



รายงานการวิจัย

ระบบสอบออนไลน์มาตรฐานกลาง  
(COSTS: Central Online Standard Test System)

ผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คະชา ชาญศิลป์

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจาก

กองทุนนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีงบประมาณ 2553

ผลงานการวิจัยเป็นความรับผิดชอบของหัวหน้าโครงการวิจัยแต่เพียงผู้เดียว

ตุลาคม 2553



ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยชิ้นนี้ได้รับเงินสนับสนุนหลักจากกองทุนนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และเงินทุนช่วยเหลือการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จากมูลนิธิโทเร เพื่อการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ ประเทศไทย ครั้งที่ 16 พ.ศ. 2552 เป็นการออกแบบและพัฒนา ระบบสอบออนไลน์มาตรฐานกลาง โดยพัฒนาต่อยอดมาจากระบบสอบออนไลน์จาก มทส. 5309 ซึ่งมี ผศ. สมพันธ์ ชาญศิลป์ เป็นหัวหน้าทีมวิจัย ทำให้ผู้วิจัยได้มีโอกาสในการสร้างผลงานจากการวิจัยชิ้นนี้ ซึ่งงานวิจัยชิ้นนี้ ไม่อาจสำเร็จลงได้ด้วยดีถ้าปราศจากคณะที่ปรึกษาและทีมงานผู้ช่วยวิจัยที่ได้สละเวลาในการแสดงข้อคิดเห็น ทดลองระบบ พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงระบบเพื่อให้สอดคล้องและตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุด จึงทำให้ได้ผลงานออกมาเป็นที่น่าพอใจ

ผลงานวิจัยชิ้นนี้จะไม่เกิดขึ้นถ้าปราศจากแหล่งทุนและผู้สนับสนุนดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ซึ่งผู้วิจัยขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องไว้ ณ ที่นี้

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คະชา ชาญศิลป์

หัวหน้าโครงการวิจัย

ตุลาคม 2553



## บทคัดย่อภาษาไทย

การประเมินผลการเรียนในเนื้อหาสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ ของสถาบันการศึกษาแต่ละแห่ง ต่างก็มอบหมายให้ครูผู้สอนในเนื้อหาสาระนั้น ๆ เป็นผู้รับผิดชอบในการออกข้อสอบและประเมินผล ซึ่งครูผู้สอนต่างก็มีความสามารถที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดความแตกต่างกันในเนื้อหาสาระและความยากง่ายของข้อสอบ จึงไม่สามารถนำผลการเรียนของนักเรียนจากโรงเรียนแห่งหนึ่งไปเปรียบเทียบกับผลการเรียนของนักเรียนอีกแห่งหนึ่งได้ จำเป็นต้องมีการจัดการสอบที่ใช้ข้อสอบที่เป็นมาตรฐานกลางโดยผ่านการรับรองจากคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง ชุดข้อสอบที่ได้มานั้น สามารถนำไปใช้ในการจัดการสอบเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้เป็นไปอย่างเหมาะสม มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ ทำให้ผลที่ได้จากการประเมินผลนั้นถูกต้องตามสภาพความรู้และความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน

ระบบสอบออนไลน์มาตรฐานกลาง (COSTS: Central Online Standard Test System) สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการสอบแบบออนไลน์โดยใช้คอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายและการสอบแบบปกติที่ใช้กระดาษ - ดินสอ ระบบสอบออนไลน์มาตรฐานกลางเป็นระบบที่ประกอบไปด้วยระบบที่ทำงานบนเว็บ 2 ระบบคือ ระบบจัดการสอบออนไลน์ ที่เอื้ออำนวยให้ผู้สอนใช้ในการบริหารจัดการการสอบ ลดขั้นตอนการตรวจข้อสอบและประเมินผล และการเฉลยข้อสอบ และระบบบริหารจัดการคลังข้อสอบ มาตรฐานที่ถูกออกแบบโดยอิงตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่ง สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการจัดเก็บข้อสอบเข้าคลังได้ โดยการกำหนดกลุ่มสาระการเรียนรู้ ระดับชั้นเรียน สาระมาตรฐาน ตัวชี้วัด ระดับการวัดทางสมอง และระดับความยาก/ง่ายของข้อสอบ นอกจากนี้ยังสามารถทำการเลือกข้อสอบดังกล่าวออกมาจำนวนหนึ่ง แยกตามข้อบ่งชี้ที่ต้องการ เช่น กลุ่มสาระการเรียนรู้ สาระมาตรฐาน จำนวนข้อสอบที่ยาก ยากปานกลาง ง่าย เป็นต้น

## บทคัดย่อภาษาอังกฤษ

Evaluation of learning in the context of each institution is assigned to teachers who teach in that context to be undertakers for the examination and evaluation. These teachers have different abilities so that it can cause the differences in content and difficulty of the test. Therefore, the test result of a student from one school cannot be used to compare with another student from another school. To be able to compare such results, a test management with a standardized test approved by the related committee is required. The derived test set can be used to test the achievement of learners to be more appropriate, quality and performance. Then, the results from the assessment are correct as the knowledge and ability of the actual learners.

COSTS: Central Online Standard Test System can be used as a tool to manage an online test using the computers and network and a normal paper-pencil test. COSTS comprises of two web application systems: a management online test system which enables teachers to manage the test and reduce steps in assessment and test key and a management data bank system that is designed and developed based on the Basic Education Curriculum 2001, which can be used as a tool to put the test into the data bank determined by Learning Area, Grade Level, Strand, Standard, Indicator, Level of Cognitive Domain and the Level of Difficulty / Ease of the test. Moreover, the test can be selected and specified by teacher, for example, Learning Area, Strand, Standard, number of difficult test, number of moderate test, number of easy test, etc.



# สารบัญ

กิตติกรรมประกาศ.....	ก
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	จ
สารบัญรูปภาพ.....	ช
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการทำวิจัย.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย.....	3
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับและหน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์.....	3
บทที่ 2 กรอบแนวคิด ระเบียบ และขอบเขตของการวิจัย.....	5
2.1 การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	5
2.2 ระเบียบวิธีวิจัย.....	7
2.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	7
บทที่ 3 แนวคิดในการออกแบบระบบสอบออนไลน์มาตรฐานกลาง.....	9
3.1 ระบบสมาชิก.....	9
3.2 โครงสร้างและรูปแบบของข้อสอบ.....	9
3.2.1 ข้อสอบแบบเลือกตอบ.....	10
3.2.2 ข้อสอบแบบถูก/ผิด.....	10
3.2.3 ข้อสอบแบบจับคู่.....	11
3.3 การนำเข้าข้อสอบ.....	13
3.4 การจัดการข้อสอบในคลัง.....	13
3.4.1 ระดับคลังข้อสอบ.....	14
3.4.2 ระดับคลังพักข้อสอบ.....	14
3.4.3 ระดับตะกร้าข้อสอบ.....	14
บทที่ 4 การพัฒนาระบบสอบออนไลน์มาตรฐานกลาง.....	15
4.1 หน้าหลักของระบบสอบออนไลน์มาตรฐานกลาง.....	15

- 4.2 ระบบลงทะเบียน.....
- 4.3 การนำข้อสอบเข้าคลัง.....
- 4.3 การจัดการข้อสอบในคลัง.....

**บทที่ 5 การถ่ายทอดและเผยแพร่เทคโนโลยีสู่สังคม.....**

- 5.1 การถ่ายทอดสู่ชุมชน.....
- 5.2 การเผยแพร่เทคโนโลยี.....
- 5.3 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาต่อยอดระบบฯ.....

**บรรณานุกรม.....**

ภาคผนวก ก คู่มือการใช้งานระบบสอบออนไลน์มาตรฐานกลาง.....

ภาคผนวก ข รูปแผ่นดีวีดีที่บรรจุระบบฯ และปก.....

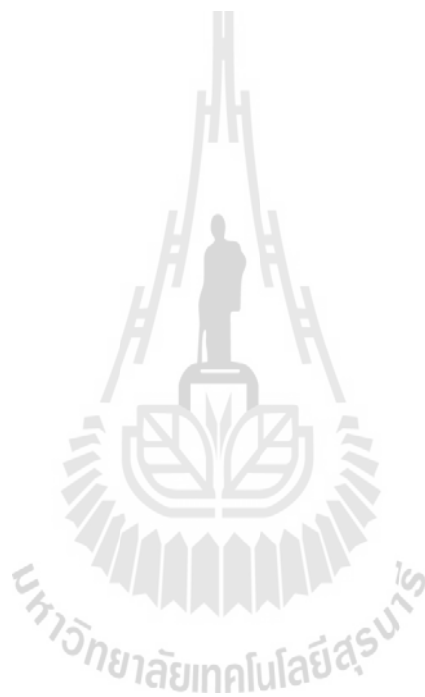
ภาคผนวก ค รายชื่อคณะที่ปรึกษาโครงการวิจัย.....

ประวัติผู้วิจัย.....



# สารบัญตาราง

ตารางที่ 3.1: การสมัครสมาชิก..... 9



## สารบัญรูปภาพ

รูปที่ 3.1:	การนำข้อสอบเข้าสู่ระบบ .....	13
รูปที่ 3.2:	ระดับการจัดการข้อสอบ.....	14
รูปที่ 4.1:	หน้าต่างตัวเลือกเข้าสู่ระบบ.....	15
รูปที่ 4.5:	หน้าต่างแสดงการนำข้อสอบเข้าสู่ระบบ.....	17
รูปที่ 4.6:	หน้าต่างแสดงการนำข้อสอบเข้าจากไฟล์ .....	18
รูปที่ 4.7:	หน้าต่างแสดงการนำข้อสอบเข้า.....	18
รูปที่ 4.8:	หน้าต่างแสดงการนำข้อสอบเข้าคลังได้สำเร็จ.....	19
รูปที่ 4.9:	หน้าต่างย่อยแสดงรายละเอียดของข้อสอบทั้งหมดในคลังข้อสอบ.....	19
รูปที่ 4.10:	หน้าต่างแสดงการเลือกข้อสอบเฉพาะข้อสอบแบบเลือกตอบทั้งหมดเข้าคลังพักข้อสอบ...	20
รูปที่ 4.11:	หน้าต่างย่อยแสดงรายละเอียดของข้อสอบในคลังพักข้อสอบ .....	20
รูปที่ 4.12:	หน้าต่างแสดงการเพิ่มข้อสอบแบบถูกผิดทั้งหมดเข้าคลังพักข้อสอบ .....	21
รูปที่ 4.13:	หน้าต่างแสดงข้อสอบแบบเลือกตอบทั้งหมดเพื่อเลือกเข้าตะกร้าข้อสอบ.....	22
รูปที่ 4.14:	หน้าต่างแสดงข้อสอบแบบเลือกตอบทั้งหมดเพื่อเลือกเข้าตะกร้าข้อสอบ.....	22
รูปที่ 4.15:	หน้าต่างย่อยแสดงรายละเอียดของข้อสอบในคลังพักข้อสอบ .....	22
รูปที่ 4.16:	หน้าต่างแสดงข้อสอบแบบเลือกตอบทั้งหมดในตะกร้าข้อสอบ.....	23
รูปที่ 4.17:	หน้าต่างแสดงการแก้ไขข้อสอบแบบเลือกตอบในตะกร้าข้อสอบ .....	24



# บทที่ 1

## บทนำ

ในแวดวงของการศึกษาต่างก็มีความเห็นตรงกันที่จะต้องมุ่งเน้นไปที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแห่งการเรียนรู้ (Student Centre) ผสมผสานกับการเรียนผ่านระบบเครือข่ายที่เรียกว่าอีเลิร์นนิง (e-Learning) ซึ่งต่อไปก็คงหนีไม่พ้นที่จะต้องมีการสอบหรือการวัดผลผ่านระบบเครือข่ายที่เรียกว่า e-Testing อย่างเต็มรูปแบบ แต่สิ่งหนึ่งที่จะช่วยให้การบริหารจัดการในการสอบหรือการวัดผลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างเต็มที่ คือ ระบบคลังข้อสอบที่สามารถจัดเก็บข้อสอบที่ได้มาตรฐาน ซึ่งตรงตามสาระ มาตรฐาน ตัวชี้วัด ระดับการวัดทางสมอง และระดับความยาก/ง่าย ที่ผ่านการกลั่นกรองจากคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง

### 1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการทำวิจัย

ผู้วิจัยและ ผศ. สมพันธ์ ชาญศิลป์ หัวหน้าหน่วยวิจัยและพัฒนาไอเพนซอร์ส มทส. ได้ทำการวิจัยและพัฒนาระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่จาก มทส. (SUT-MOTS) ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนจากกองทุนนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในปีงบประมาณ 2550 สำเร็จไปในเดือนพฤศจิกายน 2550 และได้ส่งผลงานระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่จาก มทส. เวอร์ชัน 2.0 (SUT-MOTS Version 2.0) เข้าร่วมประกวดในงาน “วันนักประดิษฐ์” และ “วันนักประดิษฐ์นานาชาติ ครั้งที่ 2” ประจำปี 2552 ระหว่างวันที่ 2 – 5 กุมภาพันธ์ 2552 ณ ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็ค เมืองทองธานี ได้รับถ้วยรางวัล INVENTOR AWARD ระดับดี ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและนิเทศศาสตร์

ระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่จาก มทส. ได้ถูกนำไปใช้งานโดยสถาบันการศึกษาหลายแห่งและมีการติดต่อขอเช่าอบรมการใช้งานระบบสอบดังกล่าวมาอย่างต่อเนื่อง ด้วยมีผู้สนใจอย่างแพร่หลาย จนถึงวันนี้ ถึงแม้ว่าการสนับสนุนงานวิจัยชิ้นนี้จะสิ้นสุดลงแล้ว แต่ทางทีมงานยังคงปรับปรุงระบบสอบออนไลน์ให้ดีขึ้นเรื่อย ๆ มาอย่างต่อเนื่อง ได้ผลงานเพิ่มเติมอีกหลายเวอร์ชัน โดยล่าสุดได้เวอร์ชัน 4.0 เมื่อเดือนเมษายน 2552 และได้ส่งผลงานดังกล่าวเข้าประกวดเพื่อขอรับรางวัลผลงานสิ่งประดิษฐ์คิดค้น ประจำปี 2553 ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและอุตสาหกรรม สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและนิเทศศาสตร์ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ด้วย ซึ่งระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่ดังกล่าวอาจถือได้ว่าเป็นนวัตกรรมที่น่าภูมิใจของเราชาวไทย เพราะเป็นระบบที่ตอบสนองต่อระบบเศรษฐกิจพอเพียงอย่างแท้จริง ด้วยเหตุผลสองประการ คือ

1. ตัวระบบซึ่งหมายถึงตัวระบบปฏิบัติการ (Operating System ที่ใช้ Linux) และโปรแกรมจัดการการสอบออนไลน์ (โปรแกรมที่เขียนด้วยภาษา PHP ทำงานบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache ใช้ฐานข้อมูล MySQL) ทั้งหมดเป็นโอเพนซอร์ส ที่ผู้ใช้นำไปใช้ได้ฟรี ไม่ต้องซื้อ

2. การออกแบบโปรแกรมจัดการการสอบ ด้วยการใช้เทคนิควิธีพิเศษที่ทำให้โหลดของเครื่องเซิร์ฟเวอร์มีน้อยที่สุด จนสามารถใช้เครื่องใด ๆ ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ทำการติดตั้งระบบแล้วทำเครื่องนั้นให้เป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์สำหรับการสอบได้ทันที โดยไม่จำเป็นต้องหาซื้อเครื่องเซิร์ฟเวอร์ใหม่ที่มีราคาแพงมาใช้งาน

ระบบสอบออนไลน์ดังกล่าว นอกจากจะถูกออกแบบให้มีการใช้งานง่าย เช่น ใช้เวลาติดตั้งระบบประมาณ 5-10 นาที ส่งงานผ่านทางหน้าเว็บ ใช้ได้ทั้งแบบที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ซึ่งกำลังเป็นที่สนใจของสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ที่กำลังพิจารณานำไปใช้ เพราะนอกจากจะช่วยให้ผู้สอนลดขั้นตอนในการตรวจข้อสอบ การประเมินผล และการเฉลยข้อสอบแล้ว โปรแกรมจัดการการสอบยังสามารถรายงานผลการสอบในมิติของเวลา เช่น ข้อสอบข้อนี้ใช้เวลาทำเฉลี่ยกี่นาที มีการเปลี่ยนคำตอบกี่ครั้ง ดูเฉลยใช้เวลานานเท่าใด เป็นต้น ข้อมูลนี้จะช่วยให้ผู้สอนนำไปพิจารณาประกอบการปรับปรุงการเรียนการสอน รวมไปถึงการออกข้อสอบได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งการสอบด้วยกระดาษดินสอตามปกติ ดังเช่นที่สถาบันการศึกษาส่วนใหญ่ยังใช้อยู่ในปัจจุบันไม่มีความสามารถเช่นนี้ นอกจากนี้ ยังมีความสามารถอื่นๆ อีกที่สามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้จากเว็บไซต์ของหน่วยวิจัยและพัฒนาโอเพนซอร์ส มทส. ที่ <http://linux.sut.ac.th/download/SUTLinux/SUT-MOTS/> ในขณะเดียวกัน ช่วงนี้มีความเคลื่อนไหวในวงการการศึกษา ในการปรับระบบการเรียนการสอนให้อยู่ในรูปแบบสื่อที่เป็นดิจิทัลหรือที่เราเรียกว่า eLearning มากขึ้นอย่างต่อเนื่อง เมื่อเป็นเช่นนี้ ผู้วิจัยคาดว่าระบบสอบออนไลน์จะมีความสำคัญมากขึ้นเรื่อย ๆ ตามลำดับ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความพร้อมของสถาบันศึกษานั้น ๆ ว่ามีจำนวนคอมพิวเตอร์พอสำหรับการสอบออนไลน์หรือไม่ หรือมีการบริหารจัดการการสอบอย่างไร ซึ่งเมื่อวันนั้นมาถึงและต้องการใช้ระบบสอบออนไลน์จาก มทส. นั้นย่อมหมายถึงการประหยัดงบประมาณจำนวนมากของประเทศ ที่สามารถลดค่าใช้จ่ายสำหรับการซื้อโปรแกรมจัดการการสอบออนไลน์และการจัดซื้อเครื่องเซิร์ฟเวอร์สำหรับการสอบ

ผู้วิจัยและคณะที่ปรึกษาได้มีการติดต่อกับโรงเรียนที่นำระบบสอบออนไลน์ไปใช้เป็นประจำคือ โรงเรียนบ้านโป่งแดงน้ำจ่าสามัคคี ซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครราชสีมา เขต 5 (สพท. นม. เขต 5) จึงได้ข้อมูลมาว่า ทางสำนักงานเขตฯ ต้องการระบบที่รองรับคลังข้อสอบ โดยทางสำนักงานเขตฯ สามารถนำข้อสอบที่ผ่านการคัดกรองจากคณะกรรมการและได้ข้อสอบที่เป็นมาตรฐานแล้วบรรจุเข้าไว้ในระบบฯ เช่น อาจมีข้อสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แยกตามสาระ มาตรฐาน ตัวชี้วัด ระดับการวัดทางพุทธิพิสัย (ความรู้-ความจำ, ความเข้าใจ, การนำไปใช้, การวิเคราะห์, การสังเคราะห์ และการประเมินค่า) และระดับความยากง่ายของข้อสอบบรรจุไว้ จากนั้นเมื่อ

ต้องการจัดสอบ ก็สามารถเลือกข้อสอบแยกตามข้อบ่งชี้ที่ต้องการ เช่น แยกตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ ระดับชั้นการศึกษา สาระ มาตรฐาน ตัวชี้วัด เป็นต้น เมื่อเลือกข้อสอบได้ตามต้องการแล้ว สามารถเลือกการจัดสอบได้ คือ จัดสอบแบบปกติที่ใช้กระดาษ-ดินสอ หรือ จัดสอบแบบออนไลน์โดยใช้ระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่จาก มทส.

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

งานวิจัยนี้มีเป้าหมายหลักเพื่อออกแบบและพัฒนาระบบสอบออนไลน์มาตรฐานกลาง (COSTS: Central Online Standard Test System) ซึ่งเป็นการพัฒนาต่อยอดโดยนำเอาระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่จาก มทส. 5309 [1] ที่ผู้อำนวยให้ผู้สอนใช้ในการบริหารและจัดการการสอบ ลดขั้นตอนการตรวจข้อสอบ และประเมินผล และการเฉลยข้อสอบมาเป็นต้นแบบ แล้วพัฒนาระบบบริหารจัดการคลังข้อสอบมาตรฐานที่สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการจัดเก็บข้อสอบเข้าคลังได้ โดยการกำหนดกลุ่มสาระการเรียนรู้ ระดับชั้นเรียน สาระ มาตรฐาน ตัวชี้วัด ระดับการวัดทางพุทธิพิสัย และระดับความยาก/ง่ายของข้อสอบ

## 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับและหน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

ประโยชน์ที่ผู้วิจัยคาดว่าจะได้รับจากโครงการวิจัยชิ้นนี้ คือ

- นำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการระดับชาติ
- จดลิขสิทธิ์ผลงาน
- เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ และจัดอบรมให้กับบุคลากรทางการศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้อง
- ส่งผลงานเข้าประกวด “รางวัลนวัตกรรมแห่งชาติ ประจำปี ๒๕๕๔ (National Innovation Awards 2011)” สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (สนช.)
- ส่งผลงานเข้าประกวดเพื่อขอรับรางวัล “ผลงานสิ่งประดิษฐ์คิดค้น ประจำปี ๒๕๕๕” ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและอุตสาหกรรม สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและนิเทศศาสตร์ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)
- ส่งผลงานเข้าประกวด “สิ่งประดิษฐ์ประจำปี ๒๕๕๔” กองทุนนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี สถาบันวิจัยและพัฒนา มทส.
- เป็นระบบที่มีโปรแกรมประยุกต์บนเว็บแบบเปิดเผยซอร์สโค้ดที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการลินุกซ์ที่ใช้งานได้ฟรี
- เป็นระบบที่สามารถนำไปใช้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้ในทุกระดับชั้นเรียน
- เป็นต้นแบบของระบบที่มีการจัดการคลังข้อสอบและการจัดการสอบแบบปกติและแบบออนไลน์

- ประหยัดงบประมาณในการจัดซื้อซอฟต์แวร์ระบบดังกล่าวและเครื่องเซิร์ฟเวอร์
- ทางสำนักงานเขตฯ สามารถตั้งคณะกรรมการเพื่อคัดกรองข้อสอบที่ส่งมาจากครูที่มีความสามารถในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้แล้วนำมาใส่ไว้ในระบบฯ นี้เพื่อเป็นมาตรฐานของเขตฯ ซึ่งจะทำให้มีข้อสอบที่มีความหลากหลาย และครอบคลุมจำนวนมาก ที่เป็นผลงานและเป็นผลสำเร็จมาจากความร่วมมือของบุคลากรในกลุ่ม
- ทางสำนักงานเขตฯ สามารถใช้ผลงานนี้เพื่อการประเมินการเรียนการสอนของแต่ละโรงเรียนในเขตฯ เพื่อลดความแตกต่างของคุณภาพของการศึกษา รวมไปถึงการประกันคุณภาพทางการศึกษา
- ทางสำนักงานเขตฯ สามารถใช้ผลงานนี้เพื่อจัดให้มีการสอบแข่งขัน เพื่อการให้ทุนส่งเสริมหรือคัดกรองนักเรียนเรียนดีในเขตพื้นที่การศึกษา
- ทางสำนักงานเขตฯ สามารถใช้ผลงานนี้เพื่อการประเมินการเรียนการสอนของแต่ละโรงเรียน ในการสนับสนุนเรื่องงบประมาณหรือการประเมินความดีความชอบให้แก่ผู้อำนวยการ รวมไปถึงคณะครู ผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ
- ทางสำนักงานเขตฯ สามารถใช้ผลงานนี้เพื่อสร้างข้อสอบที่เป็นแบบฝึกหัด เพื่อให้นักเรียนในทุกโรงเรียนที่อยู่ในเขตฯ ได้ฝึกฝน
- ทางสำนักงานเขตฯ สามารถตั้งคณะกรรมการเพื่อคัดกรองข้อสอบ NT, O-NET, GAT, PAT และข้อสอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย แล้วนำมาใส่ไว้ในผลงานนี้ เพื่อให้นักเรียนในเขตฯ ของตน ฝึกฝนสอบ เพื่อเพิ่มทักษะและความสามารถของนักเรียนในการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น
- ทางสำนักงานเขตฯ หรือแม้กระทั่งบางโรงเรียนในเขตฯ สามารถใช้ผลงานนี้จัดทำคลังข้อสอบเป็นของตนเองเพื่อใช้ในการสอบคัดเลือกการเข้าศึกษาต่อในระดับต่าง ๆ เช่น ม. 1 และ ม. 4 เป็นต้น
- ทางสำนักงานเขตฯ สามารถใช้ข้อมูลจากการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชาติ (National Test) ของนักเรียนในเขตฯ มาเป็นผลสะท้อนกลับไปยังสถานศึกษาที่อยู่ในเขตฯ ในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน การพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน รวมไปถึงการพัฒนาคุณภาพของผู้สอนที่อยู่ในเขต

