



รายงานการวิจัย

เรื่อง การสร้างสื่อการเรียนการสอนรูปแบบสามมิติเพื่อแก้ปัญหา
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนวิชาการออกแบบสถาปัตยกรรม 1
รายวิชาการออกแบบสถาปัตยกรรม1
รหัสวิชา 20108-2001

โดย

นายชานน วัชรประรามย์

ตำแหน่ง ครู

แผนกวิชา เทคนิคสถาปัตยกรรม

วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

ชื่อเรื่อง : การสร้างสื่อการเรียนการสอนรูปแบบสามมิติเพื่อแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน
วิชาการออกแบบสถาปัตยกรรม 1 รายวิชาการออกแบบสถาปัตยกรรม1 รหัสวิชา 20108-2001
ชื่อผู้วิจัย : นายชานน วัชรประรามย์
ปีที่วิจัย : 2566

บทคัดย่อ

จุดมุ่งหมายของการวิจัยนี้ เพื่อสร้าง สื่อการเรียนการสอนราย วิชา การออกแบบสถาปัตยกรรม 1 รหัสวิชา 20108-2001

โดยมีวิธีดำเนินการกับกลุ่มเป้าหมาย นักเรียน/นักศึกษา แผนกเทคนิคสถาปัตยกรรมระดับปวช.1 จำนวน 31 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ วิเคราะห์ข้อมูล โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ผลการศึกษาพบว่า

1. ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อ สื่อการสอน รายวิชา การออกแบบสถาปัตยกรรม 1 รหัสวิชา 20108-2001 หน่วยการเรียนรู้ การออกแบบห้องครัว ภาพรวมในระดับ ดีมาก มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.5
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผู้เรียนทุกคนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 100
3. ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อคุณภาพสื่อการเรียนการสอน รายวิชาการออกแบบสถาปัตยกรรม 1 รหัสวิชา 20108-2001 ในระดับ ปวช.1ภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจ ดีมาก ค่าเฉลี่ย(\bar{X} = 4.84) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D. = 0.20)

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัย เรื่อง การสร้างสื่อการเรียนการสอนรูปแบบสามมิติเพื่อแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน รายวิชา การออกแบบสถาปัตยกรรม1 รหัสวิชา 20108-2001 ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความกรุณาและการให้คำแนะนำเกี่ยวกับเป็นอย่างดีอย่างยิ่งจาก คณะผู้บริหาร คณะครูและนักเรียน/นักศึกษา วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

สุดท้ายผู้วิจัยขอขอบคุณ คณะผู้เชี่ยวชาญ ที่ให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ รวมถึงกลุ่มตัวอย่างที่ให้การสนับสนุนข้อมูลในการวิจัยเป็นอย่างดี

นายชานน วัชรประรามย์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
สารบัญ.....	ค
สารบัญตาราง.....	จ
สารบัญภาพ.....	จ
บทที่ 1 บทนำ.....	7
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	7
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	7
สมมติฐานของการวิจัย.....	7-8
ขอบเขตของการวิจัย.....	8
นิยามศัพท์.....	8-9
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	9
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10-15
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	15-16
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	17
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	17
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	17-19
การรวบรวมข้อมูล.....	1
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	20
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	22
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	23-27
.....
.....
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	28
สรุปผลการวิจัย.....	28
อภิปรายผล.....	28
ข้อเสนอแนะ.....	28-29
บรรณานุกรม.....	30

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก.....	31
ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ.....	
ข การหาประสิทธิภาพของ (เครื่องมือวิจัย).....	32-33
ค แบบสอบถามความพึงพอใจ.....	
ง แบบทดสอบ.....	
ประวัติผู้วิจัย.....	

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ (เช่น ประสิทธิภาพของนวัตกรรม).....	23
ตารางที่ 4.2 ผลการเปรียบเทียบ(เช่นผลสัมฤทธิ์).....	24-25

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 2.1
ภาพที่ 2.2

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเรียนการสอนในสาขาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม เป็นวิชาที่ผู้เรียนต้องมีพื้นฐานความรู้ของวิชา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ทฤษฎีช่าง และวิชาออกแบบ/เขียนแบบ สำหรับวิชาการออกแบบสถาปัตยกรรม 1 นั้น เป็นรายวิชาที่มีความสำคัญที่นักเรียนทุกคนจะต้องมีความรู้ สามารถออกแบบเขียนแบบได้อย่างถูกต้อง ตามหลักการออกแบบสถาปัตยกรรม และวิชาการออกแบบสถาปัตยกรรมยังเป็นวิชาพื้นฐานที่จะนำไปต่อยอด ในการเรียนวิชาการออกแบบสถาปัตยกรรมที่เป็นวิชาต่อเนื่อง ปัจจุบัน นักเรียน ระดับชั้น ปวช.1 แผนกวิชา เทคนิคสถาปัตยกรรม มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาการออกแบบสถาปัตยกรรม 1 อยู่ในเกณฑ์ต่ำ

แนวทางการแก้ปัญหา คือการสร้างสื่อนวัตกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบสามมิติ เรื่องการออกแบบ สถาปัตยกรรม เพราะ สื่อการเรียนการสอนจะประกอบด้วย สื่อในรูปแบบสามมิติ และแบบฝึกหัดก่อน-หลัง เรียน เพื่อที่จะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้จากสื่อได้อย่างดีเพราะเห็นภาพเป็นสามมิติต่อการเข้าใจ และแบบฝึกหัด ยังสามารถตรวจสอบประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนได้อีก

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะผู้รับผิดชอบและเห็นถึงความสำคัญของการเรียนวิชาการออกแบบสถาปัตยกรรม วิชาการออกแบบสถาปัตยกรรม 1 รหัสวิชา 20108-2001 จึงเห็นควรที่จะสร้างสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบสามมิติ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนวิชาการออกแบบสถาปัตยกรรม 1 มีประสิทธิภาพ และ ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนวิชาการออกแบบสถาปัตยกรรม 1 อยู่ในเกณฑ์ที่สูงขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อสร้าง สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบสามมิติ รายวิชา การออกแบบสถาปัตยกรรม 1 รหัสวิชา 20108-2001
- 1.2.2 เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบสามมิติ รายวิชา การออกแบบสถาปัตยกรรม 1 รหัสวิชา 20108-2001
- 1.2.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อ การเรียนการสอนโดยใช้สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบสามมิติ รายวิชา การออกแบบสถาปัตยกรรม 1 รหัสวิชา 20108-2001
- 1.2.4 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนรายวิชา การออกแบบสถาปัตยกรรม 1 รหัสวิชา 20108-2001 ให้มีผลสัมฤทธิ์ที่อยู่ในเกณฑ์ที่สูงขึ้น

1.3 สมมติฐานของการวิจัย (ถ้ามี)

- 1.3.1** สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบสามมิติ รายวิชา การออกแบบสถาปัตยกรรม 1 รหัสวิชา 20108-2001 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์หลังจากการใช้งานร่วมกับแบบทดสอบก่อน/หลังเรียน 80/80
- 1.3.2** ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบสามมิติภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจไม่ต่ำกว่าระดับมาก
- 1.3.3** ผู้เรียนรายวิชา การออกแบบสถาปัตยกรรม 1 รหัสวิชา 20108-2001 ให้มีผลสัมฤทธิ์ที่อยู่ในเกณฑ์ที่สูงขึ้น มีผลการเรียนในสูงกว่าระดับ ปานกลาง (เกรด 2) ร้อยละ 70 ของจำนวนผู้เรียนทั้งหมด

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ขอบเขตด้านโครงสร้าง/เนื้อหา

1.4.1.1 สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบสามมิติ รายวิชา การออกแบบสถาปัตยกรรม 1 รหัสวิชา 20108-2001ดำเนินการสร้างขึ้นตามหลักเกณฑ์ จุดมุ่งหมายและเกณฑ์การใช้หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

1.4.2 ขอบเขตด้านตัวแปร

1.4.2.1 ตัวแปรต้น คือ การเรียนการสอนโดยใช้สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบสามมิติ วิชา การออกแบบสถาปัตยกรรม 1 รหัสวิชา 20108-2001 หน่วยการเรียนรู้ การออกแบบห้องครัว

