

การพัฒนาแบบทดสอบบนเครือข่าย
เพื่อวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ
ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี วัชระ โพธิ์สรณ์



งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณเงินผลประโยชน์ประจำปีงบประมาณ พ. ศ. 2550

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



**Development of Electronic Test
to Measure Students' English Abilities
of Rajamangala University of Technology Phra Nakhon**



Watchara Phothisorn

This Report Is Funded by Rajamangala University of Technology Phra Nakhon,

Fiscal Year 2007

ชื่อเรื่อง : การพัฒนาแบบทดสอบบนเครือข่ายเพื่อวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษของนักศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ผู้วิจัย : วัชรระ โพธิสรณ์

พ.ศ. : 2550-2551

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและพัฒนาแบบทดสอบซึ่งเป็นข้อสอบมาตรฐานที่ใช้ในการวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ ที่สอดคล้องกับหลักสูตร สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร 2 กลุ่ม กลุ่มแรกมีจำนวนทั้งสิ้น 57 คน ทำแบบทดสอบนำร่องบนกระดาษแบบดั้งเดิม กลุ่มหลังมีจำนวนทั้งสิ้น 63 คน ทำแบบทดสอบบนเครือข่ายซึ่งพัฒนาขึ้นในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ทราบเจตคติและความพึงพอใจของนักศึกษาหรือผู้ใช้ ต่อการใช้แบบทดสอบบนเครือข่าย และเพื่อให้ได้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต้นแบบที่เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ เพื่อการพัฒนาต่อไป

ผลการศึกษาพบว่า

1. ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบนำร่อง พบว่ามีข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์นำไปใช้ได้รวม 64 ข้อ ขณะที่แบบทดสอบบนเครือข่าย พบว่ามีข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์นำไปใช้ได้เพียง 56 ข้อ แม้ว่าข้อสอบชุดหลังจะได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้นแล้วก็ตาม สันนิษฐานว่าลักษณะการสอบบนเครือข่ายมีผลต่อการเดาของนักศึกษามากกว่าการสอบบนกระดาษแบบดั้งเดิม

2. ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความพอใจของนักศึกษาในการใช้โปรแกรมแบบทดสอบบนเครือข่าย พบว่าระดับคะแนนความพอใจในการใช้โปรแกรมแบบทดสอบบนเครือข่ายเพื่อวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ โดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 75.72 โดยข้อที่มีคะแนนสูงสุดคือ “โปรแกรมแบบทดสอบนี้มีประโยชน์” คิดเป็นร้อยละ 87.59 และข้อที่ได้คะแนนต่ำสุดคือ “รูปแบบหน้าจอน่าสนใจ” คิดเป็นร้อยละ 66.21

นอกจากนั้นยังพบว่าผู้ใช้โปรแกรมจำนวน 11 คน แสดงความคิดเห็นในทางชื่นชม แสดงถึงเจตคติที่ดีที่มีต่อ โปรแกรมแบบทดสอบบนเครือข่ายชุดนี้ คิดเป็นร้อยละ 18.97 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

Research Title : Development of Electronic Test to Measure Students' English Abilities of
Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

Researcher : Watchara Phothisorn

Year : 2007-2008

ABSTRACT

The purposes of this research were to build and develop a standardized test used to measure English abilities compliant with the curriculum of the fourth-year students of Rajamangala University of Technology Phra Nakhon. There were two group of the students, namely, the first group which consisted of 57 students who took the traditional pilot paper test, and the latter which consisted of 63 students taking the electronic test via the internet. The other purposes were to find out the students/users' attitudes and satisfaction towards the use of the electronic test, and to obtain a computer program prototype for measuring English abilities.

The results were as follows:

1. The item analysis of the pilot paper test revealed that there were 64 items of appropriate difficulty index and discrimination power, whereas that of the electronic test revealed that only 56 items had appropriate difficulty index and discrimination power. Even though the latter test had been improved, the accepted items were fewer. This led to the assumption that the characteristics of doing an electronic test affected students' decisions and made them guess more than when they took a paper test.
2. The questionnaires analysis of students' satisfaction of using the electronic test program to measure their English abilities revealed that the overall arithmetic mean was 75.72. The highest scored item of 87.59 percent was "I think this e-test program is useful"; and the lowest scored item of 66.21 percent was "I think the screen format is interesting".

Moreover, there were 11 users who showed their positive opinions towards the e-test program which was 18.97 percent of the latter group.

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยด้วยทุนงบประมาณเงินผลประโยชน์ เป็นแนวนโยบายของวิทยาเขต
พัฒนชกการพระนคร ซึ่งต่อมาปรับเปลี่ยน โครงสร้างเป็นคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคลพระนคร ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยเริ่มตั้งแต่งบประมาณประจำปี 2550 โดยมีวัตถุประสงค์
เพื่อสนับสนุนนักวิจัยมือใหม่ให้มีโอกาสได้รับทุนในการทำวิจัย และฝึกฝนทักษะในการทำวิจัย
นอกจากนั้นยังคาดหวังว่าผลการศึกษาวิจัยจะช่วยปรับปรุงการเรียนการสอนอันจะเป็นการพัฒนา
บัณฑิตในอนาคต อีกด้วย

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาแบบทดสอบบนเครือข่ายเพื่อวัดความสามารถด้าน
ภาษาอังกฤษของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร” นี้ เป็นส่วนหนึ่งของ
โครงการวิจัยงบประมาณเงินผลประโยชน์ ประจำปี 2550 ของคณะศิลปศาสตร์ โดยได้รับการ
อนุมัติสืบเนื่องจากการพิจารณาเบื้องต้นของวิทยาเขตพัฒนชกการพระนคร ก่อนการปรับ
โครงสร้างมหาวิทยาลัย ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้บริหารวิทยาเขตพัฒนชกการพระนคร ผู้บริหาร
คณะศิลปศาสตร์ และมหาวิทยาลัยที่ให้ทุนสนับสนุนครั้งนี้ ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์
ทัศนีย์ โพธิสรณ์ ที่กรุณาช่วยเรื่องการจัดนักศึกษาเข้ารับการทดสอบ ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์
เกศินี บำรุงไทย ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัยและให้ข้อเสนอแนะที่
เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย ขอขอบคุณอาจารย์นฤพนธ์ ทัพไพเราะ และอาจารย์นุจรี บุรีรัตน์ ซึ่งมีส่วน
ช่วยในการพัฒนาโปรแกรมแบบทดสอบบนเครือข่าย ขอขอบคุณอาจารย์และเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง
ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ และขอขอบคุณนักศึกษาทุกคนที่ช่วยทดลองทำแบบทดสอบ และตอบ
แบบสอบถาม จนทำให้การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ประสบความสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผลการศึกษานี้จะสามารถใช้เป็นตัวอย่างทางเลือกแก่
มหาวิทยาลัยเพื่อนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยต่อไป

ผู้วิจัย

กันยายน 2551

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ภูมิหลัง	1
1.2 ความมุ่งหมายของการวิจัย	2
1.3 ความสำคัญของการวิจัย	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	3
1.5 กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย	5
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
1.7 คำนิยามศัพท์เฉพาะ	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ความเป็นมา ระบบการศึกษา และหลักสูตร	7
2.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	20
2.2.1 ลูซี่ ฮอลแมน	20
2.2.2 เอริก เฟรเดอริกเซน และคณะ	26
2.2.3 เคียนซัม ฮอง และคณะ	36
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง	44
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	46
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	48
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	48

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์แบบทดสอบรายข้อ	50
4.1.1 ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบนำร่อง	51
4.1.2 ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบบนเครือข่าย	53
4.2 การวิเคราะห์ผลการตอบแบบสอบถามความพอใจของนักศึกษา	59
4.2.1 คะแนนความพอใจของแต่ละคน	60
4.2.2 ผลสรุปความพอใจแยกรายประเด็นในภาพรวม	63
4.2.3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ใช้	64
4.2.4 สรุปประเด็นข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงของผู้ใช้	68

บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป	69
5.1.1 ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบรายข้อ	69
5.1.2 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความพอใจ	70
5.2 ข้อเสนอแนะ	71
5.2.1 ข้อเสนอแนะของผู้ใช้โปรแกรม	71
5.2.2 ข้อเสนอแนะของผู้วิจัย	72
บรรณานุกรม	74

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบนำร่อง	77
ภาคผนวก ข ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบบนเครือข่าย	116
ภาคผนวก ค ข้อสอบวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ (ฉบับนำร่อง)	155
ภาคผนวก ง ข้อสอบวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ (ฉบับบนเครือข่าย)	165
ภาคผนวก จ แบบสอบถามความพอใจ	175
ภาคผนวก ฉ วิธีทำแบบทดสอบบนเครือข่ายเพื่อวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ	176

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ภูมิหลัง

ปัจจุบันการใช้อินเทอร์เน็ตถือเป็นเรื่องธรรมดาที่บุคคลทั่วไปสามารถใช้เป็นและเข้าถึงได้เกือบทุกแห่งหน เช่น บ้าน ที่ทำงาน สถานศึกษา ร้านอินเทอร์เน็ตคาเฟ่ เป็นต้น เราสามารถใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อความบันเทิง เช่น การเข้าสู่เว็บไซต์ที่เราสนใจไม่ว่าจะเป็นเว็บไซต์ภาพยนตร์ โทรทัศน์ วิทยุ การ์ตูน ฯลฯ หรือเพื่อความรู้ เช่น เว็บไซต์หนังสือพิมพ์ เว็บไซต์วารสารข่าวรายสัปดาห์ หรือเว็บไซต์สารคดี เป็นต้น แต่เป็นที่ยอมรับกันว่าสิ่งที่สำคัญมากกว่าและเป็นที่ยกย่องในบรรดาครู อาจารย์ และนักการศึกษา คือ ทำอย่างไรจึงจะทำให้ประชาชนทั่วไป โดยเฉพาะเยาวชน หันมาสนใจใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ตัวบุคคล และส่งผลดีต่อการศึกษาของชาติ ซึ่งแนวทางหนึ่งนั่นก็คือ การส่งเสริมและพัฒนาเว็บไซต์เพื่อการศึกษา และกึ่งการศึกษาให้มากขึ้น

อนึ่งการเรียนภาษาอังกฤษนับเป็นเรื่องที่จำเป็นพื้นฐานสำหรับนักศึกษาทุกคน เพราะเป็นที่ยอมรับกันว่า ภาษาอังกฤษเป็นภาษาสากลที่สำคัญที่สุดภาษาหนึ่งของโลก สรรพวิชาความรู้เป็นอันมากพบว่ามียุอยู่ในตำราภาษาอังกฤษ และสามารถสืบค้นความรู้ทั้งหลายทั่วโลกได้ด้วยอินเทอร์เน็ต ดังนั้นภาษาอังกฤษจึงเป็นเหมือนกุญแจไขไปสู่ความรู้ทั้งใหม่และเก่าเหล่านั้น เพื่อเรียนรู้อดีต เข้าใจปัจจุบัน และมองเห็นอนาคต การสอนภาษาอังกฤษจึงเป็นสิ่งที่มีมหาวิทยาลัยทุกแห่งพยายามจัดให้แก่ นักศึกษาของตนอย่างเต็มที่และอย่างดีที่สุดเท่าที่แต่ละแห่งจะให้บริการได้ ซึ่งการจะให้บริการอย่างทั่วถึงและตลอดเวลาได้นั้นมีวิธีการหนึ่งก็คือการจัดให้มีบทเรียนทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งมักเรียกกันอย่างเป็นทางการว่า “การเรียนรู้ออนไลน์” (Electronic Learning)

วิธีการเรียนรู้ออนไลน์ มีข้อได้เปรียบเหนือกว่าวิธีการเรียนรู้แบบปกติทั่วไป ก็คือ

1. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่มีอยู่ทั่วไปโดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือพิเศษเฉพาะแต่อย่างใด
2. การเรียนรู้ออนไลน์นั้นอาจกระทำ ณ เวลาใดก็ได้ที่ผู้เรียนว่างหรือพร้อมที่จะเรียนรู้
3. การเรียนรู้ออนไลน์นั้นอาจกระทำ ณ สถานที่ใดก็ได้

4. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถของแต่ละคน และสามารถทบทวนหรือทำการเรียนซ้ำได้อีกโดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่ม

อนึ่งการเรียนรู้นบนเครือข่ายนั้นจะต้องประกอบไปด้วยส่วนสำคัญอย่างน้อยสองส่วนคือ ส่วนของการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน และส่วนของการทดสอบเพื่อประเมินผลการเรียนของผู้เรียน

1.2 ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและพัฒนาแบบทดสอบซึ่งเป็นข้อสอบมาตรฐานที่ใช้ในการวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ ที่สอดคล้องกับหลักสูตร สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
2. เพื่อสร้างและพัฒนาแบบทดสอบวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ ในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ให้เป็นแบบทดสอบบนเครือข่าย (Electronic Test)
3. เพื่อให้ทราบเจตคติและความพึงพอใจของนักศึกษาหรือผู้ใช้ ต่อการใช้แบบทดสอบบนเครือข่าย
4. เพื่อให้ได้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ เพื่อเป็นต้นแบบ หรือนำร่องสำหรับการดำเนินการขั้นต่อไป

1.3 ความสำคัญของการวิจัย

ภาษาอังกฤษ ถือว่ามีความสำคัญต่อนักศึกษาสายศิลปศาสตร์ และบริหารธุรกิจ เป็นอย่างมาก เพราะนอกจากนักศึกษาจะต้องเรียนรู้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามหลักสูตรแล้ว ยังต้องนำความรู้ภาษาอังกฤษไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะในการติดต่อกับต่างประเทศอีกด้วย

ประเทศไทยมีสิ่งแวดล้อมทางการใช้ภาษาอังกฤษค่อนข้างน้อย การวิจัยเพื่อทดสอบและวัดระดับความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษของนักศึกษาที่กำลังจะสำเร็จการศึกษา แล้วออกไปประกาศนียบัตรเพื่อรับรองความสามารถ นอกจากจะเป็นประโยชน์ต่อการหางานทำของนักศึกษา หรือว่าที่บัณฑิตแล้ว ยังมีความสำคัญต่อการพัฒนาการเรียนการสอนในด้านนี้เป็นอย่างยิ่งอีกด้วย

อนึ่งในปัจจุบัน เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้เข้ามามีบทบาทเป็นอย่างมากในการช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเรียนรู้นบนเครือข่าย และการทดสอบบนเครือข่าย ทำให้ผู้ใช้ได้รับความสะดวกเป็นอย่างมากในการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือการเตรียมตัวไปศึกษาต่อในต่างประเทศ จะพบว่าปัจจุบันมีข้อสอบวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษสำหรับผู้ที่ประสงค์จะไปศึกษาต่อต่างประเทศซึ่งได้รับการพัฒนาเป็นข้อสอบอิเล็กทรอนิกส์ กล่าวคือ ผู้สมัครสอบสามารถ

ทำแบบทดสอบบนเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ และในอนาคตมีแนวโน้มว่าจะให้ผู้สมัครสอบสามารถทำแบบทดสอบออนไลน์ได้อีกด้วย ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร พึงจับกระแสและก้าวให้ทันการพัฒนาด้านนี้เป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขันกับสถาบันอุดมศึกษาอื่น ๆ ทั้งของไทยและต่างชาติ ทั้งภายในและต่างประเทศ ตามคตินิยมที่มีผู้กล่าวว่า “ผู้ที่เตรียมตัวก่อน ย่อมได้เปรียบเสมอ”

ดังนั้น ถ้ามีการวิจัยเพื่อพัฒนาและทดลองใช้แบบทดสอบบนเครือข่ายเพื่อวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และบุคคลผู้สนใจทั่วไป ขึ้นมาแล้ว ย่อมจะเป็นประโยชน์เริ่มต้นอันยั่งยืนต่อคณาจารย์และนักศึกษาในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ และเป็นการสร้างภาพลักษณ์อันโดดเด่นด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยเป็นอย่างยิ่ง

ผลการวิจัยครั้งนี้ จะทำให้ทราบถึงความยากง่ายของข้อสอบภาษาอังกฤษ และความเหมาะสมของตัวเลือก ว่า เป็นตัวลวงที่ดีหรือไม่ และสำหรับตัวเลือกที่เป็นข้อถูกจะมีอำนาจจำแนกได้ดีหรือไม่ นอกจากนี้จะทำให้ทราบเจตคติและความพึงพอใจของนักศึกษาหรือผู้ใช้ต่อการใช้แบบทดสอบบนเครือข่ายซึ่งจะเป็นก้าวแรกที่น่าไปสู่การพัฒนาแบบทดสอบบนเครือข่าย ซึ่งจะเป็ประโยชน์ต่อการศึกษาริเียนรู้ในวงกว้างระดับนานาชาติ อันจะนำมาเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์เพื่อนำไปใช้ปรับปรุงแก้ไขระบบการเรียนการสอน การบริหารจัดการ ตลอดจนนโยบายของคณะ และมหาวิทยาลัย ให้มีประสิทธิภาพในการผลิตบัณฑิตต่อไป

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

• ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือนักศึกษาชาย – หญิง ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 4 ระดับปริญญาตรี คณะศิลปศาสตร์ และคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 – 2551 ซึ่งเดิมคือ วิทยาเขตพัฒนชยการพระนคร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

• กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 1

กลุ่มตัวอย่างกลุ่มแรก ที่เข้ารับการทดสอบนำร่องเพื่อหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก ในขั้นตอนหลังจากแบบทดสอบได้รับการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

แล้ว ได้แก่ นักศึกษาชาย – หญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาการจัดการ สาขาวิชาเอกการจัดการทรัพยากรมนุษย์ คณะบริหารธุรกิจ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 33 คน และสาขาวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสากล คณะศิลปศาสตร์ ภาคเรียนเดียวกัน จำนวน 24 คน รวมทั้งสิ้น 57 คน สุ่มตัวอย่างด้วยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง

- **กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 2**

กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 2 ที่เข้าทดสอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ คือ นักศึกษาชาย – หญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาระบบสารสนเทศ สาขาวิชาเอกการจัดการระบบสารสนเทศ คณะบริหารธุรกิจ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 27 คน และสาขาวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสากล คณะศิลปศาสตร์ ภาคเรียนเดียวกัน จำนวน 36 คน รวมทั้งสิ้น 63 คน สุ่มตัวอย่างด้วยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง

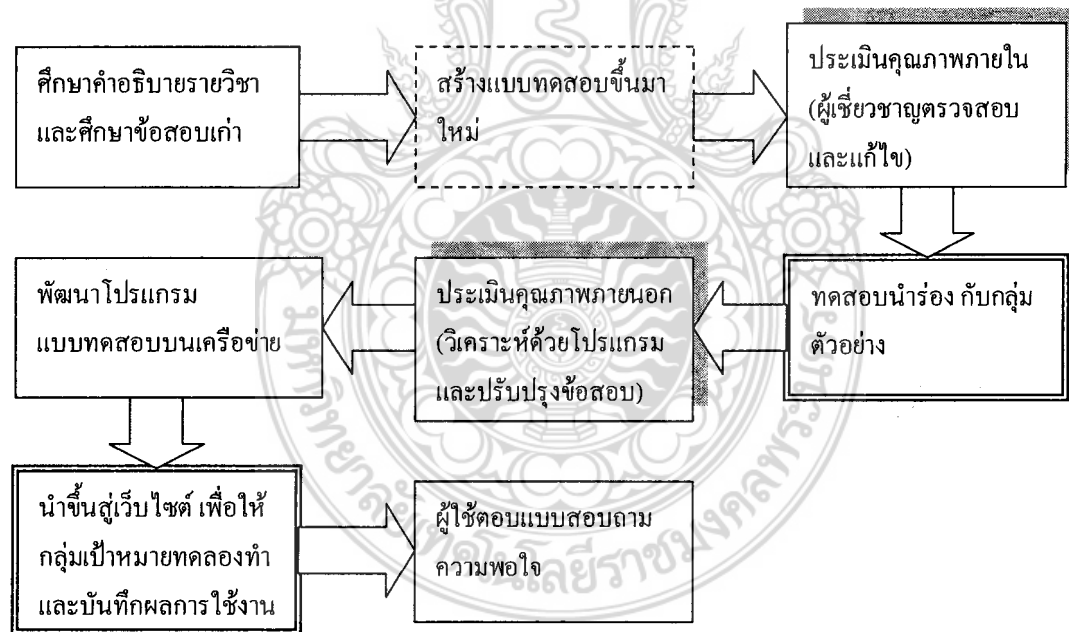
2. ข้อตกลงเบื้องต้น และข้อจำกัดของการวิจัย

- การวิจัยนี้ มีข้อจำกัดในเรื่องระยะเวลา และเงินทุนวิจัย จึงอาจทำให้มีผลกระทบต่อคุณภาพของโปรแกรมแบบทดสอบบนเครือข่าย ซึ่งต้องใช้ว่าจ้างผู้เชี่ยวชาญในการออกแบบและพัฒนา
- การวิจัยนี้เริ่มดำเนินการในระหว่างที่มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างขององค์การระดับบน จากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล เป็นมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล และเป็นมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ส่วนโครงสร้างองค์การระดับกลาง มีการเปลี่ยนจาก วิทยาเขตพัฒนวิชาการพระนคร เป็นคณะศิลปศาสตร์ และคณะบริหารธุรกิจ เป็นต้น จึงทำให้มีการพัฒนาหลักสูตรใหม่ ซึ่งเปลี่ยนแปลงรายละเอียดไปจากเดิมมากพอสมควร ในการวิจัยครั้งนี้จึงต้องใช้ข้อมูลหลักสูตรเดิมในระหว่างที่ยังคงมีวิทยาเขตพัฒนวิชาการพระนคร ตั้งอยู่เป็นหลัก
- ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง ในการทำแบบทดสอบเพื่อนำผลมาวิเคราะห์ครั้งแรก เป็นนักศึกษาคนละชุดกันกับในครั้งหลังที่มีการนำแบบทดสอบขึ้นสู่เว็บไซต์ เนื่องจาก การปรับปรุงข้อสอบหลังการวิเคราะห์ และพัฒนาโปรแกรมแบบทดสอบ ใช้ระยะเวลานานจนกระทั่งประชากรและกลุ่มตัวอย่างชุดเดิมสำเร็จการศึกษาไปแล้ว ทำให้ไม่สะดวกในการติดตามกลับมาทดสอบ จึงต้องใช้ประชากรและกลุ่มตัวอย่างชุดใหม่ซึ่งเป็นนักศึกษาคนละปีการศึกษา

1.5 กรอบแนวคิดของโครงการวิจัย

ผู้วิจัยศึกษาคำอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานทั่วไปที่เป็นวิชาบังคับ หรือวิชาบังคับเลือก สำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี ในคณะศิลปศาสตร์ และคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และศึกษาตัวอย่างข้อสอบเก่า เพื่อตีความ และสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษตามที่ระบุไว้ในหลักสูตรดังกล่าว

จากนั้นจึงนำแบบทดสอบดังกล่าวไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางภาษาอังกฤษพิจารณาแล้วปรับแก้ให้เหมาะสมตามคำแนะนำ ซึ่งถือเป็นการประเมินคุณภาพภายใน ก่อนนำไปใช้ทดสอบนำร่องกับกลุ่มตัวอย่าง แล้วนำผลการสอบมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Simple Item Analysis ของ ชยุตม์ ภิรมย์สมบัติ และโปรแกรม Computerized Testing & Grading Package ของ รศ. ดร. สุพัฒน์ สุขมลสันต์ แล้วปรับแก้ให้เหมาะสมตามที่โปรแกรมแนะนำ ซึ่งถือเป็นการประเมินคุณภาพภายนอก ก่อนนำข้อสอบที่ปรับปรุงแล้วมาจัดทำเป็น โปรแกรมแบบทดสอบบนเครือข่าย นำขึ้นสู่เว็บไซต์ และให้นักศึกษากลุ่มเป้าหมายและผู้สนใจทั่วไปได้ทดลองใช้ ก่อนตอบแบบสอบถามวัดความพอใจในการใช้โปรแกรมแบบทดสอบ สรุปได้ดังภาพ



1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แบบทดสอบเพื่อวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ ที่สอดคล้องกับหลักสูตร สำหรับ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
2. ได้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ เพื่อเป็น ต้นแบบ หรือนำร่องสำหรับการดำเนินการขั้นต่อไป
3. ได้ทราบเจตคติและความพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการ ใช้แบบทดสอบบนเครือข่าย

1.7 คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. **แบบทดสอบบนเครือข่าย** หรือ Electronic Test หมายถึง ชุดของข้อสอบซึ่งอยู่ในรูป ของซอฟต์แวร์ที่ทำงานอยู่บนเว็บเพจซึ่งผู้เข้าสอบสามารถโต้ตอบได้
2. **ความสามารถด้านภาษาอังกฤษ** หมายถึง ความรู้ความเข้าใจในภาษาอังกฤษ ตาม หลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ในวิชาภาษาอังกฤษต่าง ๆ ที่เปิดสอน เช่น ภาษาอังกฤษ 1 ภาษาอังกฤษ 2 ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ การอ่าน 1 เป็นต้น โดยแบ่งเป็นความสามารถ ในเนื้อหาสาระดังต่อไปนี้
 - 2.1 ความรู้ความเข้าใจในการออกเสียง (Pronunciation)
 - 2.2 ความรู้ในหลักไวยากรณ์ (Grammar)
 - 2.3 ความรู้ความเข้าใจในการสนทนา (Conversation)
 - 2.4 ความรู้ในคำศัพท์ (Vocabulary)
 - 2.5 ความเข้าใจในการอ่าน (Reading Comprehension)
 - 2.6 ความสามารถในการเขียน (Writing Ability)
3. **แบบทดสอบวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ** หมายถึง ชุดของข้อสอบแบบปรนัย แบบสี่ตัวเลือก จำนวน 100 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พระนคร วิชาภาษาอังกฤษต่าง ๆ ที่เปิดสอน โดยวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ 6 ด้าน ได้แก่ ด้าน การออกเสียง ด้านหลักไวยากรณ์ ด้านการสนทนา ด้านคำศัพท์ ด้านการอ่าน และด้านการเขียน
4. **เจตคติ** หมายถึง ความรู้สึกศรัทธาที่มีต่อ วิชาภาษาอังกฤษ และแบบทดสอบวัด ความสามารถด้านภาษาอังกฤษ ในด้านวิธีการวัดและประเมินผล วิธีการสร้างแรงจูงใจ ตลอดจน ลักษณะทางด้านความคิด อารมณ์และจิตใจที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการทำวิจัยเรื่อง “การพัฒนาแบบทดสอบบนเครือข่าย เพื่อวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร” นี้ ผู้วิจัยได้วางแนวทางในการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเป็น 2 ตอน ดังนี้

1. ความเป็นมา ระบบการศึกษา และหลักสูตร ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
2. เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความเป็นมา ระบบการศึกษา และหลักสูตร ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

2.1.1 ความเป็นมา

ดังที่กล่าวไว้ในบทนำข้างแล้วว่า การทำวิจัยครั้งนี้เริ่มดำเนินการในระหว่างที่มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างขององค์การระดับบน จากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล เป็นมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล และเป็นมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ส่วนโครงสร้างองค์การระดับกลาง มีการเปลี่ยนจาก วิทยาเขตพัฒนศึกษาพระนคร เป็นคณะศิลปศาสตร์ และคณะบริหารธุรกิจ เป็นต้น จึงทำให้มีการพัฒนาหลักสูตรใหม่ ซึ่งเปลี่ยนแปลงรายละเอียดไปจากเดิมมากพอสมควร ในการวิจัยครั้งนี้จึงต้องใช้ข้อมูลหลักสูตรเดิมในระหว่างที่ยังคงมีวิทยาเขตพัฒนศึกษาพระนคร ตั้งอยู่เป็นหลัก ดังนั้นจึงขอกกล่าวถึง โครงสร้างที่เปลี่ยนแปลงไปดังต่อไปนี้

เดิมที่วิทยาเขตพัฒนศึกษาพระนคร สังกัดวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา ซึ่งต่อมาได้รับการยกวิทยฐานะขึ้นเป็น สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ต่อมาเป็น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล (มหาวิทยาลัยเดียว) และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร (เป็น 1 ใน 9 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล) ในที่สุด มีพัฒนาการจากการจัดตั้งเป็นสถาบันอุดมศึกษาระดับปริญญาตรีครั้งแรกเมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2518 โดยพระราชบัญญัติวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา พ.ศ. 2518 ใช้ชื่อสถาบันว่า “วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา” ต่อมาเมื่อวันที่ 15 กันยายน พ.ศ.2531 ได้รับพระมหากรุณาธิคุณ จากพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว พระราชทานนามว่า “สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล” โดยพระราชบัญญัติเปลี่ยนชื่อ วิทยาลัยเทคโนโลยีและ

อาชีวศึกษา เป็น สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล เมื่อปี พ.ศ. 2532 ปัจจุบันมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลเป็นมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 9 แห่ง ตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ปี พ.ศ.2548 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อตอบสนองนโยบายรัฐบาล ด้านการปฏิรูปการศึกษา และนำพาประเทศสู่การแข่งขันกับนานาชาติประเทศ รวมทั้งต้องการยกระดับความเข้มแข็งของท้องถิ่น และชุมชน ให้มีการพัฒนาแบบยั่งยืนตามสภาพของพื้นที่ เพื่อรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ พัฒนาการพยากรณ์มนุษย์ในระยะยาว เพื่อตอบสนองเป้าหมายการพัฒนาประเทศโดยส่วนรวม เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคน โดยขยายฐานการให้บริการอุดมศึกษาแก่ประชาชนทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยกระจายโอกาสทางการศึกษาระดับอุดมศึกษาให้มากขึ้น มุ่งให้การจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษามีความคล่องตัว

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เป็นมหาวิทยาลัยที่อยู่ใจกลางกรุงเทพมหานคร ประกอบด้วยวิทยาเขตเดิม 5 แห่ง ที่มีพื้นที่ไม่ห่างไกลกันนัก ได้แก่ วิทยาเขตเทเวศร์, วิทยาเขตโชติเวช, วิทยาเขตพณิชยการพระนคร, วิทยาเขตชุมชนพระอุดมศักดิ์, วิทยาเขตพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยยังคงยึดมั่นในการสร้างบัณฑิตนักปฏิบัติ ที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร มีวิสัยทัศน์และวิสัยทัศน์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มุ่งพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ให้สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาการผลิตให้มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ เพื่อความสามารถในการพึ่งตนเองและการแข่งขันในระดับนานาชาติ ให้บริการทางวิชาการแก่หน่วยงานต่างๆทั้งภาครัฐและภาคเอกชนในด้านการให้คำปรึกษา แนะนำด้านการวิจัยและพัฒนา การทดสอบ การสำรวจ รวมทั้งการฝึกอบรมและพัฒนา อันจะก่อให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่จำเป็นและเหมาะสม เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม อนุรักษ์และฟื้นฟูศิลปวัฒนธรรมอันเป็นจารีตประเพณี รวมทั้งศิลปวิจิตรและศิลปประยุกต์ เพื่อให้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครเป็นศูนย์รวมของชุมชน

วิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

- | | |
|------------|--|
| วิสัยทัศน์ | เป็นผู้นำการจัดการศึกษาวิชาชีพพระคัมภีร์ระดับสากล บนพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| พันธกิจ | 1. จัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา มุ่งเน้นวิชาชีพบนพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีคุณภาพ และผลิตบัณฑิตผู้มีความสามารถพร้อมเข้าสู่อาชีพ |

2. สร้างงานวิจัยสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม บนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้การผลิตและบริการที่สามารถถ่ายทอดและสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ประเทศ
3. ให้บริการงานวิชาการและการศึกษาที่มีแนวความคิดเชิงสร้างสรรค์ เพื่อการมีอาชีพอิสระและพัฒนาอาชีพผู้การแข่งขัน
4. ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และรักษาสิ่งแวดล้อม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีและปริญญาโท แบ่งออกเป็น 9 คณะ ได้แก่

1. คณะศิลปศาสตร์
2. คณะวิศวกรรมศาสตร์
3. คณะบริหารธุรกิจ
4. คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
5. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
6. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ (หน่วยงานจัดตั้งภายใน)
7. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
8. คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น
9. คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน

หลักสูตรที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

คณะศิลปศาสตร์

หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต (ศศ.บ.) สาขาวิชา
การท่องเที่ยว
การโรงแรม
ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสากล

คณะวิศวกรรมศาสตร์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิชา
วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

วิศวกรรมอุตสาหการ

วิศวกรรมไฟฟ้า

วิศวกรรมเครื่องกล

วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (อศ.บ.) สาขาวิชา

เทคโนโลยีแม่พิมพ์เครื่องประดับ

เทคโนโลยีผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชา

ช่างยนต์

อิเล็กทรอนิกส์

โลหะ

ไฟฟ้า

ออกแบบการผลิต

ช่างผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์

เทคนิคอุตสาหกรรม

เทคนิคคอมพิวเตอร์

ช่างกลโรงงาน-เครื่องจักรกลอัตโนมัติ

ช่างกลโรงงาน-ซ่อมบำรุงเครื่องจักร

ช่างแม่พิมพ์และอัญมณี

คณะบริหารธุรกิจ

หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต (บธ.ม.) สาขาวิชา

การตลาด

การจัดการ

การบัญชี

การเงิน

หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต (บธ.บ.) สาขาวิชา

ธุรกิจระหว่างประเทศ (หลักสูตรภาษาอังกฤษ)

หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต (บร.บ.) สาขาวิชา

การตลาด(การบริหารการตลาด,การสื่อสารการตลาด)

การจัดการ(การจัดการทั่วไป,การจัดการทรัพยากรมนุษย์)

การบัญชี(การบัญชีการเงิน,การบัญชีการบริหาร)

การเงิน-บริหารการเงิน

ระบบสารสนเทศทางคอมพิวเตอร์(คอมพิวเตอร์ธุรกิจ,พัฒนาซอฟต์แวร์)

ภาษาอังกฤษธุรกิจ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชา

การตลาด

การบัญชี

การเงิน

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

หลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (คศ.ม.) กลุ่มวิชา

ออกแบบแฟชั่นผ้าและเครื่องแต่งกาย

อาหารและโภชนาการ

การบริหารธุรกิจคหกรรมศาสตร์

หลักสูตรคหกรรมศาสตรบัณฑิต (คศ.บ.) สาขาวิชา

ออกแบบแฟชั่นผ้าและเครื่องแต่งกาย

อาหารและโภชนาการ

อุตสาหกรรมบริการอาหาร

การบริหารธุรกิจคหกรรมศาสตร์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) สาขาวิชา

วิทยาศาสตรการอาหารและโภชนาการ

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (ทล.บ.) สาขาวิชา

เทคโนโลยีการจัดการสินค้าแฟชั่น

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ค.อ.บ.) หลักสูตร 5 ปี สาขาวิชา

วิศวกรรมโยธา

วิศวกรรมไฟฟ้า(ไฟฟ้า,อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม,คอมพิวเตอร์)

วิศวกรรมเครื่องกล(เครื่องกล,อุตสาหกรรม)

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต(ทล.บ.)สาขาวิชา

ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกแบบบรรจุภัณฑ์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) สาขาวิชา

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

วิทยาการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (ทล.บ.) สาขาวิชา

เทคโนโลยีเสื้อผ้า

เทคโนโลยีเคมีสิ่งทอ

ออกแบบแฟชั่นและสิ่งทอ

ออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (ทล.บ.) สาขาวิชา

เทคโนโลยีสารสนเทศและวิทยุกระจายเสียง

เทคโนโลยีการโฆษณาและประชาสัมพันธ์

2.1.2 ระบบการศึกษา

● การจัดการศึกษา

ใช้ระบบทวิภาค โดยแบ่งเวลาศึกษาในปีการศึกษาหนึ่งๆ ออกเป็น 2 ภาคการศึกษา ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ

- ภาคการศึกษาที่หนึ่ง ตั้งแต่วันจันทร์แรกของเดือนมิถุนายน เป็นต้นไป รวม 16 สัปดาห์

- ภาคการศึกษาที่สอง ตั้งแต่วันจันทร์แรกของเดือนพฤศจิกายน เป็นต้นไป รวม 16 สัปดาห์ และสถาบันฯ อาจเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับ ใช้เวลาศึกษา 8 สัปดาห์ รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษา ในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

- การคิดหน่วยกิต

1. รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาที่เทียบเท่า 1 คาบ (60 นาที) ต่อสัปดาห์ ตลอดภาคการศึกษา หรือ ไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง ในภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
2. รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติคิดให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
3. การฝึกงานหรือฝึกภาคสนาม (การฝึกงานอาชีพ) ที่ใช้เวลาฝึก ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมง ในภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
4. การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

- ระยะเวลาการศึกษา

1. นักศึกษาภาคปกติ (เรียนเต็มเวลา) ระยะเวลาการศึกษา 8 ภาคการศึกษาปกติ แต่ไม่เกิน 16 ภาคการศึกษา
2. นักศึกษาภาคพิเศษ (เรียนไม่เต็มเวลา) ในกรณีที่นักศึกษามีคุณสมบัติตามข้อ 6 ระยะเวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า 12 ภาคการศึกษาพิเศษ แต่ไม่เกิน 16 ภาคการศึกษาพิเศษ

- การลงทะเบียนเรียน

1. นักศึกษาภาคปกติ (เรียนเต็มเวลา) ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนได้ไม่ต่ำกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต การลงทะเบียนเรียนเกินกว่าที่กำหนดไว้จะกระทำไม่ได้เมื่อได้รับอนุญาตจากคณบดี แต่ต้องไม่เกิน 25 หน่วยกิต ในภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งเพียงภาคการศึกษาเดียว
2. นักศึกษาภาคพิเศษ (เรียนไม่เต็มเวลา) ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาจะลงทะเบียนได้ไม่ต่ำกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 16 หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

- การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

- ก. การวัดผลการศึกษา

ให้ปฏิบัติตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2537 และข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2541 (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2543 (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2544 (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2541 (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2546 (ฉบับที่ 7) พ.ศ. 2547 และระเบียบว่าด้วยการวัดผล ระดับประกาศนียบัตร พ.ศ. 2537 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติมโดยอนุโลม

ให้คณะที่เปิดสอน จัดการวัดผลและประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในภาคการศึกษาหนึ่งๆ

การประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชา ให้กำหนดเป็นระดับคะแนนต่างๆ ซึ่งมีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และผลการศึกษา ดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน(GRADE)	ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต	ผลการศึกษา
ก หรือ A	4.0	ดีเยี่ยม (Excellent)
ข+ หรือ B+	3.5	ดีมาก (Very Good)
ข หรือ B	3.0	ดี (Good)
ค หรือ C+	2.5	ดีพอใช้ (Fairly Good)
ค หรือ C	2.0	พอใช้ (Fair)
ง หรือ D+	1.5	อ่อน (poor)
ง หรือ D	1.0	อ่อนมาก (Very Poor)
ด หรือ F	0	ตก (Fair)
ถ หรือ W	-	ถอนรายวิชา (Withdrawn)
ม.ส หรือ I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
พ.จ หรือ S	-	พอใจ (Satisfactory)
ม.จ หรือ U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
ม.น หรือ AU	-	ไม่นับหน่วยกิต(Audit)

ข. การสำเร็จการศึกษา

นักศึกษาได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ต้องศึกษารายวิชาให้ครบตามหลักสูตรข้อกำหนดของสาขาวิชานั้นๆ โดยมีหน่วยกิตสะสมรวมไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนดไว้ โดยได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับ หรือเทียบเท่า

● การอนุมัติปริญญาและการรับพระราชทานปริญญาบัตร

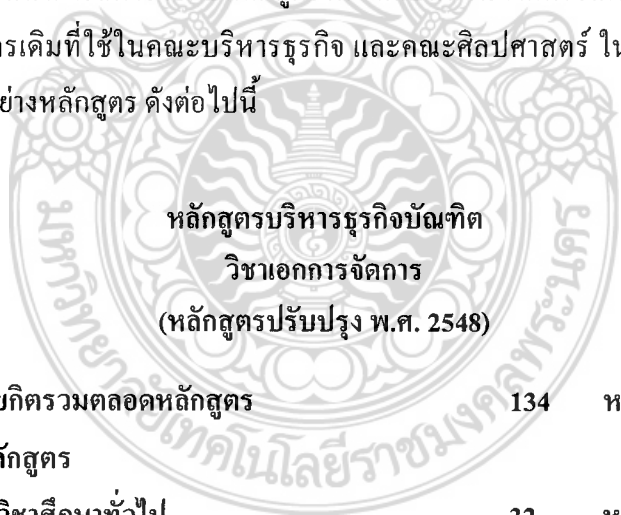
1. นักศึกษาต้องยื่นขอสำเร็จการศึกษาตามแบบที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กำหนด ภายใน 30 วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือ ภายใน 15 วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ในภาคการศึกษาคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา

2. นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญา ต้องไม่มีหนี้สินค้างชำระกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และต้องชำระค่าขึ้นทะเบียนบัณฑิต เมื่อสำเร็จการศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย

2.1.3 หลักสูตร

เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างองค์การทั้งระดับบน ระดับกลาง และระดับล่าง ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรตามไปด้วย แต่ในการวิจัยครั้งนี้จำเป็นต้องใช้ข้อมูลหลักสูตรเดิมในระหว่างที่ยังคงมีวิทยาเขตพัฒนวิชาการพระนคร ตั้งอยู่เป็นหลัก เพราะการเก็บข้อมูลเบื้องต้นได้กระทำในช่วงเวลาที่กำลังเปลี่ยนผ่าน จึงทำให้ประชากร และกลุ่มตัวอย่างยังเป็นนักศึกษาตามหลักสูตรเดิม แต่อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงในเนื้อหาสาระของวิชาภาษาอังกฤษในภาพรวมไม่ได้ต่างจากหลักสูตรเดิมมากนัก ที่เปลี่ยนแปลงจริง ๆ คือชื่อรายวิชาบางวิชาเท่านั้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงเชื่อมั่นว่าแบบทดสอบที่พัฒนาขึ้นมาในงานวิจัยนี้สามารถใช้กับหลักสูตรใหม่ได้เป็นส่วนใหญ่หรือเกือบทั้งหมด

หลักสูตรเดิมที่ใช้ในคณะบริหารธุรกิจ และคณะศิลปศาสตร์ ในปีการศึกษา 2549 และ 2550 มีรายละเอียดตัวอย่างหลักสูตร ดังต่อไปนี้



จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	134	หน่วยกิต
โครงสร้างหลักสูตร		
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	32	หน่วยกิต
1.1. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต
1.2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
1.3. กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต

1.4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	9	หน่วยกิต
1.5. กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการ	2	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	96	หน่วยกิต
2.1. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	45	หน่วยกิต
2.2. กลุ่มวิชาชีพบังคับ	36	หน่วยกิต
2.3. กลุ่มวิชาชีพเลือก	15	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

จะเห็นได้ว่าวิชาภาษาอังกฤษ ถูกจัดอยู่ในกลุ่มวิชาภาษา จำนวน 12 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วยรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
01-320-005	สนทนาภาษาอังกฤษ 1 English Conversation 1	3(3-0-3)
01-320-009	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English for Everyday Use	3(3-0-3)
01-320-011	การอ่าน 1 Reading 1	3(3-0-3)
01-320-012	การอ่าน 2 Reading 2	3(3-0-3)
01-320-013	การเขียน 1 Writing 1	3(3-0-3)
01-320-014	การเขียน 2 Writing 2	3(3-0-3)
01-320-017	ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ 1 English for Career 1	3(3-0-3)
01-320-018	ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ 2 English for Career 2	3(3-0-3)

*01-320-101	ภาษาอังกฤษ 1 English 1	3(3-0-3)
*01-320-102	ภาษาอังกฤษ 2 English 2	3(3-0-3)

ซึ่งมีคำอธิบายรายวิชาดังต่อไปนี้

01-320-005	สนทนาภาษาอังกฤษ 1 English Conversation 1 วิชาบังคับก่อน : ภาษาอังกฤษ 2 รายวิชา ศึกษาและฝึกทักษะการสนทนาเรื่องทั่ว ๆ ไปในชีวิตประจำวัน และการใช้ สำนวนภาษาตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา	3 (3-0-3)
01-320-009	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English for Everyday Use วิชาบังคับก่อน : ภาษาอังกฤษ 2 รายวิชา ศึกษา และฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	3 (3-0-3)
01-320-011	การอ่าน 1 Reading 1 วิชาบังคับก่อน : ภาษาอังกฤษ 2 รายวิชา ใช้กลวิธีในการอ่านเพื่อให้เกิดทักษะในการอ่าน ได้แก่ การตั้งวัตถุประสงค์ ในการอ่าน การใช้พจนานุกรมหาความหมายของคำศัพท์ การเดาความหมาย ของคำศัพท์ โดยดูจากส่วนประกอบของคำศัพท์จากโครงสร้าง ประโยคจาก บริบท เช่น คำอ้างอิง เครื่องสัมพันธน์ ความ ฯลฯ การอ่านโดยการเดาข้อความ ล่วงหน้า การตีความ การใช้ความรู้เดิมและความรู้รอบตัวช่วยในการอ่าน การ ตีความ การหาความคิดหลัก ประโยคหลัก และข้อมูลที่สนับสนุนความคิด หลักในอนุเฉท วิธีการจดบันทึกเรื่องที่อ่านอย่างมีระบบ	3(3-0-3)