## บทที่ 2

### กรอบแนวคิด ระเบียบ และขอบเขตของการวิจัย

การจัดการสอบเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในปัจจุบันนั้น โรงเรียนแต่ละแห่งต่างก็จัดการสอบของตนเอง โดยอาศัยความพร้อมทางด้านอุปกรณ์ในการจัดการสอบและประสบการณ์ของครูในการออกข้อสอบที่โรงเรียนของตนเองมีอยู่ ทำให้การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในโรงเรียนต่าง ๆ มีความแตกต่างกัน เช่น นักเรียนจากโรงเรียน ก. มี GPAX เท่ากับ 3.20 อาจจะมีความรู้น้อยกว่านักเรียนจากโรงเรียน ข. ซึ่งมี GPAX แค่ 2.75 หรืออาจจะมีรู้มากกว่านักเรียนจากโรงเรียน ค. ซึ่งมี GPAX สูงถึง 3.75 ก็ได้ ทั้งนี้เนื่องมาจากประสบการณ์และความสามารถของครูผู้ออกข้อสอบมีความแตกต่างกัน เป็นผลส่งต่อไปยังการสอบเพื่อคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาในระบบกลาง (Admission) ประจำปี 2553 ที่มีการกำหนดการให้คะแนนจาก GPAX ถึง 20 เปอร์เซนต์ [2]

การจัดระดับความรู้ให้ได้มาตรฐานโดยใช้ GPAX เป็นตัวกำหนดนั้น ต้องมีการจัดการสอบที่ใช้ข้อสอบที่เป็นมาตรฐานกลาง ซึ่งถูกออกแบบจากกลุ่มของครูผู้สอนในชั้นระดับเดียวกันและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น นักวัดผลการศึกษา เป็นต้น โดยการระดมความคิด ความรู้ และความสามารถของครูเหล่านั้นมาออกข้อสอบแล้วหาวิธีการจัดแบ่งระดับของความยาก/ง่ายของข้อสอบรวมไปถึงวัตถุประสงค์ในการวัดความรู้ของข้อสอบนั้น ๆ เช่น ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ เป็นต้น โดยผ่านการรับรองจากคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง ชุดข้อสอบที่ได้มานั้นก็จะป็นต้นแบบที่สามารถนำไปใช้ในการจัดการสอบเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้เป็นไปอย่างเหมาะสม มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ ทำให้ผลที่ได้จากการประเมินผลนั้นถูกต้องตามสภาพความรู้และความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน

#### 2.1 การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

[3] วัตถุประสงค์ในการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นการวัดความสำเร็จในการเรียนรู้ของผู้เรียนว่ามีมากน้อยเพียงใดเมื่อครบระยะเวลาที่กำหนด โดยปกติแล้วจะมีการวัด 3 ด้านคือ

2.1.1. พุทธิพิสัย (Cognitive Domain) เป็นการวัดโดยมีวัตถุประสงค์การเรียนรู้เกี่ยวกับการกระทำที่เกี่ยวกับกระบวนการทางสมอง เช่น สถิติปัญญา (Intellectual) การเรียนรู้ (Learning) และการแก้ปัญหา (Problem Solving) มี 6 ระดับ เรียงจากระดับต่ำสุดถึงระดับสูงสุด ดังนี้

- ความรู้-ความจำ (Knowledge) คือความสามารถในการจดจำความรู้ที่ได้รับ
- ความเข้าใจ (Comprehension) คือความสามารถในการตีความ แปลความ ขยายความ

- การนำไปใช้ (Application) คือความสามารถในการนำความรู้ไปใช้ได้จริง
- การวิเคราะห์ (Analysis) คือความสามารถในการแยกแยะ
- การสังเคราะห์ (Synthesis) คือความสามารถในการผสมผสาน
- การประเมินค่า (Evaluation) คือความสามารถในการวินิจฉัยหรือตีราคา

2.1.2. จิตพิสัย (Affective Domain) เป็นการวัดโดยมีวัตถุประสงค์การเรียนรู้เกี่ยวกับอารมณ์ ความรู้สึก และเจตคติของแต่ละบุคคลที่ได้แสดงออกมา ทั้งด้านการกระทำ การแสดงความคิดเห็น และอื่น ๆ โดยมีธรรมชาติที่แสดงถึงคุณลักษณะสำคัญ 5 ประการ คือ

- คุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์หรือความรู้สึก คือการแสดงออกในรูปแบบของ ธรรมชาติ หรือ ในรูปแบบของการเสแสร้งขึ้นอยู่กับสภาวะแวดล้อมในช่วงเวลาของการแสดงออก ต่อหน้า เพื่อนบอกว่าเป็นจริง แต่ต่อหน้าคนอื่นบอกว่าเป็นไม่จริง เป็นต้น
- คุณลักษณะที่มีลักษณะเฉพาะตัวของแต่ละบุคคล คือ บุคคลอาจจะมีความรู้สึก เหมือนกันแต่มีพฤติกรรมที่แสดงออกแตกต่างกัน หรือในบางครั้งอาจแสดงพฤติกรรมเหมือนกัน แต่ ความรู้สึกอาจแตกต่างกัน
- คุณลักษณะที่มีทิศทางของการแสดงออก คือการแสดงออกที่เป็นตรงข้ามกันเป็นบวก หรือลบ เช่น รัก เกลียด หรือ ขยัน ขี้เกียจ
- คุณลักษณะที่มีระดับ คือปริมาณความเข้มที่อาจเปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างกันได้ รักมาก รักน้อย หรือ ขยันมาก ขยันน้อย เป็นต้น
- คุณลักษณะที่มีเป้าหมาย คือ บุคคลจะเกิดความรู้สึกหรืออารมณ์ขึ้นมาลอย ๆ ไม่ได้ จะต้องเกิดอารมณ์หรือความรู้สึกต่อเป้าหมาย เช่น ขยันทำงานบ้านเพื่อให้แม่รัก เป็นต้น

2.1.3. ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) เป็นวัตถุประสงค์การเรียนรู้เกี่ยวกับทักษะทางกาย เช่น การวิ่ง การกระโดด การเดิน การขับรถ การเดินรำ การเปิดประตู เป็นต้น มี 6 ระดับ เรียงจากระดับง่าย ไปจนถึงระดับซับซ้อน ดังนี้

- การเคลื่อนไหวเชิงกิริยาสะท้อนกลับ (Reflex Movements) เช่น การเคลื่อนไหวของแขน หรือขา การทรงตัว เป็นต้น
- การเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน (Basic-fundamental Movements) เช่น เดิน วิ่ง กระโดด เป็นต้น
- ความสามารถในการรับรู้ (Perceptual Abilities) เช่น การกะพริบตา การจำแนกความแตกต่างของระดับเสียง การจำแนกความอ่อน แข็ง หยวบ ลื่นของวัตถุ เป็นต้น
- สมรรถภาพทางกาย (Physical Abilities) เช่น ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อแขนขาในการ เดินรำ ความแข็งแรงของแขนในการยกน้ำหนัก เป็นต้น

- การเคลื่อนไหวที่ต้องอาศัยทักษะ (Skilled Movements) เช่น ทักษะในการตีเทนนิส ทักษะในการว่ายน้ำ เป็นต้น
- การสื่อสารที่ต้องใช้ทักษะระดับสูงในการแสดงออก (Non-discursive Communication) เช่น ทักษะในการแสดงออกทางสีหน้าหรืออากัปกิริยาท่าทางต่าง ๆ เป็นต้น

## 2.2 ระเบียบวิธีวิจัย

- ศึกษาและวิเคราะห์ระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่จาก มทส. 5309
- ออกแบบโครงสร้างระบบบริหารจัดการคลังข้อสอบมาตรฐาน
- นำเสนอโครงสร้างการทำงานและความเชื่อมโยงของระบบฯ ทั้ง 2 ระบบต่อคณะที่

ปรึกษาเพื่อรับฟังข้อเสนอแนะ รูปแบบ และแนวทางในการพัฒนา

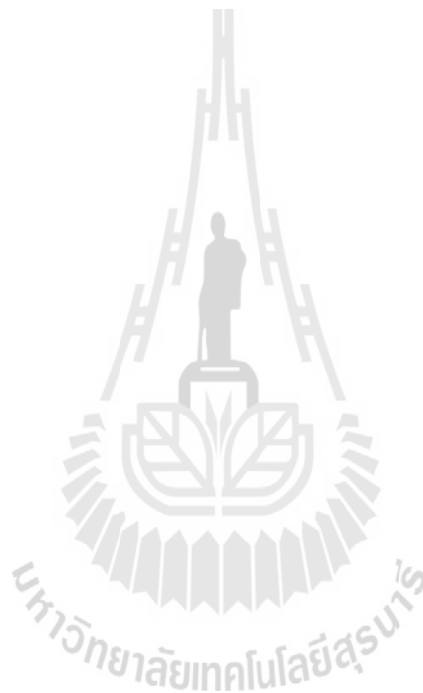
- พัฒนาระบบฯ
- จัดอบรมเชิงปฏิบัติการให้กับบุคลากรจากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัด นครราชสีมา ทั้ง 7 เขตและบุคลากรทางด้านการศึกษาอื่น ๆ ที่สนใจ
- ปรับปรุงระบบฯ ตามข้อเสนอแนะและจากการค้นพบข้อผิดพลาดจากการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการที่ใช้งานจริง
- ยื่นจดลิขสิทธิ์
- ผลิตแผ่น DVD บรรจุระบบฯ พร้อมปกและกล่องแล้วจัดส่งไปยังสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา 183 แห่งและสำนักงานเขตพื้นที่ศึกษามัธยมศึกษา 42 แห่ง
- เขียนสรุปรายงานการวิจัย
- ประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ และถ่ายทอดผลงานต่อนักศึกษาและอาจารย์ทั่วไปที่สนใจ

## 2.3 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยและพัฒนาของโครงการนี้ ได้มุ่งเน้นไปที่หน่วยงานที่ใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยชิ้นนี้ โดยตรง คือ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาต่าง ๆ ทั่วประเทศ ดังนั้น รูปแบบและขอบเขตการทำงานของระบบที่ได้จากการวิจัยชิ้นนี้ จึงได้ถูกออกแบบมาเฉพาะเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน จึงมีขอบเขตดังนี้

1. ครอบคลุมกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระ ตามหลักสูตรการเรียนรู้แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 [4] จำนวน 2165 ตัวชี้วัด
2. ครอบคลุมระดับชั้นเรียนตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษา ปีที่ 6

3. สามารถแก้ไขหรือเพิ่มสาระหรือตัวชี้วัดในกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 ได้ (โดยผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบ)
4. สามารถลบสาระและตัวชี้วัดได้ (โดยผู้ดูแลระบบเท่านั้น)
5. การนำออกข้อสอบที่เป็นไฟล์แบบ Text หรือเป็นไฟล์แบบ OpenOffice นั้น จะได้เฉพาะตัวอักษรเท่านั้น ไม่สามารถนำออกพร้อมกับไฟล์เสียงและ/หรือรูปภาพได้
6. ถ้าในข้อสอบมีการเพิ่มไฟล์เสียงหรือไฟล์รูปภาพเข้าไป การสำรองข้อมูลจากคลังข้อสอบหรือสำรองข้อมูลจากตะกร้าข้อสอบจะได้ไฟล์สกุล .tar.gz ซึ่งจะมีทั้งเสียงและรูปภาพรวมอยู่ด้วย
7. ไฟล์สกุล .tar.gz ที่ได้จากการนำออกเพื่อเข้าสู่ระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่จาก มทส. สามารถนำเข้าสู่ระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่จาก มทส. เท่านั้น





## บทที่ 3

### แนวคิดในการออกแบบระบบสอบออนไลน์มาตรฐานกลาง

ระบบสอบออนไลน์มาตรฐานกลาง ใช้ชื่อภาษาอังกฤษว่า COSTS ซึ่งย่อมาจากคำว่า Central Online Standard Test System เป็นระบบที่ประกอบไปด้วยระบบ 2 ระบบคือ ระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่จาก มทส. 5309 ซึ่งเป็นระบบที่เอื้ออำนวยให้ผู้สอนใช้ในการบริหารและจัดการการสอบ ลดขั้นตอนการตรวจข้อสอบและประเมินผลและการเฉลยข้อสอบ และระบบบริหารจัดการคลังข้อสอบมาตรฐานที่สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการจัดเก็บข้อสอบเข้าคลังได้ โดยการกำหนดกลุ่มสาระการเรียนรู้ ระดับชั้นเรียน สาระมาตรฐาน ตัวชี้วัด ระดับการวัดทางพุทธิพิสัย (ความรู้-ความจำ, ความเข้าใจ, การนำไปใช้, การวิเคราะห์, การสังเคราะห์ และการประเมินค่า) และระดับความยาก/ง่ายของข้อสอบ

การออกแบบและพัฒนาระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่จาก มทส. 5309 เป็นระบบที่พัฒนาต่อยอดมาจาก “ระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่จาก มทส. เวอร์ชัน 2.0” ซึ่งได้ถูกรายงานไว้แล้วในรายงานการวิจัยเรื่อง “ระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่จาก มทส.” รหัสโครงการ 1-1/50 ซึ่งมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมพันธ์ ชาญศิลป์ เป็นหัวหน้าโครงการวิจัยและผู้วิจัยเป็นผู้ร่วมวิจัย ดังนั้น ในรายงานการวิจัยเล่มนี้ จะรายงานเฉพาะส่วนของการออกแบบและพัฒนาระบบบริหารจัดการคลังข้อสอบมาตรฐาน ซึ่งมีรายละเอียดประกอบไปด้วยหัวข้อดังต่อไปนี้

#### 3.1 ระบบสมาชิก

ผู้ใช้งานทุกคนต้องสมัครสมาชิกก่อนจึงสามารถเข้าใช้งานระบบบริหารจัดการคลังข้อสอบมาตรฐานได้ ซึ่งมีข้อมูลเพียง 4 ข้อมูลดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1: การสมัครสมาชิก

ลงทะเบียน	
ชื่อ (Name)	
นามสกุล (Last Name)	
ชื่อเข้าสู่ระบบ (User)	
รหัสผ่าน (Password)	

#### 3.2 โครงสร้างและรูปแบบของข้อสอบ

ข้อสอบที่สามารถนำเข้าไปจัดเก็บไว้ในระบบฯ มีอยู่ 3 แบบคือ แบบเลือกตอบ แบบถูก/ผิด และแบบจับคู่ ซึ่งแต่ละแบบจะต้องจัดให้มีรูปแบบตามที่กำหนดดังนี้

### 3.2.1 ข้อสอบแบบเลือกตอบ

- จะต้องเริ่มต้นด้วยเครื่องหมาย ###Start mu ซึ่งมีความหมายคือ เริ่มต้นคำถามแบบเลือกตอบ
- ข้อคำถามแต่ละข้อจะต้องมีเครื่องหมาย # นำหน้าข้อคำถาม ตามด้วยข้อคำถามและเครื่องหมาย . (Period) แล้วเว้นช่องว่างอย่างน้อย 1 ช่องก่อนที่จะเริ่มคำถาม เช่น คำถามข้อที่ 1 สามารถเขียนได้ดังนี้ #1.
- หลังคำถามจะตามด้วยช่องว่างอย่างน้อย 1 ช่อง แล้วตามด้วยโค้ดต่าง ๆ ที่จะระบุถึงสาระ มาตรฐาน ตัวชี้วัด ระดับการวัดทางสมอง และระดับความยากง่าย โดยโค้ดต่าง ๆ เหล่านี้จะมีเครื่องหมาย # คลุมหัวและท้าย
- ข้อตัวเลือกที่ถูก จะต้องใส่เครื่องหมายวงเล็บเปิดและปิดคลุมข้อตัวเลือก แล้วตามด้วยเครื่องหมาย . (Period) ซึ่งจะต้องอยู่ตามหลังเครื่องหมายวงเล็บปิด (จากตัวอย่างของข้อคำถามข้อที่ 1 นั้น ข้อตัวเลือก ง เป็นข้อที่ถูก) โดยข้อตัวเลือกสามารถใช้ตัวเลข 1, 2, 3 และ 4 แทนตัวอักษร ก, ข, ค และ ง ได้
- จะต้องปิดท้ายด้วยเครื่องหมาย ###End mu ซึ่งมีความหมายคือ สิ้นสุดคำถามแบบเลือกตอบ

#### ตัวอย่าง ข้อสอบแบบเลือกตอบ

```
###Start mu
#1. การปฏิเสธคำเชิญชวนหรือข้อเสนอแนะของคู่สนทนา ควรยึดถือคติใด #pv004 , obn4.1, sc007, ev003, le003#
ก. มະนาวไม่มีน้ำ
ข. น้ำกลิ้งบนใบบอน
ค. ปลาหมอตายเพราะปาก
(ง.( บัวไม่ให้ช้ำ น้ำไม่ให้ขุ่น
#2. ข้อใดหมายถึง ต่างฝ่ายต่างไม่ยินยอมซึ่งกันและกัน #pv004 , obn4.1, sc003, ev003, le002#
(ก.( ชิงกักราชาก็แรง
ข. มือไม่พายเอาเท้าราน้ำ
ค. ตีวัวกระทบคราด
ง. รำไม้ตีโทษปีโทษกลอง
###End mu
```

### 3.2.2 ข้อสอบแบบถูก/ผิด

- จะต้องเริ่มต้นด้วยเครื่องหมาย ###Start tf ซึ่งมีความหมายคือ เริ่มต้นคำถามแบบถูก/ผิด

- ข้อคำถามแต่ละข้อจะตามด้วยเครื่องหมาย . (Period) แล้วเว้นช่องว่างอย่างน้อย 1 ช่อง ก่อนที่จะเริ่มคำถาม เช่น คำถามข้อที่ 1 สามารถเขียนได้ดังนี้ 1.

- หลังคำถามจะตามด้วยช่องว่างอย่างน้อย 1 ช่อง แล้วตามด้วยโค้ดต่าง ๆ ที่จะระบุถึงสาระ มาตรฐาน ตัวชี้วัด ระดับการวัดทางสมอง และระดับความยากง่าย โดยโค้ดต่าง ๆ เหล่านั้นจะมีเครื่องหมาย # คลุมหัวและท้าย

- ข้อคำถามใดที่ถูก ให้ใส่เครื่องหมายวงเล็บเปิดและปิดคลุมข้อคำถามนั้น ๆ โดยเครื่องหมาย . (Period) จะต้องอยู่ตามหลังเครื่องหมายวงเล็บปิด

- จะต้องปิดท้ายด้วยเครื่องหมาย ###End mu ซึ่งมีความหมายคือ สิ้นสุดคำถามแบบถูกผิด

**ตัวอย่าง ข้อสอบแบบถูก/ผิด**

```
###Start tf
(1). ภูมิประเทศ อานว่า พู -มิ -ประ -เทต #pv001, obn1.1, sc001, ev004, le005#
2. กาลเทศะ อานว่า กาน -ละ -เท -สะ #pv001, obn1.1, sc001, ev004, le003#
3. อุปสมบท อานว่า อุ -ปะ -สม -บท #pv001, obn1.1, sc001, ev004, le002#
(4). เศรษฐกิจ อานว่า เสต -ถะ -กิด #pv001, obn1.1, sc001, ev004, le002#
5. สมานธิ อานว่า สะ -หมาด #pv001, obn1.1, sc001, ev004, le002#
###End tf
```

**3.2.3 ข้อสอบแบบจับคู่**

- จะต้องเริ่มต้นด้วยเครื่องหมาย ###Start ma ซึ่งมีความหมายคือ เริ่มต้นคำถามแบบจับคู่

- ข้อคำถามแต่ละข้อจะเริ่มต้นด้วยตัวอักษร Q ตามด้วยเลขข้อ แล้วตามด้วยเครื่องหมาย . (Period) แล้วเว้นช่องว่างอย่างน้อย 1 ช่องก่อนที่จะเริ่มคำถาม เช่น คำถามข้อที่ 1 สามารถเขียนได้ดังนี้ Q1.

- หลังคำถามจะตามด้วยช่องว่างอย่างน้อย 1 ช่อง แล้วตามด้วยโค้ดต่าง ๆ ที่จะระบุถึงสาระ มาตรฐาน ตัวชี้วัด ระดับการวัดทางสมอง และระดับความยากง่าย โดยโค้ดต่าง ๆ เหล่านั้นจะมีเครื่องหมาย # คลุมหัวและท้าย

- คำตอบจะเริ่มต้นด้วยตัวอักษร A ตามด้วยเลขข้อ แล้วตามด้วยเครื่องหมาย . (Period) แล้วเว้นช่องว่างอย่างน้อย 1 ช่องก่อนที่จะเริ่มคำตอบ เช่น คำตอบของข้อที่ 1 สามารถเขียนได้ดังนี้ A1.

