



รายงานการวิจัยในชั้นเรียน

การใช้บทเรียนออนไลน์ ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี
ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนรามวิทยา รัชมังคลาภิเษก

ประจำ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564

โดย

นางสาวจิตาภา นีราศ์ไศรภ

ตำแหน่ง พนักงานราชการ

โรงเรียนรามวิทยา รัชมังคลาภิเษก

อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุรินทร์

ชื่อเรื่อง วิจัยในชั้นเรียน การใช้บทเรียน นอออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี

นักวิจัย นางสาวจิตาภา นิราศโศรก

ปีที่จัดพิมพ์ 2564

โรงเรียนรามวิทยา รัชมังคลาภิเษก ประจำปิงบประมาณ พ.ศ. 2564

บทคัดย่อ

วิจัยในชั้นเรียนนี้ เป็นการใช้บทเรียนนอออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี โรงเรียนรามวิทยา รัชมังคลาภิเษกโดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนนอออนไลน์ใช้สำหรับการเรียนการสอน 2) เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจของผู้เรียน ตามกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน บทเรียนนอออนไลน์ที่สร้างขึ้นนำไปประเมินคุณภาพของบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จากนั้นทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนสาขาวิชาเทคโนโลยี คณะศิลปกรรมและออกแบบอุตสาหกรรม โรงเรียนรามวิทยา รัชมังคลาภิเษก ม.5/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 32 คน เลือกมาโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย เพื่อให้ทราบถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนและความพึงพอใจของที่มีต่อบทเรียนนอออนไลน์ พบว่านักเรียน จำนวน 32 คน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น จากผลคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ผลของการประเมินพบว่าคุณภาพของบทเรียนบทเรียนนอออนไลน์ โดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยของคะแนน 4.00 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี ด้านคุณภาพของบทเรียนมีค่าเฉลี่ยของคะแนน 4.16 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี และความพึงพอใจมีค่าเฉลี่ยของคะแนน 3.77 ซึ่งอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : บทเรียนนอออนไลน์ / การออกแบบและเทคโนโลยี

ชื่อเรื่อง วิจัยในชั้นเรียน การใช้บทเรียน นออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี

ม.5/1 โรงเรียนรามวิทยา รัชมังคลาภิเษก

นักวิจัย นางสาวจิตาภา นีราศโสทรก

หน่วยงาน โรงเรียนรามวิทยา รัชมังคลาภิเษก

บทคัดย่อ

วิจัยในชั้นเรียนนี้ เป็นการใช้บทเรียนออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี โรงเรียนรามวิทยา รัชมังคลาภิเษกโดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ใช้ สำหรับการเรียนการสอน 2) เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจของผู้เรียน ตามกระบวนการ เรียนรู้ของผู้เรียน บทเรียนออนไลน์ที่สร้างขึ้นนำไปประเมินคุณภาพของบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญด้าน

เนื้อหา จากนั้นทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียน โรงเรียนรามวิทยา รัชมังคลาภิเษก ม.5/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 32 คน เลือกมาโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย เพื่อให้ทราบถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนและความพึงพอใจของที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ พบว่านักเรียน จำนวน 32 คน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น จากผลคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ผลของการประเมินพบว่าคุณภาพของบทเรียนบทเรียนออนไลน์ โดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยของคะแนน 4.00 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี ด้านคุณภาพของบทเรียนมีค่าเฉลี่ยของคะแนน 4.16 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี และความพึงพอใจมีค่าเฉลี่ยของคะแนน 3.77 ซึ่งอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: บทเรียนออนไลน์ / การออกแบบและเทคโนโลยี

กิตติกรรมประกาศ

วิจัยในชั้นเรียน การใช้บทเรียนออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี นักเรียน ชั้นม.5/1 โรงเรียนรามวิทยา รังษิงคลาภิเชก สามารถสำเร็จลุล่วงด้วยดีเพราะได้รับความ อนุเคราะห์ ช่วยเหลือและได้รับคำแนะนำ รวมถึงการชี้แนะแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่าง การดำเนินงานจัดทำโครงการซึ่งท่านเป็นบุคคลสำคัญที่ช่วยสนับสนุนให้ผลงานการวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วง อย่างมีประสิทธิภาพและสมบูรณ์ตามคาคหมายขอขอบคุณผู้บริหาร ซึ่งให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นที่ดี ตลอดมา จึงทำให้การสร้างบทเรียนออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ประโยชน์อันใดที่เกิดจากโครงการศึกษาในครั้งนี้ ย่อมเป็นผลจากความกรุณาของท่าน ดังที่กล่าวข้างต้น ผู้จัดทำขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

นางสาวจิตาภา นีราศ์เศรค

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นี้

มาและความสำคัญของปัญหา

การวิจัยในชั้นเรียนมีความสำคัญต่อวงการวิชาชีพครูเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากครูจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตร วิธีการเรียนการสอน การจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเรียน การพัฒนาพฤติกรรม ผู้เรียน การเพิ่มสัมฤทธิ์ผลการเรียน และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การวิจัยในชั้นเรียน คือกระบวนการแสวงหาความจริงด้วยวิธีการที่เชื่อถือได้ในเนื้อหาที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาและพัฒนาความสามารถของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ (ประกอบ มณีโรจน์, 2544: น.4)

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเทคโนโลยี Internet ซึ่งจะนำเสนอบทเรียนในรูปแบบของการผสมผสานระหว่างวิดีโอ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และตัวอักษร ทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจ และง่ายต่อการทำความเข้าใจ สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ที่มีความสมบูรณ์จะสอดคล้องกับความต้องการและวิถีชีวิตของนักเรียนรุ่นใหม่ที่ต้องการเรียนรู้โดยไม่จำกัดเพศ วัย เวลา สถานที่ เป็นการเรียนรู้ตามอัธยาศัย ที่ผู้เรียนสามารถศึกษาเพิ่มพูนความรู้ให้ตนเองได้อย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากผู้เรียนสามารถเลือกเวลาและสถานที่ในการเรียนได้ตามความสะดวก โดยยังคงได้รับสาระความรู้อย่างครบถ้วนเช่นเดียวกับการเรียนการสอนในห้องเรียน

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการทำวิจัยในชั้นเรียน เรื่องการใช้บทเรียนออนไลน์ ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีเพื่อให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและเกิดการ เรียนรู้ที่เป็นการศึกษาด้วยตนเองสามารถทบทวนบทเรียนได้อย่างสม่ำเสมอจนเกิดความเข้าใจกับเนื้อหาในบทเรียนนั้น



1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ใช้สำหรับการเรียนการสอน

1.2.2 เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจของผู้เรียน

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 ขอบเขตของงานวิจัย ขอบเขตเนื้อหาที่ใช้พัฒนาบทเรียนออนไลน์สำหรับการเรียนการสอนวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีเพื่อการนี้จะเป็นการกล่าวถึงเนื้อหาเรื่องการออกแบบฯและการใช้งานเพื่อ ความรู้ความเข้าใจและการนำไปใช้

1.3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นม.5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนรามวิทยา รัชมังคลาภิเษก
กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นม.5/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 32 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย

1.3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1.3.3.1 บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยี

1.3.3.2 แบบทดสอบสำหรับกลุ่มตัวอย่างเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์

1.3.3.3 แบบประเมินความพึงพอใจสำหรับกลุ่มตัวอย่าง



1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

1.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนระดับม.5 ภาคเรียน ที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนรามวิทยา
รัชมังคลาภิเษก

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับม.5/1 ภาคเรียน ที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนราม
วิทยา รัชมังคลาภิเษก

1.4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.4.2.1 บทเรียนออนไลน์ วิชาการออกแบบและเทคโนโลยี

1.4.2.2 แบบทดสอบหาผลสัมฤทธิ์ เป็นข้อสอบที่มีคุณภาพเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก
จำนวน 50 ข้อ

1.4.2.3 แบบประเมินความพึงพอใจ มี 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย
น้อยที่สุด

1.4.3 การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1.4.3.1 การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชาการออกแบบและเทคโนโลยียึดหลักการสร้างตาม
แบบอย่างการออกแบบระบบการสอน แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้ (ไพโรจน์ ตรีธรรณากุล และคณะ,
2554, น.56) ดังนี้

1.4.3.1.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis)

1. สร้างแผนภูมิระดมสมอง (Brain storm Chart) เพื่อค้นหาหัว
เรื่องที่ควรจะมีในบทเรียน ซึ่งได้ทำการศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับ
เนื้อหาที่จะนำมาผลิตจากสื่อต่างๆ เช่น เอกสาร หนังสือ ตำรา
ตลอดจนขอคำแนะนำปรึกษาโครงการงาน เมื่อได้ข้อมูลเพียงพอแล้ว
จึงดำเนินการระดมสมองโดยการเขียนหัวข้อเรื่องไว้ตรงกลาง จาก
นั้นเขียนหัวข้อย่อยที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อหลัก โดยใช้เส้นเชื่อมให้ เห็น
ความสัมพันธ์ของหัวข้อต่างๆ
2. จัดทำแผนภูมิหัวเรื่องที่สัมพันธ์กัน (Concept Chart) ใน ชั้น
ตอนนี้เป็นการพิจารณาแผนภูมิระดมสมองอีกครั้ง เพื่อจัด รวบรวม
หัวข้อเรื่องที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในกลุ่มเดียวกัน และเพื่อ ตัดทอน
เนื้อหาที่ไม่มีความสัมพันธ์ออกไปหรือรวมกันในเนื้อหาที่

สัมพันธ์กันและลำดับความสัมพันธ์ให้มีความสอดคล้องกันและ ถูกต้องมากขึ้น

3. สร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart) ภายหลังจากได้แผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์แล้ว จะนำหัวข้อจากแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์มาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละหัวเรื่องว่ามีลำดับความสัมพันธ์กันอย่างไร โดยพิจารณาว่าหัวข้อใดควรศึกษาก่อนและหัวข้อใดควรศึกษาหลัง ซึ่งแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหานี้จะแสดงให้เห็นถึงลำดับการนำเสนอที่ชัดเจนสำหรับเป็นแนวทางนำเสนอว่าควรให้ผู้เรียนเรียนในส่วนใดก่อน และเมื่อเรียนในส่วนหลักแล้วสามารถเลือกเรียนในส่วนรองลงไปได้ทั้งนี้เพื่อช่วยให้การกำหนดการเรียนรู้ของผู้เรียนมาในทิศทางที่ถูกต้องชัดเจน

1.4.3.2 การออกแบบบทเรียนออนไลน์

1. กำหนดกลวิธีการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของแต่ละหัวเรื่องที่กำหนด นำแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา มาแบ่งเป็นหน่วยการเรียนรู้ย่อยๆ โดยพิจารณาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง คือ พื้นฐานของกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย ลักษณะความยากง่ายของเนื้อหา และเวลาที่ใช้ในการสอนในชั้นเรียนปกติ เมื่อแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการเรียนรู้ย่อยๆ แล้วจะนำหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วยมา กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและเขียนแผนการนำเสนอบทเรียน ให้เป็นแผนภูมิลำดับการเรียนรู้ (Course Flow Chart)

2. กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมให้กับหัวข้อหลักและหัวข้อ ย่อยที่ได้ตามแผนภูมิการนำเสนอ ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ผู้วิจัย กำหนดไว้ เพื่อให้เป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนด สามารถวัดผลการเรียนได้ตรงตามเนื้อหาที่มีในบทเรียน

1.4.3.3 การพัฒนากรอบเนื้อหาบทเรียน (Development)

1. การเขียนรายละเอียดเนื้อหา (Script Development) โดยการนำมาเขียนลงในเอกสารกรอบบทเรียนตามแผนภูมิการนำเสนอที่ได้วางไว้ ซึ่งจะเป็นการสร้างต้นแบบของการนำเสนอ ก่อนการพัฒนาบทเรียนจริงโดยแต่ละเฟรม ผู้วิจัยจะกำหนด เนื้อหา ลงในกรอบบทเรียนในแต่ละหน้าและกำหนดทั้งภาพนิ่ง



เคลื่อนไหว และวีดิทัศน์ รวมทั้งลำดับการนำเสนอและ เชื่อมโยง เนื้อหาต่างๆ ที่มีทั้งหมดลงในกรอบอย่างละเอียด

2. จัดทำลำดับเนื้อหา (Storyboard Development) เป็นการนำ กรอบการสอนมาเรียงลำดับการนำเสนอตามที่ได้วางแผนไว้ เป็นไป ตามแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหาที่ทำไว้

3. ตรวจสอบความถูกต้องความเหมาะสมของภาษาที่ใช้และความ สมบูรณ์ของเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จากนั้นปรับปรุง และแก้ไขตามคำแนะนำ

4. สร้างแบบทดสอบสำหรับบทเรียน ทำการสร้างแบบทดสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยให้แบบทดสอบครอบคลุม ทุก วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม สร้างแบบทดสอบให้มากกว่าจำนวนที่ ต้องการใช้จริงและนำไปใช้ทดสอบเพื่อนำมาหาค่าความยากง่าย ค่า อำนาจจำแนก นำไปใช้เป็นแบบทดสอบเพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.4.3.4 การนำไปใช้ การสร้างบทเรียนออนไลน์ (Implementation)

1. เลือก Learning Management System: LMS เป็นระบบ จัดการการเรียนการสอนที่มีหน้าที่ในการบริหารจัดการข้อมูลของ ผู้เรียน ผู้สอน โครงสร้างเนื้อหา หลักสูตร และข้อสอบ รวมทั้งการ ติดตามความก้าวหน้าและประเมินผลผู้เรียน ตลอดจนจัดการ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้สอนสามารถสร้างรายวิชา โดยบรรจุ เนื้อหา ส ร ำ ง แ บ บ ท ด ส อ บ ส ื่อ การ ส อ น จ ั ด การ สภาพแวดล้อมทางการเรียน และจัดเก็บบันทึกข้อมูลการเรียน ของ ผู้เรียนด้วยตนเอง เพื่อที่ผู้สอนจะสามารถนำไปวิเคราะห์เพื่อ ติดตามและประเมินผลการเรียนการสอนในรายวิชาได้ ผู้เรียน สามารถศึกษาเนื้อหา และทำกิจกรรมต่างๆ ตามที่ผู้สอนสร้างไว้ นอกจากนั้น ผู้สอนและผู้เรียนยังสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ผ่าน ทางเครื่องมือสื่อสารที่ระบบจัดไว้ให้ เช่น News, E-mail, Chat และ Webboard เป็นต้น

2. จัดเตรียมทรัพยากรต่างๆ ที่ต้องการใช้ ทำการจัดเตรียมสื่อ



ต่างๆ เช่น สร้างกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว

3. สร้างบทเรียนออนไลน์ โดยการนำสื่อต่างๆ ที่เตรียมไว้มาสร้างเป็นบทเรียนในคอมพิวเตอร์ตามกรอบที่ได้ออกแบบไว้

1.4.3.5 ขั้นการประเมินผล (Evaluation) การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบทดสอบก่อน เรียน และแบบทดสอบหลังเรียน เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. สร้างแบบทดสอบโดย พิจารณาจาก วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ของบทเรียนออนไลน์ เป็นแบบทดสอบ ชนิด 4 ตัวเลือก หลักการคิดคะแนนคือ ผู้เรียนตอบถูก 1 ข้อ ได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิด หรือไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 คำตอบ ได้ 0 คะแนน

2. ตรวจสอบข้อสอบ โดยนำข้อสอบที่ได้เขียนไว้มาพิจารณา ทบทวน โดยได้พิจารณาถึงข้อสอบนั้นสามารถวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการได้หรือไม่ ความถูกต้อง ภาษาที่ใช้ชัดเจนหรือไม่ ตัวถูก ตัวลวง เหมาะสมหรือไม่เข้าเกณฑ์หรือไม่ โดยรับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำมาแก้ไขปรับปรุงให้เหมาะสม

1.4.4 วิธีการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

การทดลองใช้แบบแผนการวิจัยแบบทดสอบก่อนและหลังกับกลุ่มเดียว (One – Group Pretest –Posttest Design) (ผ่องพรรณ ตรียมงคลกุล, 2544, น. 192-193) รูปแบบการทดลองกลุ่มเดียวที่มักจะนิยมใช้ในกรณีที่ต้องการ ทดสอบ ประสิทธิภาพของสื่อการสอน (เช่น ชุดการสอน) ที่ครูสร้างขึ้น ได้แก่รูปแบบ ที่เรียกว่า การทดลองกลุ่มเดียว ทดสอบก่อน-หลัง โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.4.4.1 ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) เมื่อกลุ่มตัวอย่างผ่านการแนะนำบทเรียนแล้ว ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) เพื่อให้ผู้เรียนทราบว่ามีความสามารถอยู่ในระดับใด และทำการเก็บผลคะแนนจากกลุ่มตัวอย่างไว้ เพื่อนำไปใช้หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.4.4.2 การจัดกระทำ (Treatment) ให้กลุ่มตัวอย่างเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์

1.4.4.3 ทดสอบหลังเรียน (Posttest) หลังจากเสร็จสิ้นการเรียน ผู้วิจัยให้



กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) นำผลที่ได้ไปหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.4.4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียนเพื่อหาประสิทธิผลทางการเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ ใช้สถิติ t-test แบบ Dependent

1.5 สมมุติฐานงานวิจัย

1.5.1 บทเรียนออนไลน์ วิชาการออกแบบและเทคโนโลยี

1.5.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากการเรียนของผู้เรียน

1.5.3 ระยะเวลาและสถานที่ที่ใช้ในการทดลอง คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 (ช่วงเดือน สิงหาคม – ธันวาคม 2564) สถานที่ที่ใช้ในการทดลอง คือ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ (132) โรงเรียนรามวิทยา ร่มเกล้าฯ

1.6 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

1.7 คำสำคัญของการวิจัย

1.7.1 บทเรียนออนไลน์ หมายถึง หมายถึงบทเรียนที่จัดทำขึ้นเป็นสื่อการสอน ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบไปด้วยคำอธิบายรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ การวางแผนการจัดการเรียนรู้ เนื้อหา แบบทดสอบ แบบฝึกทักษะเพื่อให้นักเรียนและผู้สนใจศึกษา สามารถศึกษาค้นคว้าความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยออกแบบไว้ให้โต้ตอบกับผู้เรียนได้

1.7.2 คุณภาพของบทเรียน หมายถึง ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนในด้านรายละเอียด เนื้อหาของบทเรียน ทำการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา แล้วได้ผลการประเมินออกมาว่า มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี และผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ ระบบจัดการการเรียนรู้ LMS

ในด้านรายละเอียดเนื้อหาของบทเรียน ทำการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา แล้วได้ผลการประเมินออกมาว่า มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี

1.7.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่ได้จากความต่างของคะแนนที่ผู้เรียนได้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนซึ่งคะแนนของผู้เรียนสูงกว่าก่อนเรียนที่ระดับนัยสำคัญทาง สถิติ .05

1.7.4 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน หมายถึง ผลการสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียน โดยกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งทำการประเมินในประเด็นต่างๆ ต่อไปนี้ คือ ด้านตัวอักษร ด้านภาพนิ่ง ด้านภาพเคลื่อนไหว ด้านเสียง ด้านปฏิสัมพันธ์ ด้านเนื้อหา ด้านวิธีการนำเสนอและด้านอื่นๆ แล้วได้ผลว่าความพึงพอใจอยู่ในระดับมีความพึงพอใจมาก

1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.8.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีเป็น สื่อประกอบการเรียนการสอนอย่างมีคุณภาพ

1.8.2 เพื่อให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วิจัยในชั้นเรียนครั้งนี้ เป็นการใช้บทเรียนออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ได้ทำการศึกษา ค้นคว้า รวบรวมข้อมูลและนำแนวคิดทางทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มาดำเนินการวิจัยโดยศึกษาทฤษฎีต่างๆ ดังนี้

- 2.1 การพัฒนาและการออกแบบบทเรียน
- 2.2 หลักการและทฤษฎีกระบวนการการหาคุณภาพบทเรียน
- 2.3 ทฤษฎีแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
- 2.4 ทฤษฎีการสร้างแบบสอบถาม
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การพัฒนาและการออกแบบบทเรียน

2.1.1 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียน

ADDIE MODEL คือการออกแบบระบบการเรียนการสอน (ฉัตรพงศ์ ชูแสงนิล, 2564, ออนไลน์) กล่าวคือกระบวนการพัฒนาโปรแกรมการสอน จากจุดเริ่มต้นจนถึงจุดสิ้นสุด มีแบบจำลองจำนวนมากมายที่นักออกแบบการสอนใช้ และสำหรับตามความประสงค์ทางการสอนต่างๆ กระบวนการ ออกแบบการเรียนการสอนแบบ ADDIE สามารถสรุปเป็นขั้นตอนทั่วไปได้เป็น 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย

1. ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis)
2. ขั้นตอนการออกแบบ (Design)
3. ขั้นตอนการพัฒนา (Development)
4. ขั้นตอนการสร้าง (Implementation)
5. ขั้นตอนประเมินผล (Evaluation)

2.1.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis)

ขั้นตอนการวิเคราะห์เป็นรากฐานสำหรับขั้นตอนการออกแบบการสอนขั้นตอนอื่นๆ ในระหว่างขั้นตอนนี้ จะต้องระบุปัญหา ระบุแหล่งของปัญหา และวินิจฉัยคำตอบที่ทำได้ ขั้นตอนนี้อาจประกอบด้วยเทคนิคการวินิจฉัยเฉพาะ เช่น การวิเคราะห์ความต้องการ (ความจำเป็น) การวิเคราะห์งาน การวิเคราะห์ภารกิจ ผลลัพธ์ของขั้นตอนนี้มักประกอบด้วย เป้าหมาย และ รายการภารกิจที่จะสอน ผลลัพธ์เหล่านี้จะถูกนำไปยังขั้นตอนการออกแบบต่อไป

