

การสร้างชุดการสอนวิชาเคมีศาสตร์ เรื่องสารละลาย และกรด-เบส สำหรับนักศึกษาปีที่ 1
สายวิทยาศาสตร์ระบบ 11 + 3 ที่วิทยาลัยครูกำแพงเพชร สาขาสารสนเทศ
ประชาชนลาว โดยใช้รูปแบบการสอนตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

สมพงษ์ จันทมาลี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต

สาขาวิชาการพัฒนาศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

กันยายน 2553

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ สมพงษ์ จันทมาลี จบแล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาศึกษาของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(อาจารย์ ดร.อุดม รัตนอัมพรโสภณ)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(อาจารย์ ดร.ผลาดร สุวรรณโพธิ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธาน
(อาจารย์ ดร.ร.ชง พวงสุวรรณ)

.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.อุดม รัตนอัมพรโสภณ)

.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ผลาดร สุวรรณโพธิ์)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญ์ ทองสอน)

คณะศึกษาศาสตร์อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพา

.....คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี เข้มกลีกร)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2553

การวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์ ระดับบัณฑิตศึกษา

จากโครงการ TTEST/SIDA

ประจำภาคเรียนต้น ปีการศึกษา 2553

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จไปด้วยความกรุณาช่วยเหลือ แนะนำ และให้คำปรึกษาอย่างดียิ่งจาก ดร.อุดม รัตนอัมพร โสภณ ดร.ผลาคร สุวรรณโพธิ์ กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาแนะแนวทางในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความอาทรและเอาใจใส่อย่างดียิ่งตลอดระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณโครงการ TTEST/ SIDA แห่งประเทศสวีเดนเป็นอย่างสูงที่เป็นผู้ให้ทุนอุดหนุนในการศึกษาค้นคว้าระดับบัณฑิตศึกษาครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี แย้มกสิกร เป็นอย่างสูงที่เป็นผู้ออกแบบโมเดล ในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาได้ให้ความรู้และข้อเสนอแนะในการปรับปรุงและแก้ไขวิทยานิพนธ์จนทำให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้ให้ความกรุณาและอนุเคราะห์ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ คณะครู และนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิทยาศาสตร์ ระบบ 11+3 ที่วิทยาลัยครูคงโขทัยที่ได้ให้ความช่วยเหลืออำนวยความสะดวก และให้ความร่วมมืออย่างดียิ่งในการศึกษาค้นคว้าจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบพระคุณสำหรับความปรารถนาดี กำลังใจ และความห่วงใยทั้งมวลจากครอบครัว คอณาวัน วันทะจักษ์ เด็กหญิง สายใจทิพ และ เด็กชาย อูราทัย พี่ ๆ น้อง ๆ เพื่อน ๆ ทุกท่าน

ขอขอบพระคุณ คุณอรทัย เอี่ยมสอาด บุคลากรคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการตรวจแก้ภาษาไทย

คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดา ครูอาจารย์ ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชา และผู้มีพระคุณทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอน ให้ความรู้ และประสบการณ์ต่าง ๆ แก่ผู้วิจัย

สมพงษ์ จันทมาลี

51913378: สาขาวิชา: การพัฒนาครูศึกษา, M.Ed. (Teacher EDUCATION DEVELOPMENT)

คำสำคัญ: ชุดการสอนวิชาเคมี/ รูปแบบการสอน/ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

สมพงษ์ จันทมาลี การสร้างชุดการสอนวิชาเคมีศาสตร์ เรื่อง สารละลาย และกรด-เบส สำหรับนักศึกษาปีที่ 1 สายวิทยาศาสตร์ระบบ 11+3 ที่วิทยาลัยครูคงใจ ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว โดยใช้รูปแบบการสอนตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (CONSTRUCTION OF INSTRUCTIONAL OF CHEMISTRY PACKAGE FOR 11+3 STUDENTS SYSTEM AT KHANGKAI TEACHER TRAINING COLLEGE LAO P.D.R THROUGH CONSTRUCTIVIST INSTRUCTIONAL MODEL) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: ดร.อุดม รัตนอัมพรโสภณ, คด., อาจารย์ที่ปรึกษา: ดร.ผลาด สุวรรณโพธิ์, ว.ท.ด., 175 หน้า. ปี พ.ศ. 2553.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาชุดการสอนเรื่อง สารละลาย และกรด-เบส สำหรับนักศึกษาปีที่ 1 สายวิทยาศาสตร์ระบบ 11+3 ที่วิทยาลัยครูคงใจ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาชุดการสอนตามลำดับขั้นดังนี้คือ วิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอน วิเคราะห์ผู้เรียน กำหนดคุณลักษณะชุดการสอน สร้างชุดการสอน สร้างแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพชุดการสอนเป็นขั้นสุดท้าย ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาปีที่ 1 สายวิทยาศาสตร์ระบบ 11+3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนวิทยาลัยครูคงใจ ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว จำนวน 72 คน ผู้วิจัยได้นำชุดการสอนเรื่อง สารละลาย และกรด-เบส ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองกับนักศึกษาที่เป็นประชากรในการทดลองใช้ระยะเวลาในการทดลอง 4 ครั้ง ครั้งละ 150 นาที จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการสอนตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาชุดการสอนเรื่อง สารละลาย และกรด-เบส สำหรับนักศึกษาปีที่ 1 สายวิทยาศาสตร์ระบบ 11+3 ที่สร้างขึ้นโดยใช้รูปแบบการสอนตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีประสิทธิภาพ 83.04/85.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้

