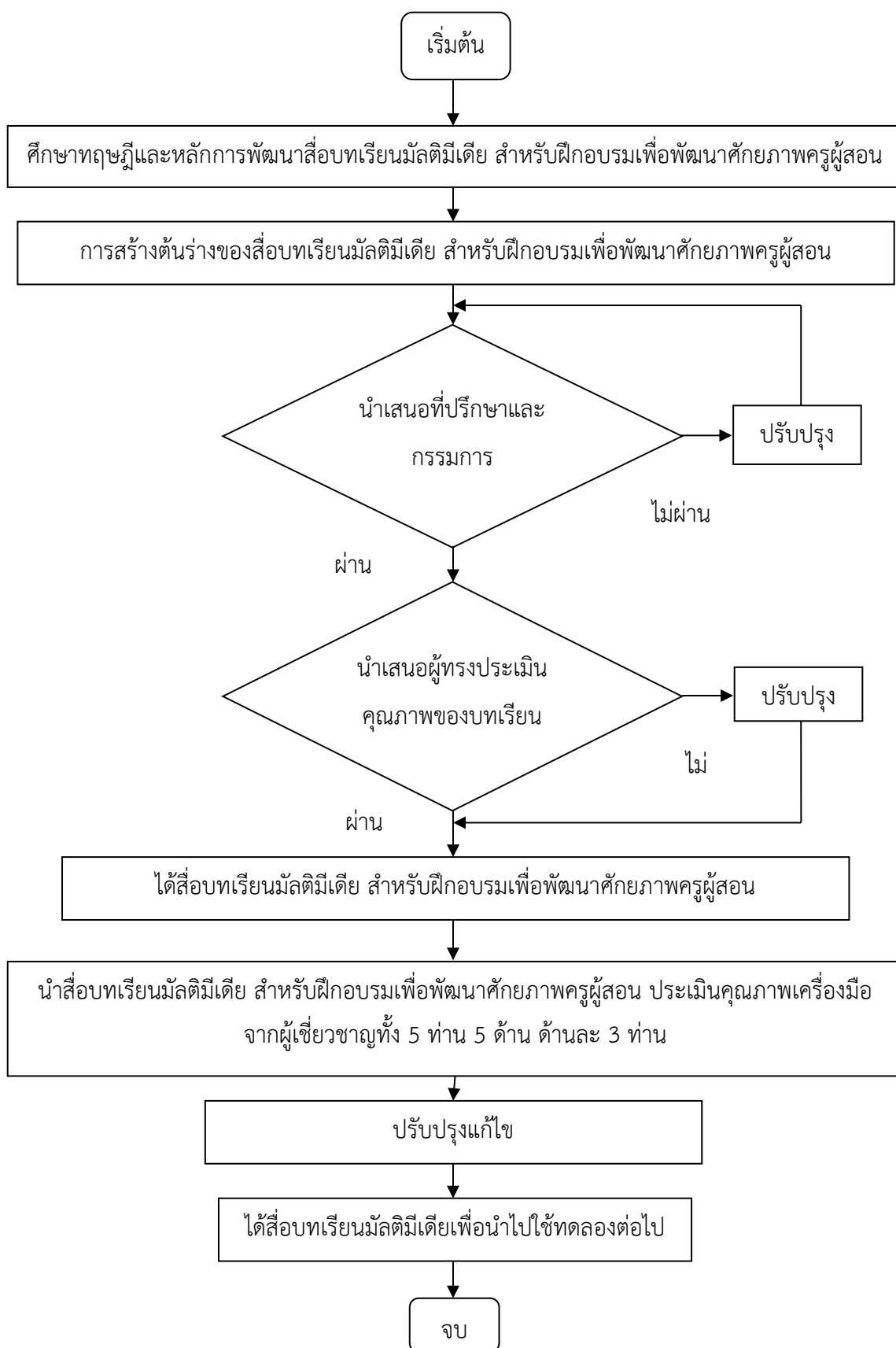
คะแนน 2.50 – 3.49 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนน 1.50 – 2.49 หมายถึง คุณภาพควรปรับปรุง