1.4.2.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนวิชา การออกแบบสถาปัตยกรรม 1 รหัสวิชา 20108-2001 หน่วยการเรียนรู้ การออกแบบห้องครัว

1.4.3 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.4.3.1 ประชากร คือ นักเรียน ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขางานสถาปัตยกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

1.4.4 ขอบเขตด้านระยะเวลา

ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย เริ่มตั้งแต่ เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2566 ถึง เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 รวมระยะเวลา 5 เดือน

1.5 นิยามศัพท์

1.5.1 สื่อ (Media) หมายถึง ตัวกลางที่ช่วยในการถ่ายทอดเรื่องราว ข่าวสาร ความรู้ เหตุการณ์ แนวคิด สถานการณ์ ฯลฯ ที่ผู้ส่งสารต้องการไปยังผู้รับสาร (สุมาลี ชัยเจริญ, 2545)

1.5.2 สื่อการสอน (Instructional Media) หมายถึง ตัวกลางหรือสิ่งต่างๆ เช่น วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ และเทคนิควิธีการ รวมทั้งกิจกรรมต่างๆ ที่ช่วยในการถ่ายทอดเรื่องราว ความรู้ ข้อเท็จจริง แนวคิด ตลอดจน เจตคติ จากแหล่งความรู้ หรือผู้สอนไปสู่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.5.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหา ซึ่งพิจารณาจาก คะแนนของ กลุ่มตัวอย่าง ที่ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น โดยกำหนดพฤติกรรมที่ต้องการวัดคือ ความรู้ความ เข้าใจ ความจากการนำไปใช้

1.5.4 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ ทางการ เรียน ก่อนและหลังการเรียนการสอน

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบสามมิติ ที่สร้างขึ้น สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งจะ ช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

1.6.2 นักเรียนที่เรียนวิชาการออกแบบสถาปัตยกรรม 1 ได้เรียนจากสื่อการเรียนการสอนที่มี ประสิทธิภาพ

1.6.3 ครูผู้สอนในแผนกสถาปัตยกรรม/เทคนิคสถาปัตยกรรม ได้แนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียน การสอนที่มีประสิทธิภาพ

1.6.4 ได้แนวทางในการพัฒนาหรือสร้างสื่อการเรียนการสอนนารายวิชาอื่นๆต่อไป

บทที่ 2

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์คือ

-เพื่อสร้าง สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบสามมิติ รายวิชา การออกแบบสถาปัตยกรรม 1 รหัสวิชา 20108-2001

-เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบสามมิติ รายวิชา การออกแบบสถาปัตยกรรม 1 รหัสวิชา 20108-2001

-เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อ การเรียนการสอนโดยใช้สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบสามมิติ รายวิชา การออกแบบสถาปัตยกรรม 1 รหัสวิชา 20108-2001

-เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนรายวิชา การออกแบบสถาปัตยกรรม 1 รหัสวิชา 20108-2001 ให้มีผลสัมฤทธิ์ที่อยู่ในเกณฑ์ที่สูงขึ้น

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแยกเป็นดังนี้

- การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา
- การวัดและประเมินผลตามสภาพจริง
- เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

2.1.1 การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

เป็นการปฏิรูปการศึกษาที่เปลี่ยนมายึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมีหลักการว่า กระบวนการจัดการเรียนการสอนต้องเน้นให้ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ และพัฒนาความรู้ได้ตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพของตนเอง รวมทั้งสนับสนุนให้มีการฝึกและปฏิบัติในสภาพจริงของการทำงาน มีการเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับสังคมและการประยุกต์ใช้ มีการจัดกิจกรรมและกระบวนการให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินและสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ โดยไม่เน้นไปที่การท่องจำเพียงเนื้อหา

2.1.1.1 **Active Learning** เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้กระทำหรือปฏิบัติด้วยตนเองด้วยความกระตือรือร้น เช่น ได้คิด ค้นคว้า ทดลองรายงาน ทำโครงการ สัมภาษณ์ แก้ปัญหา ฯลฯ ได้ใช้ประสาทสัมผัสต่างๆ ทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างแท้จริง ผู้สอนทำหน้าที่เตรียมการจัดบรรยากาศการเรียนรู้ จัดสื่อสิ่งเร้าเสริมแรงให้คำปรึกษาและสรุปสาระการเรียนรู้ร่วมกัน

2.1.1.2 **Construct** เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนได้ค้นพบสาระสำคัญหรือองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง อันเกิดจากการได้ศึกษาค้นคว้าทดลอง แลกเปลี่ยนเรียนรู้และลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน รวมทั้งทำให้ผู้เรียนรัก

การอ่าน รักการศึกษาค้นคว้าเกิดทักษะในการแสวงหาความรู้ เห็นความสำคัญของการเรียนรู้ ซึ่งนำไปสู่การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ (Learning Man) ที่พึงประสงค์

- 2.1.1.3 **Thinking** เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมกระบวนการคิด ผู้เรียนได้ฝึกวิธีคิดในหลายลักษณะ เช่น คิดคล่อง คิดหลากหลาย คิดละเอียด คิดชัดเจน คิดถูก ทางคิดกว้าง คิดลึกซึ้ง คิดไกล คิดอย่างมีเหตุผล เป็นต้น การฝึกให้ผู้เรียนได้คิดอยู่เสมอในลักษณะต่างๆ จะทำให้ผู้เรียนเป็นคนคิดเป็น แก้ปัญหาเป็น คิดอย่างรอบคอบมีเหตุผล มีวิจารณญาณ ในการคิด มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่จะเลือกรับและปฏิเสธข้อมูล ข่าวสารต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม ตลอดจนสามารถแสดงความคิดเห็นออกได้อย่างชัดเจนและมี เหตุผลอันเป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตประจำวัน
- 2.1.1.4 **Happiness** เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเรียนอย่างมีความสุข ซึ่งเป็นความสุขที่เกิดจาก 1) ผู้เรียนได้เรียนในสิ่งที่ตนชอบหรือสนใจ ทำให้เกิดแรงจูงใจในการใฝ่รู้ ทำทหาย อยากรู้ ค้นคว้า อยากรแสดงความสามารถและให้ใช้ศักยภาพของตนอย่างเต็มที่ 2) การมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน มีลักษณะเป็นกัลยาณมิตร มีการช่วยเหลือเกื้อกูลซึ่งกันและกัน มีกิจกรรมร่วมด้วยช่วยกัน ทำให้ผู้เรียนรู้สึกมีความสุขและสนุกกับการเรียน
- 2.1.1.5 **Participation** เป็นกิจกรรมที่เน้นการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ตั้งแต่การวางแผน กำหนดงาน วางเป้าหมายร่วมกัน และมีโอกาสเลือกทำงานหรือศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่ตรงกับความถนัดความสามารถ ความสนใจ ของตนเอง ทำให้ผู้เรียนเรียนด้วยความกระตือรือร้น มองเห็นคุณค่าของสิ่งที่เรียนและสามารถ ประยุกต์ความรู้นำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริง
- 2.1.1.6 **Individualization** เป็นกิจกรรมที่ผู้สอนให้ความสำคัญแก่ผู้เรียนในความเป็นเอกลักษณ์บุคคล ผู้สอนต้องยอมรับในความสามารถ ความคิดเห็น ความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน มุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองให้เต็มศักยภาพมากกว่าเปรียบเทียบ แข่งขันระหว่างกันโดยมีความเชื่อมั่นผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้ได้ และมีวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน
- 2.1.1.7 **Good Habit** เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนได้พัฒนาคุณลักษณะนิสัยที่ดีงาม เช่น ความรับผิดชอบ ความเมตตา กรุณา ความมีน้ำใจ ความขยัน ความมีระเบียบวินัย ความเสียสละ ฯลฯ และ ลักษณะนิสัยในการทำงานอย่างเป็นกระบวนการการทำงานร่วมกับผู้อื่น การยอมรับผู้อื่น และการเห็นคุณค่าของงาน เป็นต้น
- 2.1.1.8 **Self Evaluation** เป็นกิจกรรมที่เน้นการประเมินตนเอง เดิมผู้สอนเป็นผู้ประเมินฝ่ายเดียว แต่การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนประเมินตนเองอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจตนเองได้ชัดเจนขึ้น รู้จุดเด่นจุดด้อยและพร้อมที่จะปรับปรุงหรือพัฒนา