- | | | |
|-------------------|--|-----------------|
| 01-320-012 | <p>การอ่าน 2</p> <p>Reading 2</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 01-320-011 การอ่าน 1</p> <p>ฝึกทักษะการอ่านเร็ว การอ่านเพื่อหาข้อมูลรวม และการอ่านเพื่อหาข้อมูลเฉพาะจุด อ่านข้อเขียนประเภทต่าง ๆ เช่นอ่านหนังสือพิมพ์ บทความวารสาร ตำราวิชาชีพ ที่มีโครงสร้างภาษาซับซ้อน และแสดงความคิดเห็นต่อเรื่องที่อ่าน โดยการเปรียบเทียบ ยกตัวอย่าง บอกข้อดีข้อเสีย ให้เหตุผล เพื่อสนับสนุนข้อวิจารณ์ ใช้ภาษาของตนสรุปเรื่องที่อ่าน</p> | 3(3-0-3) |
| 01-320-013 | <p>การเขียน 1</p> <p>Writing 1</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ภาษาอังกฤษ 2 รายวิชา</p> <p>เห็นความคล้ายคลึงและความแตกต่างระหว่างภาษาพูด และภาษาเขียน ฝึกทักษะการเขียนประโยค การเขียนเรียงความระดับย่อหน้า การออกแบบฟอร์มประเภทต่าง ๆ การเขียนจดหมายส่วนตัว การเขียนบันทึกประจำวัน บันทึกที่ใช้ในสำนักงาน การจดข้อความโดยย่อ การเขียนสรุปและย่อความจากเรื่องที่อ่านหรือฟัง</p> | 3(3-0-3) |
| 01-320-014 | <p>การเขียน 2</p> <p>Writing 2</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 01-320-013 การเขียน 1</p> <p>ฝึกทักษะการเขียนประเภทต่าง ๆ และการตรวจแก้ไขงานเขียนของตนเองและผู้อื่น ฝึกการเขียน ประกาศ โฆษณา การเขียนข้อมูลจำเพาะ เขียนรายงานสั้นๆ เขียนจดหมายเชิญ จดหมายตอบรับหรือปฏิเสธคำเชิญ จดหมายติดต่อกันเพื่อสอบถามข้อมูล เขียนวิจารณ์เขียนสรุปความ</p> | 3(3-0-3) |
| 01-320-017 | <p>ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ 1</p> <p>English for Career 1</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ภาษาอังกฤษ 2 รายวิชา</p> <p>คัดเลือกเนื้อหาวิชาตามสาขาวิชาของนักศึกษา พัฒนาทักษะการใช้ภาษา</p> | 3(3-0-3) |

อังกฤษเป็นเครื่องมือในการประกอบอาชีพ ให้มีการฝึกฝนการใช้ภาษา โดยสถานการณ์จำลอง ซึ่งนักศึกษาจะต้องพบระหว่างการปฏิบัติงาน

01-320-018	<p>ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ 2</p> <p>English for Career 2</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 01-320-017 ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ 1</p> <p>ฝึกฝนทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษ โดยใช้สถานการณ์จำลองจากสถานการณ์จริง ที่นักศึกษาจะพบระหว่างการปฏิบัติงาน ในสถานประกอบการควบคู่ไปกับการเข้าห้องปฏิบัติการทางภาษา เพื่อฝึกฝนการออกเสียงและการฟัง</p>	3(3-0-3)
01-320-101	<p>ภาษาอังกฤษ 1</p> <p>English 1</p> <p>ศึกษาและฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน การจับใจความสำคัญและรายละเอียด เทคนิคการหาความหมายของคำศัพท์และสำนวน การสื่อสารในชีวิตประจำวัน โดยใช้สำนวนและโครงสร้างภาษาพื้นฐานอย่างเหมาะสมในระดับประโยคและข้อความสั้น ๆ</p> <p> รายวิชานี้ นักศึกษาสามารถได้รับการยกเว้นไม่ต้องลงทะเบียนเรียน ถ้า นักศึกษาสอบผ่านการทดสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษ (Placement Test)</p>	3 (3-0-3)
01-320-102	<p>ภาษาอังกฤษ 2</p> <p>English 2</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 01-320-101 ภาษาอังกฤษ 1</p> <p>ศึกษาและฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน การจับใจความสำคัญ และรายละเอียด และการพัฒนาเทคนิคการหาความหมายของคำศัพท์ และสำนวนในระดับประโยคและย่อหน้า การสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยใช้ภาษาที่ซับซ้อน</p> <p> รายวิชานี้ นักศึกษาสามารถได้รับการยกเว้นไม่ต้องลงทะเบียนเรียน ถ้า นักศึกษาสอบผ่านการทดสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษ (Placement Test)</p>	3 (3-0-3)

2.2 เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 ลูซี่ ฮอลแมน (Lucy Holman, 2000)

ลูซี่ ฮอลแมน ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การเปรียบเทียบวิธีสอนแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วย และแบบอิงห้องเรียน” (A Comparison of Computer-Assisted Instruction and Classroom Bibliographic Instruction) โดยในการวิจัยได้เปรียบเทียบการสอนแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในห้องสมุดออนไลน์ กับวิธีดั้งเดิมคือในห้องเรียน ประชากรคือนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยนอร์ธแคโรไลนา สหรัฐอเมริกา ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการเขียนเรียงความภาษาอังกฤษ โดยให้นักศึกษาเลือกที่จะเรียนแบบออนไลน์ หรือแบบในห้องเรียนปกติ แต่ต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (Pre-test and Post-test) แล้วนำผลการสอบมาเปรียบเทียบกัน

ผลการศึกษาพบว่าหลังการสอนไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างวิธีการสอนทั้งสองวิธี แม้ว่านักศึกษาจะชื่นชอบความก้าวหน้าในการเรียนแบบติวออนไลน์มากกว่าก็ตาม นักศึกษาทั้งสองกลุ่มต่างมีความมั่นใจในสิ่งที่ได้เรียนรู้ไป โดยไม่มีความสัมพันธ์กับผลคะแนนสอบหลังเรียน

- วิธีการวิจัย

มีรายละเอียด คือ ฮอลแมน ต้องการทดสอบสมมติฐานที่ว่านักศึกษาที่เรียนด้วยโปรแกรมติวออนไลน์เรื่องการใช้บรรณานุกรมห้องสมุดจบแล้วจะมีความสามารถในด้านทักษะการใช้ห้องสมุด สูงกว่านักศึกษาที่เรียนเรื่องเดียวกันด้วยวิธีเรียนในห้องเรียนที่มีอาจารย์บรรยายแบบดั้งเดิม กลุ่มนักศึกษาที่รับการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา ค.ศ. 1998 แห่งมหาวิทยาลัยนอร์ธแคโรไลนา ณ ศูนย์ซาเปิลฮิลล์ ซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาการเขียนเรียงความและการพูดภาษาอังกฤษ (English 11) ซึ่งเป็นวิชาที่นักศึกษาใหม่ทุกคนต้องเรียน

กลุ่มที่ทดลองถูกแบ่งเป็นสองกลุ่ม โดยจะได้รับการสอนคนละวิธี ได้แก่

- (1) กลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งจะมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ตอบ สอนเรื่องการใช้ทรัพยากรห้องสมุดออนไลน์ โดยผู้เรียนเป็นผู้กำหนดความคืบหน้าในการเรียนด้วยตนเองภายใน 30 – 45 นาที
- (2) กลุ่มที่เข้าห้องเรียนฟังบรรยายโดยบรรณารักษ์ สาธิตการใช้ทรัพยากรห้องสมุดออนไลน์ ซึ่งใช้เวลา 40 – 60 นาที

การวิจัยเน้นดูผลสัมฤทธิ์และเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อวิธีการเรียน ผู้วิจัยวัดผลสัมฤทธิ์หรือความสำเร็จของผู้เรียน โดยใช้คะแนนการทดสอบก่อนและหลังเรียนซึ่งวัดความสามารถในการค้นหาหนังสือหรือสิ่งพิมพ์ด้วยแคตาล็อกออนไลน์ แล้วนำไปตามหาที่ชั้นหนังสือ ความสามารถในการ

การค้นหานั่งสื่อของ และความสามารถในการสืบค้นบทความ หรือหัวข้อจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

ในการวิจัยนี้ ได้นำเอาชั้นเรียนที่อาจารย์ผู้สอนยินดีเข้าร่วมงานวิจัยจำนวน 7 ห้องเรียน มาแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

- (1) กลุ่มที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 27 คน
- (2) กลุ่มที่เรียนด้วยวิธีดั้งเดิม จำนวน 3 ห้องเรียน จำนวน 56 คน
- (3) กลุ่มควบคุม จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 42 คน

นักศึกษาทั้งหมด 7 ห้องเรียนมีลักษณะใกล้เคียงกัน กล่าวคือ เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ทั้งหมด โดยมีขนาดห้องละ 21 – 22 คน มีจำนวน 6 ห้องเรียนที่อัตราส่วนนักศึกษาหญิงต่อนักศึกษาชาย เท่ากับ 2 ต่อ 1 ทั้ง 7 ห้องเรียนมีนักศึกษาส่วนใหญ่เป็นชาวผิวขาว นอกนั้นเป็นชาวผิวสีซึ่งมีห้องละประมาณร้อยละ 15 – 45

ผู้วิจัยไปเข้าพบกลุ่มควบคุมในชั้นเรียนก่อนที่จะเรียนเรื่องการใช้อีเมล เพื่ออธิบายให้ทราบเกี่ยวกับงานวิจัยนี้ และให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน จากนั้นเว้นระยะห่างประมาณ 2 สัปดาห์ ก็ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยนักศึกษายังไม่ถึงช่วงกำหนดการเรียนเรื่องการใช้อีเมลแต่อย่างใด

สำหรับกลุ่มที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยได้เข้าพบนักศึกษาก่อนจะถึงกำหนดการเรียนเรื่องการใช้อีเมล เพื่ออธิบายเกี่ยวกับงานวิจัย และให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน หลังจากนั้นให้เวลานักศึกษากลุ่มนี้ได้เวลาไปเข้าห้องสมุดเพื่อเรียนด้วยโปรแกรมออนไลน์ พบว่าในจำนวนนักศึกษาทั้งหมด 39 คน มีผู้เข้าไปศึกษาโปรแกรมด้วยออนไลน์จนจบเพียง 27 คน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 69 เท่านั้น แล้วทั้ง 27 คนนี้มารับการทดสอบหลังเรียน ประเมินผลการเข้ารับการทดลอง และจบการเข้าร่วมทดลอง ก่อนที่จะถึงช่วงกำหนดการเรียนเรื่องการใช้อีเมล

สำหรับกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีดั้งเดิม ผู้วิจัยได้ให้นักศึกษาจำนวน 2 ห้องเรียนเข้ารับการทดสอบก่อนเรียนทันที ก่อนที่จะสอนเรื่องการใช้อีเมล แล้วปล่อยเวลาไว้ประมาณ 2 – 3 วัน จึงได้ทดสอบหลังเรียน และประเมินผลการเข้ารับการทดลอง ยกเว้นห้องเดียวที่เข้ารับการทดสอบก่อนเรียน เข้าฟังบรรยายที่ห้องสมุด และรับการทดสอบหลังเรียน ทั้งสามอย่างภายในวันเดียวกัน

- ผลการทดลอง

ผลคะแนนสอบก่อนและหลังเรียนของทั้ง 3 กลุ่ม ถูกนำมาเปรียบเทียบกันดังตารางที่ 1, 2 และ 3 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าคะแนนการทดสอบหลังเรียนของทั้ง 3 กลุ่มดีขึ้น โดยวิเคราะห์ว่ากลุ่มควบคุมมีคะแนนดีขึ้นเพราะระยะเวลาที่เว้นระยะทำให้เกิดการไตร่ตรองเปลี่ยนใจและความรู้ในเรื่องเทคนิคการทำข้อสอบ แต่น่าสังเกตว่าคะแนนการทดสอบหลังเรียนที่ดีขึ้นของกลุ่มควบคุมนี้ไม่มีนัยสำคัญ กล่าวคือดีขึ้นโดยบังเอิญ ไม่ได้มีคะแนนสูงขึ้นอย่างชัดเจนเพียงพอ ซึ่งต่างจากอีกสองกลุ่มคือกลุ่มที่เรียนตัวด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีดั้งเดิม ซึ่งมีคะแนนการทดสอบหลังเรียนที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 1				
กลุ่มควบคุม (การทดสอบก่อนและหลังเรียน)				
กลุ่ม(แบบทดสอบ)	จำนวนคน N	ค่าเฉลี่ย Mean	คะแนน T	นัยสำคัญ
ควบคุม (ก่อนเรียน)	42	9.2024		
ควบคุม (หลังเรียน)	42	10.2262	-1.575	.119

ตารางที่ 2				
กลุ่มเรียนตัวด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (การทดสอบก่อนและหลังเรียน)				
กลุ่ม(แบบทดสอบ)	จำนวนคน N	ค่าเฉลี่ย Mean	คะแนน T	นัยสำคัญ
เรียนตัว (ก่อนเรียน)	27	9.8148		
เรียนตัว (หลังเรียน)	27	12.0185	-3.790	.000

ตารางที่ 3				
กลุ่มเรียนด้วยวิธีดั้งเดิม (การทดสอบก่อนและหลังเรียน)				
กลุ่ม(แบบทดสอบ)	จำนวนคน N	ค่าเฉลี่ย Mean	คะแนน T	นัยสำคัญ
ดั้งเดิม (ก่อนเรียน)	56	8.8839		
ดั้งเดิม (หลังเรียน)	56	11.3571	-4.578	.000

สำหรับตารางที่ 4, 5 และ 6 เปรียบเทียบคะแนนสอบหลังเรียนของทั้ง 3 กลุ่มที่ละคู่ คะแนนสอบหลังเรียนของกลุ่มเรียนตัวเทียบกับกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แต่อย่างไรก็ตาม ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างคะแนนของกลุ่มควบคุมกับกลุ่มดั้งเดิม หรือระหว่างกลุ่มเรียนตัวกับกลุ่มดั้งเดิม กล่าวคือ มีคะแนนแตกต่างกันน้อยมากระหว่างกลุ่มเรียนตัวกับกลุ่มดั้งเดิม

ตารางที่ 4				
การเปรียบเทียบกลุ่มควบคุมและกลุ่มเรียนตัวด้วยคอมพิวเตอร์				
การทดสอบหลังเรียน				
กลุ่ม	จำนวนคน N	ค่าเฉลี่ย Mean	คะแนน T	นัยสำคัญ
ควบคุม	42	10.2262		
เรียนตัว	27	12.0185	-2.934	.005

ตารางที่ 5				
การเปรียบเทียบกลุ่มควบคุมและกลุ่มดั้งเดิม				
การทดสอบหลังเรียน				
กลุ่ม	จำนวนคน N	ค่าเฉลี่ย Mean	คะแนน T	นัยสำคัญ
ควบคุม	42	10.2262		
ดั้งเดิม	56	11.3571	-1.896	.061

ตารางที่ 6				
การเปรียบเทียบกลุ่มเรียนตัวและกลุ่มดั้งเดิม				
การทดสอบหลังเรียน				
กลุ่ม	จำนวนคน N	ค่าเฉลี่ย Mean	คะแนน T	นัยสำคัญ
เรียนตัว	27	12.0185		
ดั้งเดิม	56	11.3571	.981	.329

มีข้อที่น่าสังเกตเกี่ยวกับผลคะแนนสอบหลังเรียนซึ่งไม่เป็นที่น่าพอใจแม้ว่าบางกลุ่ม ได้ผ่านการเรียนการสอนไปแล้วก็ตาม แม้ว่าจะเป็นการทำแบบทดสอบที่ไม่มีผลต่อค่าระดับคะแนนใน

วิชาที่ลงทะเบียนเรียน แต่เป็นที่น่าผิดหวังพอสมควรคือ มีนักศึกษาที่ถือได้ว่าสอบตกในการทดสอบ หลังเรียนดังแสดงในตารางที่ 7 นักศึกษากลุ่มควบคุมจำนวนร้อยละ 83.3 ได้คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 70 ขณะที่นักศึกษาในกลุ่มเรียนตัวและกลุ่มดั้งเดิมจำนวนมากว่าครึ่งได้คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 70 เช่นเดียวกัน

ตารางที่ 7			
พิสัยของคะแนนสอบหลังเรียน			
จำนวนข้อที่ตอบถูก (เต็ม 100 คะแนน)	กลุ่มควบคุม (N=42)	กลุ่มเรียนตัว (N=27)	กลุ่มดั้งเดิม (N=56)
5-9 (28-50)	12 (28.5%)	3 (11.1%)	14 (25.0%)
9.5-12.5 (50-69)	23 (54.8%)	14 (51.9%)	23 (41.1%)
13-15 (72-83)	7 (16.7%)	3 (11.1%)	5 (8.9%)
15.5-17 (86-94)	0 (0.0%)	7 (25.9%)	14 (25.0%)

- การประเมินผลการสอน

ทั้งกลุ่มเรียนตัว (จำนวน 29 คน) และสองในสามของกลุ่มดั้งเดิม (จำนวน 36 คน) ตอบแบบประเมินผลการสอนซึ่งเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความก้าวหน้าของการสอนแต่ละแบบ รวมทั้งความคืบหน้าในการเรียนของทุกห้อง การอธิบายในการสอนแต่ละแบบ ความมั่นใจของนักศึกษาในการใช้เครื่องมือแต่ละตัว การรับรู้ของนักศึกษาต่อประสิทธิผลของการเรียนทั้งชั้น และวิธีการเรียนที่นักศึกษาชอบ นอกจากนี้แล้วกลุ่มเรียนตัวยังได้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับความชัดเจนและความยากของคำถามในแต่ละตอนและในแบบทดสอบทั้งหมดในภาพรวม นักศึกษาที่เข้าร่วมทดลองทั้งสองกลุ่มได้ตอบคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการสอน สิ่งที่มีประโยชน์มากที่สุดและสิ่งที่มีประโยชน์น้อยที่สุดจากการสอน

นอกจากนี้นักศึกษายังได้เขียนคำแนะนำเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน โดยคำถามชุดแรกที่ถามนักศึกษากลุ่มเรียนตัวและกลุ่มดั้งเดิมจะเกี่ยวข้องกับความก้าวหน้าในการสอน (ตารางที่ 8) เช่น เมื่อถามว่า “คุณคิดว่าอัตราความก้าวหน้าในการสอนในชั้นเป็นอย่างไร” นักศึกษาจะเลือกตอบหนึ่งในห้าแบบ คือ “เร็วมากเกินไป” “ค่อนข้างเร็ว” “เหมาะสมแล้ว” “ค่อนข้างช้า” และ “ช้ามากเกินไป” ทั้งนี้ผู้วิจัยได้นำมาแบ่งกลุ่มคำตอบเป็น 3 กลุ่ม เพื่อให้ง่ายและเหมาะสมต่อการตีความ ได้แก่

“เร็วเกินไป” . “เหมาะสม” และ “ช้าเกินไป” พบว่านักศึกษาเห็นว่าความก้าวหน้าในการสอนตัวด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ ในภาพรวมเป็นที่น่าพอใจมาก กล่าวคือ นักศึกษากลุ่มนี้ร้อยละ 71.4 ตอบว่าความก้าวหน้าในการสอนเหมาะสมแล้ว ขณะที่กลุ่มดั้งเดิมมีเพียงร้อยละ 33.3 เท่านั้นที่เห็นด้วย โดยนักศึกษากลุ่มดั้งเดิมส่วนใหญ่เห็นว่าการสอนในชั้นเรียนนั้น “เร็วเกินไป” เปรียบเทียบกับกลุ่มเรียนตัวที่เห็นด้วยมีเพียงร้อยละ 17.9 เท่านั้น

ตารางที่ 8			
ความก้าวหน้าโดยรวมของการสอน			
กลุ่ม	เร็วเกินไป	เหมาะสมแล้ว	ช้าเกินไป
เรียนตัวด้วยคอมพิวเตอร์	5 (17.9%)	20 (71.4%)	3 (10.7%)
ดั้งเดิมในชั้นเรียน	20 (55.6%)	12 (33.3%)	4 (11.1%)

คำถามชุดต่อไป (ตารางที่ 9) ได้ขอให้นักศึกษา ระบุความชัดเจนของการสอนในภาพรวม เมื่อถามว่า “คำอธิบาย/การสาธิตของทักษะการค้นหาแต่ละเรื่องมีความชัดเจนเพียงใด” นักศึกษาสามารถเลือกตอบได้ดังนี้ “ไม่ชัดเจนเลย” “ส่วนใหญ่ไม่ชัดเจน” “ค่อนข้างชัดเจน” “ส่วนใหญ่ชัดเจน” และ “ชัดเจนมาก” ผู้วิจัยได้นำเอาสองคำตอบแรกมารวมกันเป็น “ไม่ชัดเจน” และสองคำตอบสุดท้ายมารวมกันเป็น “ชัดเจน” เพื่อสะดวกในการวิเคราะห์ แม้ว่าทั้งสองกลุ่มมีอัตราร้อยละพอ ๆ กันในการตอบว่าไม่ชัดเจน (ร้อยละ 11.1) แต่นักศึกษาส่วนใหญ่ในกลุ่มดั้งเดิมตอบว่าการสอนชัดเจนดี (ร้อยละ 58.3) เปรียบเทียบกับกลุ่มเรียนตัวด้วยคอมพิวเตอร์ซึ่งตอบว่าชัดเจนดีร้อยละ 44.4 ทั้งนี้ นักศึกษาทั้งสองกลุ่มไม่เข้าใจหัวข้อเกี่ยวกับการหาหนังสือที่อยู่ในกอง และกลุ่มเรียนตัวค่อนข้างสับสนเกี่ยวกับการสอนเรื่องฐานข้อมูล

ตารางที่ 9			
ความชัดเจนของการสอนโดยรวม			
กลุ่ม	ไม่ชัดเจน	ค่อนข้างชัดเจน	ชัดเจน
เรียนตัวด้วยคอมพิวเตอร์	3 (11.1%)	12 (44.4%)	12 (44.4%)
ดั้งเดิมในชั้นเรียน	4 (11.1%)	11 (30.6%)	21 (58.4%)

นักศึกษายังได้ตอบแบบสอบถามเรื่องประสิทธิผลของการสอนที่ได้รับการทดลอง (ตารางที่ 10) กลุ่มเรียนตัวมีความผันแปร (variance) มากที่สุด ดังนี้ ร้อยละ 7.1 ตอบว่ามีประสิทธิผลมาก ขณะที่กลุ่มดั้งเดิมตอบแบบเดียวกันร้อยละ 2.8 แต่ร้อยละ 14.3 ของกลุ่มเรียนตัวตอบว่าไม่มีประสิทธิผล เทียบกับร้อยละ 13.9 ของกลุ่มดั้งเดิม ถ้ารวมเอากลุ่มคำตอบที่ระบุว่าไม่มีประสิทธิผล และมีประสิทธิผล จะพบว่าทั้งสองกลุ่มให้คำตอบใกล้เคียงกันมาก (กลุ่มเรียนตัวตอบรวมร้อยละ 85.7 กลุ่มดั้งเดิมตอบรวมร้อยละ 86.1) นอกจากนั้นดูเหมือนว่านักศึกษาไม่คิดว่าการสอนตัวออนไลน์มีประสิทธิผลดีกว่าหรือด้อยกว่าแบบเข้าชั้นเรียนดั้งเดิม และเป็นที่น่าสนใจที่นักศึกษาส่วนใหญ่ (กลุ่มเรียนตัวร้อยละ 50 และกลุ่มดั้งเดิมร้อยละ 51.4) ระบุว่าพวกตนเชื่อว่าตนจะเรียนรู้ได้ดีที่สุดในการสอนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม ซึ่งแสดงว่านักศึกษารู้สึกคุ้นเคยและสบายใจที่จะเรียนรู้ในรูปแบบห้องเรียนดั้งเดิมมากกว่า เพราะการเรียนตัวกับคอมพิวเตอร์ออนไลน์เป็นสิ่งที่ผิดไปจากบรรทัดฐานของผู้เรียน

ตารางที่ 10			
ประสิทธิผลของการสอน			
กลุ่ม	มีประสิทธิผลมาก	มีประสิทธิผล	ไม่มีประสิทธิผล
เรียนตัวด้วยคอมพิวเตอร์	2 (7.1%)	22 (78.6%)	4 (14.3%)
ดั้งเดิมในชั้นเรียน	1 (2.8%)	30 (83.3%)	5 (13.9%)

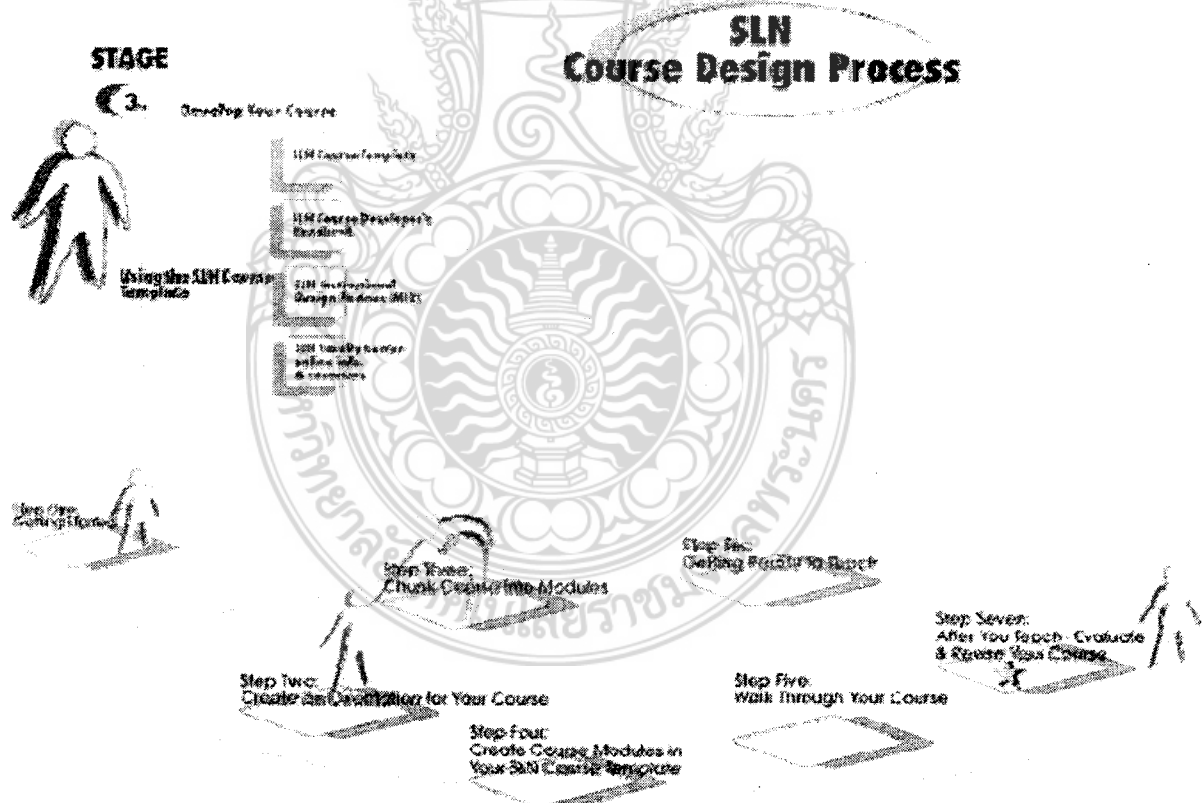
ตารางที่ 11			
รูปแบบการเรียนรู้ที่ชอบ			
กลุ่ม	การเรียนในห้องเรียน	การเรียนโดยอ่านด้วยตนเอง	การทำรายงาน
เรียนตัวด้วยคอมพิวเตอร์	14 (50.0%)	4 (14.3%)	10 (35.7%)
ดั้งเดิมในชั้นเรียน	18 (51.4%)	7 (20.0%)	10 (28.6%)

2.2.2 เอริก เฟรเดอริกเซน และคณะ (Eric Fredericksen et al, 1999)

เฟรเดอริกเซน และคณะ ได้ทำการสำรวจวิจัยเรื่อง “ความพึงพอใจของนักศึกษาและการเรียนรู้ออนไลน์: หลักการและตัวอย่างจากเครือข่ายเพื่อการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยแห่งรัฐนิวยอร์ก” (Students Satisfaction and Perceived Learning with On-line

Courses - Principles and Examples from the SUNY Learning Network) ได้วิจัยเชิงสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่ใช้เครือข่ายเพื่อการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยแห่งรัฐนิวยอร์ก หรือ SLN โดยวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อหาปัจจัยที่มีบทบาทสำคัญต่อการเรียนรู้และความพึงพอใจของนักศึกษาในการเรียนหลักสูตรออนไลน์ เพื่อจะได้ให้คำแนะนำในการออกแบบหลักสูตรและโปรแกรมโดยคำนึงถึงปัจจัยเหล่านี้เป็นหลักในโอกาสต่อไป

ในปี ค.ศ. 1994 คณาจารย์ในมหาวิทยาลัยแห่งรัฐนิวยอร์ก ได้รับการว่าจ้างให้สร้างรายวิชาออนไลน์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ที่บ้านได้ อาจารย์แต่ละคนจะมีผู้ช่วยออกแบบการสอนในการทำให้ใช้ได้จริง นับตั้งแต่ฤดูใบไม้ร่วงปี ค.ศ. 1995 ถึงฤดูใบไม้ผลิปี ค.ศ. 1997 ได้มีการจัดทำหลักสูตรรายวิชาที่ใช้งานออนไลน์ไปยังผู้เรียนที่บ้านได้ถึง 40 รายวิชา โดยผู้ออกแบบการสอนได้ทำการสัมภาษณ์ เก็บข้อมูลต่าง ๆ และสังเกตการใช้งานรายวิชาออนไลน์ กระบวนการออกแบบการเรียนการสอนในแต่ละวิชาของเครือข่ายเพื่อการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยแห่งรัฐนิวยอร์ก มีดังนี้



ขั้นที่ 1 เริ่มต้น

ก่อนจะเริ่มดำเนินการ อาจารย์ผู้สอนจะได้รับคำแนะนำให้สร้างภาพวิชาของตนให้อยู่ในสภาพแวดล้อมคอมพิวเตอร์ออนไลน์ โดยปรับเปลี่ยนวิธีปฏิบัติการสอนที่ทำอยู่ให้เข้าหลักเกณฑ์การสอนทางไกล ให้อาจารย์ลองนึกภาพดูว่าสิ่งที่อาจารย์กระทำในชั้นเรียนเปรียบเทียบกับกระทำในคอมพิวเตอร์ออนไลน์ของการสอนวิชาเดียวกันนั้น

ขั้นที่ 2 สร้างหน้าจอปฐมนิเทศ

เป็นการให้ข้อมูลแนะนำผู้เรียนให้รู้จักบทเรียนออนไลน์ ผู้เรียนจะได้รู้จักกับผู้สอน วิชา และความคาดหวังของผู้สอน เอกสารปฐมนิเทศมี 9 ชุด ประกอบไปด้วย

1. ยินดีต้อนรับ (Welcome) เป็นเอกสารหน้าจอแนะนำผู้สอน และรายวิชา
2. ข้อมูลเพื่อการติดต่อ (Contact Information) มีข้อมูลรายละเอียดเฉพาะเกี่ยวกับรายวิชา การติดต่อกับผู้สอน และตารางสอนของผู้สอน
3. ปฐมบทและวัตถุประสงค์ของรายวิชา (Course Overview & Objectives) อธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับรายวิชา และวัตถุประสงค์ของรายวิชา เพิ่มเติม
4. เอกสารอ่านเพิ่มเติมและสื่อต่าง ๆ (Readings and Materials) ให้ข้อมูลชื่อและรายละเอียดของเอกสาร ตำรา และสื่อการสอนที่ใช้ในรายวิชา
5. กิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชา (Course Learning Activities) อธิบายกิจกรรมแต่ละประเภทที่นักศึกษาจะได้ทำในระหว่างเรียนวิชานั้น ๆ
6. คุณจะได้รับประเมินอย่างไร (How you will be evaluated) ให้รายละเอียดการประเมินผลแต่ละกิจกรรม
7. ความคาดหวัง (My Expectations) ให้รายละเอียดเกี่ยวกับความคาดหวังของผู้สอนที่มีต่อผู้เรียนเกี่ยวกับการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน
8. ตารางสอน (Course Schedule) ให้รายละเอียดกำหนดการกิจกรรมทุกอย่างที่นักศึกษาต้องทราบในการเรียนรายวิชา รวมทั้งการมอบหมายงาน การบ้าน กำหนดการสอบ
9. ขั้นตอนต่อไป (Next Steps) ให้ข้อมูลงานหรือกิจกรรมขั้นต่อไปที่นักศึกษาควรทำ

ขั้นที่ 3 แบ่งเนื้อหาออกเป็นหลายโมดูล

ในการแบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นโมดูลย่อยนั้น วิธีการแบ่งขึ้นอยู่กับ วิธีการสอนของอาจารย์ ธรรมชาติของวิชา และข้อกำหนดและลักษณะของสภาพแวดล้อมของการเรียนออนไลน์

ขั้นที่ 4 สร้างกิจกรรมการเรียนรู้ในโมดูล

วัตถุประสงค์การสอน ธรรมชาติของเนื้อหาวิชา รูปแบบเฉพาะตัวของผู้สอน และ ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัดของเว็บ จะเป็นตัวกำหนดโครงสร้างโมดูลรายวิชา

ขั้นที่ 5 ทดลองเข้าสู่เว็บรายวิชานั้น

ควรให้บุคคลภายนอกหรือบุคคลที่ 3 เช่น ผู้เชี่ยวชาญ หรือเพื่อนอาจารย์ที่เชี่ยวชาญวิชานั้น มาทดลองเข้าสู่เว็บรายวิชานั้น เพื่อจะได้ให้คำแนะนำ ที่ผู้สอนผู้ออกแบบเว็บอาจนึกไม่ถึงเกี่ยวกับ ความถูกต้องของเนื้อหา คุณภาพทางเทคนิค ความสามารถในการทำงานของโปรแกรม การยอมรับ จากผู้ใช้ ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งาน และประเด็นต่าง ๆ ในการนำไปใช้จริง

ขั้นที่ 6 พร้อมทั้งจะสอน

มหาวิทยาลัยแห่งรัฐนิวยอร์ก และทีมงานผู้วิจัย ได้ให้คำแนะนำ และเทคนิคต่าง ๆ เพื่อให้ อาจารย์ผู้สอนสามารถเริ่มต้นการเรียนการสอนออนไลน์ได้เป็นไปด้วยดี ในตอนต้นของภาคเรียน อาจารย์จึงสนับสนุนให้นักศึกษาทุกคนได้ลองเข้าสู่เว็บไซต์เครือข่ายการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยเพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมบนเว็บ ให้มีการฝึกซ้อมการใช้คอมพิวเตอร์ออนไลน์ไปพร้อมกัน

ขั้นที่ 7 ประเมินผล และทบทวนรายวิชา หลังจากสอนจบ

ก่อนมาถึงขั้นนี้ ทีมงานผู้วิจัย ได้แนะนำให้อาจารย์ผู้สอนจดบันทึกระหว่างระยะต่าง ๆ ของการสอนออนไลน์ ในประเด็นต่าง ๆ หรือปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการสอนออนไลน์ รวมทั้ง ความคิดเห็นของนักศึกษา ที่จะช่วยในการประเมินผลและทบทวนรายวิชาที่สอนจบไป

ผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษา

ในฤดูใบไม้ผลิ ปี ค.ศ. 1999 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในเครือข่ายเพื่อการเรียนรู้ของ มหาวิทยาลัย ได้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับประสิทธิผลการเรียนรู้รายวิชาออนไลน์ จำนวนนักศึกษาที่ตอบแบบสอบถามมีทั้งสิ้น 1,406 คน ซึ่งคิดเป็นประมาณร้อยละ 42 ของผู้ลงทะเบียนทั้งหมด ผลลัพธ์ที่ชัดเจนที่สุดในเรื่องประสิทธิผลของผู้เรียน ปรากฏดังต่อไปนี้

1) การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนมีส่วนสำคัญที่สุดต่อการเรียนรู้ในรายวิชาออนไลน์เหล่านี้ นักศึกษาที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนสูงสุดเป็นผู้มีผลการเรียนรู้สูงสุดในวิชาเดียวกัน ดังตารางต่อไปนี้

หมายเหตุ สำหรับข้อนี้ อัตราทั้งหมดของการเรียนรู้ใช้เกณฑ์แบบลิเคอร์ต (a Likert scale) ดังนี้

1= ข้าพเจ้าเรียนรู้ได้มากกว่าที่คาดไว้	3= ข้าพเจ้าเรียนรู้ได้น้อยกว่าที่คาดไว้
2= ข้าพเจ้าเรียนรู้ได้มากตามที่คาดไว้	4= ข้าพเจ้าไม่ได้เรียนรู้อะไรเลย

อัตราการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน

คำถาม: คุณได้เรียนรู้มากน้อยเพียงใด

การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน	ค่าเฉลี่ย	จำนวน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
มาก	1.2916	439	.4842
พอสมควร	1.6653	744	.6201
ไม่ค่อยพอ	2.4490	196	.7795
ไม่เลย	2.1852	27	.8338
รวม	1.6679	1406	.7128

ตารางค่า ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
คุณได้เรียนรู้มากน้อยเพียงใด (ระหว่างกลุ่ม) (ประสม)	188.979	3	62.993	168.251	.000
*การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน (ภายในกลุ่ม)	524.908	1402	.374		
รวม	713.887	1405			

2) นักศึกษาที่ตอบว่าตนมีส่วนร่วมในชั้นเรียนออนไลน์มากกว่าในชั้นเรียนปกติ เป็นผู้ที่ตอบว่าตนมีผลการเรียนรู้สูงสุดในวิชาเดียวกัน ดังตารางต่อไปนี้

การเรียนรู้ของนักศึกษา โดยการมีส่วนร่วม

คำถาม: คุณได้เรียนรู้มากน้อยเพียงใด

การมีส่วนร่วมออนไลน์เทียบกับ ในชั้นเรียนปกติ	ค่าเฉลี่ย	จำนวน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
สูงกว่ามาก	1.3039	283	.5453
สูงกว่า	1.5086	350	.6367
พอ ๆ กัน	1.7076	489	.6389
ต่ำกว่า	2.1585	284	.7838
รวม	1.6679	1406	.7128

ตารางค่า ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
คุณได้เรียนรู้มากน้อยเพียงใด (ระหว่างกลุ่ม) (ประสม)	115.495	3	38.498	90.200	.000
*การมีส่วนร่วมออนไลน์เทียบกันในชั้นเรียนปกติ (ภายในกลุ่ม)	598.392	1402	.427		
รวม	713.887	1405			

3) การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้นเรียน มีส่วนสำคัญที่สุดต่อการเรียนรู้ในรายวิชาออนไลน์ด้วย นักศึกษาที่ตอบว่าตนมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้นสูงสุด เป็นผู้ที่ตอบว่าตนมีผลการเรียนรู้สูงสุดในวิชาเดียวกัน ดังตารางต่อไปนี้

การเรียนรู้ โดยการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้น

คำถาม: คุณได้เรียนรู้มากน้อยเพียงใด

การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้น	ค่าเฉลี่ย	จำนวน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
มาก	1.4000	285	.6005
พอสมควร	1.6074	787	.6516
ไม่ค่อยพอ	2.0708	226	.7799
ไม่เลย	1.9722	108	.8141
รวม	1.6679	1406	.7128

ตารางค่า ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
คุณได้เรียนรู้มากน้อยเพียงใด (ระหว่างกลุ่ม) (ประสม)	70.026	3	23.342	50.827	.000
*การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้น (ภายในกลุ่ม)	643.861	1402	.459		
รวม	713.887	1405			

4) นักศึกษาที่ตอบว่ามีความพอใจมากกับ โปรแกรมช่วยเหลือ (Help Desk) เป็นผู้ตอบว่าตนมีผลการเรียนรู้สูงที่สุดมากกว่านักศึกษาที่ตอบว่ามีความพอใจ โปรแกรมช่วยเหลือน้อย ดังตารางต่อไปนี้ และในทำนองเดียวกัน นักศึกษาที่ตอบว่าความยุ่งยากทางเทคนิคการใช้งานทำให้

จัดวางแผนการเรียนรู้อัตโนมัติของผู้ตอบว่ามีผลการเรียนรู้น้อยกว่า นักศึกษาที่ไม่ตอบว่าความยุ่งยากทางเทคนิคการใช้งานจัดวางแผนการเรียนรู้อัตโนมัติ

อัตราการเรียนรู้อัตโนมัติของนักศึกษาโดยการมีความพอใจกับโปรแกรมช่วยเหลือ Helpdesk

คำถาม: คุณได้เรียนรู้อัตโนมัติเพียงใด

ความพอใจกับ โปรแกรมส่วนช่วยเหลือ Helpdesk	ค่าเฉลี่ย	จำนวน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
พอใจมาก	1.4341	387	.6130
พอใจ	1.7170	530	.6757
ไม่ค่อยพอใจ	2.1034	29	.6732
ไม่พอใจเลย	2.8333	12	1.0299
ไม่ตอบ	1.7522	448	.7560
รวม	1.6679	1406	.7128

ตารางค่า ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
คุณได้เรียนรู้อัตโนมัติเพียงใด (ระหว่างกลุ่ม) (ประสม)	47.416	4	11.854	24.918	.000
*ความพอใจกับ โปรแกรมส่วนช่วยเหลือ Helpdesk (ภายในกลุ่ม)	666.471	1401	.476		
รวม	713.887	1405			

อัตราการเรียนรู้อัตโนมัติของนักศึกษาตามความยุ่งยากทางเทคนิคการใช้งาน

คำถาม: คุณได้เรียนรู้อัตโนมัติเพียงใด

ความยุ่งยากทางเทคนิคการใช้งาน	ค่าเฉลี่ย	จำนวน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ไม่มีความยุ่งยากทางเทคนิค	1.5962	634	.6682
ความยุ่งยากทางเทคนิคไม่มีผลต่อการเรียนรู้อัตโนมัติของผู้ตอบ	1.4943	350	.6138
มีผลพอ ๆ กับในชั้นเรียนปกติ	1.7398	196	.6859
ค่อนข้างมีผลมากกว่าในชั้นเรียนปกติ	1.9540	174	.7814
มีผลยุ่งยากมาก	2.4808	52	.8743
รวม	1.6679	1406	.7128

ตารางค่า ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
คุณได้เรียนรู้มากขึ้นเพียงใด (ระหว่างกลุ่ม) (ประสม)	63.425	4	15.856	34.152	.000
*ความยุ่งยากทางเทคนิคการใช้งาน (ภายในกลุ่ม)	650.462	1401	.464		
รวม	713.887	1405			

5) แรงจูงใจของนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาที่มีบทบาทสำคัญต่อผลการเรียนรู้ นักศึกษาที่ตอบว่าตนเลือกเรียนวิชานี้เพราะไม่มีการเปิดสอนที่วิทยาเขต มีผลการเรียนรู้ต่ำกว่านักศึกษาที่ตอบว่าเลือกเรียนวิชาออนไลน์เพราะมีการรับผิดชอบต่อครอบครัว หรือเพราะติดขัดกำหนดนัดหมายส่วนตัว

อัตราการเรียนรู้ของนักศึกษาตามเหตุผลในการเลือกเรียน

คำถาม: คุณได้เรียนรู้มากขึ้นเพียงใด

ทำไมคุณจึงเลือกเรียนวิชาออนไลน์	ค่าเฉลี่ย	จำนวน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ที่พักอยู่ไกล หรือการเดินทางไม่สะดวก	1.6087	161	.6908
ติดขัดกำหนดนัดหมายส่วนตัว	1.6510	533	.6925
วิชานี้ไม่เปิดสอนในชั้นเรียนปกติ	1.8187	182	.7972
มีการรับผิดชอบต่อครอบครัว	1.5681	213	.7212
มีความสนใจในเทคโนโลยี/อินเทอร์เน็ต	1.7279	136	.7249
เหตุผลอื่นๆ	1.6906	181	.6611
รวม	1.6679	1406	.7128

ตารางค่า ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
คุณได้เรียนรู้มากขึ้นเพียงใด (ระหว่างกลุ่ม) (ประสม)	7.560	5	1.512	2.997	.011
*ทำไมคุณจึงเลือกเรียนวิชาแบบออนไลน์ (ภายในกลุ่ม)	706.327	1400	.505		
รวม	713.887	1405			

6) เพศของนักศึกษามีบทบาทที่น่าสนใจต่อการเรียนรู้ออนไลน์เช่นกัน นักศึกษาหญิงมีระดับการเรียนรู้สูงกว่านักศึกษาชาย

อัตราการเรียนรู้ของนักศึกษาตามเพศ

คำถาม: คุณได้เรียนรู้มากน้อยเพียงใด

เพศ	ค่าเฉลี่ย	จำนวน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
หญิง	1.6183	938	.7093
ชาย	1.7671	468	.7103
รวม	1.6679	1406	.7128

ตารางค่า ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
คุณได้เรียนรู้มากน้อยเพียงใด (ระหว่างกลุ่ม) (ประสม)	6.909	1	6.909	13.721	.000
*เพศ (ภายในกลุ่ม)	706.978	1404	.504		
รวม	713.887	1405			