51913378: MAJOR: TEACHER EDUCATION DEVELOPMENT

KEYWORD: CONSTRUCTION OF INSTRUCTIONAL OF CHEMISTRY PACKAGE FOR
11+ 3 STUDENTS SYSTEM AT KHANGKAI TEACHER TRAINING COLLEGE
LAO P.D.R THROUGH CONSTRUCTIVIST INSTRUCTIONAL MODEL

SOMPONG CHANTHAMALY: THE CONSTRUCTION OF INSTRUCTIONAL
PACKAGE CHEMISTRY FOR 11+3 STUDENTS SYSTEM AT KHANGKAI TEACHER
TRAINING COLLEGE LAO P.D.R. THROUGH CONSTRUCTIVIST INSTRUCTIONAL
MODEL THESIS ADVISORS: UDOM RATTANAMPORN SOPON, Ph.D.,
PHALADONE SUWANAPOE, Ph.D., 175 p. 2010

The purpose of this research was to develop Construction of Instructional Package of Chemistry for 11+ 3 students system at khangkhai teacher training college . The package was developed to have the efficiency according to the set standard criterion 80/ 80.

The researcher proceeded the construction of packages development by: conducting the analysis construction of instructional problem and learner analysis, identifying the specification of the construction of instructional packages, developing the tools assessing learning achievement and Science Process Skills of the construction of instructional packages. The sample used in this study consisted of 72 students who studied in the first semester at khangkhai teacher training college Lao P.D.R

The time spent in the experiment was four periods of 150 minutes each. The data were statistically analyzed to determine the efficiency of the construction of instructional packages through constructivist instructional model by means of E_1/E_2 . The results of the studies was 83.04/ 85.00, which met the set criterion of 80/ 80.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	จ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ณ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามการวิจัย.....	4
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
ประโยชน์ของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
หลักสูตรการเรียนการสอนวิทยาลัยครูสายวิทยาศาสตร์.....	7
วิธีสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์.....	9
จิตวิทยาการเรียนการสอน.....	13
ชุดการสอน.....	16
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	21
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	23
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	25
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	28
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	28
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	29
การสร้างเครื่องมือ.....	29

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล.....	37
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	38
4 ผลการศึกษาวิจัย.....	40
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	40
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	43
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	43
ขอบเขตของการวิจัย.....	43
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย.....	43
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	43
วิธีดำเนินการหาประสิทธิภาพ.....	44
สรุปผลการวิจัย.....	44
อภิปรายผล.....	44
ข้อเสนอแนะ.....	46
บรรณานุกรม.....	48
ภาคผนวก.....	53
ภาคผนวก ก.....	54
ภาคผนวก ข.....	61
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	171

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 หลักสูตรการเรียนการสอนวิทยาลัยครูระบบ 11+ 3 สายวิทยาศาสตร์ พ.ศ. 2547 (ฉบับปรับปรุง).....	8
2 การกำหนดหัวเรื่องและกำหนดเวลาในชุดการสอนเรื่อง สารละลาย.....	30
3 การกำหนดหัวเรื่องและกำหนดเวลาในชุดการสอนเรื่อง กรด-เบส.....	31
4 แสดงผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวแรก.....	41
5 แสดงผลการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวหลัง.....	41
6 การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือโดยใช้วิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง การสอน เรื่องสารละลาย และกรด-เบส โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	64
7 การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือ โดยใช้วิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	66
8 การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือ โดยใช้วิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	66
9 การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือ โดยใช้วิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	67
10 หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือ โดยใช้วิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 4 โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	67
11 ค่าความความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสารละลาย.....	68
12 ค่าความความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องกรด - เบส.....	68
13 แสดงผลคะแนนนักศึกษาของแต่ละคนจากการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างเรียนด้วยชุดการสอน เรื่องสารละลาย และกรด - เบส.....	69
14 แสดงผลคะแนนนักศึกษาของแต่ละคนจากการทดสอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการ เรียนหลังเรียนด้วยชุดการสอน เรื่องสารละลายและกรด - เบส.....	70
15 ชนิดของสารละลาย.....	100
16 ความสามารถละลายของสารต่าง ๆ ในน้ำ 100 g อยู่อุณหภูมิ 20°.....	100
17 แสดงวัสดุ อุปกรณ์ และสารเคมีในการทดลองสารละลาย.....	110

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
18 แสดงอุปกรณ์ และสารเคมีในการทดลองสารที่เป็นกรด-เบส.....	128
19 แสดงตารางบันทึกผล.....	130
20 แสดงวัสดุ อุปกรณ์ และสารเคมีในการทดลองคุณสมบัติของกรด.....	132
21 แสดงตารางบันทึกผลการทดลองคุณสมบัติของกรด.....	136
22 แสดงผลการทดลองคุณสมบัติของกรด.....	136
23 แสดงวัสดุ อุปกรณ์ และสารเคมีในการทดลองคุณสมบัติของเบส.....	149
24 แสดงตารางบันทึกผลการทดลองคุณสมบัติของเบส.....	157
25 แสดงผลการทดลองคุณสมบัติของเบส.....	158
26 เปรียบเทียบความแรงของกรด-เบสบางชนิด.....	161
27 แสดงกรดแก่และเบสแก่.....	162
28 ค่าคงที่การแตกตัวเป็นไอออนของกรดอ่อน ในน้ำ ($t = 25^{\circ}$).....	167
29 ค่าคงที่การแตกตัวเป็นไอออนของเบสอ่อน ในน้ำ ($t = 25^{\circ}$).....	168

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	6

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University