

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



247321



รายงานผลโครงการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องฟิสิกส์นิวเคลียร์

Development of Computer Assisted Instruction on Nuclear Physics

โดย

นางสาวจันทน์ อุทธิสินธุ์

นางสาวชนกนันท์ บางเลี้ยง

นางสาวอ้นชัญ หมางาม

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

งบประมาณแผ่นดิน ปี 2553 หมวดเงินอุดหนุน

600251934

247321

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



รายงานผลโครงการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เรื่องฟิสิกส์นิวเคลียร์

**Development of Computer Assisted Instruction
on Nuclear Physics**

โดย

นางสาวจันทนี อุทธิสินธุ์

นางสาวชนกนันท์ บางเลี้ยง

นางสาวอัมชัญ หมวกงาม



คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

งบประมาณแผ่นดิน ปี 2553 หมวดเงินอุดหนุน

บทคัดย่อ

247321

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาฟิสิกส์นิวเคลียร์ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80: 80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาฟิสิกส์นิวเคลียร์และ 3) ศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาฟิสิกส์นิวเคลียร์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในปีการศึกษาที่ 1/2554 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่ายจำนวน 30 คน จากนั้นนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาฟิสิกส์นิวเคลียร์ เข้าทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่งจำนวน 3 คน และทดลองแบบกลุ่มย่อย จำนวน 6 คน เพื่อปรับปรุงแก้ไขสื่อให้มีความสมบูรณ์ ก่อนนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาฟิสิกส์นิวเคลียร์โดยประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวน 3 ท่าน ผลการประเมินได้ค่าเฉลี่ยทั้งสองด้านเท่ากับ 4.46 แสดงว่า การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาฟิสิกส์นิวเคลียร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นอยู่ในระดับดี

ผลการวิจัยสรุปว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาฟิสิกส์นิวเคลียร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 87.00:85.33 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80:80 2) นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และ 3) นักศึกษามีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาฟิสิกส์นิวเคลียร์ในระดับดี

Abstract

247321

The purposes of this research were to construct and evaluate the efficiency of Computer Assisted Instruction (CAI) on Physics Nuclear in order to have 80:80 effectiveness standard, to compare learning achievement between pre-test and post-test scores with the CAI on Physics Nuclear and to study student's opinion about CAI on Physics Nuclear.

Samples were 30 the second year of Science and Technology students of the Rajamangala University of Technology Thanyaburi in 2011 academic year selected by simple random sampling. The first test was done by one-to-one evaluation then by a small group (contained 6 students) in order to revise the CAI on Physics Nuclear before implement with in subjects to get the desired outcome.

The efficiency of the CAI on Physics Nuclear was evaluated by 3 experts in content and production technique of the courseware. The mean score of the evaluation were 4.46 this showed that the research CAI on Physics Nuclear was qualified at the good level.

The results of this research shows : 1) The CAI on Physics Nuclear contained the effectiveness at 87.00:85.33 was higher than the standard criterion set (80:80). 2) The comparison between pre-test and post-test was found that the post-test score of subjects who studies with CAI on Physics Nuclear were significantly higher than the pre-test score at .05 level. and 3) The mean score of the student's opinion about CAI on Physics Nuclear were 4.35 this showed that most of them like CAI on Physics Nuclear at the good level.

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	2
1.3 สมมติฐานการวิจัย	2
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย	2
1.5 ขอบเขตของโครงการวิจัย	3
1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น	3
1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ	3
2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	5
2.2 คุณลักษณะสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	5
2.3 ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	6
2.4 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	9
2.5 ข้อจำกัดของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน	10
2.6 การออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	10
2.7 การหาประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	12
2.8 การประเมินคุณภาพของแบบทดสอบ	15
2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	20
2.10 คำอธิบายฟิสิกส์นิวเคลียร์	24
3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	25
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	25
3.3 วิธีการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล	27
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	27
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	29
4 ผลการวิจัย	
4.1 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องฟิสิกส์นิวเคลียร์	33
4.2 ผลการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องฟิสิกส์นิวเคลียร์	35

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน	35
4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	36
5 สรุปผลการวิจัย	
5.1 สรุปผลการวิจัย	37
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	39
5.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัย	41
บรรณานุกรม	42
ภาคผนวก ก : การวิเคราะห์ข้อมูล	
การประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องฟิสิกส์นิวเคลียร์จากผู้ทรงคุณวุฒิ	45
การหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	47
การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	49
การวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย(P)และอำนาจจำแนก(D)ของแบบทดสอบ	52
การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของแบบทดสอบ	55
การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ	56
การหาค่าคะแนนเฉลี่ยผลคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	58
การวิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องฟิสิกส์นิวเคลียร์จากผู้เรียน	62
ภาคผนวก ข : เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	
ข้อสอบที่ใช้วิเคราะห์ค่า IOC ระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรมโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา	65
แบบประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม	73
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องฟิสิกส์นิวเคลียร์	76
แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องฟิสิกส์นิวเคลียร์	78
ภาคผนวก ค : รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ	81
ภาคผนวก ง : ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องฟิสิกส์นิวเคลียร์	83
ภาคผนวก จ : บรรยายกาศการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องฟิสิกส์นิวเคลียร์	89

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4.1	แสดงผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากผู้ทรงคุณวุฒิ	33
4.2	แสดงผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน	34
4.3	แสดงผลการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องฟิสิกส์นิวเคลียร์	35
4.4	แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา	36
4.5	แสดงผลการประเมินความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องฟิสิกส์นิวเคลียร์	36
ก-1	แสดงคะแนนวิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องฟิสิกส์นิวเคลียร์	45
ก-2	แสดงคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนด้วยCAI	47
ก-3	แสดงการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละ ข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม	55
ก-4	แสดงการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย(P)และอำนาจจำแนก(D)ของแบบทดสอบ	49
ก-5	แสดงการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของแบบทดสอบ	52
ก-6	แสดงการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ	55
ก-7	แสดงผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยCAI	56
ก-8	แสดงคะแนนวิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจบทเรียนจากผู้เรียน	58