

การพัฒนาเอกสารคำสอนรายวิชาหลักการออกแบบสำหรับนักศึกษา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
RESEARCH ON THE DEVELOPMENT OF PRINCIPLES OF DESIGN DOCUMENTATION
FOR STUDENTS OF THE FACULTY OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY

สฤษณ์ พรหมสายใจ
SARIT PROMSAIJAI
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
จังหวัดกำแพงเพชร

บทคัดย่อ

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาเอกสารคำสอนรายวิชาหลักการออกแบบสำหรับนักศึกษา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัยไว้ดังนี้ 1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารคำสอน รายวิชาหลักการออกแบบ สำหรับคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ตามเกณฑ์มาตรฐาน 75 /75 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยเอกสารคำสอนรายวิชาหลักการออกแบบ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ที่มีต่อการเรียนด้วยเอกสารคำสอนรายวิชาหลักการออกแบบ ประชากรและกลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักศึกษาที่เรียนวิชาหลักการออกแบบ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 11 คน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ เอกสารคำสอนจำนวน 7 บท แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Seale) มี 5 ระดับ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว

ผลจากการวิจัยพบว่า

1. เอกสารคำสอน รายวิชาหลักการออกแบบ มีประสิทธิภาพทุกบทโดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละ E_1 เท่ากับ 83.70 และ E_2 เท่ากับ 81.52
2. นักศึกษาที่เรียนด้วยเอกสารคำสอนรายวิชาหลักการออกแบบ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักศึกษามีความพึงพอใจที่ได้ใช้เอกสารคำสอนรายวิชาหลักการออกแบบอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.88 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.27

คำสำคัญ : การพัฒนา, เอกสารคำสอน, หลักการออกแบบ, นักศึกษาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ABSTRACT

Research on the development of principles of design documentation for students of the Faculty of Industrial Technology. The objective of the research is as follows. 1) to construct and effective documentation for students of the Faculty of Industrial Technology in the benchmark 75/75. 2) to compare the achievement of students of the Faculty of Industrial Technology between posttest and pretest by the principles of design documentation. 3) To study the satisfaction of students of the Faculty of Industrial Technology for the principles of design documentation. Population and sample are 11 students that study principles of design in semester 1/ 2556.

Tools used include 7 chapters of the principles of design documentation , test achievement and satisfaction of students. A scale (Rating Seale), with 5 percent level statistics are averages and standard deviation and one-way analysis of variance (ANOVA).

Research Result

1. The effective all chapter of principles of design documentation had the average percentage of E_1 was 81.52 form 83.70 / E_2
2. The students of the Faculty of Industrial Technology studied in principles of design documentation. They had the achievement of posttest scores than pretest at the statistical significance level of .05
3. The satisfaction average value of students of the Faculty of Industrial Technology for the principles of design documentation were (\bar{X}) 4.88 and the standard deviation (S.D.) of 0.27

Keywords : development, documentation, principles of design, students of the Faculty of Industrial Technology

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาชาติ พุทธศักราช 2542 ได้กำหนดให้การศึกษา เป็นกระบวนการเรียนรู้ เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบสาน ทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์ความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้ อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อมสังคมแห่งการเรียนรู้ และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต การจัดการศึกษาต้องเป็นไป เพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรม และวัฒนธรรม ในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2542 : 1-2) การจัดการเรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษา ได้ดำเนินการตามพระราชบัญญัติการศึกษา พุทธศักราช 2542 โดยเฉพาะ มาตรา 4 ได้กล่าวไว้ว่า การศึกษา หมายความว่า กระบวนการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคมโดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้ อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อมสังคม การเรียนรู้ และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตและ มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษา ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2542 : 12) การจัดการศึกษาตามหลักสูตรจึงมีความสำคัญมาก และจำเป็นอย่างยิ่ง ที่ผู้เกี่ยวข้องกับการนำหลักสูตรไปใช้ทุกฝ่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้บริหารสถานศึกษาและ ผู้สอน ควรได้ศึกษาและทำความเข้าใจหลักสูตรให้ชัดเจนและ มีความเข้าใจ ในการปฏิบัติ และนอกจากนี้ การทำแผนการจัดการเรียนการสอนการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ที่เน้นพฤติกรรม ผู้เรียนให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จึงต้องมีภาวะวัดผล