7) อายุอาจมีบทบาทต่อการเรียนรู้ออนไลน์ด้วยเช่นกัน นักศึกษาที่อายุน้อยที่สุด (16 – 25 ปี) พบว่าตนเองเรียนรู้ได้น้อยที่สุด และพึงพอใจกับการเรียนออนไลน์น้อยที่สุด ส่วนนักศึกษาในวัย 36 – 45 ปี พบว่าตนเรียนรู้ออนไลน์ได้มากที่สุด และพึงพอใจสูงสุด

อัตราการเรียนรู้ของนักศึกษาตามช่วงอายุ

คำถาม: คุณได้เรียนรู้มากน้อยเพียงใด

ช่วงอายุ	ค่าเฉลี่ย	จำนวน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
16-25	1.8169	497	.7410
26-35	1.6269	394	.6956
36-45	1.5344	363	.6401
56-55	1.5634	142	.7192
56-65	2.0000	7	1.0000

65+	2.6667	3	.5774
รวม	1.6679	1406	.7128

ตารางค่า ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
คุณได้เรียนรู้มากขึ้นเพียงใด (ระหว่างกลุ่ม) (ประสม)	23.478	5	4.696	9.522	.000
*ช่วงอายุ (ภายในกลุ่ม)	690.409	1400	.493		
รวม	713.887	1405			

สรุปข้อบ่งชี้ในการเตรียมสอน

- 1) ปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ผู้สอนมีส่วนสำคัญในการเรียนรู้
- 2) นักศึกษาที่มีส่วนร่วมในกิจกรรมห้องเรียนออนไลน์มากกว่าในชั้นเรียนปกติ พบว่ามีระดับการเรียนรู้สูงสุด
- 3) ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้นมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ออนไลน์เช่นเดียวกัน นักศึกษาที่มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้นสูง พบว่ามีระดับการเรียนรู้สูงด้วย
- 4) นักศึกษาที่มีความพอใจสูงในโปรแกรมส่วนช่วยเหลือ Help Desk พบว่ามีระดับการเรียนรู้สูงกว่า นักศึกษาที่มีความพอใจต่ำในโปรแกรมส่วนช่วยเหลือ Help Desk และในทำนองเดียวกัน นักศึกษาที่เห็นว่าความยุ่งยากทางเทคนิคการใช้งานขัดขวางการเรียนรู้ของตนนั้น มีการเรียนรู้ได้น้อยกว่านักศึกษาที่ไม่เห็นว่าความยุ่งยากทางเทคนิคเป็นตัวขัดขวางการเรียนรู้ของตน
- 5) แรงจูงใจของนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชา มีบทบาทสำคัญต่อการเรียนรู้ นักศึกษาที่ตอบว่าตนเลือกเรียนวิชานี้เพราะไม่มีการเปิดสอนในห้องเรียนของวิทยาเขต มีผลการเรียนรู้ต่ำกว่านักศึกษาที่ตอบว่าเลือกเรียนวิชาออนไลน์เพราะมีภาระรับผิดชอบต่อครอบครัว หรือเพราะติดขัดกำหนดนัดหมายส่วนตัว
- 6) เพศของนักศึกษามีบทบาทที่น่าสนใจต่อการเรียนรู้ออนไลน์เช่นกัน นักศึกษาหญิง มีระดับการเรียนรู้สูงกว่านักศึกษาชาย
- 7) อายุอาจมีบทบาทต่อการเรียนรู้ออนไลน์ด้วยเช่นกัน นักศึกษาที่อายุน้อยที่สุด (16 – 25 ปี) พบว่าตนเองเรียนรู้ได้น้อยที่สุด และพึงพอใจกับการเรียนออนไลน์น้อยที่สุด ส่วนนักศึกษาในวัย 36 – 45 ปี พบว่าตนเรียนรู้ออนไลน์ได้มากที่สุด และพึงพอใจสูงสุด

2.2.3 เคียนซัม ฮอง และคณะ (Kian-Sam Hong et al, 2003)

เคียนซัม ฮอง และคณะ ได้ทำการวิจัยเรื่อง “ความพึงพอใจของนักศึกษาและการเรียนรู้วิชาบนเว็บ” (Students' Satisfaction and Perceived Learning with a Web-based Course) งานวิจัยนี้ได้สำรวจการตอบสนองและปฏิกริยาของนักศึกษาที่มีต่อวิชาสถิติซึ่งเรียนบนเว็บ กลุ่มที่ศึกษาเป็นนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาในมหาวิทยาลัยในมาเลเซีย พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่รู้สึกพอใจกับประสบการณ์การเรียนรู้และได้รับผลการเรียนรู้เปรียบเทียบกับกลุ่มที่เรียนกับอาจารย์ตามปกติ โดยนักศึกษารู้สึกประทับใจในความความยืดหยุ่นในเรื่องของเวลาและสถานที่ซึ่งสามารถเรียนบนเว็บ ณ ที่ใดก็ได้ เวลาใดก็ได้ นักศึกษาส่วนใหญ่มีแรงจูงใจที่จะเรียนและได้รับการสนับสนุนทางเทคนิคมากเพียงพอที่จะช่วยให้เรียนจนจบ การพัฒนาทักษะคอมพิวเตอร์ถือเป็นผลพลอยได้ของการเรียนรู้ในการเรียนวิชาผ่านเว็บ การสื่อสารระหว่างนักศึกษา และระหว่างนักศึกษากับอาจารย์เป็นไปด้วยดี แม้จะมีนักศึกษาน้อยคนที่รู้สึกเหมือนถูกทอดทิ้งให้โดดเดี่ยวในการเรียนในสภาพแวดล้อมบนเว็บ นักศึกษากลุ่มน้อยเหล่านี้แสดงความต้องการที่จะเรียนแบบฟังบรรยายกับอาจารย์ อย่างไรก็ตามนักศึกษากลุ่มใหญ่มองเห็นคุณค่าในการเรียนแบบยึดปัญหาเป็นตัวตั้ง ประมาณหนึ่งในสามของนักศึกษาไม่แสดงความเห็นหรือไม่พอใจกับสภาพแวดล้อมการเรียนแบบปัญหาเป็นตัวตั้ง นอกจากนี้ยังรู้สึกพอใจกับการมีผู้ช่วยอำนวยความสะดวกในกลุ่มและสื่อการเรียน แต่ไม่พอใจกับความสัมพันธ์ในกลุ่ม นักศึกษาบางคนรู้สึกขาดการมีส่วนร่วมในการเรียนผ่านเว็บแบบยึดปัญหาเป็นตัวตั้ง นักศึกษาบางคนไม่ตรงเวลาและไม่ได้เตรียมที่จะมีส่วนร่วมในการประชุมผ่านเว็บ ผลการค้นพบช่วยชี้ให้เห็นว่าจำเป็นที่จะต้องมีการออกแบบกลวิธีการจัดการระบบการประชุมผ่านเว็บแบบยึดปัญหาเป็นตัวตั้ง (the asynchronous Web-based conferences using problem-based approach) เพื่อช่วยให้นักศึกษาผ่านพ้นกระบวนการเรียนรู้ไปได้

- วิธีการวิจัย

สภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ออนไลน์ในการวิจัยนี้ประกอบด้วยนักศึกษากาคนนอกเวลาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ จำนวน 26 คน (ชาย 15 คน หญิง 11 คน) ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยมาเลเซียซาราวัก (Universiti Malaysia Sarawak) รายวิชาที่เรียนบนเว็บคือวิชาสถิติเพื่อสังคมศาสตร์ (Statistics for Social Sciences) ระยะเวลา 14 สัปดาห์ ระหว่างเดือนพฤศจิกายน ค.ศ. 2000 ถึงเดือนมีนาคม ค.ศ. 2001 โดยไม่มีการเข้าฟังบรรยายกับอาจารย์ผู้สอน ยกเว้นครั้งแรกที่ให้มีการพบปะเพื่อให้นักศึกษาทำความรู้จักกันและรู้จักอาจารย์ผู้สอน

โครงสร้างหลักสูตรรายวิชา และให้คุ้นเคยกับลักษณะสำคัญของเว็บไซต์รายวิชานี้ ต่อจากนั้นให้นักศึกษาได้ทำความคุ้นเคยกับซอฟต์แวร์ทางด้านสถิติคือ โปรแกรม Statistics for Social Sciences Package (SPSS) เป็นเวลา 3 ครั้งซึ่งอาจารย์ผู้สอนจะได้รับฟังปัญหา ช่วยแนะนำและให้กำลังใจแก่นักศึกษา

เมื่อจบการเรียนรายวิชา มีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษาโดยการสัมภาษณ์ด้วยคำถามปลายเปิด และใช้แบบสอบถามซึ่งประกอบด้วยข้อความที่ให้ความเห็นเกี่ยวกับการรับรู้ของนักศึกษาที่มีต่อรายวิชา ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาเอง และระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ การประชุมผ่านเว็บ และกลุ่มสัมพันธ์ ข้อความแต่ละข้อมีคำตอบแสดงความคิดเห็นที่เป็นตัวเลือก ได้แก่ “เห็นด้วยอย่างยิ่ง” “เห็นด้วย” “ไม่มีความเห็น” “ไม่เห็นด้วย” และ “ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง”

- ผลการวิจัย

สอดคล้องกับการค้นพบของการวิจัยส่วนมากเกี่ยวกับการเรียนการสอนบนเว็บ เช่น Collins (2000), Fredericksen et al. (2000), Jiang & Ting (1998), Motiwalla & Tello (2000), Swan et al. (2000), Oliver & Omari (2001) นักศึกษาในการวิจัยนี้ตอบว่ามีความพอใจในรายวิชาบนเว็บนี้ในระดับสูง มากกว่าสองในสามของนักศึกษารู้สึกในเชิงบวกต่อรายวิชานี้ ยกเว้นมีนักศึกษาเพียง 3 คนที่มีความเห็นเป็นลบต่อรายวิชานี้ ดังตารางที่ 1

ข้าพเจ้ารู้สึกว่ารวิชานบนเว็บช่วยให้ตนเองเรียนรู้สถิติได้

	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่มีความเห็น	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
จำนวนคน	5	13	5	3	0

ตารางที่ 1 การรับรู้ในรายวิชาของนักศึกษา

ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับ Eastmond and Ziegahn (1995) ซึ่งสรุปว่า นักศึกษาที่เป็นผู้ใหญ่ต้องมีความสามารถทางเทคโนโลยี หรือต้องมีใครสักคนคอยช่วยเหลือทางเทคนิคให้ทันท่วงทีเมื่อมีปัญหา เพื่อที่จะได้สำเร็จผลในการเรียนรายวิชาบนเว็บ นักศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญน้อยและไม่หาผู้ช่วยในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ผ่านเว็บ จึงตอบว่าไม่มีความเห็น (5 คน) หรือ ไม่พอใจ (3 คน) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนเว็บจึงไม่อาจจูงใจนักศึกษากลุ่มนี้ได้ Matuga (2001) เคยเสนอไว้ว่า นักศึกษาอาจจะต้องสร้างแรงจูงใจให้ตนเองด้วยวิธีการต่าง ๆ ในการเรียนบนเว็บ เนื่องจากกลวิธีที่ใช้

ในห้องเรียนปกติจะไม่ได้ผล จึงไม่ใช่เรื่องง่ายที่จะทำงานที่มอบหมายให้เสร็จสิ้นเพราะนักศึกษาไม่มีห้องเรียนให้เข้า

นักศึกษา 13 คนในวิชานี้ตอบว่าตนมีเจตคติที่ดีขึ้นต่อคอมพิวเตอร์ และมีการพัฒนาความรู้ และทักษะเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้น ผลการเรียนรู้ที่ได้โดยไม่ตั้งใจนี้ตรงกับที่กล่าวไว้ของ Carswell (2000) และ Collins (2000)

นักศึกษาโดยทั่วไปพึงพอใจกับการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาเอง และระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ ในการเรียนบนเว็บ ซึ่งตรงกับ Swan et al. (2000), Fredericksen et al. (2000) และ Motiwalla & Tello (2000) โดยพบว่า นักศึกษาทั่วไปยอมรับรูปแบบรายวิชาบนเว็บว่าเป็นการช่วยสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม อย่างไรก็ตามมีนักศึกษาบางคนที่ไม่มั่นใจ (7 คน) หรือรู้สึกว่ารายวิชาบนเว็บนั้นไม่ได้เอื้อต่อการมีปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ (1 คน) ดังตารางที่ 2 นอกจากนี้ นักศึกษาบางคนยังไม่มั่นใจ (5 คน) หรือรู้สึกว่ารายวิชาบนเว็บนั้นไม่ได้เอื้อต่อการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาเอง (3 คน) ดังตารางที่ 2 จึงเป็นไปได้ว่านักศึกษาที่เรียนบนเว็บบางคนอาจรู้สึกคับข้องใจจากการที่ไม่สามารถถามคำถามอาจารย์หรือเพื่อนนักศึกษาได้ตรง ๆ อย่างในสภาพแวดล้อมปกติที่ต่างเห็นหน้ากัน

ข้อความ	คำตอบ				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่มี ความเห็น	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
รายวิชาบนเว็บเอื้อต่อการติดต่อสื่อสารกับอาจารย์ผู้สอน	7	11	7	1	0
รายวิชาบนเว็บเอื้อต่อการติดต่อสื่อสารกับเพื่อนนักศึกษาด้วยกัน	8	10	5	3	0

ตารางที่ 2 การรับรู้เรื่องการมีปฏิสัมพันธ์ในรายวิชาของนักศึกษา

นักศึกษามีความเห็นแตกต่างกันไปในเรื่องการประชุมผ่านเว็บ โดยใช้วิธีศึกษาเป็นตัวยกกล่าวคือ ขณะที่นักศึกษาส่วนหนึ่งรู้สึกว่า การอภิปรายระหว่างการประชุมบนเว็บช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของตน แต่มีนักศึกษาระมาณหนึ่งในสาม ไม่มีความเห็นหรือไม่เห็นด้วยดังตารางที่ 3 ซึ่งการค้นพบนี้สอดคล้องกับ Motiwalla & Tello (2000) และ Oliver & Omari (2001) ซึ่งสองคนหลังได้ค้นพบในการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้โดยยึดปัญหาเป็นตัวยกกล่าวคือสิ่งหนึ่งของนักศึกษาที่เข้าร่วมการวิจัยระบุว่าไม่ใช่

รูปแบบการเรียนรู้ที่ตนเองชอบเพราะพวกตนชอบทำงานคนเดียวมากกว่าเป็นกลุ่ม ทำนองเดียวกัน Motiwalla & Tello (2000) รายงานผลว่า ร้อยละ 25 ของนักศึกษาในกลุ่มที่เข้าร่วมวิจัยรู้สึกไม่พอใจกับการติดต่อสื่อสารที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อ และนักศึกษาอีกร้อยละ 36 รู้สึกเฉย ๆ

การประชุมผ่านเว็บโดยวิธีแก้ปัญหาเป็นตัวตั้ง ช่วยเสริมการเรียนรู้ของข้าพเจ้า

	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่มีความเห็น	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
จำนวนคน	5	11	7	3	0

ตารางที่ 3 การรับรู้เรื่องการประชุมผ่านเว็บของนักศึกษา

นักศึกษาที่รู้สึกว่าการประชุมผ่านเว็บเป็นประโยชน์ เป็นผู้ที่ตอบว่าการเรียนรู้เป็นความพยายามอย่างต่อเนื่องของการแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ กลุ่มนักศึกษาที่วิจัยโดย Carswell's (2000), Corrent-Agostinho et al. (1998), และ Matuga's (2001) ให้ความเห็นว่าการอภิปรายบนเว็บบังคับให้พวกตนต้องดูความเห็นของคนอื่น ๆ เนื่องจากเป็นวิธีได้รับความรู้ใหม่ ๆ ได้ทราบมุมมองใหม่ ๆ และได้เรียนรู้จากเพื่อน การอธิบายให้แก่นักศึกษาคนอื่นช่วยให้ตนเองเกิดความเข้าใจและยังช่วยรักษาความสนใจและแรงจูงใจของตนเองเอาไว้ได้ด้วย

ในตารางที่ 4 นักศึกษารู้สึกพอใจกับผู้ช่วยเอื้ออำนวยความสะดวก และสื่อการเรียนที่ใช้ในการประชุมบนเว็บ อย่างไรก็ตามนักศึกษารู้สึกไม่มีความสุขกับกลุ่มสัมพันธ์ในระหว่างการประชุมบนเว็บโดยวิธีแก้ปัญหาเป็นตัวตั้ง แต่มีนักศึกษา 4 คน ไม่มั่นใจว่าพวกตนได้มีส่วนร่วมในการประชุมบนเว็บอย่างเพียงพอหรือไม่ ขณะที่อีก 4 คน รู้สึกว่าพวกตนไม่ได้มีส่วนร่วมเลย ทำนองเดียวกันมีนักศึกษา 5 คน ไม่มีความคิดเห็น นักศึกษาอีก 5 คน ให้ความเห็นว่าพวกตนไม่ได้เรียนรู้จากการประชุมบนเว็บเลย ส่วนนักศึกษาอีก 8 คน รู้สึกว่าสมาชิกในกลุ่มของตนไม่ตรงเวลาและไม่มาเตรียมการก่อนเข้าประชุม การค้นพบนี้สอดคล้องกับ Mutuga (2001) ที่ว่านักศึกษาบางกลุ่มมีกลุ่มสัมพันธ์ดีกว่าและมีปฏิสัมพันธ์มากกว่ากลุ่มอื่น ๆ

ข้อความ	คำตอบ				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่มี ความเห็น	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
กลุ่มสัมพันธ์ขนาดเล็ก					
ในภาพรวม กลุ่มอภิปรายของข้าพเจ้าทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3	14	3	6	0
การอภิปรายกลุ่มช่วยเพิ่มความเข้าใจสถิติพื้นฐานที่สำคัญ	4	17	1	3	1
ข้าพเจ้าสามารถมีส่วนร่วมอภิปรายกลุ่มได้	2	16	4	3	1
ข้าพเจ้าสามารถเรียนรู้จากนักศึกษาคนอื่นในระหว่างการอภิปรายกลุ่ม	2	14	5	4	1
นักศึกษาตรงเวลาและเตรียมอภิปรายปัญหาล่วงหน้า	1	6	8	8	3
ผู้เอื้ออำนวยความสะดวก					
ในภาพรวม ผู้เอื้ออำนวยความสะดวก เป็นตัวต่อที่มีประสิทธิภาพ	8	10	6	1	1
ผู้เอื้ออำนวยความสะดวก มาพบกับกลุ่มตามเวลาที่ตกลงกัน	4	15	3	3	1
ผู้เอื้ออำนวยความสะดวก ช่วยกลุ่มให้รู้จักเชื่อมโยงปัญหา กับข้อมูลทางสถิติพื้นฐานที่สำคัญ	6	16	2	1	1
ผู้เอื้ออำนวยความสะดวก ส่งเสริมให้กลุ่มเรียนรู้โดยการตั้งคำถาม ทำท่าย และวิจารณ์	5	19	1	1	0
ผู้เอื้ออำนวยความสะดวก ส่งเสริมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สะดวกสบายแก่สมาชิกทั้งกลุ่ม	4	17	3	1	1

สื่อการเรียน					
ข้าพเจ้าพบว่าการทำงาน โดยปัญหาเป็นตัวตั้ง ช่วยเพิ่มความเข้าใจ ข้อมูลทางสถิติพื้นฐานแก่ข้าพเจ้า	6	16	4	0	0
ข้าพเจ้าพบว่าตัวอย่างการแก้ปัญหาช่วยเสริมความสามารถของ ข้าพเจ้าในการทำงานผ่านปัญหา	4	17	4	1	0
ข้าพเจ้าสามารถระบุช่องโหว่ในพื้นที่ความรู้ของตนเอง และระบุเป็น ประเด็นการเรียนรู้ได้	4	14	6	2	0
ข้าพเจ้าพบว่า การใช้ทรัพยากร (ตำราออนไลน์ การสาธิตการสอน ฯลฯ) ช่วยเพิ่มความเข้าใจสถิติของข้าพเจ้า	7	13	4	1	1

ตารางที่ 4 การรับรู้ของนักศึกษาในเรื่องกลุ่มสัมพันธ์ขนาดเล็ก บทบาทของผู้เอื้ออำนวยความสะดวก และสื่อการสอน

มีนักศึกษาบางคนได้อ่านหัวข้อที่มีผู้ตั้งไว้ในกระดานของการประชุมผ่านเว็บ แต่แทบจะไม่ได้มีส่วนร่วมเลย พวกเขาโทษว่าเป็นเพราะขาดความรู้ด้านคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ มีความกังวลเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ กลัวการเสียหน้าและรู้สึกไม่สบายใจเมื่อเพื่อนวิจารณ์งาน นักศึกษาบางคนรู้สึกว่าเพื่อนที่เก่งๆ ไม่เต็มใจที่จะแบ่งปันความรู้ แต่ในทางตรงกันข้ามฝ่ายนักศึกษาที่เก่ง กลับรู้สึกว่าเพื่อนนักศึกษาเหล่านี้ไม่ได้เตรียมตัวเพื่อการประชุมบนเว็บแต่คอยอาศัยผู้อื่นให้ช่วยตอบคำถาม นักศึกษาบางคนไม่มีส่วนร่วมในการประชุมเลย บางคนระบุว่า

“บางครั้งผมไม่ได้ส่งข้อความขึ้นบนเว็บประชุม แต่คอยติดตามดูตลอด และส่งอีเมลล์ไปยังอาจารย์และเพื่อน ที่ผมไม่ส่งข้อความขึ้นไปเพราะกลัวว่าคำถามที่ส่งไปอาจดูเง่า จึงเลือกส่งอีเมลล์ไปให้เป็นส่วนบุคคลจะได้ไม่ขายหน้า”

“พวกเราส่วนมากกลัวการใช้คอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะการอภิปรายออนไลน์ เวลาเราเฝ้าดูการอภิปราย เราไม่รู้ว่าเราจะให้ความเห็นอะไรดี เราจึงดูเฉยๆ แต่หลังจากงานชิ้นแรกผ่านไป เรามีการปรับปรุงขึ้นนิดหน่อย เราสามารถรับมือการอภิปรายได้ดีขึ้น”

“เราต้องเรียนรู้ด้วยตนเองและเรียนรู้เป็นกลุ่ม การเรียนรู้ด้วยตนเองแม้จะเป็นเรื่องยาก แต่จะช่วยให้เรารู้จักฟังตนเอง ต่างจากการเรียนรู้เป็นกลุ่มเพราะบางคนมักจะไม้อะไรเลยคอยอาศัยให้ผู้อื่นทำงานให้จนเสร็จ”

Hislop (2000) เห็นว่า พฤติกรรมดังกล่าวข้างต้นนี้ เป็นลักษณะที่ซ่อนเร้น ไม่กระตือรือร้น ถ้าหลัง และหลงทาง นักศึกษาที่ซ่อนเร้นตัวเอง แม้จะมีตัวตนอยู่แต่ก็เหมือนไม่มีใครมองเห็น แม้จะอยู่ในชั้นเรียน แต่ก็ไม่ได้มีส่วนร่วมใดๆ นักศึกษาที่ไม่กระตือรือร้นแม้จะมีส่วนร่วมแต่ก็ไม่มาก พวกเขาขาดแรงจูงใจ นักศึกษาที่ขาดความกระตือรือร้นจะเหมือนกับนักศึกษาที่ซ่อนเร้นตัวเอง คือจะไม่เป็นปัญหากับชั้นเรียนมากนักถ้ามีจำนวนไม่มาก นักศึกษาที่ล่าช้าหลังมักจะเรียนรู้ช้ากว่าคนอื่นๆ ในห้องเล็กน้อย พวกเขาจึงไม่สามารถมีส่วนร่วมในการเรียนเลยเพราะอ่านบทเรียนหรือทำงานที่มอบหมายไม่ทัน ส่วนนักศึกษาที่หลงทางจะมีสองพวก พวกแรกไม่มีส่วนร่วมอะไรในชั้นเรียนเลย พวกที่สองแม้จะมีส่วนร่วม แต่จะไม่ตรงประเด็น หรือผิดพลาด

ท้ายที่สุด นักศึกษาบางคนรู้สึกถูกโดดเดี่ยวในระหว่างเรียน และอยากจะเรียนในแบบพบหน้ากันตามปกติ นักศึกษายอมรับว่าอาจารย์ให้การตอบสนองและให้คำตอบรวดเร็วทันใจดี แต่ยังคงรู้สึกว่าตนเองไม่ได้รับความสนใจเป็นรายบุคคลเท่าที่ควร ในทำนองเดียวกัน Bourne และคณะ (1977) ได้ค้นพบว่า นักศึกษาร้อยละ 30 รู้สึกไม่สะดวกกับการเรียนรู้ออนไลน์ในสภาพแวดล้อมการประชุมพร้อมกันผ่านคอมพิวเตอร์ และนักศึกษาเหล่านี้ระบุว่าชอบการบรรยายแบบพบหน้าอาจารย์มากกว่า

การวิจัยชิ้นนี้สรุปว่านักศึกษาที่เรียนวิชาสถิติผ่านทางเว็บโดยวิธีใช้ปัญหาเป็นฐาน ประสบผลสัมฤทธิ์เปรียบเทียบได้กับการเรียนวิชาเดียวกันนี้โดยวิธีพบหน้าอาจารย์ผู้บรรยายตามปกติ (ดังตารางที่ 5) แต่อย่างไรก็ตามผลของการเปรียบเทียบดังกล่าวต้องตีความด้วยความระมัดระวังเพราะแบบพบหน้ากันนั้นเป็นวิธีบรรยายเป็นหลักและไม่ได้ทำการสอนโดยใช้วิธีใช้ปัญหาเป็นฐาน นอกจากนี้แล้วนักศึกษายังไม่ได้รับการทดสอบเพื่อวัดว่ามีระดับความรู้ทางวิชาการและด้านคณิตศาสตร์เท่าเทียมกันหรือไม่อีกด้วย การค้นพบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้วิชานี้สอดคล้องกับการศึกษาวิจัยส่วนมากที่ทำไว้ เช่น Carswell (2000), Collins (2000), Kearsley (2000), Wegner และคณะ (1999) ซึ่งแจ้งผลว่าไม่มีความแตกต่างในผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาที่เรียนผ่านเว็บกับนักศึกษาที่เรียนกับอาจารย์ผู้บรรยายตามปกติ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีไม่ได้เป็นหลักประกันว่าจะประสบผลสำเร็จทางวิชาการ แต่ข้อบ่งชี้ที่ได้จากการวิจัยนี้บอกให้เราราบว่าการใช้เทคโนโลยีไม่มีผลกระทบเชิงลบอย่างมีนัยสำคัญ

ผลเกรด	เรียนผ่านเว็บ	เรียนแบบปกติ
A และ A-	4	5
B+, B และ B-	14	17
C+ และ C	8	3
จำนวนนักศึกษา(คน)	26	25

หมายเหตุ ผู้วิจัยสอนนักศึกษาในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 3 ขณะที่อาจารย์อีกท่านหนึ่งสอนกลุ่มที่ 2
ตารางที่ 5 ผลเกรดปลายภาคในวิชาที่เรียนผ่านเว็บ และวิชาที่เรียนแบบพบหน้ากันตามปกติ

สรุป

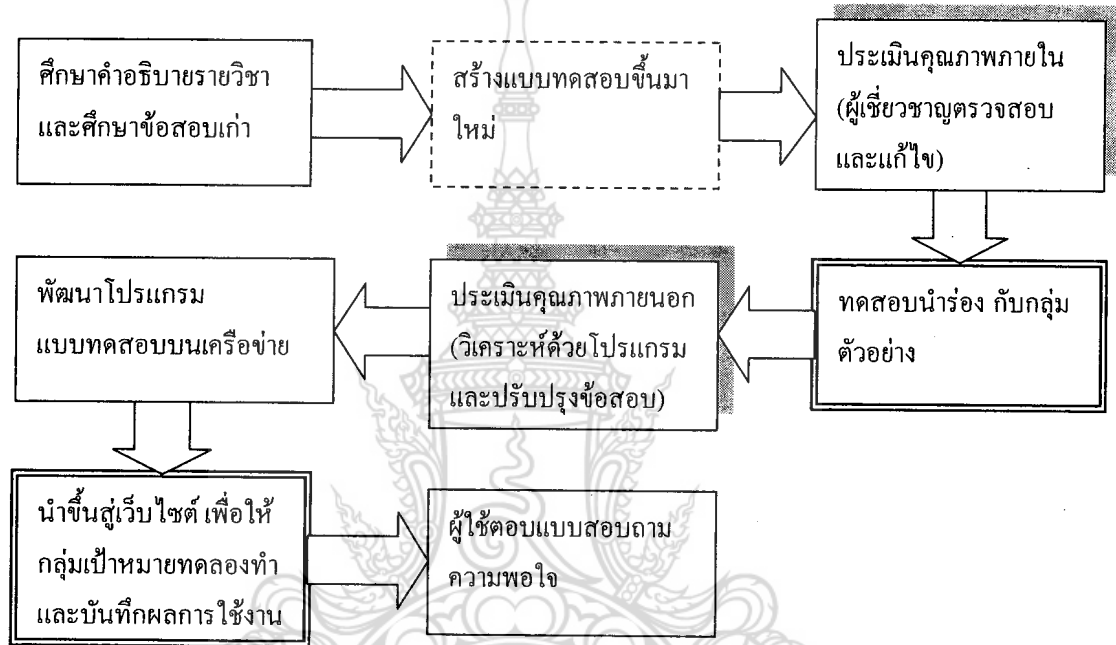
งานวิจัยนี้กระทำในมหาวิทยาลัยมาเลเซีย โดยได้สำรวจการรับรู้และความสำเร็จของนักศึกษาในสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ออนไลน์ซึ่งออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้โดยยึดปัญหาเป็นตัวตั้ง ผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในการเรียนบนเว็บถูกนำมาเปรียบเทียบกับผลในการเรียนแบบพบหน้ากันตามปกติ ผลตอบกลับจากการสัมภาษณ์และแบบสอบถามระบุว่ามีความพึงพอใจทั่วไปกับรูปแบบที่ยืดหยุ่นและยืดหยุ่นนักศึกษาเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ซึ่งยึดปัญหาเป็นตัวตั้งในกลุ่มที่กำหนดและรับความรู้บนเว็บ แม้ว่านักศึกษาจะเห็นพ้องว่าการเรียนรู้ได้รับการเสริมแรงโดยผ่านปฏิสัมพันธ์ในการประชุมบนเว็บแบบต่างเวลาและการแสดงความคิดเห็นโดยส่งกระทู้เข้าสู่ที่ประชุมบนเว็บ แต่การเรียนรู้โดยยึดปัญหาเป็นตัวตั้งและการประชุมบนเว็บแบบต่างเวลากลับไม่ใช่รูปแบบที่นักศึกษาเหล่านี้ชอบ นักศึกษาบางกลุ่มอาจมีกิจกรรมสัมพันธ์มากกว่ากลุ่มอื่น แต่นักศึกษาหลายคนเก็บซ่อนตัว ขาดความกระตือรือร้น เรียนล่าหลัง และหลงทาง

การค้นพบนี้ชี้ให้เห็นว่าควรมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์เพื่อให้มีคำแนะนำและระบบที่เหมาะสมมากขึ้นแก่นักศึกษาผู้เรียนรู้ด้วยปฏิสัมพันธ์และกิจกรรมกลุ่มบนเว็บแบบต่างเวลา นอกจากนั้นยังจำเป็นต้องแสวงหากลยุทธ์ที่จะนำทางแก่นักศึกษาในสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้แบบยึดปัญหาเป็นตัวตั้ง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการวิจัยและพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อกลั่นกรองปรับปรุงสภาพแวดล้อมบนเว็บสนับสนุนและส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยใช้รูปแบบยึดปัญหาเป็นตัวตั้ง ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาแบบทดสอบบนเครือข่าย เพื่อวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร” ครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Method) โดยมีขั้นตอนดังแผนภาพต่อไปนี้



และมีรายละเอียดการดำเนินการวิจัยดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรในการศึกษา คือ นักศึกษาชาย – หญิง ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 4 ระดับปริญญาตรี คณะศิลปศาสตร์ และคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 – 2551 ซึ่งเดิมคือ วิทยาเขตพัฒนศึกษาพระนคร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ มี 2 กลุ่ม ได้แก่

- กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 1

กลุ่มตัวอย่างกลุ่มแรก ที่เข้ารับการทดสอบนำร่องเพื่อหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก ในขั้นตอนหลังจากแบบทดสอบได้รับการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้ว ได้แก่ นักศึกษาชาย – หญิง ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาการจัดการ สาขาวิชาเอกการจัดการทรัพยากรมนุษย์ คณะบริหารธุรกิจ ภาควิชาที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 33 คน และสาขาวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสากล คณะศิลปศาสตร์ ภาควิชาเดียวกัน จำนวน 24 คน รวมทั้งสิ้น 57 คน สุ่มตัวอย่างด้วยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1
จำนวนกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 1

คณะ	แนว	จำนวน
คณะบริหารธุรกิจ	ดจม. 49/1	33
คณะศิลปศาสตร์	ปกส. 47/1	24
รวม		57

● กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 2

กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 2 ที่เข้าทดสอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ คือ นักศึกษาชาย – หญิง ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาระบบสารสนเทศ สาขาวิชาเอกการจัดการระบบสารสนเทศ คณะบริหารธุรกิจ ภาควิชาที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 27 คน และสาขาวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสากล คณะศิลปศาสตร์ ภาควิชาเดียวกัน จำนวน 36 คน รวมทั้งสิ้น 63 คน สุ่มตัวอย่างด้วยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2
จำนวนกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 2

คณะ	แนว	จำนวน
คณะบริหารธุรกิจ	ปรจ. 48/1	27
คณะศิลปศาสตร์	ปกส. 48/1	36
รวม		63

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษบนเครือข่าย และแบบสอบถามความพอใจในการใช้โปรแกรมแบบทดสอบบนเครือข่าย

3.2.1.1 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษบนเครือข่าย ประกอบด้วยข้อสอบปรนัยแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 100 ข้อ แบ่งเป็นการวัดความสามารถด้านต่างๆ ดังนี้

1. ความรู้ความเข้าใจในการออกเสียง (Pronunciation)
2. ความรู้ในหลักไวยากรณ์ (Grammar)
3. ความรู้ความเข้าใจในการสนทนา (Conversation)
4. ความรู้ในคำศัพท์ (Vocabulary)
5. ความเข้าใจในการอ่าน (Reading Comprehension)
6. ความสามารถในการเขียน (Writing Ability)

3.2.1.2 แบบสอบถามความพอใจในการใช้โปรแกรมแบบทดสอบบนเครือข่าย ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

ส่วนที่ 1	ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับวันที่และสถานที่สอบ	จำนวน 1 ข้อ
ส่วนที่ 2	ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน 2 ข้อ
ส่วนที่ 3	ความพอใจเกี่ยวกับ โปรแกรมแบบทดสอบ	จำนวน 4 ข้อ
ส่วนที่ 4	ความพอใจเกี่ยวกับแบบทดสอบ	จำนวน 6 ข้อ
ส่วนที่ 5	ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะอื่นๆ	จำนวน 1 ข้อ

3.2.2 วิธีการสร้างเครื่องมือ

3.2.2.1 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษบนเครือข่าย

1. ศึกษาคำอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานทั่วไปที่เป็นวิชาบังคับ หรือวิชาบังคับเลือก สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในคณะศิลปศาสตร์ และคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

2. ศึกษาตัวอย่างข้อสอบเก่า เพื่อตีความ

3. สร้างแบบทดสอบเพื่อวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษตามที่ระบุไว้ในหลักสูตรดังกล่าว

4. นำแบบทดสอบดังกล่าวไปให้ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษิณี บำรุงไทย ผู้เชี่ยวชาญทางภาษาอังกฤษพิจารณาให้ข้อเสนอแนะ ซึ่งถือเป็นการประเมินคุณภาพภายใน

5. ปรับแก้ไขข้อคำถามและตัวเลือกให้เหมาะสมตามคำแนะนำ
6. นำไปใช้ทดสอบนำร่องกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งถือเป็นการประเมินคุณภาพภายนอก
7. นำผลการสอบมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Simple Item Analysis ของ ชยุดม ภิรมย์สมบัติ และโปรแกรม Computerized Testing & Grading Package ของ รศ. ดร. สุพัฒน์ สุกมลสันต์ แล้วปรับแก้ไขข้อคำถามและตัวเลือกให้เหมาะสมตามที่โปรแกรมแนะนำ
8. นำแบบทดสอบเพื่อวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ ที่ผ่านการปรับปรุงแล้วตามข้อ 7 มาเขียนเป็นโปรแกรมแบบทดสอบบนเครือข่าย ด้วยภาษาจาวาโดยใช้ซอฟต์แวร์ช่วยคือ Macromedia Dreamweaver version 4 และ Macromedia Coursebuilder version 3
9. ขอความอนุเคราะห์จากผู้ดูแลเว็บไซต์ของคณะศิลปศาสตร์ คือ อาจารย์ภัทรธาดา จารุจินดา ให้ช่วยทำการอัปโหลดเว็บเพจของตัวโปรแกรมแบบทดสอบฯ ขึ้นไปไว้บนเว็บไซต์ของคณะ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถคลิกลิงค์เข้าไปใช้งานได้

3.2.2.2 แบบสอบถามความพอใจในการใช้โปรแกรมแบบทดสอบบนเครือข่าย

1. ศึกษาค้นคว้างานวิจัย บทความ หรือเอกสาร ที่เกี่ยวข้อง หรือสัมพันธ์กับการพัฒนาแบบทดสอบบนเครือข่าย
2. สร้างข้อคำถาม โดยคัดแปลงจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. นำข้อมูลที่ได้มาจัดทำเป็นแบบสอบถาม 5 ส่วน ประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับวันที่และสถานที่ตอบแบบสอบถาม ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม ความพอใจเกี่ยวกับโปรแกรมแบบทดสอบฯ ความพอใจเกี่ยวกับแบบทดสอบ ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะอื่นๆ โดยส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 เป็นการให้เขียนเติมข้อมูลสั้นๆ ตามความเป็นจริงลงในช่องว่าง ส่วนที่ 3 และส่วนที่ 4 เป็นคำถามให้เลือกตอบแบบสเกลของ Likert และส่วนสุดท้ายเป็นคำถามปลายเปิด

สำหรับการตรวจให้คะแนนของส่วนที่ 3 เป็นข้อความสอบถามความพอใจของนักศึกษาจากการใช้โปรแกรมแบบทดสอบบนเครือข่าย โดยกำหนดน้ำหนักคะแนนดังนี้

พอใจมากที่สุด	5	คะแนน
พอใจมาก	4	คะแนน
พอใจปานกลาง	3	คะแนน
พอใจน้อย	2	คะแนน
พอใจน้อยที่สุด	1	คะแนน

ส่วนการตรวจให้คะแนนของส่วนที่ 4 เป็นข้อความสอบถามความพอใจของนักศึกษาเกี่ยวกับความเหมาะสมของหัวข้อเนื้อหาในแบบทดสอบภาษาอังกฤษ โดยกำหนดน้ำหนักคะแนนดังนี้

เหมาะสมมากที่สุด	5	คะแนน
เหมาะสมมาก	4	คะแนน
เหมาะสมปานกลาง	3	คะแนน
เหมาะสมน้อย	2	คะแนน
เหมาะสมน้อยที่สุด	1	คะแนน

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.1 ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูล โดยให้นักศึกษาเข้ารับการทดสอบวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษนำร่อง เมื่อวันที่ 17 กันยายน 2550 สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสากล คณะศิลปศาสตร์ และวันที่ 20 พฤศจิกายน 2550 สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาการจัดการ คณะบริหารธุรกิจ

3.3.2 ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูล โดยให้นักศึกษาเข้ารับการทดสอบโดยการใส่โปรแกรมแบบทดสอบวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษบนเครือข่าย และตอบแบบสอบถามฯ หลังทำแบบทดสอบฯ เสร็จ ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 3201 เมื่อวันที่ 4 กันยายน 2551 สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสากล คณะศิลปศาสตร์ และในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 2403 เมื่อวันที่ 6 กันยายน 2551 สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาการจัดการระบบสารสนเทศ คณะบริหารธุรกิจ

จากนั้นได้รวบรวมและตรวจสอบความสมบูรณ์ของผลการทดสอบ ได้ผลการทดสอบที่สามารถนำไปใช้ได้จริงจำนวน 63 คน

สำหรับการรวบรวมและตรวจสอบความสมบูรณ์ของการตอบแบบสอบถาม ได้รับแบบสอบถามความพอใจที่สามารถนำไปวิเคราะห์ได้ จำนวน 58 ชุด คิดเป็นร้อยละ 92.06

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 การวิเคราะห์รายข้อ (Item Analysis)

ผู้วิจัยนำผลการทำแบบทดสอบวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษมาตรวจความสมบูรณ์และรวบรวมจัดรูปแบบให้เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ โดยใช้โปรแกรม Simple Item Analysis ของ ชยุดม ภิรมย์สมบัติ และโปรแกรม Computerized Testing & Grading Package ของ รศ. ดร. สุวัฒน์ สุขมลสันต์ เพื่อให้ทราบว่าข้อสอบข้อใดมีความเหมาะสมที่จะเก็บ

ไว้ในคลังข้อสอบสำหรับนำมาใช้ใหม่ในโอกาสต่อไป และข้อสอบข้อใดควรได้รับการแก้ไขปรับปรุงให้ดีขึ้นสำหรับนำไปทดสอบใหม่ในโอกาสต่อไป

3.4.2 การวิเคราะห์แบบสอบถาม

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ได้รับคืนทั้งหมด มาตรวจดูความสมบูรณ์และให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แล้วนำมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel โดยดำเนินการดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 ข้อมูลพื้นฐาน โดยการหาค่าความถี่และค่าร้อยละ
2. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนที่ 3 และส่วนที่ 4 ความพอใจเกี่ยวกับโปรแกรมและแบบทดสอบฯ โดยการหาค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย และค่าร้อยละ
3. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนที่ 5 ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะอื่นๆ เกี่ยวกับโปรแกรมฯ โดยการหาค่าความถี่ และค่าร้อยละ



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษา เรื่อง การพัฒนาแบบทดสอบบนเครือข่ายเพื่อวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและพัฒนาแบบทดสอบซึ่งเป็นข้อสอบมาตรฐานที่ใช้ในการวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ ที่สอดคล้องกับหลักสูตร สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เพื่อสร้างและพัฒนาแบบทดสอบวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ ในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ให้เป็นแบบทดสอบบนเครือข่าย (Electronic Test) เพื่อให้ทราบเจตคติและความพอใจของนักศึกษาหรือผู้ใช้ ต่อการใช้แบบทดสอบบนเครือข่าย และเพื่อให้ได้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ เพื่อเป็นต้นแบบ หรือนำร่องสำหรับการดำเนินการขั้นต่อไป กลุ่มตัวอย่างมี 2 กลุ่ม กลุ่มแรกมีจำนวนทั้งสิ้น 57 คน กลุ่มหลังมีจำนวนทั้งสิ้น 63 คน

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยแบ่งเป็น 2 ตอนหลัก คือ

1. วิเคราะห์แบบทดสอบรายข้อ
2. วิเคราะห์ผลการตอบแบบสอบถามความพอใจของนักศึกษา

4.1 วิเคราะห์แบบทดสอบรายข้อ

ในการวิเคราะห์แบบทดสอบรายข้อ มีการดำเนินการสองครั้งคือ

- การทดสอบนำร่อง ซึ่งเป็นการทดสอบด้วยข้อสอบที่พิมพ์บนกระดาษ และให้นักศึกษากลุ่มแรกทดลองทำแบบทดสอบเพื่อเก็บผล ไปวิเคราะห์ ดำเนินการเมื่อวันที่ 17 กันยายน และ 20 พฤศจิกายน 2550
- การทดสอบบนเครือข่าย ซึ่งเป็นการทดสอบบนเครือข่ายระบบอินเทอร์เน็ต บนเว็บไซต์ www.larts.rmutp.ac.th โดยนักศึกษากลุ่มหลังทดลองทำแบบทดสอบเพื่อเก็บผลมาวิเคราะห์ ซึ่งดำเนินการเมื่อวันที่ 4 และ 6 กันยายน 2551

4.1.1 ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบนำร่อง

4.1.1.1 ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบนำร่องด้วยโปรแกรม Simple Items

Analysis

ค่าสถิติพื้นฐาน

คะแนนเฉลี่ย (Mean) = 42.18

ค่ามัธยฐาน (Median) = 36.00

ค่าฐานนิยม (Mode) = 24.00 (ประมาณจาก Mode = 3Median - 2Mean)

พิสัย (Range) = 52 (คะแนนสูงสุด = 72, คะแนนต่ำสุด = 20)

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 15.554

ความเบ้ (Skewness) = 0.094

ความโค้ง (Kurtosis) = 1.578

คุณภาพของแบบสอบ

ค่าความเที่ยง (สูตร KR20) = 0.923

ค่าความคลาดเคลื่อนของการวัด (SEM) = 67.128

สรุปค่าความยาก (Difficulty)