2.1.3 ขั้นตอนการออกแบบ (Design)

ขั้นตอนการออกแบบเกี่ยวข้องกับการใช้ผลลัพธ์จากขั้นตอนการวิเคราะห์ เพื่อวางแผนกลยุทธ์สำหรับการสอน ในระหว่างขั้นตอนนี้จะต้องกำหนดโครงสร้างวิธีการให้บรรลุถึงเป้าหมายการสอน ซึ่งได้รับการวินิจฉัยในระหว่างขั้นตอนการวิเคราะห์ และขยายผลการสอน ประกอบด้วย รายละเอียดแต่ละส่วน ดังนี้ การออกแบบบทเรียน ซึ่งจะประกอบด้วยส่วนต่างๆ ได้แก่ วัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม เนื้อหา แบบทดสอบก่อนบทเรียน (Pre-test) สื่อ กิจกรรม วิธีการนำเสนอ และ แบบทดสอบหลังบทเรียน (Post-test)

การออกแบบหน้าจอภาพ (Screen Design) การออกแบบหน้าจอภาพ หมายถึง การจัดพื้นที่ของจอภาพเพื่อใช้ในการนำเสนอเนื้อหา ภาพ และส่วนประกอบอื่นๆ สิ่งที่ต้องพิจารณา มีดังนี้

1. การกำหนดความละเอียดภาพ (Resolution)
2. การจัดพื้นที่แต่ละหน้าจอภาพในการนำเสนอ
3. การเลือกรูปแบบและขนาดของตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
4. การกำหนดสี ได้แก่ สีของตัวอักษร (Font Color) สีของฉากหลัง (Background) สีของส่วนอื่นๆ
5. การกำหนดส่วนอื่นๆ ที่เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้บทเรียน

2.1.4 ขั้นตอนการพัฒนา (Development)

ขั้นตอนการสร้าง/เขียนโปรแกรมและผลิตเอกสารประกอบการเรียน ขั้นตอนการพัฒนาสร้างขึ้นบนขั้นตอนการวิเคราะห์และการออกแบบ จุดมุ่งหมายของขั้นตอนนี้คือ สร้างแผนการสอนและสื่อของบทเรียน ในระหว่างขั้นตอนนี้จะต้องพัฒนาการสอน และสื่อทั้งหมดที่ใช้ในการสอน และเอกสารสนับสนุนต่างๆ สิ่งเหล่านี้อาจจะประกอบด้วย ฮาร์ดแวร์ (เช่น เครื่องมือสถานการณ์จำลอง) และซอฟต์แวร์ (เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน) ประกอบด้วยรายละเอียดแต่ละส่วน ดังนี้

2.1.4.1 การเตรียมการ เกี่ยวกับองค์ประกอบดังนี้

1. การเตรียมข้อความ
2. การเตรียมภาพ
3. การเตรียมเสียง
4. การเตรียมโปรแกรมจัดการบทเรียน

2.3.2 การสร้างแบบทดสอบสำหรับวัดผลสัมฤทธิ์

2.1.4.2 การสร้างบทเรียน หลังจากได้เตรียมข้อความ ภาพ เสียง และส่วนอื่น เรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นการสร้างบทเรียน โดยใช้โปรแกรมช่วยในการจัดการ ให้กลายเป็นบทเรียนออนไลน์

2.1.5 ขั้นการนำไปใช้ (Implementation)

เป็นขั้นตอนการดำเนินการให้เป็นผล หมายถึงการนำสิ่งที่แท้จริงของการสอน ไม่ว่าจะเป็น รูปแบบชั้นเรียน หรือห้องทดลอง หรือรูปแบบใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานก็ตาม จุดมุ่งหมายของขั้นตอนนี้ คือ การนำส่งการสอนอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ขั้นตอนนี้จะต้องให้การส่งเสริมความเข้าใจ ของผู้เรียนในสารปัจจัยต่างๆ สนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนในวัตถุประสงค์ต่างๆ การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปใช้ โดยใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของบทเรียนในขั้นต้น หลังจากนั้น จึงทำการปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายจริง เพื่อหาประสิทธิภาพของ บทเรียน และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมและประสิทธิภาพ

2.1.6 ขั้นการประเมินผล (Evaluation)

การประเมินผลรวม (Summative evaluation) โดยปกติเกิดขึ้นภายหลังการสอน เมื่อแบบฉบับขั้นสุดท้ายได้รับการดำเนินการใช้ให้เป็นผลแล้ว การประเมินผลประเภทนี้จะประเมินประสิทธิภาพการสอนทั้งหมด ข้อมูลจากการประเมินผลรวมโดยปกติมักจะถูกใช้เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับการสอน (เช่นจะซื้อชุดการสอนนั้นหรือไม่ หรือจะดำเนินการต่อไปหรือไม่)

2.2 หลักการและทฤษฎีกระบวนการการหาคุณภาพบทเรียน

การตรวจสอบเนื้อหาคุณภาพของบทเรียนจะแบ่งเป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพด้านต่างๆ ดังนี้

2.2.1 การตรวจสอบคุณภาพเนื้อหาของบทเรียน

การสร้างบทเรียน ผู้สร้างควรพิจารณาและสามารถตอบคำถามต่างๆ เหล่านี้ได้ เพื่อ ประกอบการตัดสินใจในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ (ไพโรจน์ ตรีธรรนากุล และคณะ, 2546.)

1. เนื้อหาวิชาที่จะสร้างเป็นบทเรียนจะคงตัวไปนานเท่าไร
2. บทเรียนที่จะสร้างมีขายหรือมีผู้สร้างไว้หรือยัง

2.3.2 การสร้างแบบทดสอบสำหรับวัดผลสัมฤทธิ์

3. บทเรียนที่จะสร้างสามารถลดภาวะการสอนได้จริงหรือไม่
4. มีผู้เรียนมากพอหรือไม่
5. การสร้างบทเรียนสามารถสร้างเสร็จได้ภายในระยะเวลาที่ต้องการหรือไม่
6. ผลลัพธ์คุ้มกับการลงทุนหรือไม่
7. การวัดผลจะมีปัญหาต่อเนื้ออย่างไร หรือไม่
8. การสร้างบทเรียนจะให้แบบโปรแกรมแบบใดจึงจะเหมาะสม
9. มีความเข้าใจ และทักษะในการสร้างบทเรียนอย่างแท้จริงหรือไม่

นอกจากนี้ ยังได้กล่าวว่าในการตรวจสอบลำดับเนื้อหานั้นจะมีการตรวจสอบ 2 ขั้นตอนคือ

1. ตรวจสอบความต่อเนื่องของเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้เดียวกัน เพื่อดูว่ามีความเหมาะสมต่อเนื่องกันหรือไม่ และตอบสนองวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมครบถ้วนหรือไม่
2. การตรวจสอบความเชื่อมโยงของเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ เพื่อดูว่าการเชื่อมโยงของเนื้อหาแต่ละหน่วยเป็นไปตามที่ได้วิเคราะห์ไว้หรือไม่

ภายหลังการตรวจสอบเนื้อหาอย่างถูกต้องแล้ว ได้ทำการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาที่พัฒนาขึ้น โดยทำ 2 ด้านต่อเนื่องกันคือ

1. การตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เป็นการรับรองคุณภาพด้านเนื้อหานั้นว่าถูกต้องก่อนจะนำไปพัฒนาเป็นบทเรียน การตรวจสอบนั้นอาจจะให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินลงในกรอบการสอน หรือประเมินควบคู่ไปกับแบบประเมินปลายเปิด
2. นำไปทดลองกับกลุ่มเป้าหมายที่จะเรียนเนื้อหานั้นๆ ภายหลังจากประเมินความถูกต้องของเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ และปรับแก้แล้ว ขั้นตอนต่อไปคือนำไปทดลองกับกลุ่มเป้าหมายที่จะเรียนเนื้อหานั้นๆ เพื่อทดสอบความเข้าใจในการเรียนเนื้อหา และการสื่อความหมายของสำนวนที่ใช้ ตลอดจนรูปแบบที่สื่อความหมายของผู้เรียน ในขั้นตอนนี้ต้องใช้กลุ่มเป้าหมายจริง โดยคัดเลือก ประมาณ 9-12 คน ให้ทดลองเรียนเนื้อหา และหากสงสัยหรือไม่เข้าใจตรงไหนให้ผู้เรียนเขียนไว้จริง รวบรวมข้อมูลที่ได้มาปรับแก้ให้สมบูรณ์ และตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญอีกครั้ง หลังจากปรับปรุง แก้ไขจนสมบูรณ์แล้ว ถือว่าจบขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา

2.2.1.1 การตรวจสอบคุณภาพของการนำเสนอบทเรียน

2.3.2 การสร้างแบบทดสอบสำหรับวัดผลสัมฤทธิ์

เป็นการตรวจสอบคุณภาพในการออกแบบการสอน (Instructional Design) และการวางแผนซึ่งจะต้องมีการออกแบบให้เหมาะสมกับเนื้อหา และกลุ่มเป้าหมาย โดยเลือกวิธีการสอน สื่อการสอนที่เหมาะสม

เป้าหมายที่สำคัญในการออกแบบนั้นคือ การให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้ ในการออกแบบนั้นจะต้องคำนึงถึงกระบวนการนำเสนอทั้งหมด ซึ่งจะมีการนำเสนอทเรียนเนื้อหาสาระ การทบทวนเสริมความเข้าใจ และการสรุปทเรียน รวมทั้งการใช้ เทคนิควิธีการสอน การใช้สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสม และสิ่งสำคัญของ การออกแบบทั่วไป

คือ จะต้องออกแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างทเรียนกับผู้เรียน ซึ่งเป็นสิ่งที่คอมพิวเตอร์สามารถทำได้ โดยในการกำหนดวิธีการนำเสนอ และเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหา นั้นผู้ดำเนินการ คือผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา แต่สำหรับการออกแบบแผนภูมิการนำเสนอในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ควรเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญใน 2 ด้าน คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ ดังนี้ ความเชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เทคนิคการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน การเลือกใช้สื่อมัลติมีเดียอย่างเหมาะสม และมีความรู้ในการวัดผลการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ควรทำงานเป็นทีมทั้ง ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ทางด้านการสอนและทางด้านมัลติมีเดียด้วย แต่หากผู้เชี่ยวชาญทางด้าน เนื้อหา มีความชำนาญในการออกแบบบทเรียน และมัลติมีเดีย ก็สามารถดำเนินการด้วยตนเอง

2.2.1.2 การตรวจสอบหาคุณภาพของแบบทดสอบ การเขียนข้อสอบได้ตามจำนวนที่ต้องการ ต้องนำข้อสอบที่เขียนเสร็จแล้วนำมาตรวจสอบ

คุณภาพ ดังนี้

1. นำข้อสอบที่เขียนเสร็จแล้วมาตรวจสอบ โดยคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เพื่อพิจารณาการใช้เนื้อหาสำนวนในการสื่อความหมายต่างๆ และตรวจสอบความถูกต้องตามหลักการออกแบบข้อสอบ ทำการตรวจทานรายละเอียดที่กล่าวมาให้เรียบร้อย หากมีข้อสอบข้อนั้นต้องปรับปรุงแก้ไขต้องเขียนข้อปรับปรุงลงไปในด้านหลังของบัตรออกข้อสอบข้อนั้น

