



ผลงานวิจัย

การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอน เรื่อง วิวัฒนาการ

Development of the e-Learning Courseward Media on Evolution

อาจารย์ร่วมพร มณีโรจน์

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต ปทุมธานี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อ พัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนวิชาชีววิทยาทั่วไป เรื่อง วิวัฒนาการ และศึกษาผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รวมทั้งศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาชีววิทยาทั่วไปในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 38 คน โดยใช้วิธีสุ่มแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาชีววิทยาทั่วไปเรื่อง วิวัฒนาการ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง วิวัฒนาการ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ เพื่อหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบ โดยใช้สถิติค่าที่ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Window

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง วิวัฒนาการ มีค่าระดับเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.374 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.631 แสดงให้เห็นว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องนี้ในระดับพึงพอใจมาก

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจของผู้เรียน

ABSTRACT

The purposes of this study were to develop the courseware on the topic of Evolution for the General Biology subject, to study students' achievement from this courseware through the pre-test and post-test and to study students' satisfaction towards this courseware. The samples used in this study were 38 Pharmacy students of Rangsit University who enrolled in General Biology in the first semester of the academic year 2009. These samples were selected by using the purposive sampling technique. The instruments used in this study were the courseware on the topic of Evolution for the General Biology subject, pre-test and post-test scores and a satisfaction questionnaire. The data were analyzed by using mean, standard deviation and pair t-test by utilizing SPSS statistical packages.

The results of this study revealed that 1) the post-test achievement scores of the Pharmacy students after using this courseware were significantly higher than pre-test at 0.01 level and 2) The mean and standard deviation of students' satisfaction on the courseware on the topic of Evolution for the General Biology subject were 4.37 and 0.63 respectively. This can be concluded that the students' satisfaction towards the courseware is at a high level.

Keywords: Courseware, Learning Achievement, Students' Satisfaction

บทนำ

การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันพบว่า ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานที่ต่างกั น และใช้เวลาในการเรียนรู้ไม่เท่ากัน เพราะผู้เรียนแต่ละคนจะมีความแตกต่างกันในเรื่องของ ความถนัด ความสามารถ ความรู้ ทักษะ เจตคติ บุคลิกภาพ ประสบการณ์และรูปแบบการเรียนรู้ จากความแตกต่างของผู้เรียนในเรื่องต่างๆ เหล่านี้ ทำให้เกิดปัญหาในการจัดการเรียนการสอน โดยผู้เรียนที่เก่งจะสามารถเรียนเนื้อหาได้ทันในเวลาที่กำหนดไว้ ส่วนผู้เรียนที่อ่อน จะเรียนเนื้อหาได้ไม่ทันตามเวลาที่กำหนดและอาจจะไม่เข้าใจในเนื้อหาที่เรียน ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนที่ไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลจะส่งผลให้เกิดปัญหาในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์ได้ไม่ทันตามเวลาที่กำหนดไว้ การนำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนจึงมีความสำคัญ เพื่อทำให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ และสามารถเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ (อมรฤทธิ์ อุทรัช, 2543)

จากปัญหาในเรื่องของความแตกต่างระหว่างบุคคลที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทำให้สถานศึกษา มีความจำเป็นต้องมีการพัฒนา กิจกรรมการเรียนการสอนในด้านเทคนิคและวิธีการเรียนการสอนให้มีความแตกต่างไปจากการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ และวิธีการหนึ่งที่สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้คือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการสอน นิพนธ์ สุขปรีดี (2531) ได้กล่าวว่า การใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อสำหรับการเรียนเป็นรายบุคคลเป็นสิ่งที่ดี ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนที่ใด เวลาใดก็ได้ ตามที่ผู้เรียนสะดวก และสามารถเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง และจะเรียนรู้ได้ช้าหรือเร็วก็จะขึ้นอยู่กับความรู้พื้นฐาน และความสามารถของผู้เรียน

ไพโรจน์ คชชา (2540) กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะช่วยเสริมและกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดทัศนคติที่ดีต่อรายวิชาที่เรียน และมีความสนใจในการเรียนเพิ่มขึ้น เพิ่มแรงจูงใจในการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับกองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ที่ได้สรุปว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ใช้ในการเรียนการสอนด้วยตนเอง และทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

จากลักษณะสำคัญของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและผลงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และประกอบกับนโยบายของมหาวิทยาลัยรังสิตที่ต้องการพัฒนาไปสู่ความเป็น e-University รวมทั้งปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิวัฒนาการ ในรายวิชาชีววิทยาทั่วไป (BIO 131) ซึ่งเนื้อหาเรื่องวิวัฒนาการ เป็นเนื้อหาที่มีรายละเอียดมาก และบางหัวข้ออาจจะเข้าใจได้ยาก ทำให้ผู้เรียนบางคนตามไม่ทัน และอาจจะต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจนานกว่าระยะเวลาที่กำหนดให้ในห้องเรียน ผู้วิจัยคาดว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น จะสามารถช่วยแก้ปัญหาด้าน ความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน โดยทำให้ผู้เรียน สามารถศึกษาทบทวนหรือเพิ่มเวลาในการศึกษาบางหัวข้อด้วยตนเอง และจะเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาทั่วไป เรื่องวิวัฒนาการของผู้เรียนให้สูงขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิวัฒนาการ วิชาชีววิทยาทั่วไป (BIO 131)
2. ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาทั่วไปของนักศึกษาคณะเภสัชศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 เรื่อง วิวัฒนาการ โดยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. ศึกษาความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักศึกษาหลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิวัฒนาการ วิชาชีววิทยาทั่วไป (BIO131)
4. เพื่อเป็นแนวทางในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในหัวเรื่องอื่นหรือวิชาอื่นๆต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักศึกษา คณะเภสัชศาสตร์ ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรังสิตที่ลงทะเบียนเรียนวิชาชีววิทยาทั่วไป (BIO 131) ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 191 คน
2. กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาคณะเภสัชศาสตร์ กลุ่ม 06 จำนวน 38 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบยักชั้น
3. จัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อเป็นสื่อเสริมการเรียนเรื่องวิวัฒนาการ มีขั้นตอนดังนี้
 - 3.1 ศึกษาเนื้อหาเรื่องวิวัฒนาการ จากเอกสารคำสอนวิชาชีววิทยาทั่วไป (BIO 131) ภาคชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต เรียบเรียงโดยอาจารย์ รวมพร มณีโรจน์

3.2 กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม

3.3 เขียนโครงเรื่อง (Outline) และแผ่นเรื่องราว (Storyboard) ของบทเรียน

3.4 ส่งแผ่นเรื่องราวให้ผู้เชี่ยวชาญของศูนย์ e-Learning ตรวจสอบ

3.5 สร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนเรื่อง วิวัฒนาการ โดยเลือกแบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 106 ข้อ

3.6 ดำเนินการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามแผ่นเรื่องราวที่เขียนไว้ โดยจ้างผู้เชี่ยวชาญในการจัดทำ

3.7 ส่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่จัดทำแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญจากศูนย์ e-Learning ตรวจสอบ

3.8 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิวัฒนาการ ในด้านเนื้อหา การนำเสนอ และการใช้งาน

3.9 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวิวัฒนาการ ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิวัฒนาการ ซึ่งประกอบด้วยหน่วยย่อยทั้งหมด 6 หน่วย คือ

- หน่วยที่ 1 วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต
- หน่วยที่ 2 หลักฐานเกี่ยวกับวิวัฒนาการ
- หน่วยที่ 3 กลไกการเกิดวิวัฒนาการ
- หน่วยที่ 4 การเกิดสิ่งมีชีวิต species ใหม่
- หน่วยที่ 5 จุดกำเนิดของสิ่งมีชีวิต
- หน่วยที่ 6 วิวัฒนาการของมนุษย์

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องวิวัฒนาการ ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 106 ข้อ

3. แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง วิวัฒนาการในด้านเนื้อหา การนำเสนอ และการใช้งาน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างจำนวน 38 คน ทำแบบทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบ จำนวน 53 ข้อ แล้วเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปศึกษาด้วยตนเองเป็นเวลา 1 สัปดาห์

3. เมื่อครบกำหนดเวลาให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 53 ข้อ และทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4. เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องวิวัฒนาการ โดยการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับคะแนนการทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้ค่าคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. ทดสอบความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้การทดสอบค่าที (Paired t-test) และนำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows

3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสรุปตามเกณฑ์การให้คะแนน

ผลการวิจัย

จากการศึกษาพบว่า

1. เมื่อนำคะแนนรวมของแบบทดสอบก่อนเรียน และคะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 38 คน มาหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน รวมทั้งศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาชีววิทยาทั่วไปเรื่องวิวัฒนาการ ได้ผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง วิวัฒนาการ

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	Mean	SD	t
ก่อนเรียน	38	53	25.289	4.317	4.791
หลังเรียน	38	53	31.447	7.33	

2. เมื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาชีววิทยาทั่วไป เรื่อง วิวัฒนาการ ได้ผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง วิวัฒนาการ

หัวข้อการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าระดับการประเมิน
1. ด้านเนื้อหา	4.486	0.567	พึงพอใจมาก
2. ด้านการนำเสนอ	4.271	0.7	พึงพอใจมาก
3. ด้านการใช้งาน	4.366	0.626	พึงพอใจมาก
คะแนนเฉลี่ยรวม	4.374	0.631	พึงพอใจมาก

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง จำนวน 38 คน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t = 4.791$)

2. ผลการประเมินความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทุกหัวข้อ มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.374 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.631 ซึ่งสามารถลำดับความสำคัญแต่ละส่วนได้ดังนี้