ประเมินผล เพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนที่เรียนจบเนื้อหาแล้ว จะได้ระดับผลทางการเรียนระดับใด

มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ได้ตระหนักและเห็นความสำคัญของการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาบุคลากรและพัฒนาท้องถิ่นให้เป็นไปตามปรัชญา พันธกิจและวิสัยทัศน์ ตามที่มหาวิทยาลัยได้กำหนดแนวทางการพัฒนา ให้มีความเจริญก้าวหน้าและมีความมั่นคงสู่ระดับประเทศต่อไป แต่ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ได้มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ มีความสามารถ มีคุณธรรมและจริยธรรม ที่มีความ รอบรู้ใน ท้องถิ่นของตนเองได้เป็นอย่างดี ซึ่งในการจัดการเรียนการสอน ของโปรแกรมวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ให้มีคุณภาพ โดยยึดหลักสูตรสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ตามกำหนดโครงสร้างหลักสูตรของ โปรแกรมวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ผู้วิจัยได้มี คำสั่งตามตารางสอนเพื่อให้สอนนักศึกษาโปรแกรมวิชา ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จึงมีความตระหนักและ เห็นความสำคัญของรายวิชาการหลักการออกแบบ จึงได้ทำการศึกษาหาวิธีการสร้างเครื่องมือ เพื่อต้องการทำให้นักศึกษาที่ลงทะเบียน เรียนรายวิชานี้ที่นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ไม่เกิดความเบื่อหน่ายต่อการเรียน ส่งผลทำให้นักศึกษาที่เรียนที่มีคุณภาพและผลการเรียนที่ดี

ผู้วิจัยในฐานะผู้สอน รายวิชาหลักการออกแบบ จึงดำเนินการเขียนแผนการสอน และได้สร้างเอกสารคำสอน เพื่อนำมาใช้สอนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา หลักการออกแบบ โปรแกรมวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มีด้วยกันจำนวน 7 บท การเขียนเอกสารคำสอนนี้ได้ ศึกษาคู่มือการเขียนผลงานทางวิชาการ สำนักงานมาตรฐานการศึกษา สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ กระทรวงศึกษาธิการ พุทธศักราช 2544 ตามรูปแบบ การเขียนเอกสารคำสอนรายวิชาหลักการออกแบบ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารคำสอนรายวิชาหลักการออกแบบ สำหรับคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมตามเกณฑ์มาตรฐาน 75 /75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา โปรแกรมวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยเอกสารคำสอนรายวิชาหลักการออกแบบ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษา โปรแกรมวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่มีต่อการเรียน ด้วยเอกสารคำสอนรายวิชาหลักการออกแบบ

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ เป็นนักศึกษาที่เรียนอยู่โปรแกรมวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ชั้นปีที่ 1-4 จำนวน 75 คน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โปรแกรมวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จำนวน 11 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

1. การสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารคำสอนแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียนจำนวน 7 บท ๆ ละ 10 ข้อ รวม 70 ข้อ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ และแบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 10 ข้อ เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประเมินค่า (rating scale) 5 ระดับ วิธีการสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารคำสอน ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารคำสอน ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยการนำเอาข้อมูลมาสร้างเอกสารคำสอนให้มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ เมื่อสร้างเสร็จแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่านเพื่อตรวจสอบข้อคำถามด้านภาษา ให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน จากนั้นนำผลมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.85