- จะต้องปิดท้ายด้วยเครื่องหมาย ###End ma ซึ่งมีความหมายคือ สิ้นสุดคำถามแบบจับคู่

## ตัวอย่าง ข้อสอบแบบจับคู่

###Start ma

Q1. เมื่อหมดอำนาจความซื่อที่ทำได้ก็ปรากฏ #pv004 , obท4.1, sc007, ev004, le003#

A1. น้ำลดตอผุด

Q2. แสงหามลประโยชน์โดยตัวเองไม่ต้องลงทุน #pv004 , obท4.1, sc007, ev004, le003#

A2. จับเสือมือเปล่า

Q3. ต่างฝ่ายต่างไม่ยินยอมซึ่งกันและกัน #pv004 , obท4.1, sc003, ev003, le002#

A3. ชิงกีฬารำกั๊ว

###End ma

เงื่อนไขที่ระบุประกอบต่อท้ายคำถาม ซึ่งถูกครอบด้วยเครื่องหมาย # นั้น ประกอบไปด้วย 5 ส่วน คือ สาร (ใช้ pv นำหน้า), มาตรฐาน (ใช้ ob นำหน้า), ตัวชี้วัด (ใช้ sc นำหน้า), ระดับการวัดทางสมอง (ใช้ ev นำหน้า) และระดับความยากง่าย (ใช้ le นำหน้า) ซึ่งเงื่อนไขแต่ละตัวจะถูกแบ่งด้วยเครื่องหมาย , (Comma) เช่นดังตัวอย่างของคำถามข้อสอบข้อที่ 20 ดังนี้

#20. "พูดดีแต่ใจคิดร้าย" ตรงกับสำนวนในข้อใด #pv004, obท4.1, sc007, ev004, le003#

เงื่อนไขท้ายข้อคำถามของข้อที่ 20 คือ สารที่ 4 มาตรฐาน ท4.1 ตัวชี้วัดที่ 7 ระดับการวัดทางสมองที่ 4 ระดับความยากง่ายที่ 3 ตามลำดับ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

รหัสท้ายข้อสอบตัวที่ 1 คือ pv004 มีความหมายคือ สารที่ 4 คือ หลักการใช้ภาษาไทย

รหัสท้ายข้อสอบตัวที่ 2 คือ obท4.1 มีความหมายคือ มาตรฐาน ท4.1 คือ เข้าใจธรรมชาติของ ภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษาและพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษา ภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ

รหัสท้ายข้อสอบตัวที่ 3 คือ sc007 มีความหมายคือ ตัวชี้วัดที่ 7 คือ ใช้สำนวนได้ถูกต้อง

รหัสท้ายข้อสอบตัวที่ 4 คือ ev004 มีความหมายคือ ระดับการวัดทางสมองที่ 4 คือ การวิเคราะห์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- ev001 = ความรู้ความจำ
- ev002 = ความเข้าใจ
- ev003 = การนำไปใช้
- ev004 = การวิเคราะห์
- ev005 = การสังเคราะห์
- ev006 = การประเมินค่า

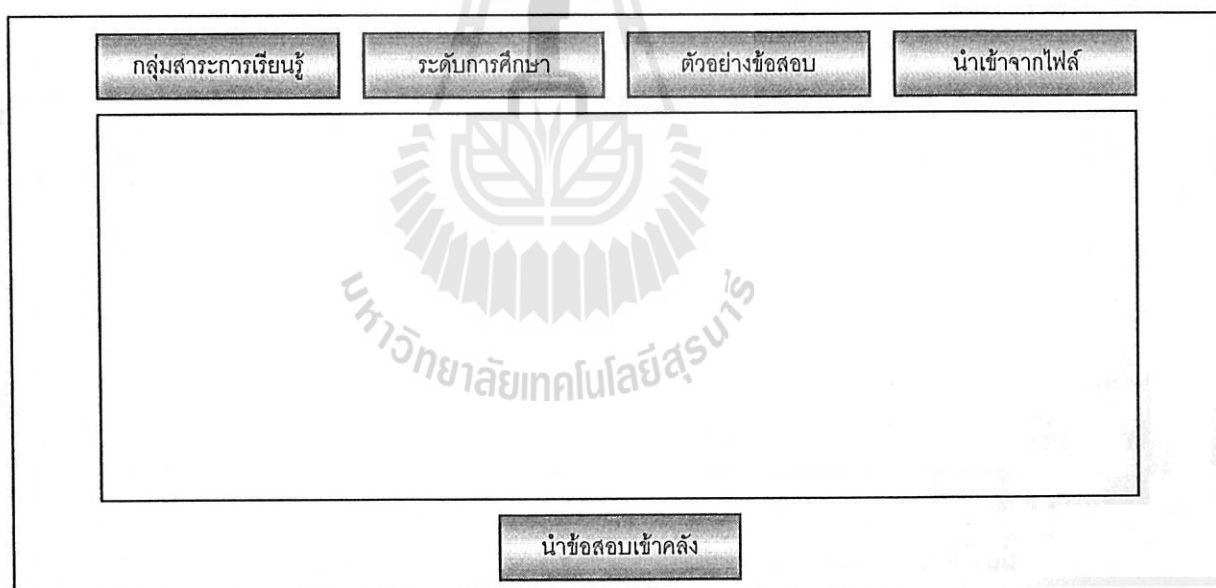
รหัสท้ายข้อสอบตัวที่ 5 คือ le003 มีความหมายคือ ระดับความยากง่ายที่ 3 คือ ปานกลาง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- le001 = ง่าย
- le002 = ค่อนข้างง่าย
- le003 = ปานกลาง
- le004 = ค่อนข้างยาก
- le005 = ยาก

**หมายเหตุ** สาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระและระดับการศึกษาทั้ง 12 ระดับชั้นเรียนนั้น จะถูกกำหนดโดยผู้ใช้งานก่อนนำข้อสอบเข้าระบบ มิฉะนั้นแล้วจะไม่สามารถเทียบสาระ มาตรฐาน ตัวชี้วัด และอื่น ๆ ได้

### 3.3 การนำเข้าข้อสอบ

การนำเข้าข้อสอบเข้าคลังข้อสอบนั้น จะต้องทำการกำหนดกลุ่มสาระการเรียนรู้และระดับการศึกษา ก่อน จากนั้นจึงทำการนำเข้าข้อสอบเข้า ซึ่งสามารถทำได้โดยการ Copy และ Paste ลงในกล่องข้อความที่กำหนดไว้หรือ Upload ไฟล์ข้อสอบที่มีการบันทึกไว้ก่อนหน้านี้ ดังแสดงในรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1: การนำเข้าข้อสอบเข้าสู่ระบบ

### 3.4 การจัดการข้อสอบในคลัง

เมื่อผู้ใช้งาน Login เข้าสู่ระบบแล้ว ระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูลของผู้ใช้งาน ถ้าไม่มีมีข้อสอบอยู่ในคลังข้อสอบ ระบบจะแจ้งเตือนให้ผู้ให้นำข้อสอบเข้าระบบก่อนจึงจะสามารถคัดเลือกข้อสอบเพื่อ

นำออกไปสอบได้ ถ้าผู้ใช้งานได้นำข้อสอบเข้าสู่ระบบฯแล้ว ระบบฯ จะจัดแบ่งการจัดการข้อสอบออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับคลังข้อสอบ, ระดับคลังพักข้อสอบ และระดับตะกร้าข้อสอบ ดังแสดงในรูปที่ 3.2

ตะกร้าข้อสอบ					
กลุ่มสาระการเรียนรู้	ระดับการศึกษา	วันเวลานำเข้าข้อสอบ	ข้อสอบแบบเลือกตอบ	ข้อสอบแบบถูกผิด	ข้อสอบแบบจับคู่
คลังพักข้อสอบ					
กลุ่มสาระการเรียนรู้	ระดับการศึกษา	วันเวลานำเข้าข้อสอบ	ข้อสอบแบบเลือกตอบ	ข้อสอบแบบถูกผิด	ข้อสอบแบบจับคู่
คลังข้อสอบ					
กลุ่มสาระการเรียนรู้	ระดับการศึกษา	วันเวลานำเข้าข้อสอบ	ข้อสอบแบบเลือกตอบ	ข้อสอบแบบถูกผิด	ข้อสอบแบบจับคู่

รูปที่ 3.2: ระดับการจัดการข้อสอบ

### 3.4.1 ระดับคลังข้อสอบ

ระดับคลังข้อสอบจะเป็นที่เก็บชุดข้อสอบทั้งหมดที่การนำเข้าสู่ระบบฯ ต่อจากนั้นต้องนำชุดข้อสอบที่ต้องการจัดการเข้าสู่ระดับคลังพักข้อสอบ เพื่อที่จะเลือกข้อสอบตามที่ต้องการเข้าสู่ระดับตะกร้าข้อสอบ ข้อสอบชุดต่าง ๆ ที่นำเข้าสู่คลังข้อสอบสามารถทำการสำรวจข้อมูลข้อสอบเหล่านั้นเป็นไฟล์เก็บไว้ได้

### 3.4.2 ระดับคลังพักข้อสอบ

ระดับคลังพักข้อสอบจะเป็นที่เก็บสำเนาของชุดข้อสอบที่ถูกนำเข้ามาจากระดับคลังข้อสอบแบบชั่วคราว เพื่อที่จะเลือกข้อสอบตามที่ต้องการเข้าสู่ระดับตะกร้าข้อสอบต่อไป

### 3.4.3 ระดับตะกร้าข้อสอบ

ระดับตะกร้าข้อสอบจะเป็นที่เก็บข้อสอบที่ถูกคัดเลือกมาจากชุดข้อสอบในระดับคลังพักข้อสอบ เพื่อที่จะนำออกไปสอบ ในระดับตะกร้าข้อสอบนี้ สามารถแก้ไขข้อสอบก่อนนำไปสอบจริงได้ ถ้ามีการแก้ไขข้อสอบ ข้อสอบต้นแบบที่อยู่ในระดับคลังข้อสอบจะถูกแก้ไขไปด้วยโดยอัตโนมัติ ข้อสอบที่อยู่ในตะกร้าข้อสอบนี้ สามารถนำออกไปสอบเป็นแบบปกติ (ใช้กระดาษ/ดินสอ) หรือนำออกเป็นไฟล์เพื่อนำเข้าสู่ระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่จาก มทส. ได้

## บทที่ 4

### การพัฒนาระบบสอบออนไลน์มาตรฐานกลาง

จากแนวคิดในการออกแบบระบบฯ ในบทที่ 3 และการศึกษาการทำงานของระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่จาก มทส. 5309 ทำให้ได้ระบบสอบออนไลน์มาตรฐานกลางบรรจุอยู่บนแผ่นดีวีดี ที่สามารถเลือกลงเป็นแบบไดเรกทอรีหรือแบบเต็มไดรว์ได้ ซึ่งมีทั้งระบบ 32 บิตและ 64 บิต ให้ผู้ใช้งานได้เลือกตามต้องการ ซึ่งในบทนี้จะนำเสนอรูปแบบที่ได้จากแนวคิดและการศึกษาระบบฯ ดังกล่าว

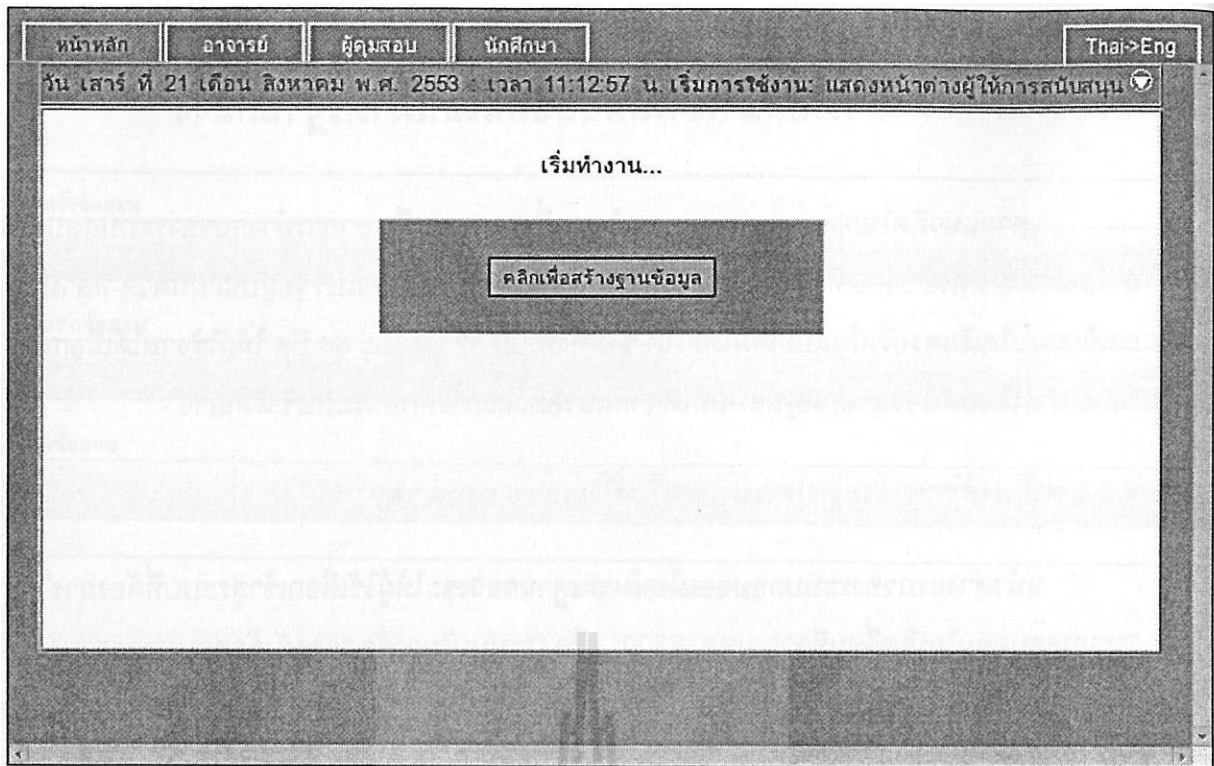
#### 4.1 หน้าหลักของระบบสอบออนไลน์มาตรฐานกลาง

หน้าต่างแรกของระบบสอบออนไลน์มาตรฐานกลางจะให้ผู้ใช้เลือกเข้าสู่ระบบที่ต้องการใช้งาน คือ "ระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่จาก มทส. 5309" หรือ "ระบบบริหารจัดการคลังข้อสอบมาตรฐาน" ตามต้องการดังแสดงในรูปที่ 4.1

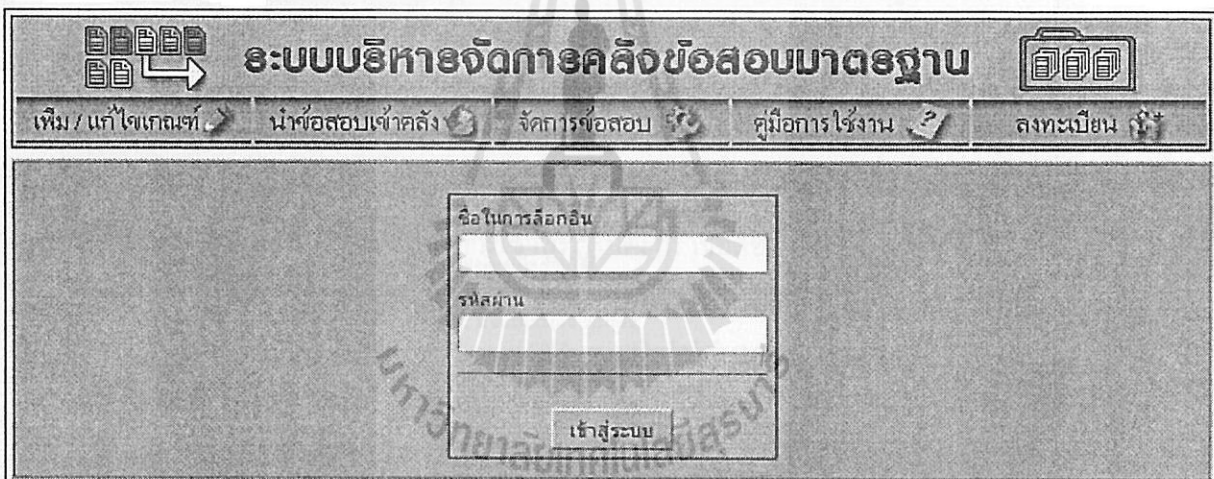


รูปที่ 4.1: หน้าต่างตัวเลือกเข้าสู่ระบบ

เมื่อเลือกเข้าสู่ "ระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่จาก มทส. 5309" จะปรากฏหน้าต่างดังแสดงในรูปที่ 4.2 หรือเมื่อเลือกเข้าสู่ "ระบบบริหารจัดการคลังข้อสอบมาตรฐาน" จะปรากฏหน้าต่างดังแสดงในรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.2: หน้าต่างเข้า" ระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่จาก มทส .5309"



รูปที่ 4.3: หน้าต่างเข้าสู่ "ระบบบริหารจัดการคลังข้อสอบมาตรฐาน"

## 4.2 ระบบลงทะเบียน

ก่อนการใช้งานระบบบริหารจัดการคลังข้อสอบมาตรฐาน จะต้องทำการลงทะเบียนโดยกดปุ่ม

ลงทะเบียน

ในรูปที่ 4.3 แล้วหน้าต่างแบบฟอร์มการลงทะเบียนจะปรากฏขึ้น ดังแสดงในรูปที่ 4.4



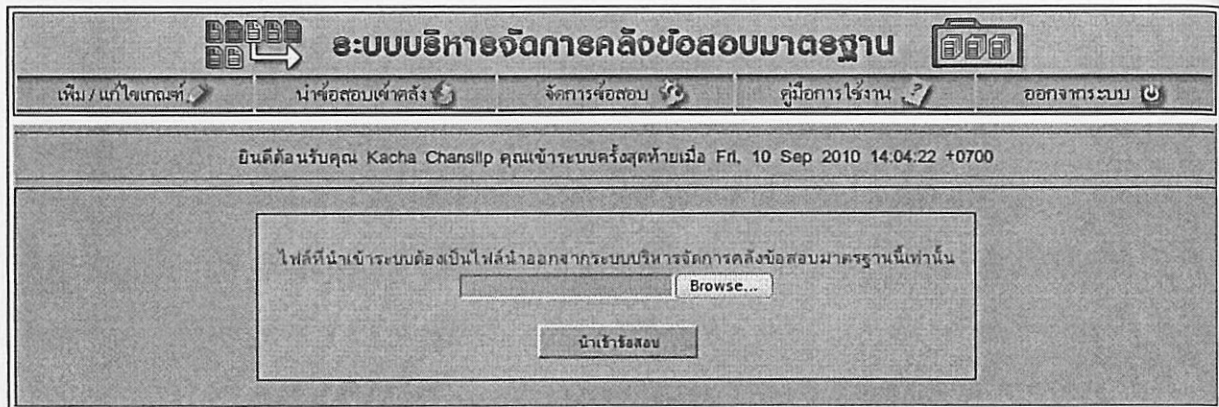
รูปที่ 4.4: หน้าต่างแบบฟอร์มการลงทะเบียน

#### 4.3 การนำข้อสอบเข้าคลัง

รูปที่ 4.5: หน้าต่างแสดงการนำข้อสอบเข้าสู่ระบบ

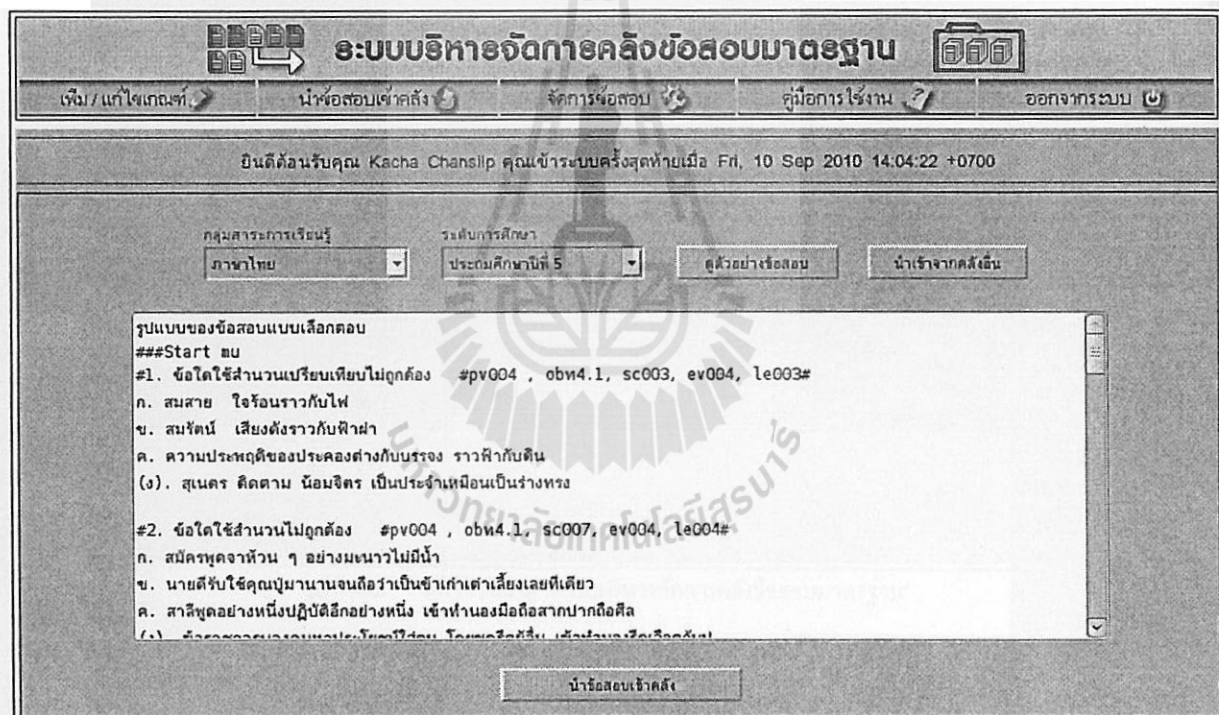
ในขั้นตอนของการนำข้อสอบเข้าสู่ระบบนั้น **จะต้อง**ทำการเลือก **กลุ่มสาระการเรียนรู้และระดับการศึกษา**ก่อน แล้วจึงทำการนำข้อสอบเข้าสู่ระบบ ซึ่งสามารถนำเข้าได้ 2 วิธีคือ

1. นำเข้าโดยเลือกจากไฟล์ข้อสอบเดิมที่มีอยู่แล้ว ซึ่งจะต้องเป็นไฟล์ข้อสอบที่ถูกนำออกจากระบบนี้เท่านั้น เมื่อกดปุ่ม  จะปรากฏหน้าต่างดังแสดงในรูปที่ 4.6 แล้วให้กดปุ่ม  เพื่อระบุตำแหน่งของไฟล์ข้อสอบที่ต้องการนำเข้า



รูปที่ 4.6: หน้าต่างแสดงการนำเข้าข้อสอบเข้าจากไฟล์

2. นำเข้าโดยทำการ Copy และ Paste ลงในกล่องข้อความ



รูปที่ 4.7: หน้าต่างแสดงการนำเข้าข้อสอบเข้าโดยการ copy และ paste ลงในกล่องข้อความ

#### 4.3 การจัดการข้อสอบในคลัง

เมื่อนำข้อสอบเข้าคลังได้สำเร็จแล้ว จะปรากฏหน้าต่างดังแสดงในรูปที่ 4.8

ระบบบริหารจัดการข้อสอบมาตรฐาน				
เพิ่ม / แก้ไขเกณฑ์	นำข้อสอบเข้าคลัง	จัดการข้อสอบ	คู่มือการใช้งาน	ออกจากระบบ
ยินดีต้อนรับคุณ Kacha Chansilp คุณเข้าระบบครั้งสุดท้ายเมื่อ Fri, 10 Sep 2010 14:04:22 +0700				
ตรวจรายชื่อสอบ (บรรจุชุดข้อสอบที่ถูกคัดเลือกเพื่อนำไปสอบออนไลน์ นำไปสอบแบบปกติ หรือนำไปเข้าระบบคลังข้อสอบเดียวกันนี้) ไม่มีข้อสอบ				
คลังข้อสอบ (ข้อสอบที่รอคัดเลือกเข้าตรวจ) : ไม่มีข้อสอบ				
คลังข้อสอบทั้งหมด				
ภาษาไทย	ประถมศึกษาปีที่ 5	ครั้งที่ 1 Sat 11-09-2010 08:09:57	เลือกตอบ 14 ข้อ	ถูกผิด 5 ข้อ
			จับคู่ 4 ข้อ	
[ ส่วนนำข้อสอบทั้งหมด ]				






รูปที่ 4.8: หน้าตาแสดงการนำข้อสอบเข้าคลังได้สำเร็จ

หน้าตาในรูปที่ 4.8 นั้น แสดงตารางรายละเอียดของข้อสอบที่อยู่ในคลังข้อสอบทั้งหมด ซึ่งประกอบไปด้วย 8 คอลัมน์ ดังแสดงในรูปที่ 4.9

ภาษาไทย	ประถมศึกษาปีที่ 5	ครั้งที่ 1 Sat 11-09-2010 08:09:57	เลือกตอบ 14 ข้อ	ถูกผิด 5 ข้อ	จับคู่ 4 ข้อ		
---------	-------------------	------------------------------------	-----------------	--------------	--------------	--	--