ตนเองให้เหมาะสมยิ่งขึ้น การประเมินในส่วนนี้เป็นการประเมินตามสภาพจริงและอาจใช้
แฟ้มสะสมผลงานช่วย

อ้างอิงจาก เขียนใน GotoKnow โดย kanjana ninnun ใน การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
<https://www.gotoknow.org/posts/602149>

2.2 หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา

การวัดผล หมายถึง กระบวนการหรือวิธีการในการกำหนดตัวเลขให้กับคุณลักษณะต่างๆ ของคน สัตว์
สิ่งของ หรือเหตุการณ์ต่างๆ อย่างมีกฎเกณฑ์ คือ จะต้องดำเนินการอย่างมีขั้นตอน เป็นระเบียบแบบแผน โดย
มีเครื่องมือช่วยวัด ซึ่งจะทำให้ตัวเลขใช้แทนลักษณะของสิ่งที่เราต้องการ

การประเมินผล หมายถึง การนำเอาผลจากการวัดหลายๆ ครั้งมาสรุป ติราคา คุณภาพของผู้เรียนอย่างมี
หลักเกณฑ์ว่า สูง ต่ำ ดี เลว อย่างไร

2.2.1 หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา

เพื่อให้การวัดผลและประเมินผลการศึกษาเป็นไปอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ควรยึด
หลักในการปฏิบัติ ดังนี้

2.2.1.1 วัดให้ตรงกับจุดมุ่งหมาย การวัดและประเมินผลการศึกษาเป็นกระบวนการ

ตรวจสอบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ได้จัดให้กับผู้เรียนนั้น ผู้เรียนสามารถ
บรรลุตามจุดมุ่งหมายมากน้อยเพียงใด ดังนั้นการวัดและประเมินผลแต่ละครั้งจึงต้องมี
จุดมุ่งหมายที่แน่นอนในการวัด และในการสอนของครูก็ต้องยึดหลักสูตรเป็นหลักโดย
การวิเคราะห์หลักสูตร แล้วตั้งจุดมุ่งหมายและวัดให้ตรงกับจุดมุ่งหมาย หากการวัดแต่
ละครั้งไม่ตรงกับจุดมุ่งหมายที่จะวัด ผลของการวัดก็จะไม่มีความหมายแต่ก่อให้เกิด
ความผิดพลาดในการนำผลการวัดไปใช้ ความผิดพลาดที่ทำให้การวัดได้ไม่ตรงกับ
จุดมุ่งหมาย เช่น ไม่ศึกษาหรือนิยามคุณลักษณะที่ต้องการจะวัดให้ชัดเจน ใช้เครื่องมือ
ไม่สอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการจะวัด วัดได้ไม่ครบถ้วน เลือกกลุ่มตัวอย่างที่จะวัดไม่
เหมาะสม เป็นต้น

2.2.1.2 ใช้เครื่องมือที่มีคุณภาพ แม้ว่าจะมีจุดประสงค์ในการวัดที่ชัดเจน เลือกเครื่องมือ วัดได้สอดคล้องกับจุดประสงค์แล้วก็ตาม แต่หากเครื่องมือขาดคุณภาพผลการวัด ก็ขาดคุณภาพไปด้วย และเมื่อนำผลการวัดไปประเมินผล ผลการประเมินย่อมมี โอกาสผิดพลาดได้ ดังนั้นเพื่อให้ผลของการวัดมีความเชื่อถือได้จึงควรเลือกใช้ เครื่องมือที่มีคุณภาพ

2.2.1.3 คำนึงถึงความยุติธรรม ความยุติธรรมเป็นคุณธรรมที่สำคัญประการหนึ่งของผู้ที่ทำ หน้าที่ประเมินผล เป็นสิ่งที่ครูจะต้องคำนึงถึงทุกครั้งที่จะทำการวัดและ ประเมินผลการศึกษา กล่าวคือจะต้องวัดและประเมินผลด้วยใจเป็นกลางไม่

ลำเอียงหรืออคติ ตัดสินตามหลักวิชา เช่น การตรวจข้อสอบโดยใช้หลักเกณฑ์เดียวกัน จัดกระทำให้ผู้ถูกวัดอยู่ภายใต้สถานการณ์เดียวกัน ตัดสินผลการวัดโดยใช้เกณฑ์เดียวกัน เป็นต้น หากการดำเนินการขั้นใดขั้นหนึ่งขาดความยุติธรรมก็ย่อมส่งผลให้การวัดผลและประเมินผลขาดความเชื่อถือตามไปด้วย

- 2.2.1.4 แผลผลให้ถูกต้อง การวัดและประเมินผลการศึกษาไม่เป้าหมายเพื่อนำผลไปใช้อธิบายหรือเปรียบเทียบกับคุณลักษณะนั้น ๆ ดังนั้นการแปลผลที่ได้จะต้องพิจารณาให้รอบคอบก่อนที่จะลงสรุปโดยคำนึงถึงหลักเกณฑ์และวิธีการแปลความหมายเป็นสำคัญ พิจารณาตามหลักตรรกวิทยา ความสมเหตุสมผล ความสอดคล้องกับหลักเกณฑ์ของการประเมินในครั้งนั้นว่าเป็นแบบอิงเกณฑ์หรืออิงกลุ่ม นอกจากนั้นครูจำเป็นต้องมีความรู้ในมาตราการวัดและสถิติที่นำมาใช้ด้วย
- 2.2.1.5 ใช้ผลของการวัดและประเมินผลให้คุ้มค่า การวัดและประเมินผลแต่ละครั้งเป็นงานที่ต้องลงทุนทั้งในด้านพลังความคิด กำลังกาย เวลาและงบประมาณ เพื่อให้สามารถวัดผลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ หากผลการวัดที่ครูนำมาเพียงตัดสินได้ตกให้ผู้เรียนเท่านั้นนับว่าเป็นการลงทุนที่ไม่คุ้มค่าเพราะผลการวัดและการประเมินผลสามารถนำมาใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้อีก เช่น สำหรับวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการเรียนรู้อของผู้เรียน เป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงและพัฒนาการสอนของครู เป็นต้น

อ้างอิงจาก http://www.rtnalibrary.com/web/RTNA_Journal/year10/12.pdf

2.3 การวัดและประเมินผลตามสภาพจริง

เป็นการประเมินการแสดงผลออกถึงกระบวนการทำงานผ่านการปฏิบัติ เพื่อค้นหาศักยภาพหรือคุณลักษณะที่แท้จริงของผู้เรียน โดยใช้กิจกรรม เรื่องราว เหตุการณ์ สถานการณ์ ภาระงาน ชิ้นงาน ที่นักเรียนได้ประสบในชีวิตประจำวัน หรือจากงาน/สถานการณ์ที่เป็นจริงในชีวิต (Real Life) ซึ่งเป็นงาน/สถานการณ์ซับซ้อน (Complexity) เป็นองค์รวม (Holistic) โดยดำเนินการต่อเนื่องตลอดการเรียนการสอน ผสานทั้งการเรียนการสอน (Teaching) การเรียนรู้ (Learning) และการประเมิน (Assessing) เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ด้วยเครื่องมือและวิธีการประเมินที่หลากหลาย มีการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพจากกระบวนการเรียนรู้ (process) การปฏิบัติงาน (Performance) และผลผลิตที่ได้จากการเรียนรู้ ที่จะช่วยสะท้อนถึงความรู้ ความสามารถ และทักษะต่าง ๆ ที่มีอยู่ในตัวของผู้เรียน ตลอดจนการนำไปใช้ในการส่งเสริมและพัฒนาจุดแข็งหรือข้อบกพร่องในการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคลได้ตรงจุด