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. สัมภาษณ์แรกผู้สอนชี้แจงเรื่องทั่ว ๆ ไปเกี่ยวกับการเรียนการสอน ให้กับนักศึกษาทราบทุกคน
2. ทดสอบก่อนเรียน หลังจากปฐมนิเทศกลุ่มตัวอย่างแล้ว ผู้สอนให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อเก็บ

ข้อมูลความรู้ก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างไว้เปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน

3. สอนด้วยเอกสารคำสอนและทดสอบความก้าวหน้าระหว่างเรียน
4. ทดสอบหลังเรียน เมื่อนักศึกษาผ่านการเรียนการสอนครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้ว ผู้สอนทำการทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
5. เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งประกอบด้วยคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบฝึกหัด และคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และวัดระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่ใช้เอกสารคำสอน

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลมีดังต่อไปนี้

1. นำผลคะแนนทั้งหมดที่นักศึกษาทำได้มาทำการวิเคราะห์ เพื่อหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
2. นำเอาผลคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษามาเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลังเรียนกับก่อนเรียน เพื่อวัดความก้าวหน้าทางการเรียนโดยใช้ค่า t-test ต่อไป
3. นำแบบสอบถามระดับความพึงพอใจ จำนวน 10 ข้อ ที่ได้สร้างขึ้นมาให้ให้นักศึกษาได้แสดงระดับความพึงพอใจที่มีต่อการใช้เอกสารคำสอนรายวิชาหลักการออกแบบ โดยศึกษาคำชี้แจงแล้วตอบข้อคำถามตามที่นักศึกษาต้องการ เมื่อนักศึกษาตอบแล้วจึงนำเอาผลจากการตอบมาหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ตามระดับการแปลผลความหมายซึ่งค่าเฉลี่ยที่กำหนดไว้ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 100-103)

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจ อยู่ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจ อยู่ระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจ อยู่ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจ อยู่ระดับน้อย 3
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจ อยู่ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการวิเคราะห์การสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารคำสอน รายวิชาหลักการออกแบบ สำหรับคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ตามเกณฑ์มาตรฐาน 75 /75

ตารางที่ 1 แสดงคะแนนการหาประสิทธิภาพเอกสารคำสอน รายวิชาหลักการออกแบบ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

บทที่	คะแนนประสิทธิภาพระหว่างเรียน ร้อยละ (E_1)	คะแนนผลลัพธ์หลังเรียน ร้อยละ (E_2)	E_1 / E_2
1	86.55	75.40	86.55/75.40
2	84.44	81.80	84.44/81.80
3	84.74	81.80	84.74/81.80
4	82.32	81.80	82.32/81.80
5	82.42	83.60	82.42/83.60
6	80.50	84.50	80.50/84.50
7	84.94	81.80	84.94/81.80
$E_1 = 83.70 / E_2 = 81.52$			

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์เอกสารคำสอนรายวิชา หลักการออกแบบ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร มีค่าเฉลี่ยร้อยละ (\bar{X}) E_1 เท่ากับ 83.70 และค่าเฉลี่ยร้อยละ (\bar{X}) E_2 เท่ากับ 81.52 แสดงว่านักศึกษาที่ใช้เอกสารคำสอน รายวิชา หลักการออกแบบ ที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และสมมติฐานข้อที่ 1 ทุกประการ

2. ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา โปรแกรมวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยเอกสารคำสอนรายวิชาหลักการออกแบบ

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

จำนวน	แบบทดสอบ	\bar{X}	ร้อยละ	ΣD	ΣD^2	S.D.	t-test
11	คะแนนทดสอบก่อนเรียน	13.72	34.30	131	1567	3.68	12.21
11	คะแนนทดสอบหลังเรียน	25.54	85.13				

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จำนวน 10 คน (df = 1.812)

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ร้อยละเท่ากับ 34.30 และหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ร้อยละเท่ากับ 85.13 เป็นแบบทดสอบวัดความรู้ระหว่างเรียนมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ร้อยละความก้าวหน้าเท่ากับ 29.75 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ

3.68 ค่าที่ (t-test) เท่ากับ 12.21 ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาโปรแกรมวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ที่มีต่อการเรียนด้วยเอกสารคำสอนรายวิชาหลักการออกแบบ

ตารางที่ 3 แสดงระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้ออกสารคำสอนรายวิชา หลักการออกแบบ

ข้อที่	รายงานประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ปกมีความสวยงามทำให้น่าสนใจที่จะศึกษา	4.91	0.29	มากที่สุด
2	ระยะเวลา มีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.82	0.69	มากที่สุด
3	แบบทดสอบครอบคลุมวัตถุประสงค์	4.91	0.29	มากที่สุด
4	ภาษาที่ใช้มีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.91	0.29	มากที่สุด
5	ข้อสอบมีความเที่ยงตรงและตรวจให้คะแนนได้ง่าย	5.00	0.00	มากที่สุด
6	เนื้อหา มีรายละเอียดเหมาะสมกับนักศึกษา	4.73	0.45	มากที่สุด
7	ตัวอักษร มีความชัดเจนและเหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
8	ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม และอ่านแล้วเข้าใจได้ง่าย	4.91	0.29	มากที่สุด
9	รูปภาพที่ใช้ มีความคมชัดและน่าสนใจ	4.91	0.29	มากที่สุด
10	สามารถส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ได้ดี	4.73	0.45	มากที่สุด
สรุปผลภาพรวม		4.88	0.27	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่าผลจากการใช้ออกสารคำสอนของนักศึกษา จำนวน 11 คน ได้แสดงความพึงพอใจที่มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.88 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.27 อยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ ซึ่งมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ทุกประการ

อภิปรายผล

การจากพัฒนาเอกสารคำสอน ผู้วิจัยได้กำหนดของการอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ไว้ 3 ข้อดังนี้

1. รายงานผลการสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารคำสอน รายวิชาหลักการออกแบบ สำหรับเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ตามเกณฑ์มาตรฐาน 75 /75 พบว่า เอกสาร คำสอนรายวิชา หลักการออกแบบ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จำนวน 7 บท มีประสิทธิภาพทุกบท ซึ่งมีค่าเฉลี่ยร้อยละ (\bar{X}) E_1 เท่ากับ 83.70 และค่าเฉลี่ยร้อยละ (\bar{X}) E_2 เท่ากับ 81.52 แสดงว่านักศึกษาที่ได้ใช้

เอกสารคำสอน รายวิชา หลักการออกแบบที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และสมมติฐานข้อที่ 1 ทุกประการ ซึ่งมีความสอดคล้องกับการทำวิจัยของ (วิระพล พลีสัตย์, 2551 : บทคัดย่อ) การสร้างและหาประสิทธิภาพ ชุดการสอนวิชาวัสดุวิศวกรรมไฟฟ้า เรื่อง พอลิเมอร์ เซรามิกส์และแก้ว แม่เหล็ก และการนำไฟฟ้ายิ่งยวด ของวัสดุเพื่อหาประสิทธิภาพชุดการสอนวิชาวัสดุวิศวกรรมไฟฟ้า เรื่อง พอลิเมอร์ เซรามิกส์ และแก้ว แม่เหล็กและการนำไฟฟ้ายิ่งยวดของวัสดุ จำนวน 18 คน พบว่าชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.07/91.80 และยังมีความสอดคล้องกับการทำวิจัยของ (วิชญ์ บัวเทศ, 2551 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอน วิชาการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร พบว่านักศึกษาจำนวน 25 คน ที่ได้ทำแบบฝึกหัดที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 จำนวน 5 ชุด มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 81.92 เกินร้อยละ 80 ที่กำหนดไว้

2. รายงานผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาโปรแกรมวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยเอกสารคำสอนรายวิชาหลักการออกแบบพบว่า เอกสารคำสอนรายวิชา หลักการออกแบบคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จำนวน 7 บท มีค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ร้อยละเท่ากับ 34.30 และหลังเรียน มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ร้อยละเท่ากับ 85.13 เป็นแบบทดสอบวัดความรู้ระหว่างเรียน มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ร้อยละความก้าวหน้า เท่ากับ 29.75 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.68 ค่าที่ (t-test) เท่ากับ 12.21 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ (วีระพล พลีสัตย์, 2551 : หน้าบทคัดย่อ) การสร้างและ หาประสิทธิภาพ ชุดการสอน วิชาวัสดุวิศวกรรมไฟฟ้า เรื่อง พอลิเมอร์ เซรามิกส์ และแก้ว แม่เหล็กและการนำไฟฟ้ายิ่งยวด จำนวน 18 คน พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และเมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่ากลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และยังมีผลสอดคล้องกับรายวิจัยของ (อุบล เพ็งสกลิต, 2553 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัย เรื่อง ความคิดเห็นและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ใช้ตำราเรียนแบบศึกษาด้วยตนเองในวิชา PC 393 ที่มีนักศึกษาที่มีลักษณะการเรียนต่างกันมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชา PC 393 ไม่แตกต่างกันและยังมีความสอดคล้องกับวิจัยของ (วิชญ์ บัวเทศ, 2551 : บทคัดย่อ) ที่เกี่ยวกับการสร้างและหาประสิทธิภาพ ชุดการสอน วิชาการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร พบว่า หลังเรียนจากการเรียนด้วยชุดการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นจริงที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และยังมีผลสอดคล้องกับการทำวิจัยของ (ขวัญดาว แจ่มแจ่ม, 2551 : บทคัดย่อ) ได้รายงานผลการวิจัย เรื่อง ผลของการสอนโดยใช้บทบาทสมมติที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา กลไกการเกิดปฏิกิริยา การเติมกลุ่มของนักศึกษาโปรแกรมวิชาเคมี ชั้นปีที่ 2 พบว่า มีค่า สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และยังมีผลสอดคล้องการเรียนการสอนของ (สุรสวัสดิ์ อินทร์ชัย, 2554 : บทคัดย่อ) ที่ได้การสร้างแรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ในการส่งงาน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการใช้บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชาความรู้เบื้องต้นทางรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยนอร์ท-เชียงใหม่ พบว่า

นักศึกษาที่มีจำนวน 43 คน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 31-301 มีการแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ในการส่งงานด้วยการใช้บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ ระดับมาก และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มผู้เรียนด้วยการใช้บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับน้อยที่สุด และยังมีผลสอดคล้องกับการเรียนการสอนของ (อุบล เพ็งสกลิต, 2553 : บทคัดย่อ) เรื่อง ความคิดเห็นและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ใช้ตำราเรียนแบบศึกษาด้วยตนเองในวิชา PC 393 พบว่า นักศึกษามีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา PC 393 ที่มีลักษณะการเรียนต่างกัน

3. รายงานผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักศึกษา โปรแกรมวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ที่มีต่อการเรียนด้วยเอกสารคำสอนรายวิชาหลักการออกแบบ พบว่า นักศึกษาจำนวน 11 คน ที่ได้เรียนด้วยเอกสารคำสอนจำนวน 7 บทแล้ว มีความพึงพอใจที่มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.88 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.27 อยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ (อุบล เพ็งสกลิต, 2553 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความคิดเห็นและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ใช้ตำราเรียนแบบศึกษาด้วยตนเองในวิชา PC 393 นักศึกษามีความคิดเห็นของนักศึกษาที่ใช้ตำราเรียนแบบศึกษาด้วยตนเองในวิชา PC 393 มีปัญหาอยู่ในระดับน้อย ตำราเรียนแบบศึกษาตนเองมีคุณค่าอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาเอกสารคำสอนรายวิชา หลักการออกแบบสำหรับนักศึกษาโปรแกรมวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อให้การใช้เอกสารคำสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. เนื้อหาของเอกสารเอกสารคำสอน รายวิชา หลักการออกแบบ รหัส 5741102 ควรมีการศึกษาวิจัยว่ารูปแบบการสอนด้วยการใช้ Power Point กับการสอนด้วยสื่อแผ่นใส เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะเหมือนหรือแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

