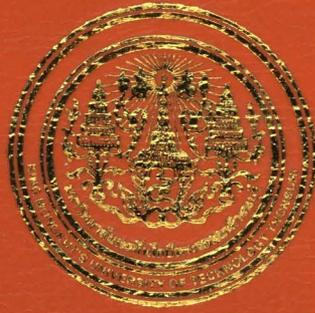




246677



ธรรมนูญมหาวิทยาลัยมหิดล
เพื่อเข้าไปสู่การมีพันธกิจงานก่อกำเนิดในประเทศไทย

สมเด็จพร บุญรอด

วิทยานิพนธ์นี้เป็นฉบับหนึ่งของงานศึกษาทางประวัติศาสตร์
ปรัชญาคุณภูมิศาสตร์ สาขาวิชาประวัติศาสตร์และมานุษยวิทยา
คณะศรีสังฆราช มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ กรุงเทพมหานคร
มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ กรุงเทพมหานคร

พ.ศ. ๒๕๕๔

๖๐๐๘๕๑๕๖๘

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



การพัฒนารูปแบบการฝึกทักษะการคิดเชิงตรรกะ
เพื่อก้าวไปสู่อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ในประเทศไทย

นางนันทพร บุญเอก วท.ม.(เทคโนโลยีสารสนเทศ)

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการเรียนรู้ทางเทคโนโลยี
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

พ.ศ. 2554



คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....
(รศ.ดร.รวิวรรณ ชินะตระกูล)

ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....
(รศ.ดร.สิทธิชัย แก้วเกื้อกุล)

กรรมการ

.....
(รศ.ดร.กัลยาณี จิตต์การณย์)

กรรมการ

.....
(รศ.ดร.ไพบูลย์ เกียรติโกมล)

กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนารูปแบบการฝึกทักษะการคิดเชิงตรรกะ เพื่อก้าวไปสู่อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ในประเทศไทย
หน่วยกิต	36
ผู้เขียน	นางนันทพร บุญเอก
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร. ไพบุลย์ เกียรติโกมล
หลักสูตร	ปรัชญาคุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชา	นวัตกรรมการเรียนรู้ทางเทคโนโลยี
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
พ.ศ.	2554

บทคัดย่อ

246677

วัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) เพื่อพัฒนารูปแบบการฝึกทักษะการคิดเชิงตรรกะเพื่อก้าวไปสู่อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ในประเทศไทย และ 2) เพื่อประเมินรูปแบบการฝึกทักษะการคิดเชิงตรรกะเพื่อก้าวไปสู่อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ในประเทศไทย รูปแบบการฝึกทักษะการคิดเชิงตรรกะเพื่อก้าวไปสู่อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ในประเทศไทย ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบคือ องค์ประกอบที่ 1 มี 4 กลุ่มเนื้อหา ได้แก่ การแก้ปัญหาทั่วไปทางคณิตศาสตร์ การประยุกต์ใช้ความน่าจะเป็น การสร้างและประมวลผลนิพจน์ และการเปรียบเทียบทางคณิตศาสตร์และการเปรียบเทียบเชิงตรรกะ องค์ประกอบที่ 2 มี 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนเข้าใจได้ ขั้นตอนใช้วิเคราะห์ ขั้นตอนเจาะปัญหา และขั้นตอนการพัฒนาให้ดีขึ้น และองค์ประกอบที่ 3 มี 2 ผลผลิต คือ ผู้เรียนมีทักษะการคิดเชิงตรรกะและสามารถประยุกต์ใช้ทักษะการคิดเชิงตรรกะในการพัฒนาซอฟต์แวร์ได้

การประเมินผลรูปแบบการฝึกทักษะด้านการคิดเชิงตรรกะโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 18 ท่าน โดยประเมิน 2 ส่วนคือ 1) ด้านเนื้อหา และ 2) ขั้นตอนการฝึก โดยใช้การประเมินค่า 5 ระดับ ภาพรวมของการประเมินอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.28$) การประเมินผลเฉพาะส่วนของเนื้อหาอยู่ในระดับ ดี ($\bar{X}=4.21$) และการประเมินผลเฉพาะส่วนของขั้นตอนการสอนอยู่ในระดับ ดี ($\bar{X}=4.36$) จากผลการประเมินแสดงให้เห็นว่าเมื่อผู้เรียนได้มีการฝึกทั้ง 4 กลุ่มเนื้อหาด้วย 4 ขั้นตอนแล้วจะทำให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะ และสามารถประยุกต์ใช้ทักษะการคิดเชิงตรรกะในการพัฒนาซอฟต์แวร์ได้

สำคัญ : สมรรถนะนักพัฒนาซอฟต์แวร์ / การคิดเชิงตรรกะ / รูปแบบการฝึกทักษะ / การฝึกทักษะการคิดเชิงตรรกะ

Dissertation Title	The Development of Training Model of Logical Thinking Skills for Prospective Software Developers in Thailand
Dissertation Credits	36
Candidate	Mrs. Nantaporn Booneka
Dissertation Advisor	Assoc. Prof. Dr. Paiboon Kiattikomol
Program	Doctor of Philosophy
Field of Study	Learning Innovation in Technology
Faculty	Industrial Technology Education and Technology
B.E.	2554

ABSTRACT

246677

The objectives of this study were 1) to develop training model of logical thinking skills for prospective software developer and 2) to evaluate the training model of logical thinking skills. The training model composed of 3 components: 1) the content component composes of 4 modules: the general problem, the applied of probabilistic, the arithmetic expression, and the arithmetic comparison and logical comparison, 2) the training component composes of 4 steps: understanding, analysis, executing, and improvement, 3) the outcome that learner have logical thinking skills and apply logical thinking skills to develop software

The evaluation of training model of logical thinking skills for prospective software developer in Thailand showed that the overall evaluation was at a Good level ($\bar{X} = 4.28$), the content evaluation was at a Good ($\bar{X} = 4.21$) and the instructional process evaluation was at a Good ($\bar{X} = 4.36$). As the evaluation showed learners practice all four modules with four training processes, they were able to improve logical thinking skills and apply logical thinking skills to develop software.

Keywords: Competency of Software Developer / Logical Thinking Skills / Training model /

Training Model of Logical Thinking

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีเพราะได้รับความกรุณาจาก รศ.ดร.ไพบุลย์ เกียรติโกมล ซึ่งเป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำแนวทางในการดำเนินการวิจัย รวมทั้งตรวจสอบข้อบกพร่อง และแก้ไขเพื่อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความครบถ้วนสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์หลักสูตร นวัตกรรมการเรียนรู้ทางเทคโนโลยีที่ได้ให้ความรู้ และแนวทางในการศึกษา และดำเนินการวิจัย ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ประจำหลักสูตรที่คอยอำนวยความสะดวกต่างๆ ตั้งแต่เริ่มต้น ขอขอบคุณพี่ๆ เพื่อนๆ และน้องๆ หลัคนวัตกรรมการเรียนรู้ทางเทคโนโลยีที่ช่วยเหลือในด้านต่างๆ ขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญ และกลุ่มตัวอย่างทุกท่านที่ได้ให้โอกาสผู้วิจัยในการเก็บข้อมูลในทุกๆ ขั้นตอน ขอขอบพระคุณคุณเสวี อดิภัทชะ ผู้อำนวยการศูนย์สารสนเทศโรงงานอุตสาหกรรม กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ที่ให้โอกาสและสนับสนุนผู้วิจัยตั้งแต่เริ่มต้น ขอขอบคุณพี่ๆ เพื่อนๆ และน้องๆ ของศูนย์สารสนเทศโรงงานอุตสาหกรรม ที่ได้ช่วยเหลือให้กำลังใจและสนับสนุนการศึกษาในครั้งนี้ ขอขอบคุณคุณมานะชัย บุญเอก ที่เป็นผู้จุดประกายความคิด เรื่องการศึกษาระดับคุณวุฒิบัณฑิตให้กับผู้วิจัย รวมถึงการให้ความช่วยเหลือ และสนับสนุนทุกๆ ด้าน จนทำให้ทุกอย่างสามารถผ่านพ้นมาได้

สุดท้ายผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ครอบครัวชูแก้ว ครอบครัวบุญเอก และครอบครัวโชติศิริคุณวัฒน์ ที่เป็นกำลัง และให้การสนับสนุนการศึกษาในครั้งนี้ และขอขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคนที่เป็นกำลังใจ ตลอดมา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
รายการตาราง	ช
รายการรูปประกอบ	ฉ
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ผลการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.5 ขอบเขตของการวิจัย	4
1.6 คำจำกัดความของศัพท์เฉพาะ	5
2. ทฤษฎี/งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 สมรรถนะ (Competency)	7
2.2 สมรรถนะสำเร็จรูป (Generic Competency Model)	8
2.3 ขั้นตอนการสร้างสมรรถนะ	10
2.4 ทักษะการคิดเชิงตรรกะ (Logical Thinking Skills)	15
2.5 นักพัฒนาซอฟต์แวร์	16
2.6 การพัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะสำหรับนักพัฒนาซอฟต์แวร์	17
2.7 การวิจัยแบบสร้างทฤษฎีจากข้อมูล (Grounded Theory Method)	21
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	27
2.9 กรอบแนวคิดในการวิจัย	31

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3. วิธีดำเนินการวิจัย	33
3.1 กลุ่มตัวอย่าง	33
3.2 ขั้นตอนการพัฒนา รูปแบบการฝึกทักษะการคิดเชิงตรรกะ	34
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	39
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	43
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	46
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	50
4.1 ผลการวิเคราะห์เนื้อหาการคิดเชิงตรรกะ	50
4.2 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการฝึกทักษะการคิดเชิงตรรกะ	62
4.3 ผลการออกแบบรูปแบบการฝึกทักษะการคิดเชิงตรรกะ	63
4.4 ผลการพัฒนา รูปแบบการฝึกทักษะการคิดเชิงตรรกะ	66
4.5 ผลการประเมินรูปแบบการฝึกทักษะการคิดเชิงตรรกะ	71
5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	73
5.1 การสรุปผลการวิจัย	73
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	81
5.3 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้	84
5.4 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	85
เอกสารอ้างอิง	87
ภาคผนวก	93
ก. แบบสัมภาษณ์เพื่อศึกษาสมรรถนะของนักพัฒนาซอฟต์แวร์	93
ข. แบบสอบถามการเพื่อจัดลำดับความสำคัญทักษะของนักพัฒนาซอฟต์แวร์	97
ค. แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างเพื่อศึกษาเนื้อหาการคิดเชิงตรรกะ	100
ง. แบบประเมินรูปแบบการฝึกทักษะการคิดเชิงตรรกะ	105
จ. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการประเมินรูปแบบการฝึกทักษะการคิดเชิงตรรกะ	130

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
จ. รูปแบบการฝึกทักษะการคิดเชิงตรรกะเพื่อก้าวไปสู่อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์	134
ช. Group Assessment Logical Thinking Skills (GALT)	153
ซ. Test of Logical Thinking Skills (TOLT)	169
ณ. ผลงานวิจัยที่ได้นำเสนอระหว่างการศึกษา	175
ประวัติผู้วิจัย	207

รายการตาราง

ตาราง	หน้า
3.1 แสดงระดับการประเมินและความหมายของแต่ละระดับ	43
3.2 แสดงระดับการให้ความสำคัญและการกำหนดน้ำหนัก	47
3.3 แสดงช่วงคะแนนและความหมาย	49
4.1 แสดงข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่จัดลำดับความสำคัญทักษะของนักพัฒนาซอฟต์แวร์	57
4.2 แสดงผลการจัดลำดับความสำคัญทักษะของนักพัฒนาซอฟต์แวร์	58
4.3 แสดงการประเมินกลุ่มเนื้อหาทักษะการคิดเชิงตรรกะ	71
4.4 แสดงการประเมินขั้นตอนการฝึกทักษะการคิดเชิงตรรกะ	72

รายการรูปประกอบ

รูป	หน้า
4.1 แสดงรูปแบบการฝึกทักษะการคิดเชิงตรรกะเพื่อก้าวไปสู่อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ในประเทศไทย	64