2.3.1 วิธีการประเมินตามสภาพจริง

วิธีในการประเมินสภาพจริงที่มีการบูรณาการกิจกรรมการเรียนการสอนกับการประเมินครูผู้สอน จึงควร ประเมินผู้เรียนในทุกด้าน ประเมินทั้งด้านความรู้ความคิด ด้านการแสดงผลและกระบวนการปฏิบัติผลผลิต ของภาระงาน และด้านคุณธรรมจริยธรรม คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตลอดจนค่านิยม มีดังนี้

2.3.1.1 การประเมินความรู้และความคิด (Knowledge) มีวิธีการดังนี้ ใช้วิธีการสื่อสาร ครูผู้สอนอาจประเมินโดย

- การตอบคำถามในชั้นเรียน
- การพบปะพูดคุยกับผู้เรียน
- การพูดคุยกับคนอื่น
- การอภิปรายในชั้นเรียน
- การสอบปากเปล่า
- การอ่านบันทึกเหตุการณ์ของผู้เรียน
- การตรวจแบบฝึกหัดและการบ้าน

ใช้เครื่องมือวัดที่ครูผู้สอนเป็นผู้สร้าง โดยเครื่องมืออาจมีรูปแบบต่างๆ ดังนี้

- การทดสอบอัตนัย
- การทดสอบแบบสั้นๆ
- การทดสอบแบบเลือกตอบ

1.3.1.2 การประเมินการแสดงออกและกระบวนการปฏิบัติ (Performance and Process)

ครูผู้สอนประเมินได้โดย สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนทั้งรายบุคคลรายกลุ่มละความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่ม เช่น

- การประเมินการแสดงออก คือเป็นการประเมินในขณะที่ครูผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียน การสอน โดยมีกิจกรรมให้ผู้เรียนทำงานและกิจกรรมต่างๆ สิ่งที่ควรประเมิน คือ การ สังเกตสีหน้าท่าทาง การพูดโต้ตอบระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน การแสดงออกที่สนุกสนานเพลิดเพลินรวมทั้งการแสดงออกในการพูดโต้ตอบพัฒนาการ ทางด้านภาษา ความเข้าใจเรื่องที่เรียนของผู้เรียน

- การประเมินกระบวนการ เป็นการประเมินผู้เรียนที่ควบคู่กับการแสดงออก สิ่งที่ ควรประเมิน คือ การสังเกตการเคลื่อนไหว กริยา ทาทาง ความร่วมมือ ความ คลองตัว ความอดทน การใช้อุปกรณ์เครื่องมือต่างๆในขณะการปฏิบัติงาน รวมทั้งการสังเกตการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน

1.3.3.3 การประเมินกระบวนการและผลผลิต (Process and Product) เป็นกระบวนการ

แสดงความเข้าใจกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดย

-ประเมินจากผลผลิตของผู้เรียน ซึ่งเป็นข้อมูลที่แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการสำรวจ คำนวณทดลองและการทำโครงการต่างๆ

-ประเมินกระบวนการที่ทำให้เกิดผลผลิต เช่น แผนงานโครงการ ผลการสาธิต การจัดนิทรรศการ แผนภาพ แผนภูมิ เกมส์ต่างๆ และโครงการกลุ่ม เป็นต้น

1.3.3.4 การประเมินแฟ้มผลงาน (Portfolio Assessment) เป็นการประเมินความสำเร็จของ

ผู้เรียน จากผลงาน โดยผู้เรียนสามารถเลือกใช้วิธีการและตัดสินใจเลือกผลงานที่เป็นงานที่ดีที่สุดหรือผลงานที่แสดง ถึงความสนใจ ความสามารถ ทักษะ เจตคติและพัฒนาการของผู้เรียน ซึ่งแสดงให้เห็นถึงสิ่งที่ผู้เรียน ประสบ ความสำเร็จหรือภาคภูมิใจ ทั้งนี้ผู้เรียนสามารถประเมินตนเองและผู้อื่นเป็นผู้ประเมินด้วย เช่น ครูผู้สอน เพื่อน และผู้ปกครอง สำหรับการประเมินจากแฟ้มงานเป็นการประเมินเพื่อตรวจ สอบร่องรอยของการ

เรียน ซึ่ง สอนทรงครูสอนได้จากการประเมินขงตนแลวการประเมินแฟมผลงานจะชวยตรวจสอบความเที่ยงและ ความ เชื่อมั่นจากการประเมิน ที่ครูสอนได้ประเมินผู้เรียนตลอดภาคเรียน สอนประกอบที่สำคัญที่ได้จากการประเมิน แฟมผลงานของผู้เรียน คือ ความรู้สึก ความคิด และการประเมินตนเองของผู้เรียน คือ ความอันจะเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จัก “ศักยภาพ” ของตนเองได้เป็นอย่างดี

1.3.3.5 การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ด้านเจตคติคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยม วิธีการประเมินที่เหมาะสม และได้ข้อมูลตรงกับสภาพความเป็นจริงนั้น ครูสอนควรใช้วิธีการสังเกต พฤติกรรมของผู้เรียนในขณะที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนซึ่งครูสอนเป็นผู้สังเกตเองหรือให้ผู้เรียนเขียนบันทึกประจำวัน เพื่อนๆ สังเกตตลอดจนให้ ผู้เรียนประเมินตนเอง โดยจะมีข้อมูลจากผู้ประเมินหลายฝ่าย มีวิธีการประเมินหลากหลายวิธีและมีการประเมินหลายครั้ง เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน เช่น

- แบบสังเกตพฤติกรรม
- แบบสำรวจรายการ
- แบบประเมินคา

2.3.2 การประเมินตามสภาพจริงโดยใช้ Rubrics

มีแนวคิดการให้คะแนนเป็น 2 รูปแบบ คือ

2.3.2.1 เกณฑ์การให้คะแนนแบบภาพรวม (Holistic Rubrics)

เป็นแนวทางการให้คะแนนโดยพิจารณาจากภาพรวมของชิ้นงานแล้วให้เป็นคะแนน หรืออาจจะจัดชิ้นงานให้เป็นระดับคุณภาพ เช่น แบ่งออกเป็น 3 ระดับ (ดีพอไป ปรับปรุง) หรือ 4 ระดับ (ดีมาก ดี พอใช้ ปรับปรุง) หรืออาจใช้เป็นตัวเลข 3,2,1 หรือ 4,3,2,1 ก็ได้ ตามความเหมาะสมการให้คะแนนจะพิจารณาผลรวมหรือภาพรวมทั้งหมด

2.3.2.2 เกณฑ์แบบแยกองค์ประกอบ(Analysis Rubrics) เป็นแนวทางการให้คะแนนผลงานที่กำหนดคุณภาพของรายการพิจารณาในด้านๆ นิยมกำหนดไม่เกิน 4-6 ด้าน โดยในแต่ละด้าน จะกำหนด เกณฑ์การให้คะแนนโดยมีคำอธิบายคุณภาพของผลงานไว้เป็นระดับอย่างชัดเจน

อ้างอิงจากhttp://www.ytc.ac.th/information_news/informationfile/wp4.doc

2.4งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.4.1 การพัฒนาสื่อการเรียนรู้สามมิติแบบมีปฏิสัมพันธ์เสมือนจริงโดยใช้เทคโนโลยี ความเป็นจริงเสริม เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษา อาชีวศึกษาที่มีระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณต่างกัน The Development of Virtual Reality Interactive ๓D Learning Materials by Using Augmented Reality (AR) Technology for Enhance Critical Thinking Skill’s Vocational Education Students with Different Critical Thinking levels. โดย ดุสิต ชาวเหลือง/อภิชาติ อนุกุลเวช

