

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการทดสอบความงอกของเมล็ด

ธนพงศ์ แจ่มจัน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

พฤศจิกายน 2547

ISBN 974-9740-14-9

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ ธนพงศ์ แข็งขัน ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพาได้

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ถัดดา สุขปรีดี)
.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนตรี เข้มกสิกร)
.....กรรมการ
(ดร.พีระยศ แข็งขัน)

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ถัดดา สุขปรีดี)
.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนตรี เข้มกสิกร)
.....กรรมการ
(ดร.พีระยศ แข็งขัน)
.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ)
.....กรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ พันธุ์วัฒนา)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคตาม
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยบูรพา

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. ประทุม ม่วงมี)

วันที่...๕...เดือน...พฤษภาคม...พ.ศ. 2547

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยการให้คำปรึกษา การแนะนำแนวทางที่ถูกต้องและการตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องจาก รองศาสตราจารย์ ถัดดา สุขปรีดี ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนตรี เข้มกสิกร และ ดร.พีระยศ แจ่มจัน กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน คณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยมหาสารคาม นิติศาสตราจารย์เทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่กรุณาให้ความสนับสนุน ในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ ครอบครัวแจ่มจันของผู้วิจัย ตลอดจนมิตรสหายที่ให้การสนับสนุน ให้คำปรึกษา ให้กำลังใจ และความอนุเคราะห์ในทุกเรื่อง ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จด้วยดี

ธนพงศ์ แจ่มจัน

44920447: สาขาวิชา: เทคโนโลยีทางการศึกษา; กศ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา)

คำสำคัญ: คอมพิวเตอร์ช่วยสอน/ การพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน/ การทดสอบความงอกของเมล็ด
 วิทยานิพนธ์: การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการทดสอบความงอก
 ของเมล็ด (THE DEVELOPMENT OF COMPUTER-ASSISTED INSTRUCTION PROGRAM
 FOR SEED GERMINATION TEST) อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์: ถัดดา สุขปรีดี, กศ.ม.,
 มนตรี เข้มกสิกร, กศ.ด., พีระยศ แจ่มจันทร์, ปร.ด. 104 หน้า. ปี พ.ศ. 2547. ISBN 974-9740-14-9

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง
 การทดสอบความงอกของเมล็ด ให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 และเปรียบเทียบ
 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียน การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดำเนินการ
 ตามขั้นตอนดังนี้ ศึกษาเบื้องต้น วิเคราะห์เนื้อหา กำหนดจุดประสงค์ วิเคราะห์ผู้เรียน และเขียน
 โปรแกรม บทเรียนที่ได้พัฒนานำไปทดลองใช้ 2 ครั้ง คือ ทดลองรายบุคคล และการทดลอง
 กลุ่มย่อย เพื่อหาข้อบกพร่องและปรับปรุงแก้ไข บทเรียนที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดสอบหา
 ประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ซึ่งเป็นนิสิตภาควิชาเทคโนโลยีเกษตร
 คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ
 ค่าเฉลี่ย t-test

จากการวิจัยครั้งนี้ ทำให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการทดสอบความงอก
 ของเมล็ดที่เป็นแบบเสนอเนื้อหาที่ประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ และเสียง ซึ่งมีประสิทธิภาพ
 86.36/85.53 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
 ($p < .05$) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

44920447: MAJOR: EDUCATIONAL TECHNOLOGY;
M.Ed. (EDUCATIONAL TECHNOLOGY)

KEYWORDS: COMPUTER-ASSISTED INSTRUCTION/ DEVELOPMENT

COMPUTER-ASSISTED INSTRUCTION/ GERMINATION TEST

TANAPONG KHANGKHUN: THE DEVELOPMENT OF COMPUTER-ASSISTED
INSTRUCTION PROGRAM FOR SEED GERMINATION TEST. THESIS ADVISORS:

LADDA SOOKPREEDEE , M.Ed., MONTREE YAMKASIKORN, Ed.D, PERAYOS

KHANGKHUN, Ph.D. 104 P. 2004. ISBN 974 – 9740–14–9

The purposes of this study were to develop an computer-assisted instruction program for testing the seed germination with an expected efficiency equivalent to the standard criterion 80/80, and to compare the academic achievement before and after study. The development of a CAI program was conducted as follows: conducting a need assessment, performing task and content analysis, identifying instructional objectives, conducting a learner analysis, and developing a prototype program. The program was tested twice with individual students and with a small group of students in order to determine the weak points for the improvement of the program. Thirty students of the Department of Plant Production Technology, Faculty of Technology, Mahasarakham Universtiy, were evaluated with the use of the program so that its efficiency could be determined. The percentage, mean and t-test were also used for analyzing the data.

Regarding the findings, the developed computer-assisted instruction program for testing the seed germination composed of the following components: text, still pictures, animation graphics and sound established with the efficiency of 86.36/85.53 was obtained the academic achievement from the post-test was significantly higher than that from the pre-test ($p < .05$), which was approved by the hypothesis as set.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฅ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า.....	3
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	3
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	3
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบความงอกของเมล็ด.....	6
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	18
โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	31
เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	32
3 วิธีการศึกษาค้นคว้า.....	36
กำหนดคุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	36
การพัฒนาและออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	37
เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	47
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	51
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	51
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	53
ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	53
ผลการประเมินประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	57

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 สรุปลผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	60
สรุปลผลการวิจัย.....	60
อภิปรายผล.....	61
ข้อเสนอแนะ.....	63
บรรณานุกรม.....	64
ภาคผนวก.....	69
ภาคผนวก ก.....	70
ภาคผนวก ข.....	75
ภาคผนวก ค.....	97
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	104

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ค่าความแตกต่างระหว่างผลการทดสอบความงอกที่ได้จากตัวอย่างเดียวกันหรือต่างกันก็ได้เมื่อดำเนินการทดสอบความงอกในห้องปฏิบัติการเดียวกันหรือไม่ก็ตาม โดยการทดสอบความงอกเมล็ดพันธุ์จำนวน 400 เมล็ด (ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติที่ 95%).....	17
2	แสดงตัวอย่างสตอริบอร์คส่วนนำ.....	41
3	แสดงตัวอย่างสตอริบอร์คการเสนอเนื้อหา.....	42
4	แสดงตัวอย่างสตอริบอร์คข้อมูลย้อนกลับ (คำตอบ).....	44
5	คะแนนเฉลี่ยและค่าร้อยละคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน.....	57
6	คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน.....	58
7	การเปรียบเทียบผลคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่อง การทดสอบความงอกของเมล็ดของนิสิต ภาควิชาเทคโนโลยีเกษตร คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	59
8	ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC) ของแบบทดสอบ.....	98
9	ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบวัดความรู้ เรื่องการทดสอบความงอกของเมล็ด.....	99
10	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับด้านเนื้อหา.....	101
11	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับด้านการออกแบบ.....	102
12	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับด้านการจัดการบทเรียน.....	102
13	สรุปผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ.....	103

สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
1	ขั้นตอนในการออกแบบและพัฒนาคอมพิวเตอร์..... 26
2	การกำหนดยุทธศาสตร์การสอน..... 27
3	ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน..... 37
4	ผังงานแสดงขั้นตอนการทำงานของบทเรียน..... 40
5	ผังโครงสร้างส่วนการเสนอเนื้อหา/แบบฝึกหัด..... 42
6	ผังการให้ข้อมูลย้อนกลับ..... 43
7	ผังส่วนของแบบทดสอบ..... 44
8	ผังการทำงานของโครงสร้างบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน..... 45
9	ตัวอย่างเมนูเนื้อหา..... 54
10	ตัวอย่างเนื้อหา..... 54
11	ตัวอย่างแบบฝึกหัด..... 55
12	ตัวอย่างแบบทดสอบ..... 55