

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบ
แบบปรนัย

THE DEVELOPMENT OF OBJECTIVE TESTS
SCREENING AND ANALYSIS COMPUTER PROGRAM



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2554

KMITL-2011-ED-M-214-150

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบ
แบบปรนัย

**THE DEVELOPMENT OF OBJECTIVE TESTS
SCREENING AND ANALYSIS COMPUTER PROGRAM**



T120500

ภาวิณี กองหัด
PAVINEE KONGLA

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน...120500
วัน, เดือน, ปี...2 ส.ค. 2555

b.....
i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2554

KMITL-2011-ED-M-214-150

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**THE DEVELOPMENT OF OBJECTIVE TESTS SCREENING AND
ANALYSIS COMPUTER PROGRAM**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENT FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE IN SCIENCE EDUCATION (COMPUTER)
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2011

KMITL-2011-ED-M-214-150

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2011

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบ
และวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย

นักศึกษา

ภาวิณี กองหล้า

รหัสประจำตัว

52631105

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

การศึกษาวิทยาศาสตร์

พ.ศ.

2554

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

รศ.ดร.รวิวรรณ ชินะตระกูล

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย ของโรงเรียนน้ำสวยวิทยา จังหวัดหนองคาย 2) เพื่อประเมินคุณภาพและความถูกต้องของการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย ที่พัฒนาขึ้น 3) ประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมโดยผู้ใช้งานการพัฒนา โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย ที่พัฒนาขึ้น โดยมีกลุ่มตัวอย่างคือ ครูและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย โรงเรียนน้ำสวยวิทยา จังหวัดหนองคาย จำนวน 20 คน โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีคุณสมบัติ 3 ประการคือ 1) สามารถตรวจสอบพร้อมแสดงผลคะแนนได้ 2) สามารถวิเคราะห์ข้อสอบได้ 3) สามารถเก็บผลคะแนนเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อ ๆ ไปได้ โดยมีผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

- 1) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย มีคุณภาพโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.77, S = 0.27$)
- 2) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย มีความถูกต้อง 100 % เมื่อเทียบกับโปรแกรมสำเร็จรูปและการตรวจสอบด้วยมือ
- 3) ผู้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย มีความคิดเห็นว่าโปรแกรมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.61, S = 0.50$)

Thesis Title	The Development of Computer Screening Objective Tests Program and Analysis
Student	Pavinee Kongla
Student ID	52631105
Degree	Master of Science
Programme	Science Education
Year	2011
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr.Lertlak Klinhom
Thesis Co-advisor	Associate Professor Dr.Ravewan Shinatrakool

ABSTRACT

The purpose of this research were to 1) Development of screening objective tests program and analysis of multiple-choice test for Numsuaywiththaya School, Nongkhai province 2) to evaluate the quality and accuracy of program screening objective tests program and analysis. 3) to assess the appropriateness of the this program. The sample of this research were from 20 teachers and staff were involved in the inspection test in Numsuaywiththaya school. Program had developed three properties were to 1) Screening objective tests and show result. 2) to analysis the objective tests and 3) to store the results in order to take advantage of any possibility.

After testing this program, the result of study were as followed

- 1) The quality overall of this program , appear that in excellence level the average was 4.77 and standard deviation was 0.27
- 2) This program with 100% accuracy compared with the evaluation of standards program and compared to visual inspection and analysis by self.
- 3) The appropriateness of screening objective tests program and analysis assess by knowledgeable and appear that in excellence level the average was 4.61 and standard deviation was 0.50

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างดีด้วยความอนุเคราะห์จาก ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.รวีวรรณ ชินะตระกูล อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้ให้คำปรึกษาและแนะนำแนวทาง รวมทั้งแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องต่าง ๆ จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.พรรณี ลีกิจวิวัฒนะ รศ.วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์ และ รศ.อรรถพร ฤทธิเกิด คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำแก้ไขข้อบกพร่อง ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ดียิ่งขึ้น

ขอขอบคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาให้คำแนะนำตรวจแก้ไขเครื่องมือในการวิจัยให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเครื่องมือให้มีคุณภาพ และขอขอบคุณอาจารย์ บุญมี พาพิมพ์ ผู้อำนวยการ โรงเรียนน้ำสวยวิทยา จังหวัดหนองคาย ที่อนุญาตให้ใช้ห้องและชั่วโมงการสอนในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดจนอำนวยความสะดวก ขอขอบคุณครู และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง กลุ่มตัวอย่างทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณบิดามารดา และครอบครัว ที่ให้ความรัก กำลังใจ ให้กับผู้วิจัยเป็นอย่างดีมาโดยตลอด

สุดท้ายขอขอบคุณ บัณฑิตศึกษาและงานวิจัย คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือด้านการติดต่อสอบถาม และแบบฟอร์มเอกสารต่าง ๆ

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีของวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

ภาวิณี กองหล้า

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 สมมุติฐานงานวิจัย.....	2
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในงานวิจัย.....	2
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	3
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ความรู้เกี่ยวกับ โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนางานวิจัย.....	6
2.2 ความรู้เกี่ยวกับข้อสอบและการวิเคราะห์ข้อสอบ.....	8
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	14
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	18
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	18
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	27
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	27

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ผลการพัฒนาโปรแกรม.....	30
4.2 คุณภาพของ โปรแกรมที่พัฒนาขึ้น.....	31
4.3 ความถูกต้องของ โปรแกรมที่พัฒนาขึ้น.....	32
4.4 ความเหมาะสมในการใช้งานของ โปรแกรม.....	34

บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป.....	36
5.2 อภิปรายผล.....	39
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	41

บรรณานุกรม.....	42
-----------------	----

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก แบบประเมิน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ตรวจสอบและ วิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย.....	44
ภาคผนวก ข คู่มือการใช้งาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ตรวจสอบและ วิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย.....	48

ประวัติผู้เขียน.....	71
----------------------	----

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ความหมายของตัวแปรในโปรแกรมไมโครซอฟท์เอกเซล.....	7
4.1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบ วิเคราะห์แบบปรนัย.....	31
4.2 เปรียบเทียบค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นที่ได้จากการทดลองใช้ โปรแกรม เทียบกับ โปรแกรมวัดผลและตรวจสอบด้วยมือ.....	32
4.3 ผลการประเมินความเหมาะสมในการใช้งานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตรวจสอบ และวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย.....	34



สารบัญภาพ

ตารางที่	หน้า
3.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	21
3.2 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย (ต่อ).....	22
3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์	
ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย.....	24
3.4 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมคอมพิวเตอร์	
ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย.....	26
ข.1 หน้าต่างการ Login.....	49
ข.2 หน้าต่างการเปลี่ยนรหัสเข้าใช้งาน โปรแกรม.....	49
ข.3 หน้าต่างหลักการใช้งาน.....	50
ข.4 เมนูหลักเพื่อเข้าสู่การกรอกข้อมูลระดับการศึกษา.....	50
ข.5 หน้าต่างการกรอกข้อมูลระดับการศึกษา.....	51
ข.6 หน้าต่างแจ้งเดือนการเพิ่มข้อมูล ใน โปรแกรม.....	51
ข.7 หน้าต่างแจ้งผลการบันทึกข้อมูลลงใน โปรแกรม.....	52
ข.8 ผลการบันทึกข้อมูลลงใน โปรแกรม.....	52
ข.9 เมนูหลักเพื่อเข้าสู่การกรอกข้อมูลรายชื่อวิชา.....	53
ข.10 หน้าต่างกรอกข้อมูลรายวิชาลงใน โปรแกรม.....	53
ข.11 หน้าต่างแจ้งเดือนการเพิ่มข้อมูล ใน โปรแกรม.....	54
ข.12 หน้าต่างแจ้งผลการบันทึกข้อมูลลงใน โปรแกรม.....	54
ข.13 หน้าต่างแสดงผลการบันทึกรายวิชา.....	55
ข.14 เมนูหลักเพื่อเข้าสู่หน้าต่างการกรอกข้อมูลนักเรียน.....	55
ข.15 หน้าต่างแสดงผลการกรอกข้อมูลนักเรียน.....	56
ข.16 หน้าต่างแจ้งเดือนการเพิ่มข้อมูลนักเรียน.....	56
ข.17 หน้าต่างการแจ้งผลการบันทึกข้อมูลลงใน โปรแกรม.....	57
ข.18 หน้าต่างแสดงผลการบันทึกข้อมูลลงใน โปรแกรม.....	57
ข.19 เมนูหลักเพื่อเข้าสู่การกรอกข้อมูลเฉลยและตรวจคำตอบ.....	58
ข.20 หน้าต่างการกรอกเฉลยข้อสอบ.....	58

สารบัญญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ข.21 ผลการบันทึกข้อเฉลยลงใน โปรแกรม.....	59
ข.22 หน้าต่างแก้ไขข้อเฉลยของข้อสอบ.....	60
ข.23 หน้าต่างการลบข้อมูลออกจาก โปรแกรม.....	60
ข.24 หน้าต่างแจ้งเตือนการกรอกเฉลยไม่ครบตามจำนวนข้อที่ระบุ.....	61
ข.25 หน้าต่างแจ้งเตือนการบันทึกข้อมูลลงใน โปรแกรม.....	62
ข.26 หน้าต่างแจ้งผลการบันทึกเฉลยข้อสอบลงใน โปรแกรม.....	63
ข.27 เมนูหลักเพื่อเข้าสู่การกรอกคำตอบของนักเรียนนักศึกษา.....	63
ข.28 หน้าต่างการบันทึกคำตอบของนักเรียน.....	64
ข.29 หน้าต่างการกรอกข้อมูลคำตอบของนักเรียน.....	65
ข.30 หน้าต่างแจ้งเตือนการบันทึกคำตอบลงใน โปรแกรม.....	65
ข.31 หน้าต่างแจ้งผลการบันทึกคำตอบลงใน โปรแกรม.....	66
ข.32 เมนูหลักเพื่อเข้าสู่การตรวจข้อสอบ.....	66
ข.33 หน้าต่างการตรวจคำตอบของข้อมูลใน โปรแกรม.....	66
ข.34 หน้าต่างแสดงการค้นหาผลการตรวจคำตอบของนักเรียน.....	67
ข.35 หน้าต่างแสดงผลคะแนนของนักเรียน.....	67
ข.36 เมนูหลักเพื่อเข้าสู่การวิเคราะห์ข้อสอบ.....	68
ข.37 หน้าต่างการวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายของข้อสอบ.....	68
ข.38 หน้าต่างแสดงผลการวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายของข้อสอบ.....	69
ข.39 หน้าต่างการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ.....	70
ข.40 หน้าต่างการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของชุดข้อสอบ.....	70

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีล้ำหน้าไปอย่างรวดเร็วและมีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในแต่ละสาขาอาชีพเกิดขึ้นมากมาย ซึ่งในด้านการศึกษาก็เป็นกลุ่มหนึ่งที่เทคโนโลยีได้เข้ามาพัฒนาเพื่อให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การสร้างสื่อการเรียนการสอน ผ่านคอมพิวเตอร์ การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การประเมินผลการเรียนของนักเรียน มักจะใช้การทำแบบทดสอบเป็นส่วนใหญ่ ไม่ว่าจะเป็นการสอบเก็บคะแนน กลางภาค ปลายภาค หรือ การสอบเข้าศึกษาต่อในสถานศึกษาต่าง ๆ เพื่อนำคะแนนที่ได้เป็นตัวชี้วัดความรู้ความสามารถในเบื้องต้น ผลการสอบจึงต้องมีความถูกต้องแม่นยำ และสามารถเชื่อถือได้

ซึ่งปัจจุบันได้มีการพัฒนาอุปกรณ์ในการตรวจข้อสอบเกิดขึ้นมากมาย แต่ปฏิเสธไม่ได้ว่า อุปกรณ์บางอย่างก็ยังมีราคาที่สูงเกินความจำเป็นที่จะลงทุนซื้อมาใช้งานในหน่วยงานเล็ก ๆ เช่น โรงเรียนในต่างจังหวัด ซึ่งมีหลายโรงเรียนที่เลือกใช้วิธีการตรวจข้อสอบแบบนำกระดาษคำตอบมาเจาะรูแล้วนำไปทับบนกระดาษคำตอบของผู้ทำข้อสอบแทนการใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ราคาสูงเป็นต้น (วิทวัส ทิพย์สุวรรณ และ สุพจน์ นิตย์สุวรรณ.2544)[Online]

แต่การตรวจข้อสอบแบบนำกระดาษคำตอบมาเจาะรูนั้นยังพบปัญหาตามมาอีกมากมาย เช่น การตรวจที่ผิดพลาดจากการนับคะแนนของผู้ตรวจข้อสอบเอง หรือ การวางกระดาษเฉลยไม่ตรงกับกระดาษคำตอบทำให้ผลคะแนนออกมาผิดพลาดได้เช่นกัน นอกจากนี้ก็ยังพบว่า การเลือกใช้วิธีการตรวจข้อสอบแบบเจาะรูนั้นยากต่อการนำมาวิเคราะห์ข้อสอบ ได้แก่ ความยากง่าย อ่านางจำแนก และ ความเชื่อมั่น

อีกประเด็นหนึ่งที่จะนำไปวิเคราะห์ พิจารณาการเลือกใช้ข้อสอบในครั้งต่อไปหรือนำผลการวิเคราะห์ดังกล่าวไปเป็นแนวทางในการพัฒนาการสอนให้ผู้เรียนเข้าใจและบรรลุในเนื้อหาตามจุดประสงค์ที่วางไว้อีกด้วย

โรงเรียนน้ำสวยวิทยา จังหวัดหนองคาย เป็นโรงเรียนหนึ่งที่ประสบปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ทางโรงเรียนยังใช้วิธีการตรวจข้อสอบแบบนำกระดาษคำตอบมาเจาะรู โรงเรียนน้ำสวยวิทยาเป็นโรงเรียนขนาดกลางมีนักเรียนประมาณ 500 ถึง 600 คน จากขนาดและปริมาณของนักเรียนโรงเรียนดังกล่าว การขออนุมัติงบประมาณจัดซื้ออุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการตรวจข้อสอบ วิเคราะห์ข้อสอบ จึงมีความเป็นไปได้ยาก

จากปัญหาและสาเหตุที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญของการตรวจสอบ การวิเคราะห์ข้อสอบ ดังกล่าว และในขณะเดียวกันเพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานของครู หรือรวมถึงเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในเรื่องการตรวจสอบ การเก็บคะแนนของผู้สอบ การวิเคราะห์ข้อสอบ การแสดงผลการสอบของผู้สอบ รวมถึงลดความผิดพลาดจากการตรวจสอบแบบใช้กระดาษคำตอบเจาะรู และลดปัญหาเรื่องค่าใช้จ่ายในการซื้ออุปกรณ์ที่มีราคาสูงอีกด้วย ถึงแม้ว่าโรงเรียนนั้น ๆ จะมีเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียวก็สามารถที่จะใช้โปรแกรมดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้นทางผู้จัดทำงานวิจัยจึงได้นำโรงเรียนดังกล่าวมาเป็นกลุ่มตัวอย่างในการคิดพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัยในครั้งนี้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย ของโรงเรียนน้ำสวยวิทยา จังหวัดหนองคาย
2. เพื่อประเมินคุณภาพและความถูกต้องของการพัฒนา โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย ที่พัฒนาขึ้น
3. ประเมินความเหมาะสมของ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย ที่พัฒนาขึ้น

1.3 สมมุติฐานการวิจัย

1. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัยที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพอยู่ในระดับดีขึ้นไป ($\bar{X} \geq 3.5$)
2. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัยที่พัฒนาขึ้น มีความถูกต้องในการใช้งาน โดยเปรียบเทียบจาก โปรแกรมสำเร็จรูปและจากการตรวจสอบด้วยมือ (อยู่ในระดับ 100%)
3. ผู้ใช้โปรแกรมมีความคิดเห็นว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัยที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมในระดับมากขึ้นไป ($\bar{X} \geq 3.5$)

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในงานวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง พัฒนาการพัฒนา โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดดังนี้

1. การพัฒนาการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย โดยใช้การออกแบบกระบวนการทำงานของโปรแกรมตรวจสอบปรนัยโดยใช้สแกนเนอร์ของ (วิทวัส ทิพย์สุวรรณ และ สุพจน์ นิตย์สุวรรณ. 2544)[online] ดังนี้

1. สามารถใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อน
2. สามารถเก็บคะแนนพร้อมแสดงผล ให้ผู้สอบรับทราบได้
3. สามารถวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบเพื่อนำ ไปพัฒนาการเรียนการสอนได้

2. การประเมินคุณภาพและความถูกต้องของโปรแกรมตรวจสอบวิเคราะห์ข้อสอบผู้วิจัยนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลไปเปรียบเทียบกับตรวจสอบด้วยมือและข้อมูลที่วิเคราะห์จากโปรแกรมสำเร็จรูปการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือวัดผลการศึกษา ประสิทธิภาพสื่อการสอนและการตัดเกรดของ ฐานันท์ ตั้งรุจิกุล (2546)

3. การประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมตรวจสอบวิเคราะห์ข้อสอบโดยใช้การออกแบบหน้าต่างให้สามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวกต่อผู้ใช้งานของ (วิทวัส ทิพย์สุวรรณและ สุพจน์ นิตย์สุวรรณ. 2544)[online] ดังนี้

1. สามารถใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อน
2. การแสดงผลหน้าจอมีสีและขนาดตัวอักษรเหมาะสมต่อการใช้งาน

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ

1.1 ครู และ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องจำนวน 30 คน

1.2 กระจายคำตอบผลการสอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนน้ำสวยวิทยา จำนวน 7 วิชาซึ่งเป็นวิชาหลัก (ภาษาไทย , ภาษาอังกฤษ , คณิตศาสตร์ , สังคมศึกษา , วิทยาศาสตร์ , พลศึกษา , ศิลปศึกษา) วิชาละ 50 ชุด รวมเป็น 350 ชุด

กลุ่มตัวอย่าง คือ

1.3 ครู และ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง โรงเรียนน้ำสวยวิทยา จังหวัดหนองคายจำนวน 20 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจงจากครูผู้สอนรายวิชาที่นำมาเป็นกลุ่มตัวอย่าง

1.4 กระจายคำตอบผลการสอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนน้ำสวยวิทยา จำนวน 5 วิชา (ภาษาไทย , ภาษาอังกฤษ , คณิตศาสตร์ , สังคมศึกษา , วิทยาศาสตร์) วิชาละ 30 ชุด รวมเป็น 150 ชุด ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจงจากรายวิชาที่ออกข้อสอบปรนัยตั้งแต่ 30 ข้อขึ้นไป

2. ตัวแปรที่ศึกษา

- 2.1 คุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย
- 2.2 ความถูกต้องของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบ

ปรนัย

2.3 ความเหมาะสมในการใช้งาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย

3. คุณสมบัติของโปรแกรม

- 3.1 สามารถตรวจสอบพร้อมแสดงผลคะแนนได้ไม่เกิน 100 คนและไม่เกิน 100 ชุด
- 3.2 สามารถวิเคราะห์ข้อสอบได้
- 3.3 สามารถเก็บผลคะแนนเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อ ๆ ไปได้

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย หมายถึง โปรแกรมที่ผู้ทำวิจัยได้พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการตรวจสอบ แสดงผลคะแนน วิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบแต่ละข้อ ซึ่งผู้ทำวิจัยได้ใช้โปรแกรม Microsoft Access ในการพัฒนาโปรแกรม โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- 1.1 สามารถตรวจสอบพร้อมแสดงผลคะแนนได้ไม่เกิน 100 คนและไม่เกิน 100 ชุด
- 1.2 สามารถวิเคราะห์ข้อสอบได้
- 1.3 สามารถเก็บผลคะแนนเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อ ๆ ไปได้

2. คุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบข้อสอบวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย หมายถึง การตรวจสอบคุณภาพ 3 ด้าน ดังนี้

1. คุณภาพการนำเสนอข้อมูล หมายถึง ความเหมาะสม ของสีและขนาดตัวอักษรที่ชัดเจนการจัดวางเหมาะสม รวมถึงความถูกต้องของภาษาที่ใช้

2. คุณภาพการใช้งาน โปรแกรมที่พัฒนาขึ้น หมายถึง การออกแบบหน้าจอ ปุ่มคำสั่ง รวมถึงสามารถควบคุมการใช้งานได้ง่าย

3. คุณภาพการประมวลผลและความถูกต้อง หมายถึง การประมวลผลรวดเร็ว วิเคราะห์ พร้อมแสดงผลได้ถูกต้อง

3. ความถูกต้องของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย หมายถึง การตรวจสอบผลที่ได้จากการคำนวณจาก โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเปรียบเทียบกับ โปรแกรมสำเร็จรูป และ การตรวจสอบด้วยมือและได้ผลตรงกัน 100%

4. การวิเคราะห์ข้อสอบ หมายถึง การวิเคราะห์ข้อสอบ โดยหาความยากง่าย อำนาจจำแนก และ ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ

5. ข้อสอบ หมายถึง ข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก (ก,ข,ค,ง)โดยมีการใช้คะแนน ข้อถูก 1 คะแนน ข้อผิดหรือไม่มีการเลือกคำตอบ 0 คะแนน

6. ความเหมาะสมของโปรแกรม หมายถึง โปรแกรมการตรวจข้อสอบ วิเคราะห์ข้อสอบที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวกต่อผู้ใช้ไม่ว่าจะเป็นสีของหน้าจอ ขนาดตัวอักษร รวมไปถึงปุ่มคำสั่งที่สามารถเข้าใจได้ง่ายและจัดวางได้อย่างเหมาะสม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการพัฒนาระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย ผู้วิจัยได้แบ่งเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องออกเป็นหัวข้อดังต่อไปนี้

- 2.1 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนางานวิจัย
- 2.2 ความรู้เกี่ยวกับข้อสอบ การวิเคราะห์ข้อสอบ
- 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมต่าง ๆ