2. ในการวิจัยเพื่อให้มั่นใจว่า ผลจากการวิจัยในการใช้เครื่องมืออื่น ๆ มีผลต่อกลุ่มตัวอย่างจริงหรือไม่ หรือส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ในด้านต่าง ๆ กับกลุ่มตัวอย่าง อย่างไร ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะ ในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป ควรทำการวิจัยเชิงทดลองแบบ Randomized Control-Group Pretest-Posttest Design โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่ง

ทดลองใช้เครื่องมือในการทดสอบและอีกกลุ่มหนึ่งไม่ได้ใช้ เครื่องมือในการทดสอบ แล้วนำผลทั้ง 2 กลุ่ม มาเปรียบเทียบกัน จะทำให้ทราบและมั่นใจได้ว่า เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนั้น ก่อให้เกิดประสิทธิผล และมีประสิทธิภาพต่อกลุ่มตัวอย่างจริงหรือไม่อย่างไร

3. ควรมีการศึกษาวิจัย เพื่อดูการพัฒนาการเรียนรู้ หลังจากที่เรียนด้วยเอกสารคำสอนระหว่างกลุ่มเก่งกับกลุ่มอ่อน กลุ่มใดมีการพัฒนาการเรียนมากกว่ากัน

4. เป็นแนวทางในการสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการเรียนรู้และเอกสารประกอบการเรียนการสอน หรือเอกสารคำสอน ได้เป็นอย่างดี

กิตติกรรมประกาศ

การรายงานผลการพัฒนาเอกสารคำสอนรายวิชา หลักการออกแบบสำหรับนักศึกษา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ทำให้การวิจัยเล่มนี้ สำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้และขอมอบความดีทั้งหมด ให้แก่ คุณพ่อ คุณแม่ คุณครู-อาจารย์ ทุก ๆ ท่าน และขอขอบคุณ ภรรยา บุตรทุกคน ที่คอยให้กำลังใจมาโดยตลอด จึงส่งผล ทำให้การทำวิจัยครั้งนี้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ มา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.

ขวัญดาว แจ่มแจ่ม. (2551). ผลของการสอนโดยใช้บทบาท สมมติที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา กลไกการ เกิดปฏิกิริยาการเติมกลุ่มของนักศึกษาโปรแกรมวิชา เคมี ชั้นปีที่ 2. กำแพงเพชร : มหาวิทยาลัยราชภัฏ กำแพงเพชร.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

วิษณุ บัวเทศ. (2551). การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอน วิชาการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง หลักสูตร เทคโนโลยีบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

วีระพล พลีสัตย์. (2551). การสร้างและหาประสิทธิภาพชุด การสอน วิชาวัสดุวิศวกรรมไฟฟ้า เรื่อง พอลิเมอร์ เซรามิกและแก้ว แม่เหล็กและการนำไฟฟ้ายิ่งยวด ของวัสดุ. กำแพงเพชร : คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.

สุรัสวดี อินทร์ชัย. (2554). การสร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ในการส่งงาน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการ ใช้บทเรียนสำเร็จรูปอิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชาความรู้ เบื้องต้นทางรัฐประศาสนศาสตร์. เชียงใหม่:

มหาวิทยาลัยนอร์ท เชียงใหม่.

อุบล เพ็งสถิต. (2553). ความคิดเห็นแลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาที่ใช้ตำราเรียนแบบศึกษาด้วยตนเองใน วิชา PC 393. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.