2. ตรวจสอบความเที่ยงตรงเนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Index of Consistency : IOC) เป็นคุณภาพของแบบทดสอบที่สามารถวัดได้ตรงตามลักษณะหรือจุดประสงค์ ที่จะวัด ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่สำคัญมากของแบบทดสอบ ในขั้นตอนนี้จะให้คณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาวิชา พิจารณาว่า ข้อสอบแต่ละข้อนั้นสามารถวัดได้ตรงตามตารางวิเคราะห์รายละเอียด หรือไม่ ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ดัชนีความเที่ยงตรง (Index of Consistency) เริ่มต้นจากการพิจารณา ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ดังตารางที่ 2.1

2.3.2 การสร้างแบบทดสอบสำหรับวัดผลสัมฤทธิ์

ตารางที่ 2.1 แสดงการพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	รายละเอียดข้อสอบ	การพิจารณา		
		+1	0	-1
สามารถบอกเลขไม่เกิน 2 หลักได้ถูกต้อง	10 + 24 มีค่าเท่าไร ก. 32 ข. 33 ค. 34 ง. 35	+1	0	-1

จากตารางที่ 2.1 คณะกรรมการพิจารณาว่าข้อสอบวัดได้ตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือไม่ ถ้าแน่ใจว่าตรงจะกาเครื่องหมายในช่อง +1 ถ้าแน่ใจว่าไม่ตรงจะกาเครื่องหมายในช่อง -1 และถ้าไม่แน่ใจว่าตรงหรือไม่จะกาเครื่องหมายในช่อง 0 การพิจารณาค่า IOC จะต้องมีความมากกว่าหรือ เท่ากับ 0.5 จึงถือได้ว่า วัดได้สอดคล้องกัน

2.2.1.3 การตรวจสอบคุณภาพด้านการสร้างบทเรียนออนไลน์

เป็นการตรวจสอบคุณภาพบทเรียนออนไลน์ที่สร้างขึ้นเสร็จแล้ว โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนออนไลน์เป็นผู้ตรวจสอบ ซึ่งอาจจะตรวจสอบสื่อต่างๆ เช่น สีตัวอักษร และสีพื้นหลังว่ามี ความเหมาะสมหรือไม่ คุณภาพของเสียงดีหรือไม่ ภาพที่นำมาใช้มีความสวยงามคมชัด และมีขนาด ภาพที่เหมาะสมหรือไม่ การออกแบบหน้าจอ รวมทั้งการเชื่อมโยงของกรอบการสอนในแต่ละกรอบ

2.3 ทฤษฎีแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement) เป็นเครื่องมือสำคัญที่ใช้สำหรับรวบรวม ข้อมูลหรือคะแนนเพื่อนำข้อมูลหรือคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความหมายของแบบทดสอบไว้ว่า คือ ชุดของคำถาม (Items) หรืองานชุดใด ๆ ที่สร้างขึ้น เพื่อนำไปเร้าหรือชักนำให้กลุ่มตัวอย่างตอบสนองออกมา การตอบอาจอยู่ในรูปของการเขียน การพูด

2.3.2 การสร้างแบบทดสอบสำหรับวัดผลสัมฤทธิ์

การปฏิบัติ ที่สามารถสังเกตได้ วัดให้เป็นปริมาณได้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2546)

2.3.1 ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

แบ่งตามเนื้อหาของข้อสอบในฉบับ แบ่งเป็น 2 ประเภท (สมนึก ภัททิยธนี, 2546, น.67)

2.3.1.1 แบบทดสอบอัตนัย (Subjective Test) หมายถึง แบบทดสอบที่มีเฉพาะคำถาม นักเรียนต้องคิดหาคำตอบเองโดยการเขียนอย่างเสรี ลักษณะของคำตอบจะไม่คงที่แน่นอน ได้แก่ แบบทดสอบอัตนัย หรือความเรียง ตอบสั้นๆ และแบบเติมคำ

2.3.1.2 แบบทดสอบปรนัย (Objective Test) หมายถึง แบบทดสอบที่มีทั้งคำถาม และคำตอบที่คงที่เฉพาะแน่นอน นักเรียนเลือกหาคำตอบที่คิดว่าถูก โดยการทำเครื่องหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง ตามข้อที่กำหนดไว้ ได้แก่ แบบทดสอบแบบเลือกตอบ แบบจับคู่ และแบบกาถูก - ผิด ถ้าให้นักเรียนเขียนคำตอบเอง โดยคำตอบมีลักษณะคงที่แน่นอน ข้อสอบแบบตอบสั้นๆ และแบบเติมคำ ก็จัดอยู่ในประเภทนี้

การสร้างแบบทดสอบ ในที่นี้จะขอกล่าวถึงเฉพาะวิธีการสร้างข้อสอบ ขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบมีดังนี้ คือ (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2546, น. 80-81)

1. ศึกษาจุดมุ่งหมายของการสร้างข้อสอบ ผู้สร้างข้อสอบจะต้องทราบว่าจะใช้ข้อสอบเพื่อวัตถุประสงค์อะไร ลักษณะกลุ่มผู้เข้ารับการทดสอบเป็นใคร จากสิ่งเหล่านี้จะเป็นแนวทางในการกำหนดเนื้อหาสาระและรูปแบบของข้อสอบ
2. เขียนจุดมุ่งหมายของข้อสอบให้อยู่ในรูปของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral objectives) โดยกำหนดเงื่อนไขและเกณฑ์ในการตัดสินอย่างชัดเจน
วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมคือ วัตถุประสงค์ที่เขียนขึ้นในรูปแบบของพฤติกรรมที่ให้ผู้เรียนแสดงออกให้สังเกตได้และวัดภายหลังการเรียนการสอน
3. กำหนดเนื้อหา ทักษะที่ต้องการวัดและรูปแบบของข้อสอบ
4. สร้างแผนผังการสร้างข้อสอบ (Test blueprint หรือ Table of specifications)
5. เขียนข้อสอบลงบัตรฯ ละ 1 ข้อ
6. เรียบเรียงจัดแบบฟอร์มข้อสอบ
- 7 ทดลองใช้และนำผลที่ได้มาวิเคราะห์รายข้อ
- 8 แก้ไขปรับปรุง
- 9 ได้ข้อสอบที่มีคุณภาพ

ข้อเสนอแนะในการออกข้อสอบแบบหลายตัวเลือก
(บุญเรียง ชจรศิลป์, 2546, น. 86-87)

สำคัญ

2.3.2 การสร้างแบบทดสอบสำหรับวัดผลสัมฤทธิ์

1. ข้อสอบที่จะเขียนควรมีความหมายชัดเจนและเป็นตัวแทนของความคิดและเนื้อหาที่
 2. ควรเป็นข้อสอบที่มีระดับอำนาจจำแนกสูง
- ลักษณะข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกสูง คือ

6. เลือกใช้ตัวลวงที่ผิดจริงๆ แต่สำหรับผู้ที่ไม่ได้เตรียมตัวในการสอบหรือไม่รู้จริงจะดูข้อสอบที่มีนักเรียนที่มีความสามารถสูงส่วนใหญ่ทำได้ และนักเรียนที่มีความสามารถต่ำส่วนใหญ่ทำไม่ได้

3. ตำแหน่งของคำตอบที่ถูกไม่ควรอยู่ที่เดียวกันทุกข้อหรือไม่ควรจัดอย่างมีระบบควรอยู่ในตำแหน่งต่างๆ แบบสุ่ม

4. คำว่า “ถูกทั้งหมด” หรือ “ไม่มีคำตอบที่ถูก” สามารถใช้เป็นตัวลวงหรือเป็นคำตอบที่ถูกต้องได้ และเป็นตัวเลือกที่ดีในการสอบวิชาคณิตศาสตร์และการสะกดคำแต่ควรระวังการใช้ตัวเลือก “ถูกทั้งหมด” อย่าใช้ ถ้าหากตัวเลือกทุกตัวไม่ได้ถูกกำหนด

5. ตัวเลือกที่เป่าคำตอบที่ถูกควรจะชัดเจนและถูกต้อง โดยไม่ทำให้ผู้ที่มีความสามารถสับสนแต่อาจทำให้ผู้ที่ไม่รู้จริงหรือไม่เตรียมตัวในการสอบเกิดการสับสนขึ้นได้เหมือนว่าตัวลวงเหล่านั้นถูกซึ่งเทคนิคในการเขียนตัวลวง จะสรุปได้ดังนี้

6.1 หากกลุ่มคำตอบที่มีลักษณะร่วมกับคำตอบที่ถูกต้อง

6.2 คิดถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องกับคำที่ใช้ในคำถาม

6.3 ถ้าคำถามต้องการคำตอบที่เป็นปริมาณหรือจำนวนตัวเลข ใช้ตัวลวงที่เป็นปริมาณในหน่วยเดียวกัน แต่มีขนาดต่างๆ

6.4 ตั้งคำถามที่ต้องการคำตอบ “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” พร้อมให้เหตุผล

6.5 ใช้ตัวเลือกอีก 2 ข้อ มาเป็นตัวเลือกอีกข้อหนึ่ง

7. คำถามที่ถามต้องชัดเจนและตรงเป้าหมาย

8. ไม่ควรใช้คำพูดฟุ่มเฟือยเยิ่นเย้อเพราะจะทำให้ผู้สอบงงและเป็นการทดสอบความเข้าใจในการอ่านภาษาไทยมากกว่าจะวัดความรู้ในเนื้อหาจริงๆ

9. ไม่ควรใช้ประโยคปฏิเสธ ถ้าจำเป็นต้องใช้จริงๆ ควรขีดเส้นใต้คำว่าไม่

10. ไม่ควรเขียนคำถามหรือตัวเลือกให้แนบคำตอบ

ขั้นตอนการสร้างและการพัฒนาแบบทดสอบ

การวัดและประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยแบบทดสอบ ผู้สอนจะต้องตัดสินใจว่าจะใช้แบบทดสอบประเภทไหน เช่น แบบทดสอบแบบเลือกตอบ (Multiple-Choice) แบบทดสอบแบบ ถูกผิด (True-False) แบบทดสอบแบบจับคู่ (Matching) แบบทดสอบแบบเติมคำหรือเติมความ (Completion) และแบบทดสอบแบบเขียนตอบ (Supple Type) ซึ่งไม่ว่าจะใช้แบบทดสอบประเภทไหน จะต้องสร้างแบบทดสอบให้มีคุณภาพ ซึ่งขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบประกอบด้วย 8 ขั้นตอนคือ (ผดุงชัย ภูพัฒน์, 7 ธันวาคม 2564, ออนไลน์)

6. เลือกใช้ตัวลงที่ผิดจริงๆ แต่สำหรับผู้ที่ไม่ได้เตรียมตัวในการสอนหรือไม่รู้จริงจะดู

ขั้นตอนที่ 1 การระบุวัตถุประสงค์ของแบบทดสอบ เช่น วัดพฤติกรรมการเรียนรู้

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ หรือทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ขั้นตอนที่ 2 การระบุเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัด เช่น

