



การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

“นวัตกรรมเพื่อการพัฒนาสังคมไทยในศตวรรษที่ 21”

ครั้งที่
7

Innovation for the Development of Thai Society

in the Twenty-First Century - IDTS 21

วันอาทิตย์ที่ 28 เมษายน 2562

ณ อาคารปฏิบัติการโรงแรม ชั้น 1 และ ชั้น 2 เวลา 08.00 - 16.00 น.

มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

เล่มที่ 1



โทร. 02-800-6800-5 ต่อ 1403 (สำนักวิจัย) โทรสาร. 02-800-6806

จัดทำโดย สำนักวิจัยมหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี : อีเมล research@bkkthon.ac.th

หรือเว็บไซต์ [hppt://www.research.bkkthon.ac.th](http://www.research.bkkthon.ac.th)

สารบัญ

| | หน้า |
|---|------|
| การนำเสนอผลงานวิจัย กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | |
| 6 การผลิตน้ำหมักชีวภาพเพื่อใช้งานในชุมชน : กรณีศึกษากลุ่มตัวอย่างชุมชนตลาดเก่าสี่ชมพู่ อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม Bio-Extract Production for Use in Community. Case Study : Si-Chompoo Market, Phutthamonthon, Nakhon Pathom. กล้า ธานีโต | 41 |
| 7 การผลิตไบโอดีเซลอย่างง่ายเพื่อใช้งานในชุมชน : กรณีศึกษา กลุ่มตัวอย่างชุมชนตลาดเก่าสี่ ชมพู่ อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม Biodiesel Production for Use in Community., Case Study : Si-Chompoo Market, Phutthamonthon, Nakhon Pathom. กล้า ธานีโต, ภารวี มั่นสุขผล | 49 |
| 8 การพัฒนาซอฟต์แวร์ของการออกแบบกราวด์กริดของสถานีย่อยกระแสสลับโดยใช้ แมตแล็บกรณีศึกษา: 24000-416/240 v,2500 kVA, Delta-Wye Grounded, Transformer Yard ภายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน พื้นที่กราวด์กริด 12 ม. x 12 ม. Software Development of AC Substation Ground Grid Design Using MATLAB Case Study : 24000-416/240 v, 2500 kVA, Delta-Wye Grounded, Transformer Yard within Kasetsart University, Bangkokhen Campus, Ground Grid Area of 12 m x 12 m บุญชู เรืองพงศรีสุข | 57 |
| 9 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โครงสร้างเชิงการคำนวณ แบบไม่ต่อเนื่อง The Development of Computer Assisted Instruction Lesson on Discrete Computational Structures เอกชัย ศิริเลิศพรรณา | 69 |

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โครงสร้างเชิงการคำนวณ แบบไม่ต่อเนื่อง

The Development of Computer Assisted Instruction Lesson on Discrete Computational Structures

เอกชัย ศิริเลิศพรรณนา

สาขาวิชาเทคโนโลยีมีัลติมีเดียและแอนิเมชัน, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์1)เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างเชิงการคำนวณแบบไม่ต่อเนื่อง2)เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ระหว่างเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างเชิงการคำนวณแบบไม่ต่อเนื่องกลุ่มประชากรคือนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี ชั้นปีที่ 1 จำนวน 40 คน และกลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี จำนวน 30 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างเชิงการคำนวณแบบไม่ต่อเนื่องแบบประเมินคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ระหว่างเรียนและหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีความตรงตามเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.47-0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.13-0.47 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.86

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องโครงสร้างเชิงการคำนวณแบบไม่ต่อเนื่อง มีค่าคุณภาพเฉลี่ยด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}=4.57$, S.D. =0.34) และมีค่าคุณภาพเฉลี่ยด้านเทคนิคการผลิตอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}=4.53$, S.D. = 0.25) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องโครงสร้างเชิงการคำนวณแบบไม่ต่อเนื่องมีค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 81.11/82.22

คำสำคัญ : การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างเชิงการคำนวณแบบไม่ต่อเนื่อง ประสิทธิภาพของบทเรียน มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

Abstract

The purposes of this study were to; 1) Develop and find out the efficiency of computer assisted instruction lesson on DISCRETE COMPUTATIONAL STRUCTURES, 2) compare the formative test and posttest scores of learning achievement from computer assisted instruction lesson on DISCRETE COMPUTATIONAL STRUCTURES. The population

was 40 undergraduate students, 1st year, from faculty of science and technology, department of Multimedia Technology, Bangkok Thonburi University. The sample group was 30 undergraduate students from faculty of science and technology, department of Multimedia Technology, Bangkok Thonburi University. The simple random sampling method was applied for the sample group.