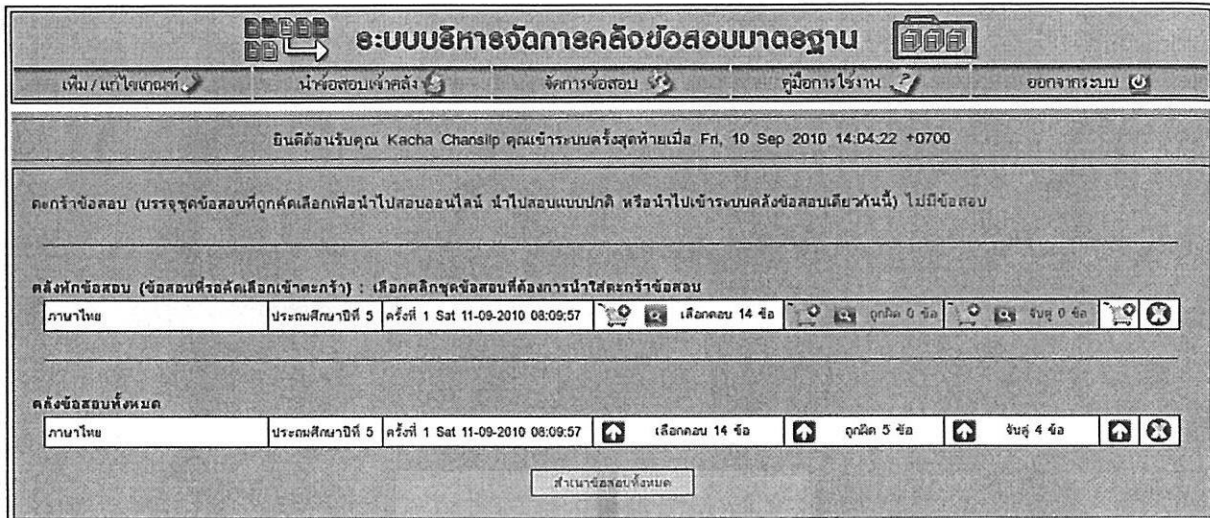
รูปที่ 4.9: หน้าต่าย่อยแสดงรายละเอียดของข้อสอบทั้งหมดในคลังข้อสอบ

เรียงตามลำดับดังนี้

1. กลุ่มสาระการเรียนรู้ (ภาษาไทย)
2. ระดับการศึกษา (ประถมศึกษาปีที่ 5)
3. ครั้งที่ - วัน - เดือน - ปี และเวลาที่นำข้อสอบเข้า (ครั้งที่ 1 Mon 23-08-2010 17:17:19)
4. ปุ่ม  เพื่อเลือกข้อสอบเฉพาะข้อสอบแบบเลือกตอบทั้งหมดเข้าคลังพักข้อสอบและจำนวนข้อสอบแบบเลือกตอบ (เลือกตอบ 14 ข้อ)
5. ปุ่ม  เพื่อเลือกข้อสอบเฉพาะข้อสอบแบบถูกผิดทั้งหมดเข้าคลังพักข้อสอบและจำนวนข้อสอบแบบถูกผิด (ถูกผิด 5 ข้อ)
6. ปุ่ม  เพื่อเลือกข้อสอบเฉพาะข้อสอบแบบจับคู่ทั้งหมดเข้าคลังพักข้อสอบและจำนวนข้อสอบแบบจับคู่ (จับคู่ 4 ข้อ)
7. ปุ่ม  เพื่อเลือกข้อสอบชุดนี้ทั้งหมด (เลือกตอบ 14 ข้อ + ถูกผิด 5 ข้อ + จับคู่ 4 ข้อ) เข้าคลังพักข้อสอบ
8. ปุ่ม  เพื่อลบข้อสอบชุดนี้ทั้งหมดออกจากคลังข้อสอบ

หมายเหตุ ในตารางที่เหนือขึ้นไปคือ ตารางของคลังพักข้อสอบและตรวจรายชื่อสอบ ไม่มีข้อสอบเลย

จากรูปที่ 4.9 นั้น ถ้าเลือกกดปุ่ม  ในคอลัมน์ที่ 4 คือ เลือกข้อสอบเฉพาะข้อสอบแบบเลือกตอบทั้งหมดเข้าคลังพักข้อสอบ จะปรากฏหน้าต่างดังแสดงในรูปที่ 4.10









รูปที่ 4.10: หน้าต่างแสดงการเลือกข้อสอบเฉพาะข้อสอบแบบเลือกตอบทั้งหมดเข้าคลังพักข้อสอบ


จากรูปที่ 4.10 นั้น แสดงตารางรายละเอียดของข้อสอบที่อยู่ในคลังพักข้อสอบ ซึ่งประกอบไปด้วย 8 คอลัมน์ ดังแสดงในรูปที่ 4.11


ภาษาไทย	ประถมศึกษาปีที่ 5	ครั้งที่ 1	Sat 11-09-2010 08:09:57	เลือกตอบ 14 ข้อ	ถูกผิด 0 ข้อ	จับคู่ 0 ข้อ
---------	-------------------	------------	-------------------------	-----------------	--------------	--------------

รูปที่ 4.11: หน้าต่างย่อยแสดงรายละเอียดของข้อสอบในคลังพักข้อสอบ


เรียงตามลำดับดังนี้

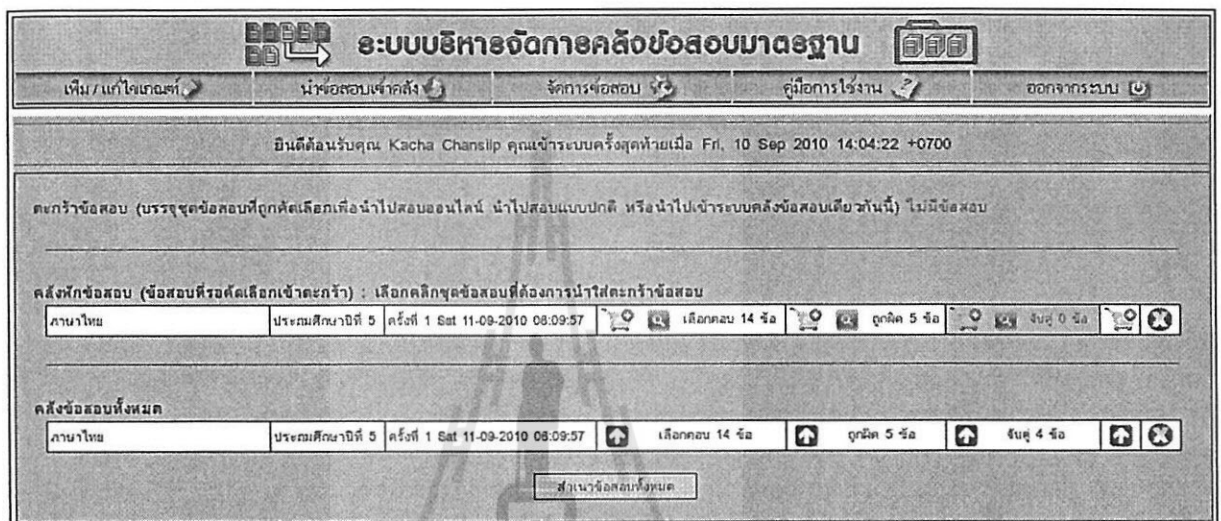
1. กลุ่มสาระการเรียนรู้ (ภาษาไทย)
2. ระดับการศึกษา (ประถมศึกษาปีที่ 5)
3. ครั้งที่ - วัน - เดือน - ปี และเวลาที่นำข้อสอบเข้า (ครั้งที่ 1 Mon 23-08-2010 17:17:19)
4. ปุ่ม  เพื่อเลือกข้อสอบเฉพาะข้อสอบแบบเลือกตอบทั้งหมดเข้าตะกร้าข้อสอบ
5. ปุ่ม  เพื่อเลือกดูข้อสอบแบบเลือกตอบทั้งหมดแล้วนำเข้าตะกร้าข้อสอบเป็นรายข้อและจำนวนข้อสอบแบบเลือกตอบ (เลือกตอบ 14 ข้อ)
6. ปุ่ม  และปุ่ม  ทำหน้าที่เช่นเดียวกับคอลัมน์ที่ 4 แต่เป็นข้อสอบแบบถูกผิด ซึ่งในขณะนี้ไม่สามารถทำงานได้เนื่องจากมีจำนวน 0 ข้อ (สีพื้นหลังเป็นสีเทา)
7. ปุ่ม  และปุ่ม  ทำหน้าที่เช่นเดียวกับคอลัมน์ที่ 4 แต่เป็นข้อสอบแบบจับคู่ ซึ่งในขณะนี้ไม่สามารถทำงานได้เนื่องจากมีจำนวน 0 ข้อ (สีพื้นหลังเป็นสีเทา)

8. ปุ่ม  เพื่อเลือกข้อสอบชุดนี้ทั้งหมด (เลือกตอบ 14 ข้อ + ถูกผิด 0 ข้อ + จับคู่ 0 ข้อ) เข้าตะกร้าข้อสอบ

9. ปุ่ม  เพื่อลบข้อสอบชุดนี้ทั้งหมดออกจากคลังพักข้อสอบ

หมายเหตุ ในตารางของคลังข้อสอบทั้งหมดนั้น ข้อสอบทั้ง 3 แบบยังคงมีจำนวนเท่าเดิม (เลือกตอบ 14 ข้อ + ถูกผิด 5 ข้อ + จับคู่ 4 ข้อ)

ในรูปที่ 4.10 นั้น เมื่อกดปุ่ม  ในคอลัมน์ที่ 5 ในส่วนของคลังข้อสอบ เพื่อเลือกข้อสอบเฉพาะข้อสอบแบบถูกผิดทั้ง 5 ข้อเข้าคลังพักข้อสอบ จะปรากฏหน้าต่างดังแสดงในรูปที่ 4.12










ระบบบริหารจัดการข้อสอบมาตรฐาน

เห็น/แก้ไขเกณฑ์  นำข้อสอบเข้าคลัง  จัดการข้อสอบ  คู่มือการใช้งาน  ออกจากระบบ








ยินดีต้อนรับคุณ Kacha Chansilp คุณเข้าระบบครั้งสุดท้ายเมื่อ Fri, 10 Sep 2010 14:04:22 +0700

ตะกร้าข้อสอบ (บรรจุชุดข้อสอบที่ถูกคัดเลือกเพื่อนำไปสอบออนไลน์ นำไปสอบแบบปกติ หรือนำไปเข้าระบบคลังข้อสอบเดี๋ยววันนี้) ไม่มีข้อสอบ

คลังพักข้อสอบ (ข้อสอบที่รอดคัดเลือกเข้าตะกร้า) : เลือกคลิกชุดข้อสอบที่ต้องการนำไปใส่ตะกร้าข้อสอบ



ภาษาไทย	ประถมศึกษาปีที่ 5	ครั้งที่ 1 Sat 11-09-2010 08:09:57			เลือกตอบ 14 ข้อ			ถูกผิด 5 ข้อ			จับคู่ 0 ข้อ	
---------	-------------------	------------------------------------	---	---	-----------------	---	---	--------------	---	---	--------------	---

คลังข้อสอบทั้งหมด

ภาษาไทย	ประถมศึกษาปีที่ 5	ครั้งที่ 1 Sat 11-09-2010 08:09:57			เลือกตอบ 14 ข้อ			ถูกผิด 5 ข้อ			จับคู่ 4 ข้อ	
---------	-------------------	------------------------------------	---	---	-----------------	---	---	--------------	---	---	--------------	---

รูปที่ 4.12: หน้าต่างแสดงการเพิ่มข้อสอบแบบถูกผิดทั้งหมดเข้าคลังพักข้อสอบ

จะสังเกตเห็นว่า ในตารางของคลังพักข้อสอบนั้น ได้มีข้อสอบแบบถูกผิดเพิ่มขึ้นจำนวน 5 ข้อ ส่วนข้อสอบแบบจับคู่ก็ยังเป็น 0 เหมือนเดิม

ในรูปที่ 4.12 ส่วนของตารางคลังพักข้อสอบ ในคอลัมน์ที่ 4 นั้น ถ้ากดปุ่ม  จะทำการเปิดหน้าต่างขึ้นมาแสดงข้อสอบแบบเลือกตอบทั้งหมด เพื่อดูและย้ายข้อสอบเป็นรายชื่อออกจากคลังพักข้อสอบเข้าสู่ตะกร้าข้อสอบ (ดังแสดงในรูปที่ 4.13) แต่ถ้ากดปุ่ม  จะทำการย้ายข้อสอบแบบเลือกตอบทั้ง 14 ข้อสู่เข้าตะกร้าข้อสอบ (ดังแสดงในรูปที่ 4.14)

**ระบบบริหารจัดการคลังข้อสอบมาตรฐาน**

เพิ่ม / แก้ไขเกณฑ์    นำข้อสอบเข้าคลัง    จัดการข้อสอบ    คู่มือการใช้งาน    ออกจากระบบ

ยินดีต้อนรับคุณ Kacha Chanslip คุณเข้าระบบครั้งสุดท้ายเมื่อ Fri, 10 Sep 2010 14:04:22 +0700

มีข้อสอบแบบ เลือกตอบ รวมเอาจากคลังข้อสอบทั้งหมด 0 ข้อ  
มีข้อสอบเหลือในคลังข้อสอบทั้งหมด 14 ข้อ แสดงหน้าละ 10 ข้อ : [1] [2]

[เวลา: 4] [มาตรฐาน: ๓๙.1] [ตัวชี้วัด: 2] [ลักษณะการวัด: 3] [รายละเอียด: ๓] [ขนาด: ๓๖] [ขนาดตัวอักษร: ๑๒]

1. ข้อใดใช้สำหรับเปรียบเทียบกับลูกค้า

- 1. สมชาย ใจอ่อนรวยกับไฟ
- 2. สมรัตน์ เสียอสังหาริมทรัพย์
- 3. ความประหลาดใจของประคองค่างกับบรรจง รวยฟากกับสิน
- 4. คุณนคร สิดคาม น้อมจิตร เป็นประจำเหมือนเป็นรางวัล

[เวลา: ๕] [มาตรฐาน: ๓๙.1] [ตัวชี้วัด: 3] [ลักษณะการวัด: ๓] [รายละเอียด: ๓] [ขนาด: ๓๖] [ขนาดตัวอักษร: ๑๒]

2. ข้อใดหมายถึง คำกล่าวคำที่ไม่เป็นมงคลแก่คน

- 1. ซัดฟ้าฟ้าเหว
- 2. นือไม่พามเอาเจ้าราณา
- 3. สิวระพระนครา
- 4. ว่าไม่ลิโชนชิโชนกลอง

รูปที่ 4.13: หน้าต่างแสดงข้อสอบแบบเลือกตอบทั้งหมดเพื่อเลือกเข้าตะกร้าข้อสอบ

**ระบบบริหารจัดการคลังข้อสอบมาตรฐาน**

เพิ่ม / แก้ไขเกณฑ์    นำข้อสอบเข้าคลัง    จัดการข้อสอบ    คู่มือการใช้งาน    ออกจากระบบ

ยินดีต้อนรับคุณ Kacha Chanslip คุณเข้าระบบครั้งสุดท้ายเมื่อ Fri, 10 Sep 2010 14:04:22 +0700

สร้างไฟล์ข้อสอบคลังข้อสอบ    นำข้อสอบไปสอบ

ตะกร้าข้อสอบ (บรรจุข้อสอบที่ถูกคัดเลือกเพื่อนำไปสอบออนไลน์ นำไปสอบแบบปกติ หรือนำไปเข้าระบบคลังข้อสอบเดียวกันนี้)

ภาษาไทย	ประกอบด้วย 5	ครั้งที่ 1 Sat 11-09-2010 08:09:57	เลือกตอบ 14 ข้อ	๕.๐๐	๐.๐๐	๐.๐๐	๐.๐๐
---------	--------------	------------------------------------	-----------------	------	------	------	------

คลังข้อสอบ (ข้อสอบที่รอคัดเลือกเข้าตะกร้า) : เลือกคลิกข้อสอบที่ต้องการนำใส่ตะกร้าข้อสอบ

ภาษาไทย	ประกอบด้วย 5	ครั้งที่ 1 Sat 11-09-2010 08:09:57	เลือกตอบ 0 ข้อ	๕.๐๐	๐.๐๐	๐.๐๐	๐.๐๐
---------	--------------	------------------------------------	----------------	------	------	------	------

คลังข้อสอบทั้งหมด

ภาษาไทย	ประกอบด้วย 5	ครั้งที่ 1 Sat 11-09-2010 08:09:57	เลือกตอบ 14 ข้อ	๕.๐๐	๐.๐๐	๐.๐๐	๐.๐๐
---------	--------------	------------------------------------	-----------------	------	------	------	------

ดำเนินการซื้อข้อสอบ

รูปที่ 4.14: หน้าต่างแสดงข้อสอบแบบเลือกตอบทั้งหมดเพื่อเลือกเข้าตะกร้าข้อสอบ

จะสังเกตเห็นว่า ในตารางของตะกร้าข้อสอบนั้น ได้มีข้อสอบแบบเลือกตอบเป็นจำนวน 14 ข้อ ซึ่งเป็นการย้ายข้อสอบแบบเลือกตอบออกจากคลังข้อสอบ จึงทำให้ข้อสอบแบบเลือกตอบในตารางของคลังข้อสอบเหลืออยู่ 0 ข้อ (สีพื้นหลังเป็นสีเทา)

จากรูปที่ 4.14 ในตารางของตะกร้าข้อสอบนั้น แสดงรายละเอียดของข้อสอบที่อยู่ในตะกร้าข้อสอบ ซึ่งประกอบไปด้วย 7 คอลัมน์ ดังแสดงในรูปที่ 4.15

ภาษาไทย	ประกอบด้วย 5	ครั้งที่ 1 Sat 11-09-2010 08:09:57	เลือกตอบ 14 ข้อ	๕.๐๐	๐.๐๐	๐.๐๐	๐.๐๐
---------	--------------	------------------------------------	-----------------	------	------	------	------

รูปที่ 4.15: หน้าต่างย่อยแสดงรายละเอียดของข้อสอบในคลังข้อสอบ

เรียงตามลำดับดังนี้

1. สารระการเรียนรู้ (ภาษาไทย)

2. ระดับการศึกษา (ประถมศึกษาปีที่ 5)

3. ครั้งที่ -วัน -เดือน -ปี และเวลาที่นำข้อสอบเข้า (ครั้งที่ 1 Mon 23-08-2010 17:17:19)

4. ปุ่ม  เพื่อลบข้อสอบแบบเลือกตอบทั้งหมดออกจากตะกร้าข้อสอบแล้วนำไปใส่ไว้ในคลัง

พักข้อสอบคืน


5. ปุ่ม  เพื่อเลือกดูข้อสอบแบบเลือกตอบทั้งหมด ซึ่งสามารถทำการลบออกจากตะกร้า

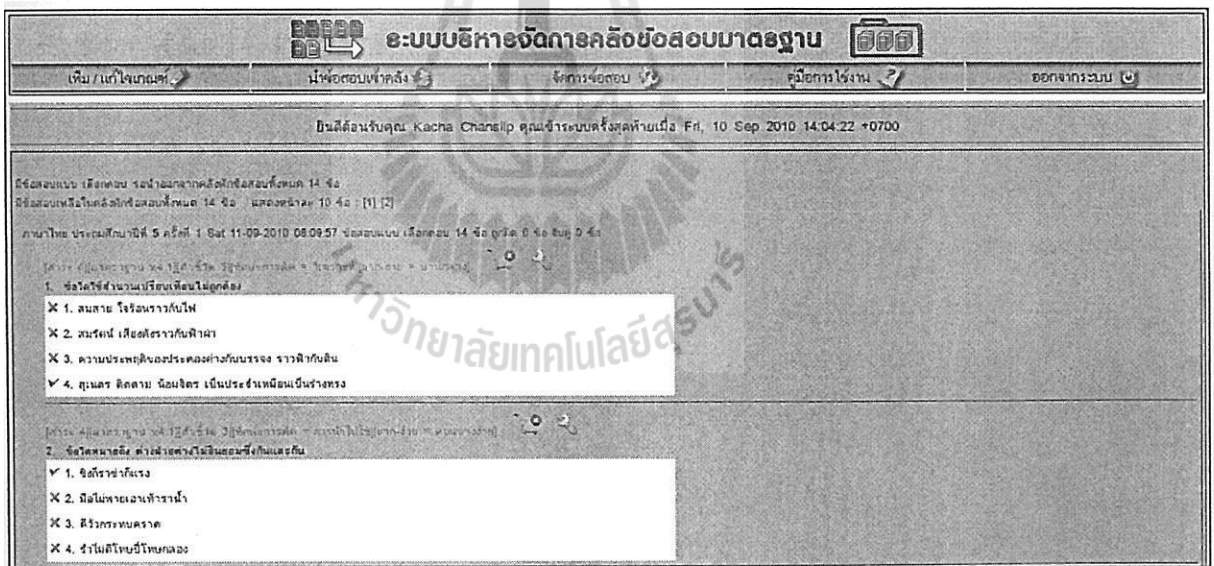
ข้อสอบเป็นรายชื่อแล้วนำไปใส่ไว้ในคลังพักข้อสอบคืน หรือทำการแก้ไขข้อสอบเป็นรายชื่อ

6. ปุ่ม  และปุ่ม  ทำหน้าที่เช่นเดียวกับคอลัมน์ที่ 4 แต่เป็นข้อสอบแบบถูกผิด ซึ่งในขณะนี้ไม่สามารถทำงานได้เนื่องจากมีจำนวน 0 ข้อ (สีพื้นหลังเป็นสีเทา)



7. ปุ่ม  และปุ่ม  ทำหน้าที่เช่นเดียวกับคอลัมน์ที่ 4 แต่เป็นข้อสอบแบบจับคู่ ซึ่งในขณะนี้ไม่สามารถทำงานได้เนื่องจากมีจำนวน 0 ข้อ (สีพื้นหลังเป็นสีเทา)

8. ปุ่ม  เพื่อลบข้อสอบชุดนี้ทั้งหมดออกจากตะกร้าข้อสอบคลังพักข้อสอบแล้วนำไปใส่ไว้ในคลังพักข้อสอบคืน

ในรูปที่ 4.15 ส่วนของตารางตะกร้าข้อสอบ ในคอลัมน์ที่ 4 นั้น ถ้ากดปุ่ม  จะทำการเปิดหน้าต่างขึ้นมาแสดงข้อสอบแบบเลือกตอบทั้งหมด (ดังแสดงในรูปที่ 4.16) เพื่อดูและย้ายข้อสอบเป็นรายชื่อออกจากตะกร้าข้อสอบกลับคืนสู่คลังพักข้อสอบ



รูปที่ 4.16: หน้าต่างแสดงข้อสอบแบบเลือกตอบทั้งหมดในตะกร้าข้อสอบ

ในรูปที่ 4.16 นั้น จะสังเกตเห็นว่าข้อสอบแต่ละข้อมีการระบุสาระ มาตรฐาน ตัวชี้วัด ระดับการวัดทางสมอง และระดับความยากง่าย ซึ่งถ้ากดปุ่ม  จะทำการย้ายข้อสอบข้อนั้นออกจากตะกร้าข้อสอบกลับคืนคลังพักข้อสอบ แต่ถ้ากดปุ่ม  จะเปิดหน้าต่างขึ้นมาใหม่ (ดังแสดงในรูปที่ 4.17) เพื่อปรับแต่งข้อสอบข้อนั้น ซึ่งสามารถแก้ไข สาระ มาตรฐาน ตัวชี้วัด ระดับการวัดทางสมอง ระดับความยากง่าย โจทย์ ตัวเลือก คำตอบที่ถูก และ ใส่รูปภาพและภาพเคลื่อนไหวให้โจทย์และตัวเลือก





## บทที่ 5

### การถ่ายทอดและเผยแพร่เทคโนโลยีสู่สังคม

ผู้วิจัยและทีมงานได้ทดสอบระบบบริหารจัดการคลังข้อสอบมาตรฐานและการใช้งานร่วมกับระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่จาก มทส. 5309 ซึ่งพบว่าสามารถทำงานร่วมกันได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพ จึงได้นำระบบฯ ดังกล่าวเสนอต่อคณะที่ปรึกษาในการประชุมร่วมกับกลุ่มอาจารย์จากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา เขต 5 นครราชสีมา เพื่อขอรับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่าง ๆ

