

การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การวนซ้ำ สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

ไพรินทร์ มีศรี^{1*} อวยพร มีศรี²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ เรื่องการวนซ้ำ สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้านการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 30 คน จากการสุ่มตัวอย่างเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ เรื่องการวนซ้ำ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test

ผลการวิจัยพบว่าสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ ที่พัฒนาขึ้นมีผลการประเมินค่าความสอดคล้องกับรายการประเมินเท่ากับ 0.96 สรุปได้ว่าสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มีความสอดคล้องกับรายการประเมิน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ เรื่องการวนซ้ำ เพิ่มขึ้นหลังจากการใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ คิดเป็นร้อยละ 40.50 และ 62.83 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์สามารถทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

คำสำคัญ: สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การเขียนโปรแกรม

¹ อาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี e-mail: phairin@vru.ac.th

² ผู้บังคับหมวดกองร้อยรักษาดูการณ์ ศูนย์อำนวยการสร้างอาวุธ ศูนย์การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและพลังงานทหาร สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม

* ผู้นิพนธ์หลัก e-mail: phairin@vru.ac.th

The Development of an Electronic Instructional Package on Computer Programming Language 1 on “Iteration” for the students of Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage

Phairin Meesri^{1*} Auyporn Meesri²

Abstract

The research has the purpose to develop the electronic instructional package on computer programming language on “Iteration” for the students of Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage, which were evaluated by the experts, and to compare student’s learning achievement in pre-instruction period and post-instruction period for a usage of the electronic instructional package.

A group of sample was information technology students who had enrolled in computer programming courses. This research had been conducted by purposive sampling with thirty students. The tools were the electronic instructional package, and the learning achievement test. Statistics used to analyze data were mean, standard deviation, and t-test

The result of this study found that the index of item objective congruence was 0.96. It was found that the research conform with curriculum. The learners’ achievement scores after learning from electronic content in computer programming language on “Iteration” were 40.50 and 62.83. The results were higher than before learning at the significant level of .05. It is assured that electronic instructional package on computer programming language on “Iteration” can assist teaching and learning efficiency.

Keywords: electronic instructional package, learning achievement, computer programming

¹ Lecturer, Information Technology Program, Faculty of Science and Technology
Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage e-mail: phairin@vru.ac.th

² Platoon Leader of Guard Company Weapon Product Centre Defence Industry and Energy Centre
Office of the Permanent Secretary for Defence

* Corresponding author, e-mail: phairin@vru.ac.th

บทนำ

ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับว่าเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมต่างๆ มีความสัมพันธ์กับการพัฒนาคน รวมไปถึงสังคมและเศรษฐกิจ ดังนั้นประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกจึงมุ่งที่จะพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อส่งเสริมศักยภาพคน เสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนและสังคม ในการนำไปสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ (Knowledge-Based Society) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวงการศึกษาด้วยแล้วการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนจะช่วยส่งเสริมแนวความคิดให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การเรียนรู้แบบทุกที่ทุกเวลา และการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) และด้วยความทันสมัยสะดวกสบายนี้เองการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจึงกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจใฝ่เรียนมากยิ่งขึ้น

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นเครื่องมือด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งเป็นการนำคอมพิวเตอร์มาเป็นตัวช่วยในการสอนตามเนื้อหาวิชาต่าง ๆ เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูง ทำให้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความสามารถในการตอบสนองข้อมูลที่นักเรียนป้อนเข้าไปได้ทันทีเป็นการเสริมแรงให้กับผู้เรียน ซึ่งบทเรียนมีทั้งตัวอักษรภาพกราฟฟิกภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบ ทำให้ผู้เรียนสนุก (กิตานันท์ มลิทอง, 2543) ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในปัจจุบันที่สามารถนำมาช่วยในการผลิตและเผยแพร่สื่อได้อย่างสะดวก รวดเร็ว สวยงาม มีประสิทธิภาพ คอมพิวเตอร์เครื่องเดียวก็สามารถสร้างสื่อได้ทุกรูปแบบ การเรียนการสอนในปัจจุบัน สื่อการเรียนการสอนนั้นว่ามีความสำคัญมาก เพราะสื่อการเรียนการสอนเป็นเครื่องมือสำหรับผู้สอนที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล การผลิตสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งเป็นการนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้เป็นสื่อกลางในการเรียนการสอน และมุ่งเน้นให้มีการศึกษาด้วยตัวเอง (Self -Directed Learning) เนื่องจากการเรียนในห้องเรียน ความสามารถของผู้เรียนในแต่ละรายบุคคลจะรับรู้ได้ไม่เท่ากัน บางคนสามารถรับรู้ได้เร็ว จำเร็ว ส่วนบางคนอาจรับรู้ได้ช้า หรือบางคนต้องฝึกฝนหลายรอบจึงจะเข้าใจ ซึ่งสื่อการสอนนี้จะช่วยได้ในกรณีที่ฝึกฝนในคนที่ต้องทบทวนจนเข้าใจเนื้อหาข้อมูลดียิ่งขึ้น (อมรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์, 2530) การพัฒนาการศึกษานั้น สื่อการเรียนการสอนประเภทต่าง ๆ เข้ามามีบทบาทต่อการเรียนการศึกษามากขึ้น ทั้งนี้เพราะสื่อการสอนเป็นตัวกลางนำเนื้อหาไปสู่บทผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น สื่อมีอิทธิพล สามารถจูงใจผู้เรียนให้สนใจเรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้มากขึ้น จำได้นานขึ้น นอกจากนี้สื่อยังช่วยปรับปรุง แก้ไข ทักษะคติของผู้เรียนให้คล้อยตามตรงกับจุดมุ่งหมายที่ครูวางไว้ (ณัฐศักดิ์ ชีระกุล, 2543)

ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่อง การวนซ้ำ เป็นการเขียนคำสั่งให้โปรแกรมทำงานแบบวนซ้ำ โดยกำหนดคำสั่งเพื่อให้โปรแกรมแสดงผลของการทำซ้ำที่ต้องการ เช่น การแสดงผลตัวเลขจำนวน 1-100 เป็นต้น โดยผู้สอนใช้วิธีการสอนจากเอกสารประกอบการสอน การบรรยายและปฏิบัติ ซึ่งปัญหาที่พบคือผู้เรียน

ยังขาดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการเขียนคำสั่งแบบวนซ้ำ ทำให้ไม่สามารถเขียนคำสั่งโปรแกรมแบบวนซ้ำได้ เมื่อทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนอยู่ในระดับต่ำ

ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้ผู้วิจัยมีแนวความคิดที่จะพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ เรื่องการวนซ้ำ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจการเรียนรู้ และเสริมความรู้ความเข้าใจเพื่อให้ผลสัมฤทธิ์การเรียนสูงขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การวนซ้ำ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ก่อนและหลังการนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ เรื่องการวนซ้ำ มาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ออกแบบและพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการวนซ้ำ ในการเขียนโปรแกรม โดยผู้สอนและผู้พัฒนาระบบได้นำเนื้อหาจากหลักสูตรมาวิเคราะห์ เพื่อกำหนดหัวข้อการเรียน
2. ประเมินความเหมาะสมของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ออกแบบและพัฒนา โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบาคำดัชนีความสอดคล้อง ผลการวิเคราะห์พบว่า คำดัชนีความสอดคล้องระหว่างสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์กับรายการประเมินมีค่าระหว่าง 0.75 - 1.00
3. สร้างแบบทดสอบที่ใช้ในการประเมินบทเรียน แบ่งเป็น 2 ชุด ได้แก่ แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน มีวิธีการดำเนินการดังนี้
 - 3.1 วิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์บทเรียน ดำเนินการวิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการเรียนเพื่อสร้างเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญและผู้สอน ทำการประเมินและตรวจสอบ หลังการแก้ไขปรับปรุงแล้ว ได้นำไปสร้างเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์
 - 3.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินคุณภาพสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ สร้างแบบประเมินคุณภาพสื่อการสอน สำหรับผู้เชี่ยวชาญ นำแบบประเมินคุณภาพของสื่อการสอนที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ มาทำการวิเคราะห์หาคำดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency: IOC) ระหว่างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ กับ รายการประเมิน ซึ่งค่า IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ขึ้นไปถือว่าวัดได้สอดคล้องกัน
 - 3.3 วิเคราะห์ความยากง่ายของแบบทดสอบ ดำเนินการวิเคราะห์แบบทดสอบเป็นรายข้อ โดยใช้สัดส่วนกำหนดเกณฑ์พิจารณาความยากง่าย ค่าระหว่าง 0.20-0.80

3.4 วิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก ดำเนินการหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเพื่อจำแนกกลุ่มเก่ง และกลุ่มอ่อน โดยกำหนดเกณฑ์อำนาจจำแนกที่ยอมรับได้ระหว่าง 0.20 – 1.00

3.5 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบ ก่อนการนำไปใช้จริง

4. กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

4.1 ประชากรคือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ จำนวน 80 คน

4.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษานักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้านการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จำนวน 30 คน คัดเลือกโดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง

5. เก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผล แจ้งให้นักศึกษาทราบรายละเอียดและขั้นตอนในการทดลอง จากนั้นทำการทดลองกับนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง โดยมีลำดับการทดลอง คือ แนะนำขั้นตอนการเรียนรู้จากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ผู้สอนทำการสอน และให้นักศึกษานำสื่อการสอนไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

6. นำผลการสอบที่ได้ไปวิเคราะห์เพื่อหาค่าทางสถิติ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