2.1 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนางานวิจัย

2.1.1 ความหมายของโปรแกรมไมโครซอฟท์แอคเซส

ไมโครซอฟท์แอคเซส (Microsoft Access) คือ โปรแกรมเพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูล มีตารางเก็บข้อมูลและสร้างแบบสอบถามได้ง่าย มีวัตถุคอนโทรลให้เรียกใช้ในรายงานและฟอร์ม สร้างมาโครและโมดูลด้วยภาษาเบสิก เพื่อประมวลผลตามหลักภาษาโครงสร้าง สามารถใช้โปรแกรมนี้เป็นเพียงระบบฐานข้อมูลให้โปรแกรมจากภายนอกเรียกใช้ก็ได้ (ไชยวัฒน์ ตระการรัตน์สันติ. 2547 : 7)

2.1.2 โปรแกรมไมโครซอฟท์แอคเซส

ไมโครซอฟท์แอคเซส (Microsoft Access) เหมาะสำหรับนักพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่ไม่ต้องการโปรแกรมที่ซับซ้อน ความสามารถของโปรแกรมที่สำคัญคือสร้างตาราง แบบสอบถาม ฟอร์ม หรือรายงานในแฟ้มเดียวกันได้ ด้วยคุณสมบัติพื้นฐานและวิชชาร์คจึงอำนวยความสะดวกให้พัฒนาโปรแกรมให้แล้วเสร็จได้ในเวลาอันสั้น มีเครื่องมือที่อำนวยความสะดวกในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลอย่างครบถ้วน (ไชยวัฒน์ ตระการรัตน์สันติ. 2547 : 5)

2.1.3 ศัพท์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรม Microsoft Access

Tables : จัดเก็บข้อมูล แต่ต้องมีความรู้พื้นฐานเรื่องของฐานข้อมูล เพื่อให้สามารถออกแบบระบบ และการเก็บข้อมูลให้เป็นตามความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งเป็นสิ่งแรกที่ต้องทำใน Access

Querys : ช่วยให้การใช้งานตารางมีความยืดหยุ่นอย่างมาก เป็นการใช้ QBE = Query By Examble หรืออาจใช้ SQL เรียกข้อมูลมาใช้ก็ได้ ชื่อของ query จะซ้ำกับ table ไม่ได้ เพราะทั้ง 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างนี้มีสถานะเหมือนกัน คือเป็นแหล่งให้ข้อมูลแก่ส่วนอื่น แต่ตารางจะเป็นข้อมูลจริง ส่วน query จะเรียกตารางมาสร้างความสัมพันธ์ขึ้นมาใหม่

Forms : ช่วยรับข้อมูล หรือจะแสดงผลก็ได้ เป็นส่วนที่ช่วยให้ผู้ใช้ได้มี Interface กับ เครื่องคอมพิวเตอร์ การพัฒนาโปรแกรมส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญกับส่วนนี้เป็นหลัก เพราะเป็นการนำส่วนอื่น ๆ มาใช้ร่วมกันได้อย่างลงตัว

Reports : พิมพ์ข้อมูลเป็นรายงานออกทางเครื่องพิมพ์ และง่ายในการนำข้อมูลจากตาราง หรือคิวรีมาจัดรูปแบบให้เรียบร้อย แล้วจึง Preview หรือ Print ทันที

Macros : ช่วยสั่งประมวลผลด้วยวิธีที่ง่าย แบบที่ละบรรทัด เช่น macro ชื่อ autoexec หรือใช้ macro ทำ Menu Bar ใช้งาน

Modules : โปรแกรมเมอร์สามารถสร้างคำสั่งทั้งหมด เก็บไว้ที่นี้แล้วเรียกใช้ หรือจะเขียนคำสั่งไว้ในแต่ละฟอร์มก็ทำได้ ถ้าคิดว่าโปรแกรมที่เขียนขึ้นไม่ถูกเรียกใช้ในฟอร์มอื่น

2.1.4 แบบของข้อมูลในไมโครซอฟท์แอคเซส (Microsoft Access Data Types)

ตารางที่ 2.1 ความหมายของตัวแปรใน โปรแกรมไมโครซอฟท์แอคเซส

แบบข้อมูล	รายละเอียด	ขนาด
Text	ชุดตัวอักษร หรือตัวอักษรพร้อมกับตัวเลข เช่น ที่อยู่ ชื่อ เป็นข้อมูลที่ไม่นิยมใช้สำหรับการคำนวณ	<= 255 Bytes
Memo	บันทึก หรือชุดตัวอักษรที่เก็บรายละเอียดได้มาก มักมีขนาดไม่แน่นอน	<= 64000 Bytes
Number	ตัวเลขสำหรับการคำนวณ ซึ่งมีหลายรูปแบบ เช่น Byte , Integer , Long Integer (Default) , Decimal , Single , Double และ Replication ID	1 - 16 Bytes
Date/Time	วันที่ / เวลา	8 Bytes
Currency	หน่วยทางการเงิน เก็บตัวเลข 15 หลักทางซ้ายของจุด และทศนิยม 4 ตำแหน่ง	8 Bytes
AutoNumber	ตัวเลขที่ไม่ซ้ำและเพิ่มทีละ 1 เมื่อเพิ่มระเบียบใหม่อัตโนมัติ	4 Bytes และ 16 Bytes สำหรับ Replication ID (GUID)
Yes/No	เก็บเพียง 2 สถานะ คือ Yes/No, True/False, On/Off	1 bit

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

แบบข้อมูล	รายละเอียด	ขนาด
OLE Object	วัตถุภายนอก เช่น Word , Excel , Pictures, Sounds หรือ โบนารีค่าต่ำ	0 - 1 GB (จำกัดตามขนาดฮาร์ดดิสก์)
Hyperlink	ตำแหน่ง หรือที่อยู่ของเว็บไซต์	0 - 64000 ตัวอักษร
Lookup Wizard	เขตข้อมูลสำหรับเลือกค่าจากตาราง หรือลิสต์ หรือคอมโบ้บ็อก	เท่ากับแหล่งที่เชื่อมโยงมา

2.2 ความรู้เกี่ยวกับข้อสอบแบบเลือกตอบ และการวิเคราะห์ข้อสอบ

2.2.1 ข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice Test) คือแบบทดสอบที่มีข้อความให้และกำหนดคำตอบไว้พร้อมหลาย ๆ คำตอบ เพื่อให้ผู้ตอบเลือกคำตอบที่สอดคล้องกับคำถามมากที่สุดตามเงื่อนไขที่กำหนด เช่น ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวหรือคำตอบที่เหมาะสมที่สุด 2 คำตอบ ดังนี้ เป็นต้น แบบทดสอบเลือกตอบพัฒนามาจากแบบทดสอบความเรียงและแบบทดสอบเติมคำ ในแบบทดสอบดังกล่าวเมื่อมีคำถามหนึ่งคำถาม จะมีผลการตอบแตกต่างกันไปตามความคิดของแต่ละบุคคล แต่ละคนที่ตอบข้อคำถามส่วนใหญ่ คำตอบที่ถูกที่สุดจะมีอยู่เพียงคำตอบเดียวเท่านั้น คำตอบอื่น ๆ มีส่วนถูกน้อย หรือผิดไปเลย ถือเป็นคำตอบผิด การเลือกคำตอบผิด หรือคำตอบถูกเป็นส่วนน้อยมาหลาย ๆ คำตอบ นำมาวางเรียงกับคำตอบที่ถูกที่สุดแล้วให้ผู้ตอบเลือกจึงเป็นลักษณะคำตอบหลาย ๆ คำตอบ หรือเรียกว่า ตัวเลือกหลาย ๆ ตัวเลือกก็ได้ ข้อสอบแบบนี้เรียกว่า “ข้อสอบเลือกตอบ” ถ้ามีข้อสอบเลือกตอบหลาย ๆ ข้อ จะเป็นแบบทดสอบเลือกตอบ

ลักษณะทั่วไป คำถามแบบเลือกตอบโดยทั่วไปประกอบด้วย 2 ตอน คือ ตอนนำหรือคำถาม (Stem or Problem) กับตัวเลือก (Choices or alternatives) ในส่วนของตัวเลือกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ตัวเลือกที่เป็นตัวถูก (key) กับตัวเลือกที่เป็นตัวลวง (foils or distractors)

ตัวอย่าง

คำถาม : แม่น้ำที่ไหลผ่านกรุงเทพฯ ชื่อว่าอะไร?

ตัวเลือก : ก. แม่น้ำท่าจีน

ข. แม่น้ำป่าสัก

ค. แม่น้ำแม่กลอง

ง. แม่น้ำบางปะกง

จ. แม่น้ำเจ้าพระยา

} ตัวลวง

หลักในการสร้างแบบทดสอบหลายตัวเลือก

ข้อสอบแบบเลือกตอบที่ดีนั้นเขียนยากกว่าข้อสอบแบบใด ๆ ทั้งหมด ผู้เขียนควรฝึกเขียนบ่อยๆ ให้เกิดความชำนาญหรือเกิดทักษะแล้วจะเห็นว่าการเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบ ไม่ใช่ เรื่องลำบากมากนัก อย่างไรก็ตามแล้วแต่ ก่อนเขียนขอให้ผู้เขียนพิจารณาตัวเองว่าเป็นผู้มีความรู้ในวิชานั้นลึกซึ้งหรือไม่ รู้วิธีการเขียนข้อสอบเพียงใด เพราะสองประการที่กล่าวมาเป็นเครื่องเสริมให้เขียนข้อสอบวิชานั้น ๆ ได้ดี มีลีลาในการถามที่ลึกซึ้งและสละสลวยได้ ในการเขียนข้อสอบเลือกตอบ ควรพิจารณาสิ่งต่อไปนี้

ก. ด้านตัวคำถาม

ตัวคำถามเป็นตัวเร้าตัวแรกที่จะทำให้เกิดการตอบสนอง ถ้าตัวคำถามขาดคุณภาพแล้ว ผลการตอบสนองจะไปคนละทิศละทาง ไม่เป็นไปตามจุดประสงค์ที่ต้องการ การเขียนข้อคำถามจึงควรระมัดระวัง ดังนี้

1. ควรบอกให้แน่ชัดว่าเป็นคำถามหรือเติมคำ
2. เขียนตัวคำถามหรือค่อนนำให้อยู่ในรูปประโยคคำถามสมบูรณ์
3. เน้นเรื่องจะถามให้ชัดเจนและตรงจุด ไม่คลุมเครือ
4. ควรถามในเรื่องที่มีคุณภาพต่อการวัด
5. หลีกเลี่ยงการใช้คำถามปฏิเสธ หรือปฏิเสธซ้อน
6. อย่าใช้คำฟุ่มเฟือย
7. คำถามควรเร้าให้ผู้ตอบได้ใช้ความคิด
8. คำถามควรใช้ภาษาให้เหมาะสมกับระดับผู้สอน
9. ไม่ควรตั้งคำถามเรื่องที่นักเรียนทราบกันคืออยู่แล้ว

ข. ด้านตัวเลือก

ข้อสอบแบบเลือกตอบมีบทบาทสำคัญมาก จะจำแนกแยกแยะดีกว่ามีความรู้ความสามารถเพียงใดก็อยู่ตรงการเขียนตัวเลือก การเขียนตัวเลือกที่ดีจึงเป็นศรีแก่แบบทดสอบอย่างยิ่ง ข้อเสนอแนะในการเขียนตัวเลือกอาจกล่าวเป็นข้อใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

1. เขียนตัวเลือกให้เป็นเอกพจน์ หมายถึง เขียนตัวเลือกทุกตัวเลือกทุกตัวให้เป็นลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือมีทิศทางแบบเดียวกัน
2. ควรเรียงตัวเลือกตามปริมาณหรือลำดับของตัวเลข กรณีตัวเลือกเป็นตัวเลขหรือปริมาณ เช่น พ.ศ. ค.ศ. ผลคำนวณทางคณิตศาสตร์ ควรเรียงลำดับของตัวเลข
3. ใช้ตัวเลือกปลายเปิดและปลายปิดให้เหมาะสม
4. ควรมีคำตอบถูกเพียงตัวเดียว
5. เขียนตัวเลือกให้อิสระขาดจากกัน
6. ตัวเลือกไม่ควรแนะคำตอบ

7. การกำหนดจำนวนตัวเลือก ระดับมัธยมขึ้นไป 5 ตัวเลือก ข้อสอบมาตรฐานทั่วไป จะใช้ 4-5 ตัวเลือก

การตรวจให้คะแนน

การตรวจให้คะแนนข้อสอบเลือกตอบทำได้ง่ายและสะดวกเพราะสามารถทำเฉลยไว้ล่วงหน้า และสามารถตรวจด้วยมือหรือใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ก็ได้

ข้อดีและข้อจำกัดของแบบสอบหลายตัวเลือก

ข้อดี

1. เป็นข้อสอบที่รวบรวมลักษณะข้อดีของข้อสอบแบบอื่นในด้านของประสิทธิภาพของการวัด กล่าวคือ สามารถวัดพฤติกรรมทางด้านความคิดหรือสติปัญญาได้ทุกระดับ ได้แก่ ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

2. วัดได้ครอบคลุมเนื้อหา ข้อคำถามของข้อสอบเลือกตอบเป็นการถามสั้น ๆ และเจาะจงส่วนใดส่วนหนึ่ง ดังนั้นสามารถถามรายละเอียดได้มากมาย ครอบคลุมเนื้อหาที่ผู้เรียนได้เรียนมาตลอด

3. วัดได้ครอบคลุมพฤติกรรม ข้อสอบแบบเลือกตอบสามารถเขียนเพื่อสอบวัดพฤติกรรมต่ำ ๆ ไปยังพฤติกรรมสูง ๆ ได้ นั่น คือ เราสามารถแปลงการสอบวัดพฤติกรรมที่ง่ายหรือที่ซับซ้อนมาวัดโดยข้อสอบแบบเลือกตอบได้อย่างดี แม้ว่าบางอย่างจะวัดโดยตรงไม่ได้ เราสามารถพลิกแพลงให้วัดสิ่งนั้นได้โดยทดแทนกัน ความจำ ความคิด การสร้างสรรค์ ก็สามารถใช้ข้อสอบเลือกตอบตรวจสอบได้

4. มีความเป็นปรนัยสูง นั่นคือ ข้อสอบเลือกตอบสามารถตรวจให้คะแนนตรงกัน ข้อคำถามเข้าใจตรงกัน การแปลคะแนนก็ทำให้ตรงกันได้ง่าย

5. ประหยัดเวลาทำงาน ข้อสอบแบบเลือกตอบสอบเสร็จตรวจให้คะแนนได้ทันที สามารถเจาะตีตรวจมือได้รวดเร็วทันใจ ในสมัยนี้การตรวจได้พัฒนาขึ้นมาเป็นการตรวจด้วยเครื่อง ข้อสอบเลือกตอบใช้ได้ผลดีที่สุดและรวดเร็วมาก ประหยัดเวลาและแรงงาน

6. สามารถวิเคราะห์ได้ ข้อสอบเลือกตอบสอบเสร็จแล้วสามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพของแต่ละข้อ แต่ละตัวเลือกได้ เมื่อไม่ตีสามารถนำมาปรับปรุงแก้ไขจนเป็นที่เชื่อถือได้

7. ควบคุมความยากของแต่ละข้อได้ โดยอาศัยการเขียนตัวเลือกดี ๆ หรือเปลี่ยนแปลงตัวเลือกในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ตัวเลือกมาก ๆ หรือตัวเลือกที่เป็นลักษณะเอกพันธ์ เป็นต้น

8. ตัวเลือกในข้อสอบแบบเลือกตอบใช้ประโยชน์ในการสอบเพื่อวินิจฉัยได้ โดยใช้ข้อมูลจากการเลือกตอบตัวเลือกจากเด็กมาใช้พิจารณา นอกจากนั้นยังส่งเสริมความสามารถในการอ่านด้วยอย่างดี

9. ข้อสอบเลือกตอบที่ดีมีโอกาสดาได้น้อย โอกาสของการเดาขึ้นอยู่กับจำนวนตัวเลือกกับจำนวนข้อสอบมากน้อยเท่าใด

10. ข้อสอบเลือกตอบมีโอกาทำให้ความยุติธรรมสูง เพราะออกได้คลุมตัวอย่างของความรู้อะไรและพฤติกรรม ตลอดจนความแม่นยำในการตรวจสอบคะแนน

11. เป็นการส่งเสริมปรัชญาของการตัดสินใจ ทั้งนี้เพราะชีวิตคนในโลกนี้เต็มไปด้วยการเลือก เช่น เลือกเรียน เลือกอาหาร เลือกซื้อของ เลือกอาชีพ และกระทั่งการเลือกคู่เพื่อแต่งงาน ฯลฯ จึงเห็นว่าเมื่อชีวิตทุกขณะเต็มไปด้วยการเลือก ทำไมสังคมไม่สอนให้คนเลือกเป็น ทำไมการเรียนการสอนจึงไม่พยายามพัฒนาชีวิตที่จะเลือกสิ่งใดมีคุณค่ากว่า เหมาะสมกว่า การสร้างข้อสอบเลือกตอบที่ดีจึงเป็นการฝึกคนให้เลือกเป็น ตัดสินใจเป็น เสริมสร้างพัฒนาความคิดในการตัดสินใจดีขึ้น

ข้อจำกัด

1. สร้างได้ยาก เขียนยาก อันนี้เป็นที่ยอมรับว่าถ้าเขียนข้อสอบเลือกตอบให้ดีจริง ๆ เขียนได้ยากมาก ผู้ที่ไม่เคยเรียนวิธีเขียนข้อสอบเลือกตอบที่ดีจะเขียนได้วันละหลายข้อ แต่พอเรียนวิธีเขียนข้อสอบเลือกตอบที่ดีแล้ว วันหนึ่งอาจไม่ได้สักข้อก็มี แต่ความชำนาญ ความมีศิลปะ ความเชี่ยวชาญในวิชานั้นมีโอกาสเขียนข้อสอบเลือกตอบได้ดีขึ้น

2. วัดความคิดลึกซึ้งไม่ได้ เช่น วัดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่ลึก ๆ ความสามารถในการผสมผสานเรื่องราว ความซาบซึ้ง เป็นต้น

3. ไม่ส่งเสริมช่วยสร้างทักษะการเขียน ทั้งนี้เพราะการสอบโดยใช้ข้อสอบเลือกตอบนั้นเด็กไม่จำเป็นต้องเขียนอะไรมากนัก นอกจากที่ขีดตอบในกระดาษคำตอบเท่านั้นเอง หนักไปในทางส่งเสริมการอ่านมากกว่าการเขียน

4. ถิ่นเปลืองมาก โดยต้องลงทุนกระดาษ หมึกและอุปกรณ์อื่น ๆ ในการสร้างและผลิตข้อสอบ

5. ส่งเสริมการเดา ข้อสอบเลือกตอบคนไม่มีความรู้ก็เดาได้คะแนน หรือถ้าผู้สอบไม่ต้องการคิดหาคำตอบอาจใช้การเดาคำตอบแทน

ข้อควรคำนึงถึงในการสร้างแบบทดสอบหลายตัวเลือก

1. เขียนคำถามให้เฉพาะเจาะจง ผู้สอบทุกคนอ่านแล้วเข้าใจชัดเจนตรงกันว่าถามอะไร โดยไม่ต้องตีความภาษาที่เขียนให้ยุ่งยาก

2. ตัวเลือกมีความเป็นเอกพันธ์ คือ ให้ตัวเลือกเป็นเรื่องราวเดียวกัน เช่น เป็นคำถามเป็นประโยค เป็นชื่อสัตว์ เป็นข้อมูลทางการเกษตร เป็นต้น

3. ตัวเลือกถูกและผิด (ตัวลวง) ควรให้เป็นไปตามหลักวิชา ไม่ขึ้นอยู่กับประเพณีความเชื่อต่าง ๆ และจะต้องมีตัวเลือกถูกเพียงตัวเลือกเดียว ไม่พลิกแพลงเป็นอย่างอื่น

4. เขียนตัวเลือกแต่ละตัวให้เป็นอิสระขาดจากกัน อย่าให้ตัวเลือกมีโอกาสถูกมากกว่า 1 ตัวเลือก

5. ไม่ใช้คำฟุ่มเฟือย หากไม่ใช้ข้อมูลที่จำเป็นในการคิดหาคำตอบ

6. ไม่ควรใช้คำถามปฏิเสธซ้อนปฏิเสธ
7. ใช้ตัวเลือกปลายเปิด-ปิดให้เหมาะสม เพื่อไม่ให้ผู้สอบเดาคำตอบได้ (ได้แก่ “ถูกทุกข้อ”, “ผิดทุกข้อ”, “ถูกทั้งข้อ ก. และ ข.”)
8. อย่าให้ข้อสอบข้อหนึ่งชี้แนะคำตอบให้ข้อสอบอีกข้อหนึ่ง
9. อย่าให้ตัวเลือกถูกหรือตัวเลือกผิด โดดเด่นกว่าตัวเลือกอื่น
10. ควรเรียงลำดับตัวเลือกตามความสั้นยาวของข้อความ หรือปริมาณมากน้อยของตัวเลข

2.2.2 ความรู้ที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อสอบ ในการพัฒนาการพัฒนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัยผู้วิจัยได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อหาความถูกต้องแม่นยำและความน่าเชื่อถือได้โดยพยายามตรวจสอบให้ละเอียดทั้งในส่วนคำถาม และคำตอบซึ่งคุณ ลักษณะที่ควรตรวจสอบมีทั้งหมด 3 แบบคือ (รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2542:154)