คะแนน 1.00 – 1.49 หมายถึง คุณภาพควรปรับปรุงอย่างยิ่ง

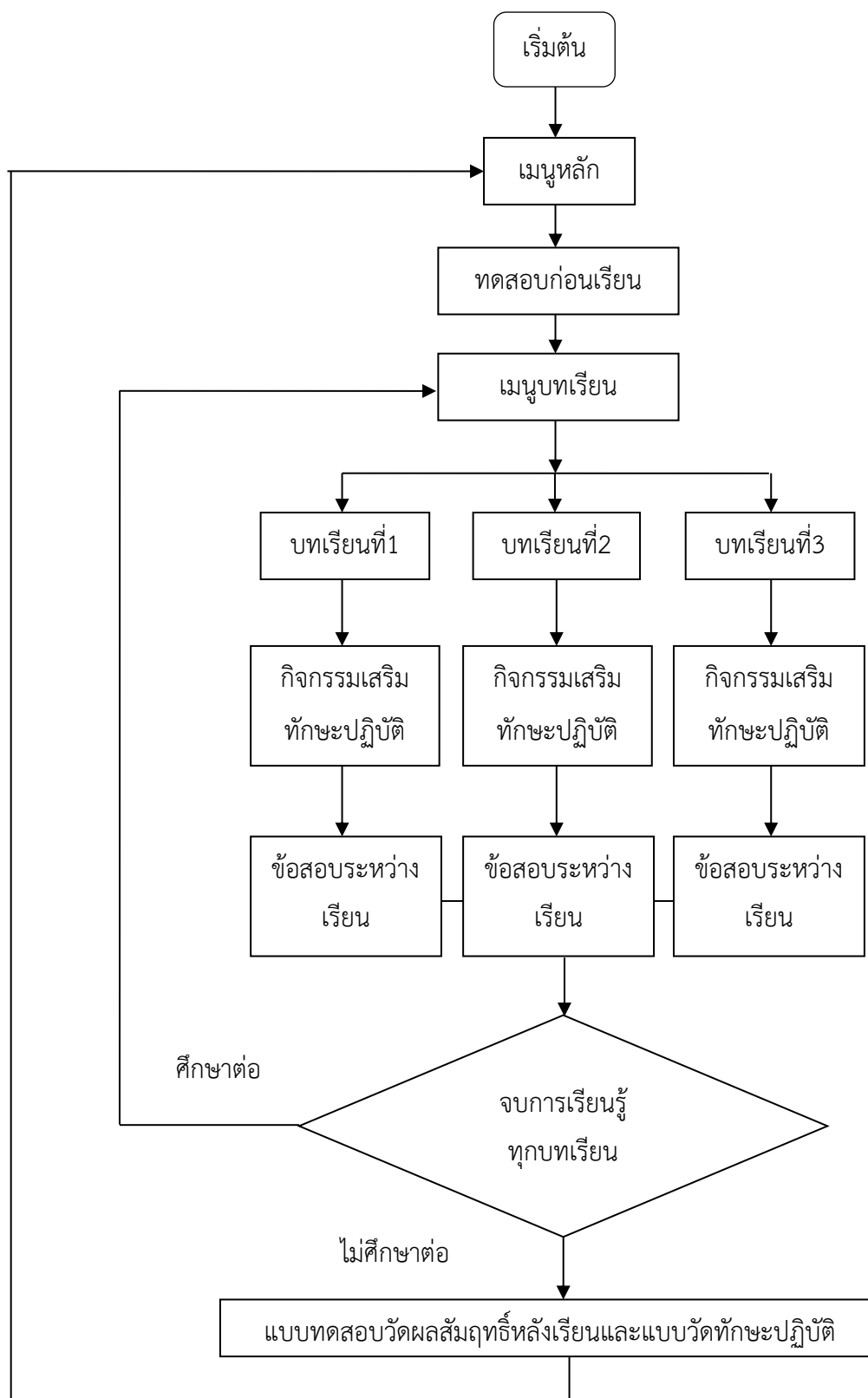
3.4 นำผลการประเมินการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย โดยการนำเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมการจัดการเรียนสื่อบทเรียนมัลติมีเดียและแก้ไขปรับปรุงจากผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่าน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและคุณภาพ

3.5 สร้างผังงาน (Flowchart) การจัดการเรียนการสอน เพื่อกำหนดช่องทางสื่อสารภายในบทเรียนและนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอนสำหรับบุคลากรทางการศึกษา เพื่อตรวจสอบพิจารณาความเที่ยงตรงและความถูกต้องของเนื้อหาสรุปความเหมาะสมในการสร้างบทเรียน แก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ



ภาพที่ 3 : ขั้นตอนการสร้างผังงาน

3.6 บทดำเนินเรื่อง (Storyboard Design) ตามเนื้อหาและแผนผังที่สร้างไว้แล้วนำเสนอ
กรรมการและผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนา
สื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สื่อการสอนตรวจสอบความถูกต้อง เมื่อได้รับข้อเสนอแนะแล้วนำมาปรับปรุง
แก้ไข



ภาพที่ 4 : ขั้นตอนการสร้างการจัดการเรียนการสอน

3.7 นำสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย ที่สร้างขึ้นแก้ไขเรียบร้อยแล้วใช้พร้อมกับกระบวนการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน

3.8 สื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา เบื้องต้นได้หาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยการประเมินคุณภาพเครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน รับรองว่าสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา สามารถเพิ่มความรูู้ และทักษะการใช้สื่อบทเรียนมัลติมีเดีย อีกทั้งแก้ปัญหาได้อย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพ ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วัดประสิทธิภาพกระบวนการเรียนรู้ใช้ในระดับอุดมศึกษา จากสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา ได้ดำเนินการต่อไปนี้

4.1 ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาการพัฒนาเรื่องสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา เอกสารการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำความเข้าใจ ขอบข่ายเนื้อหา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กำหนด การเรียนรู้ที่คาดหวัง วิธีการสอน การวัดผลและประเมินผล

4.2 ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา มาตรฐานการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ในเรื่องสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้

4.3 ศึกษาเทคนิคการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี และวิธีการวิเคราะห์ข้อสอบของสมนึก ภัททิยธนี (2544: 73-155) และ บุญชม ศรีสะอาด (2543: 50-63)

4.4 สร้างตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา มาตรฐานการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ให้ที่ปรึกษา ผู้ทรงคุณวุฒิวิจัยตรวจสอบ เมื่อเห็นชอบนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลพิจารณาประเมินความสอดคล้อง

4.5 สร้างตารางวิเคราะห์ข้อสอบ โดยยึดตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเพื่อกำหนดข้อสอบและกำหนดขั้นตอนในการวัดผลดังตาราง

ตารางที่ 6 : ตารางวิเคราะห์ข้อสอบ โดยกำหนดจำนวนข้อสอบและพฤติกรรมการวัดตามแนวของวิลสัน (Wilson) เรื่อง การพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอนด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา

พฤติกรรมการวัด ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม)	ความรู้ ความจำ	ความ เข้าใจ	การ ไปใช้	การ วิเคราะห์	รวม ข้อสอบ ที่ออก ทั้งสิ้น	ข้อสอบ ที่ ต้องการ ใช้จริง
1. สามารถลงทะเบียนเข้าใช้ Google Sites ได้	2	1			3	1
2.สามารถเลือกใช้เครื่องมือในหน้า Google Sites ได้		2		1	3	2
3. สามารถค้นหาข้อมูลจาก Internet มาประกอบสื่อบทเรียนได้			2	1	3	2
4. สามารถเปิดหน้าต่างล่อง และเปิด-ปิด ไมค์ ระหว่างสนทนากันได้	1		2		3	2
5. สามารถจัดการสร้างลิ้งค์เพื่อติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนได้			2	1	3	2
6.สามารถสร้างสื่อบทเรียนมัลติมีเดียตามรูปแบบได้ถูกต้อง	1		2		3	2
7. วางรูปแบบโครงสร้างหน้าเว็บไซต์ได้อย่างถูกต้อง		2	2		4	2
8. แทรกภาพและจัดการนำลิ้งค์มาประกอบหน้าเว็บไซต์ได้			1	2	3	1
9. สามารถนำคลิปวิดีโอมาลิ้งค์ใส่หน้าเว็บไซต์ได้	2			1	3	2