คำวินิจฉัย	ช่วงค่าความยาก	จำนวนข้อ	ได้แก่ข้อที่
ยากมาก	0.00-0.20	16	2, 5, 12, 14, 19, 29, 36, 56, 59, 60, 73, 74, 79, 83, 92, 97,
ค่อนข้างยาก	0.21-0.40	28	3, 6, 13, 16, 17, 18, 25, 27, 28, 33, 38, 40, 43, 47, 58, 62, 66, 67, 70, 77, 84, 86, 93, 94, 95, 96, 98, 100
ยากพอเหมาะ	0.41-0.60	40	1, 7, 8, 9, 15, 20, 21, 22, 23, 26, 30, 31, 32, 39, 41, 44, 48, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 61, 63, 64, 65, 68, 69, 71, 72, 75, 78, 80, 81, 85, 88, 89, 91, 99
ค่อนข้างง่าย	0.61-0.80	13	4, 10, 11, 24, 34, 35, 42, 45, 46, 49, 76, 87, 90
ง่ายมาก	0.81-1.00	3	37, 50, 82
(รวม)		100	

ข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์นำไปใช้ได้รวม 64 ข้อซึ่งมีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.23 – 0.79 คือ 1 3 4 7 8 9 11 15 16 18 20 21 22 23 24 25 26 27 28 30 31 32 33 34 35 40 41 42 43 44 45 46 49 51 52 53 54 55 57 58 61 62 63 64 65 67 68 69 71 72 75 76 78 80 81 85 86 87 88 89 90 91 99 100

โดยโปรแกรมได้ตัดข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ยากมาก (0.00-0.20) และง่ายมาก (0.81-1.00) ออกไปทั้งหมด นอกนั้นจะคงไว้ว่าอยู่ในเกณฑ์นำไปใช้ได้ ยกเว้นข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกต่ำ (ค่าดัชนีอำนาจจำแนก ต่ำกว่า 0.20) ซึ่งถือว่าจำแนกได้ไม่ดีออกไป

4.1.1.2 ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบนำร่องด้วยโปรแกรม Computerized

Testing & Grading Package

โปรแกรมนี้แสดงผลออกมาเป็นภาษาอังกฤษ และไม่ได้ให้คำแนะนำใดๆ แม้ว่าจะมีความสามารถสูงในการรับจำนวนผู้เข้าสอบได้นับพันคน อีกทั้งมีการคำนวณค่าสถิติต่างๆ ที่หลากหลายกว่าโปรแกรมแรกก็ตาม ผลละเอียดของการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม CTG Package นี้มีอยู่ในภาคผนวก สำหรับในที่นี้จะขอนำเสนอผลการวิเคราะห์บางส่วนที่น่าสนใจโดยย่อเท่านั้น ดังต่อไปนี้

ค่าสถิติของคะแนน (SCORE STATISTICS)

No. of Items: 100

Respondents: 57

Mean Score: 42.18

Standard Deviation: 15.55

Mean Standard Error: 2.060

Maximum: 72

Minimum: 20

Range: 52

Quartile Deviation: 14.50

Median: 36.00

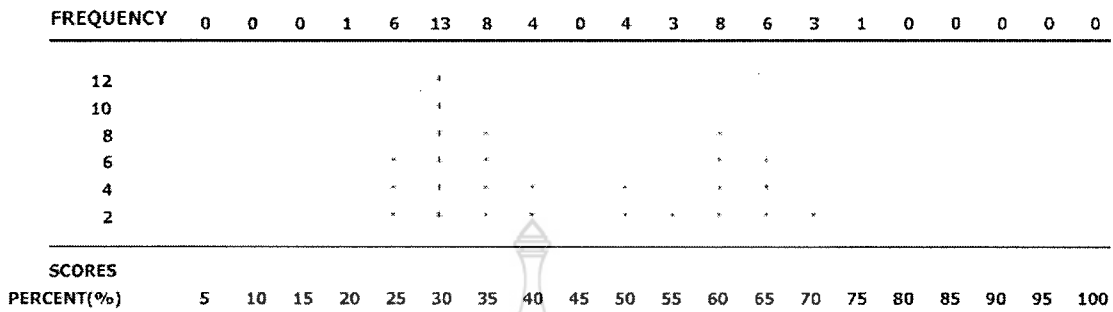
Mode*: 30

Skewness: 0.31

Kurtosis: -1.44

* หมายถึงฐานนิยมโดยประมาณ (Estimated Mode) ซึ่งถ้าการกระจายของคะแนนไม่เป็นปกติให้ดูจากฐานนิยมจริง กล่าวคือคะแนนที่มีความถี่สูงสุด (ซึ่งถ้าดูจากกราฟคือ 30)

กราฟแสดงการกระจายของคะแนน (Histogram of Score Distribution)



ค่าสถิติของแบบทดสอบ (TEST STATISTICS)

KUDER-RICHARDSON RELIABILITY STATISTICS

KR20 = 0.923 SEM20 = 4.316

KR21 = 0.908 SEM21 = 4.711

CRONBACH ALPHA RELIABILITY STATISTICS

ALPHA = 0.923 SEM-ALP = 4.316

SPLIT-HALF RELIABILITY STATISTICS

RTT = 0.927 SEMTT = 4.203

4.1.2 ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบบนเครือข่าย

4.1.2.1 ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบบนเครือข่ายด้วยโปรแกรม Simple Items

Analysis

ค่าสถิติพื้นฐาน

คะแนนเฉลี่ย (Mean) = 44.10

ค่ามัธยฐาน (Median) = 44.00

ค่าฐานนิยม (Mode) = 44.00 (ประมาณจาก Mode = 3Median - 2Mean)

พิสัย (Range) = 54 (คะแนนสูงสุด = 70 , คะแนนต่ำสุด = 16)

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 11.739

ความเบ้ (Skewness) = 0.004

ความโค้ง (Kurtosis) = 2.626

คุณภาพของแบบสอบ

ค่าความเที่ยง (สูตร KR20) = 0.865

ค่าความคลาดเคลื่อนของการวัด (SEM) = 50.678

สรุปค่าความยาก (Difficulty)

ค่าวินิจัย	ช่วงค่าความยาก	จำนวนข้อ	ได้แก่ข้อที่
ยากมาก	0.00-0.20	19	2, 5, 6, 13, 32, 33, 35, 36, 39, 42, 48, 56, 60, 62, 83, 86, 92, 94, 97
ค่อนข้างยาก	0.21-0.40	22	10, 12, 14, 19, 21, 27, 28, 38, 51, 58, 59, 67, 73, 74, 75, 82, 84, 85, 91, 93, 95, 100
ยากพอเหมาะ	0.41-0.60	32	1, 3, 9, 15, 16, 17, 18, 22, 25, 26, 29, 30, 31, 40, 41, 43, 44, 45, 53, 57, 64, 66, 68, 70, 76, 78, 79, 80, 89, 96, 98, 99
ค่อนข้างง่าย	0.61-0.80	22	4, 7, 20, 23, 24, 34, 37, 49, 50, 52, 54, 55, 61, 63, 65, 69, 71, 72, 77, 81, 87, 88
ง่ายมาก	0.81-1.00	5	8, 11, 46, 47, 90
(รวม)		100	

ข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์นำไปใช้ได้รวม 56 ข้อซึ่งมีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.23 – 0.79 คือ 1 3 4 9 10 12 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 29 30 31 34 37 38 41 43 45 52 53 54 55 57 58 61 63 64 65 66 68 69 70 71 72 75 76 77 78 79 80 81 84 87 88 89 โดยโปรแกรมได้ตัดข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ยากมาก (0.00-0.20) และง่ายมาก (0.81-1.00) ออกไปทั้งหมด นอกนั้นจะคงไว้ว่าอยู่ในเกณฑ์นำไปใช้ได้ ยกเว้นข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกต่ำ (ค่าดัชนีอำนาจจำแนก ต่ำกว่า 0.20) ซึ่งถือว่าจำแนกได้ไม่ดีออกไป

4.1.2.2 ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบบนเครือข่ายด้วยโปรแกรม Computerized Testing & Grading Package

ค่าสถิติของคะแนน (SCORE STATISTICS)

No. of Items: 100

Respondents: 63

Mean Score: 44.10

Standard Deviation: 11.74

Mean Standard Error: 1.479

Maximum: 70

Minimum: 16

Range: 54

Quartile Deviation: 8.25

Median: 44.00

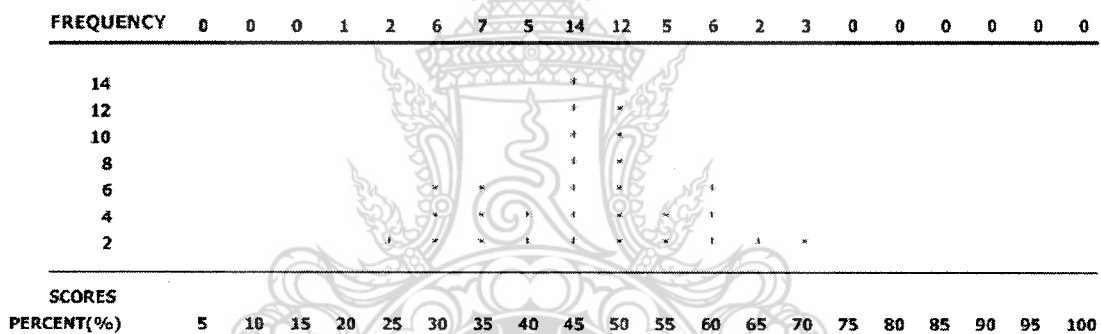
Mode*: 44 or 41

Skewness: 0.06

Kurtosis: -0.31

* หมายถึงฐานนิยมโดยประมาณ (Estimated Mode) ซึ่งถ้าการกระจายของคะแนนไม่เป็นปกติให้ดูจากฐานนิยมจริง กล่าวคือคะแนนที่มีความถี่สูงสุด (ซึ่งถ้าดูจากกราฟคือ 45)

กราฟแสดงการกระจายของคะแนน (Histogram of Score Distribution)



ค่าสถิติของแบบทดสอบ (TEST STATISTICS)

KUDER-RICHARDSON RELIABILITY STATISTICS

KR20 = 0.865 SEM20 = 4.317

KR21 = 0.829 SEM21 = 4.849

CRONBACH ALPHA RELIABILITY STATISTICS

ALPHA = 0.865 SEM-ALP = 4.317

SPLIT-HALF RELIABILITY STATISTICS

RTT = 0.896 SEMTT = 3.782

* ค่ามัธยฐาน (Median) ซึ่งเป็นค่าประมาณการ ถ้าการกระจายของคะแนนไม่ใช่โค้งปกติ

มีข้อค้นพบที่น่าสนใจประเด็นหนึ่ง กล่าวคือ แม้ว่าผู้วิจัยได้ปรับปรุงข้อสอบนำร่องตามคำแนะนำของ โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบตามเกณฑ์ที่กล่าวมาแล้วก็ตาม แต่กลับปรากฏว่า ข้อสอบบนเครือข่ายที่อยู่ในเกณฑ์ใช้ได้กลับลดน้อยลงกว่าเดิมคือเหลือเพียง 56 ข้อ เมื่อเปรียบเทียบ

กับข้อสอบนำร่องซึ่งมีจำนวนข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ใช้ได้จำนวน 64 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยวิเคราะห์ว่าสาเหตุมีดังต่อไปนี้

1. ในข้อสอบบนเครือข่ายชุดหลังนี้พบข้อสอบที่มีค่าความยากไม่เหมาะสม กล่าวคือ ยากมาก จำนวน 19 ข้อ และง่ายมาก จำนวน 5 ข้อ รวมทั้งสิ้น 24 ข้อ ซึ่งมากขึ้นกว่าเดิม เมื่อเทียบกับข้อสอบนำร่องซึ่งมีข้อที่ยากมาก จำนวน 16 ข้อ และง่ายมาก จำนวน 3 ข้อ รวมทั้งสิ้นเพียง 19 ข้อ ประเด็นนี้สันนิษฐานว่าการปรับปรุงข้อสอบยังไม่ได้คุณภาพที่เหมาะสม กล่าวคือ ข้อสอบที่ปรับปรุงแล้วอาจไม่สอดคล้องกับความรู้ความสามารถของผู้เข้ารับการทดสอบกลุ่มหลัง เพราะผู้เข้ารับการทดสอบกลุ่มแรกและกลุ่มที่สอง เป็นนักศึกษาคนละชุดกัน เป็นไปได้ว่าความแตกต่างระหว่างกลุ่มผู้เข้ารับการทดสอบมีผลต่อการทำให้ข้อสอบที่ปรับปรุงแล้วส่งผลกระทบต่อ การวิเคราะห์ทำให้พบว่ายากมาก หรือง่ายมากเกินไป จึงต้องถูกตัดออกจากกลุ่มข้อสอบที่อยู่ใน เกณฑ์ใช้ได้ นอกจากนี้ยังมีการปรับปรุงตัวลงในข้อสอบหลายข้อ ซึ่งอาจส่งผลทำให้ข้อสอบ เหล่านั้นกลายเป็นข้อสอบที่ยากมาก หรือง่ายมากก็ได้ ดังตารางเปรียบเทียบค่าความยากของข้อสอบ ทั้งสองชุดก่อนและหลังการปรับปรุงเฉพาะข้อที่เป็นปัญหา ดังต่อไปนี้

ข้อสอบนำร่อง (ชุดแรก)		ข้อสอบบนเครือข่าย (ชุดหลัง)		ข้อที่เป็นปัญหาซ้ำ
ยากมาก	ง่ายมาก	ยากมาก	ง่ายมาก	ยากมาก
2		2		2
5		5		5
12		6		
14		13		
19		32		
29		33		
		35		
36		36		36
		39		
		42		
		48		
56		56		56
59				
60		60		60
73		62		

ข้อสอบนำร่อง (ชุดแรก)		ข้อสอบบนเครือข่าย (ชุดหลัง)		ข้อที่เป็นปัญหาซ้ำ
ยากมาก	ง่ายมาก	ยากมาก	ง่ายมาก	ยากมาก
74				
79				
83		83		83
		86		
92		92		92
		94		
97		97		97
	37		8	
	50		11	
	82		46	
			47	
			90	

2. พบข้อสอบที่ค่าความยากอยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้ แต่มีค่าอำนาจจำแนกต่ำ เพิ่มขึ้น กล่าวคือข้อสอบบนเครือข่ายที่อยู่ในเกณฑ์นี้มีจำนวนทั้งหมด 20 ข้อ เมื่อเทียบกับข้อสอบนำร่องที่อยู่ในเกณฑ์นี้มีจำนวนเพียง 17 ข้อ ประเด็นนี้สันนิษฐานว่าลักษณะการสอบบนเครือข่ายมีผลต่อการเดาของนักศึกษา มากกว่าการสอบบนกระดาษแบบดั้งเดิม ประกอบกับการทดสอบบนเครือข่ายผู้เข้าสอบจะต้องคลิกเลือกคำตอบแต่ละข้อได้เพียงครั้งเดียว ไม่สามารถแก้ไขผลการเลือกได้ เพราะหากต้องการแก้ไขจะต้องเริ่มทำใหม่หมดทุกข้อ แม้ว่าจะแนะนำด้วยวาจาและระบุไว้ในคำแนะนำของเว็บเพจก่อนลงมือทำข้อสอบแล้ว แต่ยังพบว่า มีนักศึกษาบางคนยืนยันที่จะทำการแก้ไขการเลือกตอบจึงทำให้ต้องทำใหม่หมดทุกข้อตั้งแต่ต้น จึงจำต้องทำการเดาด้วยความรีบร้อน ไม่มีเวลาอ่านให้ละเอียดทุกข้อ ข้อที่ทำผ่านไปแล้วก็จำไม่ได้ว่าเลือกตอบข้อใดไปจึงต้องเดาใหม่ทั้งหมด จึงเป็นไปได้ว่าทำให้เกิดการตอบผิดสูงขึ้น หลักฐานที่สนับสนุนข้อสันนิษฐานที่กล่าวมานี้ก็คือค่าอำนาจจำแนกที่ต่ำลงและหลายข้อมีค่าติดลบ ดังตารางเปรียบเทียบค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบทั้งสองชุดก่อนและหลังการปรับปรุงเฉพาะข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกต่ำ ดังต่อไปนี้

ข้อสอบนำร่อง (ชุดแรก)		ข้อสอบบนเครือข่าย (ชุดหลัง)		ข้อที่เป็นปัญหาซ้ำ
ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ข้อที่
6	-0.07*	7	-0.24*	
10	0.07	28	0.12	
13	0.13	40	0.18	
17	0.07	44	0.18	
38	0.13	49	0.18	
39	0.07	50	0.18	
47	0.00	51	0.18	
48	0.13	59	0.18	
66	-0.07*	67	-0.24*	
70	0.00	73	0.18	
		74	0.18	
77	0.13	82	-0.24*	
84	0.07	85	0.06	
		91	-0.18*	
93	0.07	93	0.00	93
94	0.07			
95	0.13	95	0.06	95
96	0.13	96	0.06	96
98	0.13	98	-0.18*	98
		99	0.18	
		100	0.18	

4.2 การวิเคราะห์ผลการตอบแบบสอบถามความพอใจของนักศึกษา

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลการตอบแบบสอบถามมีการเก็บข้อมูลครั้งเดียวคือหลังจากที่ผู้เข้าสอบทำแบบทดสอบบนเครือข่ายเสร็จสิ้นแล้วในวันเดียวกัน

ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความพอใจในการใช้โปรแกรมแบบทดสอบบนเครือข่ายเพื่อวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ มีในหน้าถัดไปดังต่อไปนี้



4.2.1 คะแนนความพอใจของผู้ใช้โปรแกรมแบบทดสอบบนเครือข่ายเพื่อวัดความสามารถ
ด้านภาษาอังกฤษ แต่ละคน

อันดับ ที่	คนที่	ชื่อ	สกุล	คะแนน ความพอใจ	ร้อยละของคะแนน ความพอใจ
1	15	น.ส. สุภัทรา	กาญจนมนตรี	48	96
2	8	น.ส. ศิริินภา	มั่งมี	47	94
3	22	น.ส. เสาวนิต	มรกตจรัสรุ่ง	47	94
4	25	น.ส. สิริโรจน์	พวงเงิน	46	92
5	26	น.ส. พิมพ์ย์	เชื้อดี	46	92
6	43	น.ส. สมจินตนา	สังข์รุ่ง	46	92
7	31	น.ส. วาทีณี	รักษาศรี	45	90
8	48	น.ส. รริญญา	สีชมภู	45	90
9	13	น.ส. ศิริวรรณ	พันธินิตย์	44	88
10	23	น.ส. สุภาพร	สุขประเสริฐ	44	88
11	6	น.ส. กิตติมา	หมีทอง	43	86
12	40	นาย วีระ	ทิพย์ศิริ	43	86
13	46	น.ส. สาธิตา	บัวศรีใส	43	86
14	4	น.ส. ชุตินันท์	คุ้มเจริญ	42	84
15	11	น.ส. ศิริญากรณ์	สีชมภู	42	84
16	32	น.ส. สุภารัตน์	ภาณุวัฒน์ยิ่งยงค์	41	82
17	54	น.ส. อัจฉรา	บำรุงสวน	41	82
18	58	นาย เอกรินทร์	สวยลึก	41	82
19	16	น.ส. พิรนุช	ศิระถาวรชัย	40	80
20	27	นาย อาทิตย์	โล่สุวรรณ	40	80
21	33	นาย รัตน์ชัย	นารถสูง	40	80
22	5	น.ส. ชเนตติ	เทวะเวชพงษ์	39	78
23	19	น.ส. ประไพพรรณ	บุญทิพย์	39	78
24	29	น.ส. นิธิกรณ	นามบุตร	39	78
25	45	นาย สมิต	สุวิโรจน์กุล	39	78

อันดับ ที่	คนที่	ชื่อ	สกุล	คะแนน ความพอใจ	ร้อยละของคะแนน ความพอใจ
26	10	น.ส. วิไพลิน	ผ่องบุรุษ	38	76
27	12	น.ส. จันทร์เพ็ญ	มะสันเทียะ	38	76
28	17	น.ส. เบญจพร	เจียวประเสริฐ	38	76
29	38	นาย วิทยา	ปิตโต	38	76
30	14	น.ส. ปิยาภรณ์	ศิริจันทร์	37	74
31	18	น.ส. จุฬาลักษณ์	กาญจนะ	37	74
32	24	น.ส. วิไลลักษณ์	วงศ์เลิศ	37	74
33	30	น.ส. กนกวรรณ	หันจำถิ่น	37	74
34	42	น.ส. ศิรานุช	สุดชาติ	37	74
35	50	น.ส. อมรรัตน์	ชงกิ่ง	37	74
36	56	น.ส. อาทิตตา	จำปาศิ	37	74
37	2	น.ส. เขวภา	ผั่งสุวรรณดำรง	36	72
38	28	นาย พงศกร	ทิวไพรสาน	36	72
39	57	น.ส. อุษณีย์	อัสมิงกุล	36	72
40	21	น.ส. ศศิแพรว	พงษ์สมบูรณ์	35	70
41	35	น.ส. วราพร	ตั้งคิลกไพบูลย์	35	70
42	39	น.ส. วิลาณี	เพ็ชรวาริ	35	70
43	41	นาย ศวัส	สุชุมพานิช	35	70
44	9	น.ส. รัชฎญรัตน์	ศรีสมเพชร	34	68
45	44	น.ส. สมฤทัย	บุญกระสินธุ์	34	68
46	47	น.ส. สาวิตรี	ชูชม	34	68
47	1	นาย สนิท	รัญจวน	33	66
48	36	น.ส. วราภรณ์	ไชยพรหมนิมิต	33	66
49	49	น.ส. สุรีย์พร	จิตรกิตติโชติ	33	66
50	55	นาย อางอง	วรชาติตระกูล	33	66
51	7	นาย กันตพัฒน์	วัฒนาศิลป์ชัย	32	64
52	37	นาย วัชรพล	จงวานิชสวัสดิ์	32	64

อันดับ ที่	คนที่	ชื่อ	สกุล	คะแนน ความพอใจ	ร้อยละของคะแนน ความพอใจ
53	34	น.ส. รัสวดี	น้อยสาคร	31	62
54	52	น.ส. อรรถวิมล	จงสมาน	31	62
55	51	น.ส. อมรรัตน์	อโศกะวัฒนะ	29	58
56	3	น.ส. สุภาพร	บ่อเกิด	28	56
57	53	น.ส. อริศรา	วิจิตรอากาศ	27	54
58	20	นาย ธงชัย	แซ้ววัน	23	46



4.2.2 ผลสรุปความพอใจแยกรายประเด็นในภาพรวม

ข้อ	รายการลักษณะความพอใจ	ระดับความพอใจ คิดเป็นร้อยละ	อันดับ ที่
4	ท่านคิดว่าโปรแกรมแบบทดสอบบนเครือข่ายฯ เป็นอย่างไร		
4.1	รูปแบบหน้าจอมีความน่าสนใจ...	66.21	8
4.2	โปรแกรมมีความสามารถ...	72.41	6
4.3	มีความสะดวกในการใช้โปรแกรม...	73.45	5
4.4	โปรแกรมแบบทดสอบมีประโยชน์...	87.59	1
5	ท่านคิดว่าเนื้อหาที่นำมาทดสอบแต่ละตอนต่อไปนี้มี เหมาะสมเพียงใด		
5.1	การออกเสียง (Pronunciation)	72.07	7
5.2	ไวยากรณ์ (Grammar)	80.34	2
5.3	บทสนทนา (Conversation)	80.00	3
5.4	คำศัพท์ (Vocabulary)	79.66	4
5.5	ความเข้าใจในการอ่าน (Reading)	73.45	5
5.6	ความสามารถในการเขียน (Writing Ability)	72.07	7
	เฉลี่ยรวม	75.72	

สรุปจากผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน

ชาย	13	คน
หญิง	45	คน
รวม	58	คน

พบว่า

ระดับคะแนนความพอใจในการใช้โปรแกรมแบบทดสอบบนเครือข่ายเพื่อวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ โดยเฉลี่ย คิดเป็น ร้อยละ 75.72 โดยข้อความคิดเห็นว่า “โปรแกรมแบบทดสอบนี้มีประโยชน์” มีผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 87.59 และข้อความคิดเห็นว่า “รูปแบบหน้าจอมีความน่าสนใจ” มีผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 66.21

4.2.3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ใช้โปรแกรมแบบทดสอบบนเครือข่ายเพื่อวัด

ความสามารถด้านภาษาอังกฤษ

ลำดับ	ชื่อ สกุล	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
1	นายสนธิ รัชจวน	ควรมีการแก้ไขข้อมูล ระบุผลคะแนนเป็นชาร์ต บอกระดับความรู้ของคนที่ทำ ทั้งหมดมาก่อนแล้ว เพื่อการพัฒนาความรู้ บอกระดับความยากง่ายของข้อสอบว่าอยู่ใน Level ไหน
2	นางสาวเยาวภา ผังสุวรรณดำรง	โปรแกรมควรมีความสะดวกมากกว่านี้ สามารถกลับไป แก้คำตอบได้ ควรประมวลผลได้เลย
3	นางสาวสุภาพร บ่อเกิด	0
4	นางสาวชุตินันท์ ตุ่มเจริญ	0
5	นางสาวชนคดี เทวะเวชพงษ์	น่าจะให้แก้คำตอบได้ เพื่อเวลาไม่แน่ใจในคำตอบที่เลือก
6	นางสาวกิตติมา หมีทอง	อยากให้โปรแกรมสามารถเปลี่ยนคำตอบได้
7	นายกัณฑ์พัฒน์ วัฒนาศิลป์ชัย	โปรแกรมไม่สามารถย้อนกลับไปทำใหม่ได้ ถ้าตอบผิด หากจะทำใหม่ต้องแก้ทั้งหมด
8	นางสาวศิริณภา มั่งมี	ชอบค่ะ อยากให้ทำแบบนี้เยอะๆ มหาวิทยาลัยจะได้มี ระดับและมาตรฐานเท่าเทียมคนอื่น ๆ
9	นางสาวชญญรัตน์ ศรีสมเพชร	ทำให้เราได้รู้ถึงระดับของตนเองว่าอยู่ในระดับใด แล้ว เมื่อเราทราบแล้วว่า เราไม่ดี ก็ต้องพัฒนา และตั้งใจให้ มันดีกว่าเดิม
10	นางสาววิไพลิน ผ่องบุรุษ	น่าจะจะสามารถเปลี่ยนแปลงคำตอบได้ ข้อทดสอบนี้มีความน่าสนใจและให้ความรู้เป็นอย่างดี
11	นางสาวศิริญากรณ์ สีชมพู	ได้ประโยชน์มากจากการทดสอบความสามารถทาง ภาษาอังกฤษ ทำให้เราได้รู้ความสามารถทางภาษาของ ตัวเอง น่าจะทำเป็น Level และเพิ่มรูปแบบหน้าจอให้มีความน่าสนใจกว่านี้

ลำดับ	ชื่อ สกุล	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
12	นางสาวจันทร์เพ็ญ มะสันเทียะ	บางทีถ้าเราอยากแก้ไขข้อสอบเพียงข้อเดียวมันก็เสียเวลา ถ้าหากโปรแกรมจะต้องทำให้เราแก้ไขทั้งหมด
		ข้อสอบที่เป็น Reading และเติม Conversation บางทีหน้าจอไม่สามารถทำให้เราเห็นโจทย์และคำตอบพร้อมกันได้ เราต้องมีการเทียบคำตอบกับข้อความที่เราอ่าน ฉะนั้นตรงนี้ลำบากในการทำข้อสอบ
		ส่วนข้อดีคือ มันสามารถตรวจข้อสอบได้เลย และการสอบนี้ก็สะดวกสบาย ทันสมัย
13	นางสาวศิริวรรณ พันธนิษฐ์	เป็นแบบทดสอบที่ดี
14	นางสาวปิยาภรณ์ ศิริจันทร์	0
15	นางสาวสุภัทรา กาญจนมนตรี	อยากให้มีการทดสอบแบบนี้บ่อยๆ และมีการจัดสอบ TOEFL, IELTS, ฯลฯ เพื่อพัฒนาศักยภาพของนักศึกษา
16	นางสาวพีรณัฐ ศิวะถาวรชัย	ได้ประโยชน์จากการทดสอบ และ โปรแกรมมีความน่าสนใจพอสมควร
17	นางสาวเบญจพร เขียวประเสริฐ	0
18	นางสาวจุฬาลักษณ์ กาญจนะ	อยากให้มีการอ่านออกเสียงในคำถาม ในกรณีที่โจทย์ถามเป็นการอ่านออกเสียงเหมือนกัน
19	นางสาวประไพพรรณ บุญทิพย์	0
20	นายธงชัย แซ่वान	อยากให้มีการแก้ไขในส่วนของโปรแกรม โดยให้สามารถแก้ไขข้อสอบได้
21	นางสาวศศิแพรว พงษ์สมบูรณ์	0
22	นางสาวเสาวนิต มรกตจรัสรุ่ง	อยากให้มีการเปลี่ยนคำตอบได้ หลังจากที่เลือกไปแล้ว
23	นางสาวสุภาพร สุขประเสริฐ	0
24	นางสาววิไลลักษณ์ วงศ์เลิศ	0
25	นางสาวสิริโรจน์ พวงเงิน	อยากให้แบบทดสอบ สามารถแก้ไขคำตอบที่เลือกไปแล้วได้
26	นางสาวพิมพ์ทิพย์ เชื้อดี	ขอบคุณค่ะสำหรับเนื้อหาดีๆ ในการสอบ ทำให้รู้ความสามารถของตนเอง และทบทวนสิ่งที่เรียนมาจากการเข้าฝึกก็ถูกขึ้น และจัดระดับของตนเองไปในตัว

ลำดับ	ชื่อ สกุล	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
27	นายอาทิตย์ โล่ห์สุวรรณ	พอคลิกเลือกคำตอบแล้ว ไม่สามารถแก้ไขได้ น่าจะให้แก้ไขได้ เพื่อเลือกคำตอบผิด หรือต้องการเปลี่ยนคำตอบ
28	นายพงศกร ทิวไทรสาน	โปรแกรมแบบทดสอบ เมื่อทำผิดแล้วไม่สามารถแก้ไขคำตอบได้
29	นางสาวนิธิภรณ์ นามบุตร	0
30	นางสาวกนกวรรณ ทันจำถิ่น	มีรูปภาพประกอบด้วยจะช่วยเพิ่มความน่าสนใจในการทำคะ
31	นางสาววาทีณี รักษาศรี	มีข้อดีคือข้อสอบไม่ยากไม่ง่ายจนเกินไป บางทีดูเหมือนจะง่ายแต่ก็ไม่ใช่เพราะเป็นข้อสอบที่ต้องตัดสินใจทำอย่างมีสมาธิ ในด้านข้อสอบนี้ดีแล้วค่ะ (แถมรู้คำตอบในทันทีดีมากค่ะ) ส่วนข้อเสีย มาจากเทคนิคของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ยังมีข้อต้องแก้ไขคือ ควรจะให้แก้ไขได้และตอนเฉลยขอให้อธิบายด้วยว่าเป็นเพราะอะไรเพื่อจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ทำแบบทดสอบสืบไป
32	นางสาวสุภารัตน์ ภาณุวัฒน์ยิ่งยงค์	แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบที่ดีมากค่ะ
33	นายรัตน์ชัย นารถสูง	0
34	นางสาวรัศวี น้อยสาร	เวลาเลือกคำตอบผิดไม่สามารถทำการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขได้ ทำให้ต้องทำข้อสอบใหม่จนเกิดการเสียเวลา
35	นางสาววรพร ตั้งคิลกไพบูลย์	อยากให้โปรแกรมสามารถแก้คำตอบได้โดยที่ไม่ต้องกลับไปเริ่มต้นใหม่
36	นางสาววรารักษ์ ไชยพรหมนิมิต	น่าจะสามารถแก้ไขคำตอบได้ ตัวเลือกบางตัวจะไม่มีข้อความให้เลือก น่าจะมีคำตอบให้ครบทุกตัวเลือก
37	นายวัชรพล จงวานิชสวัสดิ์	อยากให้แก้ไขได้ในส่วนของเลือกคำตอบ
38	นายวิทยา ปัดโต	0
39	นางสาววิลาณี เพ็ชรวาริ	ข้อสอบยากมากค่ะ บางคำศัพท์ก็ยังไม่เคยได้เรียนมา จึงแปลความหมายไม่ออก ยังไม่เข้าใจเรื่องไวยากรณ์

ลำดับ	ชื่อ สกุล	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
40	นายวิระ ทิพย์ศิริ	เมื่อเลือกคำตอบแล้วแก้ไขไม่ได้
		ระบบมีความปลอดภัยที่ดีอยู่แล้ว
		ไม่สามารถกดตอบเพียง 1 ข้อ เพื่อหาเฉลยได้
41	นายศวัส สุขุมพานิช	ข้อสอบมีระดับความยากในการทำ และคำศัพท์มาก และเป็นคำศัพท์ที่ลึกกว่าที่เคยได้เรียนมาในบางคำ
42	นางสาวศิรานุช สุดชาติ	ข้อสอบถ้าทำผิดแล้วไม่สามารถกลับมาแก้ไขได้ ต้องเริ่มทำใหม่ และในการทำน่าจะชัดเจนในเว็บ และคำถาม
43	นางสาวสมจินตนา สังข์รุ่ง	0
44	นางสาวสมฤทัย บุญกระสินธุ์	ควรมีการแก้ไขข้อสอบย้อนหลังได้
		ควรมีเวลานับถอยหลังเมื่อเริ่มทำข้อสอบ
		แบบทดสอบควรมีรูปร่างหน้าตาที่น่าสนใจ
45	นายสมิต สุวีโรจน์กุล	0
46	นางสาวสาธิตา บัวศรีใส	0
47	นางสาวสาวิตรี ชูชม	โปรแกรมน่าจะสามารถแก้ไขเมื่อกดผิด
		ตัวหน้ากระดาษอ่านยากต้องเลื่อนขึ้นลงทำให้ลำบาก
48	นางสาวริษญา สีชมภู	0
49	นางสาวสุรีย์พร จิตรกิตติโชติ	0
50	นางสาวอมรรัตน์ ชงกิ่ง	โปรแกรมควรจะสามารถแก้ไขข้อได้
51	นางสาวอมรรัตน์ อโศกะวัฒนะ	0
52	นางสาวอรรณวิมล จงสมาน	0
53	นางสาวอรศิรา วิจิตรอากาศกุล	0
54	นางสาวอัจฉรา บำรุงสวน	น่าจะแก้ไขข้อที่เลือกผิดได้
55	นายอาจอง วรรณชาติตระกูล	ตัวอักษรใหญ่ไปหน่อย ทำให้กินเนื้อที่หน้าจอ มีความลำบากในการเลื่อนขึ้นลงในช่วงที่มีเนื้อเรื่องให้อ่าน
		ช่องใส่ชื่อสกุล น่าจะมียืนยันความถูกต้องก่อนหลังจากนั้นทำเป็นช่องที่ไม่สามารถแก้ไขได้
		ควรจะแก้ไขคำตอบได้

ลำดับ	ชื่อ สกุล	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
56	นางสาวอาทิตย์ดา จำปาดี	เมื่อต้องการที่จะเปลี่ยนคำตอบใหม่ โปรแกรมต้องสามารถทำการเปลี่ยนได้
57	นางสาวอุษณีย์ อสัมภินกุล	น่าจะมีการแก้ไขข้อที่ตอบได้
58	นายเอกรินทร์ สวยล็ก	ถ้าได้ฟังเสียงบทสนทนาเป็นสำเนียงเจ้าของภาษาด้วย ดีเลยครับ

พบว่าผู้ใช้โปรแกรมจำนวน 11 คน แสดงความคิดเห็นในทางชื่นชม (ข้อความที่พิมพ์ตัวเอง) แสดงถึงเจตคติที่ดีที่มีต่อโปรแกรมแบบทดสอบบนเครือข่ายชุดนี้ คิดเป็นร้อยละ 18.97 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

4.2.4 สรุปประเด็นข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงของผู้ใช้โปรแกรมแบบทดสอบบนเครือข่ายเพื่อวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ

ผู้ใช้โปรแกรมหลายคนได้ให้คำแนะนำที่เป็นสาระเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาโปรแกรมในโอกาสต่อไป พอสรุปประเด็นได้ดังนี้

ประเด็น	จำนวนผู้เสนอแนะ
1. โปรแกรมควรให้ผู้ใช้สามารถกลับไปแก้ไขคำตอบได้	26
2. โปรแกรมควรมีประวัติ และพัฒนาการของผู้ใช้โดยระบุผลคะแนนเป็นแผนภูมิกราฟ บอกระดับคะแนนของคนที่ทำทั้งหมดก่อนหน้า เพื่อเปรียบเทียบและกระตุ้นให้พยายามพัฒนาความรู้ของผู้ใช้	1
3. โปรแกรมควรบอกระดับความยากง่ายของข้อสอบว่าอยู่ใน Level ใด	1
4. โปรแกรมควรแบ่งข้อสอบเป็นระดับ หรือ Level ต่างๆ เช่น ง่าย ปานกลาง ยาก	1
5. ควรออกแบบให้รูปแบบหน้าจอมีความน่าสนใจกว่านี้ เช่น เพิ่มรูปภาพประกอบ	3
6. ข้อสอบที่มีโจทย์ข้อความยาวๆ เช่น การอ่าน หรือบทสนทนาต่อเนื่อง ควรทำให้ Scroll อ่านได้ในหน้าจอเดียวกันกับโจทย์ เพื่อสะดวกในการทำข้อสอบ	2
7. อยากให้มีเสียงอ่านออกเสียงในคำถาม ในกรณีที่โจทย์ถามเกี่ยวกับการอ่านออกเสียง	2
8. ต้องการให้มีการเฉลยคำตอบ และอธิบายเพื่อจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ทำแบบทดสอบ	1
9. ควรมีเวลานับถอยหลังเมื่อเริ่มทำข้อสอบ	1

บทที่ 5

สรุป และข้อเสนอแนะ

การศึกษา เรื่อง การพัฒนาแบบทดสอบบนเครือข่ายเพื่อวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ครั้งนี้ ได้ทดลองวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร 2 กลุ่ม กลุ่มแรกมีจำนวนทั้งสิ้น 57 คน กลุ่มหลังมีจำนวนทั้งสิ้น 63 คน โดยสร้างและพัฒนาแบบทดสอบวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ ในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ให้เป็นแบบทดสอบบนเครือข่าย (Electronic Test) และใช้แบบสอบถามเพื่อให้ทราบเจตคติและความพอใจของนักศึกษาหรือผู้ใช้ ที่มีต่อ โปรแกรมแบบทดสอบบนเครือข่าย ทำให้ได้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ เป็นต้นแบบนำร่องสำหรับการศึกษาและพัฒนาต่อไป ได้ข้อสรุป และข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

5.1 สรุป

5.1.1 ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบรายข้อ

ในการวิเคราะห์แบบทดสอบรายข้อ มีการดำเนินการสองครั้งคือ การทดสอบนำร่อง ซึ่งเป็นการทดสอบด้วยข้อสอบที่พิมพ์บนกระดาษ และการทดสอบบนเครือข่าย ซึ่งเป็นการทดสอบบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต บนเว็บไซต์ www.larts.rmutp.ac.th

ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบนำร่อง พบว่ามีข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์นำไปใช้ได้รวม 64 ข้อซึ่งมีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.23 – 0.79 คือ 1 3 4 7 8 9 11 15 16 18 20 21 22 23 24 25 26 27 28 30 31 32 33 34 35 40 41 42 43 44 45 46 49 51 52 53 54 55 57 58 61 62 63 64 65 67 68 69 71 72 75 76 78 80 81 85 86 87 88 89 90 91 99 100

ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบบนเครือข่าย พบว่ามีข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์นำไปใช้ได้รวม 56 ข้อซึ่งมีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.23 – 0.79 คือ 1 3 4 9 10 12 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 29 30 31 34 37 38 41 43 45 52 53 54 55 57 58 61 63 64 65 66 68 69 70 71 72 75 76 77 78 79 80 81 84 87 88 89

มีข้อค้นพบที่น่าสนใจประเด็นหนึ่ง กล่าวคือ แม้ว่าผู้วิจัยได้ปรับปรุงข้อสอบนำร่องตามคำแนะนำของโปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบตามเกณฑ์ที่กล่าวมาแล้วก็ตาม แต่กลับปรากฏว่าข้อสอบบนเครือข่ายที่อยู่ในเกณฑ์ใช้ได้กลับลดน้อยลงกว่าเดิมคือเหลือเพียง 56 ข้อ เมื่อเปรียบเทียบ

กับข้อสอบนำร่องซึ่งมีจำนวนข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ใช้ได้จำนวน 64 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยวิเคราะห์ว่าสาเหตุมีดังต่อไปนี้

1. ในข้อสอบบนเครือข่ายชุดหลังนี้พบข้อสอบที่มีค่าความยากไม่เหมาะสม กล่าวคือ ยากมาก จำนวน 19 ข้อ และง่ายมาก จำนวน 5 ข้อ รวมทั้งสิ้น 24 ข้อ ซึ่งมากขึ้นกว่าเดิม เมื่อเทียบกับข้อสอบนำร่องซึ่งมีข้อที่ยากมาก จำนวน 16 ข้อ และง่ายมาก จำนวน 3 ข้อ รวมทั้งสิ้นเพียง 19 ข้อ ประเด็นนี้สันนิษฐานว่าการปรับปรุงข้อสอบยังไม่ได้คุณภาพที่เหมาะสม กล่าวคือ ข้อสอบที่ปรับปรุงแล้วอาจไม่สอดคล้องกับความรู้ความสามารถของผู้เข้ารับการทดสอบกลุ่มหลัง เพราะผู้เข้ารับการทดสอบกลุ่มแรกและกลุ่มที่สอง เป็นนักศึกษาคนละชุดกัน เป็นไปได้ว่าความแตกต่างระหว่างกลุ่มผู้เข้ารับการทดสอบมีผลต่อการทำให้ข้อสอบที่ปรับปรุงแล้วส่งผลกระทบต่อวิเคราะห์ทำให้พบว่ายากมาก หรือง่ายมากจนเกินไป จึงต้องถูกตัดออกจากกลุ่มข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ นอกจากนี้ยังมีการปรับปรุงตัวลงในข้อสอบหลายข้อ ซึ่งอาจส่งผลทำให้ข้อสอบเหล่านั้นกลายเป็นข้อสอบที่ยากมาก หรือง่ายมากก็ได้

2. พบข้อสอบที่ค่าความยากอยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้ แต่มีค่าอำนาจจำแนกต่ำ เพิ่มขึ้น กล่าวคือข้อสอบบนเครือข่ายที่อยู่ในเกณฑ์นี้มีจำนวนทั้งหมด 20 ข้อ เมื่อเทียบกับข้อสอบนำร่องที่อยู่ในเกณฑ์นี้มีจำนวนเพียง 17 ข้อ ประเด็นนี้สันนิษฐานว่าลักษณะการสอบบนเครือข่ายมีผลกระทบต่อค่านักศึกษามากกว่าการสอบบนกระดาษแบบดั้งเดิม ประกอบกับการทดสอบบนเครือข่ายผู้เข้าสอบจะต้องคลิกเลือกคำตอบแต่ละข้อได้เพียงครั้งเดียว ไม่สามารถแก้ไขผลการเลือกได้ เพราะหากต้องการแก้ไขจะต้องเริ่มทำใหม่หมดทุกข้อ แม้ว่าจะแนะนำด้วยวาจาและระบุไว้ในคำแนะนำของเว็บเพจก่อนลงมือทำข้อสอบแล้ว แต่ยังคงพบว่าเมื่อนักศึกษาบางคนยืนยันที่จะทำการแก้ไขการเลือกตอบจึงทำให้ต้องทำใหม่หมดทุกข้อตั้งแต่ต้น จึงจำต้องทำการเคาะด้วยความรีบร้อน ไม่มีเวลาอ่านให้ละเอียดทุกข้อ ข้อที่ผ่านไปแล้วก็จำไม่ได้ว่าเลือกตอบข้อใดไปจึงต้องเคาะใหม่ทั้งหมด จึงเป็นไปได้ว่าทำให้เกิดการตอบผิดสูงขึ้น หลักฐานที่สนับสนุนข้อสันนิษฐานที่กล่าวมานี้ก็คือค่าอำนาจจำแนกที่ต่ำลงและหลายข้อมีค่าติดลบ

5.1.2 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความพอใจของนักศึกษาในการใช้โปรแกรม

แบบทดสอบบนเครือข่าย

คะแนนความพอใจของผู้ใช้โปรแกรมแบบทดสอบบนเครือข่ายเพื่อวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ จากผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวนรวมทั้งสิ้น 58 คน เป็นชาย 13 คน เป็นหญิง 45 คน พบว่า

ระดับคะแนนความพอใจในการใช้โปรแกรมแบบทดสอบบนเครือข่ายเพื่อวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ โดยเฉลี่ย คิดเป็น ร้อยละ 75.72 โดยข้อที่ผู้ตอบแบบสอบถามให้

คะแนนมากที่สุดคือ “โปรแกรมแบบทดสอบนี้มีประโยชน์” คิดเป็นร้อยละ 87.59 และข้อที่ผู้ตอบแบบสอบถามให้คะแนนน้อยที่สุดคือ “รูปแบบหน้าจอน่าสนใจ” คิดเป็นร้อยละ 66.21

นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ใช้โปรแกรมจำนวน 11 คน แสดงความคิดเห็นในทางชื่นชม แสดงถึงเจตคติที่ดีที่มีต่อ โปรแกรมแบบทดสอบบนเครือข่ายชุดนี้ คิดเป็นร้อยละ 18.97 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ข้อเสนอแนะของผู้ใช้โปรแกรม

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ใช้โปรแกรมแบบทดสอบบนเครือข่ายเพื่อวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ พบว่า ผู้ใช้โปรแกรมหลายคนแสดงความคิดเห็นในทางชื่นชม และพอใจ โปรแกรมแบบทดสอบบนเครือข่ายชุดนี้ค่อนข้างมากพอสมควร และมีคำแนะนำที่เป็นสาระเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาโปรแกรมดังนี้