1. การหาดัชนีความยากง่าย ระดับความยาก (Difficulty) ของข้อสอบอิงเกณฑ์มีความหมาย เช่นเดียวกับกับกรณีข้อสอบอิงกลุ่ม กล่าวคือเป็นค่าแสดงถึงร้อยละหรือสัดส่วนของผู้ที่ตอบข้อ สอบนั้นถูก หรือที่เลือกตอบคำตอบนั้น เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ p ระดับความยาก มีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 100 หรือ .00 หรือ 1.00 (กรณีใช้ระบบสัดส่วน) ค่าของความยากหรือ p ที่อยู่ในเกณฑ์เหมาะสมควรอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 ซึ่งไม่ยากเกินไปหรือง่ายเกินไปสำหรับการหาค่าระดับความยากคำนวณได้จากสูตร ดังนี้ (อารีย์ วชิรวราการ. 2542 : 235)

$$p = \frac{R}{N}$$

เมื่อ p หมายถึง ค่าความยากของคำถามแต่ละข้อ

R หมายถึง จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ

N หมายถึง จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

ในกรณีที่มีผู้เข้าสอบมากกว่า 30 แต่ไม่ถึง 100 คน และข้อสอบที่มีการให้คะแนนแบบ 0, 1 คือ ผิดให้ 0 ถูกให้ 1 หลักการคำนวณความยากง่าย (P) คือการหาสัดส่วนของผู้ตอบถูกของแต่ละข้อ เป็นการนำจำนวนของผู้ตอบถูกทั้งสองกลุ่มรวมกันแล้วหารด้วยจำนวนผู้ตอบทั้งในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำรวมกันในการคำนวณค่าความยากง่ายของข้อสอบแต่ละข้อสามารถคำนวณได้จาก

$$p = \frac{R_H + R_L}{n_H + n_L}$$

- p หมายถึง ค่าความยากง่ายของคำถามแต่ละข้อ
 R_H หมายถึง จำนวนผู้ตอบถูกของข้อนั้นในกลุ่มสูง
 R_L หมายถึง จำนวนผู้ตอบถูกของข้อนั้นในกลุ่มต่ำ
 n_H หมายถึง จำนวนผู้ตอบในกลุ่มสูง
 n_L หมายถึง จำนวนผู้ตอบในกลุ่มต่ำ

2. การหาค่าอำนาจจำแนก (discrimination = r) หมายถึง ประสิทธิภาพของข้อสอบในการจำแนกเด็กออกเป็นกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน หรือ กลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ เขียนเป็นสูตรได้ดังนี้ (เอนก เพียรอนุกุลบุตร. 2527 : 424)

$$r = \frac{R_h - R_l}{N/2}$$

เมื่อ R_h , R_l แทน จำนวนผู้ตอบถูกของข้อนั้นในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำตามลำดับ

r แทน ค่าอำนาจจำแนก

N แทน จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

คุณสมบัติของค่าอำนาจจำแนก (r) มีดังนี้

1. ค่าอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ -1.00 ถึง 1.00
2. ถ้าค่าอำนาจจำแนกสูง แสดงว่าข้อสอบมีอำนาจจำแนกสูง
3. ถ้าค่าอำนาจจำแนกต่ำ หรือเป็นศูนย์ แสดงว่าข้อสอบไม่มีอำนาจจำแนก

ในการจำแนกเด็กออกเป็นกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน หรือ กลุ่มสูงหรือต่ำ โดยกลุ่มตัวอย่างไม่เกิน 40 คนควรเลือกใช้เทคนิค 50% เนื่องจากการตัดหัวตัดหางมาวิเคราะห์อย่างละ 50 % นี้จะให้ผลได้เหมือนกับการนำผลการสอบของนักเรียนทั้งหมด 100 % มาวิเคราะห์ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540 : 118)

3. การหาความเชื่อมั่น หมายความว่า เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถให้ความคงที่แน่นอนในการ ได้คะแนนของผู้ถูกสอบซึ่งวัดกี่ครั้งก็ได้ผลไม่ต่างจากเดิมวิธีการหาความเชื่อมั่นผู้วิจัยได้เลือกใช้วิธีดังนี้ (อนันต์ ศรีโสภณ. 2525:59)

วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) ใช้หาความเที่ยงของแบบทดสอบที่มีระบบการให้คะแนนแบบ 0,1 (ผิด 0, ถูก 1) โดยมีข้อตกลงว่า เนื้อหาของข้อสอบต้องเป็นเอกพันธ์กันมี 2 สูตรคือ

สูตร K.R. -20 ในกรณีที่ค่าความยากง่ายของข้อสอบแต่ละข้อไม่เท่ากัน

$$R_{tt} = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right]$$

เมื่อ R_u แทน ความถี่ของแบบทดสอบ

K แทน จำนวนข้อสอบ

P แทน ค่าความยากง่ายของคำถามแต่ละข้อ

q แทน สัดส่วนที่ตอบผิด ($1-p$)

S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวมของแบบทดสอบ

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัยผู้วิจัย ได้แบ่งเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องออกเป็น 2 ด้าน ดังนี้

2.3.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมที่พัฒนาจากโปรแกรม Microsoft Access

อภิญา ชงไชย (2544 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่องการใช้โปรแกรม Microsoft Access ในการทำบัญชีของคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์การเงินของคณะ และส่งให้มหาวิทยาลัยทราบเป็นประจำทุกเดือน ในการเก็บรายละเอียด เพื่อสรุปยอดคงเหลือของบัญชีแต่ละบัญชี ผลการวิจัยพบว่า สามารถนำข้อมูลที่ได้ลงบัญชีไว้แล้วมาจัดทำเป็นรายงานสรุปรายละเอียดของบัญชีแยกประเภทได้ตามรูปแบบมหาวิทยาลัยได้กำหนดไว้

จันทร์จิรา วิสัยพรรณ (2551 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่องการพัฒนาโปรแกรมช่วยในการตรวจสอบบัญชี โดยการใช้ Microsoft Access ซึ่งได้พัฒนาขึ้น 2 ส่วนสำคัญ ส่วนแรก คือ การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ผู้ศึกษาได้ประยุกต์มาจากคำสั่งในการตรวจสอบบัญชีของโปรแกรม ACL (Audit Command Language) โดยใช้สูตรและคำสั่งที่มีอยู่ในโปรแกรม Microsoft Access ได้แก่ นับข้อมูล (Count - Total Field) ค่าทางสถิติ (Statistical) อันตรภาคชั้น (Stratify) การแบ่งกลุ่ม (Classify) อายุ (Age) การวิเคราะห์ช่วงห่างข้อมูล (GAP) การวิเคราะห์ข้อมูลซ้ำ (Duplicate) การสุ่มข้อมูล (Sampling) และส่วนที่สอง เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเฉพาะ เป็นส่วนที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาเพิ่มเติมเพื่อให้การตรวจสอบมีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากโปรแกรม BC Account Version 2 ใช้การประมวลผลแบบผสมระหว่างแบบทันที (Real Time Processing) และแบบกลุ่ม (Batch Processing) ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่าโปรแกรม Microsoft access มีคิวรี (Query) ที่เป็นประโยชน์ในการตรวจสอบ โดยไม่ต้องพัฒนาเพิ่มได้แก่ Query ในการหาข้อมูลซ้ำและ Query ในการหาข้อมูลที่ไม่ซ้ำกัน

กรรณิการ์ บุญประเสริฐ , กรรชก ม่วงแก้ว , สุพจน์ ไพฑูรย์ (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการทำวิจัยเกี่ยวกับ เรื่องเครื่องตรวจข้อสอบแบบฝนคำ ซึ่งจัดทำเครื่องและ โปรแกรมตรวจข้อสอบเพื่อช่วยประมวลผลโดยใช้เซ็นเซอร์แบบอินฟราเรดในการตรวจคำตอบ จากนั้นนำสัญญาณนั้นเข้าวงจรถ่ายก่อนส่งผ่านการ์ด ET-PC 8255 เพื่อเข้าสู่โปรแกรมประมวลผลที่ใช้ Microsoft Access 2000 ในการเก็บข้อมูล และใช้ Visual Basic ในการเขียนและส่งข้อมูลเพื่อให้สเคปเปอร์มอเตอร์หมุนหรือหยุด ผลคืออุปกรณ์ที่เป็นฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับการตรวจข้อสอบและประมวลผล และสามารถนำค่าที่ได้มาคำนวณหาค่าสถิติ

2.3.2 งานวิจัยเกี่ยวกับการตรวจการวิเคราะห์ข้อสอบ

กนก รัตนสมบัติ (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่องการพัฒนาระบบตรวจข้อสอบปรนัยอัตโนมัติซึ่งมีการพัฒนาทั้งในส่วนกระดาษคำตอบและ โปรแกรมตรวจข้อสอบ ระบบนี้สามารถควบคุมเครื่องสแกนเนอร์ให้นำภาพกระดาษคำตอบเข้าสู่การวิเคราะห์วิเคราะห์กระดาษคำตอบ โดยวิธีการเปรียบเทียบตำแหน่งจุดภาพตรวจข้อสอบ วิเคราะห์คุณภาพข้อสอบเป็นรายข้อ และแสดงผลการตรวจข้อสอบทางจอภาพหรือเครื่องพิมพ์ได้ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้คือผลการสอบจากนักเรียนจำนวน 4 ชุด ในแต่ละชุดมีจำนวนคำตอบ 25 แผ่น และมีคำถามในการสอบทั้งหมด 80 ข้อ ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพพบว่าการตรวจข้อสอบโดยระบบตรวจข้อสอบปรนัยอัตโนมัติมีประสิทธิภาพในการตรวจข้อสอบสูงกว่าการตรวจข้อสอบในระบบเดิม ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

กฤษณะ ชินสาร (2540 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่องระบบตรวจข้อสอบปรนัยอัตโนมัติใช้หลักการประมวลผลภาพเป็นพื้นฐาน โดยระบบงานนี้จะเป็นการพัฒนาให้ไมโครคอมพิวเตอร์ทำงานร่วมกับสแกนเนอร์ ขั้นตอนการประมวลผลเริ่มจากภาพเอกสารสองระดับจากเครื่องสแกนเนอร์ จากนั้นสร้าง โปรแกรมเพื่อประมวลผลภาพ ซึ่งขั้นตอนการประมวลผลเพื่อการตรวจข้อสอบแบ่งการประมวลผลออกเป็น 3 ขั้นตอนซึ่งมีขั้นตอนการเปรียบเทียบถึงตำแหน่งของวงกลมที่มีจำนวนจุดภาพค่าสูงสุดระหว่างลิสต์ ผลงานวิจัยในครั้งนี้ทำให้ได้ค้นแบบของระบบการตรวจข้อสอบปรนัยที่สามารถตรวจข้อสอบด้วยความรวดเร็ว ถูกต้องยืดหยุ่น และมีประสิทธิภาพคือ ระบบนี้สามารถใช้งานกับข้อสอบปรนัยที่มีการทำข้อสอบได้หลายรูปแบบ และสามารถใช้งานกับกระดาษคำตอบได้หลายประเภท

มานิตย์ สิริรัชช (2533 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่องการสร้างเครื่องมือวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือวิเคราะห์ข้อสอบผู้วิจัยได้ออกแบบและสร้างเครื่องมือวิเคราะห์ข้อสอบ โดยใช้ภาษาซีเป็นตัวสร้างเครื่องมือวิเคราะห์ข้อสอบ ซึ่งมีลักษณะเป็น โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป สำหรับคำนวณดัชนีความยาก อำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบมีตัวเลือกไม่เกิน 5 ตัวเลือกมีจำนวนข้อสอบไม่มากกว่า

100 ข้อ และผู้สอบไม่มากกว่า 200 คน หลังจากนั้นเป็นการทดสอบโดยการป้อนข้อมูลตัวอย่าง ซึ่งเป็นผลการสอบ จำนวน 30 ข้อ ของนักศึกษาภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้าจำนวน 60 คน ให้เครื่องมือวิเคราะห์ข้อสอบทำการวิเคราะห์หาดัชนีความยาก อำนาจจำแนก จากนั้นจึงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการวัดผลการศึกษานับรวมทั้ง 5 ท่าน ทดลองใช้และประเมินผลเพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องมือวิเคราะห์ข้อสอบ ผลการวิจัยปรากฏว่าเครื่องมือวิเคราะห์ข้อสอบที่สร้างขึ้นอยู่ในระดับคมีค่าเฉลี่ย 3.7 โดยประเมินด้านการใช้งานได้ค่าเฉลี่ย 4.1 สูงกว่าด้านอื่น ๆ ผลประเมินด้านการออกแบบมีคุณภาพต่ำสุด ได้ค่าเฉลี่ย 3.2 ส่วนด้านประสิทธิภาพอยู่ในระดับค่อนข้างมากได้ค่าเฉลี่ย 3.9

สุธี เสงวิชัย (2532 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่องการสร้างเครื่องมือวิเคราะห์ข้อสอบเป็นการวิจัยเชิงทดลองมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือวิเคราะห์ข้อสอบวิธีดำเนินการวิจัยผู้วิจัย ได้ออกแบบและสร้างเครื่องมือวิเคราะห์ข้อสอบ ซึ่งมีลักษณะเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป สำหรับคำนวณค่าความยาก อำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบที่มีจำนวนข้อไม่เกิน 200 ข้อ จำนวนตัวเลือกไม่เกิน 5 ตัวเลือกและผู้เข้าสอบไม่เกิน 200 คน แล้วทดลองป้อนข้อมูลตัวอย่าง ซึ่งเป็นผลสอบของนักเรียนจำนวน 100 คน ให้เครื่องมือวิเคราะห์ข้อสอบ วิเคราะห์หาค่าความยาก อำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นจากนั้นจึงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการวัดผลการศึกษา และทางด้าน โปรแกรมคอมพิวเตอร์จำนวน 5 คน ทดลองใช้และประเมินผล เพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องมือวิเคราะห์ข้อสอบ ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าเครื่องมือวิเคราะห์ข้อสอบ ในด้านการใช้งาน ข้อที่มีความเห็นต่างกันมากที่สุดคือ คำชี้แจงการใช้งานเข้าใจง่ายซึ่งค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่า 1.14 แสดงว่าคำชี้แจงการใช้งานอาจจะยังไม่สื่อความหมายให้ผู้ใช้ได้พอเพียง ในด้านประสิทธิภาพส่วนใหญ่มีข้อคิดเห็นไม่แตกต่างกัน ในด้านการออกแบบกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ มีความเห็นว่าขนาดข้อมูลที่รับได้มีความเหมาะสม ไม่แตกต่างกันเลย คือค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่า 0.00

หัตทยา ขยัน (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา เรื่องการพัฒนาโปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบและคลังข้อสอบบนระบบเครือข่าย มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาโปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบและคลังข้อสอบบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและประเมิน โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบและคลังข้อสอบบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยทำการพัฒนาโปรแกรมตามลำดับขั้นตอนดังนี้ วิเคราะห์ปัญหา ศึกษาความเป็นไปได้ วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ ออกแบบและพัฒนาโปรแกรม ทดสอบโปรแกรม ทำเอกสารประกอบโปรแกรม และประเมินโปรแกรม ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า โปรแกรมการพัฒนาโปรแกรม วิเคราะห์ข้อสอบและคลังข้อสอบบนระบบเครือข่าย สามารถเก็บข้อสอบไว้ในคลังข้อสอบพร้อมสร้างข้อสอบสำหรับแต่ละวิชา บันทึกข้อมูลชุดข้อสอบ และสร้างชุดข้อสอบโดยการเลือกข้อสอบเอง หรือให้ระบบสุ่มเลือก ข้อสอบสำหรับ

นำไปใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน ส่วนด้านวิเคราะห์ข้อสอบ โปรแกรมที่พัฒนาขึ้น เป็นการวิเคราะห์ข้อสอบ แบบอิงกลุ่มเป็นรายตัวเลือก

ฐานันท์ ตั้งรุจิกุล (2546 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาและพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือวัดผลการศึกษา ประสิทธิภาพสื่อการสอนและการตัดเกรด ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประเมินคุณภาพ วิเคราะห์คุณภาพ ประสิทธิภาพสื่อการสอน และการตัดเกรด ให้อยู่ในระดับดีขึ้นไป ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม ผลการวิจัยในครั้งนี้พบว่า คุณภาพของโปรแกรมสำเร็จรูปการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือวัดผลการศึกษา ประสิทธิภาพสื่อการสอน และการตัดเกรด อยู่ในระดับดี สามารถใช้วิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือวัดผลการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ



120500

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ

1. ครูและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อสอบโดยคอมพิวเตอร์ จำนวน 30 คน
2. กระจายคำตอบผลการสอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนน้ำสวยวิทยา จำนวน 7 วิชาซึ่งเป็นวิชาหลัก (ภาษาไทย , ภาษาอังกฤษ , คณิตศาสตร์ , สังคมศึกษา , วิทยาศาสตร์ , พลศึกษา , ศิลปศึกษา) วิชาละ 50 ชุด รวมเป็น 350 ชุด

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ

1. ครูและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง โรงเรียนน้ำสวยวิทยา จังหวัดหนองคาย จำนวน 20 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจงจากครูผู้สอนรายวิชาที่นำมาเป็นกลุ่มตัวอย่าง
2. กระจายคำตอบผลการสอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนน้ำสวยวิทยา จำนวน 5 วิชา (ภาษาไทย , ภาษาอังกฤษ , คณิตศาสตร์ , สังคมศึกษา , วิทยาศาสตร์) วิชาละ 30 ชุด รวมเป็น 150 ชุด ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจงจากรายวิชาที่ออกข้อสอบปรนัยตั้งแต่ 30 ข้อขึ้นไป

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการสร้างขึ้นเองประกอบด้วย

1. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แบบประเมินคุณภาพของผู้ทดลองใช้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย
3. แบบประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย

3.2.1 การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย

1. ศึกษาคู่มือ และ ฝึกทดลองกำหนดตารางฐานข้อมูล การสร้างฟอร์ม จากโปรแกรม Microsoft Access เพื่อนำมาใช้ในการสร้างการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย
2. ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อสอบ เพื่อใช้ในการคำนวณดัชนีความสอดคล้อง ความยากง่าย อำนาจจำแนก ความเชื่อมั่นของการวิเคราะห์ข้อสอบในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย
3. สอบถามพร้อมเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับความต้องการจากกลุ่มตัวอย่างเพื่อนำมาใช้ในการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย ดังนี้
 1. สามารถตรวจสอบพร้อมแสดงผลคะแนนได้
 2. สามารถวิเคราะห์ข้อสอบได้
 3. สามารถเก็บผลคะแนนเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อ ๆ ไปได้
 4. เขียนร่างตารางฐานข้อมูล หน้าต่างฟอร์มสำหรับผู้ใช้งาน
 5. นำข้อมูลที่ได้มาเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม เพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์
 6. นำข้อมูลและร่าง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัยที่ผ่านการตรวจสอบแล้วมาสร้างเป็น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย
 7. นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัยที่สร้างเรียบร้อยแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม เพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์
 8. นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัยที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อทำการประเมินคุณภาพและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิมีรายนามดังนี้
 1. อาจารย์วิเชียร เวียงบาล
หัวหน้าหมวดวิชาคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์
โรงเรียนน้ำสวยวิทยาชังหวัดหนองคาย

2. นายศุภชัย สมพานิช

โปรแกรมเมอร์บริษัทวันทิวคอนแทรคส์ จำกัด

3. นายสุรชัย แมคจอง

โปรแกรมเมอร์บริษัทสามารถคอร์ปอเรชั่น จำกัด

9. ผู้ทำการวิจัยทำการทดสอบเบื้องต้นโดยนำข้อสอบจำนวน 3 วิชา วิชาละ 5 ชุด รวม 15 ชุด มาตรวจข้อสอบและวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพของข้อสอบโดยใช้โปรแกรมที่พัฒนาขึ้น และเปรียบเทียบความถูกต้องของการแสดงผลระหว่าง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย ที่พัฒนาขึ้น กับโปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบสำเร็จรูปของ ฐานันท์ ตั้งรุจิกุล และนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบจากการตรวจโดยใช้กระดาษเจาะรูตรวจแบบเดิม ๆ

10. จัดอบรมแนะนำวิธีการใช้งาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัยให้กับกลุ่มทดลองใช้งาน

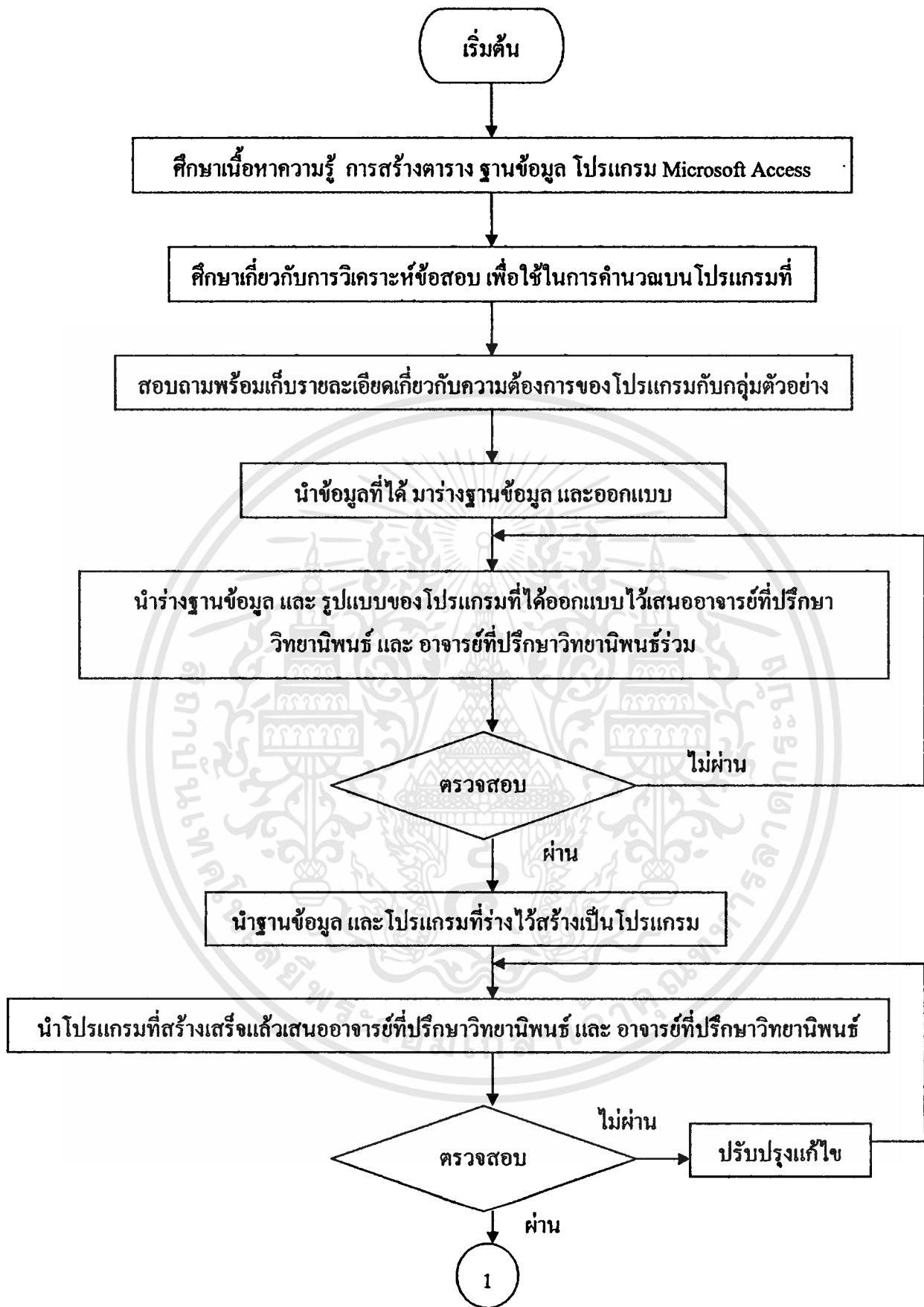
11. นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัยที่ได้ปรับปรุงแก้ไข เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบซ้ำก่อนนำไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างที่ได้กำหนดไว้จำนวน 20 ท่าน

12. นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย ไปทดลองใช้กับครู และเจ้าหน้าที่ที่ทำการตรวจข้อสอบ กลุ่มตัวอย่างที่ได้กำหนดไว้จำนวน 20 ท่าน โดยทั้ง 20 ท่านทดลองใช้โปรแกรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นตรวจข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัยรวมทั้งหมด 5 วิชา วิชาละ 30 ชุด รวมทั้งหมด 150 ชุด

13. เปรียบเทียบความถูกต้องของการแสดงผลระหว่าง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัยที่พัฒนาขึ้น กับ โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบสำเร็จรูปของ ฐานันท์ ตั้งรุจิกุล และนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบจากการตรวจโดยใช้กระดาษเจาะรูตรวจแบบเดิม ๆ

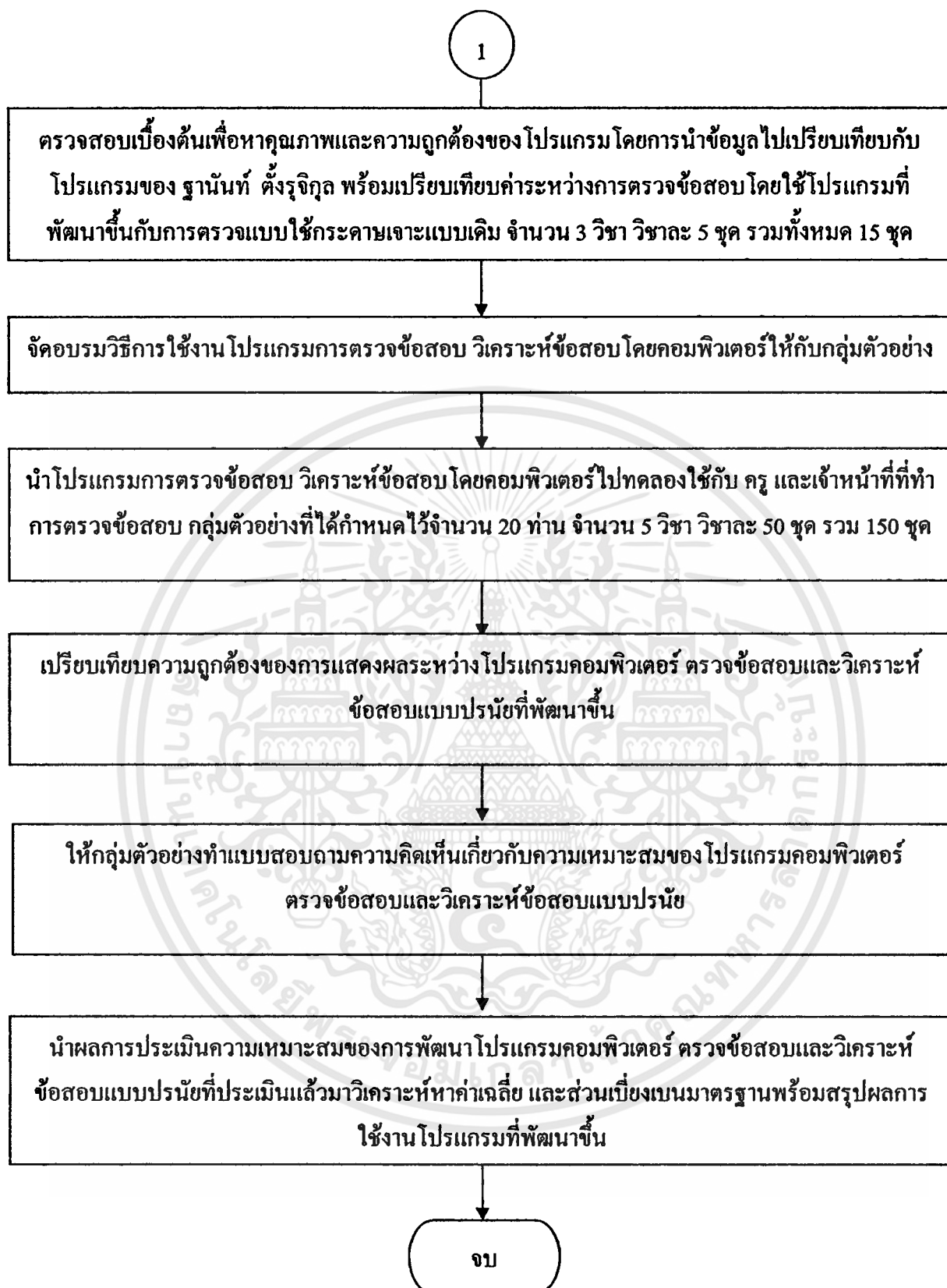
14. ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย

15. นำผลการประเมินความเหมาะสมของ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัยที่ประเมินแล้วมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พร้อมสรุปผลการใช้งาน โปรแกรมที่พัฒนาขึ้น



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 การสร้างแบบประเมินคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบประเมินคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัยดังนี้

1. กำหนดหัวข้อและสร้างแบบประเมินคุณภาพของโปรแกรมการตรวจสอบวิเคราะห์ข้อสอบ โดยคอมพิวเตอร์ โดยผู้วิจัยได้แบ่งประเมินออกตามการใช้งานของโปรแกรม โดยใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ในการให้คะแนน โดยมีเกณฑ์การจัดระดับคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

- ระดับความคิดเห็น 5 ระดับ

ระดับ 5 คุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก

ระดับ 4 คุณภาพอยู่ในระดับ ดี

ระดับ 3 คุณภาพอยู่ในระดับ ปานกลาง

ระดับ 2 คุณภาพอยู่ในระดับ พอใช้

ระดับ 1 คุณภาพอยู่ในระดับ ควรปรับปรุง

- ค่าเฉลี่ยและเกณฑ์การประเมินในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย

4.50 – 5.00 คุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก

3.50 – 4.49 คุณภาพอยู่ในระดับ ดี

2.50 – 3.49 คุณภาพอยู่ในระดับ ปานกลาง

1.50 – 2.49 คุณภาพอยู่ในระดับ พอใช้

1.00 – 1.49 คุณภาพอยู่ในระดับ ควรปรับปรุง

2. นำแบบประเมินคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัยที่ได้ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบ เพื่อไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ และนำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่านตรวจสอบแบบประเมินซึ่งมีรายนามดังนี้

1. อาจารย์บุญญมี พาพิมพ์

ผู้อำนวยการ โรงเรียนน้ำสวยวิทยาสภานองคาย

2. อาจารย์รัชวิชัย กองหล้า

ครูชำนาญการฝ่ายวิชาการ โรงเรียนน้ำสวยวิทยาสภานองคาย

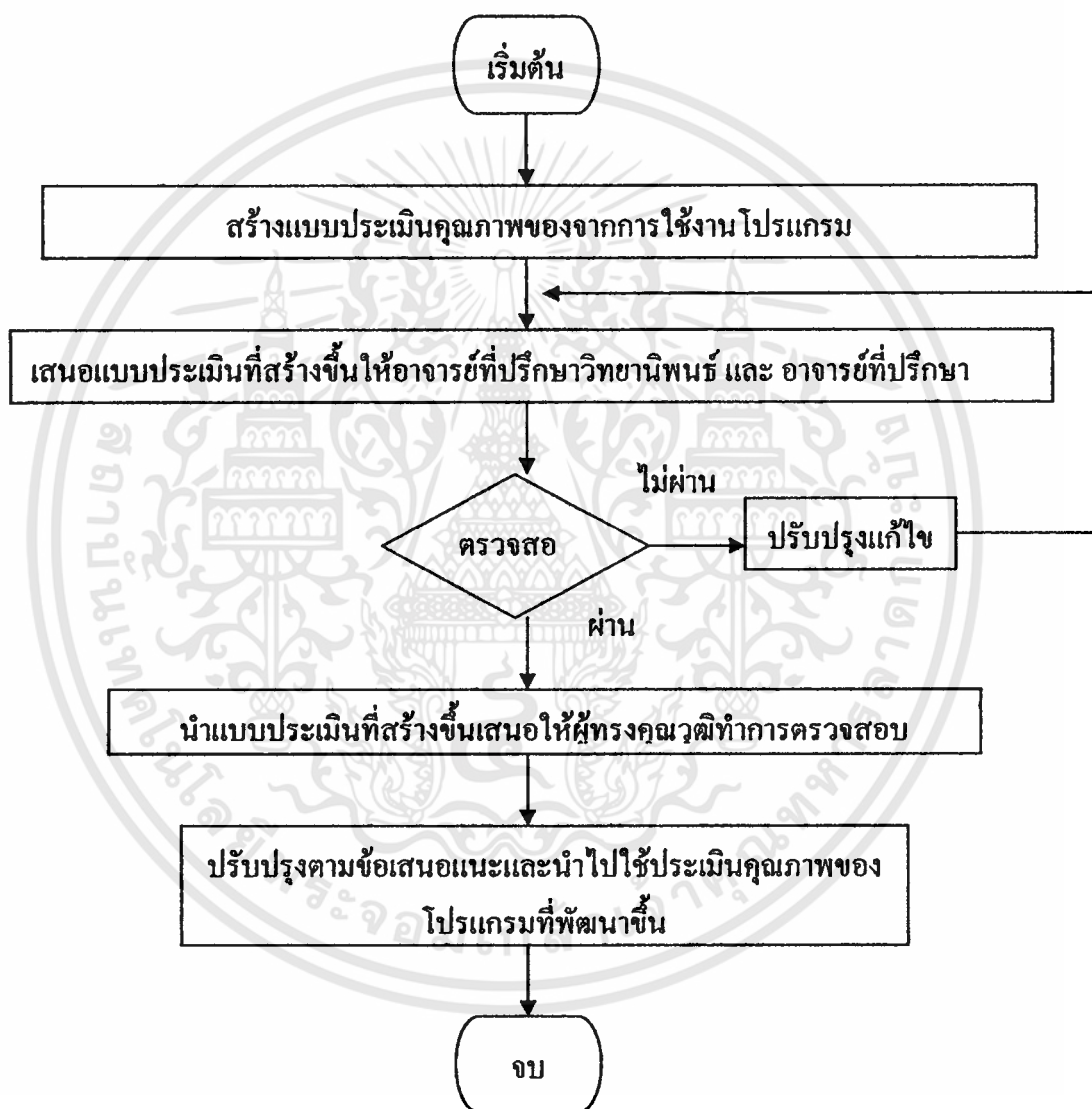
3. ผศ. ไพฑูรย์ พิมพ์ดี

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษาและวิจัย

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะและนำไปใช้ เพื่อประเมินคุณภาพของ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบ และ วิเคราะห์ข้อเสนอแบบปรนัย ต่อไป



ภาพที่ 3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพของการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์
ตรวจสอบข้อเสนอและวิเคราะห์ข้อเสนอแบบปรนัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 การสร้างแบบประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตรวจสอบ และวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัยดังนี้

1. กำหนดหัวข้อและสร้างแบบประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมการตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อสอบ โดยคอมพิวเตอร์ โดยผู้วิจัยได้แบ่งประเมินออกตามการใช้งานของโปรแกรม โดยใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ในการให้คะแนน โดยมีเกณฑ์การจัดระดับคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

- ระดับความคิดเห็น 5 ระดับ

ระดับ 5 ความเหมาะสมอยู่ในระดับ มากที่สุด

ระดับ 4 ความเหมาะสมอยู่ในระดับ มาก

ระดับ 3 ความเหมาะสมอยู่ในระดับ ปานกลาง

ระดับ 2 ความเหมาะสมอยู่ในระดับ น้อย

ระดับ 1 ความเหมาะสมอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

- ค่าเฉลี่ยและเกณฑ์การประเมินในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบข้อสอบและ วิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย

4.50 – 5.00 ความเหมาะสมอยู่ในระดับ มากที่สุด

3.50 – 4.49 ความเหมาะสมอยู่ในระดับ มาก

2.50 – 3.49 ความเหมาะสมอยู่ในระดับ ปานกลาง

1.50 – 2.49 ความเหมาะสมอยู่ในระดับ น้อย

1.00 – 1.49 ความเหมาะสมอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

2. นำแบบประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบข้อสอบและ วิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัยที่ได้ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบ เพื่อไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ และนำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ตรวจสอบแบบประเมินซึ่งมีรายนามดังนี้

1. อาจารย์บุญมี พาพิมพ์

ผู้อำนวยการ โรงเรียนน้ำสวยวิทยาจังหวัดหนองคาย

2. อาจารย์ธวัชชัย กองหล้า

ครูชำนาญการฝ่ายวิชาการ โรงเรียนน้ำสวยวิทยาจังหวัดหนองคาย

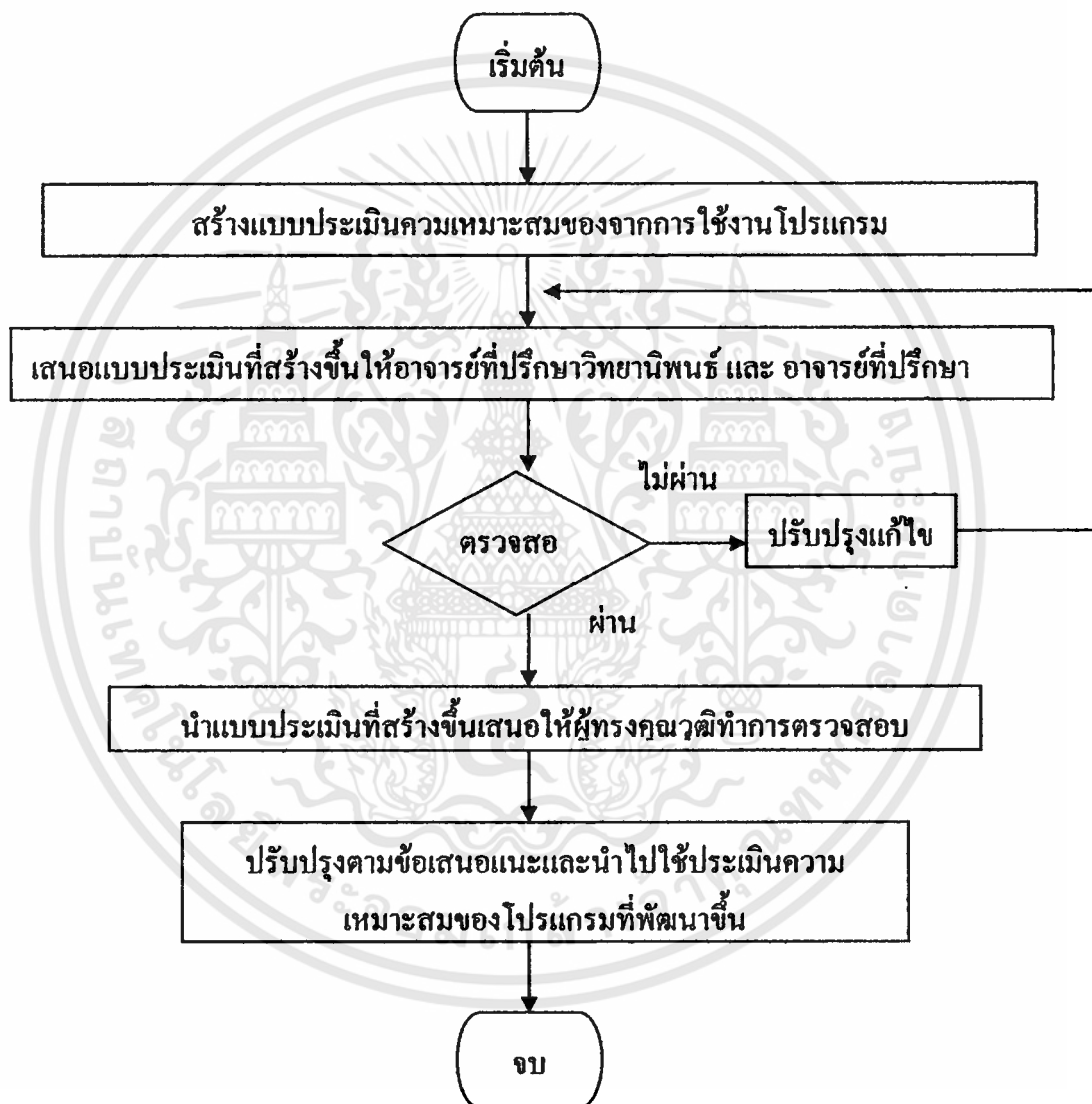
3. ผศ.ไพฑูรย์ พิมพ์ดี

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษาและวิจัย

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะและนำไปใช้ เพื่อประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย ต่อไป



ภาพที่ 3.4 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบข้อสอบ และวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. ผู้วิจัยได้ติดต่อผู้อำนวยการ โรงเรียนน้ำสวยวิทยา จังหวัดหนองคาย เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลการวิจัยจากคณะครู เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจข้อสอบ

2. นำการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัยที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วมาทดลองกับครู และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจข้อสอบของโรงเรียนน้ำสวยวิทยา ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 ท่าน เพื่อหาคุณภาพ และความพึงพอใจในการใช้การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย โดยให้กลุ่มตัวอย่างศึกษาวิธีการใช้งานพร้อมทดลองตรวจข้อสอบ วิเคราะห์ข้อสอบ โดยการกรอกข้อมูลต่าง ๆ ลงในโปรแกรมเทียบกับการตรวจด้วยมือ เพื่อหาความถูกต้องจากการใช้โปรแกรมที่พัฒนาขึ้น

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

3.4.1 สูตรที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบแบ่งออกเป็นประเด็นดังต่อไปนี้

1. หาคุณภาพแบบทดสอบตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม โดยหาค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากง่าย จากสูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540 : 117)

1.1 สูตรที่ใช้ในการหาค่าความยากของข้อสอบ

$$p = \frac{R}{N}$$

เมื่อ p หมายถึง ค่าความยากของคำถามแต่ละข้อ

R หมายถึง จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ

N หมายถึง จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

1.2 สูตรที่ใช้ในการหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540 : 118)

$$r = \frac{R_h - R_l}{N/2}$$

เมื่อ R_h , R_l แทน จำนวนผู้ตอบถูกของข้อนั้นในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำตามลำดับ

r แทน ค่าอำนาจจำแนก

N แทน จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

ในการจำแนกเด็กออกเป็นกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน หรือ กลุ่มสูงหรือต่ำ โดยกลุ่มตัวอย่างไม่เกิน 40 คนควรเลือกใช้เทคนิค 50% เนื่องจากการตัดหัวตัดหางมาวิเคราะห์อย่างละ 50 % นี้จะให้ผลได้เหมือนกับการนำผลการสอบของนักเรียนทั้งหมด 100 % มาวิเคราะห์ ดังนี้

การใช้เทคนิค 50% กับผู้ทดสอบจำนวน 30 คน สามารถหากกลุ่มสูงได้คือ $(30 \times 0.50) = 15$ คน ซึ่งการหากกลุ่มต่ำก็เช่นเดียวกัน การแบ่งกลุ่มออกเป็นกลุ่มสูงกลุ่มต่ำโดยใช้เกณฑ์ดังนี้

1. จำนวนผู้เข้าสอบ 40 คน หรือ ต่ำกว่า เลือกใช้เทคนิค 50%
2. จำนวน 41 – 150 คน เลือกใช้เทคนิค 33%
3. จำนวน 151 คนขึ้นไป เลือกใช้เทคนิค 27 % หรือ 25 %

1.3 สูตรที่ใช้ในการหาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ (สมนึก ภักทิษณีนี. 2537 : 151)

สูตร K.R. -20 ในกรณีที่ค่าความยากง่ายของข้อสอบแต่ละข้อไม่เท่ากัน

$$R_u = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right]$$

เมื่อ R_u แทน ความเที่ยงของแบบทดสอบ

K แทน จำนวนข้อสอบ

P แทน ความยากง่ายของคำถามแต่ละข้อ

q แทน สัดส่วนที่ตอบผิด (1-p)

S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวมของแบบทดสอบ

3.4.2 วิธีการตรวจสอบความถูกต้องของการพัฒนา โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย ดังนี้

1. ตรวจสอบด้านความถูกต้องจากการใช้งานการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย โดยใช้การเปรียบเทียบกับ โปรแกรมสำเร็จรูปของฐานันท์ ตั้งรุจิกุล และเปรียบเทียบจากการตรวจสอบข้อสอบโดยใช้การเจาะกระดาษตรวจสอบแบบเดิม ๆ

2. นำค่าที่ได้จากโปรแกรมการตรวจสอบข้อสอบ วิเคราะห์ข้อสอบโดยคอมพิวเตอร์ ในส่วนของ ค่าความสอดคล้อง ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น มาเปรียบเทียบกับ การหาค่าต่าง ๆ ด้วยมือ