#### 5.1 การถ่ายทอดสู่ชุมชน

จากการประชุมดังกล่าว ผู้วิจัยได้ปรับปรุง แก้ไข และเพิ่มเติมส่วนต่าง ๆ ให้สมบูรณ์และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานยิ่งขึ้นตามข้อเสนอแนะ และจัดอบรมการใช้งานระบบฯ ให้แก่บุคลากรทางการศึกษาจากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาในจังหวัดนครราชสีมาทั้ง 7 เขตพื้นที่และบุคลากรทางการศึกษาอื่น ๆ ที่สนใจ จึงได้พบข้อผิดพลาดบางส่วนในการทำงานของตัวโปรแกรมและได้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้เข้าอบรม ทางผู้วิจัยจึงได้ทำการแก้ไขตัวโปรแกรมและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะต่าง ๆ จนในที่สุดจึงได้ระบบสอบออนไลน์มาตรฐานกลาง ซึ่งประกอบไปด้วยระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่จาก มทส. 5309 และระบบบริหารจัดการคลังข้อสอบมาตรฐาน

#### 5.2 การเผยแพร่เทคโนโลยี

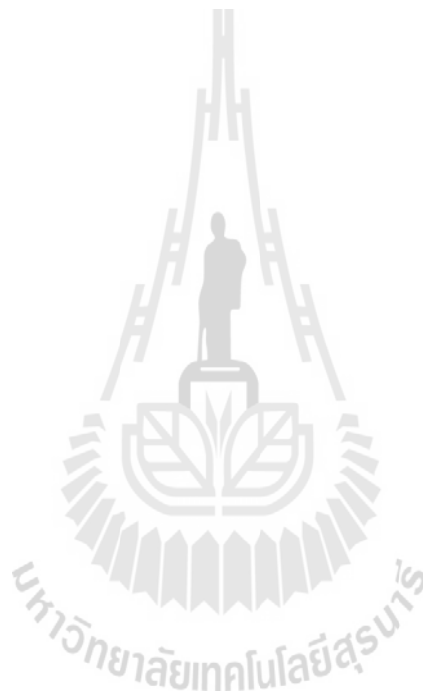
ผู้วิจัยได้ยื่นจดลิขสิทธิ์ “ระบบสอบออนไลน์มาตรฐานกลาง (COSTS: Central Online Standard Test System)” และจัดส่งระบบฯ ไปยังสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา 183 เขตและสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา 42 เขตทั่วประเทศ รวมจำนวนทั้งสิ้น 225 เขต และจัดส่งไปยังสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) จำนวน 5 ชุด พร้อมกับอัปเดตระบบฯ และคู่มือการใช้งานขึ้นไปไว้ที่เว็บไซต์ <http://linux.sut.ac.th> เพื่อเผยแพร่ให้ผู้สนใจทั่วไปได้ดาวน์โหลด

#### 5.3 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาต่อยอดระบบฯ

จากข้อเสนอแนะของผู้เข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการการใช้งานระบบฯ ดังกล่าว ทำให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการพัฒนาต่อยอดระบบฯ ดังสรุปได้ต่อไปนี้

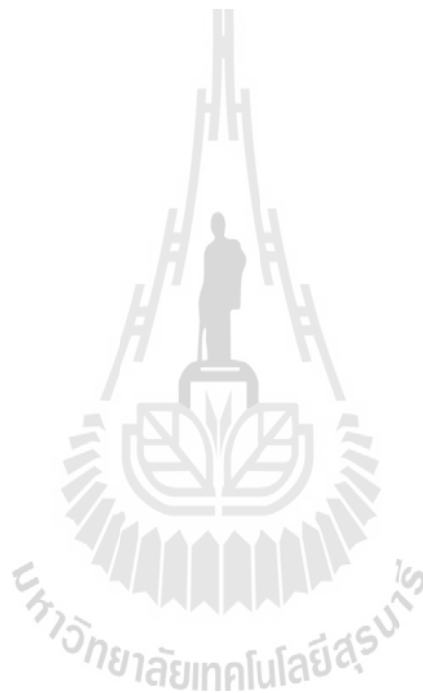
1. ควรปรับเพิ่มระบบฯ จากการออกแบบโครงสร้างตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 คือระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 6 ให้ใช้งานได้ในหน่วยงานอื่นด้วย เช่น ระดับอาชีวศึกษา ระดับมหาวิทยาลัย เป็นต้น

2. ควรเพิ่มเมนูในการสืบค้นและรายงานข้อมูลของข้อสอบในชุดต่าง ๆ โดยสามารถจัดเรียงลำดับตาม สาระ มาตรฐาน ตัวชี้วัด ระดับการวัดทางสมอง หรือระดับความยาก/ง่าย ได้
3. การส่งออกข้อสอบเป็นสกุล .odt ของ OpenOffice นั้น ข้อสอบข้อใดที่มีไฟล์รูปภาพ ไฟล์เสียง หรือไฟล์แอนิเมชัน ควรปรับเพิ่มให้ไฟล์เหล่านั้นถูกส่งออกไปด้วย
4. ควรเพิ่มโปรแกรมจัดการข้อความ (Text Editor) ที่สามารถเขียนหรือแก้ไขข้อความที่เป็นสูตรทางคณิตศาสตร์แบบ wysiwyg (what you see is what you get) ได้



## บรรณานุกรม

- [1] ระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่จาก มทส. 5309 (SUT-MOTS 5309). ได้จาก : <http://linux.sut.ac.th>
- [2] องค์ประกอบและคำร้อยละของคณะ/สาขาวิชาในการรับบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาในระบบกลาง (Admissions) ประจำปีการศึกษา 2553. ได้จาก : <http://www.cuas.or.th/admbook53/central.html>
- [3] พุทธิพิสัย (Cognitive Domain). [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://www.novabizz.com/NovaAce/Cognitive.htm>
- [4] หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. [ออนไลน์]. ได้จาก : [http://www.curriculum51.net/viewpage.php?t\\_id=64](http://www.curriculum51.net/viewpage.php?t_id=64)



ภาคผนวก ก

คู่มือการใช้งานระบบสอบออนไลน์มาตรฐานกลาง



คู่มือการใช้งาน  
 "ระบบสอบออนไลน์มาตรฐานกลาง"  
 (COSTS: Central Online Standard Test System)



ระบบสอบออนไลน์มาตรฐานกลางเป็นระบบที่ประกอบไปด้วย ระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่จาก มทส. 5309 (ดูคู่มือการใช้งานได้ที่ [http://localhost/sutins\\_man/index\\_thai.html](http://localhost/sutins_man/index_thai.html)) ซึ่งเป็นระบบบริหารจัดการการสอบแบบออนไลน์ผ่านระบบเครือข่าย และระบบบริหารจัดการคลังข้อสอบมาตรฐาน ซึ่งเป็นระบบที่ถูกออกแบบมาเพื่อช่วยในการจัดเก็บข้อสอบมาตรฐาน ที่ผ่านการกลั่นกรองและรับรองจากคณะกรรมการที่เกี่ยวข้องสำหรับหน่วยงานนั้นๆ โดยอิงตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สามารถจัดเก็บข้อสอบได้ 3 ชนิด คือ ข้อสอบแบบเลือกตอบ, ข้อสอบแบบถูก/ผิด และข้อสอบแบบจับคู่ ซึ่งข้อสอบแต่ละข้อของแต่ละชนิดนั้น จะต้องระบุเงื่อนไขต่อท้ายข้อคำถาม เพื่อบ่งบอกถึง 1) สารระ, 2) มาตรฐาน, 3) ตัวชี้วัด, 4) ระดับการวัดทางสมอง (ความรู้ความจำ, ความเข้าใจ, การนำไปใช้, การวิเคราะห์, การสังเคราะห์ และการประเมินค่า) และ 5) ระดับความยาก/ง่าย (ง่าย, ค่อนข้างง่าย, ปานกลาง, ค่อนข้างยาก และยาก) ของข้อสอบข้อนั้น ๆ ตามรูปแบบที่กำหนด ข้อสอบที่ถูกจัดเก็บในคลังข้อสอบมาตรฐานนี้ สามารถนำออกไปสอบตามจำนวนที่ต้องการได้ สถาบันการศึกษาใดที่ไม่พร้อมในการสอบแบบออนไลน์ ก็สามารถนำข้อสอบออกไปเป็นเท็กซ์ไฟล์เพื่อปรับแต่งในโปรแกรมจัดการเอกสาร แล้วจัดพิมพ์เพื่อสอบแบบปกติ แต่ถ้าพร้อมสำหรับการจัดสอบแบบออนไลน์ ก็

สามารถนำข้อสอบออกไปเป็นไฟล์ เพื่อนำไปเข้าสู่ระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่จาก มทส. แล้วทำการสอบแบบออนไลน์ได้ทันที

## บทนำ

โดยภาพรวมแล้ว ระบบบริหารจัดการคลังข้อสอบมาตรฐานจะช่วยในการจัดการข้อสอบดังนี้

1. จัดเก็บข้อสอบแยกตามรายชื่อสมาชิกในระบบคลังข้อสอบ
2. ปรับปรุงแก้ไขข้อสอบของตนเองในภายหลังได้
3. นำข้อสอบออกตามเงื่อนไขที่กำหนดได้
4. นำข้อสอบออกเป็นไฟล์เพื่อนำไปจัดรูปแบบและสั่งพิมพ์ในโปรแกรมจัดพิมพ์ (Windows: Microsoft Word หรือ Linux: Open Office Writer) เพื่อทำการจัดสอบแบบปกติ (กระดาษ-ดินสอ) ได้
5. นำข้อสอบที่ออกจากระบบฯ ไปเข้าสู่ระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่จาก มทส. เพื่อทำการสอบแบบออนไลน์
6. สำเนาข้อสอบที่ถูกคัดเลือกออกมาจากคลังข้อสอบเพื่อใช้ในการสอบ
7. สำเนาข้อสอบทั้งหมดที่อยู่ในคลังข้อสอบ

การบริหารจัดการข้อสอบในคลัง ในการคัดแยกข้อสอบออกตามเงื่อนไขที่ระบุต่อท้ายข้อคำถามนั้น เงื่อนไขที่ระบุประกอบไปด้วย 5 ส่วน คือ สารระ (ใช้ pv นำหน้า), มาตรฐาน (ใช้ ob นำหน้า), ตัวชี้วัด (ใช้ sc นำหน้า), ระดับการวัดทางสมอง (ใช้ ev นำหน้า) และระดับความยากง่าย (ใช้ le นำหน้า) จึงต้องมีการใช้รหัสเพื่อจำแนกข้อสอบแต่ละข้อ โดยระบบได้กำหนดให้ใส่รหัสข้อสอบต่อท้ายเมื่อสิ้นสุดคำถามของแต่ละข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

รูปแบบรหัส ที่ตำแหน่งสุดท้ายของคำถาม ให้เว้นช่องว่าง 1 ช่อง แล้วให้ใช้เครื่องหมาย # คร่อมรหัสทั้ง 5 ไว้ โดยรหัสแต่ละรหัสจะถูกแบ่งด้วยเครื่องหมาย , (Comma) เช่นดังตัวอย่างของคำถามข้อสอบข้อที่ 20 ดังนี้

#20. "พูดดีแต่ใจคิดร้าย" ตรงกับสำนวนในข้อใด #pv004, obท4.1, sc007, ev004, le003#  
เงื่อนไขท้ายข้อคำถามของข้อที่ 20 คือ สารระที่ 4 มาตรฐาน ท4.1 ตัวชี้วัดที่ 7 ระดับการวัดทางสมองที่ 4 ระดับความยากง่ายที่ 3 ตามลำดับ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

รหัสท้ายข้อสอบตัวที่ 1 คือ pv004 มีความหมายคือ สารระที่ 4 คือ *หลักการใช้ภาษาไทย* (ดูรายละเอียดใน หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551)

รหัสท้ายข้อสอบตัวที่ 2 คือ obท4.1 มีความหมายคือ มาตรฐาน ท4.1 คือ *เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษาและพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ* (ดูรายละเอียดใน หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551)

รหัสท้ายข้อสอบตัวที่ 3 คือ sc007 มีความหมายคือ ตัวชี้วัดที่ 7 คือ *ใช้สำนวนได้ถูกต้อง* (ดูรายละเอียดใน หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551)

รหัสท้ายข้อสอบตัวที่ 4 คือ ev004 มีความหมายคือ ระดับการวัดทางสมองที่ 4 คือ *การวิเคราะห์* ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- ev001 = ความรู้ความจำ
- ev002 = ความเข้าใจ
- ev003 = การนำไปใช้
- ev004 = การวิเคราะห์
- ev005 = การสังเคราะห์

- ev006 = การประเมินค่า

รหัสท้ายข้อสอบตัวที่ 5 คือ le003 มีความหมายคือ ระดับความยากง่ายที่ 3 คือ ปานกลาง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- le001 = ง่าย
- le002 = ค่อนข้างง่าย
- le003 = ปานกลาง
- le004 = ค่อนข้างยาก
- le005 = ยาก

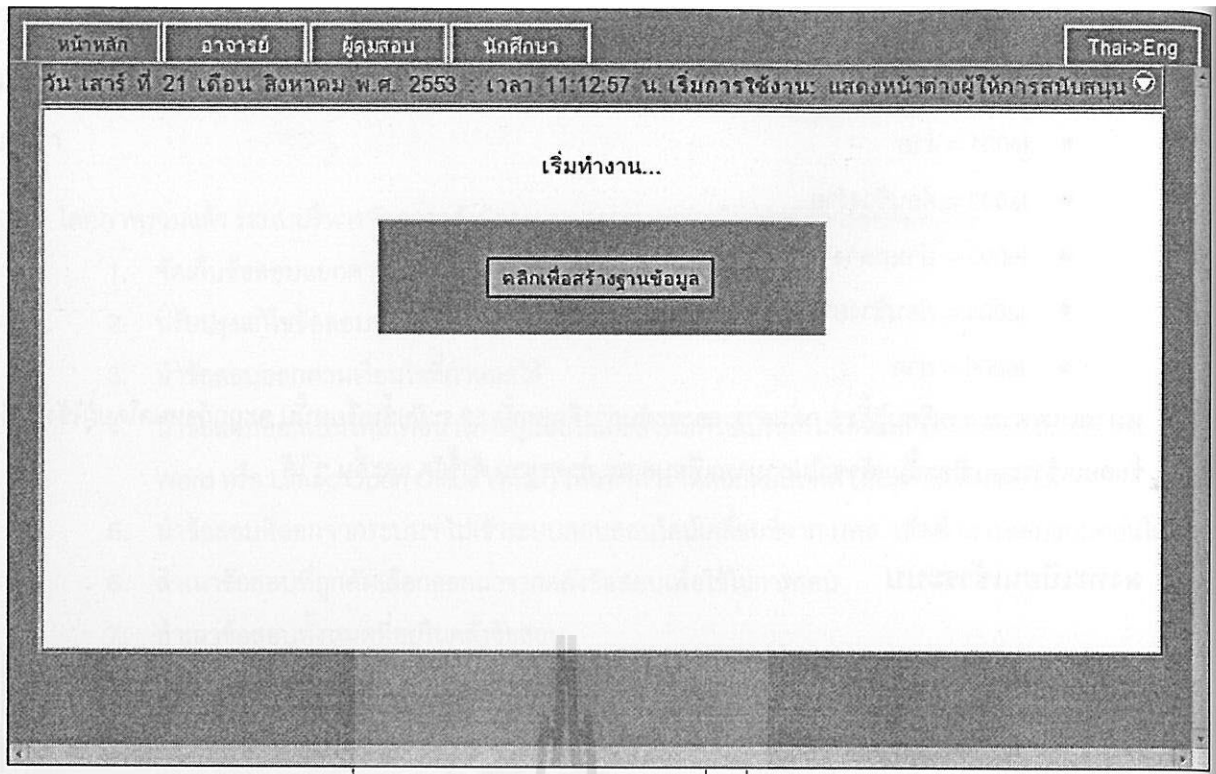
หมายเหตุ สาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระและระดับการศึกษาทั้ง 12 ระดับชั้นเรียนนั้น จะถูกกำหนดโดยผู้ใช้งานก่อนนำข้อสอบเข้าระบบ มิฉะนั้นแล้วจะไม่สามารถเทียบสาระ มาตรฐาน ตัวชี้วัด และอื่น ๆ ได้

### ลงทะเบียนเข้าระบบ



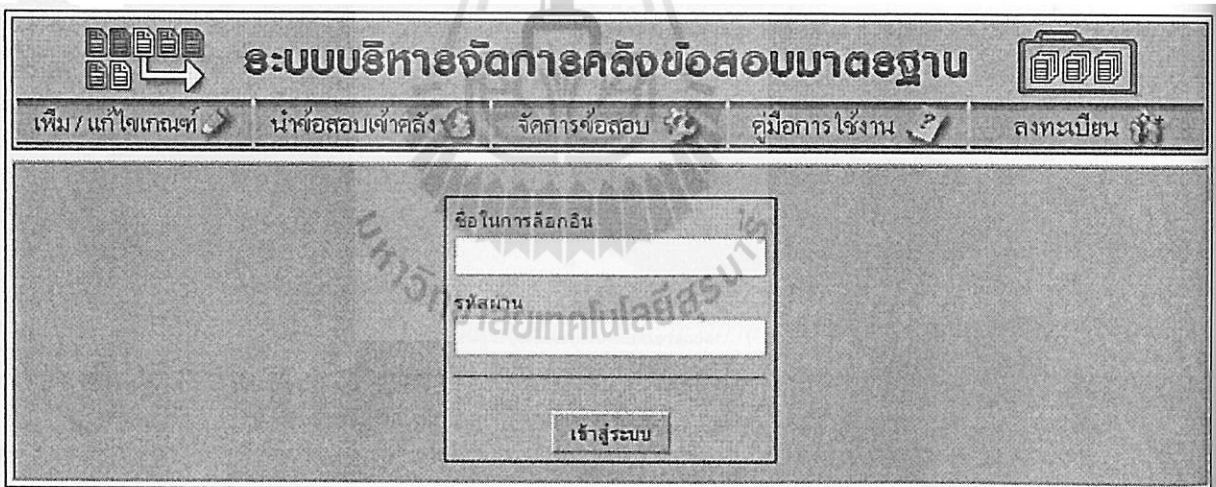
รูปที่ 1: หน้าต่างตัวเลือกเข้าสู่ระบบ

รูปที่ 1 แสดงตัวเลือกในการเข้าสู่ "ระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่จาก มทส. 5309" หรือ "ระบบบริหารจัดการคลังข้อสอบมาตรฐาน" เมื่อเลือกกดที่ปุ่ม "ระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่จาก มทส. 5309" ที่อยู่ทางด้านซ้ายมือ จะปรากฏหน้าต่างดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2: หน้าต่างเข้าสู่ "ระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่จาก มทส. 5309"

จากรูปที่ 1 เมื่อเลือกกดที่ปุ่ม "ระบบบริหารจัดการคลังข้อสอบมาตรฐาน" ที่อยู่ทางด้านขวามือ จะปรากฏหน้าต่างดังแสดงในรูปที่ 3



รูปที่ 3: หน้าต่างเข้าสู่ "ระบบบริหารจัดการคลังข้อสอบมาตรฐาน"

จากรูปที่ 3 นั้น เนื่องจากการใช้งานระบบฯ ครั้งแรก ดังนั้นจึงต้องลงทะเบียนก่อน โดยกดปุ่ม **ลงทะเบียน** เพื่อทำการลงทะเบียน จะปรากฏหน้าต่างดังแสดงในรูปที่ 4



ระบบบริหารจัดการคลังข้อสอบมาตรฐาน

เพิ่ม / แก้ไขเกณฑ์    นำข้อสอบเข้าคลัง    จัดการข้อสอบ    คู่มือการใช้งาน    เข้าสู่ระบบ

แบบฟอร์มลงทะเบียน  
(\*\* คิมพ์ข้อมูลให้ครบทุกช่อง \*\*)

ชื่อ

นามสกุล

ชื่อในการล็อกอิน (ใช้ภาษาอังกฤษเท่านั้น)

รหัสผ่าน (ใช้ภาษาอังกฤษอาจผสมตัวเลขก็ได้)

ลงทะเบียน

รูปที่ 4: หน้าต่างแบบฟอร์มการลงทะเบียน

การลงทะเบียนเข้าสู่ระบบนั้น ผู้ใช้ต้องป้อนข้อมูลทั้ง 4 ช่อง ดังแสดงในรูปที่ 5 แล้วกดปุ่ม **ลงทะเบียน** จะปรากฏหน้าต่างในการเข้าสู่ระบบดังแสดงในรูปที่ 6

ระบบบริหารจัดการคลังข้อสอบมาตรฐาน

เพิ่ม / แก้ไขเกณฑ์    นำข้อสอบเข้าคลัง    จัดการข้อสอบ    คู่มือการใช้งาน    เข้าสู่ระบบ

แบบฟอร์มลงทะเบียน  
(\*\* คิมพ์ข้อมูลให้ครบทุกช่อง \*\*)

ชื่อ

นามสกุล

ชื่อในการล็อกอิน (ใช้ภาษาอังกฤษเท่านั้น)

รหัสผ่าน (ใช้ภาษาอังกฤษอาจผสมตัวเลขก็ได้)

ลงทะเบียน

รูปที่ 5: หน้าต่างแสดงการป้อนข้อมูลทั้ง 4 ช่อง

## เข้าสู่ระบบ

ระบบบริหารจัดการคลังข้อสอบมาตรฐาน

เพิ่ม / แก้ไขเกณฑ์   นำข้อสอบเข้าคลัง   จัดการข้อสอบ   คู่มือการใช้งาน   ลงทะเบียน

ชื่อในการล็อกอิน

รหัสผ่าน

เข้าสู่ระบบ

รูปที่ 6: หน้าต่างแบบฟอร์มการเข้าสู่ระบบ

ให้ป้อน ชื่อในการล็อกอิน และ รหัสผ่าน เพื่อเข้าสู่ระบบ ถ้าป้อนข้อมูลผิดหรือยังไม่เคยลงทะเบียนมาก่อน จะปรากฏหน้าต่างดังแสดงในรูปที่ 7

ระบบบริหารจัดการคลังข้อสอบมาตรฐาน

เพิ่ม / แก้ไขเกณฑ์   นำข้อสอบเข้าคลัง   จัดการข้อสอบ   คู่มือการใช้งาน   ลงทะเบียน

"ชื่อในการล็อกอิน" หรือ "รหัสผ่าน" ไม่ถูกต้อง  
หากท่านยังไม่เคยเข้าระบบ... กรุณาคลิกปุ่ม "ลงทะเบียน" ด้านบนก่อน

ชื่อในการล็อกอิน

รหัสผ่าน

เข้าสู่ระบบ

รูปที่ 7: หน้าต่างแสดงความผิดพลาดในการเข้าสู่ระบบ

ถ้าป้อน ชื่อในการล็อกอิน และ รหัสผ่าน ถูกต้อง จะปรากฏหน้าต่างดังแสดงในรูปที่ 8

ระบบบริหารจัดการคลังข้อสอบมาตรฐาน

เพิ่ม / แก้ไขเกณฑ์   นำข้อสอบเข้าคลัง   จัดการข้อสอบ   คู่มือการใช้งาน   ออกจากระบบ