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย ๑) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาอาชีวศึกษา ผ่านสื่อการเรียนรู้สามมิติแบบมีปฏิสัมพันธ์เสมือนจริงโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ก่อนเรียนและหลังเรียน ๒) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาอาชีวศึกษาผ่านสื่อการเรียนรู้สามมิติแบบ มีปฏิสัมพันธ์เสมือนจริงโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ก่อนเรียนและหลังเรียน ๓) เพื่อเปรียบเทียบคะแนน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาอาชีวศึกษาที่มีระดับการคิดอย่างมี วิจารณญาณต่างกัน และ ๔) เพื่อศึกษา ความพึงพอใจของนักศึกษาอาชีวศึกษาที่มีต่อสื่อการเรียนรู้สามมิติ แบบมีปฏิสัมพันธ์เสมือนจริงโดยใช้เทคโนโลยี ความเป็นจริงเสริม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาที่มีคะแนนระดับ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูง กลางและต่ำ สาขาวิชาช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ของวิทยาลัยเทคนิค ชลบุรี จำนวน ๙๐ คน ซึ่งได้มาจากการ สุ่มตัวอย่างแบบ ง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ สื่อการเรียนรู้ สามมิติแบบมีปฏิสัมพันธ์เสมือนจริงโดย ใช้เทคโนโลยีความเป็น จริงเสริม จำนวน ๕ เรื่อง แผนการจัดการ เรียนรู้ จำนวน ๕ แผน แบบทดสอบและแบบสอบถาม การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย ความ เบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว

ผลวิจัยพบว่า

๑. ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาอาชีวศึกษาผ่านสื่อการเรียนรู้สาม มิติ แบบมีปฏิสัมพันธ์เสมือนจริงโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .๐๕

๒. ผลการเปรียบเทียบคะแนนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาอาชีวศึกษาผ่านสื่อการ เรียนรู้ สามมิติแบบมีปฏิสัมพันธ์เสมือนจริงโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกัน อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕

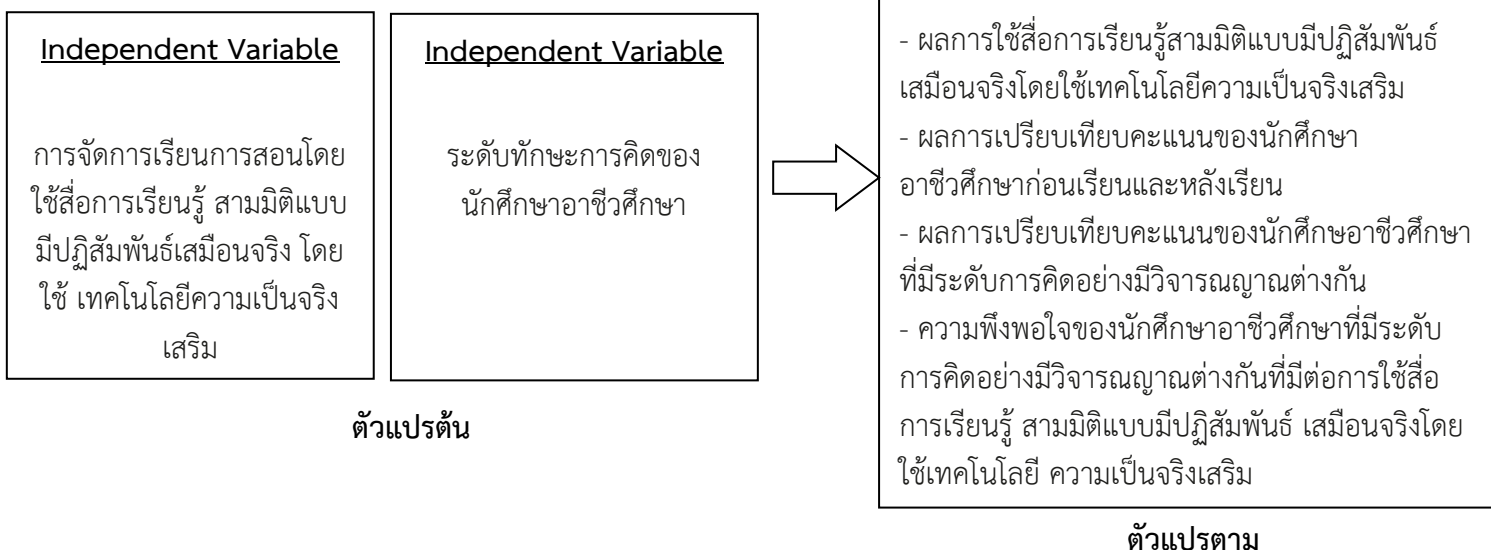
๓. ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาอาชีวศึกษาที่มีระดับการคิดอย่าง มี วิจารณญาณต่ำ กลาง สูง แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

๔. ความความพึงพอใจของนักศึกษาอาชีวศึกษาที่มีต่อสื่อการเรียนรู้สามมิติแบบมีปฏิสัมพันธ์เสมือนจริง โดย ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

2.5 กรอบแนวความคิดของการวิจัย

จากแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้นำไปกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย

ดังนี้



ภาพที่ กรอบแนวความคิดของกรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

รายงานการวิจัยการสร้างสื่อการเรียนการสอนรูปแบบสามมิติเพื่อแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนวิชาการออกแบบสถาปัตยกรรม 1 รายวิชาการออกแบบสถาปัตยกรรม 1 รหัสวิชา 20108-2001 ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังต่อไปนี้แบ่งออกเป็น ๔ ขั้นตอน คือ กำหนดประชากร เลือกกลุ่มตัวอย่าง สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล โดยกิจกรรมแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

3.1 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร คือ นักเรียน ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขางานสถาปัตยกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง -

3.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

- ๑) สื่อการเรียนการสอนรูปแบบสามมิติ
- ๒) แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน
- ๓) แบบสอบถามความคิดเห็น /ความพึงพอใจ

3.2.2 การสร้างเครื่องมือวิจัย

3.2.2.1 การสร้าง สื่อการสอน

การสร้าง สื่อการสอน มีขั้นตอนดังนี้

๑) ศึกษาคำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์รายวิชา และมาตรฐานรายวิชา

๒) ดำเนินการสร้าง สื่อการสอน

๓) ตรวจสอบคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้วยการสร้าง

แบบประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน แล้วนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำของ

ผู้เชี่ยวชาญ โดยกำหนดค่าเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ดังนี้

- | | | | |
|---|---------|-----------------------------------|------------|
| 5 | หมายถึง | เอกสารประกอบการสอนมีคุณภาพในระดับ | มากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | เอกสารประกอบการสอนมีคุณภาพในระดับ | มาก |
| 3 | หมายถึง | เอกสารประกอบการสอนมีคุณภาพในระดับ | ปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | เอกสารประกอบการสอนมีคุณภาพในระดับ | น้อย |
| 1 | หมายถึง | เอกสารประกอบการสอนมีคุณภาพในระดับ | น้อยที่สุด |

3.2.2.2 การสร้างแบบทดสอบความก้าวหน้าทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบความก้าวหน้าทางการเรียนมีขั้นตอนดังนี้

- ๑) วิเคราะห์ความสำคัญของวัตถุประสงค์ วิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อออกข้อสอบ
- ๒) สร้างแบบทดสอบความก้าวหน้าทางการเรียน
- ๓) นำแบบทดสอบความก้าวหน้าทางการเรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 2 คน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญชุดเดียวกับการหาคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน พิจารณาประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบ และภาษาที่ใช้เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข ด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency , IOC) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญลงความคิดเห็นและให้คะแนน ดังนี้
 - +1 หมายถึง แน่ใจว่า ข้อคำถามมีความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด
 - 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่า ข้อคำถามมีความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด
 - 1 หมายถึง แน่ใจว่า ข้อคำถามมีความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด
- ๔) นำมาแทนค่าในสูตรดัชนีหาความสอดคล้อง เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency) โดยพิจารณาค่า IOC ตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไปเป็นเกณฑ์การตัดสินคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถาม
- ๕) ทดสอบกับนักศึกษาที่เคยเรียน มาแล้ว จำนวน 30 คน จากนั้นนำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนน แล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างเป็นรายข้อ จากนั้นคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20 – 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

3.2.2.3 การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น /ความพึงพอใจ

การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น /ความพึงพอใจ มีขั้นตอนดังนี้