3.4.3 สถิติที่ใช้ในการประเมินคุณภาพและความเหมาะสมของการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตรวจสอบข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ย (Mean) มีสูตรดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540 : 137)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนดิบ

n แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตรดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540 :

137)

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{(n-1)}}$$

เมื่อ S แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน ค่าของข้อมูล

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

n แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ เพื่อพัฒนาโปรแกรมและประเมินคุณภาพความถูกต้อง รวมถึงความเหมาะสมของ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลแบบปรนัย โดยได้ทดลองใช้กับครู และ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ในการตรวจสอบวิเคราะห์ข้อมูล ของ โรงเรียนน้ำสวยวิทยา จังหวัดหนองคาย จำนวน 30 คน เพื่อหาคุณภาพและความถูกต้องของโปรแกรม รวมถึงความเหมาะสมในการใช้งาน โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นให้อยู่ในระดับที่ดีขึ้นไป มีผลการวิจัยดังนี้

4.1 ผลการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลแบบปรนัย

4.2 คุณภาพของ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลแบบปรนัย

4.3 ความถูกต้องของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลแบบปรนัย

4.4 ความเหมาะสมในการใช้งานของโปรแกรมการคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลแบบปรนัย

4.1 ผลการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลแบบปรนัย

โปรแกรมสามารถตรวจสอบได้ครั้งละ 100 คน และไม่เกิน 100 ชุด ต่อรายวิชา ซึ่งประกอบด้วยเมนูหลักของการใช้งานโปรแกรมได้แก่ หน้าต่าง Login , หน้าต่างของผู้ดูแลระบบในการกรอกข้อมูล นักเรียนและ รายวิชา , หน้าต่างการตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพ และ หน้าต่างแสดงผลข้อมูล ในการใช้งานโปรแกรมดังกล่าว ครู และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการดูแลโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น จะต้องเข้าไปในส่วนที่เป็น Administrator เพื่อ กรอกข้อมูลของนักเรียน ไม่ว่าจะเป็นชื่อ – สกุล รวมถึงชั้นปีที่ศึกษา และทำการกรอกข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชา ไม่ว่าจะเป็น ชื่อ , รหัสวิชา และจำนวนข้อสอบ เมื่อผู้ดูแลระบบดำเนินการเรียบร้อยแล้ว ครู และเจ้าหน้าที่ที่ทำหน้าที่ตรวจสอบจะต้องเข้าไปกรอกข้อมูลเฉลยคำตอบพร้อมกรอกข้อมูลคำตอบของนักเรียนแต่ละคน จากนั้นระบบจะทำการตรวจสอบและแสดงผลคะแนน เมื่อ ได้ผลคะแนนครบทุกข้อตามจำนวนผู้เข้าสอบแล้วนั้น ครู และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องสามารถวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบจากโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาได้ ทั้งนี้ครู และเจ้าหน้าที่คนอื่น ๆ สามารถที่จะเลือกดูข้อมูลย้อนหลังได้โดยไม่ต้องกรอกข้อมูลใหม่อีกครั้ง โดยมีขั้นตอนการใช้งานดังนี้

4.1.1 ติดตั้งโปรแกรมฐานข้อมูลลงที่เครื่องซีพียู

4.1.2 ติดตั้งโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นที่เครื่องที่จะใช้งาน

4.1.3 ทำการ Login เข้าสู่โปรแกรมที่พัฒนาขึ้น

- 4.1.4 กรอกข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชา รายชื่อนักเรียนพร้อมชั้นปีที่ศึกษา
- 4.1.5 กรอกคำตอบของนักเรียนแต่ละคนลงในโปรแกรม
- 4.1.6 กรอกเฉลยคำตอบของแต่ละวิชา
- 4.1.7 เลือกตรวจคำตอบเพื่อตรวจสอบคะแนนของนักเรียนแต่ละ
- 4.1.8 เลือกวิเคราะห์ข้อสอบในรูปแบบต่าง ๆ
- 4.1.9 นำผลที่ได้ไปใช้คัดเลือกข้อสอบเพื่อนำมาใช้ในครั้งต่อไป

4.2 คุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย

ผู้ทำการวิจัยได้จัดส่ง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัยให้ ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน โดยประเมินคุณภาพและความถูกต้องโดยรวม ซึ่งผลการประเมินคุณภาพและความถูกต้องมีรายละเอียดดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบข้อสอบ วิเคราะห์แบบปรนัย

รายการประเมิน	\bar{X}	S	คุณภาพ
การนำเสนอข้อมูล			
1. ตัวอักษรชัดเจน อ่านง่าย	4.67	0.58	ดีมาก
2. ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	5.00	0.00	ดีมาก
3. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.67	0.58	ดีมาก
4. ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.33	0.58	ดี
5. การจัดวางข้อมูล	5.00	0.00	ดีมาก
6. ความเหมาะสมของสีหน้าจอ	5.00	0.00	ดีมาก
7. การออกแบบหน้าจอ	5.00	0.00	ดีมาก
8. ความเหมาะสมของปุ่มคำสั่ง	4.33	0.58	ดี
9. ความชัดเจนของคำสั่งการใช้งาน	4.33	0.58	ดี
10. ความสะดวกและความคล่องตัวในการใช้งาน	4.67	0.58	ดีมาก
11. วิธีการควบคุมการใช้งาน เช่น การใช้เมาส์ คีย์บอร์ด	5.00	0.00	ดีมาก
12. ความสมบูรณ์ของสิ่งอำนวยความสะดวก	5.00	0.00	ดีมาก
13. ความสวยงามของรูปแบบการนำเสนอ	4.00	1.00	ดี
14. ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบ	5.00	0.00	ดีมาก

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S	คุณภาพ
การประมวลผลและความถูกต้อง			
16. ความถูกต้องในการแสดงผลของโปรแกรม	5.00	0.00	ดีมาก
17. ความเหมาะสมของค่าที่นำมาประมวลผล	4.67	0.58	ดีมาก
18. สามารถนำผลที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ต่อได้	5.00	0.00	ดีมาก
คุณภาพและความถูกต้องของโปรแกรมโดยรวม	4.77	0.27	ดีมาก

จากตารางที่ 4.1 ผลการประเมินคุณภาพของโปรแกรมการตรวจข้อสอบ วิเคราะห์ข้อสอบ โดยคอมพิวเตอร์ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.77 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.27 รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ 5.00 มี 10 รายการ มีดังนี้ (2)ความเหมาะสมของตัวอักษร (5) การจัดวางข้อมูล (6) ความเหมาะสมของสีหน้าจอ (7) การออกแบบหน้าจอ (11) วิธีการควบคุมการใช้งาน เช่น การใช้เมาส์ คีย์บอร์ด (12) ความสมบูรณ์ของสิ่งอำนวยความสะดวก (14) ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบ (15) ความรวดเร็วในการประมวลผล (16) ความถูกต้องในการแสดงผลของโปรแกรม (18) สามารถนำผลที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ต่อได้

4.3 ความถูกต้องของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย

ผู้ทำการวิจัยได้ตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรมการตรวจข้อสอบ วิเคราะห์ข้อสอบโดยคอมพิวเตอร์ โดยทดลองใช้โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเทียบกับโปรแกรมวัดสำเร็จรูปการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือวัดผลการศึกษา และการตรวจข้อสอบ วิเคราะห์ข้อสอบด้วยมือ โดยผู้วิจัยได้ทำการทดสอบกับข้อสอบ 20 ข้อ และผู้เข้าสอบ 30 คน ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 4.2 เปรียบเทียบค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นที่ได้จากการทดลองใช้โปรแกรม เทียบกับ โปรแกรมวัดผลและตรวจสอบด้วยมือ

ข้อสอบข้อที่	โปรแกรมที่พัฒนาขึ้น		โปรแกรมสำเร็จรูปการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือวัดผลการศึกษา		ตรวจข้อสอบ วิเคราะห์ข้อสอบด้วยมือ	
	p	r	p	r	p	r
1	0.33	0.53	0.33	0.53	0.33	0.53

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ข้อสอบข้อที่	โปรแกรมที่พัฒนาขึ้น		โปรแกรมสำเร็จรูปการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือวัดผลการศึกษา		ตรวจข้อสอบ วิเคราะห์ข้อสอบด้วยมือ	
	p	r	p	r	p	r
2	0.33	0.53	0.33	0.53	0.33	0.53
3	0.33	0.53	0.33	0.53	0.33	0.53
4	0.70	0.47	0.70	0.47	0.70	0.47
5	0.33	0.53	0.33	0.53	0.33	0.53
6	0.33	0.53	0.33	0.53	0.33	0.53
7	0.83	0.07	0.83	0.07	0.83	0.07
8	0.57	0.47	0.57	0.47	0.57	0.47
9	0.37	0.47	0.37	0.47	0.37	0.47
10	0.57	0.33	0.57	0.33	0.57	0.33
11	0.40	0.27	0.40	0.27	0.40	0.27
12	0.43	0.60	0.43	0.60	0.43	0.60
13	0.53	0.60	0.53	0.60	0.53	0.60
14	0.47	0.67	0.47	0.67	0.47	0.67
15	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
16	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
17	0.80	0.20	0.80	0.20	0.80	0.20
18	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
19	0.63	0.53	0.63	0.53	0.63	0.53
20	0.60	0.53	0.60	0.53	0.60	0.53
R_{tt}	0.92		0.92		0.92	

จากตารางที่ 4.2 ผลการทดสอบความถูกต้องของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตรวจข้อสอบ และวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย พบว่ามีความถูกต้องและแม่นยำในการคำนวณและแสดงผลตรงตามโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้เปรียบเทียบและการตรวจข้อสอบ วิเคราะห์ข้อสอบด้วยมือทั้งหมด 100 % เต็ม

4.4 ความเหมาะสมในการใช้งานของโปรแกรมการคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์แบบปรนัย

การประเมินความเหมาะสมในการใช้งานของโปรแกรมการตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อสอบ โดยคอมพิวเตอร์ ทำการประเมินความเหมาะสมโดย ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน โดยประเมินความเหมาะสมในการใช้งานของโปรแกรมโดยรวม ซึ่งผลการประเมินความเหมาะสมอยู่ในระดับดีโดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.67 – 1

จากนั้นผู้ทำการวิจัยได้ทดสอบการใช้งานจริงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน พร้อมประเมินความเหมาะสมในการใช้งานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย ตามรายละเอียดดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ผลการประเมินความเหมาะสมในการใช้งานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย

รายการประเมิน	\bar{X}	S	ความเหมาะสม
1. ตัวอักษรชัดเจนอ่านง่าย	4.55	0.51	มากที่สุด
2. ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4.90	0.30	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.45	0.51	มาก
4. การออกแบบหน้าจอ	4.45	0.61	มาก
5. ความเหมาะสมของปุ่มคำสั่ง	4.40	0.68	มาก
6. ความชัดเจนของคำสั่งการใช้งาน	4.20	0.69	มาก
7. ความคล่องตัวในการใช้งาน	4.85	0.36	มากที่สุด
8. วิธีการควบคุมการใช้งาน เช่น การใช้เป็นพิมพ์ การใช้เมาส์ เป็นต้น	4.65	0.58	มากที่สุด
9. ความสะดวกของวิธีการโต้ตอบ	4.80	0.41	มากที่สุด
10. ความสวยงาม	4.25	0.64	มาก
11. ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบ	4.85	0.49	มากที่สุด
12. สามารถนำผลที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ต่อได้	4.95	0.22	มากที่สุด
ความเหมาะสมโดยรวม	4.61	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.3 ผลการประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมการตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อสอบ โดยคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.61 ส่วนเบี่ยงเบน

มาตรฐานเท่ากับ 0.50 รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ 4.95 มี 1 รายการคือ (12) สามารถนำผลที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ต่อได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัย เพื่อพัฒนาโปรแกรมและประเมินคุณภาพความถูกต้อง รวมถึง ความเหมาะสมของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย โดยสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย ของโรงเรียนน้ำสวยวิทยา จังหวัดหนองคาย
2. เพื่อประเมินคุณภาพและความถูกต้องของการพัฒนา โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย ที่พัฒนาขึ้น
3. ประเมินความเหมาะสมของโปรแกรม โดยผู้ใช้งานพัฒนา โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย ที่พัฒนาขึ้น

5.1.2 สมมุติฐานการวิจัย

1. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัยที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพอยู่ในระดับดีขึ้นไป ($\bar{X} \geq 3.5$)
2. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัยที่พัฒนาขึ้น มีความถูกต้องในการใช้งาน โดยเปรียบเทียบกับโปรแกรมสำเร็จรูปและจากการตรวจสอบด้วยมือ (อยู่ในระดับ 100%)
3. ผู้ใช้โปรแกรมมีความคิดเห็นว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัยที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดไป ($\bar{X} \geq 3.5$)

5.1.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ

1. ครู และ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องจำนวน 30 คน
2. กระดาษคำตอบผลการสอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนน้ำสวยวิทยา จำนวน 7 วิชาซึ่งเป็นวิชาหลัก (ภาษาไทย , ภาษาอังกฤษ , คณิตศาสตร์ , สังคมศึกษา , วิทยาศาสตร์ , พลศึกษา , ศิลปศึกษา) วิชาละ 50 ชุด รวมเป็น 350 ชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มตัวอย่าง คือ

3. ครู และ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง โรงเรียนน้ำสวยวิทยา จังหวัดหนองคายจำนวน 20 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจงจากครูผู้สอนรายวิชาที่นำมาเป็นกลุ่มตัวอย่าง

4. กระจายคำตอบผลการสอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนน้ำสวยวิทยา จำนวน 5 วิชา (ภาษาไทย , ภาษาอังกฤษ , คณิตศาสตร์ , สังคมศึกษา , วิทยาศาสตร์) วิชาละ 30 ชุด รวมเป็น 150 ชุด ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจงจากรายวิชาที่ออกข้อสอบปรนัยตั้งแต่ 30 ข้อขึ้นไป

5.1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย
2. แบบประเมินคุณภาพของผู้ทดลองใช้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย
3. แบบประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย

5.1.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็น ครู หรือ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการตรวจสอบข้อสอบแบบปรนัย โรงเรียนน้ำสวยวิทยา จังหวัดหนองคาย จำนวน 30 คน เพื่อประเมินความเหมาะสมและความถูกต้องของการใช้งานของโปรแกรมที่พัฒนา โดยได้ดำเนินการทดลองดังนี้

1. ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบและแนะนำ เพื่อปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือที่จะนำไปใช้
2. นำเครื่องมือที่จะนำไปใช้ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านคุณภาพและความถูกต้อง และผู้ทรงคุณวุฒิด้านความเหมาะสม ทำการตรวจสอบและประเมิน
3. กำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดลอง
4. แนะนำกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบข้อสอบ วิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัยที่พัฒนาขึ้นพร้อมทั้งแจกคู่มือการใช้งานทั้งในส่วนของผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้งานระบบ
5. ให้กลุ่มตัวอย่าง ทดลองใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบข้อสอบ วิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัยที่พัฒนาขึ้น รวมทั้งหมด 5 วิชา วิชาละ 50 ชุด จำนวนผู้ทำการทดลอง 20 คน เมื่อกลุ่มตัวอย่างได้ทำการทดลองใช้งานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบ

โดยใช้มือตรวจ พร้อมทั้งคำนวณหาคุณภาพของข้อสอบจากข้อมูลที่ได้จากผลการสอบเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรมอีกครั้ง

6. ผู้ทำการวิจัยนำข้อสอบชุดดังกล่าวมาทดลองใช้งานกับ โปรแกรมของคุณฐานันท์ ตั้งธุรกิจ เพื่อเปรียบเทียบความถูกต้องอีกครั้ง

7. ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามประเมินความเหมาะสมของ โปรแกรมหลังการใช้งานและนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติด้วยสูตรของ \bar{X} และ S

5.1.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ของ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย ดังนี้

1. วิเคราะห์คุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย ด้านคุณภาพ โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ

2. วิเคราะห์ความถูกต้องของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย โดยเปรียบเทียบค่าที่ได้จากการทดลองใช้โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นกับค่าที่ได้จากโปรแกรมสำเร็จรูป และการตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อสอบด้วยมือ

3. วิเคราะห์ความเหมาะสมของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการประเมินของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการทดลองใช้งาน โปรแกรมที่พัฒนาขึ้น

5.1.7 สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังกล่าว สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

5.1.7.1 ผลการพัฒนาโปรแกรมประกอบด้วยเมนูหลักของการใช้งานโปรแกรม ได้แก่ หน้าต่าง Login , หน้าต่างของผู้ดูแลระบบในการกรอกข้อมูล นักเรียนและ รายวิชา , หน้าต่างการตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อสอบเพื่อหาคุณภาพ , หน้าต่างแสดงผลข้อมูล อีกทั้งครู และเจ้าหน้าที่คนอื่น ๆ สามารถที่จะเลือกดูข้อมูลย้อนหลังได้โดยไม่ต้องกรอกข้อมูลใหม่อีกครั้ง

5.1.7.2 คุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัยด้านคุณภาพของโปรแกรม โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.77 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.27 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

5.1.7.3 ความถูกต้องของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบ และวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย พบว่าเมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อสอบจากโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเปรียบเทียบกับ โปรแกรมสำเร็จรูป และ การตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อสอบด้วยมือ มีความถูกต้องและแม่นยำในการคำนวณ และแสดงผลทั้งหมด 100% เต็ม

5.1.7.4 ความเหมาะสมของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อสอบ แบบปรนัย โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.61 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.2 อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย สามารถอภิปรายผลโดยแบ่งออกเป็น 3 ด้านดังนี้

- ผลการประเมินคุณภาพของ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบ และวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย ด้านคุณภาพของ โปรแกรม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.77 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก เนื่องจาก การคำนวณของ โปรแกรมถูกต้อง ประมวลผลรวดเร็ว รวมทั้งสามารถแสดงผลให้ผู้ใช้งาน ได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฐานันท์ ตั้งจุฑา (2546 :บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง พัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือวัดผลการศึกษา ประสิทธิภาพสื่อการสอน และการตัดเกรด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประเมินคุณภาพ วิเคราะห์คุณภาพ ประสิทธิภาพสื่อการสอน และตัดเกรดให้อยู่ในระดับดีขึ้น ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับดี สามารถใช้วิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือวัดผลการศึกษา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งหมดนี้เป็นผลมาจากผู้วิจัยได้ค้นคว้าหาข้อมูลเรื่องระบบฐานข้อมูล รวมถึงสถิติที่ใช้ในการคำนวณเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง จากแหล่งข้อมูลหลาย ๆ แหล่ง เช่น หนังสือ อินเทอร์เน็ต หรือจากการสอบถามจากผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับการออกแบบฐานข้อมูล เป็นต้น ตลอดจนศึกษา และวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานจริงจากกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำมาพัฒนาเป็น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบ และวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย ซึ่ง โปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ได้ทำการร่างฟอร์มการใช้งานและวิธีการคำนวณทางสถิติก่อน และ ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ผู้ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อีกทั้งได้ทดลองใช้งาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบ ข้อสอบ และวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย ด้วยตนเอง และนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบ ข้อสอบ และวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย ไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองจำนวน 20 คน เพื่อหาข้อบกพร่อง ข้อเสนอแนะ จากการใช้งาน โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นจริง เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบ ข้อสอบ และวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัยให้ดียิ่งขึ้น และผลประเมินคุณภาพด้านความถูกต้องของโปรแกรม จากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.27 แสดงว่า ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน มีความเห็นสอดคล้องกัน

- การตรวจสอบความถูกต้องของ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย ผู้ทำการวิจัยได้ทดลองใช้งานจริง และนำผลการตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อสอบที่ได้จากการใช้งาน โปรแกรมที่พัฒนาขึ้น เปรียบเทียบกับผลที่ได้จากโปรแกรมสำเร็จรูปการวัดผลของคุณ

ฐานันท์ ตั้งรุจิกุล ซึ่งการพัฒนาโปรแกรมของคุณฐานันท์ ตั้งรุจิกุล ได้ทำการตรวจสอบความถูกต้องโดยเปรียบเทียบผลที่ได้จากโปรแกรมกับ โปรแกรมมาตรฐานเช่นเดียวกันและผลที่ได้ถูกต้องแม่นยำ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบผลจากการตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อสอบด้วยมืออีกครั้งพบว่า ผลการตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อสอบ มีความถูกต้องแม่นยำในการคำนวณและแสดงผลทั้งหมด 100% เต็ม ดังนั้นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นจึงถือได้ว่าสามารถนำไปใช้งานได้จริง

- ผลการประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบ และวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย ด้านความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ย 4.61 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจาก มีความเหมาะสมของหน้าตาการทำงาน สี ขนาดตัวหนังสือ การจัดวางตำแหน่งปุ่มต่าง ๆ มีความเหมาะสมสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน รวมถึงความเหมาะสมของการคำนวณทางสถิติทั้งหมดสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้จริง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิทวัส ทิพย์สุวรรณ และ สุพจน์ นิตยสุวรรณ (2544 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยออกแบบหน้าตาโปรแกรม เพื่อให้โปรแกรมสามารถใช้งานได้ง่าย ไม่ซับซ้อน และ หน้าตาขนาดและสีตัวอักษรเหมาะสมต่อการใช้งาน ผลวิจัยพบว่า โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีรูปแบบที่ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน และเหมาะสำหรับการใช้งานอยู่ในระดับคิตทั้งหมดนี้เป็นผลมาจากผู้วิจัยได้ศึกษารูปแบบของ โปรแกรมคอมพิวเตอร์หลาย ๆ โปรแกรม และได้สอบถามความต้องการทั้งในรูปแบบ สี การจัดวาง รวมถึงค่าสถิติต่าง ๆ ที่ผู้ใช้งานต้องการใช้งานจริง จนได้รูปแบบที่เหมาะสม และพัฒนาขึ้นเป็น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบ และวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย อย่างมีลำดับขั้นตอน ในแต่ละขั้นตอนมีการตรวจสอบตั้งแต่การออกแบบฐานข้อมูล เพื่อกำหนดวิธีการเก็บข้อมูลและค่าต่างๆ ทางสถิติ รวมถึง การออกแบบหน้าตาการใช้งานเพื่อให้เหมาะสมและตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน โดยผ่านการตรวจสอบของอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม และผู้วิจัยได้ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิด้านความเหมาะสม เรื่องการออกแบบหน้าตาการทำงาน สี ขนาดตัวอักษร ตำแหน่งปุ่มต่าง ๆ และเปรียบเทียบกับ โปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น ๆ เพื่อให้ได้รูปแบบของโปรแกรมที่ดีขึ้น อีกทั้งยังทดลองใช้งาน โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นด้วยตนเองและนำไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองจำนวน 20 คน ตามลำดับ เพื่อหาข้อบกพร่อง ข้อเสนอแนะ จากการใช้งานจริงของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบ และวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น และผลการประเมินคุณภาพด้านความเหมาะสมของ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ จากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 แสดงว่า ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน มีความเห็นสอดคล้องกัน