ประเด็น	จำนวนผู้เสนอแนะ
1. โปรแกรมควรให้ผู้ใช้งานสามารถกลับไปแก้ไขคำตอบได้	26
2. โปรแกรมควรมีประวัติ และพัฒนาการของผู้ใช้โดยระบุผลคะแนนเป็นแผนภูมิกราฟ บอกระดับคะแนนของคนที่ทำทั้งหมดก่อนหน้านี้ เพื่อเปรียบเทียบและกระตุ้นให้พยายามพัฒนาความรู้ของผู้ใช้	1
3. โปรแกรมควรบอกระดับความยากง่ายของข้อสอบว่าอยู่ใน Level ไหน	1
4. โปรแกรมควรแบ่งข้อสอบเป็นระดับ หรือ Level ต่างๆ เช่น ง่าย ปานกลาง ยาก	1
5. ควรออกแบบให้รูปแบบหน้าจอน่าสนใจกว่านี้ เช่น เพิ่มรูปภาพประกอบ	3
6. ข้อสอบที่มีโจทย์ข้อความยาวๆ เช่น การอ่าน หรือบทสนทนาต่อเนื่อง ควรทำให้ Scroll อ่านได้ในหน้าจอเดียวกันกับ โจทย์ เพื่อสะดวกในการทำข้อสอบ	2
7. อยากให้มีเสียงอ่านออกเสียงในคำถาม ในกรณีที่โจทย์ถามเกี่ยวกับการอ่านออกเสียง	2
8. ต้องการให้มีการเฉลยคำตอบ และอธิบายเพื่อจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ทำแบบทดสอบ	1
9. ควรมีเวลานับถอยหลังเมื่อเริ่มทำข้อสอบ	1

5.2.2 ข้อเสนอแนะของผู้วิจัย

ผู้วิจัยขอให้ข้อเสนอแนะเป็นสองส่วน ดังนี้

5.2.2.1 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อสอบ

1. ควรมีการวิเคราะห์ข้อสอบอย่างต่อเนื่อง และเก็บข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ คือ มีค่าอำนาจจำแนกดี และมีค่าความยากพอเหมาะ ไว้ในคลังข้อสอบ (Item Bank) เพื่อนำมาใช้ใหม่ในโอกาสต่อไป
2. ควรมีการสร้างและพัฒนาข้อสอบมาตรฐานภาษาอังกฤษ ของศูนย์ภาษา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เพื่อใช้เป็นมาตรฐานในการวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาเข้าใหม่ทั้งระดับปริญญาตรี และปริญญาโท นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษา และบุคคลภายนอก เพื่อเป็นการบริการวิชาการแก่สังคม และพัฒนาคุณภาพทางวิชาการ

5.2.2.2 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาโปรแกรมแบบทดสอบบนเครือข่าย

1. ควรปรับปรุงโปรแกรมแบบทดสอบบนเครือข่ายเพื่อวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ ในระดับต่อๆ ไป ดังต่อไปนี้
 - ก. ให้ผู้ใช้สามารถกลับไปแก้ไขคำตอบได้ แต่ไม่ควรเกินสองครั้ง และต้องไม่เฉลยผลการทำแบบทดสอบให้รู้
 - ข. ข้อสอบที่มีโจทย์ข้อความยาวๆ เช่น การอ่าน หรือบทสนทนาต่อเนื่อง ควรทำให้ Scroll อ่านได้ในหน้าจอเดียวกันกับโจทย์ เพื่อสะดวกในการทำข้อสอบ
 - ค. ควรออกแบบให้รูปแบบหน้าจอมีความน่าสนใจกว่านี้ เช่น เพิ่มรูปภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหว ภาพนาฬิกาแสดงเวลานับถอยหลังเมื่อเริ่มทำข้อสอบ และเพิ่มเสียงประกอบ รวมทั้งเสียงพูดภาษาอังกฤษ โดยเจ้าของภาษา เป็นต้น
 - ง. ควรแบ่งโปรแกรมเป็นโหมด (Mode) ต่างๆ ในการใช้งาน เช่น โหมดฝึกทิว (Tutorial) โหมดฝึกทำ (Practice / Exercise) และโหมดทดสอบ (Test) เป็นต้น
 - จ. ควรแบ่งข้อสอบเป็นระดับ หรือ Level ต่างๆ เช่น ง่าย ปานกลาง ยาก ให้ผู้ใช้ได้เลือกทำ คล้ายกับการเล่นเกมคอมพิวเตอร์ ซึ่งมักจะแบ่งระดับการเล่นตามขั้นดังกล่าว ซึ่งจะจูงใจให้ผู้ใช้อยากฝึกฝนและทำซ้ำอีกเพื่อเป็นการเพิ่มทักษะ

ฉ. ควรเก็บและแสดงประวัติ และพัฒนาการของผู้ใช้โดยระบุผล
คะแนนเป็นแผนภูมิกราฟ บอกระดับคะแนนของคนที่ทำทั้งหมด
ก่อนหน้านี้ เพื่อเปรียบเทียบและกระตุ้นให้พยายามพัฒนาความรู้ของ
ผู้ใช้

ช. ควรเก็บข้อมูลและบันทึกไว้ในฐานข้อมูลกลาง โดยเชื่อมโยงกับ
ระบบจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System) หรือ เครื่อง
ให้บริการฐานข้อมูล (Database Server)

2. ควรมีการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมแบบทดสอบบนเครือข่ายเพื่อวัด
ความสามารถด้านภาษาอังกฤษ ในระดับต่อไป เพื่อให้ได้ตัวแบบที่
เหมาะสมและสมบูรณ์ที่สุดสำหรับใช้กับการเรียนการสอนใน
มหาวิทยาลัย

3. ควรมีการวิจัยต่อยอดเกี่ยวกับระบบการเรียนรู้บนเครือข่าย (E-
Learning System) อย่างเต็มรูปแบบ เพื่อให้ได้ตัวแบบที่เหมาะสม
และสมบูรณ์ที่สุดสำหรับใช้กับการเรียนการสอน รวมทั้งการบริการ
วิชาการแก่สังคมของมหาวิทยาลัย



บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2 ปรับปรุงเพิ่มเติม
ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร :
อรุณการพิมพ์, 2543.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. สถิติวิทยาทางการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 3 ภาควิชาวัดผลและวิจัยทาง
การศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาส์น,
2540.
- สรชัย พิศาลบุตร. วิจัยเชิงปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร : วิทยพัฒน์, 2544.
- เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์. การวิจัยเทคโนโลยีการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3 ศูนย์วิจัยสื่อและพัฒนา
หลักสูตร คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.
กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาส์น, 2537.
- Cullen, Kevin F. "Using Macromedia Authorware for Web-based instruction." **Information
Technology & Libraries**. Vol. 20, 3(Sep 2001), 154-158.
- Din, Feng S. "Computer-assisted instruction, students' off-task behavior and their achievement."
Education and Treatment of Children. Vol. 19 (May 1996), 170-182.
- Dollieslager, Rick. "Writing Software Helps Students Make 'Perfect Copy'."
Technological Horizons in Education Journal. Vol. 23, 9(Monday, 1 April
1996), 56-58.
- Fredericksen, Eric et al. **Student Satisfaction and Perceived Learning with On-line Courses -
Principles and Examples from the SUNY Learning Network**. The State University
of New York, <http://SLN.suny.edu/SLN>, August, 1999.
- Holman, Lucy. "A Comparison of Computer-Assisted Instruction and Classroom
Bibliographic Instruction." **Reference & User Services Quarterly**. Vol. 40, 1
(Friday 22 September 2000), 53-68.
- Hong, Kian-Sam, et al. "Students' Satisfaction and Perceived Learning with a Web-based
Course." **Educational Technology & Society** Vol. 6 (1), 2003.
- Liu, David. "Multimedia as a teaching tool in business communication course delivery."
Business Communication Quarterly Vol. 60, 2(Sun, 1 Jun 1997), 51- 66.
- Maul, Gary P. "Developing computer-based instructional courses." **Industrial Management**.
Vol. 35, 6(Nov/Dec 1993), 9-11.

Nicholls, Paul. "Becoming a multimedia author: Courses and Programs for Multimedia."

EMedia Professional. Vol. 10, 4 (April 1997), 107-112.

Shelffo, Andrew. "Using computers in business writing classes." **Campus - Wide Information**

Systems. Vol. 13, 1(1996), 23-27.

Siglar, Jamie. "The Best Multimedia and Web Authoring resources on the Internet." **Emedia**

Professional. Vol. 10, 7(July 1997), 95-97.

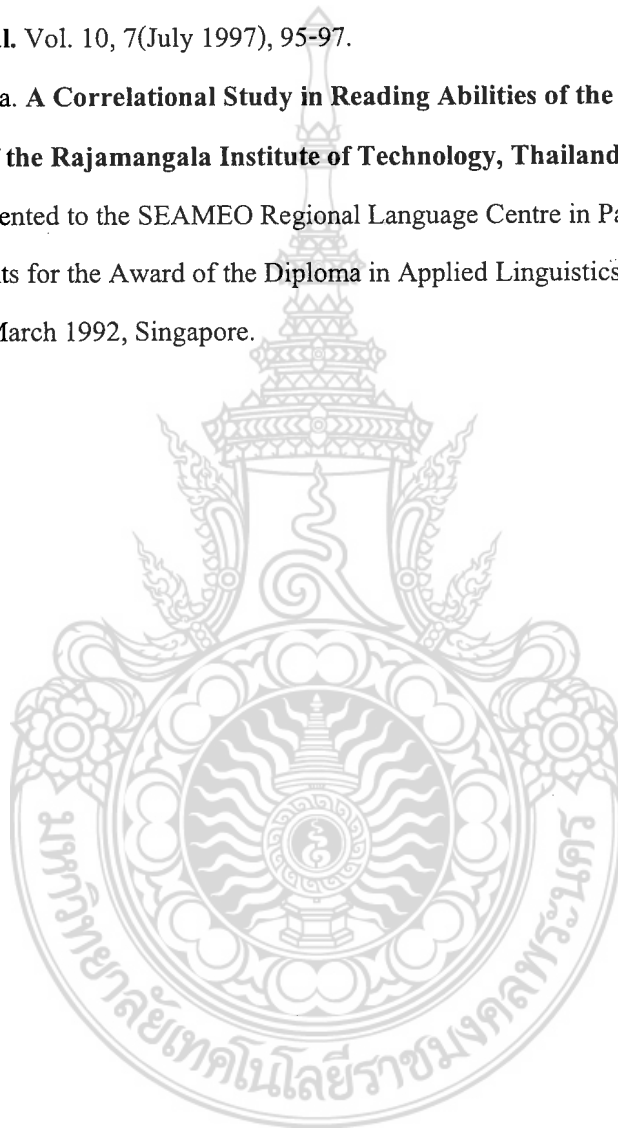
Phothisorn, Watchara. **A Correlational Study in Reading Abilities of the Commercial**

Students of the Rajamangala Institute of Technology, Thailand. A Special

Project Presented to the SEAMEO Regional Language Centre in Partial Fulfilment of the

Requirements for the Award of the Diploma in Applied Linguistics, Course 101, 1 July

1991 – 28 March 1992, Singapore.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบนำร่อง

1. ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบนำร่องด้วยโปรแกรม Simple Items Analysis

ตอนที่ 1 ข้อสอบจำนวน 100 ข้อ ผู้เข้าสอบจำนวน 57 คน

ผู้เข้าสอบคนที่	คะแนนรวมที่ทำได้	คะแนน Z-score	คะแนน t-score
01	59	1.08	60.82
02	62	1.27	62.75
03	67	1.60	65.96
04	69	1.72	67.25
05	63	1.34	63.39
06	53	0.70	56.96
07	48	0.37	53.74
08	53	0.70	56.96
09	57	0.95	59.53
10	61	1.21	62.10
11	50	0.50	55.03
12	56	0.89	58.89
13	62	1.27	62.75
14	62	1.27	62.75
15	57	0.95	59.53
16	67	1.60	65.96
17	60	1.15	61.46
18	72	1.92	69.17
19	56	0.89	58.89
20	51	0.57	55.67
21	50	0.50	55.03
22	61	1.21	62.10
23	57	0.95	59.53

24	60	1.15	61.46
25	34	-0.53	44.74
26	30	-0.78	42.17
27	34	-0.53	44.74
28	27	-0.98	40.24
29	40	-0.14	48.60
30	26	-1.04	39.60
31	25	-1.10	38.96
32	27	-0.98	40.24
33	30	-0.78	42.17
34	24	-1.17	38.31
35	33	-0.59	44.10
36	35	-0.46	45.39
37	36	-0.40	46.03
38	22	-1.30	37.03
39	31	-0.72	42.82
40	26	-1.04	39.60
41	29	-0.85	41.53
42	38	0.27	47.32
43	33	-0.59	44.10
44	31	-0.72	42.82
45	40	-0.14	48.60
46	24	-1.17	38.31
47	28	-0.91	40.89
48	23	-1.23	37.67
49	30	-0.78	42.17
50	20	-1.43	35.74
51	26	-1.04	39.60
52	47	0.31	53.10
53	32	-0.65	43.46
54	28	-0.91	40.89

55	30	-0.78	42.17
56	25	-1.10	38.96
57	27	-0.98	40.24

ตอนที่ 2 สถิติพื้นฐาน

คะแนนเฉลี่ย (Mean) = 42.18

ค่ามัธยฐาน (Median) = 36.00

ค่าฐานนิยม (Mode) = 24.00 (ประมาณจาก $Mode = 3Median - 2Mean$)

พิสัย (Range) = 52 (คะแนนสูงสุด = 72, คะแนนต่ำสุด = 20)

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 15.554

ความเบ้ (Skewness) = 0.094

ความโค้ง (Kurtosis) = 1.578

ตอนที่ 3 คุณภาพของแบบสอบ

ค่าความเที่ยง (สูตร KR20) = 0.923

ค่าความคลาดเคลื่อนของการวัด (SEM) = 67.128

ค่าความยาก (Difficulty)

ข้อ 1	0.46	ยากพอเหมาะ
ข้อ 2	0.05	ยากมาก
ข้อ 3	0.35	ค่อนข้างยาก
ข้อ 4	0.61	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 5	0.05	ยากมาก
ข้อ 6	0.26	ค่อนข้างยาก
ข้อ 7	0.46	ยากพอเหมาะ
ข้อ 8	0.49	ยากพอเหมาะ
ข้อ 9	0.58	ยากพอเหมาะ
ข้อ 10	0.79	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 11	0.79	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 12	0.16	ยากมาก
ข้อ 13	0.33	ค่อนข้างยาก
ข้อ 14	0.16	ยากมาก
ข้อ 15	0.44	ยากพอเหมาะ

ข้อ 16	0.32	ค่อนข้างยาก
ข้อ 17	0.23	ค่อนข้างยาก
ข้อ 18	0.30	ค่อนข้างยาก
ข้อ 19	0.16	ยากมาก
ข้อ 20	0.42	ยากพอเหมาะ
ข้อ 21	0.54	ยากพอเหมาะ
ข้อ 22	0.42	ยากพอเหมาะ
ข้อ 23	0.54	ยากพอเหมาะ
ข้อ 24	0.65	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 25	0.32	ค่อนข้างยาก
ข้อ 26	0.56	ยากพอเหมาะ
ข้อ 27	0.37	ค่อนข้างยาก
ข้อ 28	0.28	ค่อนข้างยาก
ข้อ 29	0.19	ยากมาก
ข้อ 30	0.53	ยากพอเหมาะ
ข้อ 31	0.42	ยากพอเหมาะ
ข้อ 32	0.44	ยากพอเหมาะ
ข้อ 33	0.23	ค่อนข้างยาก
ข้อ 34	0.68	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 35	0.61	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 36	0.19	ยากมาก
ข้อ 37	0.82	ง่ายมาก
ข้อ 38	0.32	ค่อนข้างยาก
ข้อ 39	0.56	ยากพอเหมาะ
ข้อ 40	0.39	ค่อนข้างยาก
ข้อ 41	0.51	ยากพอเหมาะ
ข้อ 42	0.61	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 43	0.39	ค่อนข้างยาก
ข้อ 44	0.56	ยากพอเหมาะ
ข้อ 45	0.74	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 46	0.63	ค่อนข้างง่าย



ข้อ	47	0.37	ค่อนข้างยาก
ข้อ	48	0.58	ยากพอเหมาะ
ข้อ	49	0.63	ค่อนข้างง่าย
ข้อ	50	0.84	ง่ายมาก
ข้อ	51	0.47	ยากพอเหมาะ
ข้อ	52	0.44	ยากพอเหมาะ
ข้อ	53	0.60	ยากพอเหมาะ
ข้อ	54	0.51	ยากพอเหมาะ
ข้อ	55	0.54	ยากพอเหมาะ
ข้อ	56	0.19	ยากมาก
ข้อ	57	0.40	ยากพอเหมาะ
ข้อ	58	0.39	ค่อนข้างยาก
ข้อ	59	0.19	ยากมาก
ข้อ	60	0.14	ยากมาก
ข้อ	61	0.56	ยากพอเหมาะ
ข้อ	62	0.26	ค่อนข้างยาก
ข้อ	63	0.49	ยากพอเหมาะ
ข้อ	64	0.49	ยากพอเหมาะ
ข้อ	65	0.44	ยากพอเหมาะ
ข้อ	66	0.23	ค่อนข้างยาก
ข้อ	67	0.23	ค่อนข้างยาก
ข้อ	68	0.42	ยากพอเหมาะ
ข้อ	69	0.47	ยากพอเหมาะ
ข้อ	70	0.21	ค่อนข้างยาก
ข้อ	71	0.44	ยากพอเหมาะ
ข้อ	72	0.54	ยากพอเหมาะ
ข้อ	73	0.09	ยากมาก
ข้อ	74	0.12	ยากมาก
ข้อ	75	0.51	ยากพอเหมาะ
ข้อ	76	0.70	ค่อนข้างง่าย
ข้อ	77	0.28	ค่อนข้างยาก



ข้อ 78	0.49	ยากพอเหมาะ
ข้อ 79	0.16	ยากมาก
ข้อ 80	0.53	ยากพอเหมาะ
ข้อ 81	0.58	ยากพอเหมาะ
ข้อ 82	0.82	ง่ายมาก
ข้อ 83	0.11	ยากมาก
ข้อ 84	0.28	ค่อนข้างยาก
ข้อ 85	0.47	ยากพอเหมาะ
ข้อ 86	0.33	ค่อนข้างยาก
ข้อ 87	0.75	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 88	0.60	ยากพอเหมาะ
ข้อ 89	0.51	ยากพอเหมาะ
ข้อ 90	0.67	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 91	0.44	ยากพอเหมาะ
ข้อ 92	0.18	ยากมาก
ข้อ 93	0.30	ค่อนข้างยาก
ข้อ 94	0.26	ค่อนข้างยาก
ข้อ 95	0.28	ค่อนข้างยาก
ข้อ 96	0.32	ค่อนข้างยาก
ข้อ 97	0.19	ยากมาก
ข้อ 98	0.35	ค่อนข้างยาก
ข้อ 99	0.53	ยากพอเหมาะ
ข้อ 100	0.33	ค่อนข้างยาก

ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) และ คุณภาพตัวลวง

ตัวเลือกที่มีเครื่องหมาย * หมายถึงตัวเลือกที่เป็นข้อถูก

ข้อ 1			
ตัวเลือก*	1	0.33	จำแนกดี
ตัวเลือก	2	0.13	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.27	ลวงได้พอใช้

ข้อ 2			
ตัวเลือก*	1	0.00	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.27	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	3	0.27	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	4	-0.47	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 3			
ตัวเลือก	1	-0.20	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	0.33	จำแนกดี
ตัวเลือก	3	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	4	0.40	ลวงได้ดีมาก

ข้อ 4			
ตัวเลือก	1	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.47	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก*	3	0.27	จำแนกพอใช้
ตัวเลือก	4	-0.13	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 5			
ตัวเลือก	1	-0.13	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	-0.07	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	-0.20	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.33	ลวงได้ดี

ข้อ 6			
ตัวเลือก*	1	-0.07	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	-0.07	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.13	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	-0.07	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 7			
ตัวเลือก	1	-0.13	ลวงได้ไม่ดี

ตัวเลือก	2	0.33	ลวงได้ดี
ตัวเลือก*	3	0.27	จำแนกพอใช้
ตัวเลือก	4	0.13	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 8

ตัวเลือก	1	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.47	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก	3	-0.07	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	4	0.33	จำแนกดี

ข้อ 9

ตัวเลือก	1	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	2	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.07	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	4	0.20	จำแนกพอใช้

ข้อ 10

ตัวเลือก	1	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.07	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	0.07	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.07	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 11

ตัวเลือก*	1	0.40	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.13	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.33	ลวงได้ดี
ตัวเลือก	4	0.00	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 12

ตัวเลือก	1	0.13	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	3	0.00	ลวงได้ไม่ดี

ตัวเลือก*	4	0.33	จำแนกดี
ข้อ 13			
ตัวเลือก	1	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก*	3	0.13	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ข้อ 14			
ตัวเลือก	1	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	2	0.07	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.13	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	4	0.33	จำแนกดี
ข้อ 15			
ตัวเลือก*	1	0.47	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.40	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก	3	0.07	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.07	ลวงได้ไม่ดี
ข้อ 16			
ตัวเลือก	1	0.33	ลวงได้ดี
ตัวเลือก	2	0.13	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.13	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	4	0.53	จำแนกดีมาก
ข้อ 17			
ตัวเลือก	1	-0.13	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	0.07	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.07	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.20	ลวงได้พอใช้
ข้อ 18			

ตัวเลือก	1	0.53	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก	2	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	3	-0.20	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	4	0.47	จำแนกดีมาก

ข้อ 19

ตัวเลือก	1	0.67	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก*	2	0.13	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	-0.60	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.13	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 20

ตัวเลือก*	1	0.60	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.40	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก	3	0.07	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.20	ลวงได้พอใช้

ข้อ 21

ตัวเลือก	1	0.13	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.73	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก*	3	0.73	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	4	-0.07	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 22

ตัวเลือก*	1	0.67	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.27	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	3	0.33	ลวงได้ดี
ตัวเลือก	4	0.13	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 23

ตัวเลือก*	1	0.60	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.40	ลวงได้ดีมาก

ตัวเลือก	3	0.07	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.20	ลวงได้พอใช้

ข้อ 24			
ตัวเลือก*	1	0.40	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.13	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.07	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.27	ลวงได้พอใช้

ข้อ 25			
ตัวเลือก	1	-0.07	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.47	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก*	3	0.60	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	4	0.27	ลวงได้พอใช้

ข้อ 26			
ตัวเลือก*	1	0.67	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.27	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	3	0.27	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	4	0.20	ลวงได้พอใช้

ข้อ 27			
ตัวเลือก*	1	0.47	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.33	ลวงได้ดี
ตัวเลือก	3	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	4	0.00	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 28			
ตัวเลือก	1	0.27	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	2	0.33	ลวงได้ดี
ตัวเลือก*	3	0.60	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	4	0.07	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 29			
ตัวเลือก*	1	0.13	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	-0.47	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.47	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก	4	0.20	ลวงได้พอใช้

ข้อ 30			
ตัวเลือก	1	0.60	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก*	2	0.93	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	3	0.13	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.27	ลวงได้พอใช้

ข้อ 31			
ตัวเลือก	1	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก*	2	0.60	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	3	0.33	ลวงได้ดี
ตัวเลือก	4	0.13	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 32			
ตัวเลือก	1	-0.13	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	0.60	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	3	0.47	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก	4	0.33	ลวงได้ดี

ข้อ 33			
ตัวเลือก	1	-0.27	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	0.27	จำแนกพอใช้
ตัวเลือก	3	0.47	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก	4	0.07	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 34			
ตัวเลือก	1	0.00	ลวงได้ไม่ดี

ตัวเลือก*	2	0.40	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	3	0.07	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.40	ลวงได้ดีมาก

ข้อ 35			
ตัวเลือก	1	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	0.60	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	3	0.33	ลวงได้ดี
ตัวเลือก	4	0.33	ลวงได้ดี

ข้อ 36			
ตัวเลือก	1	-0.67	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.13	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	-0.33	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.27	ลวงได้พอใช้

ข้อ 37			
ตัวเลือก	1	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	2	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	0.33	จำแนกดี
ตัวเลือก	4	0.20	ลวงได้พอใช้

ข้อ 38			
ตัวเลือก	1	-0.07	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	0.13	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.07	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.20	ลวงได้พอใช้

ข้อ 39			
ตัวเลือก	1	-0.07	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.07	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	0.07	จำแนกได้ไม่ดี

ตัวเลือก	4	0.13	ลวงได้ไม่ดี
ข้อ 40			
ตัวเลือก*	1	0.53	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.07	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	4	0.33	ลวงได้ดี
ข้อ 41			
ตัวเลือก	1	0.33	ลวงได้ดี
ตัวเลือก	2	0.27	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก*	3	0.87	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	4	0.33	ลวงได้ดี
ข้อ 42			
ตัวเลือก*	1	0.60	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.07	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	4	0.40	ลวงได้ดีมาก
ข้อ 43			
ตัวเลือก	1	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	2	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก*	3	0.27	จำแนกพอใช้
ตัวเลือก	4	-0.07	ลวงได้ไม่ดี
ข้อ 44			
ตัวเลือก	1	0.47	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก	2	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	3	0.13	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	4	0.73	จำแนกดีมาก
ข้อ 45			

ตัวเลือก	1	0.07	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก*	3	0.33	จำแนกดี
ตัวเลือก	4	0.13	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 46			
ตัวเลือก	1	0.33	ลวงได้ดี
ตัวเลือก	2	0.47	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก	3	0.07	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	4	0.80	จำแนกดีมาก

ข้อ 47			
ตัวเลือก	1	-0.13	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	0.00	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	4	0.00	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 48			
ตัวเลือก	1	0.13	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	0.13	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.07	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.00	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 49			
ตัวเลือก*	1	0.20	จำแนกพอใช้
ตัวเลือก	2	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	4	0.07	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 50			
ตัวเลือก	1	0.07	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.07	ลวงได้ไม่ดี

ตัวเลือก*	3	0.33	จำแนกดี
ตัวเลือก	4	0.27	ลวงได้พอใช้

ข้อ 51			
ตัวเลือก*	1	0.67	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	3	0.40	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก	4	0.13	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 52			
ตัวเลือก	1	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	2	0.47	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก	3	0.33	ลวงได้ดี
ตัวเลือก*	4	0.93	จำแนกดีมาก

ข้อ 53			
ตัวเลือก	1	0.33	ลวงได้ดี
ตัวเลือก*	2	0.27	จำแนกพอใช้
ตัวเลือก	3	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.07	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 54			
ตัวเลือก*	1	0.87	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.47	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก	3	0.33	ลวงได้ดี
ตัวเลือก	4	0.13	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 55			
ตัวเลือก	1	0.27	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก*	2	0.60	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	3	0.33	ลวงได้ดี
ตัวเลือก	4	0.07	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 56			
ตัวเลือก	1	-0.40	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	-0.27	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.13	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.00	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 57			
ตัวเลือก*	1	0.60	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.07	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	4	0.40	ลวงได้ดีมาก

ข้อ 58			
ตัวเลือก*	1	0.80	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.07	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	4	0.60	ลวงได้ดีมาก

ข้อ 59			
ตัวเลือก	1	0.07	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	0.07	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.67	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก	4	-0.60	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 60			
ตัวเลือก	1	-0.47	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	-0.27	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.07	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.20	ลวงได้พอใช้

ข้อ 61			
ตัวเลือก	1	0.13	ลวงได้ไม่ดี

ตัวเลือก	2	0.53	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก*	3	0.60	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	4	0.00	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 62

ตัวเลือก*	1	0.20	จำแนกพอใช้
ตัวเลือก	2	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	3	0.13	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	-0.07	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 63

ตัวเลือก	1	0.53	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก*	2	0.73	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	3	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	4	0.07	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 64

ตัวเลือก*	1	0.80	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.07	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.33	ลวงได้ดี
ตัวเลือก	4	0.47	ลวงได้ดีมาก

ข้อ 65

ตัวเลือก	1	0.47	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก*	2	0.80	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	3	0.27	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	4	0.13	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 66

ตัวเลือก*	1	-0.07	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.27	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	3	0.07	ลวงได้ไม่ดี

ตัวเลือก	4	-0.33	ลวงได้ไม่ดี
ข้อ 67			
ตัวเลือก	1	0.33	ลวงได้ดี
ตัวเลือก	2	0.27	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก*	3	0.20	จำแนกพอใช้
ตัวเลือก	4	-0.33	ลวงได้ไม่ดี
ข้อ 68			
ตัวเลือก*	1	0.53	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.33	ลวงได้ดี
ตัวเลือก	3	0.40	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก	4	-0.13	ลวงได้ไม่ดี
ข้อ 69			
ตัวเลือก	1	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	2	0.33	ลวงได้ดี
ตัวเลือก	3	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	4	0.47	จำแนกดีมาก
ข้อ 70			
ตัวเลือก	1	0.13	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	0.00	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	-0.07	ลวงได้ไม่ดี
ข้อ 71			
ตัวเลือก*	1	0.53	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.60	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก	4	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ข้อ 72			

ตัวเลือก*	1	0.73	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.33	ลวงได้ดี
ตัวเลือก	3	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	4	0.27	ลวงได้พอใช้

ข้อ 73			
ตัวเลือก	1	-0.33	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.27	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	3	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	4	-0.13	จำแนกได้ไม่ดี

ข้อ 74			
ตัวเลือก	1	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.27	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก*	3	-0.13	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	-0.33	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 75			
ตัวเลือก	1	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก*	2	0.33	จำแนกดี
ตัวเลือก	3	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	4	0.00	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 76			
ตัวเลือก	1	0.13	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	0.33	จำแนกดี
ตัวเลือก	3	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	4	0.07	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 77			
ตัวเลือก	1	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	2	-0.07	ลวงได้ไม่ดี

ตัวเลือก*	3	0.13	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.07	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ	78		
ตัวเลือก*	1	0.80	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.13	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.33	ลวงได้ดี
ตัวเลือก	4	0.40	ลวงได้ดีมาก

ข้อ	79		
ตัวเลือก	1	-0.53	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	-0.20	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.40	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก	4	0.00	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ	80		
ตัวเลือก*	1	0.47	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	3	0.13	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.20	ลวงได้พอใช้

ข้อ	81		
ตัวเลือก	1	0.27	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	2	0.33	ลวงได้ดี
ตัวเลือก*	3	0.67	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	4	0.13	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ	82		
ตัวเลือก	1	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	0.07	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.07	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.07	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 83			
ตัวเลือก	1	-0.40	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.27	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	3	0.07	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	4	-0.13	จำแนกได้ไม่ดี

ข้อ 84			
ตัวเลือก*	1	0.07	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	-0.27	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.27	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	4	0.13	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 85			
ตัวเลือก	1	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก*	2	0.67	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	3	0.40	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก	4	0.13	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 86			
ตัวเลือก*	1	0.20	จำแนกพอใช้
ตัวเลือก	2	0.13	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	-0.13	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.27	ลวงได้พอใช้

ข้อ 87			
ตัวเลือก	1	0.07	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.27	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	3	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก*	4	0.47	จำแนกดีมาก

ข้อ 88			
ตัวเลือก	1	0.07	ลวงได้ไม่ดี

ตัวเลือก	2	0.27	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก*	3	0.53	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	4	0.27	ลวงได้พอใช้

ข้อ 89			
ตัวเลือก	1	0.33	ลวงได้ดี
ตัวเลือก*	2	0.67	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	3	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	4	0.20	ลวงได้พอใช้

ข้อ 90			
ตัวเลือก	1	0.33	ลวงได้ดี
ตัวเลือก*	2	0.73	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	3	0.40	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก	4	0.07	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 91			
ตัวเลือก	1	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	3	0.13	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	4	0.27	จำแนกพอใช้

ข้อ 92			
ตัวเลือก	1	-0.20	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก*	3	0.00	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.07	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 93			
ตัวเลือก	1	-0.27	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	0.07	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.27	ลวงได้พอใช้

ตัวเลือก	4	0.13	ลวงได้ไม่ดี
----------	---	------	-------------

ข้อ 94			
ตัวเลือก*	1	0.07	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	-0.27	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	4	0.20	ลวงได้พอใช้

ข้อ 95			
ตัวเลือก	1	0.13	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก*	3	0.13	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	-0.13	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 96			
ตัวเลือก	1	-0.07	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	-0.33	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	0.13	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.60	ลวงได้ดีมาก

ข้อ 97			
ตัวเลือก	1	-0.27	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.27	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	3	0.33	ลวงได้ดี
ตัวเลือก*	4	0.27	จำแนกพอใช้

ข้อ 98			
ตัวเลือก	1	-0.07	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	-0.13	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.13	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	4	-0.13	จำแนกได้ไม่ดี

ข้อ 99			
--------	--	--	--

ตัวเลือก*	1	0.60	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.27	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	3	0.20	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	4	0.20	ลวงได้พอใช้

ข้อ	100		
ตัวเลือก	1	0.13	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.33	ลวงได้ดี
ตัวเลือก	3	-0.07	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	4	0.33	จำแนกดี

ข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์นำไปใช้ได้ คือ 1 3 4 7 8 9 11 15 16 18 20 21 22 23 24 25 26 27 28 30 31
32 33 34 35 40 41 42 43 44 45 46 49 51 52 53 54 55 57 58 61 62 63 64 65 67 68 69 71 72 75 76
78 80 81 85 86 87 88 89 90 91 99 100

2. ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบนำร่องด้วยโปรแกรม Computerized Testing & Grading Package

ค่าสถิติของคะแนนแบบทดสอบ (SCORE STATISTICS)

No. of Items: 100

Respondents: 57

Mean Score: 42.18

Standard Deviation: 15.55

Mean Standard Error: 2.060

Maximum: 72

Minimum: 20

Range: 52

Quartile Deviation: 14.50

Median: 36.00

Mode*: 30

Skewness: 0.31

Kurtosis: -1.44

* Estimated Mode: If the score distribution is not normal,

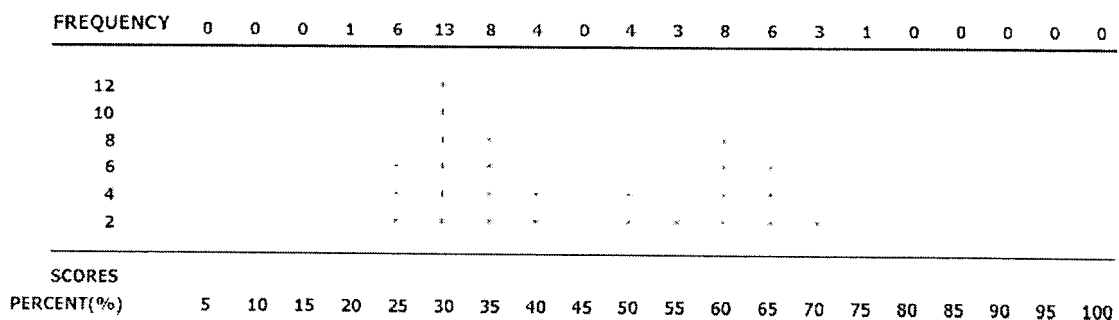
look for the actual mode.

(The score with highest frequency.)

ตารางการกระจายของคะแนน (Distribution of Scores)

SCORES		CUMULATIVE									
RAW	PERCENT	FREQUENCY	CUMULATIVE FREQUENCY	PERCENT FREQUENCY	PERCENT FREQUENCY	PERCENTILE RANK	NORMALIZED T-SCORE	STANINE SCORE	Z SCORE	LINEAR T-SCORE	
72	72.0	1	1	1.8	1.8	99.1	74	1	1.917	69.2	
69	69.0	1	2	1.8	3.5	97.4	70	1	1.725	67.2	
67	67.0	2	4	3.5	7.0	94.7	67	2	1.596	66.0	
63	63.0	1	5	1.8	8.8	92.1	65	2	1.339	63.4	
62	62.0	3	8	5.3	14.0	88.6	63	3	1.275	62.7	
61	61.0	2	10	3.5	17.5	84.2	61	3	1.210	62.1	
60	60.0	2	12	3.5	21.1	80.7	59	3	1.146	61.5	
59	59.0	1	13	1.8	22.8	78.1	58	3	1.082	60.8	
57	57.0	3	16	5.3	28.1	74.6	57	4	0.953	59.5	
56	56.0	2	18	3.5	31.6	70.2	56	4	0.889	58.9	
53	53.0	2	20	3.5	35.1	66.7	55	4	0.696	57.0	
51	51.0	1	21	1.8	36.9	64.0	54	4	0.567	55.7	
50	50.0	2	23	3.5	40.4	61.4	53	4	0.503	55.0	
48	48.0	1	24	1.8	42.1	58.8	53	5	0.374	53.7	
47	47.0	1	25	1.8	43.9	57.0	52	5	0.310	53.1	
40	40.0	2	27	3.5	47.4	51.4	52	5	-0.140	48.6	
38	38.0	1	28	1.8	49.1	51.8	51	5	-0.268	47.3	
36	36.0	1	29	1.8	50.9	50.0	50	5	-0.397	46.0	
35	35.0	1	30	1.8	52.6	48.2	50	5	-0.461	45.4	
34	34.0	2	32	3.5	56.1	45.6	49	5	-0.526	44.7	
33	33.0	2	34	3.5	59.6	42.1	49	5	-0.590	44.1	
32	32.0	1	35	1.8	61.4	39.5	48	6	-0.654	43.5	
31	31.0	2	37	3.5	64.9	36.8	47	6	-0.718	42.8	
30	30.0	4	41	7.0	71.9	31.6	46	6	-0.783	42.2	
29	29.0	1	42	1.8	73.7	27.2	44	6	-0.847	41.5	
28	28.0	2	44	3.5	77.2	24.6	44	6	-0.911	40.9	
27	27.0	3	47	5.3	82.5	20.2	42	7	-0.976	40.2	
26	26.0	3	50	5.3	87.7	14.9	40	7	-1.040	39.6	
25	25.0	2	52	3.5	91.2	10.5	38	8	-1.104	39.0	
24	24.0	2	54	3.5	94.7	7.0	36	8	-1.169	38.3	
23	23.0	1	55	1.8	96.5	4.4	33	8	-1.233	37.7	
22	22.0	1	56	1.8	98.2	2.6	31	9	-1.297	37.0	
20	20.0	1	57	1.8	100.0	0.9	27	9	-1.426	35.7	

กราฟแสดงการกระจายของคะแนน (Histogram of Score Distribution)



ตารางผลการวิเคราะห์รายข้อ (Item Analysis)

ITEM NO.	RESP-ONSE	NUMBER RESPONDING			DIFFICULTY INDICE				CORRELATION COEFFICIENTS					MEAN CRITERION SCORE	
		UPPER	MIDDLE	LOWER	UPPER	LOWER	TOTAL	DELTA	DISC.INDEX	BISERIAL RBIS	POINT-BISERIAL t	RPB	t	T-SC	
1	1	9	13	4	0.600	0.267	0.456	13.48	0.333	0.265	2.03	0.212	1.61	45.8	52.31
	2	5	10	7	0.333	0.467	0.386	14.20	-0.133	-0.020	-0.15	-0.016	-0.12	41.9	49.80
	3	1	0	1	0.067	0.067	0.035	20.28	0.000	0.084	0.63	0.041	0.30	45.5	52.14
	4	0	4	3	0.000	0.200	0.123	17.68	-0.200	-0.476	-4.02	-0.320	-2.51	28.9	41.44
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
2	1	1	1	1	0.067	0.067	0.053	19.52	0.000	-0.124	-0.93	-0.068	-0.51	37.7	47.10
	2	0	2	4	0.000	0.267	0.105	18.05	-0.267	-0.344	-2.71	-0.221	-1.68	32.2	43.57
	3	1	5	5	0.067	0.333	0.193	16.51	-0.267	-0.421	-3.44	-0.311	-2.43	32.3	43.63
	4	13	19	5	0.867	0.333	0.549	11.43	0.533	0.540	4.76	0.431	3.55	47.1	53.17
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
3	1	5	7	2	0.333	0.133	0.246	15.79	0.200	0.376	3.01	0.292	2.27	50.1	55.12
	2	8	9	3	0.533	0.200	0.351	14.57	0.333	0.294	2.28	0.235	1.79	47.2	53.20
	3	2	4	5	0.133	0.333	0.193	16.51	-0.200	-0.309	-2.41	-0.228	-1.74	34.9	45.33
	4	0	7	5	0.000	0.333	0.211	16.26	-0.333	-0.488	-4.15	-0.363	-2.89	31.3	42.98
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
4	1	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
	2	2	7	9	0.133	0.600	0.316	14.96	-0.467	-0.493	-4.20	-0.391	-3.15	33.2	44.24
	3	11	18	6	0.733	0.400	0.514	11.80	0.333	0.317	2.48	0.255	1.95	45.3	52.02
	4	2	2	0	0.133	0.000	0.070	18.94	0.133	0.379	3.04	0.227	1.72	55.0	58.25
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
5	1	4	8	2	0.267	0.133	0.246	15.79	0.133	0.100	0.74	0.077	0.58	44.3	51.36
	2	0	3	0	0.000	0.000	0.053	19.52	0.000	-0.289	-2.24	-0.159	-1.20	31.7	43.24
	3	6	4	3	0.400	0.200	0.228	16.02	0.200	0.157	1.18	0.118	0.88	45.5	52.15
	4	5	12	10	0.333	0.667	0.474	13.30	-0.333	-0.118	-0.88	-0.094	-0.70	40.6	49.01
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
6	1	4	6	5	0.267	0.333	0.263	15.57	-0.067	-0.205	-1.56	-0.160	-1.21	38.0	47.32
	2	9	18	7	0.600	0.467	0.596	11.98	0.133	0.225	1.71	0.179	1.35	44.5	51.48
	3	0	2	2	0.000	0.133	0.070	18.94	-0.133	-0.212	-1.61	-0.127	-0.95	35.0	45.39
	4	2	1	1	0.133	0.067	0.070	18.94	0.067	0.098	0.73	0.059	0.44	45.5	52.14
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
7	1	3	2	1	0.200	0.067	0.105	18.05	0.133	0.086	0.64	0.055	0.41	44.7	51.60
	2	0	6	5	0.000	0.333	0.193	16.51	-0.333	-0.332	-2.61	-0.246	-1.88	34.4	44.98
	3	8	14	4	0.533	0.267	0.456	13.48	0.267	0.290	2.25	0.232	1.77	46.1	52.53
	4	4	5	5	0.267	0.333	0.246	15.79	-0.067	-0.106	-0.79	-0.082	-0.61	39.9	48.56
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
8	1	3	3	3	0.200	0.200	0.158	17.05	0.000	0.191	1.44	0.134	1.01	47.0	53.10
	2	1	10	7	0.067	0.467	0.316	14.96	-0.400	-0.489	-4.16	-0.389	-3.13	33.3	44.28
	3	1	0	0	0.067	0.000	0.018	21.46	0.067	0.418	3.41	0.162	1.22	61.0	62.10
	4	10	13	5	0.667	0.333	0.491	13.04	0.333	0.306	2.38	0.244	1.86	46.0	52.48
	ERROR	0	1	0	0.000	0.000	0.018	21.46	0.000	-0.226	-1.72	-0.087	-0.65	32.0	43.46