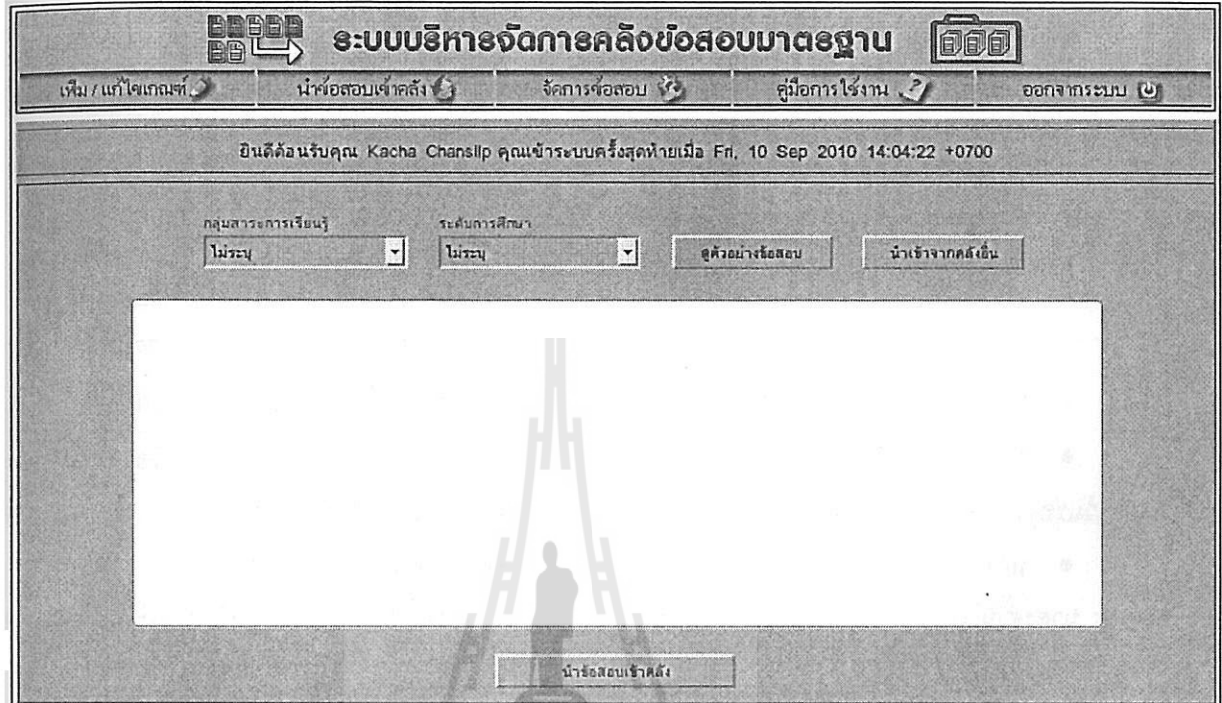
ยินดีต้อนรับคุณ Kacha Chansilp คุณเข้าระบบครั้งสุดท้ายเมื่อ Mon, 23 Aug 2010 15:30:06 +0700

ไม่มีข้อสอบในคลัง  
ให้ใช้เมนู "นำข้อสอบเข้าคลัง" ก่อน

รูปที่ 8: หน้าต่างแสดงการเข้าสู่ระบบได้สำเร็จ

## นำข้อสอบเข้าคลัง

จากรูปที่ 8 นั้น จะสังเกตเห็นข้อความ "ไม่มีข้อสอบในคลัง" เนื่องจากการเข้าสู่ระบบเป็นครั้งแรกของคุณ Kacha Chansilp ซึ่งยังไม่ได้นำข้อสอบเข้าสู่คลังข้อสอบเลย ดังนั้นในขั้นตอนต่อไปก็คือ การนำข้อสอบเข้าคลังข้อสอบ โดยกดที่ปุ่ม **นำข้อสอบเข้าคลัง** ที่อยู่ด้านบน เมื่อกดปุ่มดังกล่าวแล้ว จะปรากฏหน้าต่างดังแสดงในรูปที่ 9



รูปที่ 9: หน้าต่างแสดงการนำข้อสอบเข้าสู่ระบบ

ในขั้นตอนของการนำข้อสอบเข้าสู่ระบบนั้น จะต้องทำการเลือก รายวิชา และ ระดับการศึกษา ก่อน แล้วจึงทำการนำข้อสอบเข้าสู่ระบบ ซึ่งสามารถนำเข้าได้ 2 วิธีคือ

1. นำเข้าโดยเลือกจากไฟล์ข้อสอบเดิมที่มีอยู่แล้ว ซึ่งจะต้องเป็นไฟล์ข้อสอบที่ถูกนำออกจากระบบนี้เท่านั้น
2. นำเข้าโดยทำการ Copy และ Paste ลงในกล่องข้อความ

ข้อสอบที่สามารถนำเข้าระบบมี 3 ชนิด คือ

1. ข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice)
2. ข้อสอบแบบจับคู่ (Matching)
3. ข้อสอบแบบถูกผิด (True/False)

โดยวิธีการนำเข้าระบบทั้ง 2 วิธีนั้น จะต้องมีรูปแบบการจัดวางของข้อสอบในแต่ละชนิดตามที่กำหนด (สามารถกดที่ปุ่ม **ดูตัวอย่างข้อสอบ** เพื่อดูตัวอย่างข้อสอบในรูปแบบต่าง ๆ ได้) ดังต่อไปนี้

### ข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice)

```
###Start mu
#1. การปฏิเสธคำเชิญชวนหรือข้อเสนอแนะของคู่สนทนา ควรยึดถือคติใด #pv004 , obท4.1, sc007, ev003, le003#
ก. มະนาวไม่มีน้ำ
ข. น้ำกึ่งบนโบบอน
ค. ปลาหมอตายเพราะปาก
ง.( บัวไม่ให้ช้ำ น้ำไม่ให้ขุ่น
#2. ข้อใดหมายถึง ต่างฝ่ายต่างไม่ยินยอมซึ่งกันและกัน #pv004 , obท4.1, sc003, ev003, le002#
(ก.( ชิงก๊วซำก็แรง
ข. มือไม่พายเอาเท้าราน้ำ
ค. ตีวัวกระทบคราด
ง. จำไม่ดีโทษปี่โทษกลอง
###End mu
```

- จะต้องเริ่มต้นด้วยเครื่องหมาย ###Start mu ซึ่งมีความหมายคือ เริ่มต้นคำถามแบบเลือกตอบ
- ข้อคำถามแต่ละข้อจะต้องมีเครื่องหมาย # นำหน้าข้อคำถาม ตามด้วยข้อคำถามและเครื่องหมาย . (Period) แล้วเว้นช่องว่างอย่างน้อย 1 ช่องก่อนที่จะเริ่มคำถาม เช่น คำถามข้อที่ 1 สามารถเขียนได้ดังนี้ #1.
- หลังคำถามจะตามด้วยช่องว่างอย่างน้อย 1 ช่อง แล้วตามด้วยโค้ดต่าง ๆ ที่จะระบุถึงสาระ มาตรฐาน ตัวชี้วัด ระดับการวัดทางสมอง และระดับความยากง่าย โดยโค้ดต่าง ๆ เหล่านี้จะมีเครื่องหมาย # คลุมหัวและท้าย
- ข้อตัวเลือกที่ถูก จะต้องใส่เครื่องหมายวงเล็บเปิดและปิดคลุมข้อตัวเลือก โดยเครื่องหมาย . (Period) จะต้องอยู่ตามหลังเครื่องหมายวงเล็บปิด (จากตัวอย่างของข้อคำถามข้อที่ 1 นั้น ข้อตัวเลือก ง เป็นข้อที่ถูก) โดยข้อตัวเลือกสามารถใช้ตัวเลข 1, 2, 3 และ 4 แทนตัวอักษร ก, ข, ค และ ง ได้
- จะต้องปิดท้ายด้วยเครื่องหมาย ###End mu ซึ่งมีความหมายคือ สิ้นสุดคำถามแบบเลือกตอบ

### ข้อสอบแบบถูกผิด (True/False)

```
###Start tf
(1). ภูมิภาค อานว่า พู -มิ -ประ - เทด #pv001, obท1.1, sc001, ev004, le005#
2. กาลเทศะ อานว่า กาน -ละ -เท -สะ #pv001, obท1.1, sc001, ev004, le003#
3. อุปสมบท อานว่า จู -ปะ -สม -บท #pv001, obท1.1, sc001, ev004, le002#
(4). เศรษฐกิจ อานว่า เสต -ถะ -กิด #pv001, obท1.1, sc001, ev004, le002#
5. สมาริ อานว่า สะ -หมาต #pv001, obท1.1, sc001, ev004, le002#
###End tf
```

- จะต้องเริ่มต้นด้วยเครื่องหมาย ###Start tf ซึ่งมีความหมายคือ เริ่มต้นคำถามแบบถูกผิด
- ข้อคำถามแต่ละข้อจะตามด้วยเครื่องหมาย . (Period) แล้วเว้นช่องว่างอย่างน้อย 1 ช่องก่อนที่จะเริ่มคำถาม เช่น คำถามข้อที่ 1 สามารถเขียนได้ดังนี้ 1.

- หลังคำถามจะตามด้วยช่องว่างอย่างน้อย 1 ช่อง แล้วตามด้วยโค้ดต่าง ๆ ที่จะระบุถึงสาระ มาตรฐาน ตัวชี้วัด ระดับการวัดทางสมอง และระดับความยากง่าย โดยโค้ดต่าง ๆ เหล่านั้นจะมีเครื่องหมาย # คลุมหัวและท้าย
- ข้อคำถามใดที่ถูก ให้ใส่เครื่องหมายวงเล็บเปิดและปิดคลุมข้อคำถามนั้น ๆ โดยเครื่องหมาย . (Period) จะต้องอยู่ตามหลังเครื่องหมายวงเล็บปิด
- จะต้องปิดท้ายด้วยเครื่องหมาย ###End mu ซึ่งมีความหมายคือ สิ้นสุดคำถามแบบถูกผิด

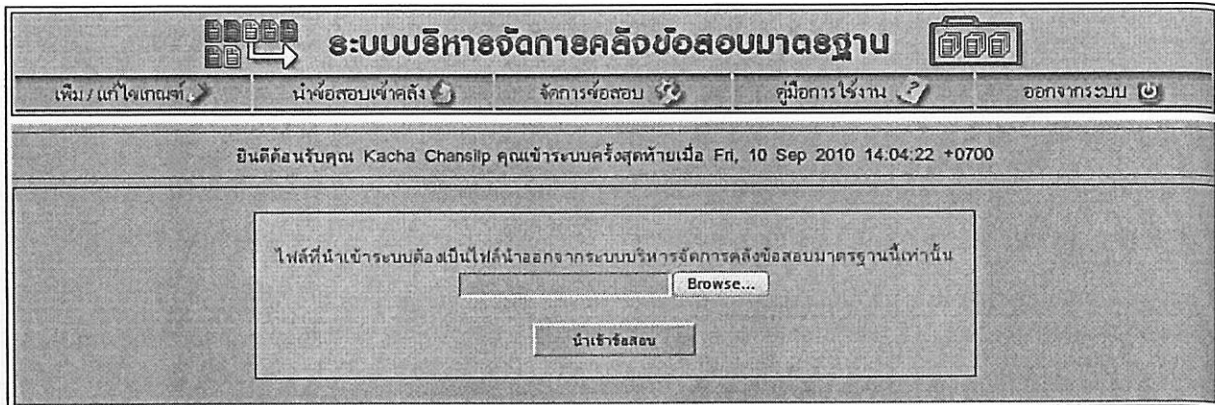
### ข้อสอบแบบจับคู่ (Matching)

```
###Start ma
Q1. เมื่อหมดอำนาจความซื่อที่ทำไว้ก็ปรากฏ #pv004 , obn4.1, sc007, ev004, le003#
A1. น้ำลดตอมุด
Q2. แสงหามลประโยชน์โดยตัวเองไม่ต้องลงทุน #pv004 , obn4.1, sc007, ev004, le003#
A2. จับเสียมือเปล่า
Q3. ต่างฝ่ายต่างไม่ยินยอมซึ่งกันและกัน #pv004 , obn4.1, sc003, ev003, le002#
A3. ชิงกีร์ชาก็แรง
###End ma
```

- จะต้องเริ่มต้นด้วยเครื่องหมาย ###Start ma ซึ่งมีความหมายคือ เริ่มต้นคำถามแบบจับคู่
- ข้อคำถามแต่ละข้อจะเริ่มต้นด้วยตัวอักษร Q ตามด้วยเลขข้อ แล้วตามด้วยเครื่องหมาย . (Period) แล้วเว้นช่องว่างอย่างน้อย 1 ช่องก่อนที่จะเริ่มคำถาม เช่น คำถามข้อที่ 1 สามารถเขียนได้ดังนี้ Q1.
- หลังคำถามจะตามด้วยช่องว่างอย่างน้อย 1 ช่อง แล้วตามด้วยโค้ดต่าง ๆ ที่จะระบุถึงสาระ มาตรฐาน ตัวชี้วัด ระดับการวัดทางสมอง และระดับความยากง่าย โดยโค้ดต่าง ๆ เหล่านั้นจะมีเครื่องหมาย # คลุมหัวและท้าย
- คำตอบจะเริ่มต้นด้วยตัวอักษร A ตามด้วยเลขข้อ แล้วตามด้วยเครื่องหมาย . (Period) แล้วเว้นช่องว่างอย่างน้อย 1 ช่องก่อนที่จะเริ่มคำตอบ เช่น คำตอบของข้อที่ 1 สามารถเขียนได้ดังนี้ A1.
- จะต้องปิดท้ายด้วยเครื่องหมาย ###End ma ซึ่งมีความหมายคือ สิ้นสุดคำถามแบบจับคู่

### การนำข้อสอบเข้าจากไฟล์

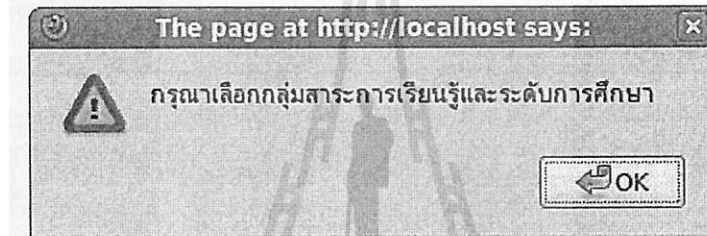
เมื่อกดปุ่ม  จะปรากฏหน้าต่างดังแสดงในรูปที่ 10 แล้วให้กดปุ่ม  เพื่อระบุตำแหน่งของไฟล์ข้อสอบที่ต้องการนำเข้า



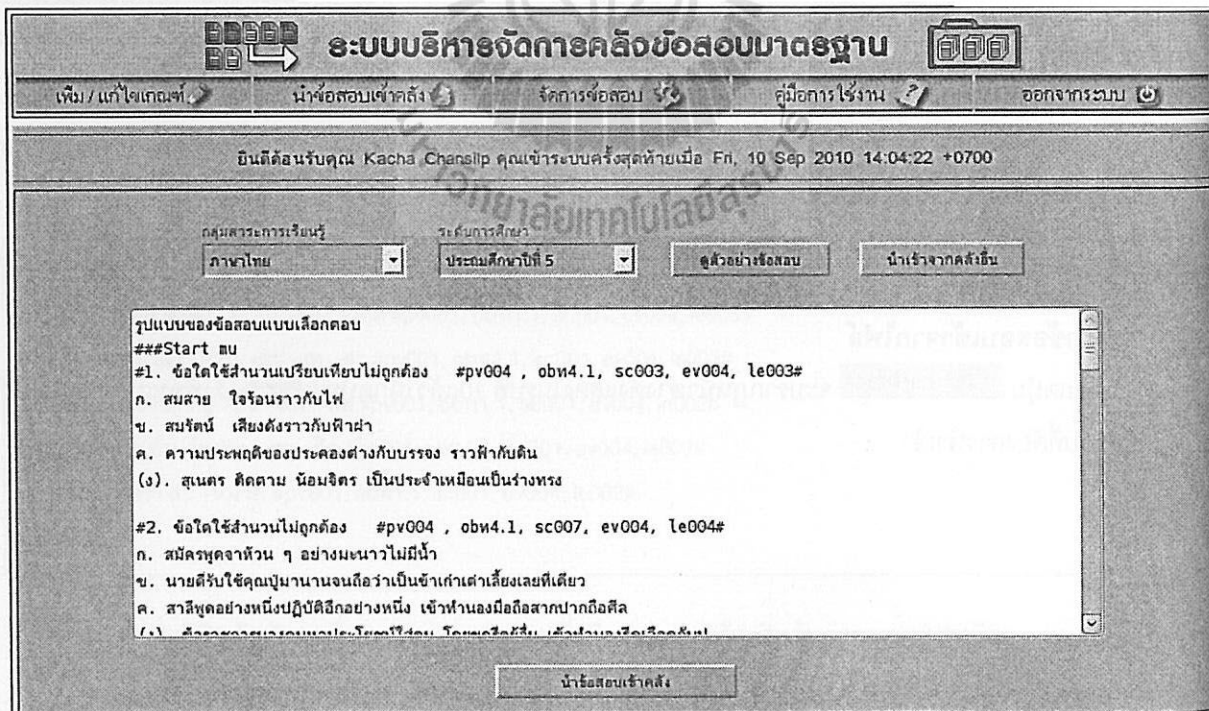
รูปที่ 10: หน้าต่างแสดงการนำข้อสอบเข้าจากไฟล์

### การนำข้อสอบเข้าโดยทำการ Copy และ Paste ลงในกล่องข้อความ

เปิดแฟ้มข้อมูลข้อสอบ แล้วทำการเลือก (Select) ข้อสอบที่ต้องการ ทำสำเนา (Copy) และวาง (Paste) ลงในกล่องข้อความ ถ้ายังไม่เลือกรายวิชาหรือ ระดับการศึกษา ระบบจะทำการแจ้งเตือน (ดังแสดงในรูปที่ 11) ถ้าป้อนข้อมูลครบ (ดังแสดงในรูปที่ 12) แล้วกดปุ่ม  จะปรากฏหน้าต่างดังแสดงในรูปที่ 13



รูปที่ 11: หน้าต่างเตือนให้เลือกรายวิชาและระดับการศึกษา



รูปที่ 12: หน้าต่างแสดงการนำข้อสอบเข้าโดยการ copy และ paste ลงในกล่องข้อความ

ระบบบริหารจัดการคลังข้อสอบมาตรฐาน

---

เพิ่ม / แก้ไขเกณฑ์
นำข้อสอบเข้าคลัง
จัดการข้อสอบ
คู่มือการใช้งาน
ออกจากระบบ

---

ยินดีต้อนรับคุณ Kacha Chansilp คุณเข้าระบบครั้งสุดท้ายเมื่อ Fri, 10 Sep 2010 14:04:22 +0700

---

ตรวจรายชื่อสอบ (บรรจุชุดข้อสอบที่ถูกคัดเลือกเพื่อนำไปสอบออนไลน์ นำไปสอบแบบปกติ หรือนำไปเข้าระบบคลังข้อสอบเดียวกันนี้) ไม่มีข้อสอบ

---

คลังข้อสอบ (ข้อสอบที่รอคัดเลือกเข้าตะกร้า) : ไม่มีข้อสอบ

---

คลังข้อสอบทั้งหมด

ภาษาไทย	ประถมศึกษาปีที่ 5	ครั้งที่ 1 Sat 11-09-2010 08:09:57	↑	เลือกตอบ 14 ข้อ	↑	ถูกผิด 5 ข้อ	↑	จับคู่ 4 ข้อ	↑	✕
---------	-------------------	------------------------------------	---	-----------------	---	--------------	---	--------------	---	---

สำเนาข้อสอบทั้งหมด

รูปที่ 13: หน้าต่างแสดงการนำข้อสอบเข้าคลังข้อสอบได้สำเร็จ

### จัดการข้อสอบ

การจัดการข้อสอบนั้น สามารถทำได้โดยกดปุ่ม แต่ในรูปที่ 13 นั้น จะเห็นได้ว่าเมื่อป้อนข้อสอบเข้าแล้วจะไปทีหน้าต่างของการจัดการข้อสอบให้อัตโนมัติ ซึ่งในหน้าต่างนี้ ได้แสดงตารางรายละเอียดของข้อสอบที่อยู่ในคลังข้อสอบทั้งหมด ซึ่งประกอบไปด้วย 8 คอลัมน์ ดังแสดงในรูปที่ 14

ภาษาไทย	ประถมศึกษาปีที่ 5	ครั้งที่ 1 Sat 11-09-2010 08:09:57	↑	เลือกตอบ 14 ข้อ	↑	ถูกผิด 5 ข้อ	↑	จับคู่ 4 ข้อ	↑	✕
---------	-------------------	------------------------------------	---	-----------------	---	--------------	---	--------------	---	---

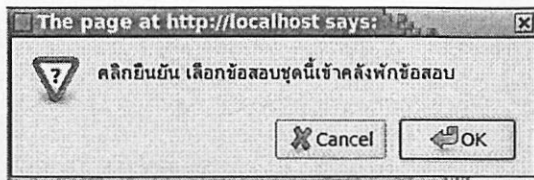
รูปที่ 14: หน้าต่างย่อยแสดงรายละเอียดของข้อสอบทั้งหมดในคลังข้อสอบ

### เรียงตามลำดับดังนี้

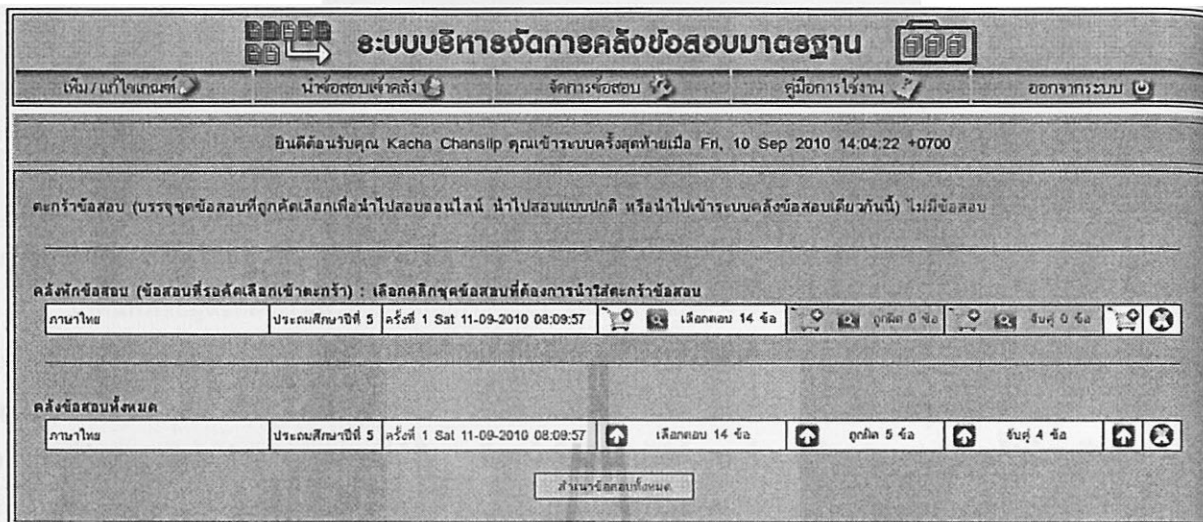
1. กลุ่มสาระการเรียนรู้ (ภาษาไทย)
2. ระดับการศึกษา (ประถมศึกษาปีที่ 5)
3. ครั้งที่ - วัน - เดือน - ปี และเวลาที่นำข้อสอบเข้า (ครั้งที่ 1 Mon 23-08-2010 17:17:19)
4. ปุ่ม เพื่อเลือกข้อสอบเฉพาะข้อสอบแบบเลือกตอบทั้งหมดเข้าคลังพักข้อสอบและจำนวนข้อสอบแบบเลือกตอบ (เลือกตอบ 14 ข้อ)
5. ปุ่ม เพื่อเลือกข้อสอบเฉพาะข้อสอบแบบถูกผิดทั้งหมดเข้าคลังพักข้อสอบและจำนวนข้อสอบแบบถูกผิด (ถูกผิด 5 ข้อ)
6. ปุ่ม เพื่อเลือกข้อสอบเฉพาะข้อสอบแบบจับคู่ทั้งหมดเข้าคลังพักข้อสอบและจำนวนข้อสอบแบบจับคู่ (จับคู่ 4 ข้อ)
7. ปุ่ม เพื่อเลือกข้อสอบชุดนี้ทั้งหมด (เลือกตอบ 14 ข้อ + ถูกผิด 5 ข้อ + จับคู่ 4 ข้อ) เข้าคลังพักข้อสอบ
8. ปุ่ม เพื่อลบข้อสอบชุดนี้ทั้งหมดออกจากคลังข้อสอบ

**หมายเหตุ** ในตารางที่เห็นขึ้นไปคือ ตารางของคลังพักข้อสอบและตะกร้าข้อสอบ ไม่มีข้อสอบเลย

จากรูปที่ 14 นั้น ถ้าเลือกกดปุ่ม ในคอลัมน์ที่ 4 คือ เลือกข้อสอบเฉพาะข้อสอบแบบเลือกตอบทั้งหมดเข้าคลังพักข้อสอบ จะปรากฏหน้าต่างให้ยืนยันดังแสดงในรูปที่ 15 และเมื่อกดปุ่ม จะปรากฏหน้าต่างดังแสดงในรูปที่ 16