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น สามารถนำไปใช้ในกระบวนการตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อสอบในทุกรายวิชาที่เป็นแบบปรนัย ไม่เกิน 100 ข้อ
2. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น เหมาะกับการใช้ในการวิเคราะห์ข้อสอบ เพื่อคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพและเหมาะสมมาใช้ในครั้งต่อไป
3. การใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ต้องการคุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ดังนี้
 - 3.1 ซีพียูของความเร็วระดับเพนเทียมขึ้นไป
 - 3.2 หน่วยความจำหลักประมาณ 128 MB ขึ้นไป
 - 3.3 หน่วยความจุของเครื่องซีพียูเครื่องที่ติดตั้งฐานข้อมูลมีขนาด 80 GB ขึ้นไป
 - 3.4 ระบบปฏิบัติการ Windows 95,98,2000,XP และ Windows 7

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัยให้รองรับจำนวนข้อสอบที่มากกว่า 100 ข้อ และรองรับจำนวนนักเรียนได้มากกว่า 100 คน เพื่อให้โปรแกรมครอบคลุมโรงเรียนขนาดใหญ่ที่มีจำนวนนักเรียนจำนวนมาก ๆ ได้
2. ควรพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัยให้เชื่อมต่อกับข้อคำถามของข้อสอบเพื่อสะดวกในการเลือกคำถามที่มีคุณภาพกลับมาใช้งานใหม่อีกครั้ง
3. ควรมีฟังก์ชันการลบข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อป้องกันหน่วยบรรจุข้อมูลเต็มเมื่อมีการใช้งานเป็นระยะเวลานาน ๆ

บรรณานุกรม

- กรรมธิการ บุญประเสริฐ , กรรชก ม่วงแก้ว และ สุพจน์ ไพฑูรย์. “เครื่องตรวจสอบแบบฝนดำ”. รายงานการวิจัย. สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์.มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- กนก รัตนสมบัติ. “การพัฒนาระบบตรวจสอบปรนัยอัตโนมัติ”. รายงานการวิจัย. สาขาการศึกษา วิทยาศาสตร์.สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- กฤษณะ ชินสาร. “ระบบตรวจสอบปรนัยอัตโนมัติใช้หลักการประมวลผลภาพเป็นพื้นฐาน”. รายงาน การวิจัย.สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ.สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- จันทร์จิรา วิลัยพรรณ. “การพัฒนาโปรแกรมช่วยในการตรวจสอบบัญชี โดยใช้ Microsoft Access”. รายงานการวิจัย. สาขาการบัญชี.มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ไชยวัฒน์ ตระการรัตน์สันติ. 2547. Access 2000. กรุงเทพมหานคร : กิจอักษร.
- ไชยวัฒน์ ตระการรัตน์สันติ. 2547. Microsoft Access. กรุงเทพมหานคร : Wide Base.
- ฐานันท์ ตั้งรุจิกุล. 2546. “การพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือวัดผลการศึกษา ประสิทธิภาพการเรียนการสอนและการตัดเกรด”.สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์.2540. สถิติเพื่อการวิจัย.กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิชย์.
- มานิตย์ สิทธิชัย. “การสร้างเครื่องมือวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ วิเคราะห์ข้อสอบ”. รายงานการวิจัย. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2542. การทำวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : พีทีพรินท์ จำกัด.
- วิทวัส ทิพย์สุวรรณ และ สุพจน์ นิตย์สุวัฒน์. 2544. “โปรแกรมตรวจสอบปรนัยโดยใช้สแกนเนอร์”. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สุธี เสงวิชัย. “การสร้างเครื่องมือวิเคราะห์ข้อสอบ”. รายงานการวิจัย.สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ.
- หัตยา ขยัน. 2545. “การพัฒนาโปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบและคลังข้อสอบบนระบบเครือข่าย”. รายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.
- อภิญา รงไชย. 2544. “การใช้โปรแกรม Microsoft Access ในการทำบัญชีของคณะมนุษยศาสตร์”. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

อนันต์ ศรีโสภา. 2525. การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์
ไทยวัฒนาพาณิชย์.

อนนท เพ็ชรอนุกุลบุตร. 2527. การวัดและประเมินทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร :
ห้างหุ้นส่วนจำกัด ป.สัมพันธ์พาณิชย์.

อารีย์ วชิรวารการ. 2542. การวัดและการประเมินผลการเรียน. สถาบันราชภัฏธนบุรี.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพโปรแกรมการตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อสอบโดยคอมพิวเตอร์
(สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ)

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ตามความคิดเห็นของท่าน

ความหมายของการประเมิน ดีมาก = 5 คะแนน ดี = 4 คะแนน
ปานกลาง = 3 คะแนน พอใช้ = 2 คะแนน
ควรปรับปรุง = 1 คะแนน

รายการประเมิน	ระดับของคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
1. การนำเสนอข้อมูล					
1. ตัวอักษรชัดเจน อ่านง่าย					
2. ความเหมาะสมของสีตัวอักษร					
3. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร					
4. ความถูกต้องของภาษาที่ใช้					
5. การจัดวางข้อมูล					
6. ความเหมาะสมของสีหน้าจอ					
2. การใช้โปรแกรมการตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อสอบ โดยระบบคอมพิวเตอร์					
7. การออกแบบหน้าจอ					
8. ความเหมาะสมของปุ่มคำสั่ง					
9. ความชัดเจนของคำสั่งการใช้งาน					
10. ความสะดวกและความคล่องตัวในการใช้งาน					
11. วิธีการควบคุมการใช้งาน เช่น การใช้เมาส์ คีย์บอร์ด					
12. ความสมบูรณ์ของสิ่งอำนวยความสะดวก					
13. ความสวยงามของรูปแบบการนำเสนอ					
14. ความเหมาะสมของวิธีการโต้ตอบ					
3. การประมวลผลและความถูกต้อง					
15. ความรวดเร็วในการประมวลผล					
16. ความถูกต้องในการแสดงผลของโปรแกรม					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	ระดับของคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
17. ความเหมาะสมของค่าที่นำมาประมวลผล					
18. สามารถนำผลที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ต่อได้					

4. ความคิดเห็นอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความอนุเคราะห์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คู่มือการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย

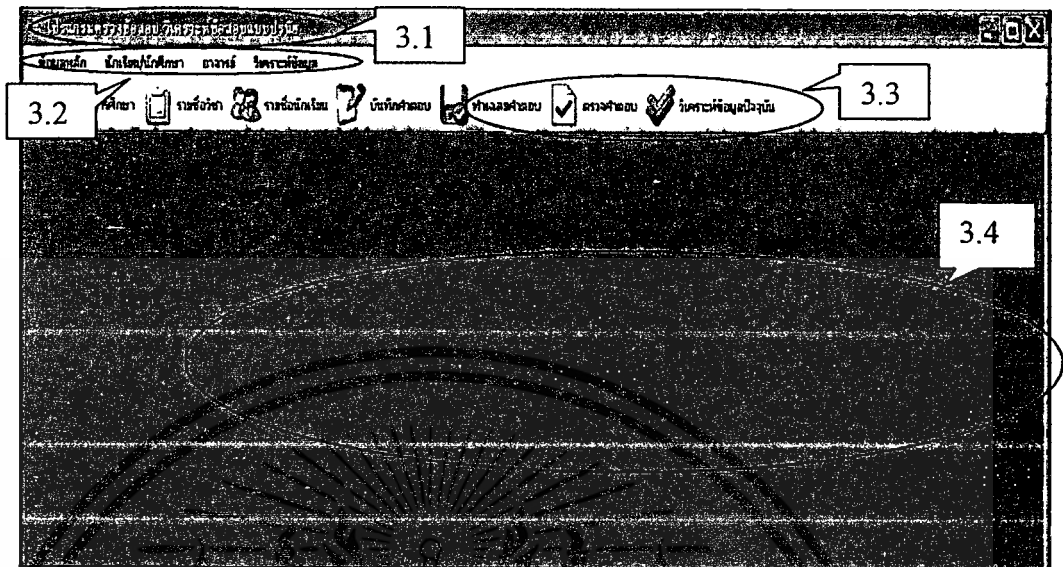
1. ทำการ Login ระบบ โดยใส่ User Name และ Password จากนั้นกดปุ่ม “Login” ตามรูป

ภาพที่ ข.1 หน้าต่างการ Login

2. หากต้องการเปลี่ยนรหัสผ่านสามารถกดปุ่ม “เปลี่ยนรหัสผ่าน” ระบบจะแสดงหน้าต่างสำหรับเปลี่ยนรหัสให้ตามรูปด้านล่าง เมื่อทำการเปลี่ยนรหัสเรียบร้อยแล้วกดปุ่ม “บันทึก” เพื่อยืนยันการเปลี่ยนรหัส

ภาพที่ ข.2 หน้าต่างการเปลี่ยนรหัสเข้าใช้งาน โปรแกรม

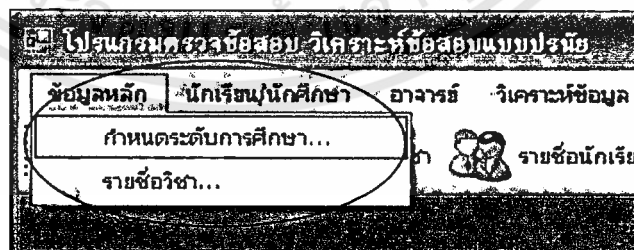
3. เมื่อทำการ Login เรียบร้อยแล้วระบบจะแสดงหน้าตาการใช้งานตามรูปด้านล่าง



ภาพที่ ข.3 หน้าต่างหลักการใช้งาน

ในหน้าตางนี้จะแสดงหน้าจอด้วยกัน 4 ส่วนดังนี้

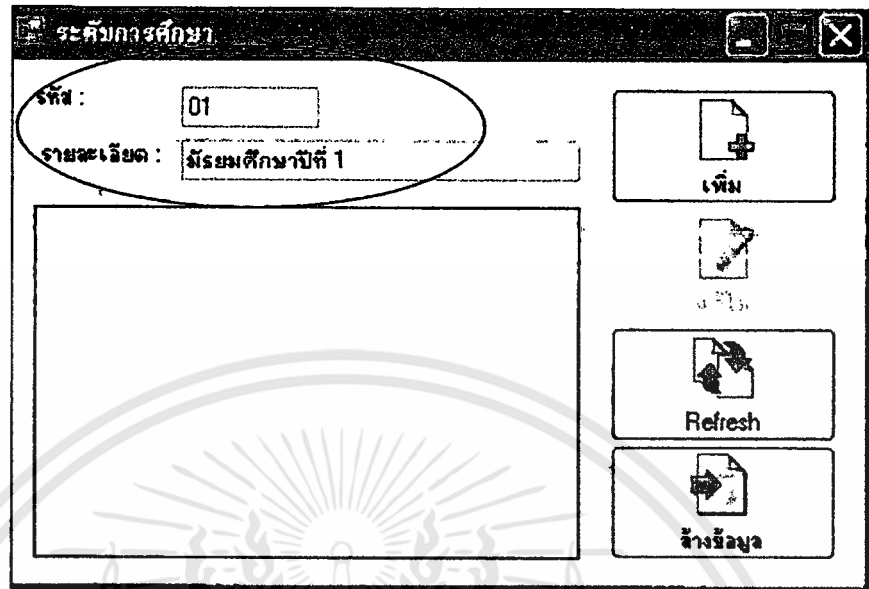
- 3.1 ชื่อโปรแกรม
 - 3.2 Menu Bar
 - 3.3 Tool Bar
 - 3.4 หน้าต่างแสดงผล
4. จากนั้นทำการกรอกข้อมูลเกี่ยวกับระดับการศึกษาโดยกดปุ่ม “ระดับการศึกษา” หรือไปที่ Menu Bar ดังนี้ ข้อมูลหลัก > กำหนดระดับการศึกษา ตามรูปด้านล่าง



ภาพที่ ข.4 เมนูหลักเพื่อเข้าสู่การกรอกข้อมูลระดับการศึกษา

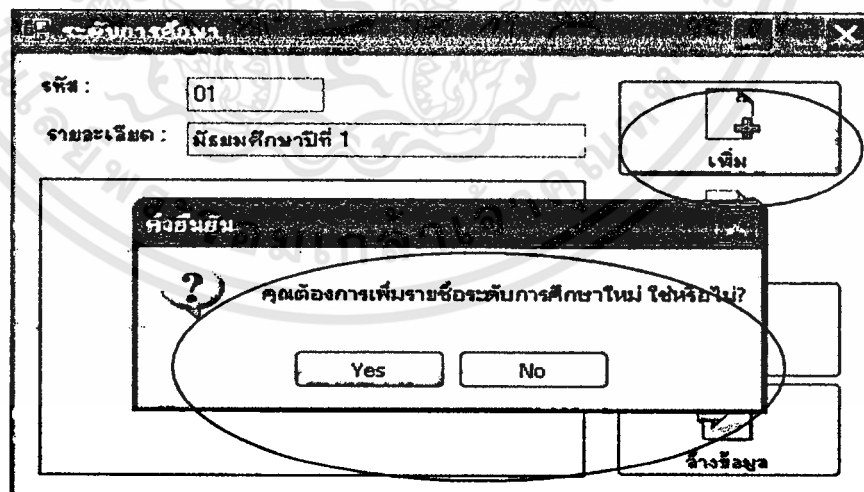
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ระบบจะแสดงหน้าต่างเพื่อกำหนดระดับการศึกษาตามรูปด้านล่าง



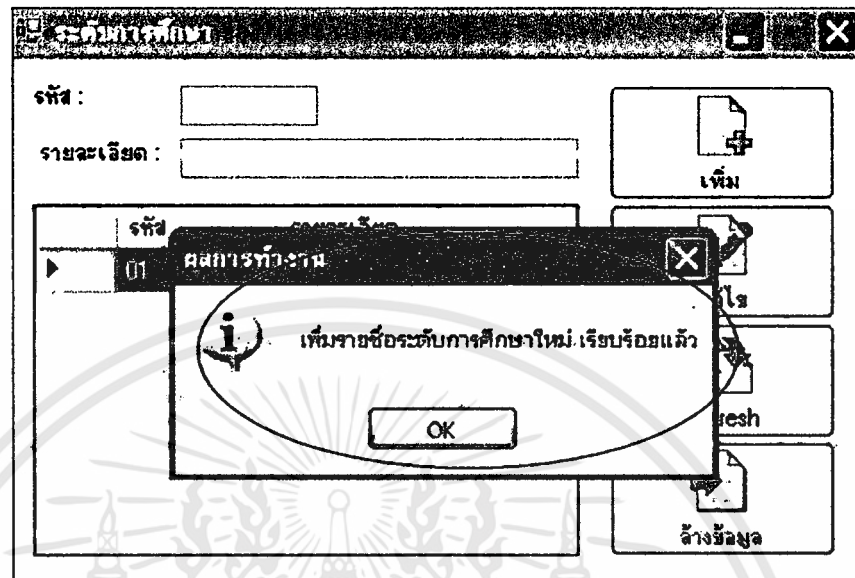
ภาพที่ ข.5 หน้าต่างกรอกข้อมูลระดับการศึกษา

6. เมื่อกรอกข้อมูลครบถูกต้องเรียบร้อยแล้วกดปุ่ม “เพิ่ม” ระบบจะแสดงหน้าต่างสอบถามว่าต้องการจะบันทึกหรือไม่ถ้าต้องการให้กดปุ่ม “Yes” หรือถ้าไม่ต้องการบันทึกให้กดปุ่ม “No” ตามรูปด้านล่าง



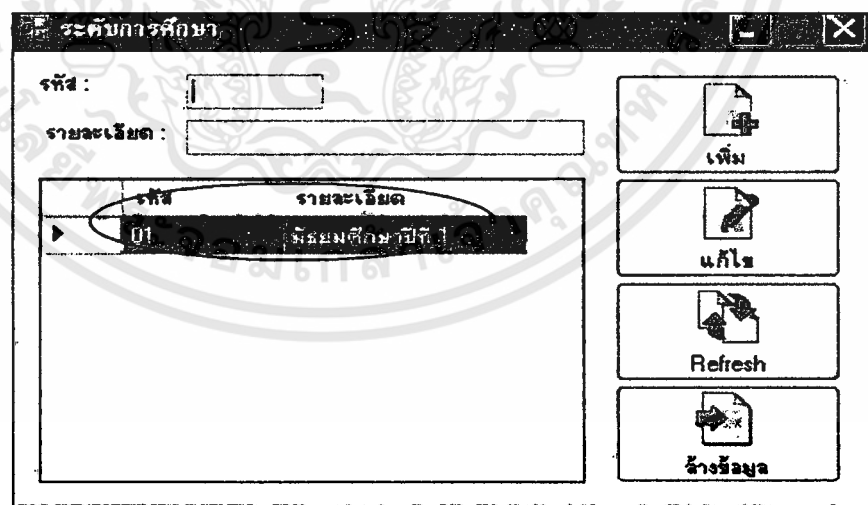
ภาพที่ ข.6 หน้าต่างแจ้งเตือนการเพิ่มข้อมูลในโปรแกรม

7. เมื่อกดปุ่ม “Yes” เพื่อทำการบันทึกที่ระบบจะทำการบันทึกผลพร้อมแจ้งผลการบันทึกให้
ผู้ใช้งานทราบ ตามรูปด้านล่าง



ภาพที่ ข.7 หน้าต่างแจ้งผลการบันทึกข้อมูลลงในโปรแกรม

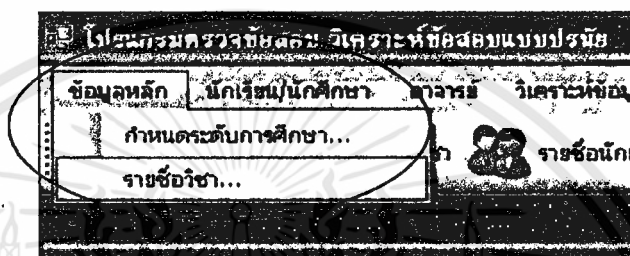
8. จากนั้นกด “OK” เพื่อกลับเข้าสู่หน้าตาการปกติ ซึ่งข้อมูลที่เพิ่มเติมเข้าไปนั้นจะแสดงใน
หน้าตาแสดงผลตามรูปด้านล่าง



ภาพที่ ข. 8 ผลการบันทึกข้อมูลลงในโปรแกรม

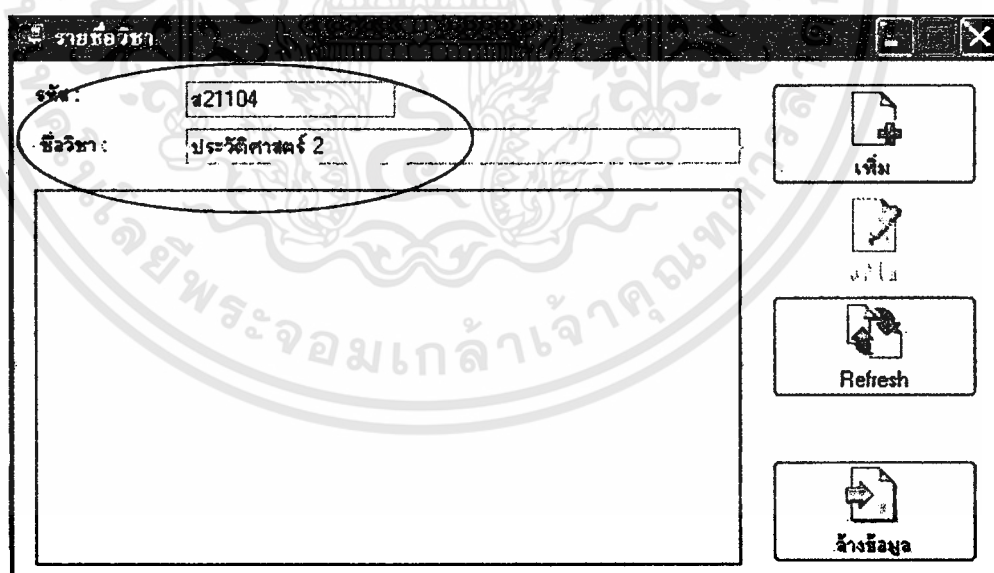
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขข้อมูลที่บันทึกไปแล้วได้โดยคลิกปุ่ม “แก้ไข” ยกเว้นในส่วนของรหัส เมื่อมีการบันทึกไปแล้วจะไม่สามารถแก้ไขได้หากต้องการแก้ไขควรติดต่อผู้ดูแลระบบ
10. เมื่อกำหนดระดับการศึกษาเรียบร้อยแล้วขั้นตอนต่อไปจะเป็นการกำหนดรายวิชาที่จะทำการตรวจสอบโดยคลิกปุ่ม “รายวิชา” หรือ เข้า Mamu Bar ดังนี้ ข้อมูลหลัก > รายชื่อวิชาตามรูปด้านล่าง