The instruments used in the study were; computer assisted instruction lesson on DISCRETE COMPUTATIONAL STRUCTURES, evaluation and, achievement tests categorized to formative test, and posttest totally 30 items which had the content validity by index of congruence (IOC) of achievement test was between 0.67-1.00. The difficulty was between 0.47-0.80, and discrimination was 0.13-0.47 and the reliability was 0.86.

The results of this study were; the quality level in computer assisted instruction lesson on DISCRETE COMPUTATIONAL STRUCTURES in term average of content is very good ($\bar{x} = 4.57$, S.D. = 0.34) and in term average of media production is very good ($\bar{x} = 4.53$, S.D. = 0.25), the efficiency (E_1/E_2) of computer assisted instruction lesson on DISCRETE COMPUTATIONAL STRUCTURES to have efficiency was 81.11/82.22

Keywords: The Development of computer assisted, DISCRETE COMPUTATIONAL STRUCTURES, efficiency of computer assisted, Bangkok Thonburi University.

บทนำ

การศึกษาถือว่าเป็นรากฐานสำคัญในการการพัฒนาประเทศ โดยการศึกษช่วยสร้างความรู้ ความคิด ฉะนั้นจึงควรให้ความรู้แก่ผู้คน เพื่อเข้าสู่ตลาดแรงงานในทุกๆด้าน ให้ได้ตามความต้องการของประเทศชาติ การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพของคนในชาติให้มีคุณภาพจึงเป็นเรื่องสำคัญ และจำเป็นต้องเร่งกระจายความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ ไปสู่คนในประเทศอย่างรวดเร็ว เร่งด่วน และส่งเสริมศักยภาพที่มีอยู่ในตัวคน ให้ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มขีดความสามารถ ทำให้รู้จักคิดวิเคราะห์ รู้จักแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้จักเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว มีคุณธรรม จริยธรรม รู้จักพึ่งตนเอง และสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

โครงสร้างเชิงการคำนวณแบบไม่ต่อเนื่องเป็นวิชาที่เกี่ยวกับการสร้างสร้างตัวการ์ตูน บน อินเทอร์เน็ตและสื่อมัลติมีเดียต่างๆ เป็นส่วนหนึ่งของเทคโนโลยีในปัจจุบัน โดยมีความคิดรวบยอด มีโครงสร้าง แสดงความเป็นเหตุเป็นผล มีลักษณะรูปธรรม นามธรรม ในการสื่อความหมายโดยใช้ตัวละครและสัญลักษณ์ เพื่อสื่อความหมายในจุดประสงค์ต่างๆ เช่น การเรียนรู้ให้เข้าใจในสิ่งที่ต้องการสื่อความหมาย จากที่กล่าวมา การจัดการเรียนการสอนโครงสร้างเชิงการคำนวณแบบไม่ต่อเนื่อง ให้บรรลุวัตถุประสงค์นั้นต้องใช้เทคนิค และวิธีการที่เหมาะสมจึงจะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ การเรียนการ

สอนที่จะพัฒนาทักษะของผู้เรียนตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ที่มีความคาดหวังให้ผู้เรียนมีจินตนาการ คิดแบบเชื่อมโยง สร้างตัวละครเป็นอย่างมีระบบ โดยมีจุดเน้นในการจัดการเรียนการสอนที่เน้น กระบวนการ คือให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และเกิดทักษะในกระบวนการต่างๆ เพื่อนำประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนไปประยุกต์ใช้ในงาน ไม่ว่าจะเป็นการนำไปใช้กับสื่อบนอินเทอร์เน็ตหรือโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ

ด้วยเหตุที่โครงสร้างเชิงการคำนวณแบบไม่ต่อเนื่อง ซึ่งเป็นเรื่องที่ยากสำหรับนักศึกษาที่ไม่ได้ มีพื้นฐานทางด้านศิลปะและการออกแบบ ทำให้ยากต่อการเรียนรู้ วิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้นักศึกษา สามารถเรียนรู้ และทำความเข้าใจเพิ่มเติม สามารถศึกษาด้วยตนเองโดยอยู่ในกรอบของข้อมูลที่มีความถูกต้อง นั่นคือ การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI : Computer Assisted Instruction) ซึ่งการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษา จะมีรูปแบบแตกต่างกันไป รูปแบบหนึ่งที่นักการศึกษาให้ความสนใจ ได้แก่ การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งเรียกโดยทั่วไปว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI (Computer Assisted Instruction) ซึ่งเป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์ มาใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการเรียนการสอนโดยที่เนื้อหาวิชา แบบฝึกหัด และสื่อการสอนจะถูก พัฒนาขึ้นในรูปแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งอาจจะเสนอเนื้อหาวิชาทั้งในรูปแบบหนังสือและภาพกราฟิก (ขนิษฐา ชานนท์. 2532: 8)