ITEM NO.	RESPONSE	NUMBER RESPONDING			DIFFICULTY INDICE				CORRELATION COEFFICIENTS					MEAN CRITERION SCORE	
		UPPER	MIDDLE	LOWER	UPPER	LOWER	TOTAL	DELTA	DISC.INDEX	BISERIAL RBIS	POINT-BISERIAL t	RPB	t	T-SC	
9	1	2	7	4	0.133	0.267	0.228	16.02	-0.133	-0.195	-1.47	-0.146	-1.09	38.0	47.32
	2	1	0	1	0.067	0.067	0.035	20.28	0.000	-0.042	-0.32	-0.021	-0.15	40.5	48.92
	3	1	6	2	0.067	0.133	0.158	17.05	-0.067	-0.051	-0.38	-0.036	-0.27	40.9	49.17
	4	11	14	8	0.733	0.533	0.579	12.16	0.200	0.198	1.50	0.158	1.19	44.3	51.35
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
10	1	0	1	0	0.000	0.000	0.018	21.46	0.000	-0.270	-2.08	-0.105	-0.78	30.0	42.17
	2	0	0	1	0.000	0.067	0.018	21.46	-0.067	-0.359	-2.85	-0.139	-1.04	26.0	39.60
	3	14	19	12	0.933	0.800	0.789	9.74	0.133	0.294	2.28	0.216	1.64	43.9	51.12
	4	1	7	2	0.067	0.133	0.175	16.77	-0.067	-0.200	-1.52	-0.148	-1.11	37.2	46.80
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
11	1	15	21	9	1.000	0.600	0.789	9.74	0.400	0.551	4.89	0.404	3.28	45.4	52.09
	2	0	2	1	0.000	0.067	0.053	19.52	-0.067	-0.179	-1.35	-0.099	-0.74	35.7	45.82
	3	0	3	5	0.000	0.333	0.140	17.92	-0.333	-0.645	-6.26	-0.368	-3.12	27.3	40.40
	4	0	1	0	0.000	0.000	0.018	21.46	0.000	-0.159	-1.20	-0.062	-0.46	35.0	45.39
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
12	1	0	3	2	0.000	0.133	0.088	18.46	-0.133	-0.193	-1.46	-0.119	-0.89	36.2	46.16
	2	7	18	9	0.467	0.600	0.596	11.98	-0.133	-0.179	-1.35	-0.142	-1.07	40.4	48.83
	3	2	4	2	0.133	0.133	0.140	17.92	0.000	0.041	0.30	0.025	0.18	43.1	50.61
	4	6	2	1	0.400	0.067	0.158	17.05	0.333	0.441	3.65	0.311	2.42	53.3	57.17
	ERROR	0	0	1	0.000	0.067	0.018	21.46	-0.067	-0.359	-2.85	-0.139	-1.04	26.0	39.60
13	1	2	7	2	0.133	0.133	0.193	16.51	0.000	-0.062	-0.46	-0.046	-0.34	40.7	49.07
	2	6	10	9	0.400	0.600	0.439	13.66	-0.200	-0.092	-0.69	-0.074	-0.55	40.9	49.17
	3	7	8	4	0.467	0.267	0.333	14.76	0.200	0.185	1.40	0.148	1.11	45.4	52.09
	4	0	2	0	0.000	0.000	0.025	20.28	0.000	-0.169	-1.27	-0.082	-0.61	35.5	45.71
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
14	1	0	5	3	0.000	0.200	0.140	17.92	-0.200	-0.418	-3.41	-0.251	-1.93	32.5	43.78
	2	2	6	2	0.133	0.133	0.175	16.77	0.000	-0.156	-1.17	-0.115	-0.86	38.3	47.51
	3	7	14	9	0.467	0.600	0.526	12.70	-0.133	-0.004	-0.03	-0.003	-0.02	42.1	49.97
	4	6	2	1	0.400	0.067	0.158	17.05	0.333	0.516	4.47	0.363	2.89	55.2	58.39
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
15	1	10	13	2	0.667	0.133	0.439	13.66	0.533	0.604	5.62	0.483	4.09	50.7	55.47
	2	4	12	10	0.267	0.667	0.456	13.48	-0.400	-0.460	-3.84	-0.368	-2.94	35.9	45.98
	3	1	2	2	0.067	0.133	0.088	18.46	-0.067	-0.219	-1.67	-0.135	-1.01	35.4	45.64
	4	0	0	1	0.000	0.067	0.018	21.46	-0.067	-0.359	-2.85	-0.139	-1.04	26.0	39.60
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
16	1	0	8	5	0.000	0.333	0.228	16.02	-0.333	-0.173	-1.31	-0.130	-0.97	38.5	47.61
	2	1	8	2	0.067	0.133	0.193	16.51	-0.067	-0.286	-2.21	-0.211	-1.60	35.5	45.68
	3	4	5	6	0.267	0.400	0.263	15.57	-0.133	-0.192	-1.45	-0.150	-1.13	38.3	47.49
	4	10	6	2	0.667	0.133	0.316	14.96	0.533	0.553	4.92	0.439	3.62	52.2	56.46
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00

ITEM NO.	RESP-ONSE	NUMBER RESPONDING			DIFFICULTY INDICE				CORRELATION COEFFICIENTS					MEAN CRITERION SCORE	
		UPPER	MIDDLE	LOWER	UPPER	LOWER	TOTAL	DELTA	DISC.INDEX	BISERIAL RBIS	POINT-BISERIAL t	RPB	t	T-SC	
17	1	5	12	3	0.333	0.200	0.351	14.57	0.133	0.291	2.25	0.233	1.78	47.1	53.17
	2	5	5	3	0.333	0.200	0.228	16.02	0.133	0.121	0.90	0.091	0.68	44.8	51.67
	3	5	9	6	0.333	0.400	0.351	14.57	-0.067	-0.208	-1.58	-0.167	-1.25	38.7	47.73
	4	0	1	3	0.000	0.200	0.070	18.94	-0.200	-0.456	-3.80	-0.272	-2.10	26.8	40.08
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
18	1	1	7	8	0.067	0.533	0.281	15.36	-0.467	-0.478	-4.04	-0.376	-3.01	32.8	43.98
	2	0	4	3	0.000	0.200	0.123	17.68	-0.200	-0.436	-3.59	-0.293	-2.27	30.0	42.17
	3	5	10	2	0.333	0.133	0.298	15.16	0.200	0.147	1.10	0.116	0.87	44.9	51.78
	4	9	6	2	0.600	0.133	0.298	15.16	0.467	0.587	5.37	0.464	3.88	53.2	57.11
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
19	1	0	6	10	0.000	0.667	0.281	15.36	-0.667	-0.625	-5.94	-0.492	-4.19	29.9	42.13
	2	5	2	2	0.333	0.133	0.158	17.05	0.200	0.261	2.01	0.184	1.39	48.8	54.24
	3	9	13	0	0.600	0.000	0.386	14.20	0.600	0.534	4.68	0.429	3.52	50.6	55.41
	4	1	6	3	0.067	0.200	0.175	16.77	-0.133	-0.196	-1.48	-0.145	-1.08	37.3	46.87
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
20	1	11	11	2	0.733	0.133	0.421	13.84	0.600	0.685	5.98	0.548	4.86	52.2	56.42
	2	0	8	6	0.000	0.400	0.246	15.79	-0.400	-0.494	-4.21	-0.384	-3.08	31.7	43.27
	3	3	7	3	0.200	0.200	0.228	16.02	0.000	-0.116	-0.87	-0.087	-0.65	39.7	48.40
	4	1	1	4	0.067	0.267	0.105	18.05	-0.200	-0.349	-2.76	-0.224	-1.71	32.0	43.46
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
21	1	0	1	2	0.000	0.133	0.053	19.52	-0.133	-0.252	-1.94	-0.139	-1.04	33.0	44.10
	2	0	3	11	0.000	0.733	0.246	15.79	-0.733	-0.743	-8.24	-0.578	-5.25	26.4	39.88
	3	13	17	1	0.867	0.067	0.544	12.52	0.800	0.743	8.24	0.595	5.48	50.6	55.45
	4	2	6	1	0.133	0.067	0.158	17.05	0.067	-0.064	-0.48	-0.045	-0.33	40.6	48.96
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
22	1	12	10	2	0.800	0.133	0.421	13.84	0.667	0.585	5.35	0.468	3.93	50.7	55.49
	2	3	8	7	0.200	0.467	0.315	14.96	-0.267	-0.254	-1.95	-0.202	-1.53	37.6	47.03
	3	0	7	5	0.000	0.333	0.211	16.26	-0.333	-0.295	-2.29	-0.219	-1.66	35.6	45.76
	4	0	2	1	0.000	0.067	0.053	19.52	-0.067	-0.390	-3.14	-0.215	-1.63	28.0	40.89
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
23	1	13	14	4	0.867	0.267	0.544	12.52	0.600	0.724	7.77	0.579	5.26	50.4	55.30
	2	1	7	6	0.067	0.400	0.246	15.79	-0.333	-0.477	-4.02	-0.371	-2.96	32.1	43.50
	3	1	4	2	0.067	0.133	0.123	17.68	-0.067	-0.226	-1.72	-0.152	-1.14	35.9	45.94
	4	0	2	3	0.000	0.200	0.088	18.46	-0.200	-0.452	-3.76	-0.279	-2.15	28.2	41.02
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
24	1	14	16	7	0.933	0.467	0.649	11.43	0.467	0.650	6.34	0.519	4.50	48.1	53.81
	2	0	3	2	0.000	0.133	0.088	18.46	-0.133	-0.413	-3.36	-0.255	-1.95	29.4	41.79
	3	0	4	1	0.000	0.067	0.088	18.46	-0.067	-0.290	-2.25	-0.179	-1.35	33.2	44.23
	4	1	4	5	0.067	0.333	0.175	16.77	-0.267	-0.446	-3.69	-0.328	-2.58	31.1	42.88
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00

ITEM NO.	RESP-ONSE	NUMBER RESPONDING			DIFFICULTY INDICE				CORRELATION COEFFICIENTS					MEAN CRITERION SCORE	
		UPPER	MIDDLE	LOWER	UPPER	LOWER	TOTAL	DELTA	DISC.INDEX	BISERIAL RBIS	POINT-BISERIAL t	RPB	t	T-SC	
25	1	3	8	2	0.200	0.133	0.228	16.02	0.067	-0.008	-0.06	-0.006	-0.05	42.0	49.89
	2	1	10	7	0.067	0.467	0.316	14.96	-0.400	-0.538	-4.74	-0.427	-3.51	32.4	43.71
	3	11	5	2	0.733	0.133	0.316	14.96	0.600	0.718	7.64	0.570	5.14	55.2	58.39
	4	0	4	4	0.000	0.267	0.140	17.92	-0.267	-0.305	-2.37	-0.183	-1.38	35.1	45.47
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
26	1	12	18	2	0.800	0.133	0.561	12.34	0.657	0.680	6.88	0.544	4.81	49.7	54.81
	2	2	4	6	0.133	0.400	0.211	16.26	-0.267	-0.388	-3.12	-0.288	-2.23	33.5	44.42
	3	1	4	5	0.067	0.333	0.175	16.77	-0.267	-0.357	-2.84	-0.263	-2.02	33.3	44.29
	4	0	1	2	0.000	0.133	0.053	19.52	-0.133	-0.427	-3.50	-0.235	-1.79	26.7	40.03
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
27	1	9	10	2	0.600	0.133	0.368	14.38	0.467	0.453	3.76	0.363	2.89	49.6	54.75
	2	6	16	10	0.400	0.667	0.561	12.34	-0.267	-0.269	-2.07	-0.215	-1.63	39.2	48.10
	3	0	1	3	0.000	0.200	0.070	18.94	-0.200	-0.448	-3.72	-0.268	-2.06	27.0	40.24
	4	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
28	1	4	15	7	0.267	0.467	0.456	13.48	-0.200	-0.163	-1.22	-0.130	-0.98	40.0	48.58
	2	0	6	5	0.000	0.333	0.193	16.51	-0.333	-0.433	-3.56	-0.320	-2.50	32.0	43.46
	3	10	5	1	0.667	0.067	0.281	15.36	0.600	0.639	6.17	0.503	4.31	54.7	58.04
	4	1	1	2	0.067	0.133	0.070	18.94	-0.067	-0.227	-1.73	-0.136	-1.01	34.5	45.07
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
29	1	5	4	2	0.333	0.133	0.193	16.51	0.200	0.170	1.28	0.126	0.94	46.2	52.58
	2	10	17	3	0.667	0.200	0.526	12.70	0.467	0.528	4.61	0.422	3.45	48.4	54.00
	3	0	2	7	0.000	0.467	0.158	17.05	-0.467	-0.609	-5.70	-0.429	-3.52	26.8	40.10
	4	0	4	3	0.000	0.200	0.123	17.68	-0.200	-0.471	-3.96	-0.317	-2.48	29.0	41.53
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
30	1	0	8	8	0.000	0.533	0.281	15.36	-0.533	-0.533	-4.67	-0.419	-3.42	31.8	43.30
	2	15	14	1	1.000	0.067	0.526	12.70	0.933	0.865	12.76	0.691	7.08	52.4	56.55
	3	0	1	2	0.000	0.133	0.053	19.52	-0.133	-0.473	-3.98	-0.260	-2.00	25.0	38.96
	4	0	4	4	0.000	0.267	0.140	17.92	-0.267	-0.472	-3.97	-0.284	-2.20	31.3	42.98
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
31	1	1	6	3	0.067	0.200	0.175	16.77	-0.133	-0.216	-1.64	-0.159	-1.20	36.8	46.54
	2	12	9	3	0.800	0.200	0.421	13.84	0.600	0.480	4.05	0.383	3.08	49.2	54.49
	3	1	3	6	0.067	0.400	0.175	16.77	-0.333	-0.345	-2.73	-0.254	-1.95	33.6	44.49
	4	1	9	3	0.067	0.200	0.228	16.02	-0.133	-0.102	-0.76	-0.076	-0.57	40.0	48.60
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
32	1	4	6	1	0.267	0.067	0.193	16.51	0.200	-0.023	-0.17	-0.017	-0.13	41.6	49.65
	2	11	12	2	0.733	0.133	0.439	13.66	0.600	0.772	8.99	0.617	5.82	53.0	56.98
	3	0	8	7	0.000	0.467	0.263	15.57	-0.467	-0.576	-5.22	-0.450	-3.74	30.5	42.47
	4	0	1	5	0.000	0.333	0.105	18.05	-0.333	-0.515	-4.46	-0.331	-2.60	27.2	40.35
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00

ITEM NO.	RESP-ONSE	NUMBER RESPONDING			DIFFICULTY INDICE				CORRELATION COEFFICIENTS					MEAN CRITERION SCORE	
		UPPER	MIDDLE	LOWER	UPPER	LOWER	TOTAL	DELTA	DISC.INDEX	BISERIAL RBIS	POINT-BISERIAL t	RPB	t	T-SC	SC
33	1	5	6	1	0.333	0.067	0.211	16.26	0.267	0.417	3.40	0.310	2.41	51.5	55.99
	2	6	5	2	0.400	0.133	0.228	16.02	0.267	0.258	1.98	0.193	1.46	47.7	53.55
	3	0	6	7	0.000	0.467	0.228	16.02	-0.467	-0.572	-5.17	-0.428	-3.51	29.9	42.12
	4	4	10	4	0.267	0.267	0.316	14.96	0.000	-0.025	-0.18	-0.020	-0.15	41.7	49.71
	ERROR	0	0	1	0.000	0.067	0.018	21.46	-0.067	-0.359	-2.85	-0.139	-1.04	26.0	39.60
34	1	0	2	0	0.000	0.000	0.035	20.28	0.000	-0.182	-1.37	-0.088	-0.65	35.0	45.39
	2	14	17	8	0.933	0.533	0.684	11.04	0.400	0.495	4.22	0.391	3.15	46.3	52.66
	3	1	4	2	0.067	0.133	0.123	17.68	-0.067	-0.078	-0.58	-0.052	-0.39	40.0	48.60
	4	0	4	5	0.000	0.333	0.158	17.05	-0.333	-0.578	-5.26	-0.407	-3.30	27.6	40.60
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
35	1	1	4	1	0.067	0.067	0.105	18.05	0.000	-0.029	-0.21	-0.019	-0.14	41.3	49.46
	2	14	16	5	0.933	0.333	0.614	11.80	0.600	0.689	7.06	0.553	4.93	49.0	54.39
	3	0	3	4	0.000	0.267	0.123	17.68	-0.267	-0.574	-5.19	-0.386	-3.10	26.1	39.69
	4	0	4	5	0.000	0.333	0.158	17.05	-0.333	-0.535	-4.69	-0.376	-3.01	28.7	41.32
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
36	1	13	19	3	0.867	0.200	0.614	11.80	0.667	0.713	7.53	0.572	5.17	49.2	54.53
	2	0	0	2	0.000	0.133	0.035	20.28	-0.133	-0.436	-3.59	-0.211	-1.60	25.0	38.96
	3	2	3	6	0.133	0.400	0.193	16.51	-0.267	-0.390	-3.14	-0.288	-2.23	33.0	44.10
	4	0	5	4	0.000	0.267	0.158	17.05	-0.267	-0.491	-4.17	-0.345	-2.73	29.8	42.03
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
37	1	0	0	3	0.000	0.200	0.053	19.52	-0.200	-0.454	-3.78	-0.250	-1.92	25.7	39.39
	2	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.0	0.00	
	3	14	25	8	0.933	0.533	0.825	9.23	0.400	0.449	3.73	0.325	2.55	44.5	51.50
	4	1	2	4	0.067	0.267	0.123	17.68	-0.200	-0.308	-2.40	-0.207	-1.57	33.6	44.47
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
38	1	8	16	7	0.533	0.467	0.544	12.52	0.067	0.041	0.31	0.033	0.24	42.6	50.30
	2	7	6	5	0.467	0.333	0.316	14.96	0.133	0.226	1.72	0.179	1.35	46.3	52.64
	3	0	1	1	0.000	0.067	0.035	20.28	-0.067	-0.359	-2.86	-0.174	-1.31	28.0	40.89
	4	0	4	2	0.000	0.133	0.105	18.05	-0.133	-0.344	-2.71	-0.221	-1.68	32.2	43.57
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
39	1	1	3	0	0.067	0.000	0.070	18.94	0.067	-0.035	-0.26	-0.021	-0.15	41.0	49.24
	2	0	2	0	0.000	0.000	0.035	20.28	0.000	-0.309	-2.41	-0.149	-1.12	30.0	42.17
	3	10	13	9	0.667	0.600	0.561	12.34	0.067	0.183	1.38	0.146	1.10	44.2	51.29
	4	4	9	6	0.267	0.400	0.333	14.76	-0.133	-0.106	-0.79	-0.065	-0.63	40.3	48.80
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
40	1	11	8	3	0.733	0.200	0.386	14.20	0.533	0.522	4.54	0.420	3.43	50.4	55.29
	2	2	2	3	0.133	0.200	0.123	17.68	-0.067	-0.185	-1.40	-0.124	-0.93	37.0	46.67
	3	2	12	5	0.133	0.333	0.333	14.76	-0.200	-0.169	-1.27	-0.135	-1.01	39.2	48.09
	4	0	5	4	0.000	0.267	0.158	17.05	-0.267	-0.389	-3.14	-0.274	-2.11	32.3	43.67
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00

ITEM NO.	RESP-ONSE	NUMBER RESPONDING			DIFFICULTY INDICE				CORRELATION COEFFICIENTS					MEAN CRITERION SCORE	
		UPPER	MIDDLE	LOWER	UPPER	LOWER	TOTAL	DELTA	DISC.INDEX	BISERIAL RBIS	POINT-BISERIAL t	RPB	t	T-SC	
41	1	1	5	5	0.067	0.333	0.193	16.51	-0.267	-0.456	-3.80	-0.337	-2.66	31.5	43.11
	2	0	4	4	0.000	0.267	0.140	17.92	-0.267	-0.472	-3.97	-0.284	-2.20	31.3	42.98
	3	14	14	1	0.933	0.067	0.509	12.96	0.867	0.879	13.68	0.701	7.30	52.9	56.89
	4	0	4	5	0.000	0.333	0.158	17.05	-0.333	-0.464	-3.89	-0.327	-2.56	30.4	42.46
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
42	1	14	17	4	0.933	0.267	0.614	11.80	0.667	0.750	8.41	0.602	5.59	49.6	54.77
	2	1	4	2	0.067	0.133	0.123	17.68	-0.067	-0.175	-1.32	-0.118	-0.88	37.3	46.86
	3	0	1	3	0.000	0.200	0.070	18.94	-0.200	-0.470	-3.95	-0.281	-2.17	26.3	39.76
	4	0	5	6	0.000	0.400	0.193	16.51	-0.400	-0.626	-5.95	-0.463	-3.87	27.5	40.54
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
43	1	0	2	3	0.000	0.200	0.086	18.46	-0.200	-0.484	-4.10	-0.299	-2.32	27.2	40.37
	2	4	9	7	0.267	0.467	0.351	14.57	-0.200	-0.120	-0.89	-0.096	-0.71	40.2	48.70
	3	7	13	2	0.467	0.133	0.386	14.20	0.333	0.199	1.51	0.160	1.20	45.3	52.02
	4	4	3	3	0.267	0.200	0.175	16.77	0.067	0.186	1.40	0.137	1.03	46.8	52.97
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
44	1	0	6	7	0.000	0.467	0.263	15.57	-0.467	-0.556	-4.96	-0.434	-3.58	30.9	42.73
	2	0	3	3	0.000	0.200	0.105	18.05	-0.200	-0.435	-3.58	-0.280	-2.16	29.5	41.85
	3	0	2	2	0.000	0.133	0.070	18.94	-0.133	-0.448	-3.72	-0.268	-2.06	27.0	40.24
	4	15	14	3	1.000	0.200	0.561	12.34	0.800	0.871	13.13	0.696	7.20	51.8	56.16
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
45	1	0	5	1	0.000	0.067	0.105	18.05	-0.067	-0.223	-1.70	-0.144	-1.08	35.7	45.82
	2	1	1	4	0.067	0.267	0.105	18.05	-0.200	-0.309	-2.41	-0.199	-1.50	33.2	44.21
	3	14	20	8	0.933	0.533	0.737	10.43	0.400	0.435	3.58	0.337	2.66	45.3	52.01
	4	0	1	2	0.000	0.133	0.053	19.52	-0.133	-0.353	-2.80	-0.195	-1.47	29.3	41.74
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
46	1	0	7	4	0.000	0.267	0.193	16.51	-0.267	-0.456	-3.80	-0.337	-2.66	31.5	43.11
	2	0	2	7	0.000	0.467	0.158	17.05	-0.467	-0.627	-5.97	-0.441	-3.64	26.3	39.81
	3	0	0	1	0.000	0.067	0.018	21.46	-0.067	-0.337	-2.65	-0.130	-0.98	27.0	40.24
	4	15	18	3	1.000	0.200	0.632	11.62	0.800	0.805	10.06	0.645	6.25	49.8	54.92
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
47	1	9	16	7	0.500	0.467	0.561	12.34	0.133	0.106	0.79	0.085	0.63	43.3	50.75
	2	6	10	5	0.400	0.333	0.368	14.38	-0.067	0.058	0.51	0.055	0.40	43.3	50.71
	3	0	0	3	0.000	0.200	0.053	19.52	-0.200	-0.491	-4.18	-0.270	-2.08	24.3	38.53
	4	0	1	0	0.000	0.000	0.018	21.46	0.000	-0.159	-1.20	-0.062	-0.46	35.0	45.39
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
48	1	5	12	6	0.333	0.400	0.404	14.02	-0.067	-0.265	-2.04	-0.212	-1.61	38.2	47.43
	2	10	15	8	0.667	0.533	0.579	12.16	0.133	0.304	2.36	0.243	1.85	45.4	52.07
	3	0	0	1	0.000	0.067	0.018	21.46	-0.067	-0.315	-2.46	-0.122	-0.91	28.0	40.89
	4	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00

ITEM NO.	RESP-ONSE	NUMBER RESPONDING			DIFFICULTY INDICE				CORRELATION COEFFICIENTS					MEAN CRITERION SCORE	
		UPPER	MIDDLE	LOWER	UPPER	LOWER	TOTAL	DELTA	DISC.INDEX	BISERIAL RBIS	POINT-BISERIAL t	RPB	t	T-SC	S-C
49	1	11	17	8	0.733	0.533	0.632	11.62	0.200	0.253	1.94	0.203	1.54	44.6	51.55
	2	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
	3	2	7	5	0.133	0.333	0.246	15.79	-0.200	-0.197	-1.49	-0.153	-1.15	38.0	47.32
	4	2	3	2	0.133	0.133	0.123	17.68	0.000	-0.144	-1.08	-0.097	-0.72	38.1	47.41
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
50	1	0	2	1	0.000	0.067	0.053	19.52	-0.067	-0.326	-2.56	-0.179	-1.35	30.3	42.39
	2	0	1	1	0.000	0.067	0.035	20.28	-0.067	-0.372	-2.97	-0.180	-1.36	27.5	40.56
	3	15	24	9	1.000	0.600	0.842	8.95	0.400	0.621	5.88	0.429	3.52	45.1	51.86
	4	0	0	4	0.000	0.267	0.070	18.94	-0.267	-0.544	-4.81	-0.325	-2.55	23.8	38.15
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
51	1	13	11	3	0.867	0.200	0.474	13.30	0.667	0.790	9.54	0.631	6.03	52.5	56.65
	2	1	9	4	0.067	0.267	0.246	15.79	-0.200	-0.436	-3.60	-0.339	-2.67	32.9	44.06
	3	1	4	7	0.067	0.467	0.211	16.26	-0.400	-0.376	-3.01	-0.280	-2.16	33.8	44.58
	4	0	3	1	0.000	0.067	0.070	18.94	-0.067	-0.360	-2.86	-0.215	-1.63	30.0	42.17
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
52	1	0	1	3	0.000	0.200	0.070	18.94	-0.200	-0.315	-2.46	-0.189	-1.42	31.5	43.14
	2	0	3	6	0.000	0.400	0.158	17.05	-0.400	-0.583	-5.32	-0.410	-3.33	27.4	40.53
	3	1	12	6	0.067	0.400	0.333	14.76	-0.333	-0.472	-3.97	-0.376	-3.01	33.9	44.66
	4	14	11	0	0.933	0.000	0.439	13.66	0.933	0.945	21.38	0.756	8.57	55.5	58.55
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
53	1	0	5	5	0.000	0.333	0.175	16.77	-0.333	-0.377	-3.02	-0.278	-2.15	32.8	43.97
	2	13	13	8	0.867	0.533	0.596	11.98	0.333	0.407	3.31	0.324	2.54	46.3	52.67
	3	1	5	1	0.067	0.067	0.123	17.68	0.000	-0.027	-0.20	-0.018	-0.13	41.4	49.52
	4	0	4	1	0.000	0.067	0.088	18.46	-0.067	-0.407	-3.30	-0.251	-1.92	29.6	41.92
	ERROR	1	0	0	0.067	0.000	0.018	21.46	0.067	0.462	3.86	0.179	1.35	63.0	63.39
54	1	15	12	2	1.000	0.133	0.509	12.96	0.867	0.950	22.52	0.758	8.62	53.8	57.45
	2	0	9	6	0.000	0.400	0.263	15.57	-0.400	-0.631	-6.04	-0.493	-4.21	29.3	41.74
	3	0	6	5	0.000	0.333	0.193	16.51	-0.333	-0.425	-3.48	-0.314	-2.45	32.2	43.57
	4	0	0	2	0.000	0.133	0.035	20.28	-0.133	-0.423	-3.46	-0.204	-1.55	25.5	39.28
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
55	1	0	12	3	0.000	0.200	0.263	15.57	-0.200	-0.451	-3.75	-0.353	-2.79	33.0	44.10
	2	15	10	6	1.000	0.400	0.544	12.52	0.660	0.831	11.09	0.665	6.60	51.6	56.09
	3	0	3	5	0.000	0.333	0.140	17.92	-0.333	-0.645	-6.26	-0.388	-3.12	27.3	40.40
	4	0	2	1	0.000	0.067	0.053	19.52	-0.067	-0.335	-2.64	-0.185	-1.39	30.0	42.17
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
56	1	7	7	1	0.467	0.067	0.263	15.57	0.400	0.444	3.67	0.347	2.74	51.2	55.80
	2	2	3	6	0.133	0.400	0.193	16.51	-0.267	-0.239	-1.83	-0.177	-1.33	36.5	46.38
	3	6	16	7	0.400	0.467	0.509	12.96	-0.067	-0.111	-0.82	-0.088	-0.66	40.8	49.13
	4	0	1	0	0.000	0.000	0.018	21.46	0.000	-0.270	-2.08	-0.105	-0.78	30.0	42.17
	ERROR	0	0	1	0.000	0.067	0.018	21.46	-0.067	-0.492	-4.19	-0.191	-1.44	20.0	35.74

ITEM NO.	RESP-ONSE	NUMBER RESPONDING			DIFFICULTY INDICE				CORRELATION COEFFICIENTS					MEAN CRITERION SCORE	
		UPPER	MIDDLE	LOWER	UPPER	LOWER	TOTAL	DELTA	DISC.INDEX	BISERIAL RBIS	POINT-BISERIAL t	RPB t	T-SC	T-SC	
57	1	10	12	1	0.667	0.067	0.404	14.02	0.600	0.718	7.65	0.572	5.18	53.0	56.96
	2	4	5	5	0.267	0.333	0.246	15.79	-0.067	-0.177	-1.33	-0.137	-1.03	38.4	47.59
	3	0	3	3	0.000	0.200	0.105	18.05	-0.200	-0.407	-3.30	-0.261	-2.01	30.3	42.39
	4	1	7	6	0.067	0.400	0.246	15.79	-0.333	-0.423	-3.46	-0.329	-2.56	33.2	44.24
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
58	1	13	8	1	0.867	0.067	0.386	14.20	0.800	0.799	9.85	0.642	6.21	54.8	58.10
	2	0	4	0	0.000	0.000	0.070	18.94	0.000	-0.205	-1.55	-0.122	-0.91	35.3	45.55
	3	1	8	4	0.067	0.267	0.228	16.02	-0.200	-0.263	-2.02	-0.197	-1.49	36.5	46.38
	4	1	7	10	0.067	0.667	0.316	14.96	-0.600	-0.538	-4.74	-0.427	-3.51	32.4	43.71
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
59	1	1	6	2	0.067	0.133	0.158	17.05	-0.067	0.121	0.90	0.085	0.63	45.2	51.96
	2	4	4	3	0.267	0.200	0.193	16.51	0.067	0.074	0.55	0.055	0.40	43.9	51.11
	3	1	11	10	0.067	0.667	0.386	14.20	-0.600	-0.611	-5.72	-0.491	-4.18	32.5	43.81
	4	9	6	0	0.600	0.000	0.263	15.57	0.600	0.542	4.78	0.424	3.47	53.2	57.09
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
60	1	12	18	4	0.800	0.267	0.596	11.98	0.533	0.445	3.68	0.354	2.81	46.7	52.91
	2	0	4	4	0.000	0.267	0.140	17.92	-0.267	-0.564	-5.07	-0.339	-2.67	29.1	41.61
	3	0	1	1	0.000	0.067	0.035	20.28	-0.067	-0.321	-2.52	-0.155	-1.17	29.5	41.85
	4	3	4	6	0.200	0.400	0.228	16.02	-0.200	-0.087	-0.65	-0.065	-0.49	40.3	48.80
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
61	1	1	4	3	0.067	0.200	0.140	17.92	-0.133	-0.391	-3.15	-0.235	-1.79	33.1	44.18
	2	0	6	7	0.000	0.467	0.228	16.02	-0.467	-0.633	-6.07	-0.474	-3.99	28.6	41.26
	3	13	15	4	0.867	0.267	0.561	12.34	0.600	0.712	7.51	0.569	5.13	50.0	55.03
	4	1	2	1	0.067	0.067	0.070	18.94	0.000	-0.013	-0.09	-0.008	-0.06	41.8	49.73
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
62	1	5	8	2	0.333	0.133	0.263	15.57	0.200	0.165	1.24	0.129	0.96	45.5	52.16
	2	4	4	7	0.267	0.467	0.263	15.57	-0.200	-0.133	-1.00	-0.104	-0.78	39.5	48.26
	3	2	4	4	0.133	0.267	0.175	16.77	-0.133	-0.136	-1.02	-0.100	-0.75	38.8	47.83
	4	4	11	2	0.267	0.133	0.298	15.16	0.133	0.075	0.56	0.059	0.44	43.6	50.91
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
63	1	1	7	8	0.067	0.533	0.281	15.36	-0.467	-0.613	-5.75	-0.481	-4.07	30.2	42.29
	2	14	11	3	0.933	0.200	0.491	13.04	0.733	0.829	10.98	0.661	6.54	52.6	56.73
	3	0	3	3	0.000	0.200	0.105	18.05	-0.200	-0.326	-2.56	-0.210	-1.59	32.7	43.89
	4	0	6	1	0.000	0.067	0.123	17.68	-0.067	-0.226	-1.72	-0.152	-1.14	35.9	45.94
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
64	1	14	12	2	0.933	0.133	0.491	13.04	0.800	0.846	11.75	0.675	6.78	52.9	56.87
	2	1	7	2	0.067	0.133	0.175	16.77	-0.067	-0.257	-1.97	-0.189	-1.43	35.8	45.90
	3	0	3	4	0.000	0.267	0.123	17.68	-0.267	-0.502	-4.30	-0.338	-2.66	28.1	40.98
	4	0	5	7	0.000	0.467	0.211	16.26	-0.467	-0.510	-4.40	-0.379	-3.04	30.8	42.65
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00

ITEM NO.	RESPONSE	NUMBER RESPONDING			DIFFICULTY INDICE				CORRELATION COEFFICIENTS					MEAN CRITERION SCORE	
		UPPER	MIDDLE	LOWER	UPPER	LOWER	TOTAL	DELTA	DISC.INDEX	BISERIAL RBIS	POINT-BISERIAL t	RPB	t	T-SC	
65	1	2	11	9	0.133	0.600	0.386	14.20	-0.467	-0.487	-4.13	-0.391	-3.15	34.5	45.07
	2	13	11	1	0.867	0.067	0.439	13.66	0.800	0.789	9.51	0.631	6.03	53.3	57.14
	3	0	4	3	0.000	0.200	0.123	17.68	-0.200	-0.441	-3.64	-0.296	-2.30	29.9	42.08
	4	0	1	2	0.000	0.133	0.053	19.52	-0.133	-0.207	-1.57	-0.114	-0.85	34.7	45.17
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
66	1	3	6	4	0.200	0.267	0.228	16.02	-0.067	-0.098	-0.73	-0.073	-0.55	40.1	48.65
	2	1	3	5	0.067	0.333	0.158	17.05	-0.267	-0.438	-3.61	-0.308	-2.40	31.1	42.89
	3	5	12	5	0.333	0.333	0.386	14.20	0.000	-0.075	-0.55	-0.060	-0.45	41.0	49.24
	4	6	6	1	0.400	0.067	0.228	16.02	0.333	0.549	4.87	0.411	3.34	53.9	57.55
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
67	1	0	5	4	0.000	0.267	0.158	17.05	-0.267	-0.433	-3.57	-0.305	-2.37	31.2	42.96
	2	2	9	6	0.133	0.400	0.298	15.16	-0.267	-0.243	-1.86	-0.192	-1.45	37.6	47.05
	3	5	6	2	0.333	0.133	0.228	16.02	0.200	0.261	2.01	0.195	1.48	47.8	53.60
	4	8	7	3	0.533	0.200	0.316	14.96	0.333	0.317	2.48	0.252	1.93	47.9	53.71
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
68	1	10	12	2	0.667	0.133	0.421	13.84	0.533	0.525	4.58	0.420	3.43	49.8	54.92
	2	0	1	5	0.000	0.333	0.105	18.05	-0.333	-0.561	-5.03	-0.360	-2.87	25.8	39.49
	3	1	10	7	0.067	0.467	0.316	14.96	-0.400	-0.306	-2.38	-0.243	-1.86	36.6	46.42
	4	4	4	1	0.267	0.067	0.158	17.05	0.200	0.063	0.47	0.045	0.33	43.8	51.03
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
69	1	0	4	2	0.000	0.133	0.105	18.05	-0.133	-0.286	-2.22	-0.184	-1.39	33.8	44.64
	2	1	8	6	0.067	0.400	0.263	15.57	-0.333	-0.353	-2.80	-0.276	-2.13	35.0	45.39
	3	3	3	3	0.200	0.200	0.158	17.05	0.000	-0.152	-1.14	-0.107	-0.80	38.3	47.53
	4	11	12	4	0.733	0.267	0.474	13.30	0.467	0.544	4.80	0.434	3.58	49.3	54.58
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
70	1	2	8	3	0.133	0.200	0.228	16.02	-0.067	-0.105	-0.78	-0.079	-0.59	39.9	48.55
	2	4	12	4	0.267	0.267	0.351	14.57	0.000	-0.052	-0.38	-0.041	-0.31	41.3	49.44
	3	5	2	5	0.333	0.333	0.211	16.26	0.000	0.160	1.20	0.119	0.89	45.8	52.30
	4	4	5	3	0.267	0.200	0.211	16.26	0.067	0.015	0.11	0.011	0.08	42.5	50.21
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
71	1	12	9	4	0.800	0.267	0.439	13.66	0.533	0.539	4.74	0.431	3.54	49.8	54.88
	2	3	14	3	0.200	0.200	0.351	14.57	0.000	-0.090	-0.67	-0.072	-0.54	40.7	49.02
	3	0	3	8	0.000	0.533	0.193	16.51	-0.533	-0.645	-5.27	-0.477	-4.03	27.0	40.24
	4	0	1	0	0.000	0.000	0.018	21.46	0.000	0.174	1.31	0.067	0.50	50.0	55.03
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
72	1	13	16	2	0.867	0.133	0.544	12.52	0.733	0.741	8.17	0.592	5.45	50.6	55.42
	2	0	4	5	0.000	0.333	0.158	17.05	-0.333	-0.394	-3.18	-0.277	-2.14	32.2	43.60
	3	2	2	5	0.133	0.333	0.158	17.05	-0.200	-0.253	-1.94	-0.178	-1.34	35.8	45.89
	4	0	5	3	0.000	0.200	0.140	17.92	-0.200	-0.618	-5.83	-0.371	-2.97	27.9	40.81
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00

ITEM NO.	RESP-ONSE	NUMBER RESPONDING			DIFFICULTY INDICE				CORRELATION COEFFICIENTS					MEAN CRITERION SCORE	
		UPPER	MIDDLE	LOWER	UPPER	LOWER	TOTAL	DELTA	DISC.INDEX	BISERIAL RBIS	POINT-BISERIAL t	RPB	t	T-SC	
73	1	7	5	2	0.467	0.133	0.246	15.79	0.333	0.238	1.82	0.185	1.39	47.2	53.24
	2	4	3	8	0.267	0.533	0.263	15.57	-0.267	-0.150	-1.12	-0.117	-0.87	39.1	48.04
	3	3	17	3	0.200	0.200	0.404	14.02	0.000	0.023	0.17	0.018	0.14	42.5	50.22
	4	1	2	2	0.067	0.133	0.088	18.46	-0.067	-0.213	-1.61	-0.131	-0.98	35.6	45.77
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
74	1	2	3	2	0.133	0.133	0.123	17.68	0.000	0.121	0.91	0.082	0.61	45.6	52.18
	2	1	3	4	0.067	0.267	0.140	17.92	-0.200	-0.413	-3.36	-0.248	-1.90	32.6	43.86
	3	1	3	3	0.067	0.200	0.123	17.68	-0.133	-0.338	-2.67	-0.228	-1.73	32.7	43.92
	4	11	18	6	0.733	0.400	0.614	11.80	0.333	0.343	2.71	0.275	2.12	45.6	52.18
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
75	1	2	3	5	0.133	0.333	0.175	16.77	-0.200	-0.136	-1.02	-0.100	-0.75	38.8	47.83
	2	10	14	5	0.667	0.333	0.509	12.96	0.333	0.379	3.03	0.302	2.35	46.8	52.97
	3	1	9	3	0.067	0.200	0.228	16.02	-0.133	-0.389	-3.13	-0.291	-2.26	33.8	44.64
	4	2	1	2	0.133	0.133	0.088	18.46	0.000	0.053	0.39	0.032	0.24	43.8	51.04
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
76	1	0	6	2	0.000	0.133	0.140	17.92	-0.133	-0.359	-2.85	-0.216	-1.64	33.9	44.66
	2	15	16	9	1.000	0.600	0.702	10.84	0.400	0.568	5.11	0.446	3.70	46.7	52.91
	3	0	3	3	0.000	0.200	0.105	18.05	-0.200	-0.487	-4.13	-0.313	-2.44	28.0	40.89
	4	0	2	1	0.000	0.067	0.053	19.52	-0.067	-0.271	-2.09	-0.149	-1.12	32.3	43.67
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
77	1	3	11	6	0.200	0.400	0.351	14.57	-0.200	-0.152	-1.14	-0.122	-0.91	39.6	48.34
	2	6	6	5	0.400	0.333	0.298	15.16	0.067	0.087	0.65	0.069	0.51	43.8	51.06
	3	6	7	3	0.400	0.200	0.281	15.36	0.200	0.096	0.72	0.076	0.56	44.1	51.21
	4	0	3	1	0.000	0.067	0.070	18.94	-0.067	-0.049	-0.37	-0.030	-0.22	40.5	48.92
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
78	1	15	10	3	1.000	0.200	0.491	13.04	0.800	0.902	15.52	0.720	7.69	53.6	57.33
	2	0	5	2	0.000	0.133	0.123	17.68	-0.133	-0.430	-3.54	-0.289	-2.24	30.1	42.26
	3	0	6	4	0.000	0.267	0.175	16.77	-0.267	-0.490	-4.17	-0.361	-2.87	30.0	42.17
	4	0	6	6	0.000	0.400	0.211	16.26	-0.400	-0.421	-3.44	-0.313	-2.44	32.8	43.94
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
79	1	14	15	6	0.933	0.400	0.614	11.80	0.533	0.646	6.28	0.519	4.50	48.6	54.11
	2	0	7	2	0.000	0.133	0.158	17.05	-0.133	-0.328	-2.57	-0.231	-1.76	33.9	44.67
	3	0	3	6	0.000	0.400	0.158	17.05	-0.400	-0.556	-4.97	-0.392	-3.16	28.1	40.96
	4	1	2	1	0.067	0.067	0.070	18.94	0.000	-0.168	-1.26	-0.100	-0.75	36.5	46.35
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
80	1	12	13	5	0.800	0.333	0.526	12.70	0.467	0.423	3.47	0.338	2.67	47.2	53.21
	2	0	6	3	0.000	0.200	0.158	17.05	-0.200	-0.293	-2.27	-0.206	-1.56	34.8	45.24
	3	1	3	2	0.067	0.133	0.105	18.05	-0.067	-0.269	-2.07	-0.173	-1.30	34.3	44.96
	4	2	5	5	0.133	0.333	0.211	16.26	-0.200	-0.134	-1.01	-0.100	-0.74	39.2	48.07
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00

ITEM NO.	RESPONSE	NUMBER RESPONDING			DIFFICULTY INDICE				CORRELATION COEFFICIENTS					MEAN CRITERION	
		UPPER	MIDDLE	LOWER	UPPER	LOWER	TOTAL	DELTA	DISC.INDEX	BISERIAL RBIS	POINT-BISERIAL t	RPB	t	SCORE	T-SC
81	1	1	3	5	0.067	0.333	0.158	17.05	-0.267	-0.262	-2.01	-0.184	-1.39	35.6	45.74
	2	1	2	6	0.067	0.400	0.158	17.05	-0.333	-0.491	-4.17	-0.345	-2.73	29.8	42.03
	3	13	17	3	0.867	0.200	0.579	12.16	0.667	0.578	5.26	0.462	3.86	48.3	53.94
	4	0	5	1	0.000	0.067	0.105	18.05	-0.067	-0.178	-1.34	-0.114	-0.85	37.0	46.67
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
82	1	0	1	0	0.000	0.000	0.018	21.46	0.000	-0.270	-2.08	-0.105	-0.78	30.0	42.17
	2	14	21	12	0.933	0.800	0.825	9.23	0.133	0.236	1.80	0.171	1.29	43.4	50.79
	3	0	2	1	0.000	0.067	0.053	19.52	-0.067	-0.161	-1.21	-0.089	-0.66	36.3	46.24
	4	1	3	2	0.067	0.133	0.105	18.05	-0.067	-0.161	-1.21	-0.103	-0.77	37.5	46.99
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
83	1	12	9	5	0.800	0.333	0.456	13.48	0.467	0.389	3.13	0.311	2.43	47.5	53.40
	2	2	7	6	0.133	0.400	0.263	15.57	-0.267	-0.359	-2.86	-0.281	-2.17	34.9	45.30
	3	1	7	2	0.067	0.133	0.175	16.77	-0.067	-0.067	-0.50	-0.050	-0.37	40.5	48.92
	4	0	4	2	0.000	0.133	0.105	18.05	-0.133	-0.063	-0.47	-0.041	-0.30	40.3	48.82
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
84	1	5	8	3	0.333	0.200	0.281	15.36	0.133	0.080	0.60	0.063	0.47	43.8	51.01
	2	7	5	3	0.467	0.200	0.263	15.57	0.267	0.381	3.06	0.298	2.32	49.9	54.99
	3	2	5	6	0.133	0.400	0.228	16.02	-0.267	-0.349	-2.77	-0.262	-2.01	34.7	45.19
	4	1	9	3	0.067	0.200	0.228	16.02	-0.133	-0.159	-1.19	-0.119	-0.89	38.8	47.81
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
85	1	0	3	3	0.000	0.200	0.105	18.05	-0.200	-0.452	-3.76	-0.291	-2.25	29.0	41.53
	2	13	11	3	0.867	0.200	0.474	13.30	0.667	0.767	8.87	0.613	5.75	52.2	56.46
	3	0	6	5	0.000	0.333	0.193	16.51	-0.333	-0.502	-4.31	-0.371	-2.97	30.4	42.41
	4	2	7	4	0.133	0.267	0.228	16.02	-0.133	-0.224	-1.70	-0.167	-1.26	37.4	46.92
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
86	1	7	8	4	0.467	0.267	0.333	14.76	0.200	0.086	0.64	0.069	0.51	43.7	50.97
	2	2	6	4	0.133	0.267	0.211	16.26	-0.133	-0.053	-0.39	-0.039	-0.29	41.0	49.24
	3	6	11	4	0.400	0.267	0.368	14.38	0.133	0.176	1.32	0.141	1.06	45.0	51.85
	4	0	1	3	0.000	0.200	0.070	18.94	-0.200	-0.470	-3.95	-0.281	-2.17	26.3	39.76
	ERROR	0	1	0	0.000	0.000	0.018	21.46	0.000	-0.248	-1.90	-0.096	-0.72	31.0	42.82
87	1	0	0	1	0.000	0.067	0.018	21.46	-0.067	-0.337	-2.65	-0.130	-0.98	27.0	40.24
	2	0	2	4	0.000	0.267	0.105	18.05	-0.267	-0.492	-4.20	-0.316	-2.47	27.8	40.78
	3	0	3	3	0.000	0.200	0.105	18.05	0.200	-0.527	-4.60	-0.338	-2.67	26.8	40.14
	4	15	21	7	1.000	0.467	0.754	10.21	0.533	0.695	7.17	0.536	4.71	46.9	53.06
	ERROR	0	1	0	0.000	0.000	0.018	21.46	0.000	-0.248	-1.90	-0.096	-0.72	31.0	42.82
88	1	0	1	1	0.000	0.067	0.035	20.28	-0.067	-0.321	-2.52	-0.155	-1.17	29.5	41.85
	2	1	6	5	0.067	0.333	0.211	16.26	-0.267	-0.473	-3.98	-0.352	-2.79	31.6	43.19
	3	12	18	4	0.800	0.267	0.596	11.98	0.533	0.618	5.83	0.492	4.19	48.5	54.05
	4	2	2	5	0.133	0.333	0.158	17.05	-0.200	-0.271	-2.09	-0.190	-1.44	35.3	45.60
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00