6.1 วิเคราะห์หาคุณภาพของสื่อการสอน โดยใช้สถิติ คือ ค่าเฉลี่ย

6.2 วิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ เพื่อหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และ ค่าความเชื่อมั่น

6.3 วิเคราะห์หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังการใช้สื่อการสอน โดยหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สถิติ t-test

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์

สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การวนซ้ำ ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยเนื้อหาบทเรียนการวนซ้ำแบบมีจำนวนรอบที่แน่นอน และ การวนซ้ำแบบมีจำนวนรอบที่ไม่แน่นอน

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังการใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ เรื่องการวนซ้ำ โดยใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น โดยการนำคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนเปรียบเทียบกับคะแนนทดสอบก่อนเรียนมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติค่าที (t-test)

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

n = 30

รายการ	$\bar{x}$	$\sum d$	$\sum d^2$	t
ผลการทดสอบก่อนเรียน	8.10	134	774	4.47
ผลการทดสอบหลังเรียน	12.57			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่า $t_{29} (0.95) = 1.69$

จากตารางที่ 1 พบว่าค่า t มีค่าเท่ากับ 4.47 เมื่อเทียบกับค่า t ในตารางที่ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 ค่า t ที่คำนวณได้เท่ากับ 4.47 มากกว่าค่า t ที่ได้จากการเปิดตารางที่ระดับ $\alpha = .05$, $df = 29$ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.69 ผลการทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ เรื่องการวนซ้ำ มีค่าสูงกว่าผลการทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ เรื่องการวนซ้ำ สามารถช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

สรุป

1. ผลการวิจัยในครั้งนี้ทำให้ได้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การวนซ้ำ ประกอบด้วยเนื้อหาบทเรียนการวนซ้ำแบบมีจำนวนรอบที่แน่นอน และ การวนซ้ำแบบมีจำนวนรอบที่ไม่แน่นอน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินคุณภาพ พบว่าสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มีคุณภาพอยู่ในระดับดี และมีความเห็นสอดคล้องกัน เมื่อนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ในการเรียนการสอน ผู้เรียนส่วนใหญ่เห็นว่า สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ทำให้เข้าใจมากขึ้น ไม่รู้สึกเบื่อหน่าย และสามารถนำไปทบทวนได้ตลอดเวลาที่ต้องการ

2. ผลการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังการใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ เรื่องการวนซ้ำ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเพิ่มมากขึ้นหลังจากการใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ คิดเป็นร้อยละ 40.50 และ 62.83 ตามลำดับ สรุปได้ว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 22.33 ผลการทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ เรื่องการวนซ้ำ มีค่าสูงกว่าผลการทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ เรื่องการวนซ้ำ สามารถช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีความสอดคล้องกับผลการวิจัยของ กมลมาศ

วงษ์ใหญ่ (2550) ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.5 หลังการใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ แสดงว่าสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาโครงสร้างข้อมูล เรื่องสแตก สามารถช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้
 - 1.1 การใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ควรมีคำคู่มือ และ คำแนะนำ เพื่อให้ผู้เรียนทราบขั้นตอนและวิธีการที่ถูกต้อง
 - 1.2 ควรมีการพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ ในหัวข้อและรายวิชาอื่น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้มากขึ้น
 - 1.3 ควรมีการพัฒนาเป็นระบบการเรียนผ่านสื่อออนไลน์ เพื่อให้ผู้เรียนและผู้สนใจ เรียนรู้ได้จากทุกสถานที่ และทุกเวลาที่ต้องการ
2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป
 - 1.1 ควรมีการพัฒนาเป็นชุดการสอนในรายวิชาอื่น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้
 - 1.2 ควรมีการเผยแพร่สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อไปใช้ในการเรียนการสอนในสถาบันเครือข่ายความร่วมมือเชิงวิชาการ
 - 1.3 ควรมีการศึกษากับกลุ่มผู้เรียนในต่างคณะและต่างสาขาที่เรียนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรม

กิตติกรรมประกาศ

บทความวิจัยนี้สำเร็จลงด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.ศศมล ผาสุข รองคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาจารย์อัจจิมา มั่นทน อาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่กรุณาตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะการร่างและตรวจสอบเครื่องมือ พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เพื่อให้งานวิจัยครั้งนี้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กมลมาศ วงษ์ใหญ่. (2550). การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์วิชาโครงสร้างข้อมูล เรื่องสแตกสำหรับ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, วารสารสถาบันวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, 4 (1), 141-147
- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). เทคโนโลยีทางการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย
- ณัฐศักดิ์ ธีระกุล. (2543). เหตุผลของการใช้สื่อประกอบการเรียนการสอน. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- อรพันธุ์ ประสิทธิ์รัตน์. (2530). คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร : คราฟแมนเพรส.