- ๑) ศึกษาหลักการและทฤษฎีพื้นฐานในการสร้างแบบสอบถาม
- ๒) สร้างแบบสอบถามฉบับร่างและให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา
- ๓) นำไปแบบสอบถามหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา - α) Coefficient ของ (Cronbach กับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ จำนวน 30 คน (วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาด้วยสูตรครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) จะใช้ในการหา

ความเที่ยงของแบบสอบถาม เราสามารถใช้การหาความสอดคล้อง IOC แทนได้ โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดียวกัน ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อความถามและภาษา หรือจะใช้ครอนบาคเหมือนเดิมก็ได้)

นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 2 ท่าน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญชุดเดียวกับการหาคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อความถามกับคุณลักษณะที่ต้องการวัดความพึงพอใจของนักเรียน (IOC) และภาษาที่ใช้เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข โดยให้ผู้เชี่ยวชาญลงความคิดเห็นและให้คะแนน ดังนี้

- | | | |
|----|---------------------|--|
| +1 | หมายถึง แน่ใจว่า | ข้อความถามมีความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด |
| 0 | หมายถึง ไม่แน่ใจว่า | ข้อความถามมีความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด |
| -1 | หมายถึง แน่ใจว่า | ข้อความถามมีความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด |

นำมาแทนค่าในสูตรดัชนีหาความสอดคล้อง เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency) โดยพิจารณาค่า IOC ตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไปเป็นเกณฑ์การตัดสินคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถาม

๔) ปรับปรุงและพิมพ์แบบสอบถามความคิดเห็น ความพึงพอใจ/ ฉบับจริง แล้วนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยกำหนดค่าเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ดังนี้

- | | | |
|---|---------|----------------------------------|
| 5 | หมายถึง | มีความพึงพอใจ ในระดับ มากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | มีความพึงพอใจ ในระดับ มาก |
| 3 | หมายถึง | มีความพึงพอใจ ในระดับ ปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | มีความพึงพอใจ ในระดับ น้อย |
| 1 | หมายถึง | มีความพึงพอใจ ในระดับ น้อยที่สุด |

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอน ดังนี้

3.3.1 ทดสอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) เรื่อง หลักการออกแบบบ้านพักอาศัยขนาดเล็ก

3.3.2 ดำเนินการสอนโดยใช้วิธีการ (หรือเอกสารหรือสื่อ) เรื่อง หลักการออกแบบบ้านพักอาศัยขนาดเล็ก

3.3.3 ทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบความก้าวหน้าทางการเรียน เพื่อดูพัฒนาการของนักเรียน

\bar{X}	แทน	$\frac{\sum X}{N}$
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนน
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนน
N	แทน	จำนวน

3.5.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

	S.D.	แทน	$\sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}}$
เมื่อ	S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทน	ข้อมูล
	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยของข้อมูล
	n	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด
	\sum	แทน	ผลรวม

3.5.3 การหาค่าประสิทธิภาพของสื่อ นวัตกรรม ,เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต)2526 : 294-295(

ประสิทธิภาพ = E_1/E_2

$$E_1 = \frac{\left[\frac{\sum X}{N} \right]}{A} \times 100$$

และ

$$E_2 = \frac{\left[\frac{\sum Y}{N} \right]}{B} \times 100$$

เมื่อ	E_1	แทน	ประสิทธิภาพทางการเรียนระหว่างเรียนโดยคิดจากคะแนนที่ผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัด ใบงานได้ ถูกต้องโดยคิดเฉลี่ยเป็นร้อยละ
	E_2	แทน	ประสิทธิภาพทางการเรียนภายหลังการเรียน โดยคิดจากคะแนนที่ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ โดยคิดเฉลี่ยเป็นร้อยละ
	X	แทน	คะแนนของผู้เรียนจากการทำแบบฝึกหัด ใบงาน
	Y	แทน	คะแนนของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
	N	แทน	จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด ใบงาน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.5.4 การทดสอบความมีนัยสำคัญของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการทดสอบค่า t (t-test)
เปรียบเทียบระดับคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สูตร (ผ่องศรี วาณิชยศุ
ภวงค์, 2545 : 180)

$$t = \frac{\bar{X}_d}{S_d / \sqrt{N}}$$

เมื่อ	t	แทน	อัตราส่วนวิกฤต
	\bar{X}_d	แทน	ค่าเฉลี่ยของผลต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่าง n คู่
	S_d	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่าง
	N	แทน	จำนวนคู่

เพิ่มสูตร IOC

2.1 หาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (IOC) โดยใช้สูตร
ดัชนีความสอดคล้อง IOC (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ , 2530)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ในการศึกษาการสร้างและหาประสิทธิภาพ สื่อการสอน รายวิชา การออกแบบสถาปัตยกรรม 1 รหัสวิชา 2108-2001 ผู้วิจัยใช้ ระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวม ข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งสามารถสรุปผลวิจัยผู้รายงานขอเสนอตามลำดับ ดังต่อไปนี้

4.1 ผลการประเมินคุณภาพของ สื่อการสอน จากผู้เชี่ยวชาญ

การวิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพ สื่อการสอน รายวิชา การออกแบบสถาปัตยกรรม 1 รหัสวิชา 2108-2001 หน่วยการเรียนรู้ การออกแบบห้องครัว จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ซึ่งประกอบด้วย ผลการประเมิน ปรากฏดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 ผลการประเมินคุณภาพ สื่อการสอน จากผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
๑) สื่อการสอน สอดคล้องกับหลักสูตรรายวิชา	4	0.36	ดี
๒) สื่อการสอน มีความเหมาะสมที่จะใช้ในการเรียน	4.5	0.25	ดี
๓) สื่อการสอน ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน	4.5	0.25	ดี
๔) สื่อการสอน เหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.8	0.64	ดีมาก
๕) สื่อการสอน มีความเหมาะสมกับผู้เรียน	5	0	ดีมาก
๖) จัดรูปแบบ สื่อการสอน มีความเหมาะสม	5	0	ดีมาก
เฉลี่ย	4.63	0.5	ดีมาก

จากตารางที่ 4-1 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อ สื่อการสอน รายวิชา การออกแบบ สถาปัตยกรรม 1 รหัสวิชา 2108-2001 หน่วยการเรียนรู้ การออกแบบห้องครัว ภาพรวมในระดับ ดีมาก มี ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.5

4.2 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของ สื่อการสอน รายวิชา การออกแบบสถาปัตยกรรม 1 รหัสวิชา 2108-2001 หน่วยการเรียนรู้ การออกแบบห้องครัว

ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของ สื่อการสอน รายวิชา การออกแบบสถาปัตยกรรม 1 รหัสวิชา 2108-2001 ปรากฏดังตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 ประสิทธิภาพ ของ สื่อการสอน รายวิชา การออกแบบสถาปัตยกรรม 1 รหัสวิชา 20108-2001

คะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน (E_1)	คะแนนด้านผลลัพธ์ (E_2)
82.97	82.76

จากตารางที่ 4-2 พบว่า สื่อการสอน รายวิชา การออกแบบสถาปัตยกรรม 1 รหัสวิชา 20108-2001 คะแนนเฉลี่ยของการทำกิจกรรมระหว่างเรียน(E_1) คิดเป็นร้อยละ 82.97 และคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน(E_2) คิดเป็นร้อยละ 82.76 แสดงว่า สื่อการสอน ที่สร้างขึ้นมี ประสิทธิภาพ 82.97/82.76 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้

4.3 ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนก่อนและหลังการทดลองใช้ สื่อการสอน รายวิชา การออกแบบสถาปัตยกรรม 1 รหัสวิชา 20108-2001 หน่วยการเรียนรู้เรื่องการออกแบบห้องครัว

ผลการวิเคราะห์คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการวิเคราะห์ปรากฏ ดัง ตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-3 คะแนนวัดความก้าวหน้าทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