ITEM NO.	RESP-ONSE	NUMBER RESPONDING			DIFFICULTY INDICE				CORRELATION COEFFICIENTS					MEAN CRITERION SCORE	
		UPPER	MIDDLE	LOWER	UPPER	LOWER	TOTAL	DELTA	DISC.INDEX	BISERIAL RBIS	POINT-BISERIAL t	RPB	t	T-SC	
89	1	2	8	6	0.133	0.400	0.281	15.36	-0.267	-0.405	-3.28	-0.318	-2.49	34.3	44.90
	2	12	15	2	0.800	0.133	0.509	12.96	0.667	0.698	7.23	0.557	4.97	50.7	55.47
	3	1	3	4	0.067	0.267	0.140	17.92	-0.200	-0.375	-3.00	-0.225	-1.72	33.5	44.42
	4	0	1	3	0.000	0.200	0.070	18.94	-0.200	-0.374	-2.99	-0.224	-1.70	29.5	41.85
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
90	1	1	0	6	0.067	0.400	0.123	17.68	-0.333	-0.476	-4.02	-0.320	-2.51	28.9	41.44
	2	14	21	3	0.933	0.200	0.667	11.24	0.733	0.733	7.98	0.582	5.31	48.6	54.12
	3	0	6	5	0.000	0.333	0.193	16.51	-0.333	-0.518	-4.49	-0.383	-3.07	30.0	42.17
	4	0	0	1	0.000	0.067	0.018	21.46	-0.067	-0.359	-2.85	-0.139	-1.04	26.0	39.60
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
91	1	2	5	2	0.133	0.133	0.158	17.05	0.000	-0.077	-0.57	-0.054	-0.40	40.2	48.74
	2	1	6	4	0.067	0.267	0.193	16.51	-0.200	-0.201	-1.52	-0.148	-1.11	37.5	46.96
	3	3	5	4	0.200	0.267	0.211	16.26	-0.067	-0.108	-0.81	-0.081	-0.60	39.8	48.44
	4	9	11	5	0.600	0.333	0.439	13.66	0.267	0.280	2.16	0.224	1.71	46.1	52.54
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
92	1	9	11	6	0.600	0.400	0.456	13.48	0.200	0.347	2.74	0.277	2.14	46.9	53.03
	2	2	7	5	0.133	0.333	0.246	15.79	-0.200	-0.396	-3.20	-0.308	-2.40	33.8	44.61
	3	3	5	2	0.200	0.133	0.175	16.77	0.067	-0.023	-0.17	-0.017	-0.13	41.6	49.63
	4	1	4	2	0.067	0.133	0.123	17.68	-0.067	0.004	0.03	0.003	0.02	42.3	50.07
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
93	1	7	7	3	0.467	0.200	0.298	15.16	0.267	0.328	2.57	0.259	1.99	48.4	53.97
	2	4	10	3	0.267	0.200	0.298	15.16	0.067	0.125	0.93	0.099	0.74	44.5	51.51
	3	3	6	7	0.200	0.467	0.281	15.36	-0.267	-0.306	-2.38	-0.240	-1.84	36.2	46.15
	4	1	4	2	0.067	0.133	0.123	17.68	-0.067	-0.252	-1.93	-0.169	-1.27	35.1	45.48
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
94	1	5	7	3	0.333	0.200	0.263	15.57	0.133	0.129	0.96	0.101	0.75	44.8	51.69
	2	7	5	3	0.467	0.200	0.263	15.57	0.267	0.336	2.64	0.262	2.02	49.0	54.39
	3	1	11	4	0.067	0.267	0.281	15.36	-0.200	-0.335	-2.63	-0.263	-2.02	35.6	45.79
	4	2	4	5	0.133	0.333	0.193	16.51	-0.200	-0.143	-1.07	-0.106	-0.79	38.8	47.84
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
95	1	1	1	3	0.067	0.200	0.088	18.46	-0.133	-0.238	-1.82	-0.147	-1.10	34.8	45.26
	2	4	16	6	0.267	0.400	0.456	13.48	-0.133	-0.392	-3.16	-0.314	-2.45	36.8	46.57
	3	6	6	4	0.400	0.267	0.281	15.36	0.133	0.358	2.85	0.282	2.18	49.2	54.51
	4	4	4	2	0.267	0.133	0.175	16.77	0.133	0.255	1.95	0.188	1.42	48.5	54.07
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
96	1	4	8	3	0.267	0.200	0.263	15.57	0.067	0.224	1.71	0.175	1.32	46.7	52.93
	2	6	3	1	0.400	0.067	0.175	16.77	0.333	0.464	3.88	0.342	2.70	53.7	57.41
	3	5	10	3	0.333	0.200	0.316	14.96	0.133	0.021	0.16	0.017	0.12	42.6	50.24
	4	0	6	8	0.000	0.533	0.246	15.79	-0.533	-0.642	-6.21	-0.499	-4.27	28.6	41.25
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00

ITEM NO.	RESP-ONSE	NUMBER RESPONDING			DIFFICULTY INDICE				CORRELATION COEFFICIENTS					MEAN CRITERION SCORE	
		UPPER	MIDDLE	LOWER	UPPER	LOWER	TOTAL	DELTA	DISC.INDEX	BISERIAL RBIS	POINT-BISERIAL t	RPB	t	T-SC	
97	1	9	11	5	0.600	0.333	0.439	13.66	0.267	0.291	2.26	0.233	1.78	46.3	52.64
	2	0	3	3	0.000	0.200	0.105	18.05	-0.200	-0.498	-4.26	-0.320	-2.50	27.7	40.67
	3	1	8	6	0.067	0.400	0.263	15.57	-0.333	-0.320	-2.50	-0.250	-1.92	35.7	45.82
	4	5	5	1	0.333	0.067	0.193	16.51	0.267	0.317	2.48	0.235	1.79	49.6	54.80
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
98	1	2	8	1	0.133	0.067	0.193	16.51	0.067	-0.120	-0.89	-0.088	-0.66	39.4	48.19
	2	10	5	8	0.667	0.533	0.404	14.02	0.133	0.271	2.09	0.216	1.64	46.3	52.63
	3	0	2	1	0.000	0.067	0.053	19.52	-0.067	-0.216	-1.64	-0.119	-0.89	34.3	44.96
	4	3	12	5	0.200	0.333	0.351	14.57	-0.133	-0.117	-0.87	-0.093	-0.70	40.2	48.73
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
99	1	13	14	3	0.867	0.200	0.526	12.70	0.667	0.514	4.44	0.411	3.34	48.2	53.89
	2	1	2	5	0.067	0.333	0.158	17.05	-0.267	-0.306	-2.38	-0.215	-1.63	34.4	45.03
	3	1	7	4	0.067	0.267	0.211	16.26	-0.200	-0.116	-0.86	-0.086	-0.64	39.6	48.33
	4	0	3	3	0.000	0.200	0.105	18.05	-0.200	-0.464	-3.88	-0.298	-2.31	28.7	41.32
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
100	1	4	6	5	0.267	0.333	0.263	15.57	-0.067	-0.238	-1.82	-0.186	-1.40	37.3	46.89
	2	1	7	6	0.067	0.400	0.246	15.79	-0.333	-0.251	-1.92	-0.195	-1.48	36.9	46.58
	3	2	6	1	0.133	0.067	0.158	17.05	0.067	0.208	1.58	0.147	1.10	47.4	53.39
	4	8	8	3	0.533	0.200	0.333	14.76	0.333	0.299	2.32	0.238	1.82	47.4	53.37
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00

ค่าสถิติของแบบทดสอบ (TEST STATISTICS)

	Mean	Min	Median*	Max	Std Devn	Var
Test Scores	42.175	20.000	46.000	72.000	15.554	241.933
Diff. Index	0.422	0.053	0.447	0.842	0.497	0.247
Delta	13.930	8.948	14.233	19.519	2.235	4.997
Disc. Index	0.374	-0.267	0.333	0.933	0.298	0.089
Biserial (RBIS)	0.395	-0.564	0.193	0.950	0.344	0.119
Point-Biserial (RPB)	0.315	-0.339	0.209	0.758	0.267	0.071

KUDER-RICHARDSON RELIABILITY STATISTICS

KR20 = 0.923 SEM20 = 4.316

KR21 = 0.908 SEM21 = 4.711

CRONBACH ALPHA RELIABILITY STATISTICS

ALPHA = 0.923 SEM-ALP = 4.316

SPLIT-HALF RELIABILITY STATISTICS

RTT = 0.927 SEMTT = 4.203

* ค่ามัธยฐาน (Median) ซึ่งเป็นค่าประมาณการ ถ้าการกระจายของคะแนนไม่ใช่โค้งปกติ

ภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบบนเครือข่าย

1. ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบบนเครือข่ายด้วยโปรแกรม Simple Items Analysis

ตอนที่ 1 ข้อสอบจำนวน 100 ข้อ ผู้เข้าสอบจำนวน 63 คน

ผู้เข้าสอบคนที่	คะแนนรวมที่ได้	คะแนน Z-score	คะแนน t-score
01	45	0.08	50.77
02	41	-0.26	47.36
03	59	1.27	62.70
04	49	0.42	54.18
05	47	0.25	52.47
06	50	0.50	55.03
07	59	1.27	62.70
08	34	-0.86	41.40
09	63	1.61	66.10
10	46	0.16	51.62
11	49	0.42	54.18
12	42	-0.18	48.22
13	44	-0.01	49.92
14	45	0.08	50.77
15	55	0.93	59.29
16	49	0.42	54.18
17	68	2.04	70.36
18	47	0.25	52.47
19	59	1.27	62.70
20	46	0.16	51.62
21	52	0.67	56.73
22	41	-0.26	47.36
23	58	1.18	61.85

24	41	-0.26	47.36
25	60	1.35	63.55
26	60	1.35	63.55
27	38	-0.52	44.81
28	53	0.76	57.59
29	53	0.76	57.59
30	62	1.53	65.25
31	70	2.21	72.07
32	47	0.25	52.47
33	41	-0.26	47.36
34	42	-0.18	48.22
35	40	-0.35	46.51
36	66	1.87	68.66
37	16	-2.39	26.07
38	37	-0.60	43.96
39	44	-0.01	49.92
40	48	0.33	53.33
41	23	-1.80	32.03
42	31	-1.12	38.84
43	32	-1.03	39.70
44	37	-0.60	43.96
45	30	-1.20	37.99
46	53	0.76	57.59
47	43	-0.09	49.07
48	35	-0.77	42.25
49	34	-0.86	41.40
50	27	-1.46	35.44
51	44	-0.01	49.92
52	30	-1.20	37.99
53	48	0.33	53.33
54	31	-1.12	38.84

55	30	-1.20	37.99
56	38	-0.52	44.81
57	25	-1.63	33.73
58	26	-1.54	34.58
59	33	-0.95	40.55
60	43	-0.09	49.07
61	46	0.16	51.62
62	44	-0.01	49.92
63	29	-1.29	37.14

ตอนที่ 2 สถิติพื้นฐาน

คะแนนเฉลี่ย (Mean) = 44.10

ค่ามัธยฐาน (Median) = 44.00

ค่าฐานนิยม (Mode) = 44.00 (ประมาณจาก $Mode = 3Median - 2Mean$)

พิสัย (Range) = 54 (คะแนนสูงสุด = 70, คะแนนต่ำสุด = 16)

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 11.739

ความเบ้ (Skewness) = 0.004

ความโค้ง (Kurtosis) = 2.626

ตอนที่ 3 คุณภาพของแบบสอบ

ค่าความเที่ยง (สูตร KR20) = 0.865

ค่าความคลาดเคลื่อนของการวัด (SEM) = 50.678

ค่าความยาก (Difficulty)

ข้อ 1	0.41	ยากพอเหมาะ
ข้อ 2	0.06	ยากมาก
ข้อ 3	0.46	ยากพอเหมาะ
ข้อ 4	0.63	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 5	0.08	ยากมาก
ข้อ 6	0.14	ยากมาก
ข้อ 7	0.71	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 8	0.84	ง่ายมาก
ข้อ 9	0.51	ยากพอเหมาะ

ข้อ 10	0.25	ค่อนข้างยาก
ข้อ 11	0.89	ง่ายมาก
ข้อ 12	0.29	ค่อนข้างยาก
ข้อ 13	0.17	ยากมาก
ข้อ 14	0.35	ค่อนข้างยาก
ข้อ 15	0.52	ยากพอเหมาะ
ข้อ 16	0.49	ยากพอเหมาะ
ข้อ 17	0.44	ยากพอเหมาะ
ข้อ 18	0.52	ยากพอเหมาะ
ข้อ 19	0.27	ค่อนข้างยาก
ข้อ 20	0.70	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 21	0.38	ค่อนข้างยาก
ข้อ 22	0.48	ยากพอเหมาะ
ข้อ 23	0.75	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 24	0.71	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 25	0.44	ยากพอเหมาะ
ข้อ 26	0.59	ยากพอเหมาะ
ข้อ 27	0.38	ค่อนข้างยาก
ข้อ 28	0.21	ค่อนข้างยาก
ข้อ 29	0.46	ยากพอเหมาะ
ข้อ 30	0.57	ยากพอเหมาะ
ข้อ 31	0.44	ยากพอเหมาะ
ข้อ 32	0.19	ยากมาก
ข้อ 33	0.13	ยากมาก
ข้อ 34	0.62	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 35	0.08	ยากมาก
ข้อ 36	0.19	ยากมาก
ข้อ 37	0.70	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 38	0.40	ค่อนข้างยาก
ข้อ 39	0.06	ยากมาก
ข้อ 40	0.46	ยากพอเหมาะ



ข้อ 41	0.54	ยากพอเหมาะ
ข้อ 42	0.13	ยากมาก
ข้อ 43	0.43	ยากพอเหมาะ
ข้อ 44	0.43	ยากพอเหมาะ
ข้อ 45	0.52	ยากพอเหมาะ
ข้อ 46	0.81	ง่ายมาก
ข้อ 47	0.83	ง่ายมาก
ข้อ 48	0.02	ยากมาก
ข้อ 49	0.79	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 50	0.78	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 51	0.38	ค่อนข้างยาก
ข้อ 52	0.73	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 53	0.56	ยากพอเหมาะ
ข้อ 54	0.62	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 55	0.63	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 56	0.10	ยากมาก
ข้อ 57	0.59	ยากพอเหมาะ
ข้อ 58	0.38	ค่อนข้างยาก
ข้อ 59	0.27	ค่อนข้างยาก
ข้อ 60	0.17	ยากมาก
ข้อ 61	0.75	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 62	0.17	ยากมาก
ข้อ 63	0.63	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 64	0.56	ยากพอเหมาะ
ข้อ 65	0.62	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 66	0.49	ยากพอเหมาะ
ข้อ 67	0.29	ค่อนข้างยาก
ข้อ 68	0.51	ยากพอเหมาะ
ข้อ 69	0.60	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 70	0.52	ยากพอเหมาะ
ข้อ 71	0.71	ค่อนข้างง่าย



ข้อ 72	0.71	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 73	0.32	ค่อนข้างยาก
ข้อ 74	0.24	ค่อนข้างยาก
ข้อ 75	0.21	ค่อนข้างยาก
ข้อ 76	0.51	ยากพอเหมาะ
ข้อ 77	0.62	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 78	0.49	ยากพอเหมาะ
ข้อ 79	0.48	ยากพอเหมาะ
ข้อ 80	0.49	ยากพอเหมาะ
ข้อ 81	0.79	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 82	0.25	ค่อนข้างยาก
ข้อ 83	0.10	ยากมาก
ข้อ 84	0.32	ค่อนข้างยาก
ข้อ 85	0.33	ค่อนข้างยาก
ข้อ 86	0.17	ยากมาก
ข้อ 87	0.65	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 88	0.68	ค่อนข้างง่าย
ข้อ 89	0.49	ยากพอเหมาะ
ข้อ 90	0.81	ง่ายมาก
ข้อ 91	0.35	ค่อนข้างยาก
ข้อ 92	0.08	ยากมาก
ข้อ 93	0.30	ค่อนข้างยาก
ข้อ 94	0.19	ยากมาก
ข้อ 95	0.22	ค่อนข้างยาก
ข้อ 96	0.41	ยากพอเหมาะ
ข้อ 97	0.17	ยากมาก
ข้อ 98	0.44	ยากพอเหมาะ
ข้อ 99	0.49	ยากพอเหมาะ
ข้อ 100	0.21	ค่อนข้างยาก

ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) และ คุณภาพตัวดวง

ตัวเลือกที่มีเครื่องหมาย * หมายถึงตัวเลือกที่เป็นข้อถูก

ข้อ 1			
ตัวเลือก*	1	0.35	จำแนกดี
ตัวเลือก	2	0.06	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.24	ลวงได้พอใช้

ข้อ 2			
ตัวเลือก*	1	0.12	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.24	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	3	0.35	ลวงได้ดี
ตัวเลือก	4	-0.41	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 3			
ตัวเลือก	1	0.18	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	0.41	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	3	0.18	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.12	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 4			
ตัวเลือก	1	0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.29	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก*	3	0.24	จำแนกพอใช้
ตัวเลือก	4	-0.12	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 5			
ตัวเลือก	1	-0.06	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	-0.12	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.06	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	-0.06	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 6			
-------	--	--	--

ตัวเลือก*	1	0.00	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.18	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	-0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.00	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 7

ตัวเลือก	1	-0.06	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	-0.06	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	-0.24	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	-0.06	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 8

ตัวเลือก	1	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	4	0.06	จำแนกได้ไม่ดี

ข้อ 9

ตัวเลือก	1	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.24	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	3	0.06	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	4	0.24	จำแนกพอใช้

ข้อ 10

ตัวเลือก	1	0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.18	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	0.53	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	4	0.29	ลวงได้พอใช้

ข้อ 11

ตัวเลือก*	1	0.35	จำแนกดี
ตัวเลือก	2	0.06	ลวงได้ไม่ดี

ตัวเลือก	3	0.29	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	4	0.06	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 12			
ตัวเลือก	1	0.06	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.35	ลวงได้ดี
ตัวเลือก*	3	0.24	จำแนกพอใช้
ตัวเลือก	4	-0.12	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 13			
ตัวเลือก	1	0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	-0.06	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	0.06	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.06	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 14			
ตัวเลือก	1	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.29	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก*	3	0.65	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	4	0.41	ลวงได้ดีมาก

ข้อ 15			
ตัวเลือก*	1	0.29	จำแนกพอใช้
ตัวเลือก	2	0.29	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	3	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.06	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 16			
ตัวเลือก	1	0.18	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.41	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก	3	0.06	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	4	0.59	จำแนกดีมาก

ข้อ 17			
ตัวเลือก	1	0.06	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	0.24	จำแนกพอใช้
ตัวเลือก	3	0.18	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.06	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 18			
ตัวเลือก	1	0.24	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	2	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.47	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก*	4	0.65	จำแนกดีมาก

ข้อ 19			
ตัวเลือก	1	0.47	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก*	2	0.29	จำแนกพอใช้
ตัวเลือก	3	-0.29	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.18	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 20			
ตัวเลือก*	1	0.53	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.24	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	3	0.06	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.29	ลวงได้พอใช้

ข้อ 21			
ตัวเลือก	1	0.06	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.35	ลวงได้ดี
ตัวเลือก*	3	0.47	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	4	0.12	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 22			
ตัวเลือก*	1	0.71	จำแนกดีมาก

ตัวเลือก	2	0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.47	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก	4	0.18	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 23

ตัวเลือก*	1	0.29	จำแนกพอใช้
ตัวเลือก	2	-0.06	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.06	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.35	ลวงได้ดี

ข้อ 24

ตัวเลือก*	1	0.47	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.06	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.24	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	4	0.24	ลวงได้พอใช้

ข้อ 25

ตัวเลือก	1	0.06	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.18	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	0.53	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	4	0.35	ลวงได้ดี

ข้อ 26

ตัวเลือก*	1	0.47	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.24	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	3	0.24	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	4	0.06	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 27

ตัวเลือก*	1	0.35	จำแนกดี
ตัวเลือก	2	0.35	ลวงได้ดี
ตัวเลือก	3	0.00	ลวงได้ไม่ดี

ตัวเลือก	4	0.06	ดวงได้ไม่ดี
----------	---	------	-------------

ข้อ 28			
ตัวเลือก	1	0.29	ดวงได้พอใช้
ตัวเลือก	2	0.06	ดวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	0.12	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	-0.18	ดวงได้ไม่ดี

ข้อ 29			
ตัวเลือก*	1	0.41	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.06	ดวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.29	ดวงได้พอใช้
ตัวเลือก	4	0.12	ดวงได้ไม่ดี

ข้อ 30			
ตัวเลือก	1	0.53	ดวงได้ดีมาก
ตัวเลือก*	2	0.65	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	3	0.06	ดวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.12	ดวงได้ไม่ดี

ข้อ 31			
ตัวเลือก	1	0.35	ดวงได้ดี
ตัวเลือก*	2	0.65	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	3	0.18	ดวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.18	ดวงได้ไม่ดี

ข้อ 32			
ตัวเลือก	1	-0.12	ดวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	-0.12	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.29	ดวงได้พอใช้
ตัวเลือก	4	-0.24	ดวงได้ไม่ดี

ข้อ 33			
--------	--	--	--

ตัวเลือก	1	0.06	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	-0.35	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	-0.41	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.06	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 34

ตัวเลือก	1	0.06	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	0.24	จำแนกพอใช้
ตัวเลือก	4	0.12	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 35

ตัวเลือก	1	0.18	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	0.06	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	-0.06	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 36

ตัวเลือก	1	-0.06	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	-0.41	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	-0.35	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.18	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 37

ตัวเลือก	1	0.06	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.35	ลวงได้ดี
ตัวเลือก*	3	0.47	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	4	0.12	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 38

ตัวเลือก	1	-0.18	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	0.47	จำแนกดีมาก

ตัวเลือก	3	0.18	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.53	ลวงได้ดีมาก

ข้อ 39			
ตัวเลือก	1	-0.06	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	-0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	-0.12	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.12	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 40			
ตัวเลือก*	1	0.18	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	-0.18	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.29	ลวงได้พอใช้

ข้อ 41			
ตัวเลือก	1	0.18	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.06	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	0.41	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	4	0.24	ลวงได้พอใช้

ข้อ 42			
ตัวเลือก*	1	0.18	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.12	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 43			
ตัวเลือก	1	0.29	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	2	0.06	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	0.29	จำแนกพอใช้
ตัวเลือก	4	0.00	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 44			
ตัวเลือก	1	0.24	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	2	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	4	0.18	จำแนกได้ไม่ดี

ข้อ 45			
ตัวเลือก	1	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	0.29	จำแนกพอใช้
ตัวเลือก	4	0.35	ลวงได้ดี

ข้อ 46			
ตัวเลือก	1	0.35	ลวงได้ดี
ตัวเลือก	2	0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	4	0.53	จำแนกดีมาก

ข้อ 47			
ตัวเลือก	1	0.29	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก*	2	0.18	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	-0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.06	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 48			
ตัวเลือก	1	0.24	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก*	2	-0.06	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	-0.24	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.00	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 49			
ตัวเลือก*	1	0.18	จำแนกได้ไม่ดี

ตัวเลือก	2	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.18	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.06	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 50

ตัวเลือก	1	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	0.18	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.24	ลวงได้พอใช้

ข้อ 51

ตัวเลือก*	1	0.18	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.18	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	-0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.18	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 52

ตัวเลือก	1	0.18	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.18	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.24	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก*	4	0.53	จำแนกดีมาก

ข้อ 53

ตัวเลือก	1	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	0.65	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	3	0.41	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก	4	0.24	ลวงได้พอใช้

ข้อ 54

ตัวเลือก*	1	0.41	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.06	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.00	ลวงได้ไม่ดี

ตัวเลือก	4	0.41	ลวงได้ดีมาก
----------	---	------	-------------

ข้อ 55			
ตัวเลือก	1	0.47	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก*	2	0.65	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	3	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.24	ลวงได้พอใช้

ข้อ 56			
ตัวเลือก	1	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	0.12	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.06	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 57			
ตัวเลือก*	1	0.59	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.35	ลวงได้ดี
ตัวเลือก	3	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.29	ลวงได้พอใช้

ข้อ 58			
ตัวเลือก*	1	0.29	จำแนกพอใช้
ตัวเลือก	2	0.29	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	3	-0.24	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.29	ลวงได้พอใช้

ข้อ 59			
ตัวเลือก	1	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	0.18	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.24	ลวงได้พอใช้

ข้อ 60			
--------	--	--	--

ตัวเลือก	1	0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	-0.12	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	-0.29	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.12	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 61			
ตัวเลือก	1	0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.29	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก*	3	0.41	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	4	0.06	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 62			
ตัวเลือก*	1	0.06	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.18	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	-0.06	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 63			
ตัวเลือก	1	0.35	ลวงได้ดี
ตัวเลือก*	2	0.94	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	3	0.65	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก	4	0.00	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 64			
ตัวเลือก*	1	0.71	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.47	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก	3	0.06	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.24	ลวงได้พอใช้

ข้อ 65			
ตัวเลือก	1	0.59	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก*	2	0.53	จำแนกดีมาก

ตัวเลือก	3	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.00	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 66			
ตัวเลือก*	1	0.24	จำแนกพอใช้
ตัวเลือก	2	0.18	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.06	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.06	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 67			
ตัวเลือก	1	0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.18	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	-0.24	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	-0.47	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 68			
ตัวเลือก*	1	0.59	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.18	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.24	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	4	0.24	ลวงได้พอใช้

ข้อ 69			
ตัวเลือก	1	0.18	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.18	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.35	ลวงได้ดี
ตัวเลือก*	4	0.65	จำแนกดีมาก

ข้อ 70			
ตัวเลือก*	1	0.82	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.24	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	3	0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.53	ลวงได้ดีมาก

ข้อ 71

ตัวเลือก*	1	0.47	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.06	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.29	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	4	0.18	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 72

ตัวเลือก*	1	0.24	จำแนกพอใช้
ตัวเลือก	2	0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.06	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.12	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 73

ตัวเลือก	1	-0.06	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	-0.06	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.35	ลวงได้ดี
ตัวเลือก*	4	0.18	จำแนกได้ไม่ดี

ข้อ 74

ตัวเลือก*	1	0.18	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.24	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	3	0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	-0.12	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 75

ตัวเลือก	1	-0.24	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	0.35	จำแนกดี
ตัวเลือก	3	0.59	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก	4	0.06	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 76

ตัวเลือก	1	0.41	ลวงได้ดีมาก
----------	---	------	-------------

ตัวเลือก*	2	0.59	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	3	0.29	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	4	-0.06	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 77

ตัวเลือก	1	-0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	0.29	จำแนกพอใช้
ตัวเลือก	4	0.35	ลวงได้ดี

ข้อ 78

ตัวเลือก	1	0.18	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	0.71	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	3	0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.47	ลวงได้ดีมาก

ข้อ 79

ตัวเลือก	1	0.18	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	0.41	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	3	0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.18	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 80

ตัวเลือก*	1	0.47	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.18	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.24	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	4	0.12	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 81

ตัวเลือก	1	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.18	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	0.29	จำแนกพอใช้

ตัวเลือก	4	0.18	ลวงได้ไม่ดี
ข้อ 82			
ตัวเลือก	1	-0.59	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	-0.24	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.18	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.24	ลวงได้พอใช้
ข้อ 83			
ตัวเลือก	1	-0.18	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	4	-0.12	จำแนกได้ไม่ดี
ข้อ 84			
ตัวเลือก*	1	0.41	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	2	0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.24	ลวงได้พอใช้
ข้อ 85			
ตัวเลือก	1	0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	0.06	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.24	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	4	-0.24	ลวงได้ไม่ดี
ข้อ 86			
ตัวเลือก*	1	-0.06	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.18	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.29	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก	4	-0.47	ลวงได้ไม่ดี
ข้อ 87			

ตัวเลือก	1	0.06	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.35	ลวงได้ดี
ตัวเลือก	3	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	4	0.35	จำแนกดี

ข้อ 88			
ตัวเลือก	1	0.18	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.29	ลวงได้พอใช้
ตัวเลือก*	3	0.47	จำแนกดีมาก
ตัวเลือก	4	0.06	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 89			
ตัวเลือก	1	0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	0.35	จำแนกดี
ตัวเลือก	3	-0.06	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.35	ลวงได้ดี

ข้อ 90			
ตัวเลือก	1	0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	0.29	จำแนกพอใช้
ตัวเลือก	3	0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.12	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ 91			
ตัวเลือก	1	0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	-0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	-0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	4	-0.18	จำแนกได้ไม่ดี

ข้อ 92			
ตัวเลือก	1	-0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.12	ลวงได้ไม่ดี

ตัวเลือก*	3	-0.12	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	-0.06	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ	93		
ตัวเลือก	1	-0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	2	0.00	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.18	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.00	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ	94		
ตัวเลือก	1	0.12	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	-0.41	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	-0.18	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.18	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ	95		
ตัวเลือก	1	0.06	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.47	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก*	3	0.06	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	-0.41	ลวงได้ไม่ดี

ข้อ	96		
ตัวเลือก	1	0.06	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	-0.18	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก*	3	0.06	จำแนกได้ไม่ดี
ตัวเลือก	4	0.24	ลวงได้พอใช้

ข้อ	97		
ตัวเลือก	1	-0.41	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	2	0.00	ลวงได้ไม่ดี
ตัวเลือก	3	0.41	ลวงได้ดีมาก
ตัวเลือก*	4	-0.06	จำแนกได้ไม่ดี

ข้อ 98			
ตัวเลือก 1	0.18	ลวงได้ไม่ดี	
ตัวเลือก 2	-0.47	ลวงได้ไม่ดี	
ตัวเลือก 3	0.18	ลวงได้ไม่ดี	
ตัวเลือก* 4	-0.18	จำแนกได้ไม่ดี	

ข้อ 99			
ตัวเลือก* 1	0.18	จำแนกได้ไม่ดี	
ตัวเลือก 2	0.06	ลวงได้ไม่ดี	
ตัวเลือก 3	0.12	ลวงได้ไม่ดี	
ตัวเลือก 4	0.06	ลวงได้ไม่ดี	

ข้อ 100			
ตัวเลือก 1	0.18	ลวงได้ไม่ดี	
ตัวเลือก 2	0.06	ลวงได้ไม่ดี	
ตัวเลือก 3	0.00	ลวงได้ไม่ดี	
ตัวเลือก* 4	0.18	จำแนกได้ไม่ดี	

ข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์นำไปใช้ได้ คือ 1 3 4 9 10 12 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 29 30 31 34 37 38 41 43 45 52 53 54 55 57 58 61 63 64 65 66 68 69 70 71 72 75 76 77 78 79 80 81 84 87 88 89

2. ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบบนเครือข่ายด้วยโปรแกรม Computerized Testing & Grading

Package

ค่าสถิติของคะแนนแบบทดสอบ (SCORE STATISTICS)

No. of Items: 100

Respondents: 63

Mean Score: 44.10

Standard Deviation: 11.74

Mean Standard Error: 1.479

Maximum: 70

Minimum: 16

Range: 54

Quartile Deviation: 8.25

Median: 44.00

Mode*: 44 or 41

Skewness: 0.06

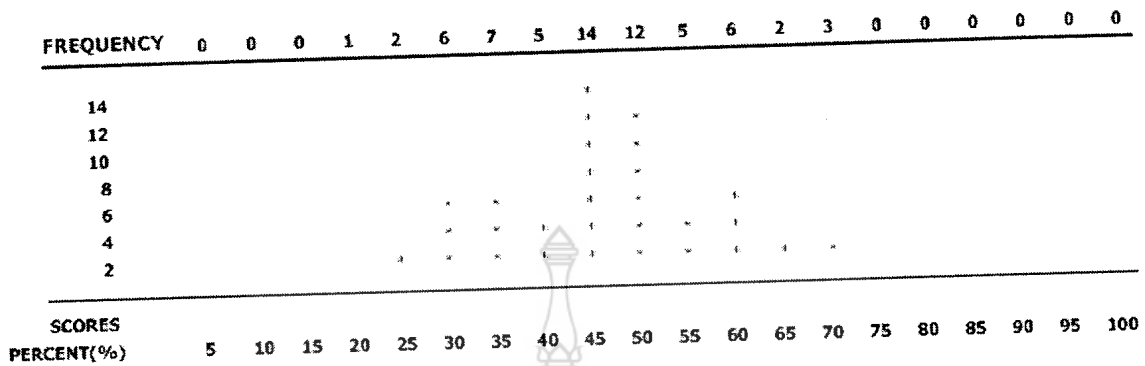
Kurtosis: -0.31

* Estimated Mode: If the score distribution is not normal, look for the actual mode. (The score with highest frequency.)

ตารางการกระจายของคะแนน (Distribution of Scores)

SCORES RAW	PERCENT	FREQUENCY	CUMULATIVE			PERCENTILE RANK	NORMALIZED T-SCORE	STANINE SCORE	Z SCORE	LINEAR T-SCORE
			CUMULATIVE FREQUENCY	PERCENT FREQUENCY	PERCENT FREQUENCY					
70	70.0	1	1	1.6	1.6	99.2	75	1	2.207	72.1
68	68.0	1	2	1.6	3.2	97.6	70	1	2.036	70.4
66	66.0	1	3	1.6	4.8	96.0	68	1	1.866	68.7
63	63.0	1	4	1.6	6.3	94.4	66	2	1.610	66.1
62	62.0	1	5	1.6	7.9	92.9	65	2	1.525	65.3
60	60.0	2	7	3.2	11.1	90.5	64	2	1.355	63.5
59	59.0	3	10	4.8	15.9	86.5	62	3	1.270	62.7
58	58.0	1	11	1.6	17.5	83.3	60	3	1.185	61.8
55	55.0	1	12	1.6	19.0	81.7	60	3	0.929	59.3
53	53.0	3	15	4.8	23.8	78.6	58	3	0.759	57.6
52	52.0	1	16	1.6	25.4	75.4	57	4	0.673	56.7
50	50.0	1	17	1.6	27.0	73.8	57	4	0.503	55.0
49	49.0	3	20	4.8	31.7	70.6	56	4	0.418	54.2
48	48.0	2	22	3.2	34.9	66.7	55	4	0.333	53.3
47	47.0	3	25	4.8	39.7	62.7	54	4	0.247	52.5
46	46.0	3	28	4.8	44.4	57.9	53	5	0.162	51.6
45	45.0	2	30	3.2	47.6	54.0	51	5	0.077	50.8
44	44.0	4	34	6.3	54.0	49.2	50	5	-0.008	49.9
43	43.0	2	36	3.2	57.1	44.4	49	5	-0.093	49.1
42	42.0	2	38	3.2	60.3	41.3	48	5	-0.178	48.2
41	41.0	4	42	6.3	66.7	36.5	47	6	-0.264	47.4
40	40.0	1	43	1.6	68.3	32.5	46	6	-0.349	46.5
38	38.0	2	45	3.2	71.4	30.2	45	6	-0.519	44.8
37	37.0	2	47	3.2	74.6	27.0	44	6	-0.604	44.0
35	35.0	1	48	1.6	76.2	24.5	44	6	-0.775	42.3
34	34.0	2	50	3.2	79.4	22.2	43	7	-0.860	41.4
33	33.0	1	51	1.6	81.0	19.8	42	7	-0.945	40.5
32	32.0	1	52	1.6	82.5	18.3	41	7	-1.030	39.7
31	31.0	2	54	3.2	85.7	15.9	41	7	-1.116	38.8
30	30.0	3	57	4.8	90.5	11.9	39	7	-1.201	38.0
29	29.0	1	58	1.6	92.1	8.7	37	8	-1.286	37.1
27	27.0	1	59	1.6	93.7	7.1	36	8	-1.456	35.4
26	26.0	1	60	1.6	95.2	5.6	35	8	-1.542	34.6
25	25.0	1	61	1.6	96.8	4.0	33	9	-1.627	33.7
23	23.0	1	62	1.6	98.4	2.4	31	9	-1.797	32.0
16	16.0	1	63	1.6	100.0	0.8	26	9	-2.393	26.1

กราฟแสดงการกระจายของคะแนน (Histogram of Score Distribution)



ตารางผลการวิเคราะห์รายข้อ (Item Analysis)

ITEM NO.	RESP-ONSE	NUMBER RESPONDING			DIFFICULTY INDICE				CORRELATION COEFFICIENTS				MEAN CRITERION SCORE		
		UPPER	MIDDLE	LOWER	UPPER	LOWER	TOTAL	DELTA	DISC.INDEX	BISERIAL RBIS	POINT-BISERIAL t	T	T	T	T-SC
1	1	10	13	3	0.588	0.176	0.413	13.92	0.412	0.420	3.61	0.337	2.79	48.8	54.01
	2	0	1	1	0.000	0.059	0.032	20.46	-0.059	-0.069	-0.54	-0.032	-0.25	42.0	48.22
	3	7	13	9	0.412	0.529	0.460	13.44	-0.118	-0.189	-1.51	-0.151	-1.20	42.2	48.36
	4	0	2	4	0.000	0.235	0.095	18.28	-0.235	-0.456	-4.00	-0.288	-2.35	33.7	41.12
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
2	1	3	0	1	0.176	0.059	0.063	19.14	0.118	0.414	3.55	0.242	1.95	55.0	59.29
	2	1	2	5	0.059	0.294	0.127	17.60	-0.235	-0.385	-3.25	-0.255	-2.06	36.3	43.32
	3	3	1	9	0.176	0.529	0.206	16.32	-0.353	-0.371	-3.12	-0.278	-2.26	37.7	44.55
	4	10	26	2	0.588	0.118	0.603	11.91	0.471	0.354	2.96	0.283	2.30	46.8	52.30
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
3	1	1	7	4	0.059	0.235	0.190	16.54	-0.176	-0.205	-1.63	0.152	-1.20	40.4	46.87
	2	11	14	4	0.647	0.235	0.460	13.44	0.412	0.425	3.67	0.340	2.82	48.4	53.68
	3	5	6	7	0.294	0.412	0.286	15.30	-0.118	-0.194	-1.55	-0.152	-1.20	41.3	47.60
	4	0	2	2	0.000	0.118	0.063	19.14	-0.118	-0.268	-2.35	-0.168	-1.33	36.5	43.53
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
4	1	0	2	2	0.000	0.118	0.063	19.14	-0.118	-0.241	-1.94	-0.141	-1.11	37.8	44.59
	2	1	8	5	0.059	0.294	0.222	16.10	-0.235	-0.398	-3.38	-0.300	-2.46	37.5	44.38
	3	14	16	10	0.824	0.588	0.635	11.58	0.235	0.338	2.80	0.267	2.17	46.5	52.03
	4	2	3	0	0.118	0.000	0.079	18.68	0.118	0.186	1.48	0.113	0.89	48.6	53.84
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
5	1	7	15	6	0.412	0.353	0.444	13.60	0.059	0.062	0.49	0.050	0.39	44.8	50.56
	2	0	3	2	0.000	0.118	0.079	18.68	-0.118	-0.236	-1.89	-0.142	-1.12	38.4	45.15
	3	3	7	3	0.176	0.176	0.206	16.32	0.000	-0.055	-0.43	-0.041	-0.32	43.2	49.20
	4	7	4	6	0.412	0.353	0.270	15.49	0.059	0.088	0.69	0.068	0.53	45.4	51.12
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
6	1	2	5	2	0.118	0.118	0.143	17.72	0.000	-0.036	-0.28	-0.023	-0.18	43.4	49.45
	2	0	3	3	0.000	0.176	0.095	18.28	-0.176	-0.456	-4.00	-0.288	-2.35	33.7	41.12
	3	14	21	11	0.824	0.547	0.730	10.51	0.176	0.276	2.24	0.212	1.69	45.6	51.29
	4	1	0	1	0.059	0.059	0.032	20.46	0.000	-0.020	-0.15	-0.009	-0.07	43.5	49.49
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
7	1	2	1	1	0.118	0.059	0.063	19.14	0.059	0.224	1.80	0.131	1.03	50.0	55.03
	2	1	3	0	0.059	0.000	0.063	19.14	0.059	0.120	0.94	0.070	0.55	47.3	52.69
	3	11	20	14	0.647	0.824	0.714	10.70	-0.176	-0.074	-0.58	-0.058	-0.45	43.7	49.63
	4	3	5	2	0.176	0.118	0.159	17.04	0.059	-0.089	-0.70	-0.063	-0.49	42.4	48.56
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
8	1	0	2	0	0.000	0.000	0.032	20.46	0.000	-0.069	-0.54	-0.032	-0.25	42.0	48.22
	2	1	3	3	0.059	0.176	0.111	17.92	-0.118	-0.186	-1.48	-0.123	-0.97	40.0	46.51
	3	0	1	0	0.000	0.000	0.016	21.63	0.000	-0.091	-0.72	-0.033	-0.26	41.0	47.36
	4	16	23	14	0.941	0.824	0.841	8.96	0.118	0.193	1.54	0.133	1.05	44.8	50.58
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00

ITEM NO.	RESP-ONSE	NUMBER RESPONDING			DIFFICULTY INDICE				CORRELATION COEFFICIENTS					MEAN CRITERION SCORE	
		UPPER	MIDDLE	LOWER	UPPER	LOWER	TOTAL	DELTA	DISC.INDEX	BISERIAL RBIS	t	POINT-BISERIAL RPB	t	T-SC	
9	1	2	9	2	0.118	0.118	0.206	16.32	0.000	-0.059	-0.46	-0.044	-0.35	43.1	49.13
	2	0	5	4	0.000	0.235	0.143	17.72	-0.235	-0.379	-3.20	-0.239	-1.92	37.2	44.14
	3	2	4	3	0.118	0.176	0.143	17.72	-0.059	-0.085	-0.67	-0.054	-0.42	42.6	48.69
	4	13	11	8	0.765	0.471	0.508	12.96	0.294	0.302	2.47	0.241	1.94	46.9	52.37
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
10	1	0	1	2	0.000	0.118	0.048	19.71	-0.118	-0.431	-3.73	-0.230	-1.85	32.0	39.70
	2	0	3	3	0.000	0.176	0.095	18.28	-0.176	-0.361	-3.03	-0.228	-1.83	35.8	42.96
	3	10	5	1	0.588	0.059	0.254	15.69	0.529	0.697	7.59	0.536	4.96	54.9	59.18
	4	7	20	11	0.412	0.647	0.603	11.91	-0.235	-0.300	-2.45	-0.239	-1.93	41.8	48.06
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
11	1	17	29	10	1.000	0.588	0.889	8.08	0.412	0.710	7.88	0.459	4.03	46.0	51.62
	2	0	0	1	0.000	0.059	0.016	21.63	-0.059	-0.327	-2.70	-0.120	-0.94	33.0	40.55
	3	0	0	5	0.000	0.294	0.079	18.68	-0.294	-0.707	-7.81	-0.428	-3.69	27.0	35.44
	4	0	0	1	0.000	0.059	0.016	21.63	-0.059	-0.297	-2.43	-0.109	-0.86	34.0	41.40
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
12	1	2	2	3	0.118	0.176	0.111	17.92	-0.059	-0.250	-2.02	-0.166	-1.32	38.6	45.29
	2	5	13	10	0.294	0.588	0.444	13.60	-0.294	-0.274	-2.22	-0.220	-1.76	41.2	47.55
	3	7	8	3	0.412	0.176	0.286	15.30	0.235	0.334	2.77	0.261	2.11	48.9	54.13
	4	3	6	1	0.176	0.059	0.159	17.04	0.118	0.169	1.34	0.119	0.93	47.3	52.73
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
13	1	0	1	2	0.000	0.118	0.048	19.71	-0.118	-0.312	-2.57	-0.167	-1.32	35.3	42.54
	2	14	21	12	0.824	0.706	0.746	10.31	0.118	0.071	0.56	0.054	0.43	44.5	50.32
	3	3	6	2	0.176	0.118	0.175	16.78	0.059	0.193	1.53	0.142	1.12	47.7	53.09
	4	0	1	1	0.000	0.059	0.032	20.46	-0.059	-0.517	-4.72	-0.241	-1.94	28.5	36.71
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
14	1	1	3	1	0.059	0.059	0.079	18.68	0.000	-0.211	-1.68	-0.127	-1.00	39.0	45.66
	2	1	14	6	0.059	0.353	0.333	14.76	-0.294	-0.313	-2.57	-0.250	-2.01	40.0	46.47
	3	12	9	1	0.706	0.059	0.349	14.59	0.647	0.687	7.38	0.550	5.14	52.9	57.51
	4	3	3	9	0.176	0.529	0.238	15.89	-0.353	-0.339	-2.82	-0.259	-2.09	38.7	45.38
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
15	1	13	12	8	0.765	0.471	0.524	12.72	0.294	0.369	3.10	0.295	2.41	47.4	52.81
	2	3	13	7	0.176	0.412	0.365	14.42	-0.235	-0.280	-2.28	-0.222	-1.78	40.7	47.07
	3	1	3	1	0.059	0.059	0.079	18.68	0.000	-0.169	-1.34	-0.102	-0.80	40.0	46.51
	4	0	1	1	0.000	0.059	0.032	20.46	-0.059	-0.152	-1.20	-0.071	-0.56	39.5	46.09
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
16	1	3	9	5	0.176	0.294	0.270	15.49	-0.118	-0.222	-1.78	-0.172	-1.37	40.8	47.16
	2	1	5	8	0.059	0.471	0.222	16.10	-0.412	-0.462	-4.07	-0.349	-2.91	36.4	43.47
	3	0	0	1	0.000	0.059	0.016	21.63	-0.059	-0.386	-3.27	-0.142	-1.12	31.0	38.84
	4	13	15	3	0.765	0.176	0.492	13.04	0.588	0.600	5.86	0.479	4.26	49.8	54.87
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00