ตารางที่ 6 ต่อ

พฤติกรรมการวัด ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม)	ความรู้ ความจำ	ความ เข้าใจ	การ นำไป ใช้	การ วิเคราะห์	รวม ข้อสอบ ที่ออก ทั้งสิ้น	ข้อสอบ ที่ต้อง การใช้ จริง
9. สามารถนำคลิปวิดีโอมาลิงค์ใส่ หน้าเว็บไซต์ได้	2			1	3	2
10. สามารถจัดการเชื่อมโยงเนื้อหา บทเรียนได้ถูกต้อง	1	2			3	2
11. สามารถสร้างปุ่มเชื่อมโยงหน้าเว็บ และแบบทดสอบได้			2	1	3	2
12. ออกแบบทดสอบด้วย Google Form ได้		2		2	4	2
13. จัดองค์ประกอบของแบบทดสอบได้	2			1	3	2
14. ตั้งค่าการวัดประเมินผล Google Form ได้		1	2	1	4	3
15. สามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับ Google Drive ได้	1	1		2	4	2
รวม	10	11	15	14	50	30

4.6 สร้างข้อสอบแบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก ให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
จำนวนทั้งหมด 50 ข้อ ต้องการใช้จริง จำนวน 30 ข้อ

4.7 สร้างข้อสอบแบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก ให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
จำนวน 10 ข้อ

4.8 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ไปนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา ด้านการวัดและประเมินผล ตรวจสอบความเที่ยงตรง โดยให้ประเมิน
ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยใช้สูตร IOC ของสมนึก ภัททิยธนี
(2551: 220) ว่าข้อสอบมีความเหมาะสมหรือไม่ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ประเมินตรวจสอบคุณภาพ
เครื่องมือ

4.9 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบความเที่ยง
ตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้ดัชนีสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (IOC-Index of Item-Objective

Congruence) นำข้อสอบที่มีคะแนนเฉลี่ยจากผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่านมากกว่า 0.5 ขึ้นไป โดยพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัด และหาค่าอำนาจจำแนก โดยใช้หลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ข้อคำถามที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	ให้คะแนน +1
ข้อคำถามที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	ให้คะแนน 0
ข้อคำถามที่ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	ให้คะแนน -1

4.10 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน โดยใช้แบบประเมินของความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ให้ตรงกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้โดยใช้ IOC (Index of item Objective Congruence) (สมนึก ภักทิยธนี 2553 : 104) ของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ความสอดคล้อง ซึ่งผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ต้องอยู่ในเกณฑ์เฉลี่ยเท่ากับ ตั้งแต่ 0.5 – 1.0 ข้อคำถามของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังนำเสนอต่อกรรมการที่ปรึกษาวิจัยทำการตรวจสอบความถูกต้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์อีกครั้ง

4.11 จัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ จากการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดียเพื่อเสริมสร้างทักษะการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์ ฉบับทดลอง

4.12 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ จากการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา โดยการประเมินคุณภาพเครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน รับรองว่าแบบ ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ สื่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา สามารถเพิ่มความรู้และทักษะพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เนื้อหา และการวัดผลประเมินผลอีกยังแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับบุคลากรทางการศึกษา

4.13 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบการวัดผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพเครื่องมือทราบ แล้วนำคำถามและคำตอบของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์บทเรียน เรื่องการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา บรรจุเข้าไปในส่วนสื่อบทเรียนมัลติมีเดียที่มีคำถามและตรวจสอบให้คะแนน โดยข้อถูกให้ 1 คะแนน ข้อผิดให้ 0 คะแนน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อซึ่งประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ โดยครอบคลุมเนื้อหาเชิงพฤติกรรม การสอน ความรู้ความ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 ค่าความยากง่าย มีค่าอยู่ระหว่าง 0.46 - 0.69 ค่าอำนาจจำแนก มีค่าอยู่ระหว่าง

0.27 - 0.74 และค่าความเชื่อมั่นมีค่าเท่ากับ 0.82

5. การสร้างแบบวัดทักษะปฏิบัติ มีลำดับการสร้างดังนี้

5.1 ศึกษาเอกสาร ตำรางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดทักษะปฏิบัติตามแนวคิด ของสมนึก ภัททิยธนี (2546: 50) ที่กำหนดการวัดไว้ 4 ขั้นตอนคือ ขั้นเตรียมงาน ขั้นปฏิบัติ เวลาที่ใช้ในการทำงานและผลงาน