ที่	รหัส	ชื่อ	สกุล	ผลการทดสอบก่อนเรียน	ผลการทดสอบหลังเรียน
				คะแนนเต็ม 10	คะแนนเต็ม 10
1	66201080001	นายกิตติ	วิเศษชาติ	4	6
2	66201080002	นายเกียรติศักดิ์	ทวีโชคสิริกุล	4	6
3	66201080003	นางสาวจันทกานต์	แช่อย่าง	9	9
4	66201080004	นายจิรภัทร	ปรีดากรณ์	8	9
5	66201080005	นางสาวจิราภา	เพียงคาม	8	9
6	66201080006	นางสาวชนนิกานต์	ฤกษ์ดี	8	9
7	66201080007	นางสาวชญัญญาช	สอนละ	6	8
8	66201080008	นายณัฐรัช	แย้มละออ	7	8
9	66201080009	นายณัฐสิทธิ์	กมลเกลี้ยง	7	8
10	66201080010	นางสาวทิวา	สังววน	4	6
11	66201080011	นายทินกร	เป็ญขุนทด	5	7

12	66201080012	นายธนกร	ตวนกูเปี้ย	7	8
13	66201080013	นายธนทรัพย์	คนดี	4	6
14	66201080014	นางสาวธมลวรรณ	ภักดี	4	7
15	66201080016	นางสาวประวีธิตา	อาสนานี	4	7
16	66201080017	นางสาวปรีดา	สุรพี	5	7
17	66201080018	นางสาวรัชยา	ศรีสามารถ	8	9
18	66201080019	นายอภิรักษ์	นามบุญ	5	7
19	66201080020	นางสาวเด่นนภา	พิมพ์เงิน	4	7
20	66201080022	นายนัฐกร	ประเสริฐสุข	8	10
21	66201080023	นางสาวนภชนก	หวลประไพ	4	7
22	66201080024	นายนवल	เจริญแก้ว	3	5
23	66201080025	นายปรีवास	หมั่นประกอบ	3	5
24	66201080026	นางสาวปานระพี	หวังรวยกลาง	8	9
25	66201080027	นายพัทธ์พล	ธรรมมะ	4	6
26	66201080028	นายศักดิ์ดา	บุญศิริ	4	6
27	66201080029	นายสิทธิพงษ์	กนกสุวรรณกุล	7	9
28	66201080030	นางสาวเอกอัมพร	ข้าหาญ	7	9
29	66201080031	นายจิรวัดน์	สังข์สว่าง	6	8
30	66201080032	นายจักรกริช	ชมดี	6	8
31	66201080033	นางสาวเขมิกา	โพธิสาร	8	10
		\bar{X}		5.77	7.58
		S.D.		1.83	1.40

จากตารางที่ 4-3 พบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 100

4.4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอน รายวิชา การออกแบบสถาปัตยกรรม รหัสวิชา 20108-2001

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอน รายวิชา การออกแบบสถาปัตยกรรม รหัสวิชา 20108-2001 มีผลดังแสดงในตารางที่ 4-4

ตารางที่ 4-4 แสดงความพึงพอใจของผู้เรียนต่อสื่อการสอน รายวิชา การออกแบบสถาปัตยกรรม รหัสวิชา 20108-2001

หัวข้อประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1.เนื้อหารายวิชา	5	0.02	ดีมาก
1.1 เนื้อหามีความสำคัญ น่าสนใจ สามารถประยุกต์ใช้ประกอบอาชีพได้	5	0.02	ดีมาก
1.2 มีการเรียงลำดับเนื้อหา เข้าใจง่าย	4.5	0.11	ดีมาก
1.3 เนื้อหาไม่ซ้ำซ้อน	4.3	0.29	ดี
1.4 มีความเหมาะสมตามจุดประสงค์รายวิชา	5	0.02	ดีมาก
1.5 เนื้อหา มีความเหมาะสมกับระยะเวลาการเรียน	5	0.02	ดีมาก
2.การจัดการเรียนการสอนและประเมินผลการศึกษา			
2.1 ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน	5	0.02	ดีมาก
2.2 ผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	4.6	0.05	ดีมาก
2.3 บรรยากาศในชั้นเรียน	5	0.02	ดีมาก
2.4 การวัดและประเมินผลมีหลักเกณฑ์ที่ชัดเจน เพียงตรง	5	0.02	ดีมาก
3.ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนในภาพรวม			
3.1 ความพึงพอใจต่อเนื้อหาการเรียนการสอนภาพรวม	4.6	0.05	ดีมาก
3.2 ความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนภาพรวม	5	0.02	ดีมาก
4.ความพึงพอใจต่อผู้สอน เทคนิคการสอนวิชานี้ในภาพรวม			
4.1 ตรงต่อเวลา	5	0.02	ดีมาก
4.2 การแต่งกาย	5	0.02	ดีมาก
4.3 การใช้วาจาที่สุภาพ	4.5	0.11	ดีมาก
4.4 ความพึงพอใจต่อผู้สอนในภาพรวม	5	0.02	ดีมาก
5.เทคนิคและวิธีการสอน			
5.1 มีสื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ	5	0.02	ดีมาก
5.2 สอดแทรก คุณธรรม จริยธรรม	5	0.02	ดีมาก
5.3 ให้ผู้เรียนซักถาม	4.6	0.05	ดีมาก
5.4 สอดแทรกประสบการณ์เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์	4.5	0.11	ดีมาก
รวม	4.84	0.20	ดีมาก

จากตารางที่ 4-4 พบว่า โดยรวมมีความพึงพอใจในระดับ ดีมาก โดย พบว่าเนื้อหาที่มีความสำคัญ น่าสนใจสามารถประยุกต์ใช้ประกอบอาชีพได้ /มีความเหมาะสมตามจุดประสงค์รายวิชา/มีความเหมาะสมตาม

จุดประสงค์รายวิชา/เนื้อหา มีความเหมาะสมกับระยะเวลาการเรียน/ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน/บรรยากาศ
ในชั้นเรียน/การวัดและประเมินผลมีหลักเกณฑ์ที่ชัดเจน เทียบตรง/ความพึงพอใจต่อการเรียนการสอน
ภาพรวม/ตรงต่อเวลา/การแต่งกาย/ความพึงพอใจต่อผู้สอนในภาพรวม/มีสื่อการเรียนการสอนที่มี
ประสิทธิภาพ/สอดแทรก คุณธรรม จริยธรรม/ มีความพึงพอใจสูงสุด มีค่า \bar{x} เท่ากับ 5 มีค่า S.D. เท่ากับ
0.02 รองลงมาคือ ผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ/ความพึงพอใจต่อ
เนื้อหาการเรียนการสอนภาพรวม/ให้ผู้เรียนซักถาม มีค่า \bar{x} เท่ากับ 4.6 S.D. เท่ากับ 0.05 และน้อย
ที่สุดได้แก่เนื้อหาไม่ซ้ำซ้อน \bar{x} เท่ากับ 4.6 S.D. เท่ากับ 0.29

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การสร้าง พบว่า สื่อการสอน รายวิชา การออกแบบสถาปัตยกรรม 1 รหัสวิชา 20108-2001 เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขางานสถาปัตยกรรม สาขาวิชา สถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี สรุปผล อภิปรายผลและมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัย (สรุปเป็นข้อ ๆ ตามวัตถุประสงค์การวิจัย)

1. ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาอาชีวศึกษาผ่านสื่อ การเรียนรู้สามมิติ ก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกัน โดยที่ คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนวิชา การออกแบบสถาปัตยกรรม 1 ผ่านสื่อการเรียนรู้สามมิติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. ความความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนวิชา การออกแบบสถาปัตยกรรม 1 ผ่านสื่อการเรียนรู้สามมิติ ในภาพรวมมี ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน

5.2 การอภิปรายผล

1. ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนของนักเรียนที่เรียนวิชา การออกแบบสถาปัตยกรรม 1 ผ่านสื่อการเรียนรู้สามมิติ ก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่ง เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ จากผลการ วิจัยแสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาอาชีวศึกษาผ่านสื่อการเรียนรู้สามมิติแบบ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสื่อการเรียนรู้สามมิติ สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาคะแนนผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนได้เป็นอย่างดี

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีระดับการคิดอย่างมี วิจาร์ณญาณต่ำ กลาง สูง แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย เนื่องจาก สื่อการเรียนรู้สามมิติสามารถพัฒนาผู้เรียน ให้เกิดการเรียนรู้ที่ทำท่าย สามารถกระตุ้นและตอบสนอง ต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลและศักยภาพการ เรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนได้