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction [CAI]) เป็นอุปกรณ์สื่อ ประสมชนิดหนึ่ง ซึ่งนำเสนอเนื้อหาบนคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทบทวนความรู้ด้วย ตนเอง (ฉลอง ทับศรี. 2537: 9) ยังเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ในเวลาที่ต่างกัน ตามที่ผู้เรียนต้องการและจัดกระทำไว้โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์โดยตรง การนำเสนอโดยมีภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว สื่อประสมเสียง ทำให้ดูเหมือนเหตุการณ์จริง เห็น กระบวนการชัดเจน น่าสนใจมากขึ้น และผู้เรียนสามารถทบทวนซ้ำได้เป็นรายบุคคล (กรรณิการ์ สุวรรณโคต. 2539: 11) ลักษณะที่ขาดไม่ได้อีกประการหนึ่งคือ การให้ผลป้อนกลับโดยทันที ตาม แนวคิดของสกินเนอร์ แล้วผลป้อนกลับหรือการให้คำตอบนี้ถือเป็นการเสริมแรง (Reinforcement Theory) โดยผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งเร้าคือ ข้อมูลจากบทเรียนทำให้เกิดการเรียนรู้

ดังนั้น ผู้วิจัย ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้สอนคอมพิวเตอร์ ได้เห็นความสำคัญของการพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างเชิงการคำนวณแบบไม่ต่อเนื่องว่าสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ การเรียนรู้ของนักศึกษาให้สามารถเรียนรู้ได้อย่างเข้าใจ สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ตลอดเวลา และไม่ ส่งผลกระทบต่อการศึกษาในรายวิชาอื่นๆ นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางในการผลิตบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเรื่องอื่น ๆ เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนรู้ต่อไป

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา เรื่อง โครงสร้างเชิงการคำนวณแบบไม่ต่อเนื่องเพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอนสนับสนุนให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา

2. ทำให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเนื้อหา เรื่อง โครงสร้างเชิงการคำนวณแบบไม่ต่อเนื่องมากขึ้น
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้นักศึกษา มีทักษะในการคิด วิเคราะห์ ด้วยตนเองได้ ทุกที่และทุกเวลา และทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
4. รูปแบบการเรียนการสอนในโครงสร้างเชิงการคำนวณแบบไม่ต่อเนื่องได้รับการพัฒนาให้มีคุณภาพมากขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง โครงสร้างเชิงการคำนวณแบบไม่ต่อเนื่อง
2. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างเชิงการคำนวณแบบไม่ต่อเนื่องให้มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากร
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 มหาวิทยาลัยกรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 40 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง
กลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้กลุ่มตัวอย่างมาโดยการสุ่มอย่างง่าย เป็นนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 มหาวิทยาลัยกรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน
ระยะเวลาดำเนินการ สิงหาคม 2561 ถึง มีนาคม 2562

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. คุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบ การเขียนแบบทดสอบ และการวิเคราะห์แบบทดสอบ
2. วิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์ และสร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์
3. สร้างแบบทดสอบให้สอดคล้องกับเนื้อหา

4. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบและพิจารณาว่าเหมาะสมหรือไม่ โดยใช้สูตร (Index of Object Congruency : IOC) ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์ และจะคัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป กรณีที่แบบทดสอบบางข้อมีค่าต่ำกว่า 0.50 จะทำการปรับเปลี่ยนตามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

5. นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 33 คน เพื่อวิเคราะห์หาความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r)

6. นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้ ไปคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นเพื่อวัดความสม่ำเสมอ ไม่เปลี่ยนแปลงไปมาไม่ว่าจะทำการทดสอบกี่ครั้งก็ตาม โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder-Richardson (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2540:145)

7. นำแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์ไปบรรจุอยู่ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อใช้ในการหาประสิทธิภาพต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างเชิงการคำนวณแบบไม่ต่อเนื่องดังนี้

1. หาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างเชิงการคำนวณแบบไม่ต่อเนื่องสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยกำหนดระดับคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างเชิงการคำนวณแบบไม่ต่อเนื่อง ดังนี้

4.50-5.00 หมายถึง คุณภาพบทเรียนอยู่ในระดับดีมาก

3.50-4.49 หมายถึง คุณภาพบทเรียนอยู่ในระดับดี

2.50-3.49 หมายถึง คุณภาพบทเรียนอยู่ในระดับปานกลาง

1.50-2.49 หมายถึง คุณภาพบทเรียนอยู่ในระดับพอใช้

1.00-1.49 หมายถึง คุณภาพบทเรียนอยู่ในระดับควรปรับปรุง

2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างเชิงการคำนวณแบบไม่ต่อเนื่องสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้สูตร E1/E2

ผลการวิจัย

การวิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยตามลำดับได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการออกแบบตัวละคร

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างเชิงการคำนวณ แบบไม่ต่อเนื่อง ด้านเนื้อหา

| เรื่องที่ประเมิน | ผู้ทรงคุณวุฒิ | | |
|------------------------------|---------------|-------------|--------------|
| | \bar{x} | S.D. | ระดับคุณภาพ |
| 1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง | 4.56 | 0.19 | ดี |
| 2. ภาพและภาษาที่ใช้ | 4.50 | 0.25 | ดีมาก |
| 3. การทดสอบความรู้ | 4.67 | 0.58 | ดีมาก |
| เฉลี่ยรวมทุกด้าน | 4.57 | 0.34 | ดีมาก |

จากตารางที่ 1 พบว่า คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างเชิงการคำนวณแบบไม่ต่อเนื่องด้านเนื้อหาที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.34

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างเชิงการคำนวณ แบบไม่ต่อเนื่อง ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

| เรื่องที่ประเมิน | ผู้ทรงคุณวุฒิ | | |
|---|---------------|-------------|--------------|
| | \bar{x} | S.D. | ระดับคุณภาพ |
| 1. ด้านตัวอักษรและสี | 4.53 | 0.23 | ดีมาก |
| 2. ด้านภาพนิ่ง | 4.47 | 0.12 | ดี |
| 3. ภาพเคลื่อนไหว | 4.73 | 0.12 | ดีมาก |
| 4. การสื่อความหมายของปุ่มและสัญลักษณ์ต่าง ๆ | 4.22 | 0.19 | ดี |
| 5. ด้านปฏิสัมพันธ์ | 4.56 | 0.25 | ดี |
| 6. ด้านแบบทดสอบ | 4.67 | 0.58 | ดีมาก |
| เฉลี่ยรวมทุกด้าน | 4.53 | 0.25 | ดีมาก |

จากตารางที่ 2 พบว่า คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างเชิงการคำนวณแบบไม่ต่อเนื่อง ด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.25

2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างเชิงการคำนวณแบบไม่ต่อเนื่อง

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างเชิงการคำนวณแบบไม่ต่อเนื่อง

| รายการ | จำนวนผู้เรียน | คะแนนเต็ม | ค่าร้อยละ |
|--------------------------------------|---------------|-----------|-----------------|
| คะแนนจากแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ | 30 | 30 | 81.11 (E_1) |
| คะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียน | 30 | 30 | 82.22 (E_2) |

จากตารางที่ 3 พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างเชิงการคำนวณแบบไม่ต่อเนื่อง ที่สร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพ E_1 เท่ากับ 81.11 และ E_2 เท่ากับ 82.22 ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพ เป็นไปตามเกณฑ์ E_1/E_2 ไม่ต่ำกว่า 80/80 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

สรุปการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่าการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างเชิงการคำนวณแบบไม่ต่อเนื่อง ตรงตามเนื้อหาโครงสร้างเชิงการคำนวณแบบไม่ต่อเนื่องสามารถแยกแยะเด็กเก่งเด็กอ่อนออกจากกันได้ มีคุณภาพเฉลี่ยด้านเนื้อหาอยู่ในระดับ ดีมาก และคุณภาพเฉลี่ยด้านเทคนิคในการผลิตสื่อในระดับ ดีมาก

การอภิปรายผล

ผลวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด ในการพัฒนาและหาประสิทธิภาพ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างเชิงการคำนวณแบบไม่ต่อเนื่องแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างเชิงการคำนวณแบบไม่ต่อเนื่องและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ระหว่างเรียนและหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าความตรงตามเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.47-0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.13-0.47 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.86 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างเชิงการคำนวณแบบไม่ต่อเนื่องมีค่าคุณภาพเฉลี่ยด้านเนื้อหาอยู่ในระดับ ดีมาก (\bar{x} = 4.57, S.D. = 0.34) และมีค่าคุณภาพเฉลี่ยด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก (\bar{x} = 4.53, S.D. = 0.25) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างเชิงการคำนวณแบบไม่ต่อเนื่องมีค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 81.11/82.22

ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยครั้งนี้เป็นการทดสอบกับนักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีมีัลติมีเดีย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี ผลการศึกษานี้จึงใช้ในมหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี ควรนำบทเรียนไปทดสอบกับนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยอื่นๆ เพื่อเก็บผลวิจัยเพื่อนำมาปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.
- วงศ์ประชา จันท์สมวงศ์. สนุกกับอินเทอร์เน็ต. กรุงเทพมหานคร: บริษัท โปรวิชั่น, 2542
- วิเศษศักดิ์ โคตรอาษา. เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร: บริษัท เอิร์ดเวฟ เอ็ดดูเคชั่น, 2542.
- สุชาติ กิระนันท์. เทคโนโลยีสารสนเทศสถิติ : ข้อมูลในระบบสารสนเทศ. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.
- มนต์ชัย เทียนทอง. 2546. E-Learning: การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ตอนที่ 1. พัฒนาเทคนิคศึกษา. 16(48) : 1.
- คำรณ ศรีน้อย. 2549. การจัดการเทคโนโลยี. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ. 2553. Learning Management System. [Online]. Available: <http://www.tsu.ac.th/lms.htm>.
- ไพโรจน์ ตริธรรณากุล และคณะ. 2546. การออกแบบและผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน สำหรับ E-Learning. กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพฯ.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. 2542. ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. 2544. ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

คุณทหารลาดกระบัง

| | | |
|--|---|------------|
| 12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรินทิพ สุขใส | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | อนุกรรมการ |
| 13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปัญญา อรุณจรัสธรรม | มหาวิทยาลัยมหิดล | อนุกรรมการ |
| 14. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพรัตน์ นานคงเนบ | มหาวิทยาลัยมหิดล | อนุกรรมการ |
| 15. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิเชียร อุ้นเรือน | วิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์ | อนุกรรมการ |
| 16. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มงคล ทรายพันธ์ | วิทยาลัยเทคโนโลยีพนมวันท์ | อนุกรรมการ |
| 17. ดร.สุกษา ศิริวงศ์ยิ่งเจริญ | บริษัท Unique Engineering And Construction | อนุกรรมการ |
| 18. ดร.โสภา แซ่เฮ้ง | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล รัตนโกสินทร์ | อนุกรรมการ |
| 19. ดร.กฤษดา เสือเอี่ยม | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พระนคร | อนุกรรมการ |
| 20. ดร.สันติ พัฒนะวิชัย | มหาวิทยาลัยราชมงคลธัญบุรี | อนุกรรมการ |
| 21. ดร.บุญธิดา ชุนงาม | มหาวิทยาลัยราชมงคลสุวรรณภูมิ | อนุกรรมการ |
| 22. ดร.นุชนาพร พิจารณ์ | มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี | อนุกรรมการ |
| 23. ดร.ปิยะนันท์ พนกานต์ | มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี | อนุกรรมการ |
| 24. ดร.วรวิทย์ โกสลาทิพย์ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี | อนุกรรมการ |
| 25. ดร.โสภา วิศิษฐ์ศักดิ์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | อนุกรรมการ |
| 26. ดร.รัฐศักดิ์ พรหมมาศ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล รัตนโกสินทร์ | อนุกรรมการ |
| 27. ดร.อรวิลี อมรลีตระกูล | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ | อนุกรรมการ |
| 28. ดร.ปิยชาติ ชาติรินรานนท์ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณ ภูมิ ศูนย์สุวรรณบุรี | อนุกรรมการ |
| 29. ดร.นภนต์ เกื้อน้อย | วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ | อนุกรรมการ |
| 30. ดร.ฐกฤต ปานชลิบ | วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม | อนุกรรมการ |
| 31. ดร.ณรงค์ วัชรเสถียร | การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย | อนุกรรมการ |

หน้าที่และความรับผิดชอบ

1. พิจารณาผลงานจากผู้นำเสนอบทความเพื่อนำเสนอแบบบรรยาย หรือ โปสเตอร์
2. ทำรายงานสรุปผลเสนอต่อที่ประชุมกองบรรณาธิการและคณะกรรมการจัดประชุม