5.2 นำแบบวัดทักษะ สื่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความชัดเจนทางภาษา และความถูกต้องของเนื้อหา

5.3 นำแบบวัดทักษะสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญเสนอ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาด้านการวัดผล จำนวน 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

5.4 สร้างแบบวัดทักษะปฏิบัติหลังเรียนจำนวน 30 ข้อ และแบบวัดทักษะปฏิบัติท้าย หน่วยการเรียนรู้ หน่วยที่ 1-3 หน่วยละ 10 ข้อ ให้ครอบคลุมเนื้อหาและผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง เป็นแบบ รูปลิก แบบภาพรวม (Holistic Rubric) แบ่งเกณฑ์การให้คะแนนออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

ดี	ตรวจให้	3	คะแนน
พอใช้	ตรวจให้	2	คะแนน
ควรปรับปรุง	ตรวจให้	1	คะแนน

เกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ยทักษะปฏิบัติของผู้เรียนเรื่องการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา จำนวน 30 ข้อ โดยมาจากเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring rubric) ของ สมศักดิ์ ภูวิภาดารรรณ (2544 : 176-177) เป็น 3 ระดับ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	75 ขึ้นไป	หมายถึง	ทักษะปฏิบัติอยู่ในระดับดี
คะแนนเฉลี่ย	45 - 74	หมายถึง	ทักษะปฏิบัติอยู่ในระดับพอใช้
คะแนนเฉลี่ย	ต่ำกว่า 44	หมายถึง	ทักษะปฏิบัติอยู่ในระดับปรับปรุง

5.5 นำแบบวัดทักษะปฏิบัติที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ด้านเนื้อหากิจกรรม และด้านวัดผล โดยใช้ดัชนีสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยมีเกณฑ์ประเมิน ดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2553)

ให้คะแนน	+1	เมื่อแน่ใจว่าแบบวัดทักษะปฏิบัติวัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้
ให้คะแนน	0	เมื่อไม่แน่ใจว่าแบบวัดทักษะปฏิบัตินั้นวัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้
ให้คะแนน	-1	เมื่อแน่ใจว่าแบบวัดทักษะปฏิบัติไม่วัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้

นำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละข้อไปหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ แล้วเลือกแบบวัดทักษะปฏิบัติที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป จึงจะสามารถไปใช้ในการทดลองได้ ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน แล้วจัดพิมพ์แบบวัดทักษะปฏิบัติ

5.6 นำแบบวัดทักษะปฏิบัติที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบ ของแบบวัดทักษะปฏิบัติตรวจให้คะแนน โดยให้

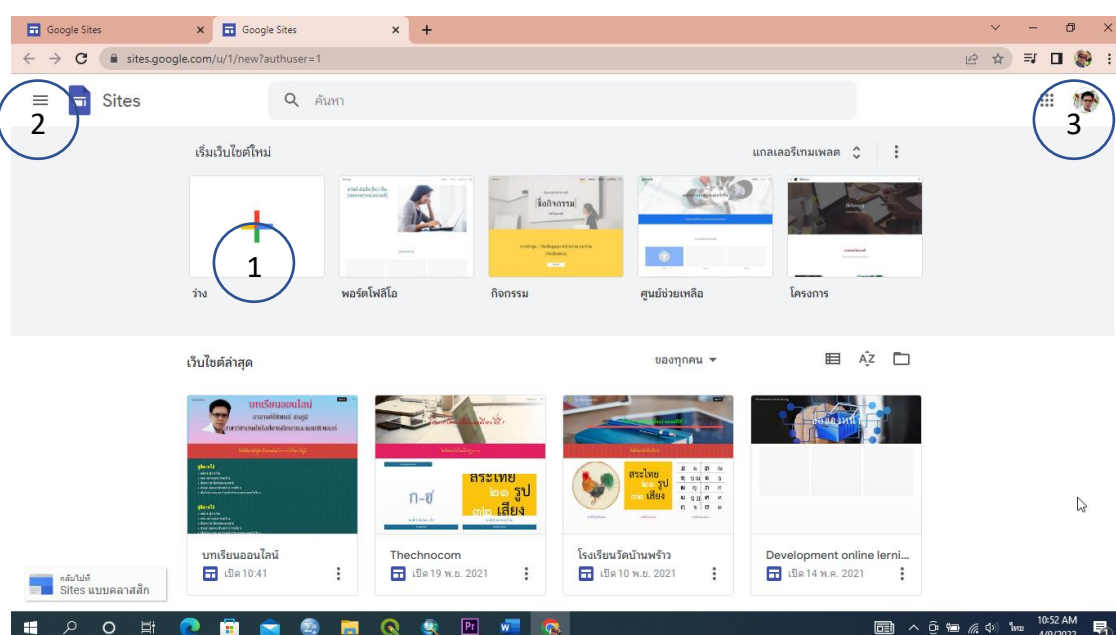
ดี	ตรวจให้	3	คะแนน
พอใช้	ตรวจให้	2	คะแนน
ควรปรับปรุง	ตรวจให้	1	คะแนน

5.7 นำแบบวัดทักษะปฏิบัติที่ได้รับการประเมินคุณภาพเครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่านว่ามีคุณภาพและประสิทธิภาพสูง สามารถนำไปใช้งานได้จริง ทั้งฉบับคัดมา จำนวน 30 ข้อ

5.8 นำแบบวัดทักษะปฏิบัติบรรจุเข้าระบบการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดียในหน้าเหมเพลต เรื่องการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา ที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำแล้วนำไปทดลองใช้ก่อนไปใช้จริง

5.9 จัดพิมพ์แบบวัดทักษะปฏิบัติการเข้าสู่ระบบสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา ในการเรียนฉบับจริง เพื่อนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า จำนวน 30 ข้อ ตามตัวอย่างที่ 1

หน่วยที่ 1. การพัฒนาเว็บไซต์สื่อบทเรียนออนไลน์ Google Sites



ตัวอย่างที่1 ผู้เรียนเป็นคนมีความสามารถด้านทักษะปฏิบัติเพียงใด (ทักษะพิสัย)

เกณฑ์การให้คะแนนออกเป็น 3 ระดับ

<input type="checkbox"/>	ความสามารถด้านทักษะปฏิบัติสูง	ดี	ตรวจให้	3	คะแนน
<input type="checkbox"/>	ความสามารถด้านทักษะปฏิบัติปานกลาง	ปานกลาง	ตรวจให้	2	คะแนน
<input type="checkbox"/>	ความสามารถด้านทักษะปฏิบัติต่ำ	ต่ำ	ตรวจให้	1	คะแนน

ขั้นการรับรู้

1. หมายเลขใดเริ่มสร้างเว็บเพจใหม่

ก. หมายเลขที่ 1

ข. หมายเลขที่ 1 และ 2

ค. หมายเลขที่ 3

ตอบ ข้อ1. ได้ 3 คะแนน อยู่ในระดับดี

ตอบ ข้อ2. ได้ 2 คะแนน อยู่ในระดับปานกลาง

ตอบ ข้อ3. ได้ 1 คะแนน อยู่ในระดับต่ำ

6. แบบประเมินความพึงพอใจ

ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ ดำเนินการดังนี้

6.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจกำหนดกรอบคำถาม

6.2 ดำเนินการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นการเลือกรายการ

(Check List)

ตอนที่2 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน เป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating

Scale) 5 อันดับ ของลิเคอร์ท (Likert) กล่าวคือ

5 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับมาก

3 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับปานกลาง

2 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับน้อย

1 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับน้อยมาก

ในการแปลผลหาค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจ มีดังนี้

4.51 – 5.00 ความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

3.51 – 4.50 ความพึงพอใจในระดับมาก

2.51 – 3.50	ความพึงพอใจในระดับปานกลาง
1.51 – 2.50	ความพึงพอใจในระดับน้อย
1.00 – 1.50	ความพึงพอใจในระดับน้อยมาก

6.3 นำแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบแบบสอบถามวัดความพึงพอใจ พิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ด้านวัดผล เชิงพฤติกรรม โดยมีเกณฑ์ประเมิน ดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2544)

- ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับพฤติกรรมชีวิตด้านความพึงพอใจ
ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับพฤติกรรมชีวิตด้านความพึงพอใจ
ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าไม่มีข้อคำถามสอดคล้องกับพฤติกรรมชีวิตด้านความพึงพอใจ

6.4 นำผลการพิจารณาผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ ในแต่ละข้อไปหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบสอบถามกับสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย มีค่า ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป จึงจะสามารถไปใช้ในการทดลองได้ และนำแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบอีกครั้งซึ่งได้ค่าความตรงเชิงเนื้อหา ผลการประเมินได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67–1.00 ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.34-1.00 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88

6.5 นำแบบสอบถามแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้นสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา ที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำบรรจุเข้าโปรแกรมสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย แล้วนำไปทดลองใช้ก่อนไปใช้จริง

6.6 จัดพิมพ์แบบประเมินความพึงพอใจเข้าสู่ระบบของสื่อบทเรียนมัลติมีเดียที่สร้างขึ้นไว้เพื่อให้ผู้เรียนกรอกข้อมูลการวัดความพึงพอใจเข้าสู่ระบบแบบสอบถามในหน้าเว็บเพลสและบันทึกเข้าสู่ระบบเพื่อเก็บรวบรวม ข้อมูลต่อไป ประเมินโดยใช้มาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 อันดับของลิเคอร์ท (Likert)

3.4 วิธีดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองโดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. การเตรียมการทดลอง

1.1 ทำหนังสือจากหน่วยงานถึง ท่านอธิการบดีมหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล ตำบลบ้านเกาะ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา เพื่อขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูล โดยการจากการสัมภาษณ์ข้อมูลเชิงลึกถึงสภาพปัญหาและศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาศักยภาพของครูผู้สอน โดยวิธีการทำแบบสอบถามการสนทนาแบบเจาะจง สัมภาษณ์ข้อมูลเชิงลึกและบันทึกข้อมูล

1.2 เตรียมการจัดการเรียนการสอน การพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรม เพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา

1.3 เตรียมสถานที่ และเครื่องคอมพิวเตอร์ในการทดลอง ณ โรงเรียนวัดบ้านพร้าว หมู่ที่ 4 ตำบลดอน อำเภอบึงโขงชัย จังหวัดนครราชสีมา

1.4 เตรียมผู้ช่วยเพื่ออำนวยความสะดวกและช่วยแก้ปัญหาต่างๆ ระหว่างดำเนินการทดลอง

1.5 กำหนดเวลาทำการทดลอง แจ้งให้คณะครูผู้สอนและผู้ดูแลห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และกลุ่มทดลองทราบ

2. ดำเนินการทดลอง

2.1 แนะนำกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา โดยใช้ เวลาประมาณ 30 นาที

2.2 ให้กลุ่มทดลองที่เรียนด้วยสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา ทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (Pre-test) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ข้อสอบ 30 ข้อ จำนวน 1 ฉบับ

2.3 ทำการทดลอง โดยให้บุคลากรทางการศึกษา ได้เรียนด้วยสื่อการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน และทำแบบทดสอบย่อย หน่วยที่ 1 – 3 หน่วยละ 10 ข้อ ทำแบบวัดทักษะปฏิบัติย่อย หน่วยที่ 1 – 3 หน่วยละ 10 ข้อ

2.4 ให้กลุ่มทดลองแบ่งกลุ่มๆ ละ 6 คน ให้ปฏิบัติทักษะตามใบงาน ทั้ง 5 หน่วยๆ ละ 5 ข้อ

2.5 ให้กลุ่มทดลองที่เรียนด้วยสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Post-test) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 30 ข้อ จำนวน 1 ฉบับ

2.6 ให้กลุ่มทดลองที่เรียนด้วยสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย ทำแบบวัดทักษะปฏิบัติทางการเรียนหลังเรียน (Post-test) ที่ผู้วิจัยสร้างแบบวัดทักษะปฏิบัติ 30 ข้อ จำนวน 1 ฉบับ

3.5 การจัดการกระทำกับข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ โดยใช้โปรแกรมคำนวณด้วยคอมพิวเตอร์ซึ่งดำเนินการดังนี้