5.3 ข้อเสนอแนะ

- 5.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำเอกสารประกอบการสอนไปใช้

1. ครูผู้สอน และนักการศึกษาสามารถนำ กระบวนการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่ได้จากการวิจัยไป เป็น แนวทางการพัฒนาสื่อการเรียนรู้เพื่อประยุกต์ใช้ กับรายวิชาต่างๆ ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหา รายวิชา หรือตามบริบทของการจัดการเรียนการสอนได้

2. ผู้ใช้งานสามารถนำแอปพลิเคชันต่างๆ ที่ เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมมา ประยุกต์ใช้ ใน การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่สอดคล้องและเหมาะสมได้ โดยเลือกแอปพลิเคชันที่สามารถใช้งานได้ ง่าย มีขั้นตอน การพัฒนาที่ไม่ซับซ้อน พัฒนาได้ด้วยคอมพิวเตอร์หรือ มือถือได้ทุกระบบปฏิบัติการ และไม่เสีย ค่าใช้จ่าย ซึ่งจะ ช่วยประหยัดงบประมาณได้เป็นอย่างดี

5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในครั้งต่อไป

1.ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการ จัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริง เสริม ร่วมกับวิธีการสอนอื่นๆ เช่น การเรียนรู้แบบร่วมมือ การ เรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นต้น

2.ควรมีการศึกษาลักษณะการเรียนรู้ด้านต่างๆ ที่เกิดจากการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อการสอน ในรูปแบบ สามมิติ

3.ควรมีการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบสามมิติ ในรายวิชาอื่นๆ เพื่อแสดงการจัดเฟอร์นิเจอร์ ขนาดเฟอร์นิเจอร์ ขนาดของโครงสร้าง ขนาดเหล็ก ขนาดมาตรฐานของเครื่องเรือนเครื่องใช้ต่างรวมไปถึง ประตู่-หน้าต่าง ฯลฯ เป็นต้น

บรรณานุกรม

- อภิชาติ อนุกุลเวช. “การพัฒนาสื่อการเรียนรู้สามมิติแบบมีปฏิสัมพันธ์เสมือนจริงโดยใช้เทคโนโลยี ความเป็นจริงเสริม เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษา อาชีวศึกษาที่มีระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณต่างกัน The Development of Virtual Reality Interactive ๓D Learning Materials by Using Augmented Reality (AR) Technology for Enhance Critical Thinking Skill’s Vocational Education Students with Different Critical Thinking levels.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 2562.
- กิตานันท์ มลิทอง. (2548). *เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดอรุณการพิมพ์
- ชัยอนันต์ สาขะจันทร์ (2559). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เพื่อส่งเสริมทักษะการปฏิบัติและความคงทนทางการเรียน สำหรับนักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ทศนา แคมมณี. *การจัดการเรียนรู้โดยผู้เรียนใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้*. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.
- สมศักดิ์ เตชะโกสิต. (2559). *รูปแบบการเรียนรู้จินตวิศวกรรมทางวิทยาศาสตร์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เพื่อการรู้สละเต็ม*. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต. สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา .บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ธนบัตร อัสวบุญมี. “การสร้างและหาประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนแบบฐานสมรรถนะ โดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาการโปรแกรมเชิงวัตถุ 2 (2104-3901)”. ประชุมวิชาการระดับภาค ครั้งที่ 1 การวิจัยเพื่อพัฒนาอาชีวศึกษาอย่างยั่งยืน. 179 - 184. รวบรวมและจัดพิมพ์โดย สำนักงานส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาอาชีวศึกษา วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต, 2553.
- อุบล ทองปัญญา. (2559). การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมผนวกวิธีการสอนบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศในระดับอุดมศึกษา. ดุษฎีนิพนธ์ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต. สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา .บัณฑิตวิทยาลัย .มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ส่วนท้ายควรแนบบรรณานุกรม
และ ภาคผนวก เช่น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย หรือรายชื่อนักเรียน ฯลฯ



แบบประเมินสื่อการเรียนการสอน

สื่อการเรียนการสอนประเภท สื่อรูปแบบสามมิติเพื่อใช้ในวิชา การออกแบบสถาปัตยกรรม.1

วิชา การออกแบบสถาปัตยกรรม.1 หน่วยการเรียนรู้ การออกแบบห้องครัว

ระดับชั้น ปวช.1 ผู้จัดทำ นายชานน.วัชรประวรมย์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในข้อความที่ตรงกับความเห็นของท่านมากที่สุด

ระดับการประเมิน 5=ดีมาก 4=ดี 3=ปานกลาง 2=พอใช้ 1=ปรับปรุง

รายการประเมิน	ข้อคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1.ด้านเนื้อหา					
1.1 เนื้อหามีความถูกต้องตรงกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด					
1.2 เนื้อหา มีความสมบูรณ์ ถูกต้อง และครบถ้วนกับหัวข้อที่สอน					
1.3 เนื้อหา มีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน					
1.4 การจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหาที่เหมาะสม เข้าใจง่าย					
2.ด้านภาษา					
2.1 ภาษาที่ใช้สื่อความหมายได้ดีเข้าใจง่าย					
2.2 ภาษา มีความเหมาะสมกับวัยหรือระดับชั้นของผู้เรียน					
3.ด้านภาพประกอบ/สื่อ					
3.1 ภาพมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้					
3.2 ภาพนำเสนอใน ดึงดูดผู้เรียน					
3.3 เข้าใจง่ายชัดเจน					
4.ด้านประสิทธิภาพ ความคงทน					
4.1 กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน					
4.2 มีความสะดวก ง่ายต่อการเรียนการสอน					
4.3 มีความทันสมัย แปลกใหม่					
4.4 สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก					
รวม					
รวมคะแนนทั้งหมด					
ค่าเฉลี่ยคะแนน					

ข้อคิดเห็น

.....

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

()

ตำแหน่ง.....

ผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือ

วันที่...../...../.....



แบบประเมินความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอน

วิชา การออกแบบสถาปัตยกรรม 1 หน่วยการเรียนรู้ การออกแบบห้องครัวโดยใช้สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบสามมิติ
คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในข้อความที่ตรงกับความเห็นของท่านมากที่สุด
ระดับการประเมิน 5=ดีมาก 4=ดี 3=ปานกลาง 2=พอใช้ 1=ปรับปรุง

รายการประเมิน	ข้อคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1.เนื้อหารายวิชา					
1.1 เนื้อหามีความสำคัญ น่าสนใจ สามารถประยุกต์ใช้ประกอบอาชีพได้					
1.2 มีการเรียงลำดับเนื้อหา เข้าใจง่าย					
1.3 เนื้อหาไม่ซ้ำซ้อน					
1.4 มีความเหมาะสมตามจุดประสงค์รายวิชา					
1.5 เนื้อหามีความเหมาะสมกับระยะเวลาการเรียนรู้					
2.การจัดการเรียนการสอนและประเมินผลการศึกษา					
2.1 ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน					
2.2 ผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ					
2.3 บรรยากาศในห้องเรียน					
2.4 การวัดและประเมินผลมีหลักเกณฑ์ที่ชัดเจน เพียงตรง					
3.ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนในภาพรวม					
3.1 ความพึงพอใจต่อนเนื้อหาการเรียนการสอนภาพรวม					
3.2 ความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนภาพรวม					
4.ความพึงพอใจต่อผู้สอน เทคนิคการสอนวิชานี้ในภาพรวม					
4.1 ตรงต่อเวลา					
4.2 การแต่งกาย					
4.3 การใช้วาจาที่สุภาพ					
4.4 ความพึงพอใจต่อผู้สอนในภาพรวม					
5.เทคนิคและวิธีการสอน					
5.1 มีสื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ					
5.2 สอดแทรก คุณธรรม จริยธรรม					
5.3 ให้ผู้เรียนซักถาม					
5.4 สอดแทรกประสบการณ์เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์					
รวม					
รวมคะแนนทั้งหมด					

ค่าเฉลี่ยคะแนน	
----------------	--