รูปที่ 15: หน้าต่างยืนยันการเลือกข้อสอบชุดนี้เข้าคลังพักข้อสอบ











รูปที่ 16: หน้าต่างแสดงการเลือกข้อสอบเฉพาะข้อสอบแบบเลือกตอบทั้งหมดเข้าคลังพักข้อสอบ

ในรูปที่ 16 นั้น แสดงตารางรายละเอียดของข้อสอบที่อยู่ในคลังพักข้อสอบ ซึ่งประกอบไปด้วย 8 คอลัมน์ ดังแสดงในรูปที่ 17





รูปที่ 17: หน้าต่างย่อยแสดงรายละเอียดของข้อสอบในคลังพักข้อสอบ

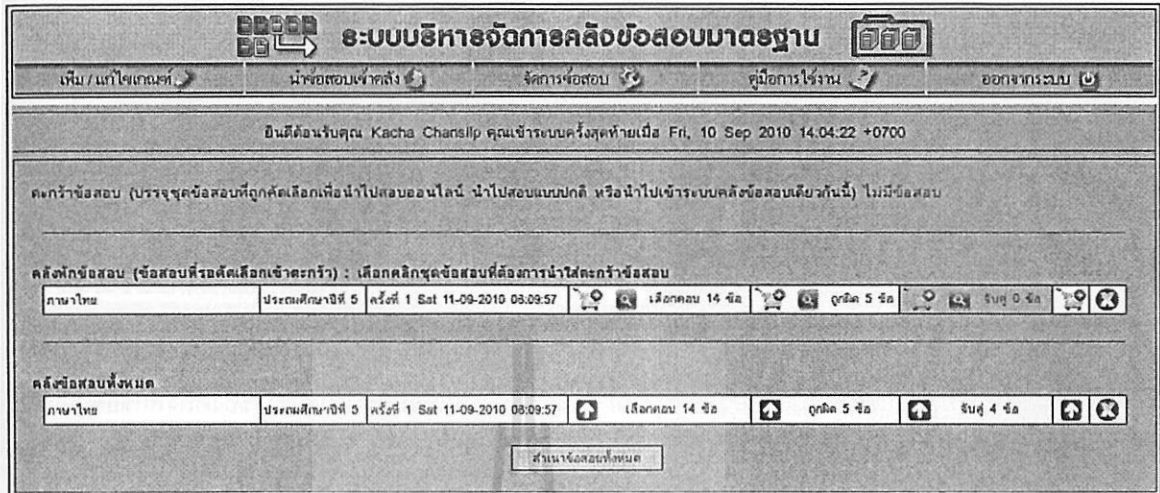
เรียงตามลำดับดังนี้

1. กลุ่มสาระการเรียนรู้ (ภาษาไทย)
2. ระดับการศึกษา (ประถมศึกษาปีที่ 5)
3. ครั้งที่ - วัน - เดือน - ปี และเวลาที่นำข้อสอบเข้า (ครั้งที่ 1 Mon 23-08-2010 17:17:19)
4. ปุ่ม  เพื่อเลือกข้อสอบเฉพาะข้อสอบแบบเลือกตอบทั้งหมดเข้าตะกร้าข้อสอบ
5. ปุ่ม  เพื่อเลือกดูข้อสอบแบบเลือกตอบทั้งหมดแล้วนำเข้าตะกร้าข้อสอบเป็นรายชื่อและจำนวนข้อสอบแบบเลือกตอบ (เลือกตอบ 14 ข้อ)
6. ปุ่ม  และปุ่ม  ทำหน้าที่เช่นเดียวกับคอลัมน์ที่ 4 แต่เป็นข้อสอบแบบถูกผิด ซึ่งในขณะนี้ไม่สามารถทำงานได้เนื่องจากมีจำนวน 0 ข้อ (สีพื้นหลังเป็นสีเทา)
7. ปุ่ม  และปุ่ม  ทำหน้าที่เช่นเดียวกับคอลัมน์ที่ 4 แต่เป็นข้อสอบแบบจับคู่ ซึ่งในขณะนี้ไม่สามารถทำงานได้เนื่องจากมีจำนวน 0 ข้อ (สีพื้นหลังเป็นสีเทา)
8. ปุ่ม  เพื่อเลือกข้อสอบชุดนี้ทั้งหมด (เลือกตอบ 14 ข้อ + ถูกผิด 0 ข้อ + จับคู่ 0 ข้อ) เข้าตะกร้าข้อสอบ
9. ปุ่ม  เพื่อลบข้อสอบชุดนี้ทั้งหมดออกจากคลังพักข้อสอบ






หมายเหตุ ในตารางของคลังข้อสอบทั้งหมดนั้น ข้อสอบทั้ง 3 แบบยังคงมีจำนวนเท่าเดิม (เลือกตอบ 14 ข้อ + ถูกผิด 5 ข้อ + จับคู่ 4 ข้อ)

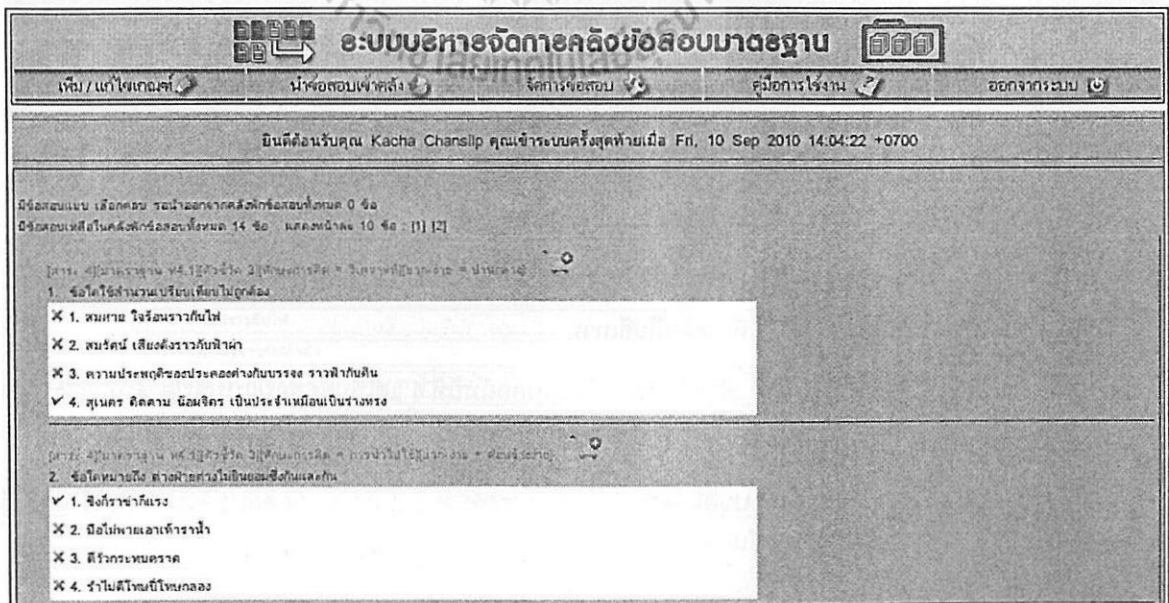
ในรูปที่ 16 นั้น เมื่อกดปุ่ม  ในคอลัมน์ที่ 5 ในส่วนของคลังข้อสอบ เพื่อเลือกข้อสอบเฉพาะข้อสอบแบบถูกผิดทั้ง 5 ข้อเข้าคลังพักข้อสอบ จะปรากฏหน้าต่างให้ยืนยันแล้วเมื่อกดปุ่ม  จะปรากฏหน้าต่างดังแสดงในรูปที่ 18



รูปที่ 18: หน้าต่างแสดงการเพิ่มข้อสอบแบบถูกผิดทั้งหมดเข้าคลังพักข้อสอบ

จะสังเกตเห็นว่า ในตารางของคลังพักข้อสอบนั้น ได้มีข้อสอบแบบถูกผิดเพิ่มขึ้นจำนวน 5 ข้อ ส่วนข้อสอบแบบจับคู่ นั้นยังคงเป็น 0 เหมือนเดิม

ในรูปที่ 18 ส่วนของตารางคลังพักข้อสอบ ในคอลัมน์ที่ 4 นั้น ถ้ากดปุ่ม  จะทำการเปิดหน้าต่างขึ้นมาแสดงข้อสอบแบบเลือกตอบทั้งหมด เพื่อดูและย้ายข้อสอบเป็นรายชื่อออกจากคลังพักข้อสอบเข้าสู่ตะกร้าข้อสอบ (ดังแสดงในรูปที่ 19) แต่ถ้ากดปุ่ม  จะปรากฏหน้าต่างให้ยืนยันแล้วเมื่อกดปุ่ม  จะทำการย้ายข้อสอบแบบเลือกตอบทั้ง 14 ข้อสู่เข้าตะกร้าข้อสอบ (ดังแสดงในรูปที่ 20)



รูปที่ 19: หน้าต่างแสดงข้อสอบแบบเลือกตอบทั้งหมดเพื่อเลือกเข้าตะกร้าข้อสอบ





ในรูปที่ 20 นั้น จะมีปุ่มสี่เหลี่ยมอยู่ 3 ปุ่ม ซึ่งมีหน้าที่การทำงานดังต่อไปนี้

1. ปุ่ม **สร้างไฟล์ข้อสอบชนิดต่าง ๆ** เมื่อถูกกด หน้าต่างดังแสดงในรูปที่ 24 จะปรากฏขึ้น สิ่งแรกที่จะต้องทำตามลำดับขั้นตอนคือ 1) เลือกสาระการเรียนรู้ 2) เลือกระดับการศึกษา และ 3) เลือกชนิดข้อสอบ เมื่อเลือกทั้ง 3 อย่างแล้ว หน้าต่างดังแสดงในรูปที่ 25 จะปรากฏขึ้น

รูปที่ 24: หน้าต่างแสดงการเลือกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ระดับการศึกษา และชนิดข้อสอบที่ต้องการ

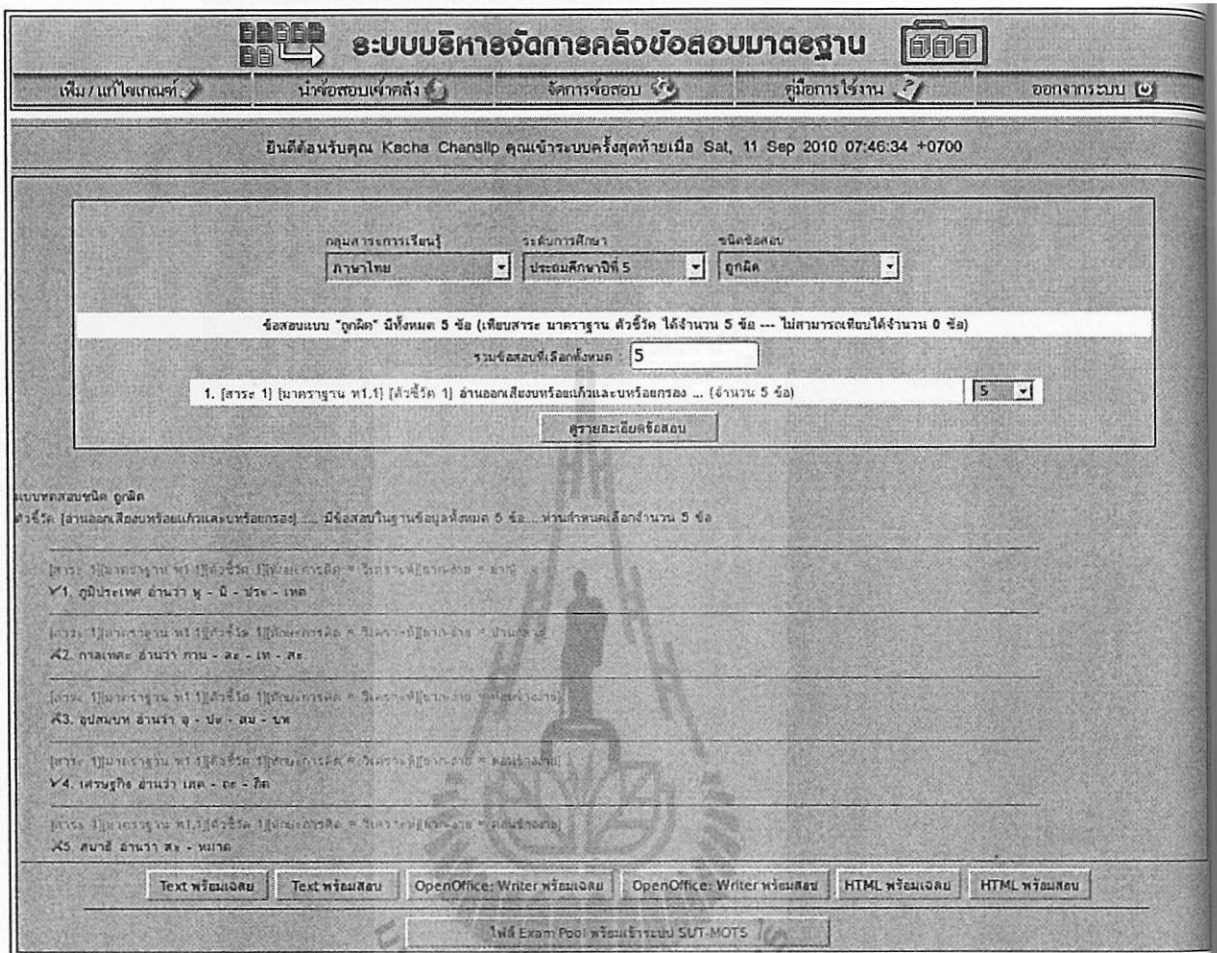
1. [สาระ 4] [มาตรฐาน ๓4.1] [ตัวชี้วัด 3] เปรียบเทียบภาษาไทยมาตรฐานกับภาษาไทยถิ่น ... (จำนวน 2 ข้อ)	2
2. [สาระ 4] [มาตรฐาน ๓4.1] [ตัวชี้วัด 6] แสดงพร้อมกรอ ... (จำนวน 6 ข้อ)	6
3. [สาระ 4] [มาตรฐาน ๓4.1] [ตัวชี้วัด 7] ใช้สำนวนได้ถูกต้อง ... (จำนวน 6 ข้อ)	6

รูปที่ 25: หน้าต่างแสดงรายละเอียดของข้อสอบ

ในรูปที่ 25 นั้น ได้แสดงถึงรายละเอียดของจำนวนข้อสอบแบบเลือกตอบที่อยู่ในตะกร้าข้อสอบ ว่ามีทั้งหมดกี่ข้อ เทียบสาระ มาตรฐาน ตัวชี้วัด ได้จำนวนกี่ข้อ ไม่สามารถเทียบได้จำนวนกี่ข้อ พร้อมกับแยกกลุ่มของข้อสอบออกตามสาระ มาตรฐาน ตัวชี้วัด ว่ามีข้อสอบอย่างไรบ้าง ทั้งนี้ ปุ่มเลือกตัวเลขที่อยู่ทางด้านขวามือ ยังสามารถปรับลดลงได้ตามจำนวนที่ต้องการ ลำดับต่อไปคือดูรายละเอียดของข้อสอบ โดยกดที่ปุ่ม **ดูรายละเอียดข้อสอบ** จะปรากฏหน้าต่างดังแสดงในรูปที่ 26 ซึ่งแสดงข้อสอบทั้งหมด 14 ข้อ แบ่งเป็น ตัวชี้วัดที่ 3 จำนวน 2 ข้อ ตัวชี้วัดที่ 6 จำนวน 6 ข้อ และ ตัวชี้วัดที่ 7 จำนวน 6 ข้อ ตามลำดับ



จากข้างต้นนั้น มีการเลือกเฉพาะข้อสอบแบบเลือกตอบจำนวน 14 ข้อจากคลังพักข้อสอบเข้าสู่ตะกร้าข้อสอบ  
 ตอนนี้สมมติว่า มีการเลือกข้อสอบแบบถูกผิดอีกจำนวน 5 ข้อจากคลังพักข้อสอบเข้าสู่ตะกร้าข้อสอบด้วยเช่นกัน เมื่อ  
 เปลี่ยนการเลือกชนิดข้อสอบจากแบบเลือกตอบเป็นแบบถูกผิด แล้วกดปุ่ม **รายละเอียดข้อสอบ** จะปรากฏหน้าต่างดังแสดง  
 ในรูปที่ 27

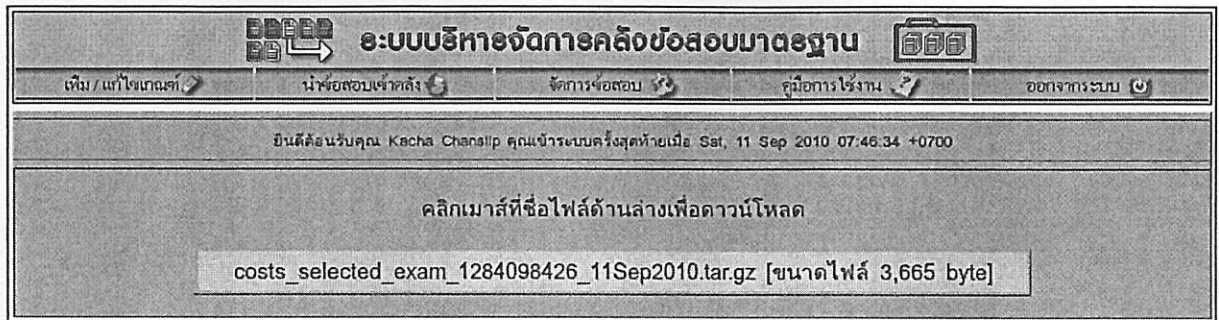


รูปที่ 27: หน้าต่างแสดงรายละเอียดของข้อสอบแบบถูกผิดทั้งหมดที่อยู่ในตะกร้าข้อสอบ

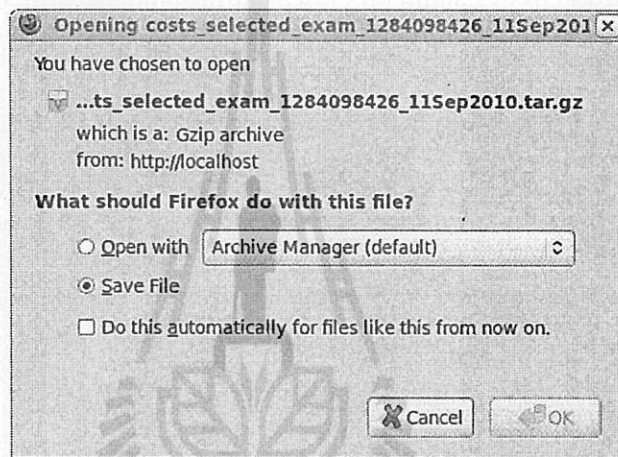
จากรูปที่ 27 ตำแหน่งด้านล่าง จะมีปุ่มในการเลือกข้อสอบออก รวม 7 ปุ่ม คือ

1. ปุ่ม **Text พร้อมเฉลย** จะสร้างข้อสอบเป็นเท็กซ์ไฟล์พร้อมเฉลยแล้วแสดงออกที่หน้าเว็บเบราว์เซอร์เพื่อบันทึก
2. ปุ่ม **Text พร้อมเฉลย** จะสร้างข้อสอบเป็นเท็กซ์ไฟล์แล้วแสดงออกที่หน้าเว็บเบราว์เซอร์เพื่อบันทึก
3. ปุ่ม **OpenOffice: Writer พร้อมเฉลย** จะสร้างข้อสอบเป็นไฟล์สกุล .odt พร้อมเฉลยให้ดาวน์โหลดสำหรับเปิดในโปรแกรม Writer ของ OpenOffice ในลินุกซ์
4. ปุ่ม **OpenOffice: Writer พร้อมเฉลย** จะสร้างข้อสอบเป็นไฟล์สกุล .odt ให้ดาวน์โหลดสำหรับเปิดในโปรแกรม Writer ของ OpenOffice ในลินุกซ์
5. ปุ่ม **HTML พร้อมเฉลย** จะสร้างข้อสอบเป็นไฟล์ HTML พร้อมเฉลย
6. ปุ่ม **HTML พร้อมเฉลย** จะสร้างข้อสอบเป็น HTML
7. ปุ่ม **ไฟล์ Exam Pool พร้อมเข้าระบบ SUT-MOTS** จะสร้างไฟล์ข้อสอบเพื่อนำเข้าสู่ระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่จาก มทส.

2. ปุ่ม **สำเนาข้อสอบในตะกร้า** ทำหน้าที่บีบอัดข้อสอบที่อยู่ในตะกร้าข้อสอบให้เป็นไฟล์สกุล .tar.gz เพื่อดาวน์โหลดเก็บไว้เป็นข้อมูลสำรอง หรือเพื่อนำไปโหลดเข้าระบบบริหารจัดการคลังข้อสอบมาตรฐานใหม่อีกครั้ง (ดังแสดงในรูปที่ 28) และเมื่อกดปุ่มไฟล์เพื่อดาวน์โหลด (บริเวณกล่องสี่เหลี่ยมที่มีชื่อไฟล์) จะปรากฏหน้าต่างยืนยันในการดาวน์โหลด ดังแสดงในรูปที่ 29 เมื่อกดปุ่ม **OK** ไฟล์ดังกล่าวจะถูกบันทึกไว้ที่พื้นโต๊ะ (Desktop)

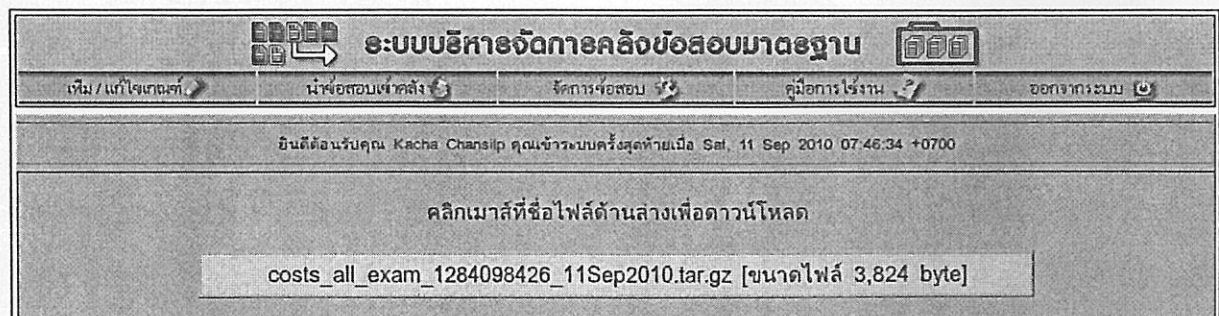


รูปที่ 28: หน้าต่างแสดงไฟล์ของข้อสอบทั้งหมดที่อยู่ในตะกร้าข้อสอบพร้อมดาวน์โหลด

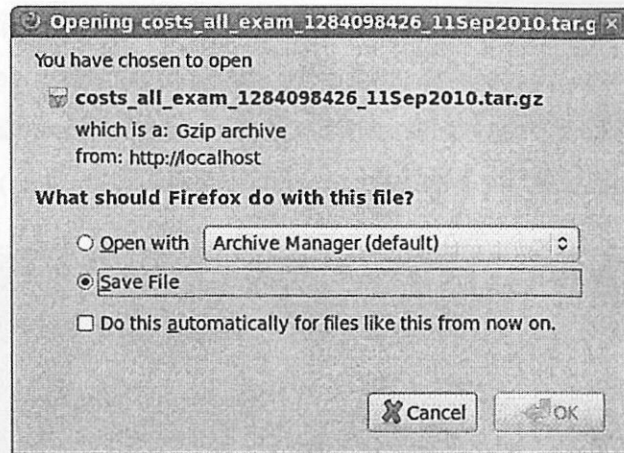


รูปที่ 29: หน้าต่างแสดงไฟล์ของข้อสอบทั้งหมดที่อยู่ในตะกร้าข้อสอบพร้อมดาวน์โหลด

3. ปุ่ม **สำเนาข้อสอบทั้งหมด** จะทำหน้าที่บีบอัดข้อสอบที่อยู่ในคลังข้อสอบทั้งหมดให้เป็นไฟล์สกุล .tar.gz เพื่อดาวน์โหลดเก็บไว้เป็นข้อมูลสำรอง หรือเพื่อนำไปโหลดเข้าระบบบริหารจัดการคลังข้อสอบมาตรฐานใหม่อีกครั้ง (ดังแสดงในรูปที่ 30) และเมื่อกดปุ่มไฟล์เพื่อดาวน์โหลด (บริเวณกล่องสี่เหลี่ยมที่มีชื่อไฟล์) จะปรากฏหน้าต่างยืนยันในการดาวน์โหลด ดังแสดงในรูปที่ 31 เมื่อกดปุ่ม **OK** ไฟล์ดังกล่าวจะถูกบันทึกไว้ที่พื้นโต๊ะ (Desktop)