2.1 อธิบายหลักการและขั้นตอนการพัฒนาแบบทดสอบได้

2.2 คำนวณสถิติพื้นฐานสำหรับการวัดและประเมินผลได้

ขั้นตอนที่ 3 การระบุเงื่อนไขในการทดสอบ คือ

3.1 สอบใคร ในที่นี้อาจเป็นนักเรียนชั้นปีที่ 3 คณะศึกษาศาสตร์

3.2 สอบเมื่อไร ก่อนเรียน ระหว่างเรียน หลังเรียน สัปดาห์แรก สัปดาห์ที่ 20 หรือ สัปดาห์

สุดท้าย

3.3 ใช้เวลาสอบกี่นาที ซึ่งขึ้นอยู่กับผู้สอนเป็นผู้กำหนด

3.4 สอดด้วยแบบทดสอบแบบใด (แบบทดสอบแบบเลือกตอบ แบบทดสอบแบบถูกผิด แบบทดสอบแบบจับคู่ แบบทดสอบแบบเติมคำหรือเติมความ และแบบทดสอบแบบเขียนตอบ)

ขั้นตอนที่ 4 การทำแผนผังข้อสอบหรือพิมพ์เขียวแบบทดสอบ (Test Blueprint) หรือตารางโครงสร้างระหว่างเนื้อหา/จุดประสงค์การเรียนรู้กับพฤติกรรมการเรียนรู้ หรือตาราง 2 มิติ มิติหนึ่งคือ เนื้อหา อีกมิติหนึ่งคือพฤติกรรมการเรียนรู้ ดังตัวอย่างการกำหนดพิมพ์เขียวของแบบทดสอบระดับชั้นต่างๆ

ตารางที่ 2.2 แสดงพิมพ์เขียวแบบทดสอบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

เนื้อหา/จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรมการเรียนรู้						รวม
	รู้-จำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า	
หน่วยที่ 1 : อธิบายหลักการและขั้นตอนการพัฒนาแบบทดสอบได้	2			2	1		5
หน่วยที่ 2 : คำนวณสถิติพื้นฐานสำหรับการวัดและประเมินผลได้	2	4	4	2			12
หน่วยที่ 3 :	4			2	2		8
หน่วยที่ 4 :	1			1	1		3
หน่วยที่ 5 :							
.....							
รวม							

ขั้นตอนที่ 5 เมื่อทำตารางเนื้อหา/จุดประสงค์การเรียนรู้กับพฤติกรรมการเรียนรู้ จำนวนข้อ / คะแนนได้แล้ว จึงลงมือออกข้อสอบตามจำนวนและรูปแบบที่ต้องการ

ขั้นตอนที่ 6 เมื่อออกข้อสอบแล้ว ผู้ออกข้อสอบจะต้องตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบเบื้องต้นเกี่ยวกับตัวโจทย์คำถามและตัวเลือก

ขั้นตอนที่ 7 จัดทำฉบับ เขียนคำสั่ง / คำชี้แจงในการตอบ ตรวจสอบความถูกต้องในการพิมพ์และใช้แบบทดสอบ

ขั้นตอนที่ 8 เมื่อนำแบบทดสอบไปสอบผู้เรียนแล้ว ผู้ออกข้อสอบควรวิเคราะห์หาคุณภาพข้อสอบเป็นรายข้อ เช่น ค่าความยาก (เปอร์เซ็นต์คนตอบถูก) ค่าอำนาจจำแนก และความเที่ยงทั้งฉบับ เพื่อนำข้อมูลไปแก้ไขปรับปรุง และอาจนำมาใช้ในคราวต่อไปหรือปีต่อไป

2.4 ทฤษฎีการสร้างแบบสอบถาม

2.4.1 การสร้างแบบสอบถามดำเนินการ ดังต่อไปนี้ (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2543, น.107-108)

2.4.1.1 ศึกษาวัตถุประสงค์ของการวิจัยการสร้างแบบสอบถามที่ตีนั้นผู้สร้างจะต้องทราบ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อจะได้กำหนดข้อคำถามได้สอดคล้องกับเป้าหมายที่ต้องการจะถาม

2.4.1.2 กำหนดหัวข้อที่จะถาม หลังจากทราบวัตถุประสงค์ของการวิจัยแล้ว ผู้สร้างควรจะเขียนหัวข้อต่างๆ ที่ต้องการถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.4.1.3 รวบรวมข้อความหรือข้อคำถามที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อต่างๆ ที่ต้องการทราบ

2.4.1.4 กำหนดคำตอบของข้อคำถามแต่ละข้อในกรณีที่เป็นคำถามแบบปลายปิด

2.4.1.5 พิจารณาความเหมาะสมของข้อความและคำตอบแต่ละข้อ

2.4.1.6 พิจารณาความเหมาะสมของแบบสอบถามโดยส่วนรวม

2.4.1.7 พิมพ์แบบสอบถามฉบับชั่วคราว

2.4.1.8 นำไปทดลองเพื่อใช้วิเคราะห์คุณภาพของแบบสอบถาม ซึ่งอาจจะแยกเป็นขั้นตอน

ดังนี้

-

นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญเรื่องที่จะศึกษาตรวจสอบความเหมาะสมหรือความตรง

(Validity) ของข้อคำถาม

- นำแบบสอบถามมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ
- นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองกับสมาชิกในกลุ่มประชากรที่จะรวบรวมข้อมูล แต่ไม่ใช่สมาชิกในกลุ่มตัวอย่าง

- นำแบบสอบถามที่ได้ไปทดลองใช้นั้นมาวิเคราะห์คุณภาพ

2.4.1.9 ปรับปรุงข้อความแล้วเลือกข้อความและคำตอบที่เหมาะสมไว้

2.4.1.10 พิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์

2.4.2 แบบวัดเจตคติโดยใช้เทคนิคของ Likert (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2543, น.106-107)

จุดเด่น

- สามารถใช้กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม สามารถที่จะดัดแปลงนำไปใช้วัด

ลักษณะต่างๆ ทางด้านจิตพิสัย (Affective domain) ได้

- ใช้ง่าย

- เปิดโอกาสให้ผู้ตอบสนองความคิดเห็นได้ทั้งทางบวกและทางลบ พร้อมทั้งแสดงให้เห็นถึงระดับของความคิดเห็นได้ด้วย

จุดด้อย

- การใช้แบบวัด Likert นั้นเป็นไปได้ที่ผู้ตอบได้คะแนนรวมเท่าๆกัน ทั้งที่ตอบไม่เหมือนกัน เช่น นาย ก. อาจจะได้ 25 คะแนน จากการที่แสดงความคิดเห็นในทางบวกต่อข้อความ ข้อที่ 1, 3, 5, 7 และ 9 และนาย ข. อาจจะได้คะแนน 5 จากการที่แสดงความคิดเห็นทางบวกต่อข้อความ 2, 4, 6, 8, 10

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กฤษณา สิกขมาน, (2555), การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการสื่อสารภาษาอังกฤษธุรกิจ โดยการใช้การสอนแบบ E –Learning, คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

จรรยา ถนอมศักดิ์, (2552), การสร้างบทเรียนออนไลน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่องหลักการออกแบบ ตัวอักษร, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ฐิติยา เนตรวงษ์, (2556), การใช้ e-Learning ระบบบริหารการเรียน Moodle ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต เพื่อพัฒนาความเป็นพลเมืองดิจิทัลและ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ของนักเรียนหลักสูตรสิ่งแวดล้อมเมือง และอุตสาหกรรม, คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

ปภาพิติ ศรีสว่างวงศ์ , (2553), การพัฒนาการศึกษาวิชา การบัญชี 2 ของนักเรียนระดับปริญญาตรี บข.บ.การบัญชี ชั้นปี ที่ 2 โดยใช้ “บทเรียนสำเร็จรูป”, สาขาวิชาการบัญชี คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

วัฒน์ พลอยศรี, (2551), การสร้างบทเรียนออนไลน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่องเทคโนโลยีก่อนพิมพ์, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการพิมพ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สุนทร สืบคำ, (2553), ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนการสอนผ่านเว็บด้วย โปรแกรมมูเดิ้ล (Moodle e-Learning), สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

วิจัยในชั้นเรียนครั้งนี้ เป็นการใช้บทเรียนออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี มีรายละเอียด ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการศึกษาดังนี้

- 3.1 ประชากร กลุ่มตัวอย่าง และผู้เชี่ยวชาญ
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 วิธีการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ประชากร กลุ่มตัวอย่างและผู้เชี่ยวชาญ

ประชากร กลุ่มตัวอย่างและผู้เชี่ยวชาญ ที่ใช้ในการสร้างบทเรียนออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีมีดังนี้

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนระดับชั้นม.5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนรามวิทยา รัชมังคลาภิเษก

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

เป็นนักเรียนระดับชั้นม.5/1 ภาคเรียน ที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนรามวิทยา รัชมังคลาภิเษก จำนวน 32 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษามีดังนี้

3.2.1 บทเรียนออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี

3.2.2 แบบทดสอบหาผลสัมฤทธิ์ เป็นข้อสอบที่มีคุณภาพเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3.2.3 แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการสร้างบทเรียนออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีเป็นแบบประเมินความเห็น 5 ระดับ โดยยึด หลักเกณฑ์ Likert scale

3.3 การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและ

เทคโนโลยีมีรายละเอียด การสร้าง ดังนี้



3.3.1 การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี

ในการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชาการออกแบบและเทคโนโลยียึดหลักการสร้างตามแบบอย่างการออกแบบระบบการสอน แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้ (ไพโรจน์ ติรณธนากุล และคณะ, 2554, น.56) ดังนี้

3.3.1.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis)

1. สร้างแผนภูมิมะดุมสมอง (Brain storm Chart) เพื่อค้นหาหัวเรื่องที่ควรจะมีในบทเรียน ซึ่งได้ทำการศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับเนื้อหาที่จะนำมาผลิตจากสื่อต่างๆ เช่น เอกสาร หนังสือ ตำรา เมื่อได้ข้อมูลเพียงพอแล้วจึงดำเนินการระดมสมองโดยการเขียนหัวข้อเรื่องไว้ตรงกลาง จากนั้นเขียนหัวข้อย่อยที่เกี่ยวกับหัวข้อหลัก โดยใช้เส้นเชื่อมให้เห็นความสัมพันธ์ของหัวข้อต่างๆ

2. จัดทำแผนภูมิหัวเรื่องที่สัมพันธ์กัน (Concept Chart) ในขั้นตอนนี้เป็นการพิจารณาแผนภูมิมะดุมสมองอีกครั้ง เพื่อจัดรวบรวมหัวข้อเรื่องที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในกลุ่มเดียวกัน และเพื่อตัดทอนเนื้อหาที่ไม่มีความสัมพันธ์ออกไปหรือรวมกันในเนื้อหาที่สัมพันธ์กันและลำดับความสัมพันธ์ให้มีความสอดคล้องกันและถูกต้องมากขึ้น