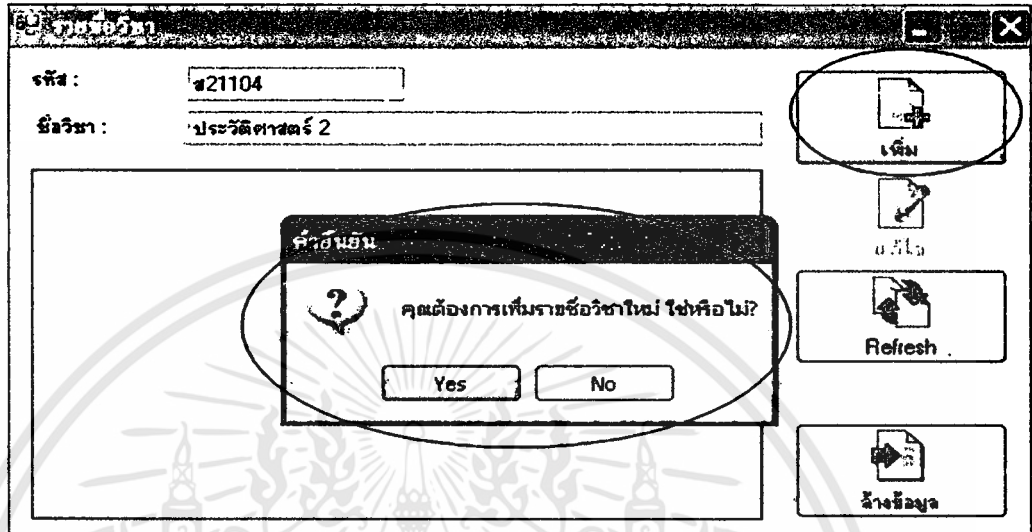
ภาพที่ ข.9 เมนูหลักเพื่อเข้าสู่การกรอกข้อมูลรายชื่อวิชา

11. ระบบจะแสดงหน้าต่างเพื่อกำหนดรายวิชาตามรูป



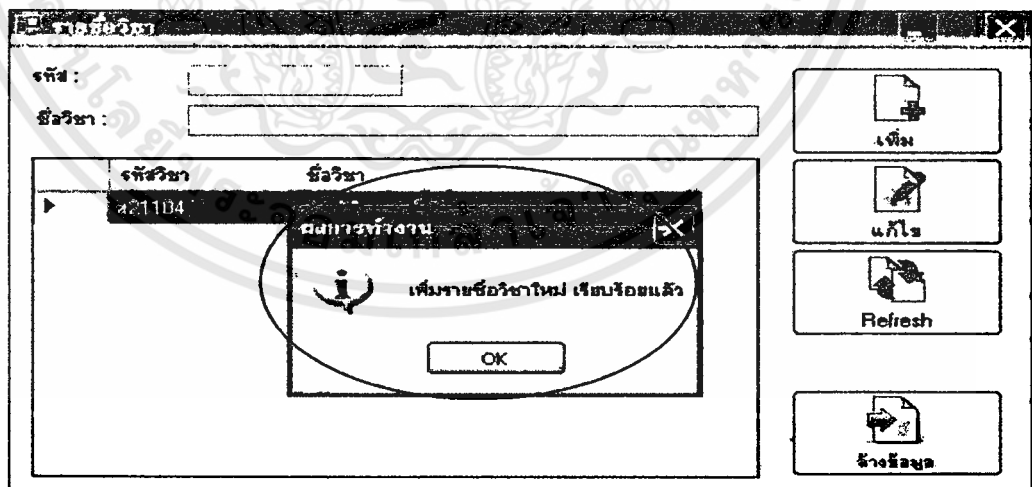
ภาพที่ ข.10 หน้าต่างกรอกข้อมูลรายวิชาลงในโปรแกรม

12. เมื่อกรอกข้อมูลครบถูกต้องเรียบร้อยแล้วกดปุ่ม “เพิ่ม” ระบบจะแสดงหน้าต่างสอบถามว่า ต้องการจะบันทึกหรือไม่ถ้าต้องการให้กดปุ่ม “Yes” หรือถ้าไม่ต้องการบันทึกให้กดปุ่ม “No” ตามรูปด้านล่าง



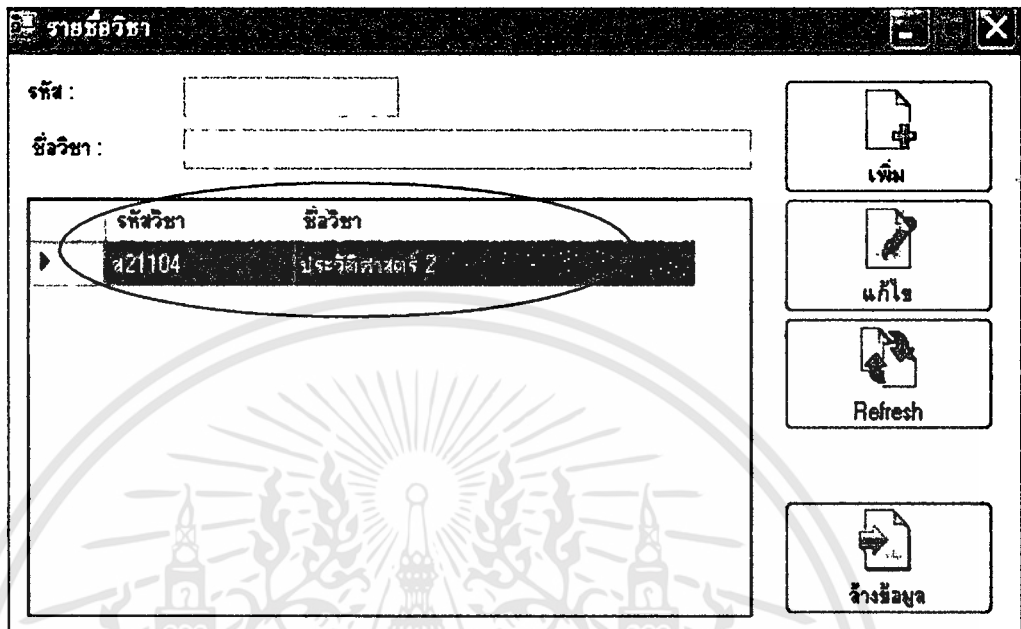
ภาพที่ ข.11 หน้าต่างแจ้งเตือนการเพิ่มข้อมูลในโปรแกรม

13. เมื่อกดปุ่ม “Yes” เพื่อทำการบันทึกที่ระบบจะทำการบันทึกผลพร้อมแจ้งผลการบันทึกให้ ผู้ใช้งานทราบ ตามรูปด้านล่าง



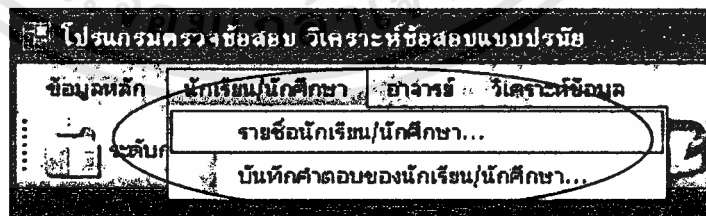
ภาพที่ ข. 12 หน้าต่างแจ้งผลการบันทึกข้อมูลลงในโปรแกรม

14. จากนั้นกด “OK” เพื่อกลับเข้าสู่หน้าต่างการปกติ ซึ่งข้อมูลที่เพิ่มเติมเข้าไปนั้นจะแสดงในหน้าต่างแสดงผลตามรูปด้านล่าง



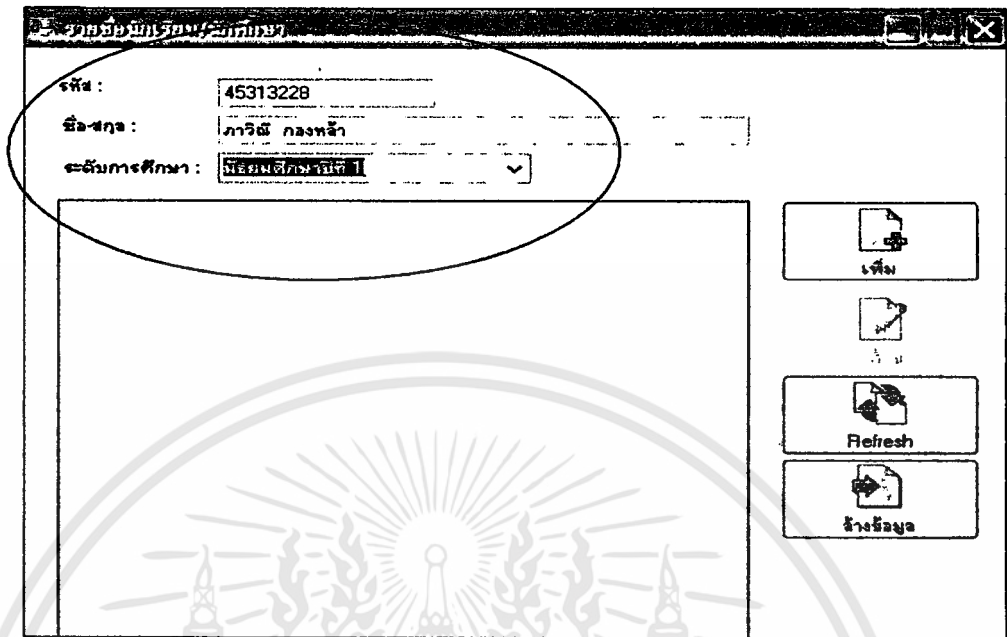
ภาพที่ ข.13 หน้าต่างแสดงผลการบันทึกกรายวิชา

15. ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขข้อมูลที่บันทึกไปแล้วได้โดยกดปุ่ม “แก้ไข” ยกเว้นในส่วนของรหัส เมื่อมีการบันทึกไปแล้วจะไม่สามารถแก้ไขได้หากต้องการแก้ไขควรติดต่อผู้ดูแลระบบ
16. ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการเพิ่มข้อมูลของรายชื่อนักเรียน โดยกดปุ่ม “รายชื่อนักเรียน” หรือเข้า Menu Bar ดังนี้ นักเรียน/นักศึกษา > รายชื่อนักเรียน/นักศึกษา ตามรูปด้านล่าง



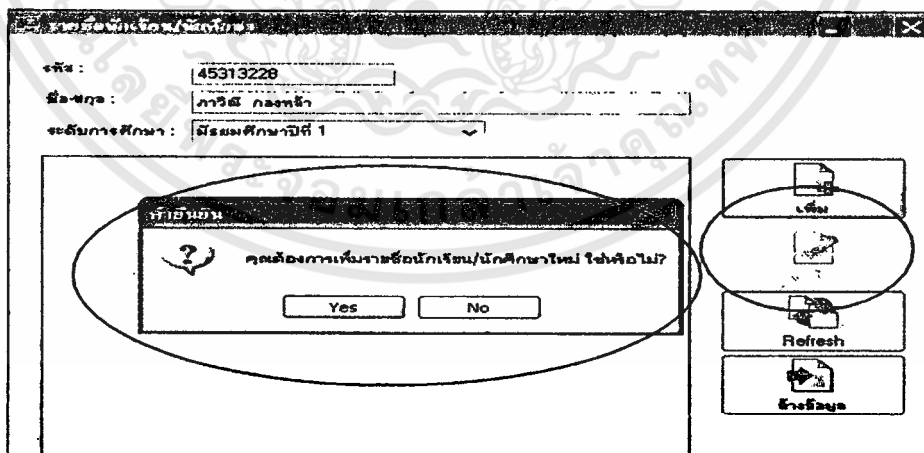
ภาพที่ ข.14 เมนูหลักเพื่อเข้าสู่หน้าต่างการกรอกข้อมูลนักเรียน

17. ระบบจะแสดงหน้าต่างเพื่อกำหนดรายชื่อนักเรียน/นักศึกษา ตามรูป



ภาพที่ ข.15 หน้าต่างแสดงการกรอกข้อมูลนักเรียน

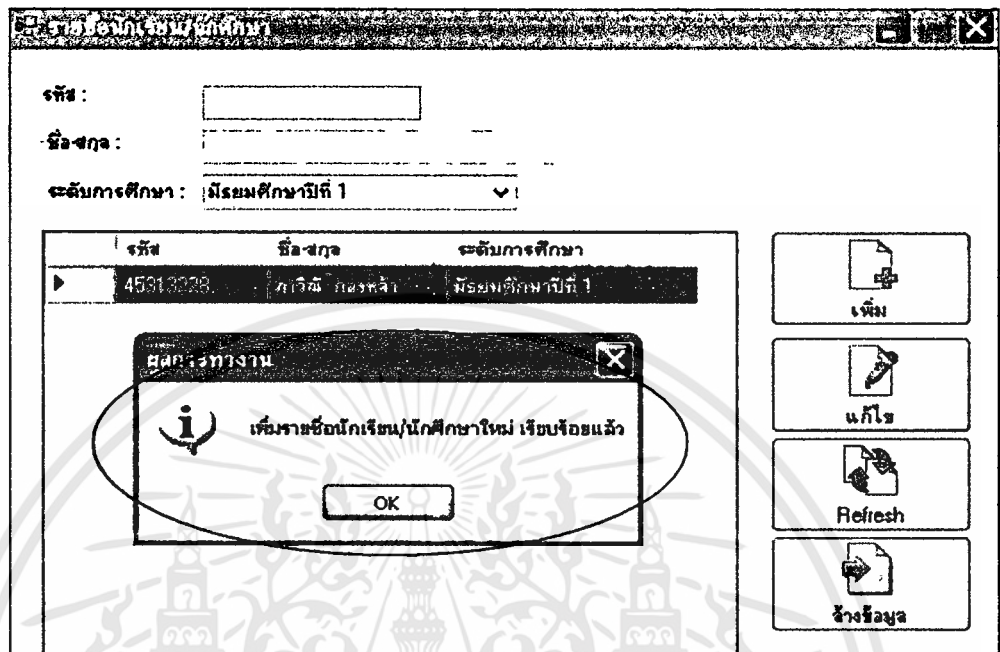
18. เมื่อกรอกข้อมูลครบถูกต้องเรียบร้อยแล้วกดปุ่ม “เพิ่ม” ระบบจะแสดงหน้าต่างสอบถามว่าต้องการจะบันทึกหรือไม่ถ้าต้องการ ให้กดปุ่ม “Yes” หรือถ้าไม่ต้องการบันทึกให้กดปุ่ม “No” ตามรูปด้านล่าง



ภาพที่ ข.16 หน้าต่างแจ้งเตือนการเพิ่มข้อมูลนักเรียน

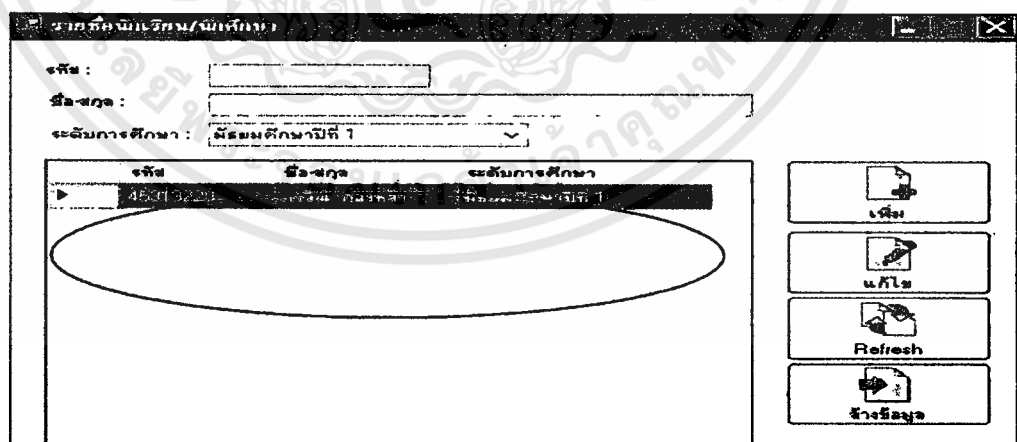
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

19. เมื่อกดปุ่ม “Yes” เพื่อทำการบันทึกที่ระบบจะทำการบันทึกผลพร้อมแจ้งผลการบันทึกให้
ผู้ใช้งานทราบ ตามรูปด้านล่าง



ภาพที่ ข. 17 หน้าต่างการแจ้งผลการบันทึกข้อมูลลงใน โปรแกรม

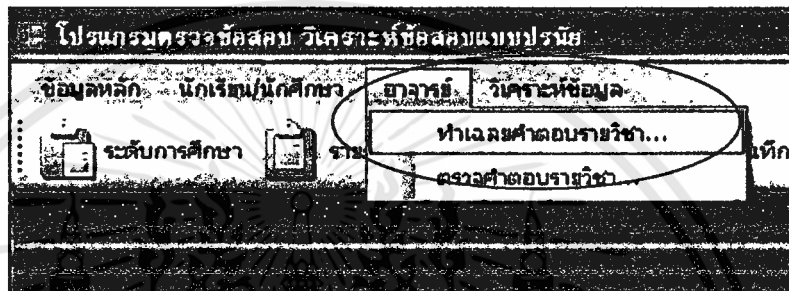
20. จากนั้นกด “OK” เพื่อกลับเข้าสู่หน้าต่างการปกติ ซึ่งข้อมูลที่เพิ่มเติมเข้าไปนั้นจะแสดงใน
หน้าต่างแสดงผลตามรูปด้านล่าง



ภาพที่ ข.18 หน้าต่างแสดงผลการบันทึกข้อมูลลงใน โปรแกรม

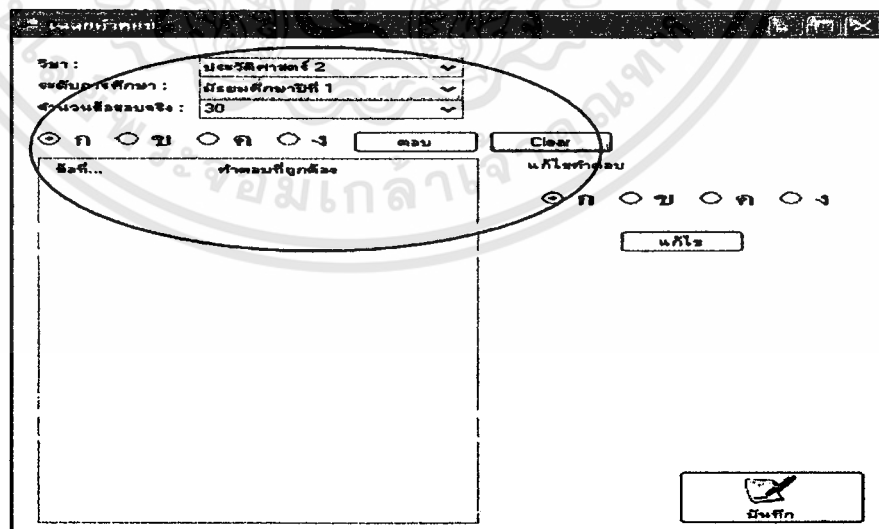
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

21. ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขข้อมูลที่บันทึกไปแล้วได้โดยคลิกปุ่ม “แก้ไข” ยกเว้นในส่วนของรหัส เมื่อมีการบันทึกไปแล้วจะไม่สามารถแก้ไขได้หากต้องการแก้ไขควรติดต่อผู้ดูแลระบบ
22. เมื่อเตรียมข้อมูลพื้นฐานเรียบร้อยแล้ว ครู หรือ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องจะทำการกรอกข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนข้อสอบพร้อมเฉลยของแต่ละรายวิชา โดยคลิกปุ่ม “ทำเฉลย” หรือ เข้า Menu Bar ดังนี้ อาจารย์ > ทำเฉลยคำตอบรายวิชา ตามรูปด้านล่าง



ภาพที่ ข.19 เมนูหลักเพื่อเข้าสู่การกรอกข้อมูลเฉลยและตรวจคำตอบ

23. ระบบจะแสดงหน้าต่างเพื่อทำการเฉลยคำตอบของข้อสอบตามรูปด้านล่าง ครู หรือ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง จะต้องทำการเลือกรายวิชา, ระดับการศึกษา และ จำนวนข้อของข้อสอบ



ภาพที่ ข.20 หน้าต่างการกรอกเฉลยข้อสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

24. เมื่อทำการเลือกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ครูหรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องจะทำการกรอกข้อเฉลย โดยเลือกตัวเลือกที่ถูกที่สุด จากนั้นกดปุ่ม “ตอบ” ข้อมูลจะถูกบันทึกตามรูป

เฉลยคำตอบ

วิชา : ประวัติศาสตร์ 2

ระดับการศึกษา : มัธยมศึกษาปีที่ 1

จำนวนข้อสอบจริง : 30

ก ข ค ง

ตอบ Clear

ข้อที่...	คำตอบที่ถูกคือ
1	ก
2	ข
3	ค
4	ง

แก้ไขคำตอบ

ก ข ค ง

แก้ไข

บันทึก

ภาพที่ ข.21 ผลการบันทึกข้อเฉลยลงในโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

25. เมื่อทำการกรอกข้อมูลครบเรียบร้อยแล้วทำการตรวจสอบข้อมูลหากต้องการแก้ไขสามารถเลือกข้อที่ต้องการแก้ไขแล้วทำการเปลี่ยนคำตอบพร้อมกดปุ่ม “แก้ไข” ตามรูป

The screenshot shows a window titled "เฉลยคำตอบ" (Answer Key). It contains the following elements:

- วิชา: ประวัติศาสตร์ 2 (Subject: History 2)
- ระดับการศึกษา: มัธยมศึกษาปีที่ 1 (Education Level: Grade 1 High School)
- จำนวนข้อสอบจริง: 30 (Number of Real Questions: 30)
- Radio buttons for options: ก (A), ข (B), ค (C), ง (D). Option 'ง' is selected.
- Buttons: "ตอบ" (Answer), "Clear", and "แก้ไข" (Edit).
- A table with columns "ข้อที่..." (Question No.) and "คำตอบที่ถูกต้อง" (Correct Answer):

ข้อที่...	คำตอบที่ถูกต้อง
1	ก
2	ข
3	ค
4	ง
- A "แก้ไขคำตอบ" (Edit Answer) section with radio buttons for options ก, ข, ค, ง. Option 'ก' is selected.
- A "แก้ไข" (Edit) button below the radio buttons.