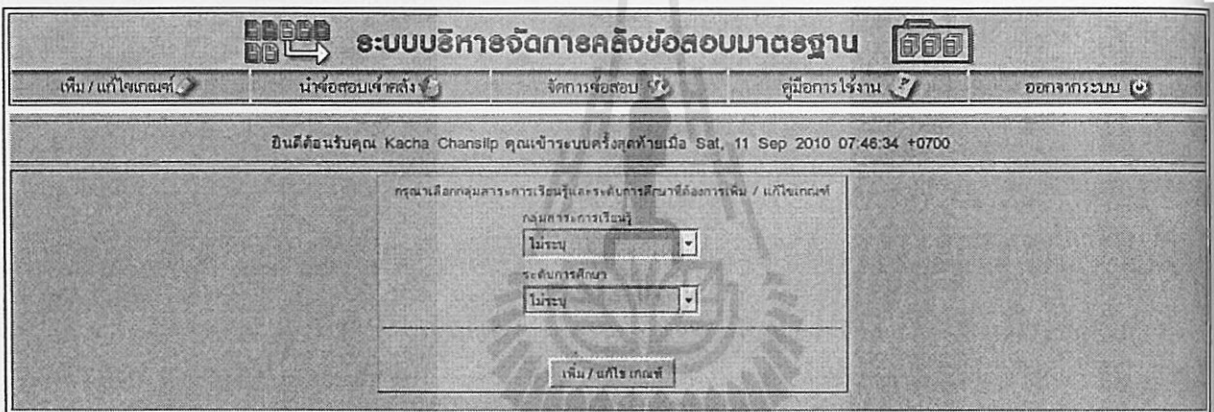
รูปที่ 30: หน้าต่างแสดงไฟล์ของข้อสอบทั้งหมดที่อยู่ในคลังข้อสอบพร้อมดาวน์โหลด



รูปที่ 31: หน้าต่างแสดงไฟล์ของข้อสอบทั้งหมดที่อยู่ในคลังข้อสอบพร้อมดาวน์โหลด

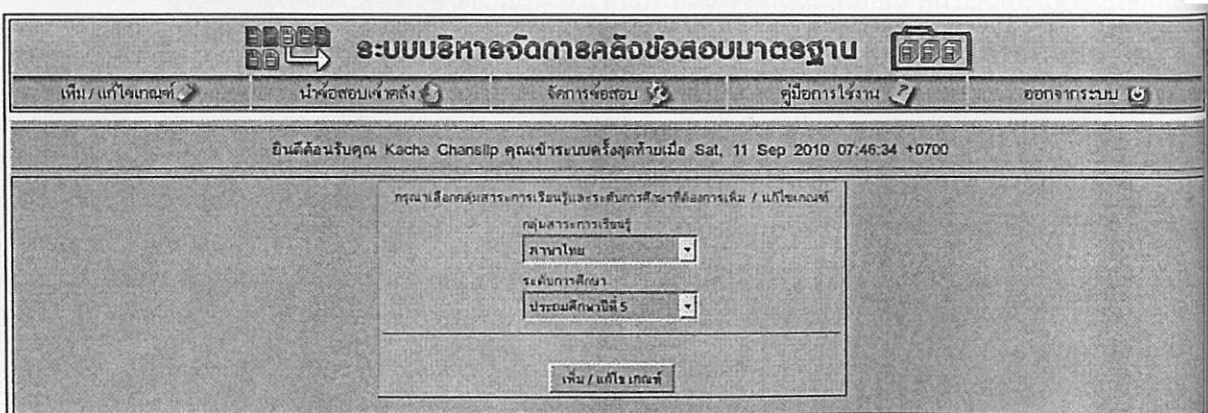
### เพิ่ม / แก้ไขเกณฑ์

ในระบบบริหารจัดการคลังข้อสอบมาตรฐานนี้ ยังมีเครื่องมือที่ใช้อำนวยความสะดวกในการเพิ่มหรือแก้ไข สาระมาตรฐาน ตัวชี้วัด ต่าง ๆ ให้อีกด้วย ซึ่งเมื่อกดปุ่ม **เพิ่ม / แก้ไขเกณฑ์** จะปรากฏหน้าต่างดังแสดงในรูปที่ 32 ให้เลือก



รูปที่ 32: หน้าต่างแบบฟอร์มเลือกกลุ่มสาระการเรียนรู้และระดับการศึกษาที่ต้องการเพิ่ม/แก้ไขเกณฑ์

เมื่อระบุกลุ่มสาระการเรียนรู้และระดับการศึกษา (ดังแสดงในรูปที่ 33) แล้วกดปุ่ม **เพิ่ม / แก้ไขเกณฑ์** จะปรากฏหน้าต่างดังแสดงในรูปที่ 34



รูปที่ 33: หน้าต่างแบบฟอร์มเลือกกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและระดับการศึกษาปีที่ 5



**ระบบบริหารจัดการคลังข้อสอบมาตรฐาน**

ยินดีต้อนรับคุณ Kacha Chansilp คุณเข้าระบบครั้งสุดท้ายเมื่อ Sat, 11 Sep 2010 07:45:34 +0700

กรุณาเลือกกลุ่มสาระการเรียนรู้และระดับการศึกษาที่ต้องการเพิ่ม / แก้ไขเกณฑ์

กลุ่มสาระการเรียนรู้:

ระดับการศึกษา:

1. **สาระ**   คลิกเพิ่มสาระใหม่

พิมพ์สาระ: pv00 คำอย่าง: pv001, pv002 (เป็นต้น)

พิมพ์รายละเอียดสาระ:

2. **มาตรฐาน**   คลิกเพิ่มมาตรฐานใหม่

พิมพ์รหัสมาตรฐาน: 00 คำอย่าง: obn1.1, obn2.1 (เป็นต้น)

พิมพ์รายละเอียดมาตรฐาน:


3. **ตัวชี้วัด**   คลิกเพิ่มตัวชี้วัดใหม่

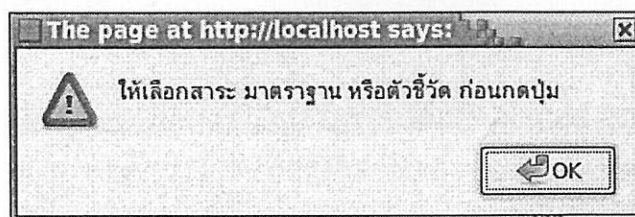
พิมพ์รหัสตัวชี้วัด: SC00 คำอย่าง: sc001, sc002, sc003 (เป็นต้น)

พิมพ์รายละเอียดตัวชี้วัด:


รูปที่ 34: หน้าต่างแบบฟอร์มการเพิ่ม/แก้ไขเกณฑ์ต่างๆ

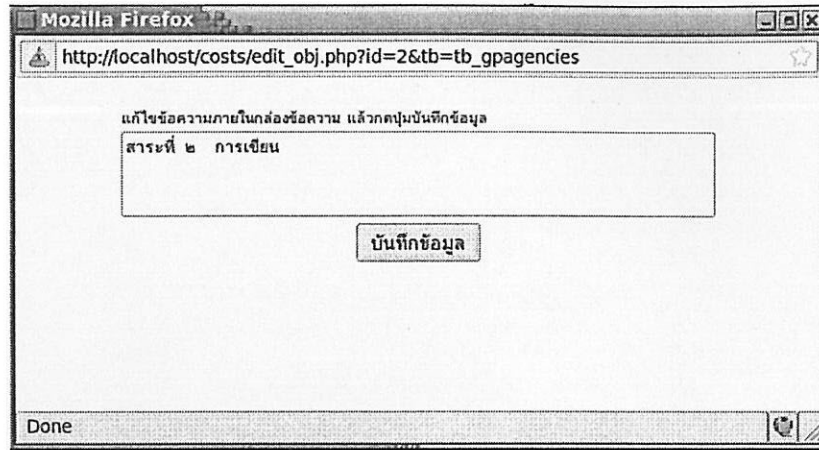
สาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระนั้นประกอบไปด้วย สาระ (รวมทั้งสิ้นจำนวน 40 สาระ), มาตรฐาน (รวมทั้งสิ้นจำนวน 67 มาตรฐาน) และตัวชี้วัด (รวมทั้งสิ้นจำนวน 2165 ตัวชี้วัด) จากรูปที่ 34 จะสังเกตเห็นว่า มีการเลือกกลุ่มสาระการเรียนรู้คือ ภาษาไทย ส่วนระดับการศึกษาคือ ประถมศึกษาปีที่ 5 ส่วนด้านล่างจะประกอบไปด้วยแถวจำนวน 3 แถว คือ

1. แถวสาระ สามารถแก้ไขรายละเอียดของสาระที่มีอยู่ได้ โดยทำการเลือกสาระที่ต้องการ แล้วกดปุ่ม  ที่อยู่ด้านซ้ายมือ ถ้าสาระยังไม่ถูกเลือก ระบบแสดงหน้าต่างเตือน (ดังแสดงในรูปที่ รูปที่ 35)



รูปที่ 35: หน้าต่างแสดงข้อความเตือนให้เลือกสาระ มาตรฐาน หรือตัวชี้วัด

เมื่อเลือกสาระที่ต้องการแก้ไขแล้วกดปุ่ม  จะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 36



รูปที่ 36: หน้าต่างแสดงการแก้ไขสาระ

ส่วนตัวเลือกที่อยู่บริเวณด้านขวามือของตัวเลือกสาระ มาตรฐาน และตัวชี้วัดนั้น สามารถกดปุ่มเพื่อทำการเพิ่มสาระ มาตรฐาน หรือตัวชี้วัดได้ เช่น ถ้าต้องการเพิ่มสาระใหม่ ก็กดเลือกที่บริเวณ  แล้วในช่องพิมพ์สาระและช่องพิมพ์รายละเอียดสาระจะทำงานเพื่อให้สามารถป้อนข้อมูลที่ต้องการได้  
หมายเหตุ เนื่องจากสาระในทุกระดับชั้นการศึกษา (ป. 1 - ม. 6) เหมือนกันหมด ดังนั้น ถ้ามีการแก้ไขสาระเดิมที่มีอยู่หรือเพิ่มสาระใหม่ในระดับชั้นการศึกษาใดก็ตาม จะเกิดผลกับทุกระดับการศึกษาทันที

2. แถวมาตรฐาน สามารถแก้ไขรายละเอียดของมาตรฐานที่มีอยู่หรือเพิ่มมาตรฐานใหม่ได้ ซึ่งมีลักษณะการทำงานเช่นเดียวกันกับแถวสาระ

หมายเหตุ เนื่องจากมาตรฐานในทุกระดับชั้นการศึกษา (ป. 1 - ม. 6) เหมือนกันหมด ดังนั้น ถ้ามีการแก้ไขมาตรฐานเดิมที่มีอยู่หรือเพิ่มมาตรฐานใหม่ในระดับชั้นการศึกษาใดก็ตามจะเกิดผลกับทุกระดับการศึกษาทันที

3. แถวตัวชี้วัด สามารถแก้ไขรายละเอียดของตัวชี้วัดที่มีอยู่หรือเพิ่มตัวชี้วัดใหม่ได้ ซึ่งมีลักษณะการทำงานเช่นเดียวกันกับแถวสาระ

หมายเหตุ 1. ตัวชี้วัดของชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นั้นต่างกัน ถ้ามีการแก้ไขตัวชี้วัดเดิมที่มีอยู่หรือเพิ่มตัวชี้วัดใหม่ในระดับชั้นใด (ป. 1 - ม. 3) ก็จะมีผลเฉพาะชั้นนั้นเท่านั้น

2. ตัวชี้วัดทั้งหมดของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6 นั้นเหมือนกัน ดังนั้น ถ้ามีการแก้ไขตัวชี้วัดเดิมที่มีอยู่หรือเพิ่มตัวชี้วัดใหม่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จะทำให้ตัวชี้วัดในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ถูกแก้ไขหรือเพิ่มขึ้นตามไปด้วยโดยอัตโนมัติ

ข้อสังเกต การลบสาระ มาตรฐาน หรือตัวชี้วัดนั้น ไม่ได้เตรียมเครื่องมือในการจัดการไว้ให้ เนื่องจากการลบข้อมูลดังกล่าวนั้น จะอนุญาตให้เฉพาะผู้ดูแลระบบเข้าไปจัดการได้เท่านั้น ซึ่งผู้ดูแลระบบสามารถจัดการได้โดยผ่านทางโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล phpMyAdmin

โปรดเสนอแนะข้อคิดเห็นเกี่ยวกับระบบฯ ได้ที่ [kacha@sut.ac.th](mailto:kacha@sut.ac.th)

ภาคผนวก ข  
 รูปแผ่นดีวีดีที่บรรจุระบบฯ และปก



ภาคผนวก ค  
รายชื่อคณะที่ปรึกษาโครงการวิจัย

คณะที่ปรึกษาประกอบไปด้วย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมพันธ์ ชาญศิลป์  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จ.นครราชสีมา
2. นายไกร เกษทัน  
ผู้อำนวยการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา นครราชสีมา เขต 5  
จ.นครราชสีมา
3. นายจตุพงศ์ พัฒนากุล  
รองผู้อำนวยการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา นครราชสีมา เขต 5  
จ.นครราชสีมา
4. นายคมสรณ์ นิธิปรีชา  
ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านโป่งแดงน้ำจ้ำสามัคคี  
อ.ขามทะเลสอ จ.นครราชสีมา
5. นายสมพงษ์ อังเรขพานิชย์  
ผู้จัดการทั่วไป บริษัทเอสพีไออินเตอร์เทคจำกัด อ.เมือง  
จ.นครราชสีมา

## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คชา ชาญศิลป์ (Asst. Prof. Dr. Kacha Chansilp)

วันเดือนปีเกิด 5 พฤษภาคม 2506

ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หน่วยงานที่ติดต่อได้พร้อมทั้งโทรศัพท์และโทรสาร

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา 30000

โทรศัพท์ 044-224237, 044-224422 โทรสาร 044-224602

### ประวัติการศึกษา

2542 - 2546 PhD (Interactive Multimedia Technologies), Edith Cowan University, Perth, Western Australia

2536 - 2538 MA (Graphics Design), New York Institute of Technology, New York, USA

2532 - 2537 BA (Computer Science), Queen College, New York, USA

### ผลงานทางวิชาการ

- Chansilp, K. & Oliver, R. (2002, November 25-27) "Using Multimedia to Develop Students' Programming Concepts" Paper presented at the Proceeding of the EDU – 2002 (Higher Education without Borders Sustainable Development in Higher Education), Khon Kaen, THAILAND
- Chansilp, K (2003). Development, Implementation and Evaluation of an Interactive Multimedia Instructional Model: A Teaching and Learning Programming Approach, Unpublished doctoral dissertation, Edith Cowan University, Perth, Western Australia.
- Chansilp, K. & Oliver R. (2004). Students' responses to the use of a multimedia tool for learning computer programming. In L. Cantoni & C. McLoughlin (Eds). Proceedings of Ed-Media 2004, World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications, June 21-26, Lugano, Switzerland. (pp. 1739-1746). Norfolk, USA: Association for the Advancement of Computing in Education
- Chansilp, K. & Mukviboonchai, S. (2004). The Conceptual Framework of Dynamic Interactive Visualization Tool in Teaching Data Structure. Proceeding of the EDU-COM 2004

(New Challenges for Sustainability and Growth in Higher Education), Nov. 24-26, Khon Kaen, THAILAND.

- Chansilp, K. & Mukviboonchai, S. (2005). The Design and Development of Dynamic Interactive Visualization Tool in Teaching Data Structure. Paper presented at the Seventh International Conference on Information Integration and Web Based Applications & Services (iiWAS2005), Sept. 19-21, Kuala Lumpur, Malaysia. (Volume 1: pp. 277-286) Austrain Computer Society.

- Chansilp, K. & Oliver R. (2006). Reusable and Sharable Learning Objects Supporting Students' Learning of Data Structures in University Courses. Proceeding of the EDU-COM 2006 Engagement and Empowerment: New Opportunities for Growth in Higher Education, Nov. 22-24, Nong Khai Campus of Khon Kaen University, Nong Khai, THAILAND (pp. 105-113) (in CD-Rom format).

- สำราญ ขอบใจและคะชา ชาญศิลป์. (2549). การพัฒนาระบบบริหารการจัดการเว็บไซต์กอบินของกองทัพอากาศไทย การประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2549 National Conference Science & Technology 2006) มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, สกลนคร, วันที่ 14-15 ธันวาคม 2549

- ธนินทร์ ระเบียบโพธิ์, คะชา ชาญศิลป์ และ สมพันธ์ ชาญศิลป์. (2550). วิธีการค้นคืนข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพสำหรับระบบจัดการการเรียนการสอน การประชุมวิชาการทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ (CIT2007: Conference on Computer Information Technologies 2007) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตศรีวิชัย, จังหวัดตรัง วันที่ 31 ม.ค. – 3 ก.พ. 2550

- ชลดา พรหมสุข, คะชา ชาญศิลป์ และ สมพันธ์ ชาญศิลป์. (2550). เครื่องมือสำหรับสร้างระบบจัดการการประชุม การประชุมทางวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 3 ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ (NCCIT' 07 : The 3rd National Conference on Computing and Information Technology) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ วันที่ 25-26 พฤษภาคม 2550

- คะชา ชาญศิลป์ (2551). ซอฟต์แวร์ภาพเคลื่อนไหวสื่อหลายมิติในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักสำหรับรายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาซี การประชุมทางวิชาการ คุรุศาสตร์อุตสาหกรรมแห่งชาติ ครั้งที่ 2 เรื่อง "การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในอาชีวศึกษาตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง" (S&T Teaching in Vocational Education based on Sufficient Economy) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ, กรุงเทพฯ, วันที่ 24-25 มกราคม 2551

- นรินทร์ หมื่นรัตน์และคะชา ชาญศิลป์. (2551). ระบบจัดการเนื้อหาและจัดการเรียนการสอนบนเซิร์ฟเวอร์พร้อมใช้ การประชุมทางวิชาการระดับชาติด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ ครั้งที่ 4

(The 4th National Conference on Computing and Information Technology: NECCIT'08) ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม วันที่ 23-24 พฤษภาคม 2551

- Tanatorn Tanantong and Kacha Chansilp. (2551). DEVELOPMENT OF LEARNING MANAGEMENT SYSTEM WITH WEBLOG TECHNOLOGY, The 2nd National Conference on Information Technology 2008, Grand Mercure Fortune Bangkok Hotel, THAILAND. November 6-7, 2008 (pp. 334-337).

- ไพฑูรย์ ทิพย์สันเทียะและคะชา ชาญศิริป. (2553). กรอบแนวคิดการวิจัยของระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียน. การประชุมวิชาการ นเรศวรวิจัย ครั้งที่ 6 (Naresuan Research Conference 2010: Sustainable Ways of Living Based on a Sufficiency Economy), ณ อาคารเรียนรวมเฉลิมพระเกียรติ 72 พรรษา มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก. วันที่ 29-31 กรกฎาคม 2553.

- สมพันธ์ ชาญศิริปและคะชา ชาญศิริป. (2553). นวัตกรรมระบบการสอบออนไลน์ (Innovation of Online Test System) การประชุมระดับชาติด้านอีเลิร์นนิง (National e-Learning Conference: Enhancing the Quality of e-Learning) ณ โรงแรมวินเซอร์ สุมวิท กรุงเทพฯ วันที่ 10-11 สิงหาคม 2553.

#### แหล่งทุนและรางวัลที่เคยได้รับ

- ทุนพัฒนาอาจารย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และทุนมหาวิทยาลัยอิดิทธิ โคเวน เพื่อศึกษาต่อระดับปริญญาเอก ที่มหาวิทยาลัยอิดิทธิ โคเวน เมืองเพิร์ท ประเทศออสเตรเลีย ในปี 1999

- ทุน 2006 Endeavour Australia Cheung Kong Awards for Asian Scholars จากประเทศออสเตรเลีย เพื่อทำวิจัยระยะสั้น (4-6 เดือน) ที่ประเทศออสเตรเลีย

- รางวัลชมเชย การประกวดผลงานสิ่งประดิษฐ์ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ประจำปี 2551 เรื่อง "ซอฟต์แวร์ภาพเคลื่อนไหวสื่อหลายมิติในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักสำหรับรายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาซี (Hypermedia Animation Software in Problem-Based Learning for C Programming)" สาขาการศึกษา ด้านพัฒนาสังคมและวัฒนธรรม

- รางวัลระดับดี ในการประกวดเพื่อรับรางวัล Inventor Award ในงานวันนักประดิษฐ์ และวันนักประดิษฐ์นานาชาติ ครั้งที่ 2 ประจำปี 2552 สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) เรื่อง "ระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่จาก มทส. เวอร์ชัน 2.0 (SUT-MOTS: SUT Mobile Online Test System Version 2.0)" สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและนิเทศศาสตร์ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

- พนักงานดีเด่น ด้านผลงานสิ่งประดิษฐ์ ประจำปี 2552 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

- รางวัลที่ 1 ประเภทซอฟต์แวร์ รุ่นทั่วไป เรื่อง "วัตถุการเรียนรู้เรื่องโครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี (LODSA: Learning Object in Data Structures and Algorithms)" ในการประกวดสิ่งประดิษฐ์ ครั้งที่ 4

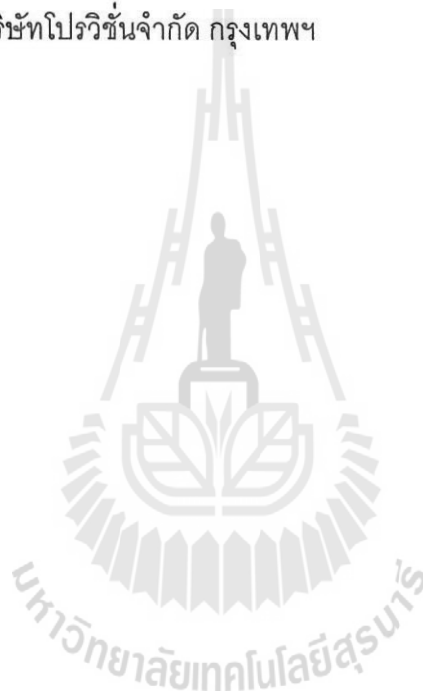
ประจำปี 2552 สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ณ อาคารสุรพัฒน์ 2 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วันที่ 18-19 สิงหาคม 2552

- ทุนช่วยเหลือทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Science and Technology Research Grant) ครั้งที่ 16 ประจำปี พ.ศ. 2552 จากมูลนิธิโทรเพื่อส่งเสริมวิทยาศาสตร์ ประเทศไทย (TTSF: Thai Toray Science Foundation)

#### หนังสือ/ตำรา

- คชา ชาญศิลป์, สมพันธ์ ชาญศิลป์ และพิชโยทัย มัทธนาภิวัฒน์. (2548). การเขียนโปรแกรมภาษาซีสำหรับผู้เริ่มต้น (C Programming for Beginner). ISBN: 974-92067-9-7. บริษัท Pearson Education Indochaina จำกัด กรุงเทพฯ

- คชา ชาญศิลป์. (2553). คู่มือเรียน Web Programming ด้วย PHP, MySQL และ AJAX. ISBN: 978-616-204-027-6. บริษัทโปรวิชั่นจำกัด กรุงเทพฯ



ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี