



วิจัยและนวัตกรรม

แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม

วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอน
เรื่อง การอ่านแบบเขียนแบบก่อสร้าง
หมวดงานโครงสร้าง เป็นภาพ 3มิติ
สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2
แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

นางสาวนิษฐา สมบัติกำไร

ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

ผู้จัดทำ



รายงานการวิจัย

เรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอน เรื่องการอ่าน
แบบเขียนแบบก่อสร้าง หมวดงานโครงสร้างเป็นภาพ 3 มิติ สำหรับ
นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาเทคนิค

สถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

รายวิชา การเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1

รหัสวิชา 20108-2007

โดย

นางสาวนิษฐา สมบัติกำไร

ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม

วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

ชื่อเรื่อง : การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอน เรื่องการอ่านแบบเขียนแบบก่อสร้างหมวดงาน
โครงสร้างเป็นภาพ 3 มิติ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาเทคนิค
สถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

รายวิชาการเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1

รหัสวิชา 20108-2007

ชื่อผู้วิจัย : นางสาวนิษฐา สมบัติกำไร

ปีที่วิจัย : 2566

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อสร้างชุดการสอนเรื่องการอ่านแบบเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานโครงสร้างเป็นภาพ 3 มิติ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม 2) เพื่อหาประสิทธิภาพชุดการสอนเรื่องการอ่านแบบเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานโครงสร้างเป็นภาพ 3 มิติ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ 1) เอกสารชุดการสอนประกอบการเรียน 2) แบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนทั้งรายวิชา จำนวน 30 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าประสิทธิภาพ

ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดการสอนเรื่องการอ่านแบบเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานโครงสร้างเป็นภาพ 3 มิติ ที่สร้างประกอบด้วยหลักการ และขั้นตอนการปฏิบัติงาน แบบฝึกหัด ใบงาน ใบลำดับขั้นตอน การปฏิบัติงาน ใบประเมินผลกิจกรรมการฝึกทักษะ 2) ประสิทธิภาพชุดการสอนเรื่องการอ่านแบบเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานโครงสร้างเป็นภาพ 3 มิติ มีความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญระดับเห็นด้วยมาก โดยมีค่าเฉลี่ย $X = 4.45$ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $S.D. = 0.629$ 3) ชุดการสอนเรื่องการอ่านแบบเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานโครงสร้างเป็นภาพ 3 มิติ มีประสิทธิภาพ $E1/E2 = 86.25/85.83$ 4) ความก้าวหน้าของนักเรียนที่เรียนวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 พัฒนาขึ้นคิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น = 42.27

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัย เรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอน เรื่องการอ่านแบบเขียนแบบ ก่อสร้างหมวดงานโครงสร้างเป็นภาพ 3มิติ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี รายวิชาการเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 20108-2007 ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความกรุณาและการให้คำแนะนำเกี่ยวกับเป็นอย่างดีอย่างยิ่งจาก คณะผู้เชี่ยวชาญในการอบรมถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจในการสร้างวิจัยเล่มนี้

สุดท้ายผู้วิจัยขอขอบคุณ คณะผู้เชี่ยวชาญ ที่ให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ รวมถึงกลุ่มตัวอย่างที่ให้การสนับสนุนข้อมูลในการวิจัยเป็นอย่างดี

นิษฐา สมบัติคำไร
ผู้วิจัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
สารบัญ.....	ค
สารบัญตาราง.....	ง
สารบัญภาพ.....	จ
สารบัญแผนภูมิ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
สมมติฐานของการวิจัย.....	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
นิยามศัพท์.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	11
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	12
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	14
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	14
การรวบรวมข้อมูล.....	16
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	17
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	18
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	25
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	29
สรุปผลการวิจัย.....	29
อภิปรายผล.....	30
ข้อเสนอแนะ.....	32
บรรณานุกรม.....	34

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 กำหนดการและระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน.....	13
ตารางที่ 3.7.2 แสดงผลการหาคุณภาพของเอกสารประกอบการเรียนวิชาเขียนแบบก่อสร้าง ด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 2108-2007.....	23
ตารางที่ 3.7.3 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน.....	24
ตารางที่ 4.1 ผลการประเมินคุณภาพ เอกสารประกอบการสอน จากผู้เชี่ยวชาญ.....	25
ตารางที่ 4.2 ประสิทธิภาพ ของชุดการสอน เรื่องการอ่านแบบเขียนแบบก่อสร้าง หมวดงานโครงสร้าง เป็นภาพ 3 มิติ รายวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 20108-2007.....	26
ตารางที่ 4.3 คะแนนวัดความก้าวหน้าทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน.....	26
ตารางที่ 4.4 แสดงความพึงพอใจของผู้เรียนต่อชุดการสอน เรื่องการอ่านแบบเขียนแบบก่อสร้าง หมวดงานโครงสร้างเป็นภาพ 3 มิติ รายวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 20108-2007.....	27

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 2.5 กรอบแนวความคิดของการวิจัย.....11

ห้ามเผยแพร่
และห้ามจัดจำหน่าย

สารบัญแผนภูมิ

	หน้า
แผนภูมิที่ 2.4 รูปแบบการสอนตามทฤษฎีวิเคราะห์ระบบ.....	6
แผนภูมิที่ 1 แสดงขั้นตอนการวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1.....	12
แผนภูมิที่ 3.2.2.2 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	15

ห้ามเผยแพร่
และห้ามจัดจำหน่าย

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นเครื่องมือการพัฒนาคน และสังคม และช่วยให้ ประเทศมีความเจริญทุกๆ ด้าน โดยเฉพาะ ในปัจจุบันประเทศไทยกำลังเปลี่ยนแปลงทั้งด้านเศรษฐกิจ และสังคม การจัดการศึกษาให้มีคุณภาพ จึงเป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้เพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกาย และจิตใจ สติปัญญา ความรู้ และมีคุณธรรมจริยธรรม วัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545:4) การศึกษาในปัจจุบันมีการปฏิรูป และพัฒนาให้ สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และหัวใจของการปฏิรูปการศึกษา คือ การปฏิรูป การเรียนรู้ ซึ่ง พ.ร.บ. การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้กำหนด หลักการจัดการศึกษาไว้ในมาตรา 22 ว่า ต้อง ยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคน มีความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มตามศักยภาพ มาตรา 24 กำหนดว่า กระบวนการเรียนรู้ ต้องจัดเนื้อหาสาระ และกิจกรรมให้สอดคล้องกับความ สนใจ ความถนัด และ ความแตกต่างของผู้เรียน ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และประยุกต์ใช้เพื่อ ป้องกัน และแก้ไขปัญหาให้ผู้เรียนเรียนรู้จากประสบการณ์ จริง ฝึกการปฏิบัติให้ ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการ อ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง ผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างสมดุล รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และใช้การวิจัย เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอน และผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกัน จากสื่อ และแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย พ่อแม่ ผู้ปกครอง และชุมชน มีส่วน ร่วมในการจัดการเรียนรู้ ให้เกิดขึ้นได้ ทุกเวลา ทุกสถานที่

จากประสบการณ์การสอน ของผู้วิจัยพบว่า ปัจจุบันเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้องกับวิชาชีพมากขึ้น และมี การพัฒนาอยู่ตลอดเวลา จึงมีความจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้ เข้าใจ และปฏิบัติได้ เพื่อให้ผู้เรียนก้าวทันต่อ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี อีกทั้งยังมีปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดความแตกต่างด้านการเรียนรู้คือความแตกต่าง ระหว่างบุคคล การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามความแตกต่างของแต่ละคนนั้น ต้องอาศัย สื่อ นวัตกรรมที่มีคุณภาพ ในการจัดการเรียนการสอน

จากปัญหาที่ผู้วิจัยพบในด้านการสอน วิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัส วิชา 2108-2007 ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ปีการศึกษา 2566 คือ

1.1.1 ส่วนใหญ่ผู้สอนจะใช้ใบงานเป็นสื่อในการสอนมากที่สุด ซึ่งการใช้ใบงานเพียงอย่างเดียวเป็นสื่อ ในการสอนจะเกิดปัญหาค้างต่อไปนี้

1.1.1.1 ผู้เรียนมองเห็นภาพ และเข้าใจเนื้อหาได้ยาก ถ้าขาดเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ ในการเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์

1.1.1.2 สื่อใบงาน ไม่ได้บอกขั้นตอนการเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ที่ชัดเจน ทำให้ผู้เรียนทำงานไม่เป็นระบบ

1.1.1.3 ผู้เรียนที่ไม่เข้าใจ โดยไม่ค่อยฟังผู้สอนอธิบาย ทำให้มีผลต่อการปฏิบัติงานเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์เป็นได้ไต่ยาก

1.1.1.4 ผู้เรียนขาดเอกสารในการช่วยจดจำ เมื่อต้องการฝึกด้วยตนเอง

1.2 ผู้เรียนส่วนใหญ่ขาดทักษะการสังเกต ไม่สามารถสรุปหลักเกณฑ์ได้ ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถนำความรู้ไปสู่การปฏิบัติ เพื่อฝึกทักษะในการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ได้

1.3 ด้านตารางเรียน ในแต่ละวัน ผู้เรียนมีจำนวนชั่วโมงเรียนติดต่อกัน จนถึงเลิกเรียน เวลาที่จะศึกษาข้อมูล เรียนรู้ด้วยตนเองมีน้อย

1.4 ด้านความพร้อมของผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนบางรายยังขาดคอมพิวเตอร์ส่วนตัว เพื่อช่วยในการทบทวนและการฝึกทักษะความชำนาญในเวลาว่าง

จากปัญหาดังกล่าวที่พบ ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลความรู้ในด้านการจัดทำเอกสารทางวิชาการ การเรียนการสอนในรูปแบบใบงาน การฝึกปฏิบัติ เพื่อเพิ่มทักษะฝีมือแก่ผู้เรียนและใช้ในการทบทวนฝึกฝน รวมถึงรูปแบบการวิจัยเพื่อนำมาจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ เอกสารประกอบการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อใช้เป็นเครื่องมือที่ดีในการเรียนการสอนและในส่วนของบรรยากาศในด้านสถานที่เรียน วัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ในการเรียนการสอนที่เหมาะสมเพียงพอแก่ผู้เรียน ทั้งนี้เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแก่ผู้เรียน และยังส่งผลถึงทักษะที่มีการปฏิบัติงาน กระบวนการคิด ความรู้ ความเข้าใจ ในรายวิชาเขียนแบบก่อสร้างสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 2108-2007 ตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อสร้างชุดการสอนเรื่องการอ่านแบบเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานโครงสร้างเป็นภาพ 3 มิติ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

1.2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพชุดการสอนเรื่องการอ่านแบบเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานโครงสร้างเป็นภาพ 3 มิติ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

1.3.1 เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการสอนเรื่องการอ่านแบบเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานโครงสร้างเป็นภาพ 3 มิติ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

1.3.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ด้วยชุดการสอนเรื่องการอ่านแบบเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานโครงสร้างเป็นภาพ 3 มิติ วิชาการเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ระหว่างเรียนด้วยชุดการสอนที่สร้างขึ้น กับเรียนแบบปกติ

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ขอบเขตด้านโครงสร้าง/เนื้อหา ในการวิจัยครั้งนี้ จะมุ่งศึกษาเฉพาะ

1.4.1.1 เนื้อหาเกี่ยวกับงานการอ่านแบบเขียนแบบก่อสร้าง หมวดงานโครงสร้าง

1.4.2 ขอบเขตด้านตัวแปร

1.4.2.1 ตัวแปรต้น คือ ชุดการสอน

1.4.2.2 ตัวแปรตาม คือ ประสิทธิภาพ

1.4.3 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.4.3.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 ปีการศึกษา 2566 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี จำนวนทั้งสิ้น 17 คน

1.4.4 ขอบเขตด้านระยะเวลา

1.4.4.1 ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลในระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ.2567 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

1.5 นิยามศัพท์

ชุดการสอน หมายถึง เป็นนวัตกรรมอย่างหนึ่งที่น่ามาใช้ในการเรียนการสอนและเป็นเครื่องมือช่วยสอนของครู ได้มีผู้ให้ความหมายของชุดการสอนไว้ดังนี้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523 ,12) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ชุดการสอนเป็นสื่อประสมประเภทหนึ่ง ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเฉพาะเรื่องที่สอน โดยมีระบบการผลิตและการนำสื่อการสอนที่สอดคล้องกับวิชา หน่วย หัวเรื่อง และวัตถุประสงค์ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ บุญชม ศรีสะอาด (2533 ,10) กว่่าวว่า ชุดการสอน หมายถึง สื่อการเรียนหลายอย่างประกอบกัน จัดเข้าไว้ด้วยกันเป็นชุด (Package) เรียกว่า สื่อประสม (Multimedia) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ได้แนวทางการกำหนดนโยบายพัฒนาครูเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ

1.6.2 ครูที่สอนของวิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ได้แนวทางในการพัฒนาชุดการสอนเพื่อส่งเสริมให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ

1.6.3 นักเรียนที่เรียนวิชาการเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ได้เรียนจากชุดการสอนที่มีประสิทธิภาพ

1.6.4 ได้แนวทางการพัฒนาหรือสร้างชุดการสอนในรายวิชาอื่นๆต่อไป

บทที่ 2

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อสร้างชุดการสอนเรื่องการอ่านแบบเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานโครงสร้างเป็นภาพ 3 มิติ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม 2) เพื่อหาประสิทธิภาพชุดการสอนเรื่องการอ่านแบบเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานโครงสร้างเป็นภาพ 3 มิติ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ 1) เอกสารชุดการสอนประกอบการเรียน 2) แบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนทั้งรายวิชา จำนวน 60 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าประสิทธิภาพ

2.1 ความหมายของชุดการสอน

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดการสอน นักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้ดังนี้ สมหญิง (2532 : 65) ได้ให้ความหมายว่าเป็นชุดของวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ประกอบกันขึ้นเพื่อใช้สอน จะมีสื่อมากกว่า 1 ชิ้นขึ้นไป สื่อจะอยู่ในรูปของสื่อประสม วัสดุอุปกรณ์และวิธีการนำมาบูรณาการโดยใช้วิธีการจัดระบบเพื่อให้ชุดการสอนแต่ละชุดมีประสิทธิภาพ ชุดการสอนแต่ละชุดมีความสมบูรณ์เบ็ดเสร็จในตัวเอง ชุดการสอนจะมีลักษณะอย่างไรและประกอบด้วยสื่อประเภทใดบ้างขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการใช้ อาจใช้สื่อราคาแพง เช่น สไลด์ ระบบบันทึกภาพ फिल्म หรือสื่อราคาถูก เช่น วัสดุกราฟฟิก รูปภาพต่าง ๆ

ลัดดา (2523 : 30) ได้ให้ความหมายว่าเป็นการรวบรวมสื่อการเรียนการสอนอย่างสมบูรณ์ตามแบบแผนที่วางไว้เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการสอน ชุดการสอนเป็นระบบสื่อประสมสำเร็จรูปเพื่อให้ครูใช้ในการสอน โดยที่ครูไม่ต้องเตรียมสื่ออื่น ๆ หรือวางแผนการสอนใหม่ ภายในชุดการสอนจะมีสื่อและแนะนำวิธีดำเนินการสอน พร้อมทั้งจะให้ครูนำไปใช้ในการสอนได้ทันทีโดยไม่มีข้อยุ่งยากอย่างใด เพียงแต่ครูพิจารณาว่าจุดมุ่งหมายของชุดการสอนตรงกับจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ครูก็สามารถนำชุดการสอนไปใช้ได้

เสาวนีย์ (2528 : 291) ได้ให้ความหมายว่าเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งประกอบไปด้วยวัตถุประสงค์ เนื้อหาและวัสดุอุปกรณ์ทั้งหลายไว้เป็นชุด เพื่อจัดกิจกรรมให้เกิดการเรียนรู้และยังทำให้ประหยัดเวลาในการเตรียมการสอนทำให้การสอนเรื่องนั้น บรรลุวัตถุประสงค์เดียวกันด้วยวิธีเดียวกันและช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุตามจุดมุ่งหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 ประเภทของชุดการสอน

สามารถแบ่งตามลักษณะการใช้งานได้ 3 ประเภทดังนี้

2.2.1 ชุดการสอนสำหรับประกอบการบรรยายหรือชุดการสอนสำหรับครู คือเป็นชุดการสอนที่กำหนดกิจกรรมและสื่อการสอน ให้ครูใช้ประกอบการบรรยาย เพื่อเปลี่ยนบทบาทครูให้พูดน้อยลงและเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกิจกรรมมากยิ่งขึ้น

2.2.2 ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมแบบกลุ่ม ชุดการสอนแบบนี้มุ่งเน้นที่ตัวผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมร่วมกันและอาจจัดการเรียนในรูปแบบของศูนย์การเรียนรู้ ชุดการสอนจะประกอบด้วยชุดย่อยที่มีจำนวนเท่ากับจำนวนศูนย์ที่แบ่งไว้ในแต่ละหน่วย ในแต่ละศูนย์มีสื่อการเรียนหรือบทเรียนครบชุดตามจำนวนผู้เรียนในศูนย์กิจกรรมนั้น สื่อการเรียนอาจจัดอยู่ในรูปของรายบุคคลหรือผู้เรียนทั้งใช้ร่วมกันก็ได้ ผู้ที่เรียนจากชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม อาจต้องการความช่วยเหลือจากครูเพียงเล็กน้อยในระยะเริ่มแรกเท่านั้น หลังจากเคยชินต่อวิธีการใช้แล้วผู้เรียนจะสามารถช่วยเหลือกันและกันได้เอง ระหว่างประกอบกิจกรรมการเรียนรู้หากมีปัญหาผู้เรียนสามารถซักถามครูได้เสมอ

2.2.3 ชุดการสอนรายบุคคล เป็นชุดการสอนที่จัดระบบขั้นตอนเพื่อให้ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเองตามลำดับขั้นความสามารถของแต่ละบุคคลเมื่อศึกษาจบไปแล้วจะทำการทดสอบประเมินผล ความก้าวหน้า และศึกษาชุดอื่นต่อไปตามลำดับเมื่อมีปัญหาผู้เรียนจะปรึกษากันได้ระหว่างผู้เรียนด้วยตนเองผู้สอนพร้อมที่จะให้ความช่วยเหลือทันทีในฐานะผู้ประสานงานหรือผู้ชี้แนะแนวทางการเรียน

2.3 ประโยชน์และคุณค่าของชุดการสอน

ชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในการวิจัยครั้งนี้จัดอยู่ในประเภท ชุดการสอนสำหรับประกอบการบรรยาย ซึ่งมีประโยชน์และคุณค่าในการเรียนการสอนคือ

1. ชุดการสอนช่วยให้เกิดประสิทธิภาพอย่างเชื่อถือได้ เพราะชุดการสอนผลิตขึ้นด้วยวิธีการเข้าสู่ระบบ (System Approach) โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญหลายด้านเช่น ผู้เชี่ยวชาญวิชาเฉพาะนั้นๆ นักเทคโนโลยีการศึกษา นักจิตวิทยา ผู้เชี่ยวชาญการวัดผล ผู้สอน ผู้เรียน ร่วมกันผลิตชุดการสอน โดยมีการทดลองใช้และปรับปรุงจนกระทั่งแน่ใจว่าได้ผลดีหลายครั้งในสถานการณ์ที่กำหนดไว้จึงจะนำออกมาใช้ทั่ว ๆ ไปเพื่อให้แน่ใจว่าผู้สอนได้ใช้ชุดการสอนที่มีประสิทธิภาพ

2. ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ในแนวเดียวกัน ผู้สอนแต่ละคนย่อมมีความรู้ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้แตกต่างกันในเรื่องเดียวกันผู้เรียนอาจได้รับความรู้และได้รับรายละเอียดต่างๆ ไปคนละแนวไม่เท่ากัน ชุดการสอนมีจุดมุ่งหมายชัดเจนที่เป็นพฤติกรรม มีข้อเสนอแนะกิจกรรมการใช้สื่อและข้อสอบประเมินพฤติกรรมไว้อย่างพร้อมมูล

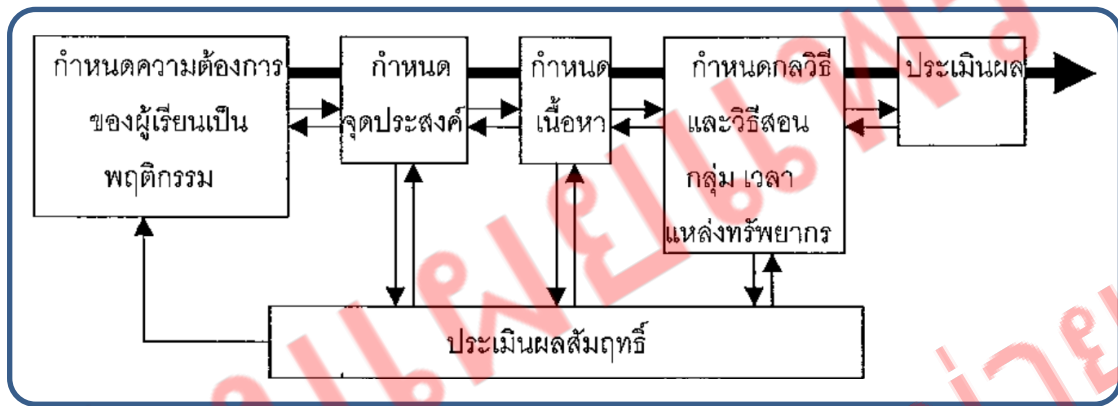
3. ชุดการสอนช่วยลดภาระของผู้สอน เมื่อมีชุดการสอนที่สำเร็จอยู่แล้ว ผู้สอนจะดำเนินการสอนตามคำแนะนำที่มีไว้ให้ ผู้สอนไม่เสียเวลาทำสื่อการสอนใหม่ ทำให้ผู้สอนมีเวลาเตรียม

2.4 การสอนที่เป็นระบบ

กล่าวถึงการสอนที่เป็นระบบ

วิชัย (2535:161 - 163) อ้างถึง (Mayer,1978 : 2-4) ว่าการสอนหมายถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนแต่ละคน การสอนที่ดีจะสามารถฤทธิ์ผลได้ต้องมีการวางแผนไว้อย่างเป็นระบบ ผู้สอนสามารถศึกษาและกำหนดใหม่ๆ กำหนดเนื้อหา วิธีสอนและแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่สามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างมีประสิทธิภาพไว้ล่วงหน้า โดยในแผนการสอนดังกล่าว ต้องมีการประเมินผลการเรียนการสอนตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมไว้ เพื่อตรวจสอบผลการเรียนการสอนในแต่ละขั้นตอน แนวคิดเชิง

ระบบ (System Analysis) เป็นแนวคิดที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาใหม่ โดยมีเป้าหมายที่มีความต่อเนื่องมีความสัมพันธ์สอดคล้อง และมีประสิทธิภาพด้วยพร้อมกันไป กิจกรรมทุกอย่างที่ดำเนินไปอย่างมีระบบ จะต้องได้รับการประเมินวิเคราะห์ถึง คุณค่า ความสำคัญและประสิทธิภาพที่ได้รับสอดคล้องกับเป้าหมายมากที่สุดเพียงใดอยู่ตลอดเวลารูปแบบการสอนตามทฤษฎีวิเคราะห์ระบบ (System Approach) (กรมการศึกษานอกโรงเรียน , 2528 : 2) การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนแต่ละคนตามรูปแบบการสอนที่เป็นระบบนั้น มีขั้นตอนตามลำดับดังนี้ (ดูแผนภูมิที่ 2.4 ประกอบ)



แผนภูมิที่ 2.4 รูปแบบการสอนตามทฤษฎีวิเคราะห์ระบบ

ขั้นที่ 1 กำหนดความต้องการของผู้เรียนเป็นพฤติกรรม

ก่อนดำเนินการสอนจำเป็นต้องทราบข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียนให้มากที่สุดเช่น ผู้เรียนได้ทราบอะไรมาบ้างแล้ว เคยเรียนหรือกำลังเรียนวิชาอะไรที่สัมพันธ์กับวิชานี้บ้าง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านมาเป็นอย่างไร ต้องมีการทดสอบก่อนเริ่มเรียนหรือไม่เพราะข้อมูลเหล่านี้จะมีผลต่อการกำหนดขอบเขตของจุดมุ่งหมาย การเลือกเนื้อหาและความรู้ที่นักเรียนควรจะได้รับ

ขั้นที่ 2 กำหนดจุดประสงค์

เป็นขั้นที่สำคัญอย่างยิ่ง เพราะจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนจะช่วยให้ครูและผู้เรียนดำเนินการเรียนการสอนไปตามขอบข่ายที่กำหนด และจำเป็นจะต้องมีการกำหนดความรู้ ทักษะ และทัศนคติด้วย

ขั้นที่ 3 กำหนดเนื้อหา

เป็นการกำหนดเนื้อหาและจัดลำดับเนื้อหาวิชา เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดให้ได้มากที่สุด

ขั้นที่ 4 กำหนดกลวิธี และวิธีสอน กลุ่ม เวลา แหล่งทรัพยากร

กลวิธี หมายถึงการสอนทั่ว ๆ ไปที่นำมาประยุกต์ใช้กับแต่ละหัวข้อรายวิชา เช่น การบรรยายการแบ่งกลุ่มกิจกรรม การประชุมเชิงปฏิบัติการ สอนวิธีสอน หมายถึงการใช้กิจกรรมเข้าเสริม เช่น ในกลุ่มย่อย อาจมีวิธีสอนในหลาย ๆ แบบ ได้แก่การแสดงบทบาทสมมติ การตอบปัญหาสั้นๆ เป็นต้น กลวิธีจะใช้เมื่อจบเนื้อหาแต่ละหัวข้อ สอนวิธีการสอนจะใช้เมื่อมีการแบ่งกลุ่มจัดเวลาและแบ่งช่วงเวลาแล้ว สำหรับทรัพยากรควรกำหนดลงไปว่าจะใช้อะไร รวมถึงอุปกรณ์การเรียนการสอนด้วย ขั้นตอนที่ 4 นี้ จะต้องสอดคล้องกับขั้นตอนที่ 1 ขั้นตอนที่ 2 และขั้นตอนที่ 3

ขั้นที่ 5 การประเมินผลย่อยของขั้นที่ 1- 4 และประเมินพฤติกรรมของผู้ผ่านการเรียนต้องมีการกำหนดรูปแบบของการประเมินทุกขั้นตอน ๆ ไว้ล่วงหน้า โดยกำหนดได้จากจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ก่อน การวัดผลนี้จะต้องสอดคล้องกับเนื้อหา วิธีการ และแหล่งทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนและมุ่งคำนึงถึงการพัฒนาผลสัมฤทธิ์และกระบวนการเรียนรู้

ขั้นที่ 6 การประเมินผลสัมฤทธิ์ของโครงการทั้งหมด (การประเมินผลการสอน)

การสอนที่ดีจะต้องมีวิธีการที่เป็นระบบในการหาข้อมูลเกี่ยวกับการสอนในทุก ๆ ด้านซึ่ง ได้แก่ การออกแบบสอบถาม การทดสอบ การสัมภาษณ์ การสังเกต โดยมีการวางแผนล่วงหน้าและข้อมูลที่ได้มาต้องนำไปปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2.5 การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา

สำหรับหลักสูตรรายวิชาต่าง ๆ หากมีวัตถุประสงค์การสอนที่สมบูรณ์อยู่แล้ว ครูผู้สอนก็สามารถที่จะจัดเตรียมการเรียนการสอนได้ง่าย หากแต่หลักสูตรรายวิชาไม่มีวัตถุประสงค์หรือว่ามี แต่วัตถุประสงค์ที่ไม่สมบูรณ์ชัดเจน ก็เป็นความจำเป็นที่ครูผู้สอนจะต้องรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนในรายวิชานั้นมาวิเคราะห์ เพื่อออกแบบสร้างวัตถุประสงค์การสอนของหลักสูตรรายวิชานั้นต่อไป จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร รายวิชา สามารถสรุปขั้นตอนได้ดังนี้ (สันติ, 2536:12 - 34)

2.5.1 การร่างรายละเอียดเนื้อหาวิชา

เป็นการร่างหาหัวข้อเรื่องย่อย ๆ ที่สามารถที่จะเป็นไปได้ในการสอนทั้งหมดว่ามีหัวข้อเรื่องใด ซึ่งพิจารณาจากองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้

2.5.1.1 ความต้องการในงานอาชีพ โดยพิจารณาดูเนื้อหาหรือหัวข้อเรื่องใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่กำลังจะพัฒนาหลักสูตรแล้วผู้เรียนสามารถนำไปใช้เป็นประโยชน์ได้ในการประกอบอาชีพต่อไปเมื่อจบการศึกษาไปแล้ว

2.5.1.2 สภาพพื้นฐานของผู้เรียน โดยพิจารณาตัวผู้เรียนในด้านของการศึกษา คุณสมบัติทางกายภาพ ความสามารถ ความสนใจ เจตคติ

2.5.1.3 รายละเอียดของวิชา มีลักษณะที่เขียนเป็นคำอธิบายรายวิชานั้นๆ ซึ่งคำอธิบายวิชา ก็จะเป็นแนวทางของหัวข้อเรื่องที่กำหนด ให้ผู้สอนใช้เป็นแนวทางในการสอน

2.5.1.4 วิชาสัมพันธ์ รายวิชาต่าง ๆ ที่จัดอยู่ในแต่ละภาคการศึกษาของหลักสูตรจะมีมากมาย ซึ่งในแต่ละรายวิชาจะเกี่ยวข้องกันและจัดเป็นลำดับกันอยู่ดังนั้นต้องพิจารณาถึง

1) วิชาที่เรียนมาก่อนที่จะมาเรียนวิชาที่กำลังจะพัฒนา เพราะบางหัวข้อเรื่องจำเป็นต้องเรียนรู้บางหัวข้อมาก่อนและยังลดความซ้ำซากของเนื้อหาวิชาในหลักสูตรที่สัมพันธ์กัน

2) วิชาที่เรียนพร้อมกันซึ่งเนื้อหาของวิชาอาจสัมพันธ์กันหรืออาจจะส่งผลต่อการสอนในอีกวิชา

3) วิชาที่เรียนลำดับถัดไป ห้องพิจารณาว่าวิชาที่กำลังพัฒนาจะเป็นพื้นฐานของวิชาที่จะเรียนต่อไป ถ้าเป็นวิชาพื้นฐานผู้สอนจะต้องระมัดระวังเป็นพิเศษเพราะถ้าพื้นฐานของผู้เรียนดี การเรียนในวิชาต่อไปก็จะง่ายขึ้น

2.5.1.5 ลำดับความต้องการก่อนหลัง จากการร่างรายละเอียดของเนื้อหาวิชาได้พิจารณาตัวประกอบทั้ง 4 ตัวเรียบร้อยแล้วก็สามารถร่างเนื้อหาวิชาได้ แต่เนื้อหาจากการร่างต้องมีการจัดเรียงลำดับก่อนหลังเสียก่อนโดยจัดเรียงลำดับ จากง่ายไปหายากหรือสิ่งที่รู้แล้วไปยังสิ่งที่ไม่รู้ จากการสังเกตได้ไปหาเหตุผล

2.5.2 การแยกแยะเนื้อหาเป็นความสามารถ

เพื่อให้การประเมินค่าเนื้อหาที่ได้ร่างมาให้ได้รายละเอียดชัดเจนและเพื่อง่ายต่อการพิจารณาหัวเรื่องที่จะสอนต่อไปได้ดียิ่งขึ้น จึงนำเนื้อหาที่ทำการร่างมาแตกออกเป็นเนื้อหาย่อย ๆ หรือความสามารถ ทั้งนี้ถ้าเนื้อหาที่ได้ร่างออกมาก่อนนั้นเป็นหัวข้อเรื่องที่ไม่กว้างเกินไปนักหรือไม่คลุมอยู่หลายเรื่องเข้าด้วยกัน ก็สามารถนำไปประเมินค่าความสามารถได้เลย

2.5.3 การประเมินหัวเรื่องย่อย

เพื่อให้ง่ายต่อการพิจารณาหัวเรื่องต่างๆ ที่ได้ผ่านจากการร่างและนำมาแยกแยะเป็นความสามารถ จะเห็นได้ว่ามีหัวข้อมากมายดังนั้นจึงไม่สามารถที่จะทำการสอนได้ทั้งหมด และเพื่อให้เห็นถึงคุณค่าหรือความสำคัญในแง่ต่าง ๆ ของหัวเรื่องในแต่ละเรื่อง จึงจำเป็นต้องนำหัวเรื่องมาประเมินก่อน โดยพิจารณาจากองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้

2.5.3.1 ความสำคัญสำหรับวิชาชีพ (Importance for vocation , IV) โดยกำหนดให้ $x =$ จำเป็นมาก = จำเป็นปานกลาง $0 =$ ไม่จำเป็น

2.5.3.1 ความถี่ของการใช้งานประจำ (Frequency of performance , FP) โดยกำหนดให้ $X =$ ใช้งานประจำ $1 =$ นานๆ ครั้ง $0 =$ ไม่ค่อยได้ใช้งาน

2.5.3.2 ความสัมพันธ์ของวิชาสัมพันธ์ (Importance for related program , IR) โดยกำหนดให้ $X =$ สำคัญมากต่อการเรียนวิชาอื่น ๆ $!$ = อาจช่วยได้บ้างในวิชาอื่น ๆ $0 =$ ไม่ได้ นำไปใช้ในวิชาอื่นๆ

2.5.3.3 ความจำเป็นสำหรับขั้นตอน (Necessity for stage , NS) โดยกำหนดให้ $x =$ เหมาะสมกับวิชาไม่สามารถเลื่อนได้ ไม่มีเครื่องหมาย = สามารถเลื่อนได้ หรือตัดทิ้งได้

2.5.3.4 ความยากง่ายของการเรียน (Learning difficulty , L.D) โดยกำหนดให้ $g =$ ยากต่อการเรียน $๓ =$ ยากปานกลาง = ง่ายต่อการเรียน $P =$ ความรู้เดิมที่เรียนมาแล้ว

2.5.4 การเรียงลำดับเนื้อหา

หัวเรื่องต่าง ๆ จะมีลำดับที่แน่นอน บางเรื่องจะต้องขึ้นก่อนอีกเรื่อง หรือบางเรื่องอาจจะพร้อมๆ กันกับอีกเรื่องหนึ่ง ดังนั้นก่อนที่จะพิจารณาหัวข้อใดเพิ่มเข้าไปหรือจะตัดทิ้งหรือจะย้ายไปสอนในรายวิชาอื่น ก็จัดเรียงลำดับเสียก่อน

2.5.5 การประเมินเวลา

ในการพิจารณาเวลาในการสอนจะมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับความยากง่ายของการเรียน ปริมาณเนื้อหา ปริมาณของแบบฝึกหัด ความยากง่ายของแบบฝึกหัด

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.6.1 การวิจัยในชั้นเรียน

2.6.1.1 ความหมายของการวิจัยในชั้นเรียน

การวิจัยในชั้นเรียนเป็นรูปแบบของการวิจัยทางการศึกษาอีกรูปแบบหนึ่งซึ่งเป็นการวิจัยที่ดำเนินการควบคู่ไปกับการปฏิบัติงานของครู โดยมีครูเป็นนักวิจัย ทั้งผลิตงานวิจัย และบริโภคงานวิจัย หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ ครูเป็นผู้ทำการวิจัยและนำผลการวิจัยไปใช้ ด้วยลักษณะของการวิจัยในชั้นเรียนจึงมีนักศึกษาและนักวิจัยหลายท่านได้ให้ความหมายของการวิจัยในชั้นเรียนไว้หลากหลายโดยเน้นการวิจัยทางการศึกษาและปฏิบัติการในห้องเรียนดังนี้

สุวิมล ว่องวานิช (2543) ได้สรุปความหมายของการวิจัยในชั้นเรียนได้ชัดเจนและจำแนกให้เห็นองค์ประกอบต่าง ๆ ว่า การวิจัยในชั้นเรียน คือ การวิจัยที่ทำให้ครูผู้สอนในห้องเรียนเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในห้องเรียน และนำผลมาใช้ปรับปรุงการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียน เป็นการวิจัยที่ต้องทำอย่างรวดเร็ว นำผลไปใช้ทันที และสะท้อนข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงานต่าง ๆ ของตนเอง ให้ทั้งตนเองและกลุ่มเพื่อนร่วมงานในสถานศึกษาได้มีโอกาสอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในแนวทางที่ได้ปฏิบัติและผลที่เกิดขึ้น เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

ผ่องพรรณ ตรียมงคลกุล (2543) ให้ความหมายของการวิจัยในชั้นเรียนว่า การวิจัยในชั้นเรียน หมายถึง การวิจัยที่มีจุดกำเนิดจากสภาพปัญหาหรือข้อข้องใจในการจัดการเรียนการสอนที่ครูพบเรื่องที่วิจัยมีความเฉพะเจาะจง เป็นประเด็นที่มุ่งเน้นศึกษาเกี่ยวกับผู้เรียน ผู้สอนกระบวนการสอน ตลอดจนสภาพแวดล้อมภายในสถานศึกษาหรือสภาวะการเรียนหนึ่ง ๆ การวิจัยมุ่งผลที่พัฒนาการเรียนการสอนของครูในสภาพแวดล้อมที่ทำการวิจัยนั้น ๆ โดยตรง

ทัศนาศาสตร์ (2543) สรุปความหมายของการวิจัยในชั้นเรียนว่า การวิจัยในชั้นเรียน คือ การศึกษาค้นคว้าหาความรู้ใหม่ ๆ เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหการเรียนการสอนในชั้นเรียนหรือเป็นความต้องการที่จะเปลี่ยนแปลงพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น

ชาติศรี สำราญ (2544 ให้ความเห็นว่า การวิจัยในชั้นเรียน คือ การทดลองวิธีใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหาของครู ซึ่งคิดค้นมาเพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนตามปกติแต่หวังให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ทั้งครูและนักเรียนมากที่สุด เพราะฉะนั้นงานวิจัยในชั้นเรียนจะไม่เป็นเรื่องราวใหญ่โต ที่ต้องใช้เวลากับข้อมูลและวิเคราะห์ผลนาน นับเดือน นับปี จนเป็นผลงานเล่มใหญ่

นภดล เจนอักษร (2544) ได้ให้ความหมายของการวิจัยในชั้นเรียนว่า การวิจัยในชั้นเรียน หมายถึง การวิจัยประเภทหนึ่งที่ครูผู้สอนเป็นผู้ดำเนินการควบคู่ไปกับการเรียนการสอนปกติในชั้นเรียน ทั้งนี้

เพื่อศึกษาสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นแล้วนำผลที่ได้ไปพัฒนาการเรียนการสอน หรือใช้ในการแก้ปัญหาการเรียนการสอนของตน รวมทั้งเผยแพร่ให้เกิดประโยชน์แก่ผู้อื่นต่อไป

วาโร เพ็งสวัสดิ์ (2544) กล่าวว่า การวิจัยในชั้นเรียน หมายถึง วิธีการหรือกระบวนการที่ให้ ได้มาซึ่งความรู้ หรือคำตอบซึ่งครูเป็นผู้จัดทำขึ้นเอง โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะนำผลการวิจัยไปใช้ในการแก้ปัญหาการเรียนการสอนในชั้นเรียนของตน

ประวิต เอราวรรณ์ (2545) ได้กล่าวถึงการวิจัยในชั้นเรียนว่า การวิจัยในชั้นเรียนเป็นการวิจัย ประยุกต์ที่ดำเนินการวิจัยควบคู่ไปกับการปฏิบัติงานของครู ซึ่งต้องใช้กระบวนการที่น่าเชื่อถือและเป็นระบบในการแสวงหาคำตอบในสภาพการณ์ หรือบริบทของนักเรียนโดยมีครูเป็นผู้ทำการวิจัยและนำผลการวิจัยไปใช้

รัตนา ศรีเหรียญ (2547) กล่าวว่า การวิจัยในชั้นเรียน เป็นรูปแบบหนึ่งของการวิจัยเชิง ปฏิบัติการ (Action Research) ซึ่งเป็นการวิจัยที่มุ่งแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นเฉพาะหน้าเป็นครั้ง ๆ ไป หรือเป็นเรื่อง ใด เรื่องหนึ่งในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ผลการวิจัยที่ค้นพบนี้ไม่สามารถนำไปใช้อ้างอิงกับกลุ่มอื่น ได้ เพราะเป็น ปัญหาที่เกิดขึ้นในวงจำกัด หรือเป็นปัญหาเฉพาะที่

ชัยพจน์ รักราม (2544) กล่าวว่า การวิจัยในชั้นเรียนเป็นการศึกษาค้นคว้าที่เกี่ยวข้องกับการ เรียนการสอนในห้องเรียน เพื่อการพัฒนาปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนทั้งในส่วนหลักสูตร วิธีสอน การ จัดกิจกรรม สื่อ แบบฝึก รวมทั้งการวัดผลและประเมินผล เพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนา ประสิทธิภาพการสอน และคุณภาพการเรียน

บัญชา อึ้งสกุล (25441) ให้ความหมายไว้ว่า การทำวิจัยในชั้นเรียน หมายถึง การวิจัย ปฏิบัติการที่มุ่งแก้ปัญหาที่เป็นปัญหาที่เกิดจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนเป็นครั้งๆไปเพื่อพัฒนา งาน และพัฒนาคน รวมถึงพัฒนานวัตกรรม เทคโนโลยีทางการศึกษา

พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์, และคณะ (2544 ได้ให้ความหมายของการทำวิจัยในชั้นเรียนว่าเป็นวิจัย ประเภทปฏิบัติการ ใช้วิธีทางวิทยาศาสตร์ ค้นคว้าเพื่อสร้างความรู้ใหม่ทางการศึกษาและสิ่งประดิษฐ์ใหม่ทาง การศึกษาความรู้ใหม่ทางการศึกษา เช่น วิธีสอน เทคนิคการสอน รูปแบบการสอนใหม่ หลักการสอนใหม่ ทฤษฎีการสอนใหม่ ทั้งนี้เพื่อพัฒนานักเรียนให้เกิดความรู้ตามเป้าหมายอีกทั้งเป็นการพัฒนาตนเองเป็นผู้สร้าง ความรู้เป็น

ประนอม เจริญชนม์ (2545) ได้ให้ความหมายของการวิจัยในชั้นเรียนหรือวิจัยปฏิบัติการ หมายถึง การหาความรู้หรือวิธีการใหม่เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอนในชั้นเรียน ซึ่งจะช่วยพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน หรือเพื่อแก้ปัญหาที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนการสอน โดยอาศัย วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งครูเป็นผู้วิจัยและเป็นผู้ใช้ผลงานวิจัย

ไพจิตร สะดวกการ (2545) ได้ให้ความหมายของการวิจัยในชั้นเรียนวิจัยในชั้นเรียนว่า การ วิจัยในชั้นเรียนเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนที่ครูรับผิดชอบอย่างเป็นระบบ เพื่อสืบค้นให้ได้สาเหตุ ของปัญหา แล้วหาวิธีแก้ไขหรือพัฒนาที่เชื่อถือได้ เช่น การสังเกต จดบันทึก และวิเคราะห์หรือสังเคราะห์ เพื่อ นำไปสู่การแก้ปัญหา หรือพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนของครูและพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มี คุณภาพตามเป้าหมายที่กำหนดไว้เพื่อส่งเสริมผู้เรียนให้ได้รับการพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ

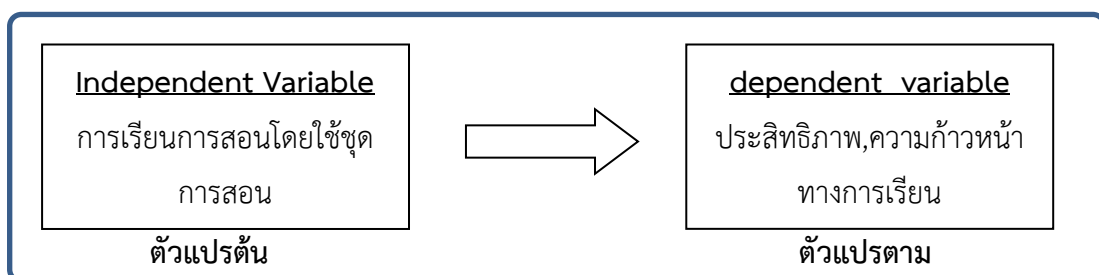
ศิริพร สลึงค์ (2548) กล่าวว่า การทำวิจัยในชั้นเรียน หมายถึง กระบวนการที่ครูศึกษาค้นคว้าเพื่อแก้ปัญหาหรือเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นจากการจัดการเรียนการสอนเริ่มจากการสำรวจปัญหาและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนโดยการสร้างและพัฒนาวัตกรรมการจัดการเรียนการสอน และการทำการทดลองกับนักเรียนในความรับผิดชอบของครูทั้งกระบวนการวิจัยได้นำมาปรับปรุงการปฏิบัติการสอนในชั้นเรียนของครู ซึ่งส่งผลให้ครูมีทักษะ มีความสามารถในการจัดกิจกรรมนักเรียน มีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาจนหาทางแก้ไขได้สำเร็จทำให้เป็นคนมีความเชื่อมั่นและภาคภูมิใจในอาชีพครู เป็นการวิจัยที่ต้องทำในระยะเวลาสั้นนำผลไปใช้ได้ทันที

สรุป การวิจัยในชั้นเรียน คือ วิธีการแก้ปัญหาลearning การเรียนการสอนของครูผู้สอนด้วยการหาความรู้ วิธีการใหม่ ๆ และกระบวนการศึกษาเพื่อแสวงหาความรู้อันเป็นความจริงที่เชื่อถือได้ในบริบทของการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนซึ่งเกี่ยวกับพฤติกรรมการสอนของครูลักษณะและพฤติกรรมของนักเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ การสร้างนวัตกรรมทางการศึกษา หรือสร้างหลักสูตรสถานศึกษา เพื่อความเข้าใจในบริบทของงานตลอดจนหาแนวทางแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นในห้องเรียนหรือปรับปรุงและพัฒนางานการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูอย่างเป็นระบบ อันจะนำไปสู่เป้าหมายที่สำคัญ

ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอน เรื่องการอ่านแบบเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานโครงสร้างเป็นภาพ 3มิติ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ดังนี้คือ สมเกียรติ (2540 : ค) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนรายวิชาการเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 20108-2007 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอน เรื่องการอ่านแบบเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานโครงสร้างเป็นภาพ 3มิติ ผลการวิจัยปรากฏว่าชุดการสอนวิชาการเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ โดยมีผลทำให้ผลความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนโดยเฉลี่ยเท่ากับ 83.32 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยเฉลี่ยเท่ากับ 80.61 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 80 ตามการทดสอบด้วยสถิติ t-test ที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95

2.7 กรอบแนวความคิดของการวิจัย

จากแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้นำไปกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยดังนี้



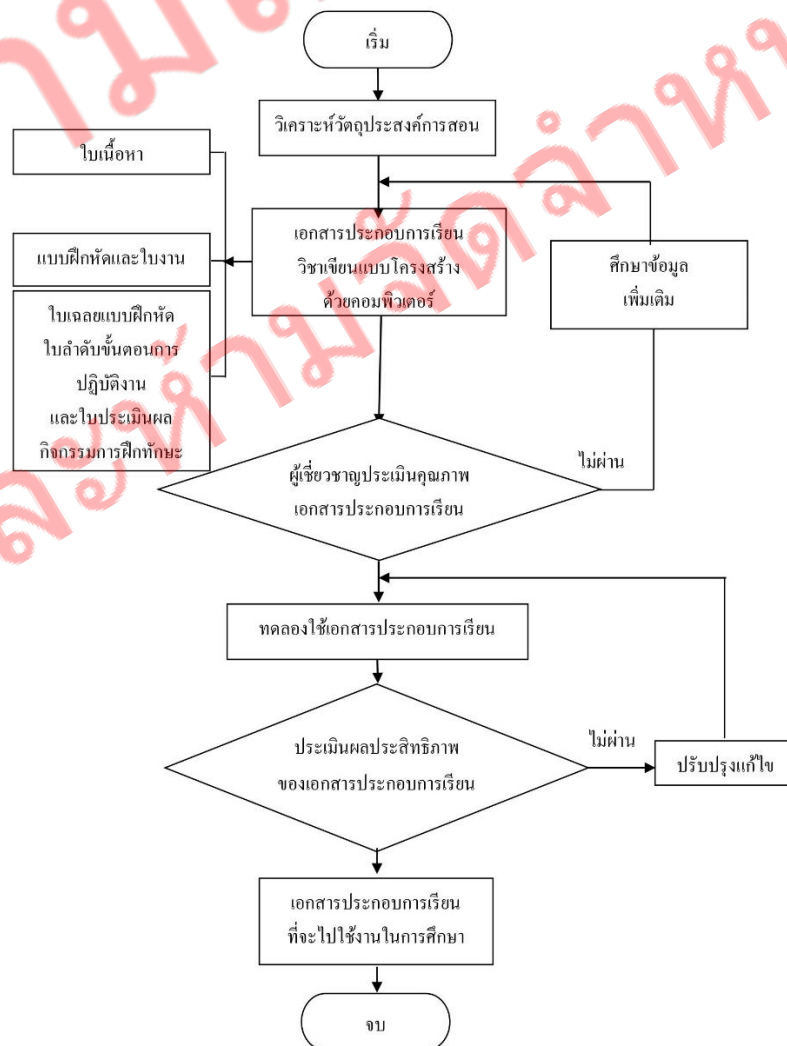
ภาพที่ 2.5 กรอบแนวความคิดของการวิจัย

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยเพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนเรื่องการอ่านแบบเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานโครงสร้างเป็นภาพ 3 มิติ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี รายวิชาการเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 20108-2007 ผู้วิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลอง(Experimental Research) แบบ One-Group Pretest-Posttest Design และได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. กำหนดประชากรเป้าหมายและกลุ่มตัวอย่าง
2. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
4. วิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการสร้างเอกสารชุดการสอนประกอบการเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังภาพที่ 1



แผนภูมิที่ 1 แสดงขั้นตอนการวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1

ตารางที่ 1 กำหนดการและระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ลำดับ	กิจกรรม
1	พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบ
2	คำสั่งในการตั้งค่าเบื้องต้นของการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์
3	คำสั่งในการตั้งค่าเบื้องต้นของการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์
4	คำสั่งเบื้องต้นในการเขียนแบบโครงสร้างด้วยคอมพิวเตอร์
5	คำสั่งเบื้องต้นในการเขียนแบบโครงสร้างด้วยคอมพิวเตอร์
6	การเขียนแบบโครงสร้างขยายผังฐานราก และเสาด้วยคอมพิวเตอร์
7	การเขียนแบบโครงสร้างขยายผังฐานราก และเสาด้วยคอมพิวเตอร์
8	การเขียนแบบโครงสร้างขยายผังคานและพื้นด้วยคอมพิวเตอร์
9	การเขียนแบบโครงสร้างขยายผังคานและพื้นด้วยคอมพิวเตอร์
10	การเขียนแบบโครงสร้างแบบขยายหลังคาด้วยคอมพิวเตอร์
11	การเขียนแบบโครงสร้างแบบขยายหลังคาด้วยคอมพิวเตอร์
12	การเขียนแบบโครงสร้างรูปขยายทางวิศวกรรมด้วยคอมพิวเตอร์
13	การเขียนแบบโครงสร้างรูปขยายทางวิศวกรรมด้วยคอมพิวเตอร์
14	การเขียนแบบโครงสร้างรูปขยายทางวิศวกรรมด้วยคอมพิวเตอร์
15	การสร้างกรอบกระดาษการเขียนสารบัญ และรายการประกอบแบบ
16	การพิมพ์หรือการพล็อตแบบ
17	การพิมพ์หรือการพล็อตแบบ

3.1 การกำหนดประชากรเป้าหมายและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 17 คน โดย สุ่ม/เลือก แบบ One-Group Pretest-Posttest Design

3.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

3.2.1.1 เอกสารประกอบการสอน/สื่อหรือวิธีการ

3.2.1.2 แบบทดสอบความก้าวหน้าทางการเรียน หรือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

3.2.1.3 แบบสอบถามความคิดเห็น /ความพึงพอใจ

3.2.2 การสร้างเครื่องมือวิจัย

3.2.2.1 การสร้าง เอกสารประกอบการสอน มีขั้นตอนดังนี้

1) ศึกษาคำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์รายวิชา และมาตรฐานรายวิชา

2) ดำเนินการสร้าง เอกสารประกอบการสอน

3) ตรวจสอบคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้วยการสร้างแบบประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน แล้วนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ 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

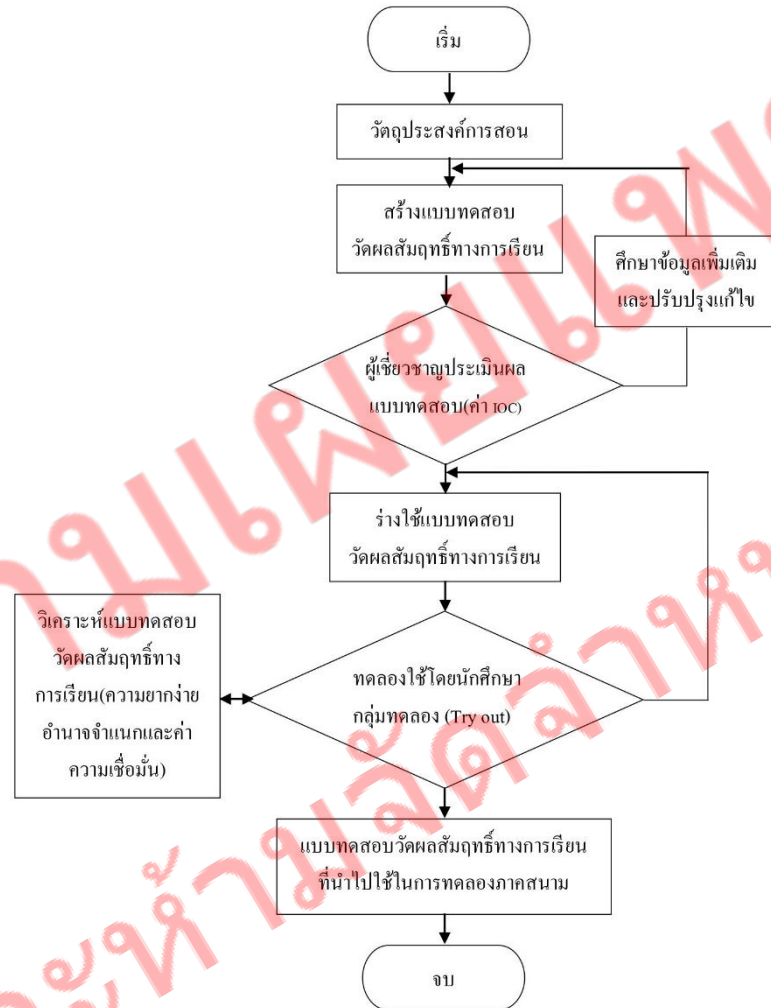
3.2.2.2 การสร้างแบบทดสอบความก้าวหน้าทางการเรียน ขั้นตอนดังนี้

1) วิเคราะห์ความสำคัญของวัตถุประสงค์ วิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อออกข้อสอบ

2) สร้างแบบทดสอบความก้าวหน้าทางการเรียน

3) นำแบบทดสอบความก้าวหน้าทางการเรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญชุดเดียวกับการหาคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน พิจารณาประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบ และภาษาที่ใช้เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข ด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency , IOC) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญลงความคิดเห็นและให้คะแนน ดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่า ข้อคำถามมีความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่า ข้อคำถามมีความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด
- 1 หมายถึง แน่ใจว่า ข้อคำถามมีความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด



ภาพที่ 3.2.2.2 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

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

5) 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 มีขั้นตอนดังนี้

- 1) ศึกษาหลักการและทฤษฎีพื้นฐานในการสร้างแบบสอบถาม

ด้านเนื้อหา

2) สร้างแบบสอบถามฉบับร่างและให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรง

3) นำไปแบบสอบถามหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา $-\alpha$) Coefficient ของ (Cronbach กับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ จำนวน 30 คน (วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ด้วยสูตรครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) จะใช้ในการหาความเที่ยงของแบบสอบถาม เราสามารถใช้การหาความสอดคล้อง IOC แทนได้ โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดียวกัน ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามและภาษา หรือจะใช้ครอนบาคเหมือนเดิมก็ได้)

นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญ ชุดเดียวกับการหาคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคุณลักษณะที่ต้องการ วัดความพึงพอใจของนักเรียน (IOC) และภาษาที่ใช้เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข โดยให้ผู้เชี่ยวชาญลงความคิดเห็น และให้คะแนน ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่า ข้อคำถามมีความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่า ข้อคำถามมีความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด

-1 หมายถึง แน่ใจว่า ข้อคำถามมีความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด

นำมาแทนค่าในสูตรดัชนีหาความสอดคล้อง เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency) โดยพิจารณาค่า IOC ตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไปเป็นเกณฑ์การตัดสินคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา ของแบบสอบถาม

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

5 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อ.....ในระดับ มากที่สุด

4 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อ.....ในระดับ มาก

3 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อ.....ในระดับ ปานกลาง

2 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อ.....ในระดับ น้อย

1 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อ.....ในระดับ น้อยที่สุด

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอน ดังนี้

3.3.1 ทดสอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) เรื่อง การอ่านแบบเขียนแบบก่อสร้างหมวดงาน โครงสร้างเป็นภาพ 3 มิติ

3.3.2 ดำเนินการสอนโดยใช้วิธีการ (หรือเอกสารหรือสื่อ) เรื่อง การอ่านแบบเขียนแบบก่อสร้างหมวด งานโครงสร้างเป็นภาพ 3 มิติ

3.3.3 ทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบความก้าวหน้าทางการเรียน เพื่อพัฒนาการของนักเรียน

3.3.4 เก็บรวบรวมข้อมูลจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน

3.3.5 ให้ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อ เอกสารประกอบการสอน และเก็บรวบรวมข้อมูลหลังจากเสร็จสิ้นการเรียนการสอน

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

3.4.1 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อ เลือกรายการ วิเคราะห์โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean, \bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation, SD) แล้วนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ตามหลักการของ บุญชม ศรีสะอาด (2556, หน้า 121) ดังนี้

4.51 – 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับ มากที่สุด

3.51 – 4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับ มาก

2.51 – 3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับ ปานกลาง

1.51 – 2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับ ปานกลาง

1.0 – 1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับ น้อยที่สุด

3.4.2 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการสอน รายวิชา เขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 20108-2007 เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80

3.4.3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบความก้าวหน้าทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนรายวิชา เขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 20108-2007 เปรียบเทียบวิเคราะห์โดยเปรียบเทียบเป็นค่าร้อยละ

3.4.4 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อ ชุดการสอน รายวิชา เขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 20108-2007 วิเคราะห์โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean, \bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation, SD) แล้วนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ตามหลักการของ บุญชม ศรีสะอาด (2556, หน้า 121) ดังนี้

4.51 – 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อ ในระดับ มากที่สุด

3.51 – 4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อ ในระดับ มาก

2.51 – 3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อ ในระดับ ปานกลาง

1.51 – 2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อ ในระดับ ปานกลาง

1.0 – 1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อ ในระดับ น้อยที่สุด

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์ ข้อมูลออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง การหาค่าสถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล การทดสอบสมมุติฐาน ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

3.5.1 การวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ

3.5.1.1 หาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 2108-2007

3.5.1.2 หาค่าความยากง่าย (Difficulty) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 2108-2007

3.5.1.3 หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา ก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 2108-2007

3.5.1.4 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา ก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 2108-2007

โดยใช้สูตร KR -20 ของ กูเดอร์-ริชาร์ดสัน(Kuder-Richarson)

3.5.1.5 หาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน

3.5.2 การหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่

3.5.2.1 หาค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) เป็นการหาค่าความพึงพอใจของการ ใช้เอกสารประกอบการเรียนรายวิชา ก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 2108-2007 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม

3.5.2.2 หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เป็นการหาค่าความพึงพอใจของการใช้เอกสารประกอบการเรียนรายวิชา ก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 2108-2007 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 สาขาเทคนิคสถาปัตยกรรม

3.5.3 แบบแผนการวิจัย

รูปแบบการวิจัยที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimenta Design) โดยใช้แบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนการจัดการเรียนรู้-หลังการจัดการเรียนรู้ (Onc Group Pretcst-Postest Design) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540:60) โดยมีรูปแบบดังนี้



O_1 คือการทดสอบก่อนเรียนด้วยเอกสารประกอบการเรียนวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 2108-2007

X คือ การสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

O_2 คือ การทดสอบหลังเรียนด้วยเอกสารประกอบการเรียนวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 2108-2007

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.6.1 สถิติที่ใช้ในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือ

3.6.1.1 การหาความสอดคล้องของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรมของแบบทดสอบอ้างอิงจาก (ปราณี ทองคำ, 2539 : 233)

	IOC	=	$\frac{\sum R}{N}$
เมื่อ	IOC	แทน	ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
	R	แทน	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

กำหนดค่าคะแนนของผู้เชี่ยวชาญดังนี้

+ 1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบวัดได้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้

0 หมายถึง เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบวัดได้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้

-1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบวัดไม่ได้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้

3.6.1.2 ค่าความยากง่าย(Difficulty) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ(พวงรัตน์ ทวีรัตน์ : 2540)

	P	=	$\frac{R}{N}$
เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากง่ายของข้อสอบแต่ละข้อ
	R	แทน	จำนวนผู้ที่ตอบถูก
	N	แทน	จำนวนผู้ทำ ทำข้อนั้นทั้งหมด

3.6.1.2 หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบทดสอบ(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2539) โดยใช้สูตร

	D	=	$\frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$
เมื่อ	D	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
	R_U	แทน	จำนวนผู้ที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง
	R_L	แทน	จำนวนผู้ที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน
	D	แทน	จำนวนผู้สอบทั้งหมด

3.6.1.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของรายวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 2108-2007 โดยใช้สูตร KR -20 ของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder - Richarson) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 88) โดยใช้สูตร

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

เมื่อ	R_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	k	แทน	จำนวนข้อสอบทั้งหมด
	p	แทน	สัดส่วนของคนตอบถูกในแต่ละข้อ
	q	แทน	สัดส่วนของคนตอบผิด (1- p)
	S_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

3.6.1.4 การหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดยใช้สูตร (เผชัญ กิจระการ : 2544)

ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)

$$E_1 = \frac{\left(\frac{\sum x}{N}\right)}{A} \times 100$$

เมื่อ	E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	$\sum x$	แทน	คะแนนรวมของแบบฝึกหัดในแต่ละหน่วยของแบบฝึกทักษะ
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดในแต่ละหน่วยของแบบฝึกทักษะ
	N	แทน	จำนวนผู้เรียน

ประสิทธิภาพของผลผลิต (E_2)

$$E_2 = \frac{\left(\frac{\sum F}{N}\right)}{A} \times 100$$

เมื่อ	E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลผลิต
	$\sum F$	แทน	คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน
	B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
	N	แทน	จำนวนผู้เรียน

3.6.2 สถิติพื้นฐาน

3.6.2.1 การหาค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ของคะแนนโดยใช้สูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540:137)

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

เมื่อ \bar{X} แทน ประสิทธิภาพของผลผลิต
 $\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N แทน จำนวนผู้เรียน

3.6.2.2 หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540:137)

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

เมื่อ $S.D.$ แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum X^2$ แทน ผลรวมกำลังสองของคะแนนทุกจำนวน
 $(\sum X)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทุกจำนวนยกกำลังสอง
 N แทน จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

3.6.3 การหาประสิทธิภาพผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ใช้สูตรการหาค่าประสิทธิภาพ

$$E_1 = \frac{\text{คะแนนเฉลี่ย}}{\text{คะแนนเต็ม}} \times 100$$

เมื่อคะแนนเฉลี่ย = $\frac{\text{คะแนนเฉลี่ยของแบบฝึกหัด}}{\text{คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด}}$

$$E_2 = \frac{\text{คะแนนเฉลี่ย}}{\text{คะแนนเต็ม}} \times 100$$

เมื่อคะแนนเฉลี่ย = $\frac{\text{คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน}}{\text{คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน}}$

เมื่อ E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการเรียน

E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

3.6.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ใช้สถิติดังนี้

3.6.4.1 ใช้ค่าร้อยละและค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) เพื่อการศึกษาความก้าวหน้าของผู้เรียน
ใช้ค่าเฉลี่ยเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

$$3.6.4.2 \text{ ความก้าวหน้าในการเรียน} = (T_2 - T_1) \times 100$$

เมื่อ T_1 คือ คะแนนเฉลี่ย ของแบบทดสอบก่อนเรียน

T_2 คือ คะแนนเฉลี่ย ของแบบทดสอบหลังเรียน

3.6.5 ความพึงพอใจในการเรียนการสอน โดยใช้ชุดการสอนเอกสารประกอบการเรียนของรายวิชา
เขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 2108-2007 ใช้คะแนนเฉลี่ยเลขคณิต (μ) และค่าความ
เบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)

3.7 ผลการศึกษา

3.7.1 ผลการสร้างเอกสารประกอบการเรียน

ผลการสร้างเอกสารประกอบการเรียนของรายวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา
2108-2007 ของนักเรียน ปวช.2 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี จำนวน 17 คน โดย
สรุปจัดทำเอกสารประกอบการเรียนตามลำดับของจุดประสงค์การเรียนรู้ ลำดับเนื้อหา และ โครงสร้างที่กำหนด
ไว้ โดยประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ ทั้งหมด 9 หน่วย ดังนี้

หน่วยที่ 1 เรื่อง พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบ

หน่วยที่ 2 เรื่อง คำสั่งในการตั้งค่าเบื้องต้นของการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์

หน่วยที่ 3 เรื่อง คำสั่งเบื้องต้นในการเขียนแบบโครงสร้างด้วยคอมพิวเตอร์

หน่วยที่ 4 เรื่อง การเขียนแบบโครงสร้างขยายผังฐานราก และเสาด้วยคอมพิวเตอร์

หน่วยที่ 5 เรื่อง การเขียนแบบโครงสร้างขยายผังคาน และพื้นด้วยคอมพิวเตอร์

หน่วยที่ 6 เรื่อง การเขียนแบบโครงสร้างแบบขยายหลังคาด้วยคอมพิวเตอร์

หน่วยที่ 7 เรื่อง การเขียนแบบโครงสร้างรูปขยายทางวิศวกรรมด้วยคอมพิวเตอร์

หน่วยที่ 8 เรื่อง การสร้างกรอบกระดาษการเขียนสารบัญและรายการประกอบแบบ

หน่วยที่ 9 เรื่อง การพิมพ์หรือการพล็อตแบบ

สรุปการสร้างชุดการสอนเอกสารประกอบการเรียนวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
1 รหัสวิชา 2108-2007 นำไปใช้กับนักเรียน ปวช. 2 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี
จำนวน 17 คน

3.7.2 ผลการหาคุณภาพเอกสารประกอบการเรียนวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา
2108-2007 ของนักเรียน ปวช. 2 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี จำนวน 17 คน

ตารางที่ 3.7.2 แสดงผลการหาคุณภาพของเอกสารประกอบการเรียนวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วย
คอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 2108-2007

ข้อ	รายการความคิดเห็น	\bar{X}	S. D.	แปลความหมาย
1	ขั้นตอนการวิเคราะห์สมรรถนะรายวิชา	4.06	0.56	เห็นด้วยมาก
2	หน่วยที่ 1 เรื่อง พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบ	3.76	0.83	เห็นด้วยมากที่สุด
3	หน่วยที่ 2 เรื่อง คำสั่งในการตั้งค่าเบื้องต้นของการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์	3.88	0.86	เห็นด้วยมาก
4	หน่วยที่ 3 เรื่อง คำสั่งเบื้องต้นในการเขียนแบบโครงสร้างด้วยคอมพิวเตอร์	4.00	0.71	เห็นด้วยมากที่สุด
5	หน่วยที่ 4 เรื่อง การเขียนแบบโครงสร้างขยายผังฐานราก และเสาด้วยคอมพิวเตอร์	4.12	0.49	เห็นด้วยมาก
6	หน่วยที่ 5 เรื่อง การเขียนแบบโครงสร้างขยายผังคาน และพื้นด้วยคอมพิวเตอร์	4.06	0.97	เห็นด้วยมาก
7	หน่วยที่ 6 เรื่อง การเขียนแบบโครงสร้างแบบขยายหลังคาด้วยคอมพิวเตอร์	4.41	0.62	เห็นด้วยมาก
8	หน่วยที่ 7 เรื่อง การเขียนแบบโครงสร้างรูปขยายทางวิศวกรรมด้วยคอมพิวเตอร์	4.24	0.83	เห็นด้วยมาก
9	หน่วยที่ 8 เรื่อง การสร้างกรอบกระดาษเขียนสารบัญและรายการประกอบแบบ	4.18	0.73	เห็นด้วยมากที่สุด
10	หน่วยที่ 9 เรื่อง การพิมพ์หรือการพล็อตแบบ	3.94	0.90	เห็นด้วยมากที่สุด
11	หน่วยที่ 10 เรื่อง แบบวัดผลสัมฤทธิ์	3.82	0.88	เห็นด้วยมาก
ค่าเฉลี่ยรวม		4.04	0.43	เห็นด้วยมาก

จากตารางที่ 3.7.2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อคุณภาพเอกสารประกอบการเรียนวิชาวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 2108-2007 ของนักเรียน ปวช. 2 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี จำนวน 17 คน ในภาพรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก โดยมีค่าเฉลี่ย $X = 4.04$ เมื่อพิจารณาหน่วยการเรียนรู้ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือหน่วยที่ 3 หน่วยการเรียนรู้ที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือหน่วยที่ 5

3.7.3 ผลการหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียนวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 2108-2007 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ผลการหาประสิทธิภาพเปรียบเทียบ E1 และ E2 ตามเกณฑ์ $E1/E2 = 80/80$ ของเอกสารประกอบการเรียนวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 2108-2007 ของนักเรียน ปวช. 2 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี จำนวน 17 คน

ตารางที่ 3.7.3 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน

การทดสอบ	จำนวนผู้เรียน	ค่าประสิทธิภาพ
กระบวนการเรียน E_1	17	81.11
ผลสัมฤทธิ์ในการเรียน E_2	17	81.30

จากตารางที่ 3.7.3 ผลปรากฏว่าเอกสารประกอบการเรียนวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 2108-2007 ของนักเรียน ปวช. 2 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี จำนวน 17 คน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.11/81.30

3.7.4 ผลการศึกษาความก้าวหน้าของผู้เรียนที่เรียนวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 โดยการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอน เรื่องการอ่านแบบเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานโครงสร้างเป็นภาพ 3 มิติ

ความก้าวหน้าของผู้เรียนที่เรียนวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 2108-2007 โดยใช้คะแนนทดสอบก่อนเรียน - แบบทดสอบหลังเรียน ของเอกสารชุดการสอนประกอบการเรียนวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 2108-2007 ของนักเรียน ปวช. 2 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี จำนวน 17 คน คะแนนทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนจำแนกตามหน่วยเรียนของนักเรียน ระดับชั้น ปวช.2 ที่เรียนวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 2108-2007 ในภาคเรียนที่ 2/2566 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ปรากฏว่ามีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพัฒนาดีขึ้น คิดเป็นร้อยละของคะแนน ที่เฉลี่ยที่เพิ่มขึ้น = 11.90

3.7.5 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 โดยการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอน เรื่องการอ่านแบบเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานโครงสร้างเป็นภาพ 3 มิติ ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 2108-2007 ของนักเรียน ปวช. 2 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี จำนวน 17 คน ผลความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการใช้อเอกสารประกอบการเรียนวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 2108-2007 อยู่ในระดับพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ย (μ) = 3.90 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) = 0.47

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยเพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอน เรื่องการอ่านแบบเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานโครงสร้างเป็นภาพ 3 มิติ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ผู้วิจัยใช้ระเบียบ ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลอง(Experimental Research) แบบ One-Group Pretest-Posttest Design ผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งสามารถสรุปผลการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพชุดการสอนการอ่านแบบเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานโครงสร้างเป็นภาพ 3 มิติ วิชาการเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1

2. ผลการวิเคราะห์หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดการสอนที่สร้างขึ้นกับการสอนแบบปกติ

4.1 ผลการประเมินคุณภาพของ เอกสารประกอบการสอน จากผู้เชี่ยวชาญ

การวิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพชุดการสอน เรื่องการอ่านแบบเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานโครงสร้างเป็นภาพ 3 มิติ รายวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 20108-2007 จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ซึ่งประกอบด้วย ผลการประเมินปรากฏดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการประเมินคุณภาพ เอกสารประกอบการสอน จากผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	(\bar{X})	S.D.	ความหมาย
๑) เอกสารประกอบการสอน สอดคล้องกับหลักสูตร รายวิชา	4.40	0.55	มาก
๒) เอกสารประกอบการสอน มีความเหมาะสมที่จะใช้ในการเรียน	3.80	0.84	มาก
๓) เอกสารประกอบการสอน ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน	4.20	0.84	มาก
๔) เอกสารประกอบการสอน เหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
๕) สื่อการสอนมีความเหมาะสมกับผู้เรียน	4.20	0.84	มาก
๖) จัดรูปแบบ เอกสารประกอบการสอน มีความเหมาะสม	4.60	0.55	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.30	0.45	มาก

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อ เอกสารประกอบการสอน รายวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 20108-2007 ภาพรวมในระดับ มาก มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.45

4.2 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการสอน เรื่องการอ่านแบบเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานโครงสร้างเป็นภาพ 3 มิติ รายวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 20108-2007

ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการสอน เรื่องการอ่านแบบเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานโครงสร้างเป็นภาพ 3 มิติ รายวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 20108-2007 ปรากฏดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ประสิทธิภาพ ของชุดการสอน เรื่องการอ่านแบบเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานโครงสร้างเป็นภาพ 3 มิติ รายวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 20108-2007

คะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน (E_1)	คะแนนด้านผลลัพธ์ (E_2)
81.11	81.30

จากตารางที่ 4.2 พบว่า เอกสารประกอบการสอน รายวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 20108-2007 คะแนนเฉลี่ยของการทำกิจกรรมระหว่างเรียน(E_1) คิดเป็นร้อยละ 81.11 และคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน(E_2) คิดเป็นร้อยละ 81.30 แสดงว่า เลือกรายการ ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.11/81.30 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้

4.3 ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนก่อนและหลังการทดลองใช้ เอกสารประกอบการสอน รายวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 20108-2007

ผลการวิเคราะห์คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการวิเคราะห์ปรากฏ ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 คะแนนวัดความก้าวหน้าทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

ชื่อสกุล	ผลการทดสอบก่อนเรียน	ผลการทดสอบหลังเรียน
	คะแนนเต็ม 60	คะแนนเต็ม 60
นายกฤตานนท์ นาคพันธุ์	49.4	57.2
นางสาวกัญชรส เนื่องจำนงค์	45.4	56.8
นางสาวกุลิสรา มัติโก	48.8	57.8
นางสาวชญาณีษฐ์ พุกรอด	41.0	45.6
นางสาวณัฐธิดา คงกลิ่นดี	45.0	54.8

นายธนโชติ มาลาเรืองเกียรติ	46.8	55.6
นายบรรณสิทธิ์ เสลานนท์	42.4	46.4
นายพิรชัช อธิรัตนกุล	38.8	45.6
นางสาววิริยะฉัตร หลักคำ	38.4	43.6
นายศิวรานนท์ มาสู่	43.6	50.4
นายสิปปวิชัย ศรีชัยภูมิ	38.0	44.0
นายเอกทิวากร บุญเรือง	38.0	45.4
นายบุญชู ชาวเวียง	37.6	42.2
นางสาวเบญญาภา เกตุเมฆ	40.2	49.4
นางสาวรัตนธิดา ศิริพันธุ์	36.6	41.6
นายกิตติภูมิ สุขสวัสดิ์	36.8	42.8
นายพีระวิชัย จินหนู	41.0	50.0
\bar{X}	3.47	4.06
S.D.	0.35	0.48

จากตารางที่ 4.3 พบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพัฒนาสูงขึ้น คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้น จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 11.90

4.4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อชุดการสอน เรื่องการอ่านแบบเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานโครงสร้างเป็นภาพ 3 มิติ รายวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 20108-2007

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อชุดการสอน เรื่องการอ่านแบบเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานโครงสร้างเป็นภาพ 3 มิติ รายวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 20108-2007 มีผลดังแสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดงความพึงพอใจของผู้เรียนต่อชุดการสอน เรื่องการอ่านแบบเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานโครงสร้างเป็นภาพ 3 มิติ รายวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 20108-2007

หัวข้อประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1.รูปแบบการสอนดึงดูดความสนใจ	4.53	0.51	มากที่สุด
2.นักเรียนรู้สึกสนุกกับการเรียน	3.47	0.72	ปานกลาง
3.ระดับความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.06	0.83	มาก
4.ระยะเวลาเหมาะสมกับเนื้อหา	3.88	0.78	มาก
รวม	3.90	0.47	มาก

จากตารางที่ 4.4 พบว่า โดยรวมมีความพึงพอใจในระดับ มาก โดยพบว่ารูปแบบการสอนดึงดูดความสนใจ มีความพึงพอใจสูงสุด มีค่า \bar{x} เท่ากับ 4.53 มีค่า S.D. เท่ากับ 0.51 รองลงมาคือ ระดับความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน มีค่า \bar{x} เท่ากับ 4.06 S.D. เท่ากับ 0.83 และน้อยที่สุด ได้แก่ นักเรียนรู้สึกสนุกกับการเรียน \bar{x} เท่ากับ 3.47 S.D. เท่ากับ 0.72

ห้ามเผยแพร่
และห้ามจัดจำหน่าย

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การสร้าง พบว่า เอกสารประกอบการสอน ชุดการสอน เรื่องการอ่านแบบเขียนแบบก่อสร้างหมวดงานโครงสร้างเป็นภาพ 3 มิติ รายวิชาเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 20108-2007 เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียน/นักศึกษา) ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี สรุปผล อภิปรายผลและมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัย พบว่า ผลการวิจัยเพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 20108-2007 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาสรุปได้ดังนี้

5.1.1 สรุปผลการสร้างเอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 20108-2007 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้เอกสารประกอบการเรียน 9 หน่วย หน่วยที่ 1 พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบ หน่วยที่ 2 คำสั่งในการตั้งค่าเบื้องต้นของการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ หน่วยที่ 3 คำสั่งเบื้องต้นในการเขียนแบบโครงสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ หน่วยที่ 4 การเขียนแบบโครงสร้างขยายผังฐานรากและเสาด้วยคอมพิวเตอร์ หน่วยที่ 5 การเขียนแบบ โครงสร้างขยายผังคานและพื้นด้วยคอมพิวเตอร์ หน่วยที่ 6 การเขียนแบบโครงสร้างแบบขยายหลังคาด้วยคอมพิวเตอร์ หน่วยที่ 7 การเขียนแบบโครงสร้างรูปขยายทางวิศวกรรมด้วยคอมพิวเตอร์ หน่วยที่ 8 การสร้างกรอบกระดาษการเขียนสารบัญและรายการประกอบแบบ หน่วยที่ 9 การพิมพ์หรือการพล็อตแบบ

5.1.2 สรุปผลการวิเคราะห์หาคุณภาพในการสร้างเอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 20108-2007 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ครอบคลุม 9 หน่วย 11 หัวข้อ พบว่าขั้นตอนการวิเคราะห์สมรรถนะรายวิชา (ค่าเฉลี่ย 4.06) หน่วยที่ 1 (ค่าเฉลี่ย 3.76) หน่วยที่ 2 (ค่าเฉลี่ย 3.88) หน่วยที่ 3 (ค่าเฉลี่ย 4.00) หน่วยที่ 4 (ค่าเฉลี่ย 4.12) หน่วยที่ 5 (ค่าเฉลี่ย 4.06) หน่วยที่ 6 (ค่าเฉลี่ย 4.41) หน่วยที่ 7 (ค่าเฉลี่ย 4.24) หน่วยที่ 8 (ค่าเฉลี่ย 4.18) หน่วยที่ 9 (ค่าเฉลี่ย 3.94) หน่วยที่ 10 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียน (ค่าเฉลี่ย 3.82) ผลของค่าเฉลี่ยทั้ง 11 มีค่า $X = 4.04$ ค่า $S.D. = 0.43$ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นต่อเอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 20108-2007 เห็นด้วยมาก

5.1.3 สรุปผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน วิชาการเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 20108-2007 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ $81.11/81.30$ ซึ่งแสดงว่าประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในเอกสารประกอบการเรียนคิดเป็นร้อยละ 81.11 ประสิทธิภาพของผลลัพธ์เป็นร้อยละ 81.30 จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เรียนหลังการจัดการเรียนรู้ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน $80/80$

5.1.4 สรุปผลการวิเคราะห์หาความก้าวหน้าของเอกสารประกอบการเรียน วิชาการเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 20108-2007 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีคะแนนหลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้น = 11.90

5.1.5 สรุปผลการความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการใช้เอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 20108-2007 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พบว่าความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการใช้เอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 20108-2007 อยู่ในระดับพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ยใจ = 3.90

5.2 การอภิปรายผล

จากผลการศึกษาเรื่องการสร้างเอกสารประกอบการเรียน หาคุณภาพ หาประสิทธิภาพผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 20108-2007 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สามารถอภิปรายผลการศึกษาดังนี้

5.2.1 อภิปรายผลการสร้างเอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 20108-2007 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผลการสร้างเอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 20108-2007 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้หน่วยการเรียนรู้อันประกอบด้วย 9 หน่วย ครอบคลุมตามจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา คำอธิบายรายวิชาที่ทางสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กำหนดไว้

5.2.2 อภิปรายผลหาคุณภาพเอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 20108-2007 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จากผลการศึกษาผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นต่อเอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 20108-2007 เห็นด้วยมาก ซึ่งตรงกับสมมุติฐานที่กำหนดไว้ โดยสอดคล้องกับผลการวิจัยของ นาย สันทนา สงครินทร์ (2555) ผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาช่างไม้โครคอนกรีตเลอร์ (1105-5203) ตามหลักสูตรวิชาชีพพระยะสันพุทธศักราช 2548 ของวิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ครอบคลุม 6 ด้าน พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย (ค่าเฉลี่ย 4.37)

5.2.3 อภิปรายผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 20108-2007 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 81.11/81.30 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับ เจษฎาถาวรณรงค์ (2552) ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนา และหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอนวิชาการออกแบบโปรแกรมใช้คอมพิวเตอร์ช่วย รหัส 3000-0206 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงผลการวิจัยพบว่า เอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้นนี้มีประสิทธิภาพ 85.21/86.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80 และสอดคล้องกับระเบียบ หนูรินทร์ (2553) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การสร้าง และหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอนวิชางานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น 1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) เอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้นนี้มีประสิทธิภาพ 82.59/80.77 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80

5.2.4 อภิปรายผลการศึกษาความก้าวหน้าในการเรียน โดยใช้เอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 20108-2007 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีคะแนนหลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของวิภา รัตน์ พุกเงิน (อ้างอิงจาก งานวิจัยและพัฒนา 2548:40) ได้ศึกษาหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ SQL ของนักเรียนระดับ ปวส.1 สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิชาการพัฒนาฐานข้อมูล ภาคเรียนที่ 2/2548 ด้วยชุดบทเรียนสำเร็จรูป พบว่า เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลคะแนนเฉลี่ยรวม ปรากฏว่าผลคะแนนสอบเฉลี่ยก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 4.678 และคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 17.928 แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น สอดคล้องกับบังยุทธ ตันศิริ (อ้างอิงจากงานวิจัยและพัฒนา 2548:19) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยวิธีการสอนแบบสาธิต เรื่องโครงสร้างเหล็กกล้าของนักเรียนชั้น ปวช. 2/1 แผนกเครื่องมือกล ภาคเรียนที่ 2/2548 ผลการวิจัยพบว่า การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ 0.05 การทดสอบหลังเรียน(ค่าเฉลี่ย = 12.56, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 2.82) มีค่าสูงขึ้นกว่าการทดสอบก่อนเรียน (ค่าเฉลี่ย = 4.24, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 2.08) ค่า t-test = -

11.26 มีนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่าค่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน และ หลังเรียนมีความแตกต่างกัน และสอดคล้องกับ วิภารัตน์ พุกเงิน (อ้างอิงจาก งานวิจัยและพัฒนา 2548:40) ได้ศึกษาหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ SQL ของนักศึกษา ระดับปวส.1 สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิชาการพัฒนาฐานข้อมูล ภาคเรียนที่ 2/2548 ด้วยชุดบทเรียนสำเร็จรูป พบว่า เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลคะแนนเฉลี่ยรวม ปรากฏว่า ผลคะแนนสอบเฉลี่ยก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 4.678 และคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 17.928 แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

5.2.5 อภิปรายผลการความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการใช้เอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบ ก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา 20108-2007 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556 แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พบว่าความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการใช้เอกสารประกอบการเรียนวิชาการเขียนแบบโครงสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ รหัส วิชา 2106-2104 อยู่ในระดับพอใจมากมาก ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ เจษฎา ถาวรณรงค์ (2552) ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนาและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอน วิชาการออกแบบโปรแกรมใช้คอมพิวเตอร์ช่วย รหัส 3000-0206 สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ได้ศึกษาด้านความพึงพอใจของนักศึกษา ที่มีต่อวิชาการออกแบบโปรแกรมใช้คอมพิวเตอร์ช่วย รหัส 3000-0206 มีความพึงพอใจในระดับมาก (เฉลี่ย 4.36) และสอดคล้องกับ ระเบียบ หนูรินทร์ (2553) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอน วิชางานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น 1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) ด้านความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อเอกสารประกอบการสอนในระดับสูงมากสอดคล้องกับธนนันท์ มาศธนานันต์ (2550) ศึกษาเรื่องผลการใช้เอกสารประกอบการสอน วิชาเครื่องรับวิทยุ (2104-2209) สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคกำแพงเพชรผลการวิจัยพบว่า การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้เอกสารประกอบการสอน วิชาเครื่องรับวิทยุ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียน ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 4.55

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำเอกสารประกอบการเรียนไปใช้

5.3.1.1 จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นถึงผลสำเร็จของการเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน เนื่องจากพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ดังนั้นครูผู้สอนควรนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน

5.3.1.2 ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ควรเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ครูควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมมากที่สุดโดยครูเป็นผู้ส่งเสริม และคอยให้คำแนะนำเท่านั้น

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าต่อไป

5.3.2.1 ควรมีการพัฒนาเอกสารประกอบการเรียนที่หลากหลายเพื่อพัฒนาทักษะ และประสบการณ์ผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

5.3.2.2 ควรเปรียบเทียบวิธีการสอน โดยใช้เอกสารประกอบการเรียนกับวิธีการสอนอื่นๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนการสอนในหลายรูปแบบ

5.3.2.3 ควรมีการสร้างเอกสารประกอบการเรียนในรายวิชาอื่น ๆ ที่เห็นว่าเหมาะสมต่อการพัฒนาเอกสารประกอบการเรียนให้มากยิ่งขึ้น

ห้ามเผยแพร่
และห้ามจัดจำหน่าย

บรรณานุกรม

- ชรินี เดชจินดา. “ความพึงพอใจของผู้ประกอบการต่อศูนย์บริการการจัดการอุตสาหกรรม แขวงสามตำบอง เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2535.
- ณรงค์ นวลศรีทอง. “การสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอนวิชาเครื่องส่งวิทยุและสายอากาศ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง 2546)”. ประชุมวิชาการระดับภาค ครั้งที่ 1 การวิจัยเพื่อพัฒนาอาชีพศึกษาอย่างยั่งยืน. 223 - 228. รวบรวมและจัดพิมพ์โดย สำนักงานส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาอาชีพศึกษา วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต, 2553.
- ณรงค์ ฤทธิเดช. “ผลการจัดการเรียนรู้วิชาโครงการ (2101-5001)โดยใช้วิจัยเป็นฐาน”. การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัย เทคนิคสุราษฎร์ธานีวิจัยครั้งที่ 2 วิจัยสู่การพัฒนาองค์กรและท้องถิ่น. 9 - 21. รวบรวมและจัดพิมพ์โดย อุบลลาภการพิมพ์, 2554.
- ทิศนา แคมมณี. การจัดการเรียนรู้โดยผู้เรียนใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.
- _____ . ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 6 กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.
- ธนบัตร อัสวบุญมี. “การสร้างและหาประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนแบบฐานสมรรถนะ โดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาการโปรแกรมเชิงวัตถุ 2 (2104-3901)”. ประชุมวิชาการระดับภาค ครั้งที่ 1 การวิจัยเพื่อพัฒนาอาชีพศึกษาอย่างยั่งยืน. 179 - 184. รวบรวมและจัดพิมพ์โดย สำนักงานส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาอาชีพศึกษา วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต, 2553.
- ธัญนันท์ ชัยศร. “การสร้างและหาประสิทธิภาพการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาการระบบโทรคมนาคม หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกอิเล็กทรอนิกส์”. การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัย เทคนิคสุราษฎร์ธานีวิจัยครั้งที่ 2 วิจัยสู่การพัฒนาองค์กรและท้องถิ่น. 115 - 121. รวบรวมและจัดพิมพ์โดย อุบลลาภการพิมพ์, 2554.
- นคร พันธุ์ณรงค์. คู่มือการทำผลงานทางวิชาการเพื่อขอกำหนดตำแหน่งอาจารย์ 3. เชียงใหม่ : ส. ศุภลักษณ์การพิมพ์, 2538.
- นภลัย สุวรรณชาดา และคณะ. การเขียนผลงานวิชาการและบทความ. กรุงเทพมหานคร : ภาพพิมพ์, 2553.
- นิภา เมธาวีชัย. การประเมินผลการเรียน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : ฝ่ายเอกสารตำราสถาบันราชภัฏธนบุรี, 2536.
- บุญเรียง ขจรศิลป์. “การสร้างแบบวัดเจตนาคติ”. วารสารครุศาสตร์ปริทัศน์. ปีที่ 2 (ม.ค. - ก.พ. 2528) : 135 - 137, 2528.

- บุญเลิศ เตชะภัททวรกุล. “การพัฒนาเอกสารประกอบการสอน วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์(2104-2204) ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง 2546)”. ประชุมวิชาการระดับภาค ครั้งที่ 1 การวิจัยเพื่อพัฒนาอาชีวศึกษา อย่างยั่งยืน. 173 - 178. รวบรวมและจัดพิมพ์โดย สำนักงานส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาอาชีวศึกษา วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต, 2553.
- เบญจวรรณ อัครบุญมี. “รูปแบบการบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและนโยบาย 3 ดี สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบฐานสมรรถนะ วิชาอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม รหัสวิชา 3105-2004”. ประชุมวิชาการระดับภาค ครั้งที่ 1 การวิจัยเพื่อพัฒนาอาชีวศึกษาอย่างยั่งยืน. 160 - 166. รวบรวมและจัดพิมพ์โดย สำนักงานส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาอาชีวศึกษา วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต, 2553.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. การจัดการและบริหารอาชีวศึกษา. กรุงเทพมหานคร : พิมพ์ดี, 2541.
- ผ่องศรี วาณิชย์ศุภวงศ์. ระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. ฝ่ายเทคโนโลยีทางการศึกษา สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี, 2545.
- พรรณณี ลีกิจวัฒน์. วิธีการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2551.
- พวงแก้ว โคจรานนท์. “บุคลิกภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกองการศึกษา เทศบาลเมืองอุดรธานี”. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ มหาบัณฑิต. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพมหานคร : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2540.
- พิชิต ฤทธิ์จรูญ. หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : สถาบันราชภัฏพระนคร, 2544.
- พิสนุ พ่องศรี. วิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : เทียมฟ้าการพิมพ์, 2549.
- ไพศาล สุวรรณน้อย. “การจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน : การพัฒนาสู่มหาวิทยาลัยวิจัย”. วารสารศึกษาศาสตร์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น). ปีที่ 29, ฉบับที่ 3-4 (ก.ค.-ธ.ค. 2549) : 16-26. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2549.
- ภณิดา ชัยปัญญา. “ความพึงพอใจของเกษตรกรต่อกิจกรรมไร่นาสวนผสมภายใต้โครงการปรับโครงสร้างและระบบการผลิตการเกษตรของจังหวัดเชียงราย”. การค้นคว้าแบบอิสระวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเกษตรศาสตร์. เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2541.
- มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. ความหมายของความคิดสร้างสรรค์. ออนไลน์. มปป (สืบค้นวันที่ 11 สิงหาคม 2553) จาก <http://elearning.aru.ac.th/2513302/soc06/topic12/linkfile/print5.htm>.
- มิ่งขวัญ ธรรมสโรช. รายงานการดำเนินการและผลการพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชา ส 073 ท้องถิ่นของเรา. เชียงใหม่ : โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย, 2539.

ราชบัณฑิตยสถาน. **พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542**. กรุงเทพมหานคร :

นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่น, 2546.

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาส์น, 2538.

วาณี ภูสเดวี. **การพัฒนากระบวนการเรียนการสอน**. จันทบุรี : คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏรำไพพรรณี, 2542.

วาโร เพ็งสวัสดิ์. **การวิจัยในชั้นเรียน**. กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาส์น, 2545.

วิเชียร เกษประทุม. **การเขียนผลงานทางวิชาการเพื่อเลื่อนตำแหน่งอาจารย์ 3**. กรุงเทพมหานคร : มิตรสัมพันธ์กราฟิกอาร์ต, 2539.

วัน เดชพิชัย. **คู่มือการวิจัยและการประเมินโครงการทางการศึกษาและพฤติกรรมศาสตร์**. ปัตตานี : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี, 2535.

สถาพร พุทธศักดิ์โสภณ. “การสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอนวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง 2546) ชั้นปีที่ 1”. ประชุมวิชาการระดับภาค ครั้งที่ 1 การวิจัยเพื่อพัฒนาอาชีวศึกษาอย่างยั่งยืน. 155 - 159. รวบรวมและจัดพิมพ์โดย สำนักงานส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาอาชีวศึกษา วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต, 2553.

สมสุข ศรีสุก. “ผลของการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมบทบาทสมมติที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องเลขดัชนีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6”. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ มหาวิทยาลัย (มัธยมศึกษา) บัณฑิตวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

สุนันทา สุนทรประเสริฐ. **การผลิตเอกสารประกอบการสอน**. นครสวรรค์ : ริมปิง, 2543.

สุภาลักษณ์ ชัยอนันต์. “ความพึงพอใจของเกษตรกรที่มีต่อโครงการส่งเสริมการปลูกมะเขือเทศแบบมีสัญญาผูกพันในจังหวัดลำปาง”. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเกษตรศาสตร์. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2540.

สุราษฎร์ พรหมจันทร์. **ยุทธวิธีการสอนวิชาเทคนิค**. กรุงเทพมหานคร: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2550.

_____. **การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2552.

สุรินทร์ บุญสนอง. “การสร้างและหาประสิทธิภาพการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนรายวิชา วิศวกรรมทางเรือ 3 (ME303) ด้วยรูปแบบการสอนแบบ MIAP หลักสูตรนักเรียนเดินเรือพาณิชย์ (หลักสูตรพิเศษ) ฝ่ายช่างกลเรือ”. ประชุมวิชาการระดับภาค ครั้งที่ 1 การวิจัยเพื่อพัฒนาอาชีวศึกษาอย่างยั่งยืน. 51 - 56. รวบรวมและจัดพิมพ์โดย สำนักงานส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาอาชีวศึกษา วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต, 2553.

สุวิทย์ มูลคำ. **ผลงานทางวิชาการสู่การเลื่อนวิทยฐานะ**. กรุงเทพมหานคร : ภาพพิมพ์, 2550.

สุวิทย์ หิรัญยกานต์ และคณะ. **พจนานุกรมศัพท์การศึกษา**. กรุงเทพมหานคร : ไอคิวบุ๊กเซ็นเตอร์, 2540.

เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์. **การพัฒนาเอกสารการสอนและผลงานทางวิชาการ**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2543.

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. **พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551**. ออนไลน์.

กรุงเทพมหานคร (สืบค้นวันที่ 2 มกราคม พ.ศ. 2555) จาก <http://www.vec.go.th>.

_____. **แผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ 2552**. ออนไลน์. มปป. (สืบค้นวันที่ 2 มกราคม พ.ศ. 2555) จาก <http://www.vec.go.th>.

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา(องค์การมหาชน). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545**. กรุงเทพมหานคร : พริกหวานกราฟฟิค, 2547.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. **ข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง(พ.ศ.2552-2556)**. กรุงเทพมหานคร : สำนักนโยบายและแผนการศึกษา, 2552.

_____. **รายงานการวิจัยเส้นทางการศึกษาด้านอาชีวศึกษาและเทคโนโลยี**. กรุงเทพมหานคร : ภาพพิมพ์, 2548.

สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ. **กรอบมาตรฐานหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ**

ชั้นสูง พ.ศ. 2551. ออนไลน์. (สืบค้นวันที่ 2 มกราคม พ.ศ. 2555)

จาก <http://bsq.vec.go.th/>

เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต. **หน่วยการเรียนรู้การสอน**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2526.

อมรวิรัช นาคทรพร. **“เรียนรู้คู่วิจัย : กรณีการสอนด้วย กระบวนการวิจัยภาคสนามวิชาการศึกษากับสังคม คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย”**. ใน การเรียนการสอนที่มีการวิจัยเป็นฐาน. 38 - 58. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547

อุทัยพรรณ สุดใจ. **“ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อการให้บริการขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย จังหวัดชลบุรี”**. กรุงเทพมหานคร : วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545.

อุทุมพร (ทองอุไทย) จามรมาน. **“รายงานการวิจัยเรื่องปัญหาของนิสิตที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ”**. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2532.

บุญชม ศรีสะอาด. (2556). **การวิจัยเบื้องต้น**. กรุงเทพฯ ฯ : สุวีริยาสาส์น.