3. สร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart) ภายหลังจากได้แผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์แล้ว จะนำหัวข้อจากแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์มาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละหัวเรื่องว่ามีลำดับความสัมพันธ์กันอย่างไร โดยพิจารณาว่าหัวข้อใดควรศึกษาก่อนและหัวข้อใดควรศึกษาหลัง ซึ่งแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหาจะแสดงให้เห็นถึงลำดับการนำเสนอที่ชัดเจนสำหรับเป็นแนวทางนำเสนอว่าควรให้ผู้เรียนเรียนในส่วนใดก่อน และเมื่อเรียนในส่วนหลักแล้วสามารถเลือกเรียนในส่วนรองลงไปได้ทั้งนี้เพื่อช่วยในการกำหนดการเรียนของผู้เรียนมาในทิศทางที่ถูกต้องชัดเจน

3.3.1.2 การออกแบบการสอนบทเรียน

1. กำหนดกลวิธีการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของแต่ละหัวเรื่องที่กำหนด นำแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา มาแบ่งเป็นหน่วยการเรียนรู้ย่อยๆ โดยพิจารณาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง คือ พื้นฐานของกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย ลักษณะความยากง่ายของเนื้อหา และเวลาที่ใช้ในการสอนในชั้นเรียนปกติ

2. กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมให้กับหัวข้อหลักและหัวข้อย่อยที่ได้ตามแผนภูมิกำหนด ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ เพื่อให้เป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนด สามารถวัดผลการเรียนได้ตรงตามเนื้อหาที่มีในบทเรียน

3.3.1.3 การพัฒนากรอบเนื้อหาบทเรียน (Development)

1. การเขียนรายละเอียดเนื้อหา (Script Development) โดยการนำมาเขียนลงในเอกสารกรอบบทเรียนตามแผนภูมิการนำเสนอที่ได้วางไว้ ซึ่งจะเป็นการสร้างต้นแบบของการนำเสนอก่อนการพัฒนาบทเรียนจริงโดยแต่ละเฟรม ผู้วิจัยจะกำหนดเนื้อหาลงในกรอบบทเรียนในแต่ละหน้าและกำหนดทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และวีดิทัศน์ รวมทั้งลำดับการนำเสนอและเชื่อมโยงเนื้อหาต่างๆ ที่มีทั้งหมดลงในกรอบอย่างละเอียด
2. จัดทำลำดับเนื้อหา เป็นการนำกรอบการสอนมาเรียงลำดับการนำเสนอตามที่ได้วางแผนไว้ เป็นไปตามแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหาที่ทำไว้
3. ตรวจสอบความถูกต้องความเหมาะสมของภาษาที่ใช้และความสมบูรณ์ของเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จากนั้นปรับปรุงและแก้ไขตามคำแนะนำ
4. สร้างแบบทดสอบสำหรับบทเรียน ทำการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยให้แบบทดสอบครอบคลุมทุกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบและทำการปรับปรุงให้ถูกต้องตามคำแนะนำ โดยมีข้อสอบทั้งหมด 20 ข้อ นำไปใช้เป็นแบบทดสอบเพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

3.3.1.4 การสร้างบทเรียนออนไลน์

1. เลือกซอฟต์แวร์ระบบ LMS-RMUTI และซอฟต์แวร์อื่นๆ เพื่อใช้ในการสร้างบทเรียน ออนไลน์ โดยพิจารณาโปรแกรมที่สามารถตอบสนองความต้องการในการผลิตบทเรียนได้เป็นอย่างดี
2. จัดเตรียมทรัพยากรต่างๆ ที่ต้องการใช้ เช่น ตัวอักษร ภาพกราฟิก เสียงบรรยาย วีดิทัศน์ โดยใช้โปรแกรมที่สนับสนุนงานด้านตกแต่งกราฟิกเพื่อนำมาประกอบเป็นบทเรียนออนไลน์ที่มีรูปภาพประกอบการอธิบายที่ตรงกับเนื้อหาและสื่อสารให้เข้าใจได้อย่างชัดเจน
3. สร้างบทเรียนออนไลน์ โดยการนำสื่อต่างๆ ที่เตรียมไว้มาสร้างเป็นบทเรียนใน คอมพิวเตอร์ตามกรอบที่ได้ออกแบบไว้

3.3.1.5 การประเมินผล (Evaluation)

1. นำบทเรียนออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีที่สร้างเสร็จแล้วตรวจสอบคุณภาพ (Quality Evaluation)
2. ปรับปรุงแก้ไข ตามข้อเสนอแนะ

3.3.2 การสร้างแบบประเมินคุณภาพ

การสร้างแบบประเมินคุณภาพสร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญ ประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ ก่อนนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ประยุกต์จากหลักการของ (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2543, น.107-108) โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.3.2.1 กำหนดรายการประเมินของแบบประเมิน เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งจะต้องครอบคลุมและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

3.3.2.2 สร้างแบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญ เมื่อกำหนดความหมายขอบเขตสิ่งที่จะวัดอย่างแน่นอนแล้วก็สร้างเป็นแบบประเมินขึ้นมา มีจำนวน 2 ชุด จำแนกเป็น ด้านเนื้อหา และด้านบทเรียนออนไลน์ ซึ่งในแบบประเมินคุณภาพได้กำหนดระดับความคิดเห็น 5 ระดับ ดังนี้ (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2543, น.106-107)

ตารางที่ 3.1 แสดงค่าน้ำหนักคะแนน

ค่าเฉลี่ยของคะแนน	ค่าระดับคะแนน
4.50-5.00	ดีมาก
3.50-4.49	ดี
2.50-3.49	ปานกลาง
1.50-2.49	น้อย
1.00-1.49	ควรปรับปรุง

ค่าที่ยอมรับได้คือ 3.51 ขึ้นไป

3.3.2.3 ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินคุณภาพให้ถูกต้องเหมาะสมที่จะสามารถไปให้ผู้เชี่ยวชาญในแต่ละ ด้านประเมินคุณภาพได้จริง

3.3.3 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2546, น. 80-81) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

3.3.3.1 สร้างแบบประเมินระดับความสำคัญของเนื้อหาบทเรียนออนไลน์ โดยแบบประเมินนี้จะแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของเนื้อหาบทเรียน วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของการเรียน ระดับการเรียนรู้ที่ต้องการให้ผู้เรียนได้รับหลังจากเรียนบทเรียน

3.3.3.2 สร้างแบบทดสอบโดยพิจารณาจากวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นแบบทดสอบ ชนิด 4 ตัวเลือก หลักการคิดคะแนนคือ ผู้เรียนตอบถูก 1 ข้อ ได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 คำตอบ ได้ 0 คะแนน

3.3.3.3 ตรวจสอบข้อสอบ โดยนำข้อสอบที่ได้เขียนไว้มาพิจารณาทบทวน โดยได้พิจารณาถึงข้อสอบนั้นสามารถวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการได้หรือไม่ ความถูกต้อง ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน ตัวถูก ตัวลวงเหมาะสมหรือไม่เข้าเกณฑ์หรือไม่ โดยรับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำมาแก้ไขปรับปรุงให้เหมาะสม

3.3.3.4 เลือกข้อสอบที่มีคุณภาพ จำนวน 20 ข้อ เพื่อมาใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

3.3.4 การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ ผู้วิจัยได้ประยุกต์ จากหลักการของ (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2543, น. 107-108) มีขั้นตอน ดังนี้

3.3.4.1 กำหนดรายการของแบบประเมิน เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งจะต้อง ครอบคลุม และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

3.3.4.2 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ โดยมีตัวเลือก

5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด (Likert scale)



3.3.4.3 นำแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสม และจัดพิมพ์ฉบับสมบูรณ์ต่อไป

3.4 วิธีการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล การศึกษางานวิจัยการพัฒนบทเรียนออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีออกแบบนิเทศ ศิลป์ ครั้งนี้ได้ผู้วิจัย

ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนสาขาวิชาเทคโนโลยีออกแบบ นิเทศศิลป์ คณะศิลปกรรมและออกแบบอุตสาหกรรม โรงเรียนรามวิทยา รัชมิ่งคลาภิเษก ระดับ ปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 70 คน การทดลองใช้แบบแผนการทดลองกลุ่ม ทดลองที่มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One Group Pretest-Posttest Design) (ผ่องพรรณ ตรียมงคลกุล, 2544, น. 192-193) โดยแนะนำบทเรียนให้กับผู้เรียนทราบรายละเอียดที่สำคัญเกี่ยวกับขั้นตอน และวิธีการใช้บทเรียนออนไลน์ ให้ผู้เรียนทราบก่อน

3.4.1 ทดสอบก่อนเรียน (Pretest)

เมื่อกลุ่มตัวอย่างผ่านการแนะนำบทเรียนแล้ว ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) เพื่อให้ผู้เรียนทราบว่ามีความสามารถอยู่ในระดับใด และทำการ เก็บผลคะแนนจากกลุ่มตัวอย่างไว้ เพื่อนำไปใช้หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.4.2 การจัดกระทำ (Treatment)

ให้กลุ่มตัวอย่างเรียนจากหนังสือบทเรียนออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี 1 บทเรียน

3.4.3 ทดสอบหลังเรียน (Posttest)

หลังจากเสร็จสิ้นการเรียน จากบทเรียนออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) แล้วนำผลที่ได้ไปหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน

3.4.4 การประเมินความพึงพอใจ

หลังจากที่กลุ่มตัวอย่างศึกษาจากบทเรียนออนไลน์ ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ที่ได้ศึกษา

บทที่ 4

ผลการวิจัย

วิจัยในชั้นเรียนครั้งนี้ เป็นการใช้บทเรียนออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี มีวัตถุประสงค์ในการใช้บทเรียนออนไลน์ เพื่อหาคุณภาพของบทเรียนโดย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและการสร้างบทเรียนออนไลน์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ หาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนที่พัฒนาขึ้น ได้ผลดังนี้

- 4.1 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนออนไลน์
- 4.2 ผลการประเมินคุณภาพด้านการสร้างบทเรียนออนไลน์
- 4.3 ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 4.4 ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนออนไลน์

4.1 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนออนไลน์

ผลจากการนำบทเรียนออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีให้ ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบในด้านเนื้อหา ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา

ลำดับ	รายการประเมิน	X	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ส่วนของเนื้อหา				
1.	การนำเข้าสู่เนื้อหา	4.00	0.00	ดี
2.	การนำเสนอเนื้อหาที่มีความชัดเจนได้ใจความ	4.00	0.00	ดี
3.	การแบ่งแยกเนื้อหาแต่ละหัวข้อมีความเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
4.	การเรียงลำดับเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
5.	เนื้อหาที่ใช้ในการนำเสนอมีความต่อเนื่อง	3.00	0.00	ปานกลาง
6.	การนำเสนอเนื้อหาถ่ายทอดความเข้าใจไม่ซับซ้อน	4.00	0.00	ดี
7.	เนื้อหาที่มีความทันสมัย	4.00	0.00	ดี
8.	ความถูกต้องของเนื้อหา	4.00	0.00	ดี

9.	เนื้อหาเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน	4.00	0.00	๑๒
10.	มีการสรุปบทเรียน	4.00	0.00	๑๒
	คะแนนเฉลี่ย	4.10	0.00	๑๒

ตารางที่ 4.1 แสดงผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา (ต่อ)

ลำดับ	รายการประเมิน	X	S.D.	ระดับคุณภาพ
2. ส่วนของแบบฝึกหัด				
1.	คำถามมีความชัดเจนไม่กำกวม	4.00	0.00	ดี
2.	มีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.00	0.00	ดี
3.	การให้สืบค้นจากสื่อสารสนเทศออนไลน์	3.00	0.00	ปานกลาง
4.	การให้อ้างอิงข้อมูล	3.00	0.00	ปานกลาง
5.	มีเกณฑ์การให้คะแนนที่ชัดเจน	5.00	0.00	ดีมาก
	คะแนนเฉลี่ย	3.80	0.00	ดี
3. ส่วนของแบบฝึกทักษะปฏิบัติ				
1.	คำถามมีความชัดเจนไม่กำกวม	4.00	0.00	ดี
2.	สอดคล้องกับเนื้อหา	4.00	0.00	ดี
3.	บอกจุดประสงค์ที่ต้องการวัดชัดเจน	3.00	0.00	ปานกลาง
4.	บอกเครื่องมือ/อุปกรณ์ ที่ใช้ฝึกทักษะ	3.00	0.00	ปานกลาง
5.	มีเกณฑ์การให้คะแนนที่ชัดเจน	5.00	0.00	ดีมาก
	คะแนนเฉลี่ย	3.80	0.00	ดี
	คะแนนเฉลี่ยทั้งหมด	4.00	0.00	ดี

จากตารางที่ 4.1 แสดงผลการวิจัยดังนี้ ส่วนของเนื้อหาหามีคะแนนเท่ากับ 4.10 มีระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี, ส่วนของแบบฝึกหัดหามีคะแนนเท่ากับ 3.80 มีระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี, ส่วนของแบบฝึกทักษะปฏิบัติหามีคะแนนเท่ากับ 3.80 มีระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี ส่วนของเนื้อหาหามีคะแนนเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 4.00 มีระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี

4.2 ผลการประเมินคุณภาพด้านการสร้างบทเรียนออนไลน์

ผลจากการนำบทเรียนออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีให้ ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบในด้าน การสร้างบทเรียนออนไลน์ ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 4.2 แสดงผลการประเมินคุณภาพการสร้างบทเรียนออนไลน์

ลำดับ	รายการประเมิน	X	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ส่วนของตัวอักษร				
1.	ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรกับหน้าจอ	5.00	0.00	ดีมาก
2.	สีของตัวอักษรมีความเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
3.	หัวข้อมีความเด่นชัด	4.00	0.00	ดี
4.	ความถูกต้องของข้อความและการสะกดคำ	4.00	0.00	ดี
5.	รูปแบบของตัวอักษรสามารถอ่านได้ง่าย	5.00	0.00	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ย		4.60	0.00	ดีมาก
2. ส่วนของภาพนิ่ง				
1.	ขนาดและความเหมาะสมของภาพ	5.00	0.00	ดีมาก
2.	ความชัดเจนของภาพ	4.00	0.00	ดี
3.	ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
4.	การสื่อความหมายชัดเจน	4.00	0.00	ดี
5.	ความง่ายต่อการรับรู้	4.00	0.00	ดี
คะแนนเฉลี่ย		4.44	0.00	ดี
3. ส่วนของวิดีโอ				
1.	ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	4.00	0.00	ดี
2.	การเว้นจังหวะในการบรรยาย	4.00	0.00	ดี
3.	เสียงบรรยายมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.00	0.00	ดี

4.	ระดับความดังของเสียงบรรยาย	3.00	0.00	ปานกลาง
5.	ความง่ายในการใช้วีดิทัศน์	3.00	0.00	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย		3.60	0.00	ดี

ตารางที่ 4.2 แสดงผลการประเมินคุณภาพการสร้างบทเรียนออนไลน์ (ต่อ)

ลำดับ	รายการประเมิน	X	S.D.	ระดับคุณภาพ
4. ส่วนของโปรแกรม				
1.	ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่โปรแกรม	4.00	0.00	ดี
2.	เมนูของโปรแกรมง่ายต่อความเข้าใจ	4.00	0.00	ดี
3.	โปรแกรมที่ ใช้ในการนำเสนอมีความสมบูรณ์	4.00	0.00	ดี
4.	ปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนกับโปรแกรม	3.00	0.00	ปานกลาง
5.	ความง่ายในการใช้โปรแกรม	5.00	0.00	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ย		4.00	0.00	ดี
คะแนนเฉลี่ยทั้ง หหมด		4.16	0.00	ดี

จากตารางที่ 4.2 แสดงผลการวิจัยดังนี้ ส่วนของตัวอักษรหามีคะแนนเท่ากับ 4.60 มีระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก, ส่วนของภาพนิ่งหามีคะแนนเท่ากับ 4.44 มีระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี, ส่วนของวิดีโอหามีคะแนนเท่ากับ 3.6 มีระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี, ส่วนของโปรแกรมหามีคะแนนเท่ากับ 4.00 มีระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี ส่วนของคุณภาพของบทเรียนมีคะแนนเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 4.16 มีระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี

4.3 ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การใช้บทเรียนออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีเพื่อประเมิน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีผลการศึกษา ดังนี้ หลังจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบ หลังเรียน จำนวน 20 ข้อ ได้ผลการเรียนเปรียบเทียบผลต่างที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ได้ผลดังตารางที่ 4.3 ดังนี้

ตารางที่ 4.3 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

ผลการทดสอบ	n	X	SD.	t	Sig
------------	---	---	-----	---	-----

Pre-test	70	10.15	2.12	30.67*	0.00
Post-test	70	16.01	5.99		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.3 แสดงผลการวิจัยดังนี้ จากการที่ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน และ แบบทดสอบหลังเรียน และนำผลจากแบบทดสอบทั้ง 2 ชุด มาทำการวิเคราะห์ค่าทางสถิติ พบว่า ค่าเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบก่อนเรียน มีค่าเท่ากับ 10.15 คะแนน ผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.01 คะแนน ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจากการ หาค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากค่า t (t-dependent) ปรากฏว่าค่า t ที่คำนวณได้เท่ากับ 30.67 เมื่อนำค่าที่ได้ไปเปิดตารางมาตรฐาน t ปรากฏว่าค่าที่ได้มีค่า 2.396 สรุปได้ว่าคะแนนของ ผู้เรียนจากการใช้บทเรียนออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีทำให้ ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

4.4 ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ การหาค่าความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง โดยให้ผู้เรียนวัดความพึงพอใจจากแบบสอบถามออนไลน์ ผ่านระบบ LMS เพื่อหาค่าความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ในรายวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อ การ ได้ผลดังตารางที่ 4.4 ดังนี้

ตารางที่ 4.4 แสดงระดับผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนออนไลน์

ลำดับ	รายการประเมิน	x	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ส่วนของเนื้อ หา				
1.	การนำเข้าสู่เนื้อหา	3.70	0.00	มาก
2.	การนำเสนอเนื้อหาที่มีความชัดเจนได้ใจความ	3.80	0.00	มาก
3.	การแบ่งแยกเนื้อหาแต่ละหัวข้อมีความเหมาะสม	3.80	0.00	มาก
4.	การเรียงลำดับเนื้อหา	3.70	0.00	มาก
5.	เนื้อหาที่ใช้ในการนำเสนอมีความต่อเนื่อง	3.70	0.00	มาก
6.	การนำเสนอเนื้อหาถ่ายทอดความเข้าใจไม่ซับซ้อน	4.10	0.00	มาก
7.	เนื้อหาที่มีความทันสมัย	3.90	0.00	มาก
8.	ความถูกต้องของเนื้อหา	4.00	0.00	มาก
9.	เนื้อหาเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน	4.00	0.00	มาก

10.	มีการสรุปทเรียน	3.80	0.00	มาก
	คะแนนเฉลี่ย	3.85	0.00	มาก

ตารางที่ 4.4 แสดงระดับผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ (ต่อ)

ลำดับ	รายการประเมิน	X	S.D.	ระดับคุณภาพ
2. ส่วนของแบบฝึกหัด				
1.	คำถามมีความชัดเจนไม่กำกวม	3.90	0.00	มาก
2.	มีความสอดคล้องกับเนื้อหา	3.70	0.00	มาก
3.	การให้สืบค้นจากสื่อสารสนเทศออนไลน์	3.70	0.00	มาก
4.	การให้อ้างอิงข้อมูล	3.70	0.00	มาก
5.	มีเกณฑ์การให้คะแนนที่ชัดเจน	3.80	0.00	มาก
คะแนนเฉลี่ย		3.76	0.00	มาก
3. ส่วนของแบบฝึกทักษะปฏิบัติ				
1.	คำถามมีความชัดเจนไม่กำกวม	3.90	0.00	มาก
2.	สอดคล้องกับเนื้อหา	3.70	0.00	มาก
3.	บอกจุดประสงค์ที่ต้องการวัดชัดเจน	3.60	0.00	มาก
4.	บอกเครื่องมือ/อุปกรณ์ ที่ใช้ฝึกทักษะ	3.90	0.00	มาก
5.	มีเกณฑ์การให้คะแนนที่ชัดเจน	3.80	0.00	มาก
คะแนนเฉลี่ย		3.78	0.00	มาก
4. ส่วนของตัวอักษร				
1.	ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรกับหน้าจอ	3.70	0.00	มาก
2.	สีของตัวอักษรมีความเหมาะสม	3.80	0.00	มาก
3.	หัวข้อมีความเด่นชัด	3.80	0.00	มาก
4.	ความถูกต้องของข้อความและการสะกดคำ	4.00	0.00	มาก
5.	รูปแบบของตัวอักษรสามารถอ่านได้ง่าย	3.90	0.00	มาก
คะแนนเฉลี่ย		3.84	0.00	มาก



ตารางที่ 4.4 แสดงระดับผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ (ต่อ)

5. ส่วนของภาพนิ่ง				
1.	ขนาดและความเหมาะสมของภาพ	3.80	0.00	มาก
2.	ความชัดเจนของภาพ	3.80	0.00	มาก
3.	ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา	3.90	0.00	มาก
4.	การสื่อความหมายชัดเจน	3.90	0.00	มาก
5.	ความง่ายต่อการรับรู้	3.90	0.00	มาก
คะแนนเฉลี่ย		3.86	0.00	มาก

ตารางที่ 4.4 แสดงระดับผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ (ต่อ)

ลำดับ	รายการประเมิน	X	S.D.	ระดับคุณภาพ
6. ส่วนของวิดีโอทัศน์				
1.	ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	3.50	0.00	มาก
2.	การเว้นจังหวะในการบรรยาย	3.60	0.00	มาก
3.	เสียงบรรยายมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	3.60	0.00	มาก
4.	ระดับความดังของเสียงบรรยาย	3.70	0.00	มาก
5.	ความง่ายในการใช้วีดิทัศน์	3.50	0.00	มาก
คะแนนเฉลี่ย		3.58	0.00	มาก
ลำดับ	รายการประเมิน	X	S.D.	ระดับคุณภาพ
7. ส่วนของโปรแกรม				
1.	ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่โปรแกรม	3.80	0.00	มาก
2.	เมนูของโปรแกรมง่ายต่อความเข้าใจ	3.70	0.00	มาก
3.	โปรแกรมที่ ใช้ในการนำเสนอมีความสมบูรณ์	3.80	0.00	มาก
4.	ปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนกับโปรแกรม	3.80	0.00	มาก
5.	ความง่ายในการใช้โปรแกรม	3.70	0.00	มาก
คะแนนเฉลี่ย		3.76	0.00	มาก
คะแนนเฉลี่ยทั้ง หมด		3.77	0.00	มาก

จากตารางที่ 4.4 แสดงผลการวิจัยดังนี้ ส่วนของเนื้อหา มีคะแนนเท่ากับ 3.85 มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก, ส่วนของแบบฝึกหัดมีคะแนนเท่ากับ 3.76 มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก, ส่วนของแบบฝึกทักษะปฏิบัติมีคะแนนเท่ากับ 3.78 มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก, ส่วนของตัวอักษรมีคะแนนเท่ากับ 3.84 มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก, ส่วนของภาพนิ่งมีคะแนน เท่ากับ 3.86 มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก, ส่วนของวีดิทัศน์มีคะแนนเท่ากับ 3.58 มีระดับ ความพึง



ตารางที่ 4.4 แสดงระดับผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ (ต่อ)
พอใจอยู่ในระดับมาก, ส่วนของโปรแกรมมีคะแนนเท่ากับ 3.76 มีระดับความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมาก,
คะแนนเฉลี่ยทั้งหมดของคุณภาพบทเรียนเท่ากับ 3.77 มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การใช้บทเรียนออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีสาขาวิชาเทคโนโลยี คณะศิลปกรรมและออกแบบอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีวัตถุประสงค์ในการจัดทำ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ใช้สำหรับการ เรียนการสอน 2) เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจของผู้เรียน โดยวิธีทำการวิจัยคือการนำ

เนื้อหาวิชาวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีออกแบบนิเทศศิลป์ มาทำการวิเคราะห์แล้วออกแบบ ขึ้นตามขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ จากนั้นจึงทำการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ใน รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีมีการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญทั้งด้าน เนื้อหาและด้านบทเรียนออนไลน์ นอกจากนี้ยังมีการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทำการ ประเมินความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่าง ในที่นี้คือนักเรียนระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชา เทคโนโลยี คณะศิลปกรรมและออกแบบอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 70 คน จากการวิจัยนี้สามารถสรุปผล อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะใน การทำวิจัยดังนี้

- 5.1 สรุปผลการวิจัย
- 5.2 อภิปรายผลการวิจัย
- 5.3 ข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปใช้
- 5.4 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

5.1 สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยปรากฏว่า การประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ในรายวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการ ทางด้านเนื้อหาพบว่าการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมีคะแนนเฉลี่ยทั้งหมด เท่ากับ 4.00 มีระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี

การประเมินคุณภาพด้านสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญของบทเรียนออนไลน์ วิชาการออกแบบและเทคโนโลยี พบว่าการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมีคะแนนเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 4.16 มีระดับ คุณภาพอยู่ในระดับดี

ส่วนการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากการทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งคาดว่าจะมาจากกระบวนการพัฒนาและหาประสิทธิภาพมีการปรับปรุงและแก้ไขให้มีความ สมบูรณ์ รวมทั้งยังทำให้นักเรียนเกิดความสนใจเรียนรู้ จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งทำให้เห็นได้ว่าการทดลองพบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น ซึ่งคะแนนจาก แบบทดสอบก็มีค่าเพิ่มขึ้นเช่นกัน

และผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้เรียน จากแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียน ออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีมีค่าเท่ากับ 3.70 อยู่ในเกณฑ์ ระดับความพึงพอใจมาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าบทเรียนออนไลน์ เหมาะสมกับการเรียนการสอน

5.2 อภิปรายผลการวิจัย จากการศึกษาการใช้บทเรียนออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ซึ่ง ผลการศึกษาสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

5.2.1 ผลการวิจัยเพื่อหาคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านการสร้างบทเรียนออนไลน์ จากผลการวิจัย พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้จากแบบ ประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ด้านเนื้อหา และด้านการสร้าง บทเรียนออนไลน์ เมื่อเทียบเกณฑ์ อยู่ในเกณฑ์ดี เพราะความถูกต้องของเนื้อหา มีการแจ้ง วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมอย่างชัดเจน แสดงว่าการใช้บทเรียนออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีถือว่ามีคุณภาพสามารถนำไปใช้ได้ ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียน ออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีเป็นสื่อที่ทันสมัยสามารถ ส่งเสริม การเรียนรู้ตามความต้องการของนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศ และการ สื่อสารของกระทรวงศึกษาธิการ คือ มีสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (electronic-Content) เพื่อการจัดการเรียน การสอนและการเรียนรู้หลากหลายและเพียงพอ และในลักษณะอื่นที่สอดคล้องกับความต้องการและ

จำเป็นในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนการจัดการเรียนรู้และเพิ่มประสิทธิภาพ การเรียนรู้ของผู้เรียน มีโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีสมรรถนะสูงทั่วถึงพอเพียงและมีคุณภาพ

5.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้บทเรียนออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แสดงว่าการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ที่เน้น เสนอข้อมูลเนื้อหาสาระ ในลักษณะสื่อประสม เป็นทั้งภาพนิ่งและสื่อประเภทเสียงในลักษณะต่างๆ และยังมีแบบทดสอบที่มีคุณภาพในการวัดและประเมินผล

5.2.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนอยู่ใน เกณฑ์ความพึงพอใจระดับมาก รายการที่มีคะแนนความพึงพอใจมากที่สุดคือส่วนของส่วนของภาพนิ่ง เพราะมีความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา การสื่อความหมายชัดเจน ความง่ายต่อการรับรู้ ในการใช้ บทเรียนออนไลน์ ความชัดเจนของคำถาม มีการรายงานผลคะแนนชัดเจน

5.3 ข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปใช้

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ วิจัยในชั้นเรียน การใช้บทเรียนออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สาขาวิชาเทคโนโลยี คณะศิลปกรรมและออกแบบ อุตสาหกรรม โรงเรียนรามวิทยา รัชมิ่งคลาสิก ผู้วิจัยพบว่ามีข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัย ไปใช้ ดังต่อไปนี้

5.3.1 จากการวิจัยบทเรียนออนไลน์ นั้นส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น ดังนั้นจึงสามารถนำบทเรียนออนไลน์นี้ไปใช้ประกอบการเรียนต่อไป และควรมีการพัฒนาเทคโนโลยีอื่นๆ ที่ผู้เรียน สามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว เช่น โทรศัพท์มือถือ

5.3.2 วิจัยในชั้นเรียน การใช้บทเรียนออนไลน์ ควรมีกิจกรรมเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน หรือ ผู้เรียนสามารถสร้างกิจกรรมระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนและแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน ภายใต้อบรมเขตการดูแลของอาจารย์ผู้สอน

5.4 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ วิจัยในชั้นเรียน การใช้บทเรียนออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สาขาวิชาเทคโนโลยี คณะศิลปกรรมและออกแบบ อุตสาหกรรม โรงเรียนรามวิทยา รัชมิ่งคลาสิก ผู้วิจัยพบว่ามีข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ดังต่อไปนี้



- 5.4.1 ควรมีการวิจัยและพัฒนาบทเรียนออนไลน์ ในเชิงวิชาการที่ผู้อ่านสามารถอ่านผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พกพาอื่นๆ ได้ โดยเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์แต่ก็ให้มีลักษณะการนำเสนอที่สอดคล้องและคล้ายคลึงกับการอ่านหนังสือทุกๆ ไป ในชีวิตประจำวัน
- 5.4.2 ควรเพิ่มองค์ประกอบอื่นๆ ที่เอื้อประโยชน์ต่อผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้สูงสุด เช่น การฝึกอบรมการใช้งานระบบ LMS เป็นต้น
- 5.4.3 เครือข่ายอินเทอร์เน็ตต้องมีเสถียรภาพ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความต่อเนื่องในการเรียนรู้ หากสัญญาณอินเทอร์เน็ตขาดเสถียรภาพก็จะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายได้

บรรณานุกรม

1. กาญจนา วัฒายุ. (2548). การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา. กรุงเทพฯ: ธนพรการพิมพ์.
2. กฤษณา สิกขมาน, (2555), การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการสื่อสารภาษาอังกฤษ
ธุรกิจ โดยการใช้การสอนแบบ E –Learning, คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม .
3. จรรยา ถนอมศักดิ์, (2552), การสร้างบทเรียนออนไลน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่องหลักการ
ออกแบบตัวอักษร, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์
เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
ธนบุรี.
4. จุฑิยา เนตรวงษ์, (2556), การใช้ e-Learning ระบบบริหารการเรียน Moodle ของ
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต เพื่อพัฒนาความเป็นพลเมืองดิจิทัลและ ผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ของนักเรียนหลักสูตรสิ่งแวดล้อมเมือง และ
อุตสาหกรรม, คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
5. บุญชม ศรีสะอาด, 2535, การวิจัยเบื้องต้น, พิมพ์ครั้งที่ 2, กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
6. บุญเรียง ขจรศิลป์, (2543), วิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: หจก. พี.
เอ็น. การพิมพ์.
7. ปภาพิต ศรีสว่างวงศ์ , (2553), การพัฒนาการศึกษาวิชา การบัญชี 2 ของนักเรียนระดับ
ปริญญาตรี บข.บ.การบัญชี ชั้นปี ที่ 2 โดยใช้ “บทเรียนสำเร็จรูป”, สาขาวิชาการบัญชี
คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
8. ผดุงชัย ภูพัฒน์. การพัฒนาเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. ค้นเมื่อ 7 ธันวาคม 2564.
จาก <http://tlc.buu.ac.th/personal/example.pdf>

9. ผ่องพรรณ ตริยมงคลกุล, (2544), การ เรียน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร:
วิจัยในชั้น

สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

บรรณานุกรม (ต่อ)

10. ไพโรจน์ ตีรณธนากุล และคณะ, (2546), การออกแบบและผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนสำหรับ e-learning, กรุงเทพมหานคร: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพฯ.
11. วัฒน์ พลอยศรี, (2551), การสร้างบทเรียนออนไลน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่องเทคโนโลยีก่อนพิมพ์, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการพิมพ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
12. สมนึก ภัททิยธนี, (2546), การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กอสินธุ์: ประสานการพิมพ์.
13. สุเนตร สืบคำ, (2553), ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนการสอนผ่านเว็บด้วยโปรแกรมมูเดิล (Moodle e-Learning), สาขาวิชา วิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

ภาคผนวก