1. การจัดกระทำข้อมูล

1.1 การหาประสิทธิภาพของสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา ตามเกณฑ์ 80/80 ดังนี้

1.1.1 นำข้อมูลคำตอบบนสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน มาตรวจให้คะแนน

1.1.2 รวบรวมคะแนนระหว่างเรียนของแต่ละคน เพื่อนำไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ

1.2 นำแบบวัดทักษะปฏิบัติมาตรวจให้คะแนนและรวบรวมคะแนนของแต่ละคนทั้งกลุ่ม ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน และคะแนนวัดทักษะปฏิบัติหลังเรียน

2 การวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา ตามเกณฑ์ 80/80 โดยคำนวณได้จากสูตร (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2520: ระบบสื่อการสอน)

2.2 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียน

2.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียน ที่เรียนด้วยสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา ตามสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ ได้แก่

1.1 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของการจัดการเรียนการสอน

1.1.1 การคำนวณหาประสิทธิภาพสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องการพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูผู้สอน ด้านการจัดการเรียนการสอน สำหรับบุคลากรทางการศึกษา ตามเกณฑ์ 80/80 โดยคำนวณได้จากสูตรดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2520: ระบบสื่อการสอน)

สูตรที่ 1

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

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$ แทน คะแนนรวมของแบบฝึกปฏิบัติ กิจกรรมหรืองานที่ทำ
ระหว่างเรียนทั้งที่เป็นกิจกรรมในห้องเรียน นอกห้องเรียน หรือสอบทเรียนมัลติมีเดีย

A แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบย่อยทุกชุดรวมกัน

N แทน จำนวนผู้เรียน

สูตรที่ 2

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

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

\sum^F แทน คะแนนรวมของผลลัพธ์ของการประเมินหลังเรียน

B แทน คะแนนเต็มของการประเมินสุดท้ายของแต่ละหน่วย
ประกอบด้วยผลการสอบหลังเรียนและคะแนนจากการประเมินงานสุดท้าย

N แทน จำนวนผู้เรียน

1.2 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.2.1 การหาความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

โดยใช้สูตรดัชนีค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

(IOC: Index of Item Objective Congruence) สมนึก ภัททิยธนี (2544: 227)

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

เมื่อ

IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับเนื้อหาระหว่างข้อสอบ
กับจุดประสงค์

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนจากความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

1.2.2 การหาค่าความยาก (P) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร P สมนึก ภัททิยธนี (2549: 78)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P แทน ค่าความยากง่ายของข้อทดสอบ

R แทน จำนวนนักเรียนที่ตอบถูก

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

1.2.3 การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Index) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการใช้สูตรดัชนีอำนาจจำแนกของเบรนนาน (Brennan) สมนึก ภัททิยธนี (2549: 76-77)

$$B = \frac{U}{N_1} - \frac{L}{N_2}$$

เมื่อ

B แทน ค่าอำนาจจำแนก

U แทน จำนวนผู้รอบรู้หรือผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก

L แทน จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก

N₁ แทน จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบผ่านเกณฑ์

N₂ แทน จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์

1.2.4 การหาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรของโลเวท (Lovett) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545: 96)

$$r_{cc} = 1 - \frac{k \sum X_i - \sum X_i^2}{(k-1) \sum (X_i - C)^2}$$

เมื่อ r_{cc} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

K แทน จำนวนข้อสอบ

X_i แทน คะแนนของแต่ละคน

C แทน คะแนนเกณฑ์หรือจุดตัดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

2. สถิติพื้นฐาน ได้แก่

2.1 ร้อยละ (Percentage) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545: 101)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ	P	แทน	ร้อยละ
	f	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
	N	แทน	จำนวนความถี่

2.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) ของคะแนน(บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 102)

	$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$		
เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
	N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม

2.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 103)

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนในกลุ่ม
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานในการวิจัยได้แก่

3.1 ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้
t-test (dependent Samples) (สมนึก ภัททิยธนี. 2548: 68)

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

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตในการแจกแจงแบบ t เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
	D	แทน	ผลต่างคะแนนสอบก่อนและสอบหลัง
	n	แทน	จำนวนผู้เรียนทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง
	df	แทน	ความเป็นอิสระมีค่าเท่ากับ n - 1