2.1 ด้านเนื้อหา นักศึกษา มีความพึงพอใจ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.486 และมีค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.567 ซึ่งข้อที่มีค่าระดับการประเมินความพึงพอใจสูงสุดคือข้อที่ 7 แบบทดสอบช่วยให้ นักศึกษาสามารถประเมินความรู้ของตนเองได้ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49

2.2 ด้านการนำเสนอ นักศึกษามีความพึงพอใจ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.271 และมีค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70 ซึ่งข้อที่มีค่าระดับการประเมินความพึงพอใจสูงสุด คือข้อที่ 14 การนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิวัฒนาการ ในแต่ละบทมีความน่าสนใจ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.78

2.3 ด้านการใช้งาน นักศึกษามีความพึงพอใจ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.366 และมีค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.626 ซึ่งข้อที่มีระดับการประเมินความพึงพอใจสูงสุดคือ ข้อที่ 17 นักศึกษามีความสะดวกในการเลือกศึกษาหัวข้อต่างๆ ได้ตามต้องการ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.59 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.59

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิวัฒนาการ สามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาได้จริง และนักศึกษาที่ได้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีความพึงพอใจต่อบทเรียน ทั้งในด้านเนื้อหา การนำเสนอ และการใช้งานในระดับพึงพอใจมาก โดยเฉพาะประเด็นที่นักศึกษาสามารถประเมินความรู้ของตนเองได้ทันที โดยการทำแบบทดสอบหลังเรียน เมื่อเรียนจบบทเรียนแต่ละหน่วย ซึ่งบทเรียนสามารถตอบสนองข้อมูล โดยป้อนกลับผลคะแนนที่นักศึกษาทำได้ทันที ซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงแก่ผู้เรียนและเพิ่มประสิทธิภาพการสอนและการรับรู้ของผู้เรียน นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังสามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้โดยใช้เสียงและภาพเคลื่อนไหว ช่วยให้ผู้เรียนมีความสะดวกในการเลือกศึกษาหัวข้อต่างๆ ได้ตามต้องการ สามารถเรียนรู้ได้ตามความสนใจและความสามารถของตนเอง รวมทั้งสามารถเรียนซ้ำได้ตามต้องการ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ควรมีการจัดห้องเรียนเพื่อรองรับนโยบาย e-University เพื่อให้นักศึกษาได้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเสริมการเรียนรู้ได้ตามสะดวก หรือสามารถศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ตามต้องการ และควรพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อที่จะบันทึกจำนวนนักศึกษาที่เข้าไปใช้ และเก็บข้อมูลผลคะแนนของนักศึกษา เพื่อให้ผู้สอนสามารถนำผลข้อมูลเหล่านี้มาปรับปรุงประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ดียิ่งขึ้น

2. ควรพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหัวเรื่องอื่นๆ โดยเพิ่มการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มากขึ้น

3. ควรทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระหว่างเรียนแบบปกติกับเรียนเสริมโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4. ควรหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณศูนย์สนับสนุนและพัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยรังสิต ที่ให้ทุนสนับสนุนงานวิจัยเรื่องนี้จนสำเร็จลุล่วง

ขอขอบคุณอาจารย์ ปิยะฉัตร บรรณสิทธิ์ ที่ให้ความช่วยเหลือ แนะนำ และกระตุ้นให้ผู้วิจัยมีกำลังใจในการทำวิจัย ขอขอบคุณอาจารย์ วัฒนา แซ่โหลว ที่ช่วยวิเคราะห์ข้อมูลและค่าสถิติ t-test โดยโปรแกรม SPSS for Window และช่วยแนะนำผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ที่ช่วยผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวิวัฒนาการจนสำเร็จ และขอขอบคุณนักศึกษาคณะเภสัชศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 กลุ่ม 06 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาชีววิทยาทั่วไป ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการทำวิจัยครั้งนี้



บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. (2536). เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : เอ็ดดิสันเพรส โปรดักส์.
- จักรพงษ์ เจือจันทร์. (2540). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ตัวชี้้นำต่างกัน. วิทยานิพนธ์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ถนอมพร (ตันติพัฒน์) เลาหจรัสแสง. (2542). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: บริษัท วงกลม โปรดักชัน จำกัด.
- นิพนธ์ สุขปรดี. (2531). คอมพิวเตอร์และพฤติกรรมการเรียนการสอน. วารสารคอมพิวเตอร์. 15, 78: 24-28.
- ปิยะนัฏร์ บรรณสิทธิ์. (2548). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเสริมการเรียนรู้วิชาชีววิทยาทั่วไป 2 เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ. ศูนย์สนับสนุนและพัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยรังสิต.
- อมร สุขจำรัส. (2533). ผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่องการย่อยอาหาร. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อมรฤทธิ์ อุทราช. (2543). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่สอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พลังงานกับชีวิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อาภาลักษณ์ พรคสายชล. (2546). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเสริมการเรียนรู้วิชาชีวกลศาสตร์ 1 " เรื่อง การทดสอบกำลังกล้ามเนื้อและการวัดช่วงการเคลื่อนไหว". สถาบันวิจัย มหาวิทยาลัยรังสิต.