ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
245494

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การบวก ลบเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ชนทิชา ทองคำ

ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
เมษายน 2554

b00249743

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
245494

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การบวก ลบเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ชนทิชา ทองคำ

การค้นคว้าแบบอิสระนี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
เมษายน 2554

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การบวก ลบเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ชนทิชา ทองคำ

การค้นคว้าแบบอิสระนี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระ

.....ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.กรองกาญจน์ อรุณรัตน์

.....กรรมการ
รองศาสตราจารย์ประจักษ์ สุดประเสริฐ

.....กรรมการ
อาจารย์ ดร.สุกัญญา นิมานันท์

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

.....
รองศาสตราจารย์ ดร.กรองกาญจน์ อรุณรัตน์

19 เมษายน 2554

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าแบบอิสระเล่มนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาช่วยเหลือและประสิทธิประสาทวิชาความรู้ อบรมสั่งสอนแก่ผู้ศึกษามาโดยตลอด จากคณาจารย์ในภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง รศ. ดร.กรองกาญจน์ อรุณรัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระที่กรุณาให้คำปรึกษา ข้อเสนอ แนะนำ ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องอย่างดียิ่ง ตั้งแต่เริ่มดำเนินการจนกระทั่งการค้นคว้าแบบอิสระเสร็จสมบูรณ์ ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ อ.ดร.สุกัญญา นิมานันท์ และรศ.ประจักษ์ สุดประเสริฐ ที่ได้ให้ความกรุณาเป็นกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระในครั้งนี้ ซึ่งให้ได้คำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆเป็นอย่างดี จนทำให้การค้นคว้าแบบอิสระครั้งนี้เสร็จสมบูรณ์ ตลอดจนเจ้าหน้าที่ประสานงานอาคาร 3 ทุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการดำเนินการจัดทำแก่ผู้ศึกษาด้วยดีเสมอมา

ขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบเนื้อหาและเครื่องมือต่างๆ ตลอดจนผู้บริหาร คณะครูและนักเรียนโรงเรียนบ้านปากปาด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุตรดิตถ์ เขต2 อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุตรดิตถ์ ทุกคนที่ได้กรุณาให้กำลังใจ ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกในการค้นคว้าแบบอิสระในครั้งนี้ เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณพี่น้องสาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา (Ed. Tech. 49) ทุกคนที่มีส่วนช่วยให้การค้นคว้าแบบอิสระครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยดี

*สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่และครอบครัวที่ให้โอกาสด้วยการส่งเสริม*และเป็นกำลังใจให้แก่ผู้ศึกษามาโดยตลอด จนกระทั่งการศึกษาค้นคว้าแบบอิสระในครั้งนี้สำเร็จและเสร็จสมบูรณ์

ชนทิชา ทองคำ

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การบวก ลบเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ผู้เขียน นางชนทิชา ทองคำ

ปริญญา ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีทางการศึกษา)

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

รองศาสตราจารย์ ดร.กรองกาญจน์ อรุณรัตน์

บทคัดย่อ

245494

การศึกษาค้นคว้าแบบอิสระครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การบวก ลบเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพ โดยได้ดำเนินการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านปากปาด อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุตรดิตถ์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 18 คน กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ที่ 80/80

จากการศึกษา พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 88.42 / 94.44 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

Independent Study Title Construction of Computer – Assisted Instruction Entitled Addition and Subtraction of Fraction for Prathom Suksa 5 Students

Author Mrs. Chonticha Thongkam

Degree Master of Education (Educational Technology)

Independent Study Advisor

Assoc. Prof. Dr. Krongkarn Arunrutana

ABSTRACT

245494

The purpose of this independent study was to construct an efficient Computer – Assisted Instruction on Addition and Subtraction of Fraction for Prathom Suksa 5 Students. The Computer – Assisted Instruction was constructed and tried out with 18 Prathom Suksa 5 students who studied in the second semester of the academic year 2010 at Banpakpad School, Nampad District, Uttaradit Province. The efficiency of the Computer – Assisted Instruction was set at 80 / 80.

The result of this study indicated that the constructed Computer – Assisted Instruction had the efficiency level at 88.42 / 94.44 which was higher than the set criteria.

สารบาญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบาญ	ฉ
สารบาญตาราง	ฌ
สารบาญแผนภูมิ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
3. นิยามศัพท์เฉพาะ	4
4. ประโยชน์ที่ได้รับ	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
1. การเรียนการสอนคณิตศาสตร์	6
1.1 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	6
1.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์	8
1.3 แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์	10
1.4 ความหมายและแนวทางการจัดการเรียนการสอนเศษส่วน	12
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	14
2.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	14
2.2 คุณลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	15
2.3 ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	16
2.4 การออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	18

สารบาญ (ต่อ)

		หน้า
	2.5 ประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	28
	2.6 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	31
	3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	32
บทที่ 3	วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือ	35
	ขั้นตอนที่ 1 ขั้นตอนการเตรียม	35
	ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน	37
	ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนการเขียนผังงาน	103
	ขั้นตอนที่ 4 ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ด	105
	ขั้นตอนที่ 5 ขั้นตอนการสร้าง / การเขียนโปรแกรม	109
	ขั้นตอนที่ 6 ขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบบทเรียน	110
	ขั้นตอนที่ 7 ขั้นตอนประเมินและแก้ไขบทเรียน	111
บทที่ 4	การประเมินเครื่องมือและปรับปรุงแก้ไข	113
	1. ผลการประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	113
	2. ผลจากการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	114
	3. ผลจากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนขณะเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	125
บทที่ 5	บทสรุป	126
	สรุปผลการศึกษา	126
	อภิปรายผล	126
	ข้อเสนอแนะ	129
บรรณานุกรม		131

สารบาญ (ต่อ)

		หน้า
ภาคผนวก		140
ภาคผนวก ก	รายนามผู้เชี่ยวชาญ	141
ภาคผนวก ข	แบบฟอร์มขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ	143
	แบบฟอร์มขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูล	146
ภาคผนวก ค	แบบตรวจสอบความสอดคล้องของจุดประสงค์กับ	148
	แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	150
ภาคผนวก ง	การวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐาน	155
	การวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน	159
	การวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐาน	162
	การวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน	170
	การวิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	178
	คะแนนจากการทดสอบวัดความรู้พื้นฐานของนักเรียนกลุ่มเล็ก	183
	คะแนนจากการทดสอบวัดความรู้พื้นฐานของนักเรียนกลุ่มศึกษา	184
ภาคผนวก จ	คู่มือการใช้และการติดตั้งโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	186
ประวัติผู้เขียน		221

สารบาญตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงข้อบกพร่องและการปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา	97
2 แสดงข้อบกพร่องและการปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบวัดความรู้ก่อนเรียน-หลังเรียนตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา	98
3 แสดงข้อบกพร่องและการปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบวัดความรู้ก่อนเรียน-หลังเรียนตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา	99
4 แสดงข้อบกพร่องและการปรับปรุงแก้ไขการออกแบบบทเรียนตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา	102
5 แสดงข้อบกพร่องและการปรับปรุงแก้ไขการเขียนผังงานตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา	103
6 แสดงข้อบกพร่องและการปรับปรุงแก้ไขการเขียนสตอรี่บอร์ดตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา	108
7 แสดงข้อบกพร่องและการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา	109
8 แสดงข้อบกพร่องและการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	110
9 แสดงข้อบกพร่องและการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากแบบทดสอบหนึ่งต่อหนึ่ง	115
10 แสดงร้อยละของคะแนนการทดสอบความรู้พื้นฐานที่นักเรียนทำได้ในแต่ละวัตถุประสงค์ของนักเรียนกลุ่มเล็ก จำนวน 5 คน	116
11 แสดงร้อยละของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนที่นักเรียนทำได้ในแต่ละวัตถุประสงค์ของนักเรียนกลุ่มเล็ก จำนวน 5 คน	117

สารบาญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
12 แสดงคะแนนการทดสอบหลังเรียนรายบุคคลของนักเรียนกลุ่มเล็กจำนวน 5 คน	118
13 แสดงจำนวนนักเรียนกลุ่มเล็กที่บรรลุผลสำเร็จในการเรียนตามที่วัตถุประสงค์แต่ละข้อกำหนด	119
14 แสดงร้อยละของคะแนนการทดสอบความรู้พื้นฐานที่นักเรียนทำได้ในแต่ละวัตถุประสงค์ของนักเรียนกลุ่มศึกษา จำนวน 18 คน	120
15 แสดงผลการทดสอบวัดความรู้พื้นฐานของนักเรียนกลุ่มศึกษา จำนวน 18 คน ภายหลังจากการทบทวนเนื้อหา	121
16 แสดงร้อยละของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนที่นักเรียนทำได้ในแต่ละวัตถุประสงค์ของนักเรียนกลุ่มศึกษา จำนวน 18 คน	122
17 แสดงผลการทดสอบหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มศึกษา จำนวน 18 คน	123
18 แสดงจำนวนนักเรียนกลุ่มศึกษาที่บรรลุผลสำเร็จในการเรียนตามที่วัตถุประสงค์แต่ละข้อกำหนด	125
19 แสดงผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานแต่ละข้อ ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน	155
20 แสดงผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบทดสอบวัดความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนแต่ละข้อ ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน	159
21 แสดงคะแนนรายบุคคลของแบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐาน จำนวน 48 ข้อ	162
22 แสดงการหาความเชื่อมั่นของข้อสอบวัดความรู้พื้นฐานแบบปรนัย	163
23 แสดงการหาความเชื่อมั่นของข้อสอบวัดความรู้พื้นฐานแบบอัตนัย	166
24 แสดงคะแนนรายบุคคลของแบบทดสอบวัดความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ	170
25 แสดงการหาความเชื่อมั่นของข้อสอบวัดความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนแบบปรนัย	171

สารบาญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
26 แสดงการหาความเชื่อมั่นของข้อสอบวัดความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนแบบอัตนัย	174
27 แสดงความเห็นของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านจากการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	178
28 แสดงผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน	179
29 แสดงความเห็นของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านจากการประเมินคุณภาพด้านกราฟิกและการออกแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	180
30 แสดงผลการประเมินคุณภาพด้านกราฟิกและการออกแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน	181
31 แสดงผลคะแนนจากการทดสอบวัดความรู้พื้นฐานของนักเรียนกลุ่มเล็กจำนวน 5 คน	183
32 แสดงผลคะแนนจากการทดสอบวัดความรู้พื้นฐานของนักเรียนกลุ่มศึกษาจำนวน 18 คน	184

สารบาญแผนภูมิ

แผนภูมิ		หน้า
1	ภาพจำลองการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ Alessi and Trollip	20
2	แสดงการวิเคราะห์เนื้อหาของเป้าหมาย	39
3	แสดงการวิเคราะห์ทักษะพื้นฐาน	42
4	แสดงโครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	104