ภาพที่ ข. 22 หน้าต่างแก้ไขข้อเฉลยของข้อสอบ

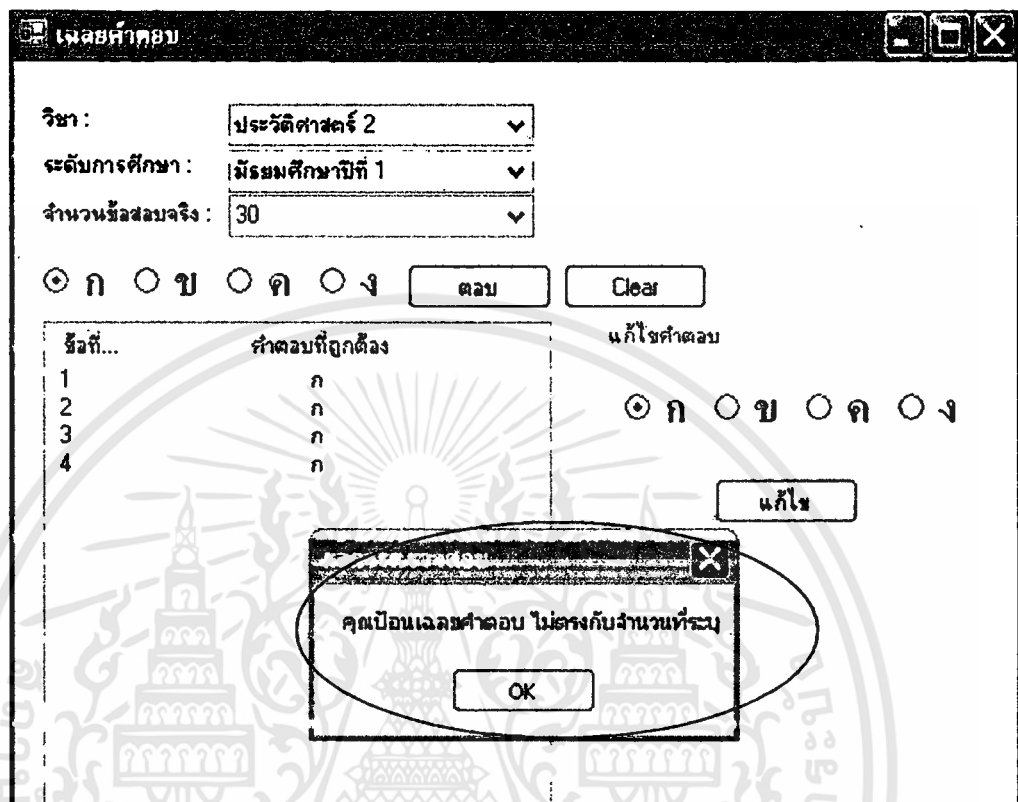
26. หากต้องการลบข้อมูลทั้งหมดสามารถกดปุ่ม “Clear” ข้อมูลจะถูกลบทั้งหมดตามรูป

This screenshot is identical to the previous one, but with two elements highlighted by red circles:

- The "Clear" button in the "ตอบ" section.
- The table showing the correct answers for questions 1 through 4.

ภาพที่ ข.23 หน้าต่างการลบข้อมูลออกจากโปรแกรม

27. เมื่อทำการตรวจสอบคำตอบครบเรียบร้อยแล้วคลิกปุ่ม “บันทึก” เพื่อยืนยันคำตอบ หากการป้อนข้อเฉลยไม่ตรงกับจำนวนข้อสอบที่เลือกไว้ระบบจะแสดงหน้าต่างแจ้งเตือนตามรูป



ภาพที่ ข.24 หน้าต่างแจ้งเตือนการกรอกเฉลยไม่ครบตามจำนวนข้อที่ระบุ

28. เมื่อคลิกปุ่ม “OK” ระบบจะกลับสู่หน้าต่างเดิมเพื่อให้ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลให้ถูกต้องครบถ้วน และเมื่อกรอกข้อมูลครบถ้วนแล้วคลิกปุ่ม “บันทึก” ระบบจะแสดงหน้าต่างเพื่อยืนยันการจัดเก็บเฉลยตามรูปด้านล่าง

วิชา : ประวัติศาสตร์ 2

ระดับการศึกษา : มัธยมศึกษาปีที่ 1

จำนวนข้อสอบจริง : 30

ก ข ค ง

ตอบ Clear

แก้ไขคำตอบ

ข้อที่...	คำตอบที่ถูกต้อง
4	ก
5	ก
6	ก
7	ก
8	ก
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	ก
19	ก
20	ก
21	ก
22	ก
23	ก
24	ก
25	ก
26	ก
27	ก
28	ก
29	ก
30	ก

แก้ไข

ก ข ค ง

คำเตือน

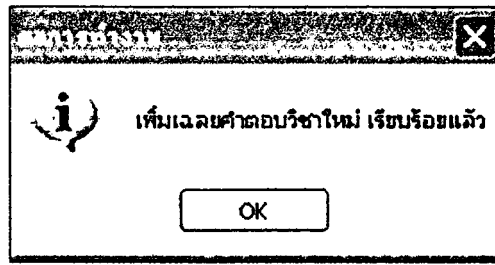
คุณต้องการเพิ่มเลขคำตอบวิชาใหม่ ใช่หรือไม่?

Yes No

บันทึก

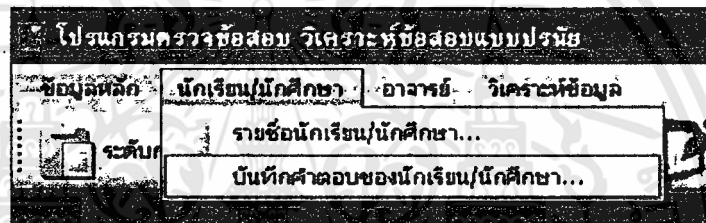
ภาพที่ ข.25 หน้าต่างแจ้งเตือนการบันทึกข้อมูลลงใน โปรแกรม

29. กดปุ่ม “No” เมื่อต้องการแก้ไขคำตอบ หรือ กดปุ่ม “Yes” เพื่อยืนยันคำตอบ
30. ถ้าหากกดปุ่ม “Yes” ระบบจะแสดงหน้าต่างผลการทำงานแจ้งให้ผู้ใช้งานทราบว่าระบบได้มีการจัดเก็บบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้วตามรูปด้านล่าง



ภาพที่ ข. 26 หน้าต่างแจ้งผลการบันทึกเฉลยข้อสอบลงในโปรแกรม

31. จากนั้นผู้ใช้งานสามารถกรอกข้อมูลการทำข้อสอบของนักเรียนแต่ละคน โดยกดปุ่ม “บันทึกคำตอบ” หรือเข้า Menu Bar ดังนี้ นักเรียน/นักศึกษา > บันทึกคำตอบของนักเรียน/นักศึกษา ตามรูปด้านล่าง



ภาพที่ ข. 27 เมนูหลักเพื่อเข้าสู่การกรอกคำตอบของนักเรียนนักศึกษา

32. จากนั้นระบบจะแสดงหน้าต่างเพื่อให้ผู้ใช้งานได้กรอกข้อมูลการทำข้อสอบของนักเรียนแต่ละคนดังหน้าต่างด้านล่าง

คำตอบของนักเรียน/นักศึกษา

วิชา :

ระดับการศึกษา :

จำนวนข้อสอบ :

ชื่อโรงเรียน/นักศึกษา :

ก ข ค ง

ชื่อที่... ทำตอบที่ถูกต้อง

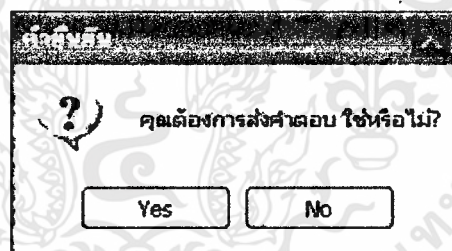
ก ข ค ง

ภาพที่ ข. 28 หน้าต่างการบันทึกคำตอบของนักเรียน

33. จากนั้นทำการเลือกรายวิชา, ระดับการศึกษา และชื่อนักเรียนที่ต้องการกรอกข้อมูลในส่วน
ของจำนวนข้อของข้อสอบระบบจะแสดงตามจำนวนที่ผู้ใช้งานได้เลือกไว้ตอนที่ทำเฉลย
ข้อสอบของรายวิชานั้น ๆ ตามรูป

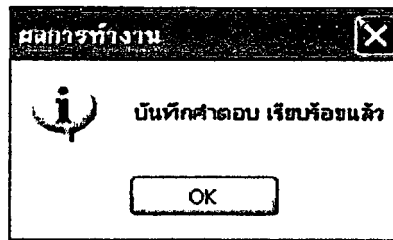
ภาพที่ ข. 29 หน้าต่างการกรอกข้อมูลคำตอบของนักเรียน

34. ส่วนวิธีการกรอกข้อมูลจะเหมือนกับการกรอกคำตอบตามข้างต้นที่กล่าวมาแล้ว เมื่อกรอกข้อมูลถูกต้องครบถ้วนเรียบร้อยแล้วกดปุ่ม “บันทึก” เพื่อจัดเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูล จากนั้นระบบจะแสดงหน้าต่างเพื่อให้ผู้ใช้งานยืนยันการจัดเก็บข้อมูลอีกครั้งตามรูปด้านล่าง



ภาพที่ ข. 30 หน้าต่างแจ้งเตือนการบันทึกคำตอบลงในโปรแกรม

35. กดปุ่ม “Yes” เพื่อยืนยันการส่งคำตอบ หรือ กดปุ่ม “No” เมื่อต้องการกลับไปแก้ไขข้อมูล
 36. เมื่อกดปุ่ม “Yes” ระบบจะทำการบันทึกและแจ้งผลการทำงานให้ทราบตามรูปด้านล่าง



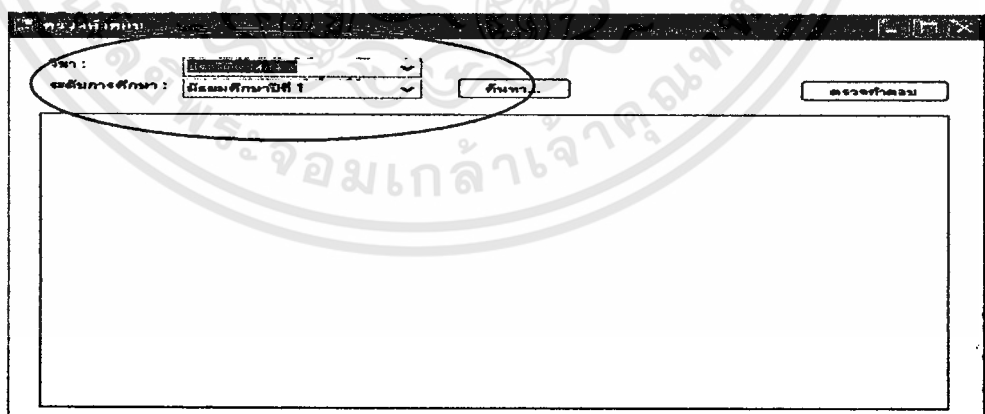
ภาพที่ ข. 31 หน้าต่างแจ้งผลการบันทึกคำตอบลงในโปรแกรม

37. เมื่อมีการกรอกข้อมูลต่าง ๆ ครบถ้วนแล้ว ครูหรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องสามารถทำการตรวจคำตอบได้โดยคลิกที่ไอคอน “ตรวจคำตอบ” หรือเข้าที่ Menu Bar ดังนี้ เลือก อาจารย์ > ตรวจคำตอบรายวิชา รายละเอียดตามรูป



ภาพที่ ข. 32 เมนูหลักเพื่อเข้าสู่การตรวจข้อสอบ

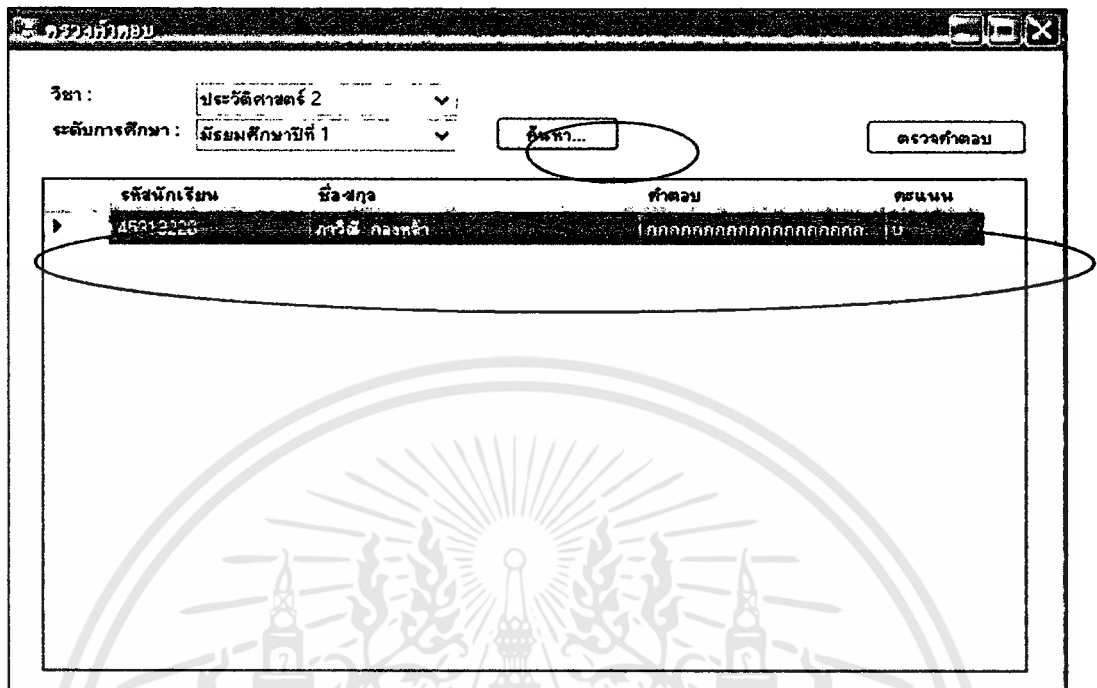
38. จากนั้นระบบจะแสดงหน้าต่าง ผู้ใช้งานจะทำการเลือกรายวิชาที่ต้องการตรวจข้อสอบ และระดับการศึกษา ตามรูปด้านล่าง



ภาพที่ ข. 33 หน้าต่างการตรวจคำตอบของข้อมูลในโปรแกรม

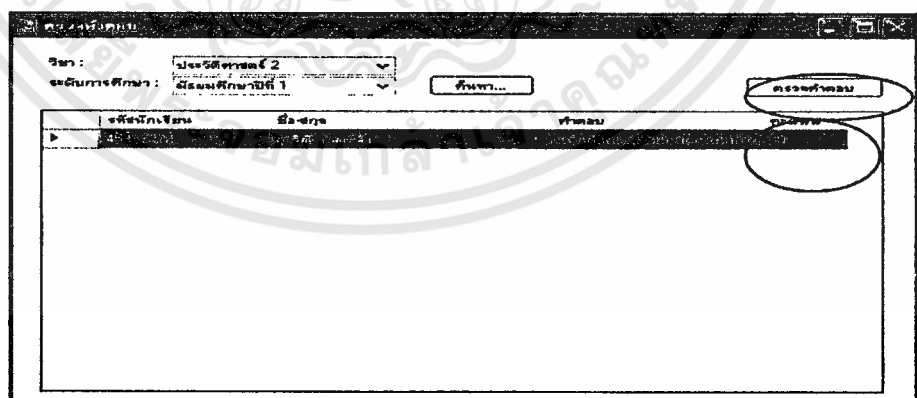
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

39. เมื่อเลือกข้อมูลครบแล้วกดปุ่ม “ค้นหา” ระบบจะแสดงรายชื่อนักเรียนที่มีการบันทึกข้อมูล



ภาพที่ ข.34 หน้าต่างแสดงการค้นหาผลการตรวจคำตอบของนักเรียน

40. จากนั้นเลือกรายชื่อนักเรียนที่ต้องการทำการตรวจข้อสอบจากนั้นกดปุ่ม “ตรวจคำตอบ” ระบบจะทำการตรวจข้อสอบจากนั้นกดปุ่ม “ค้นหา” อีกครั้ง ในช่องคะแนนจะแสดงผลคะแนนที่นักเรียนคน ๆ นั้นได้ ตามรูปด้านล่าง



ภาพที่ ข. 35 หน้าต่างแสดงผลคะแนนของนักเรียน

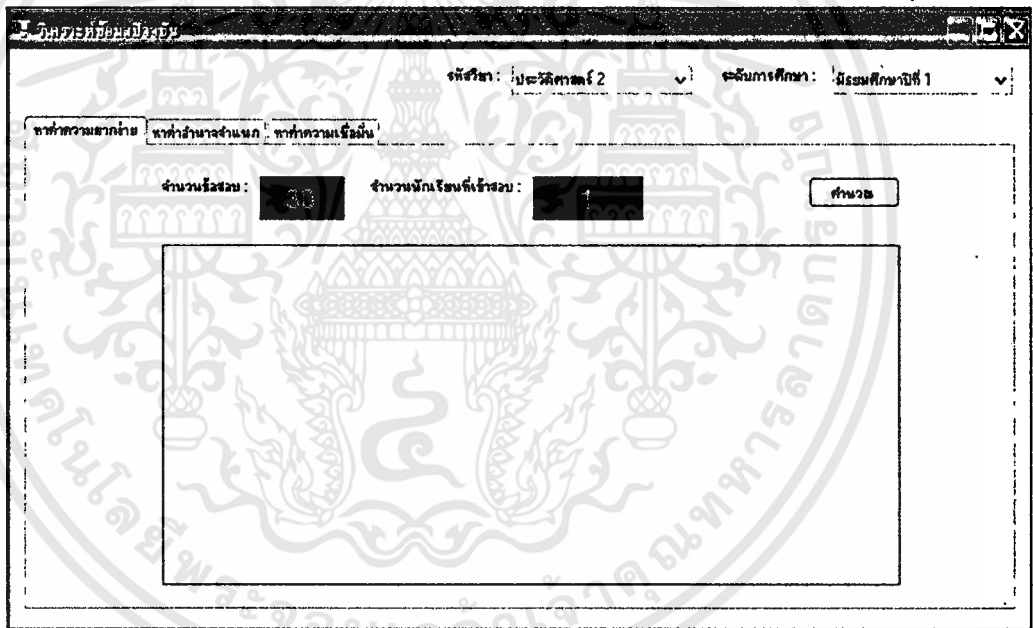
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

41. เมื่อทำการตรวจสอบเรียบร้อยแล้วระบบยังสามารถวิเคราะห์ข้อสอบได้ดังนี้ เลือกปุ่ม “วิเคราะห์ข้อมูลปัจจุบัน” หรือ เข้า Menu Bar ดังนี้ วิเคราะห์ข้อมูล > วิเคราะห์ข้อมูลปัจจุบัน ตามรูปด้านล่าง



ภาพที่ ข. 36 เมนูหลักเพื่อเข้าสู่การวิเคราะห์ข้อสอบ

42. จากนั้นระบบจะแสดงหน้าต่างตามรูปด้านล่าง



ภาพที่ ข. 37 หน้าต่างการวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายของข้อสอบ

43. ในส่วนของวิเคราะห์ข้อสอบจะมีการอยู่ด้วยกัน 3 ส่วน คือ การหาค่าความยากง่าย , หาค่าอำนาจจำแนก และ หาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ
44. ส่วนแรกคือการหาค่าความยากง่าย ผู้ใช้งานจะต้องทำการเลือกรหัสวิชา และระดับการศึกษา จากนั้นระบบจะแสดงจำนวนข้อสอบและจำนวนผู้ที่เข้าทำข้อสอบ โดยอัตโนมัติ จากนั้นกดปุ่ม “คำนวณ” ระบบจะทำการประมวลผลพร้อมแสดงผลตามรูปด้านล่าง

วิเคราะห์ทัศนคติของบัณฑิต

ปีการศึกษา: ระดับการศึกษา:

รหัสความยากง่าย รหัสจำนวนคน รหัสความถี่เริ่มต้น

จำนวนข้อสอบ: จำนวนโรงเรียนที่เก็บผล:

ข้อที่	จำนวนคนเลือก	ค่าความยากง่าย	คะแนนผลของค่าความยากง่าย
1	1	1.00	ง่ายมาก
2	1	1.00	ง่ายมาก
3	1	1.00	ง่ายมาก
4	1	1.00	ง่ายมาก
5	1	1.00	ง่ายมาก
6	1	1.00	ง่ายมาก
7	1	1.00	ง่ายมาก
8	1	1.00	ง่ายมาก
9	1	1.00	ง่ายมาก
10	1	1.00	ง่ายมาก

ภาพที่ ข. 38 หน้าต่างแสดงผลการวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายของข้อสอบ

45. ส่วนที่สองคือการหาค่าอำนาจจำแนก ผู้ใช้งานจะต้องทำการเลือกรหัสวิชา และระดับ การศึกษารวมทั้งเลือกเทคนิคที่ต้องการใช้ ซึ่งเทคนิคที่เลือกจะขึ้นอยู่กับจำนวนผู้เข้าทำ ข้อสอบรายวิชานั้น ๆ จากนั้นผู้ใช้งานคลิกปุ่ม “คำนวณ” เพื่อให้ระบบประมวลผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ข.39 หน้าต่างการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

46. ส่วนที่สามคือการหาค่าความเชื่อมั่นผู้ใช้งานจะทำการเลือกรหัสวิชา และ ระดับการศึกษา จากนั้นกดปุ่ม “คำนวณ” ระบบจะการประมวลผลและแสดงผลตามรายละเอียดด้านล่าง

ภาพที่ ข.40 หน้าต่างการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของชุดข้อสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวภาวิณี กองหล้า
วัน เดือน ปี เกิด	22 สิงหาคม 2527
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดอุตรธานี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 29 ม.อรุณวรรณ 4 ถนนเลียบบคลองสอง แขวงบางชัน เขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร 10150
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2549 วิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาฟิสิกส์อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

พ.ศ. 2554 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต เอกคอมพิวเตอร์

สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้