ITEM NO.	RESPONSE	NUMBER RESPONDING			DIFFICULTY INDICE				CORRELATION COEFFICIENTS					MEAN CRITERION SCORE	
		UPPER	MIDDLE	LOWER	UPPER	LOWER	TOTAL	DELTA	DISC.INDEX	BISERIAL RBIS	t	POINT-BISERIAL RPB	t	T-SC	
17	1	2	14	2	0.118	0.118	0.286	15.30	0.000	-0.079	-0.62	-0.062	-0.49	42.9	49.02
	2	12	8	8	0.706	0.471	0.444	13.60	0.235	0.218	1.75	0.175	1.39	46.4	51.96
	3	3	7	6	0.176	0.353	0.254	15.69	-0.176	-0.103	-0.81	-0.079	-0.62	42.5	48.64
	4	0	0	1	0.000	0.059	0.016	21.63	-0.059	-0.533	-4.92	-0.196	-1.56	26.0	34.58
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
18	1	1	1	5	0.059	0.294	0.111	17.92	-0.235	-0.399	-3.40	-0.265	-2.15	35.3	42.50
	2	1	1	1	0.059	0.059	0.048	19.71	0.000	-0.087	-0.68	-0.046	-0.36	41.7	47.93
	3	2	9	9	0.118	0.529	0.317	14.94	-0.412	-0.454	-3.98	-0.360	-3.01	37.9	44.72
	4	13	18	2	0.765	0.118	0.524	12.72	0.647	0.654	6.75	0.522	4.78	49.9	54.98
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
19	1	1	8	9	0.059	0.529	0.286	15.30	-0.471	-0.562	-5.30	-0.439	-3.82	35.9	43.06
	2	8	6	3	0.471	0.176	0.270	15.49	0.294	0.257	2.08	0.199	1.59	47.9	53.28
	3	8	10	2	0.471	0.118	0.317	14.94	0.353	0.436	3.79	0.346	2.88	50.1	55.07
	4	0	5	3	0.000	0.176	0.127	17.60	-0.176	-0.231	-1.86	-0.153	-1.21	39.4	45.98
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
20	1	15	24	5	0.882	0.294	0.698	10.88	0.588	0.665	6.95	0.521	4.77	48.1	53.42
	2	1	4	5	0.059	0.294	0.159	17.04	-0.235	-0.442	-3.85	-0.311	-2.55	35.7	42.85
	3	0	1	1	0.000	0.059	0.032	20.46	-0.059	-0.285	-2.32	-0.133	-1.04	35.5	42.68
	4	1	0	6	0.059	0.353	0.111	17.92	-0.294	-0.490	-4.39	-0.326	-2.69	33.3	40.79
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
21	1	0	13	1	0.000	0.059	0.222	16.10	-0.059	-0.139	-1.10	-0.105	-0.83	41.8	48.03
	2	1	10	6	0.059	0.353	0.270	15.49	-0.294	-0.278	-2.26	-0.215	-1.72	39.9	46.46
	3	14	4	6	0.824	0.353	0.381	14.25	0.471	0.499	4.49	0.397	3.38	50.0	55.07
	4	2	2	4	0.118	0.235	0.127	17.60	-0.118	-0.244	-1.96	-0.161	-1.28	39.1	45.77
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
22	1	14	14	2	0.824	0.118	0.476	13.28	0.706	0.634	6.41	0.507	4.59	50.3	55.31
	2	2	5	4	0.118	0.235	0.175	16.78	-0.118	-0.015	-0.11	-0.011	-0.08	43.8	49.76
	3	1	9	8	0.059	0.471	0.286	15.30	-0.412	-0.508	-4.61	-0.397	-3.38	36.7	43.72
	4	0	1	3	0.000	0.176	0.063	19.14	-0.176	-0.488	-4.36	-0.285	-2.32	31.3	39.06
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
23	1	15	23	9	0.882	0.529	0.746	10.31	0.353	0.467	4.12	0.356	2.97	46.5	52.08
	2	2	5	1	0.118	0.059	0.127	17.60	0.059	0.001	0.01	0.001	0.01	44.1	50.03
	3	0	0	1	0.000	0.059	0.016	21.63	-0.059	-0.268	-2.17	-0.098	-0.77	35.0	42.25
	4	0	1	6	0.000	0.353	0.111	17.92	-0.353	-0.684	-7.33	-0.455	-3.99	29.0	37.14
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
24	1	17	20	8	1.000	0.471	0.714	10.70	0.529	0.469	4.15	0.364	3.06	46.8	52.30
	2	0	3	1	0.000	0.059	0.063	19.14	-0.059	-0.127	-1.00	-0.074	-0.58	40.8	47.15
	3	0	6	4	0.000	0.235	0.159	17.04	-0.235	-0.263	-2.13	-0.185	-1.47	39.1	45.74
	4	0	0	4	0.000	0.235	0.063	19.14	-0.235	-0.554	-5.20	-0.324	-2.67	29.5	37.57
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00

ITEM NO.	RESPONSE	NUMBER RESPONDING			DIFFICULTY INDICE				CORRELATION COEFFICIENTS					MEAN CRITERION SCORE	
		UPPER	MIDDLE	LOWER	UPPER	LOWER	TOTAL	DELTA	DISC.INDEX	BISERIAL RBIS	POINT-BISERIAL t	POINT-BISERIAL t	T-SC	T-SC	
25	1	0	3	1	0.000	0.059	0.063	19.14	-0.059	-0.061	-0.47	-0.035	-0.28	42.5	48.64
	2	2	9	4	0.118	0.235	0.238	15.89	-0.118	-0.193	-1.54	-0.147	-1.16	41.0	47.36
	3	15	7	6	0.882	0.353	0.444	13.60	0.529	0.497	4.47	0.398	3.39	49.3	54.45
	4	0	10	6	0.000	0.353	0.254	15.69	-0.353	-0.378	-3.19	-0.291	-2.37	36.3	45.02
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
26	1	16	14	7	0.941	0.412	0.587	12.08	0.529	0.410	3.51	0.328	2.71	47.3	52.75
	2	1	9	5	0.059	0.294	0.238	15.89	-0.235	-0.214	-1.71	-0.163	-1.29	40.7	47.08
	3	0	6	4	0.000	0.235	0.159	17.04	-0.235	-0.305	-2.51	-0.214	-1.71	38.3	45.06
	4	0	0	1	0.000	0.059	0.016	21.63	-0.059	-0.297	-2.43	-0.109	-0.86	34.0	41.40
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
27	1	12	6	6	0.706	0.353	0.381	14.25	0.353	0.341	2.84	0.272	2.21	48.2	53.47
	2	5	21	11	0.294	0.647	0.587	12.08	-0.353	-0.310	-2.55	-0.249	-2.00	41.6	47.92
	3	0	1	0	0.000	0.000	0.016	21.63	0.000	-0.003	-0.02	-0.001	-0.01	44.0	49.92
	4	0	1	0	0.000	0.000	0.016	21.63	0.000	-0.209	-1.67	-0.077	-0.60	37.0	43.96
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
28	1	4	7	8	0.235	0.471	0.302	15.12	-0.235	-0.344	-2.86	-0.270	-2.19	39.3	45.88
	2	0	1	1	0.000	0.059	0.032	20.46	-0.059	-0.285	-2.32	-0.133	-1.04	35.5	42.68
	3	5	5	3	0.294	0.176	0.206	16.32	0.118	0.164	1.30	0.123	0.97	46.9	52.41
	4	8	16	5	0.471	0.294	0.460	13.44	0.176	0.245	1.98	0.196	1.56	46.6	52.12
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
29	1	12	12	5	0.706	0.294	0.460	13.44	0.412	0.394	3.35	0.315	2.60	48.1	53.41
	2	3	3	4	0.176	0.235	0.159	17.04	-0.059	-0.121	-0.95	-0.085	-0.67	41.8	48.04
	3	2	11	7	0.118	0.412	0.317	14.94	-0.294	-0.274	-2.23	-0.218	-1.74	40.4	46.81
	4	0	3	1	0.000	0.059	0.063	19.14	-0.059	-0.174	-1.38	-0.102	-0.80	39.5	46.09
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
30	1	1	5	9	0.059	0.529	0.238	15.89	-0.471	-0.473	-4.19	-0.360	-3.01	36.5	43.56
	2	14	19	3	0.824	0.176	0.571	12.24	0.647	0.649	6.67	0.521	4.76	49.4	54.51
	3	0	2	1	0.000	0.059	0.048	19.71	-0.059	-0.170	-1.35	-0.091	-0.71	39.3	45.94
	4	2	3	4	0.118	0.235	0.143	17.72	-0.118	-0.385	-3.26	-0.243	-1.96	37.1	44.05
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
31	1	2	8	7	0.118	0.412	0.270	15.49	-0.294	-0.325	-2.68	-0.252	-2.03	39.2	45.86
	2	13	13	2	0.765	0.118	0.444	13.60	0.647	0.605	5.94	0.485	4.33	50.5	55.43
	3	1	0	4	0.059	0.235	0.079	18.68	-0.176	-0.567	-5.37	-0.343	-2.85	30.4	38.33
	4	1	8	4	0.059	0.235	0.206	16.32	-0.176	-0.122	-0.96	-0.091	-0.71	42.0	48.22
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
32	1	9	15	6	0.529	0.353	0.476	13.28	0.176	0.123	0.96	0.098	0.77	45.3	51.03
	2	3	4	5	0.176	0.294	0.190	16.54	-0.118	-0.140	-1.10	-0.104	-0.82	41.6	47.86
	3	0	2	5	0.000	0.294	0.111	17.92	-0.294	-0.380	-3.21	-0.252	-2.04	35.7	42.86
	4	5	8	1	0.294	0.059	0.222	16.10	0.235	0.227	1.82	0.171	1.36	47.9	53.20
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00

ITEM NO.	RESP-ONSE	NUMBER RESPONDING			DIFFICULTY INDICE				CORRELATION COEFFICIENTS					MEAN CRITERION SCORE	
		UPPER	MIDDLE	LOWER	UPPER	LOWER	TOTAL	DELTA	DISC.INDEX	BISERIAL RBIS	POINT-BISERIAL t	RPB	t	T-SC	
33	1	5	10	5	0.294	0.294	0.317	14.94	0.000	-0.091	-0.72	-0.072	-0.57	42.9	48.94
	2	0	2	6	0.000	0.353	0.127	17.60	-0.353	-0.513	-4.67	-0.340	-2.83	33.6	41.08
	3	8	2	1	0.471	0.059	0.175	16.78	0.412	0.622	6.21	0.459	4.04	55.8	59.99
	4	4	15	5	0.235	0.294	0.381	14.25	-0.059	-0.071	-0.55	-0.056	-0.44	43.3	49.28
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
34	1	1	3	2	0.059	0.118	0.095	18.28	-0.059	-0.143	-1.13	-0.090	-0.71	40.8	47.22
	2	0	3	2	0.000	0.118	0.079	18.68	-0.118	-0.277	-2.25	-0.167	-1.33	37.4	44.30
	3	14	16	9	0.824	0.529	0.619	11.75	0.294	0.274	2.22	0.218	1.74	46.1	51.71
	4	2	7	4	0.118	0.235	0.206	16.32	-0.118	-0.113	-0.89	-0.084	-0.66	42.2	48.35
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
35	1	14	23	16	0.824	0.941	0.841	8.96	-0.118	-0.049	-0.38	-0.033	-0.26	43.9	49.85
	2	2	2	1	0.118	0.059	0.079	18.68	0.059	0.112	0.88	0.068	0.53	46.8	52.30
	3	0	2	0	0.000	0.000	0.032	20.46	0.000	-0.103	-0.81	-0.048	-0.37	41.0	47.36
	4	1	2	0	0.059	0.000	0.048	19.71	0.059	0.020	0.16	0.011	0.09	44.7	50.49
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
36	1	8	16	7	0.471	0.412	0.492	13.04	0.059	0.000	0.00	0.000	0.00	44.1	50.00
	2	7	10	0	0.412	0.000	0.270	15.49	0.412	0.442	3.84	0.342	2.85	50.7	55.63
	3	2	3	7	0.118	0.412	0.190	16.54	-0.294	-0.334	-2.77	-0.248	-2.00	38.1	44.88
	4	0	0	3	0.000	0.176	0.048	19.71	-0.176	-0.479	-4.26	-0.256	-2.07	30.7	38.56
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
37	1	0	0	1	0.000	0.059	0.016	21.63	-0.059	-0.415	-3.57	-0.152	-1.21	30.0	37.99
	2	0	0	6	0.000	0.353	0.095	18.28	-0.353	-0.784	-9.86	-0.496	-4.46	26.2	34.73
	3	14	24	6	0.824	0.353	0.698	10.88	0.471	0.582	5.59	0.456	4.00	47.6	53.00
	4	3	5	4	0.176	0.235	0.190	16.54	-0.059	-0.154	-1.21	-0.114	-0.90	41.3	47.65
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
38	1	4	3	1	0.235	0.059	0.127	17.60	0.176	0.363	3.04	0.241	1.94	51.5	56.31
	2	10	13	2	0.588	0.118	0.397	14.09	0.471	0.441	3.84	0.353	2.94	49.2	54.35
	3	0	3	2	0.000	0.118	0.079	18.68	-0.118	-0.244	-1.96	-0.147	-1.16	38.2	44.98
	4	3	10	12	0.176	0.706	0.397	14.09	-0.529	-0.544	-5.06	-0.435	-3.77	37.8	44.64
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
39	1	2	0	1	0.118	0.059	0.048	19.71	0.059	0.020	0.16	0.011	0.09	44.7	50.49
	2	15	26	12	0.882	0.706	0.841	8.96	0.176	0.290	2.37	0.200	1.59	45.1	50.87
	3	0	2	2	0.000	0.118	0.063	19.14	-0.118	-0.288	-2.35	-0.168	-1.33	36.5	43.53
	4	0	1	2	0.000	0.118	0.048	19.71	-0.118	-0.300	-2.46	-0.161	-1.27	35.7	42.82
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
40	1	10	13	6	0.588	0.353	0.460	13.44	0.235	0.174	1.38	0.139	1.10	45.9	51.51
	2	0	7	2	0.000	0.118	0.143	17.72	-0.118	-0.201	-1.60	-0.127	-1.00	40.4	46.89
	3	7	5	4	0.412	0.235	0.254	15.69	0.176	0.317	2.61	0.244	1.96	49.0	54.18
	4	0	4	5	0.000	0.294	0.143	17.72	-0.294	-0.593	-5.76	-0.374	-3.15	33.3	40.83
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00

ITEM NO.	RESPONSE	NUMBER RESPONDING			DIFFICULTY INDICE				CORRELATION COEFFICIENTS					MEAN CRITERION SCORE	
		UPPER	MIDDLE	LOWER	UPPER	LOWER	TOTAL	DELTA	DISC.INDEX	BISERIAL RBIS	POINT-BISERIAL t	RPB	t	T-S	T-S
41	1	0	6	3	0.000	0.176	0.143	17.72	-0.176	-0.263	-2.13	-0.166	-1.31	39.3	45.94
	2	4	4	4	0.235	0.235	0.190	16.54	0.000	-0.177	-1.40	-0.131	-1.03	40.9	47.29
	3	13	15	6	0.765	0.353	0.540	12.56	0.412	0.495	4.45	0.395	3.36	48.4	53.65
	4	0	4	4	0.000	0.235	0.127	17.60	-0.235	-0.397	-3.38	-0.263	-2.13	36.0	43.10
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
42	1	4	3	1	0.235	0.059	0.127	17.60	0.176	0.332	2.75	0.220	1.76	50.9	55.78
	2	12	24	13	0.706	0.765	0.778	9.90	-0.059	-0.155	-1.23	-0.116	-0.91	43.4	49.38
	3	0	2	0	0.000	0.000	0.032	20.46	0.000	-0.020	-0.15	-0.009	-0.07	43.5	49.49
	4	1	0	3	0.059	0.176	0.063	19.14	-0.118	-0.165	-1.31	-0.096	-0.76	39.8	46.30
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
43	1	0	4	5	0.000	0.294	0.143	17.72	-0.294	-0.544	-5.07	-0.343	-2.86	34.2	41.59
	2	0	1	1	0.000	0.059	0.032	20.46	-0.059	-0.185	-1.47	-0.086	-0.68	38.5	45.23
	3	10	13	4	0.588	0.235	0.429	13.76	0.353	0.349	2.91	0.280	2.28	47.9	53.23
	4	7	11	7	0.412	0.412	0.397	14.09	0.000	-0.008	-0.06	-0.007	-0.05	44.0	49.92
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
44	1	4	8	8	0.235	0.471	0.317	14.94	-0.235	-0.256	-2.07	-0.203	-1.62	40.6	47.02
	2	3	1	3	0.176	0.176	0.111	17.92	0.000	0.132	1.04	0.087	0.69	47.0	52.47
	3	1	7	1	0.059	0.059	0.143	17.72	0.000	0.062	0.49	0.039	0.31	45.2	50.96
	4	9	13	5	0.529	0.294	0.429	13.76	0.235	0.134	1.06	0.108	0.85	45.6	51.24
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
45	1	4	6	4	0.235	0.235	0.222	16.10	0.000	0.037	0.29	0.028	0.22	44.7	50.53
	2	0	1	0	0.000	0.000	0.016	21.63	0.000	-0.121	-0.95	-0.044	-0.35	40.0	46.51
	3	12	14	7	0.706	0.412	0.524	12.72	0.294	0.257	2.08	0.205	1.64	46.4	51.96
	4	1	8	6	0.059	0.353	0.238	15.89	-0.294	-0.335	-2.78	-0.255	-2.06	38.7	45.43
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
46	1	0	2	6	0.000	0.353	0.127	17.60	-0.353	-0.544	-5.06	-0.360	-3.02	33.0	40.55
	2	0	1	1	0.000	0.059	0.032	20.46	-0.059	-0.583	-5.61	-0.271	-2.20	26.5	35.01
	3	0	0	2	0.000	0.118	0.032	20.46	-0.118	-0.517	-4.72	-0.241	-1.94	28.5	36.71
	4	17	26	8	1.000	0.471	0.810	9.46	0.529	0.729	8.33	0.534	4.94	47.1	52.59
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
47	1	0	0	5	0.000	0.294	0.079	18.68	-0.294	-0.674	-7.13	-0.408	-3.49	27.8	36.12
	2	14	27	11	0.824	0.647	0.825	9.22	0.176	0.334	2.76	0.242	1.95	45.4	51.11
	3	2	0	0	0.118	0.000	0.032	20.46	0.118	0.478	4.25	0.222	1.78	58.5	62.27
	4	1	2	1	0.059	0.059	0.063	19.14	0.000	-0.146	-1.15	-0.085	-0.67	40.3	46.72
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
48	1	0	4	4	0.000	0.235	0.127	17.60	-0.235	-0.434	-3.76	-0.287	-2.34	35.3	42.46
	2	0	1	0	0.000	0.000	0.016	21.63	0.000	-0.209	-1.67	-0.077	-0.60	37.0	43.96
	3	17	24	13	1.000	0.765	0.857	8.28	0.235	0.490	4.38	0.301	2.46	45.5	51.23
	4	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00

ITEM NO.	RESP-ONSE	NUMBER RESPONDING			DIFFICULTY INDICE				CORRELATION COEFFICIENTS					MEAN CRITERION SCORE	
		UPPER	MIDDLE	LOWER	UPPER	LOWER	TOTAL	DELTA	DISC.INDEX	BISERIAL RBIS	t	POINT-BISERIAL RPB	t	T-SC	
49	1	16	22	12	0.941	0.706	0.794	9.68	0.235	0.286	2.33	0.211	1.69	45.4	51.08
	2	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
	3	1	7	4	0.059	0.235	0.190	16.54	-0.176	-0.163	-1.29	-0.121	-0.95	41.2	47.51
	4	0	0	1	0.000	0.059	0.016	21.63	-0.059	-0.828	-11.52	-0.304	-2.49	16.0	26.07
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
50	1	0	3	0	0.000	0.000	0.048	19.71	0.000	0.056	0.44	0.030	0.23	45.7	51.34
	2	2	2	2	0.118	0.118	0.095	18.28	0.000	0.083	0.65	0.053	0.41	46.0	51.62
	3	15	22	12	0.882	0.706	0.778	9.90	0.176	0.224	1.79	0.167	1.32	45.1	50.89
	4	0	2	3	0.000	0.176	0.079	18.68	-0.176	-0.558	-5.26	-0.338	-2.80	30.6	38.50
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
51	1	7	13	4	0.412	0.235	0.381	14.25	0.176	0.125	0.98	0.099	0.78	45.6	51.27
	2	0	3	3	0.000	0.176	0.095	18.28	-0.176	-0.288	-2.35	-0.182	-1.45	37.5	44.38
	3	10	8	7	0.588	0.412	0.397	14.09	0.176	0.189	1.50	0.151	1.19	46.3	51.86
	4	0	5	3	0.000	0.176	0.127	17.60	-0.176	-0.311	-2.56	-0.206	-1.65	37.8	44.59
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
52	1	0	2	3	0.000	0.176	0.079	18.68	-0.176	-0.294	-2.40	-0.177	-1.41	37.0	43.96
	2	0	2	3	0.000	0.176	0.079	18.68	-0.176	-0.591	-5.73	-0.358	-2.99	29.8	37.82
	3	1	1	5	0.059	0.294	0.111	17.92	-0.235	-0.354	-2.96	-0.235	-1.89	36.3	43.35
	4	16	24	6	0.941	0.353	0.730	10.51	0.588	0.640	6.50	0.492	4.42	47.6	52.99
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
53	1	0	1	0	0.000	0.000	0.016	21.63	0.000	0.027	0.21	0.010	0.08	45.0	50.77
	2	14	19	2	0.824	0.118	0.556	12.40	0.706	0.613	6.06	0.492	4.41	49.3	54.40
	3	1	1	8	0.059	0.471	0.159	17.04	-0.412	-0.680	-7.24	-0.477	-4.24	31.2	39.01
	4	2	8	6	0.118	0.353	0.254	15.69	-0.235	-0.172	-1.36	-0.132	-1.04	41.4	47.74
	ERROR	0	0	1	0.000	0.059	0.016	21.63	-0.059	-0.297	-2.43	-0.109	-0.86	34.0	41.40
54	1	15	17	7	0.882	0.412	0.619	11.75	0.471	0.431	3.74	0.343	2.85	47.3	52.69
	2	0	3	1	0.000	0.059	0.063	19.14	-0.059	-0.156	-1.23	-0.091	-0.71	40.0	46.51
	3	0	1	0	0.000	0.000	0.016	21.63	0.000	0.027	0.21	0.010	0.08	45.0	50.77
	4	2	8	9	0.118	0.529	0.302	15.12	-0.412	-0.403	-3.44	-0.318	-2.62	38.4	45.17
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
55	1	1	7	8	0.059	0.471	0.254	15.69	-0.412	-0.511	-4.65	-0.393	-3.34	36.2	43.26
	2	15	21	4	0.882	0.235	0.635	11.58	0.647	0.700	7.65	0.554	5.19	49.0	54.20
	3	1	0	1	0.059	0.059	0.032	20.46	0.000	-0.136	-1.07	-0.063	-0.49	40.0	46.51
	4	0	1	4	0.000	0.235	0.079	18.68	-0.235	-0.517	-4.72	-0.313	-2.57	31.6	39.36
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
56	1	1	5	1	0.059	0.059	0.111	17.92	0.000	0.099	0.78	0.066	0.52	46.3	51.87
	2	3	2	1	0.176	0.059	0.095	18.28	0.118	0.309	2.54	0.195	1.56	51.2	56.02
	3	0	1	2	0.000	0.118	0.048	19.71	-0.118	-0.372	-3.13	-0.199	-1.58	33.7	41.12
	4	13	21	13	0.765	0.765	0.746	10.31	0.000	-0.108	-0.85	-0.082	-0.64	43.5	49.52
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00

ITEM NO.	RESPONSE	NUMBER RESPONDING			DIFFICULTY INDICE				CORRELATION COEFFICIENTS					MEAN CRITERION SCORE	
		UPPER	MIDDLE	LOWER	UPPER	LOWER	TOTAL	DELTA	DISC.INDEX	BISERIAL RBIS	POINT-BISERIAL t	POINT-BISERIAL RPB	POINT-BISERIAL t	T-SC	
57	1	15	18	4	0.882	0.235	0.587	12.08	0.647	0.554	5.19	0.444	3.86	48.5	53.72
	2	0	6	6	0.000	0.353	0.190	16.54	-0.353	-0.348	-2.90	-0.259	-2.09	37.8	44.67
	3	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
	4	2	5	7	0.118	0.412	0.222	16.10	-0.294	-0.372	-3.13	-0.281	-2.29	37.9	44.75
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
58	1	9	11	4	0.529	0.235	0.381	14.25	0.294	0.401	3.42	0.319	2.63	48.9	54.07
	2	0	3	5	0.000	0.294	0.127	17.60	-0.294	-0.513	-4.67	-0.340	-2.83	33.6	41.08
	3	7	9	2	0.412	0.118	0.286	15.30	0.294	0.173	1.38	0.136	1.07	46.6	52.14
	4	1	6	6	0.059	0.353	0.206	16.32	-0.294	-0.340	-2.83	-0.255	-2.06	38.2	45.09
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
59	1	4	10	4	0.235	0.235	0.286	15.30	0.000	-0.007	-0.05	-0.005	-0.04	44.0	49.92
	2	7	6	4	0.412	0.235	0.270	15.49	0.176	0.237	1.91	0.184	1.46	47.6	53.03
	3	4	5	3	0.235	0.176	0.190	16.54	0.059	-0.019	-0.15	-0.014	-0.11	43.8	49.71
	4	2	8	6	0.118	0.353	0.254	15.69	-0.235	-0.220	-1.76	-0.169	-1.34	40.7	47.10
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
60	1	0	0	2	0.000	0.118	0.032	20.46	-0.118	-0.683	-7.30	-0.318	-2.62	23.5	32.46
	2	2	5	4	0.118	0.235	0.175	16.78	-0.118	-0.131	-1.03	-0.096	-0.76	41.6	47.91
	3	12	19	6	0.706	0.353	0.587	12.08	0.353	0.279	2.27	0.224	1.79	46.3	51.88
	4	3	5	5	0.176	0.294	0.206	16.32	-0.118	-0.059	-0.46	-0.044	-0.35	43.1	49.13
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
61	1	0	1	2	0.000	0.118	0.048	19.71	-0.118	-0.538	-4.99	-0.288	-2.34	29.0	37.14
	2	0	5	5	0.000	0.294	0.159	17.04	-0.294	-0.342	-2.85	-0.240	-1.93	37.6	44.47
	3	16	23	8	0.941	0.471	0.746	10.31	0.471	0.548	5.12	0.418	3.59	47.0	52.44
	4	1	0	2	0.059	0.118	0.048	19.71	-0.059	-0.289	-2.35	-0.154	-1.22	36.0	43.10
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
62	1	4	4	3	0.235	0.176	0.175	16.78	0.059	0.077	0.60	0.057	0.44	45.5	51.24
	2	1	2	1	0.059	0.059	0.063	19.14	0.000	-0.051	-0.40	-0.030	-0.23	42.8	48.85
	3	4	10	6	0.235	0.353	0.317	14.94	-0.118	-0.084	-0.66	-0.067	-0.52	43.0	49.02
	4	8	13	7	0.471	0.412	0.444	13.60	0.059	0.042	0.33	0.034	0.26	44.5	50.38
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
63	1	0	0	6	0.000	0.353	0.095	18.28	-0.353	-0.704	-7.74	-0.445	-3.88	28.0	36.29
	2	17	22	1	1.000	0.059	0.635	11.58	0.941	0.895	15.68	0.708	7.84	50.4	55.37
	3	0	7	10	0.000	0.588	0.270	15.49	-0.588	-0.612	-6.04	-0.474	-4.21	34.9	42.20
	4	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
64	1	15	17	3	0.882	0.176	0.556	12.40	0.706	0.664	6.94	0.532	4.91	49.7	54.76
	2	2	6	9	0.118	0.529	0.270	15.49	-0.412	-0.427	-3.69	-0.331	-2.74	37.7	44.56
	3	0	2	1	0.000	0.059	0.048	19.71	-0.059	-0.419	-3.61	-0.224	-1.80	32.3	39.98
	4	0	4	4	0.000	0.235	0.127	17.60	-0.235	-0.317	-2.61	-0.210	-1.68	37.6	44.49
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00

ITEM NO.	RESP-ONSE	NUMBER RESPONDING			DIFFICULTY INDICE				CORRELATION COEFFICIENTS					MEAN CRITERION SCORE	
		UPPER	MIDDLE	LOWER	UPPER	LOWER	TOTAL	DELTA	DISC.INDEX	BISERIAL RBIS	POINT-BISERIAL t	RPB	t	T-SC	
65	1	1	6	11	0.059	0.647	0.286	15.30	-0.588	-0.627	-6.28	-0.490	-4.39	35.0	42.25
	2	16	17	6	0.941	0.353	0.619	11.75	0.588	0.512	4.65	0.407	3.48	47.8	53.20
	3	0	2	0	0.000	0.000	0.032	20.46	0.000	0.129	1.02	0.060	0.47	48.0	53.33
	4	0	4	0	0.000	0.000	0.063	19.14	0.000	0.091	0.72	0.053	0.42	46.5	52.05
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
66	1	12	12	7	0.706	0.412	0.492	13.04	0.294	0.254	2.05	0.203	1.62	46.5	52.06
	2	1	7	4	0.059	0.235	0.190	16.54	-0.176	-0.251	-2.02	-0.186	-1.48	39.6	46.16
	3	2	6	3	0.118	0.176	0.175	16.78	-0.059	-0.024	-0.19	-0.018	-0.14	43.6	49.61
	4	2	4	3	0.118	0.176	0.143	17.72	-0.059	-0.097	-0.76	-0.061	-0.48	42.3	48.50
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
67	1	0	4	2	0.000	0.118	0.095	18.28	-0.118	-0.332	-2.75	-0.210	-1.68	36.5	43.53
	2	4	10	6	0.235	0.353	0.317	14.94	-0.118	-0.143	-1.12	-0.113	-0.89	42.2	48.34
	3	2	10	6	0.118	0.353	0.286	15.30	-0.235	-0.141	-1.11	-0.110	-0.86	42.1	48.26
	4	11	5	3	0.647	0.176	0.302	15.12	0.471	0.453	3.97	0.357	2.99	50.5	55.43
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
68	1	13	17	2	0.765	0.118	0.508	12.96	0.647	0.674	7.13	0.538	4.99	50.3	55.30
	2	2	2	5	0.118	0.294	0.143	17.72	-0.176	-0.434	-3.76	-0.274	-2.22	36.2	43.29
	3	1	7	5	0.059	0.294	0.206	16.32	-0.235	-0.282	-2.30	-0.211	-1.69	39.2	45.86
	4	1	3	5	0.059	0.294	0.143	17.72	-0.235	-0.397	-3.38	-0.251	-2.02	36.9	43.86
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
69	1	1	4	4	0.059	0.235	0.143	17.72	-0.176	-0.281	-2.29	-0.177	-1.41	39.0	45.66
	2	0	1	3	0.000	0.176	0.063	19.14	-0.176	-0.402	-3.43	-0.235	-1.89	33.5	40.97
	3	1	5	6	0.059	0.353	0.190	16.54	-0.294	-0.385	-3.26	-0.286	-2.33	37.2	44.10
	4	15	19	4	0.882	0.235	0.603	11.91	0.647	0.593	5.75	0.474	4.20	48.6	53.84
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
70	1	17	13	3	1.000	0.176	0.524	12.72	0.824	0.711	7.91	0.568	5.39	50.5	55.42
	2	0	6	4	0.000	0.235	0.159	17.04	-0.235	-0.284	-2.32	-0.200	-1.59	38.7	45.40
	3	0	7	2	0.000	0.118	0.143	17.72	-0.118	-0.214	-1.71	-0.135	-1.06	40.2	46.70
	4	0	3	8	0.000	0.471	0.175	16.78	-0.471	-0.584	-5.62	-0.431	-3.73	33.1	40.63
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
71	1	14	26	5	0.824	0.294	0.714	10.70	0.529	0.584	5.62	0.454	3.98	47.5	52.87
	2	0	0	1	0.000	0.059	0.016	21.63	-0.059	-0.415	-3.57	-0.152	-1.21	30.0	37.99
	3	0	1	5	0.000	0.294	0.095	18.28	-0.294	-0.471	-4.17	-0.297	-2.43	33.3	40.83
	4	3	2	6	0.176	0.353	0.175	16.78	-0.176	-0.352	-2.94	-0.260	-2.10	37.5	44.34
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
72	1	15	20	10	0.882	0.588	0.714	10.70	0.294	0.388	3.29	0.301	2.47	46.3	51.91
	2	0	1	2	0.000	0.118	0.048	19.71	-0.118	-0.407	-3.48	-0.218	-1.74	32.7	40.26
	3	2	7	3	0.118	0.176	0.190	16.54	-0.059	-0.093	-0.73	-0.069	-0.54	42.4	48.57
	4	0	1	2	0.000	0.118	0.048	19.71	-0.118	-0.550	-5.14	-0.294	-2.40	28.7	36.86
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00

ITEM NO.	RESP-ONSE	NUMBER RESPONDING			DIFFICULTY INDICE				CORRELATION COEFFICIENTS					MEAN CRITERION SCORE	
		UPPER	MIDDLE	LOWER	UPPER	LOWER	TOTAL	DELTA	DISC.INDEX	BISERIAL RBIS	t	POINT-BISERIAL RPB	t	T-SC	
73	1	3	15	2	0.176	0.118	0.317	14.94	0.059	-0.047	-0.37	-0.037	-0.29	43.5	49.45
	2	3	2	2	0.176	0.118	0.111	17.92	0.059	0.235	1.89	0.156	1.24	49.3	54.42
	3	3	4	9	0.176	0.529	0.254	15.69	-0.353	-0.362	-3.03	-0.278	-2.26	38.5	45.23
	4	8	8	4	0.471	0.235	0.317	14.94	0.235	0.242	1.95	0.192	1.53	47.4	52.82
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
74	1	7	4	4	0.412	0.235	0.238	15.89	0.176	0.261	2.11	0.199	1.58	48.3	53.55
	2	0	2	4	0.000	0.235	0.095	18.28	-0.235	-0.449	-3.92	-0.284	-2.31	33.8	41.26
	3	1	4	2	0.059	0.118	0.111	17.92	-0.059	-0.076	-0.59	-0.050	-0.39	42.4	48.58
	4	9	19	7	0.529	0.412	0.556	12.40	0.118	0.036	0.28	0.029	0.23	44.4	50.26
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
75	1	7	12	3	0.412	0.176	0.349	14.59	0.235	0.166	1.32	0.133	1.05	46.2	51.82
	2	8	3	2	0.471	0.118	0.206	16.32	0.353	0.454	3.98	0.340	2.82	51.9	56.67
	3	2	12	11	0.118	0.647	0.397	14.09	-0.529	-0.447	-3.90	-0.358	-2.99	38.9	45.59
	4	0	2	1	0.000	0.059	0.048	19.71	-0.059	-0.229	-1.84	-0.122	-0.96	37.7	44.52
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
76	1	1	5	8	0.059	0.471	0.222	16.10	-0.412	-0.471	-4.17	-0.356	-2.97	36.3	43.35
	2	13	17	2	0.765	0.118	0.508	12.96	0.647	0.624	6.23	0.498	4.48	49.8	54.90
	3	0	4	5	0.000	0.294	0.143	17.72	-0.294	-0.422	-3.63	-0.266	-2.16	36.4	43.48
	4	3	3	2	0.176	0.118	0.127	17.60	0.059	-0.035	-0.28	-0.023	-0.18	43.4	49.39
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
77	1	4	5	2	0.235	0.118	0.175	16.78	0.118	0.140	1.10	0.103	0.81	46.7	52.24
	2	1	3	3	0.059	0.176	0.111	17.92	-0.118	-0.250	-2.02	-0.166	-1.32	38.6	45.29
	3	12	21	6	0.706	0.353	0.619	11.75	0.353	0.393	3.34	0.313	2.57	47.0	52.45
	4	0	0	6	0.000	0.353	0.095	18.28	-0.353	-0.747	-8.79	-0.472	-4.19	27.0	35.44
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
78	1	0	2	3	0.000	0.176	0.079	18.68	-0.176	-0.269	-2.18	-0.162	-1.29	37.6	44.47
	2	15	14	2	0.882	0.118	0.492	13.04	0.765	0.743	8.66	0.592	5.74	51.2	56.02
	3	2	6	4	0.118	0.235	0.190	16.54	-0.118	-0.246	-1.98	-0.183	-1.45	39.7	46.23
	4	0	7	8	0.000	0.471	0.238	15.89	-0.471	-0.556	-5.22	-0.424	-3.65	35.2	42.42
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
79	1	0	2	3	0.000	0.176	0.079	18.68	-0.176	-0.252	-2.04	-0.152	-1.20	38.0	44.81
	2	11	16	3	0.647	0.176	0.476	13.28	0.471	0.346	2.88	0.277	2.25	47.5	52.90
	3	1	5	3	0.059	0.176	0.143	17.72	-0.118	-0.146	-1.15	-0.092	-0.72	41.4	47.74
	4	5	6	8	0.294	0.471	0.302	15.12	-0.176	-0.179	-1.42	-0.141	-1.11	41.6	47.86
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
80	1	11	18	2	0.647	0.118	0.492	13.04	0.529	0.485	4.33	0.387	3.28	48.7	53.93
	2	2	1	5	0.118	0.294	0.127	17.60	-0.176	-0.342	-2.84	-0.226	-1.82	37.1	44.06
	3	0	3	4	0.000	0.235	0.111	17.92	-0.235	-0.419	-3.60	-0.278	-2.26	34.9	42.13
	4	4	7	6	0.235	0.353	0.270	15.49	-0.118	-0.089	-0.70	-0.069	-0.54	42.8	48.87
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00

ITEM NO.	RESP-ONSE	NUMBER RESPONDING			DIFFICULTY INDICE				CORRELATION COEFFICIENTS					MEAN CRITERION SCORE	
		UPPER	MIDDLE	LOWER	UPPER	LOWER	TOTAL	DELTA	DISC.INDEX	BISERIAL RBIS	POINT-BISERIAL t	RPB	t	T-SC	
81	1	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
	2	0	4	2	0.000	0.118	0.095	18.28	-0.118	-0.281	-2.29	-0.178	-1.41	37.7	44.52
	3	17	21	12	1.000	0.706	0.794	9.68	0.294	0.376	3.17	0.278	2.26	45.8	51.42
	4	0	4	3	0.000	0.176	0.111	17.92	-0.176	-0.289	-2.36	-0.192	-1.53	37.7	44.56
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
82	1	15	20	4	0.882	0.235	0.619	11.75	0.647	0.613	6.07	0.488	4.37	48.6	53.83
	2	2	8	6	0.118	0.353	0.254	15.69	-0.235	-0.249	-2.01	-0.191	-1.52	40.3	46.72
	3	0	1	3	0.000	0.176	0.063	19.14	-0.176	-0.526	-4.83	-0.307	-2.52	30.3	38.21
	4	0	0	4	0.000	0.235	0.063	19.14	-0.235	-0.554	-5.20	-0.324	-2.67	29.5	37.57
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
83	1	9	12	5	0.529	0.294	0.413	13.92	0.235	0.201	1.60	0.161	1.27	46.3	51.92
	2	4	13	4	0.235	0.235	0.333	14.76	0.000	-0.036	-0.28	-0.029	-0.22	43.6	49.59
	3	3	2	5	0.176	0.294	0.159	17.04	-0.118	-0.147	-1.16	-0.103	-0.81	41.3	47.62
	4	1	2	3	0.059	0.176	0.095	18.28	-0.118	-0.150	-1.18	-0.095	-0.74	40.7	47.08
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
84	1	10	7	3	0.588	0.176	0.317	14.94	0.412	0.334	2.77	0.265	2.14	48.7	53.88
	2	2	3	3	0.118	0.176	0.127	17.60	-0.059	-0.127	-1.00	-0.084	-0.66	41.5	47.79
	3	4	11	6	0.235	0.353	0.333	14.76	-0.118	-0.043	-0.34	-0.034	-0.27	43.5	49.51
	4	1	8	5	0.059	0.294	0.222	16.10	-0.235	-0.251	-2.03	-0.190	-1.51	39.9	46.45
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
85	1	0	2	2	0.000	0.118	0.063	19.14	-0.118	-0.421	-3.63	-0.246	-1.98	33.0	40.55
	2	6	10	5	0.353	0.294	0.333	14.76	0.059	0.097	0.76	0.077	0.61	45.4	51.10
	3	2	8	5	0.118	0.294	0.238	15.89	-0.176	-0.239	-1.92	-0.182	-1.45	40.3	46.74
	4	9	9	5	0.529	0.294	0.365	14.42	0.235	0.265	2.15	0.210	1.68	47.3	52.77
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
86	1	3	5	3	0.176	0.176	0.175	16.78	0.000	-0.048	-0.38	-0.036	-0.28	43.2	49.22
	2	1	8	4	0.059	0.235	0.206	16.32	-0.176	-0.287	-2.34	-0.215	-1.72	39.2	45.79
	3	0	1	5	0.000	0.294	0.095	18.28	-0.294	-0.485	-4.33	-0.307	-2.52	33.0	40.55
	4	13	15	5	0.765	0.294	0.524	12.72	0.471	0.477	4.24	0.381	3.22	48.4	53.64
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
87	1	2	8	3	0.118	0.176	0.206	16.32	-0.059	-0.117	-0.92	-0.088	-0.69	42.1	48.28
	2	0	2	6	0.000	0.353	0.127	17.60	-0.353	-0.464	-4.09	-0.308	-2.53	34.6	41.93
	3	0	1	0	0.000	0.000	0.016	21.63	0.000	-0.003	-0.02	-0.001	-0.01	44.0	49.92
	4	15	18	8	0.882	0.471	0.651	11.41	0.412	0.362	3.04	0.290	2.36	46.6	52.12
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
88	1	0	0	3	0.000	0.176	0.048	19.71	-0.176	-0.467	-4.12	-0.249	-2.01	31.0	38.84
	2	2	6	6	0.118	0.353	0.222	16.10	-0.235	-0.337	-2.80	-0.255	-2.06	38.5	45.23
	3	15	21	7	0.882	0.412	0.683	11.06	0.471	0.471	4.17	0.372	3.13	47.1	52.53
	4	0	2	1	0.000	0.059	0.048	19.71	-0.059	-0.122	-0.96	-0.065	-0.51	40.7	47.08
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00

ITEM NO.	RESP-ONSE	NUMBER RESPONDING			DIFFICULTY INDICE				CORRELATION COEFFICIENTS					MEAN CRITERION SCORE	
		UPPER	MIDDLE	LOWER	UPPER	LOWER	TOTAL	DELTA	DISC.INDEX	BISERIAL RBIS	t	POINT-BISERIAL RPB	t	T-SC	
89	1	0	2	2	0.000	0.118	0.063	19.14	-0.118	-0.250	-2.02	-0.146	-1.15	37.5	44.38
	2	11	15	5	0.647	0.294	0.492	13.04	0.353	0.427	3.69	0.341	2.83	48.2	53.46
	3	4	4	3	0.235	0.176	0.175	16.78	0.059	-0.077	-0.61	-0.057	-0.45	42.6	48.76
	4	2	8	7	0.118	0.412	0.270	15.49	-0.294	-0.329	-2.72	-0.255	-2.06	39.2	45.81
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
90	1	0	4	1	0.000	0.059	0.079	18.68	-0.059	-0.236	-1.89	-0.142	-1.12	38.4	45.15
	2	16	24	11	0.941	0.547	0.810	9.46	0.294	0.499	4.50	0.366	3.07	46.2	51.77
	3	0	0	2	0.000	0.118	0.032	20.46	-0.118	-0.451	-3.94	-0.210	-1.68	30.5	38.42
	4	1	1	3	0.059	0.176	0.079	18.68	-0.118	-0.418	-3.59	-0.253	-2.04	34.0	41.40
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
91	1	1	2	3	0.059	0.176	0.095	18.28	-0.118	-0.154	-1.30	-0.104	-0.82	40.3	46.80
	2	6	8	3	0.353	0.176	0.270	15.49	0.176	0.151	1.19	0.117	0.92	46.4	51.92
	3	5	10	3	0.294	0.176	0.285	15.30	0.118	0.116	0.91	0.091	0.71	45.8	51.43
	4	5	9	8	0.294	0.471	0.349	14.59	-0.176	-0.163	-1.29	-0.131	-1.03	42.0	48.22
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
92	1	4	14	2	0.235	0.118	0.317	14.94	0.118	0.118	0.92	0.093	0.73	45.7	51.37
	2	5	10	6	0.294	0.353	0.333	14.76	-0.059	-0.219	-1.76	-0.175	-1.39	41.2	47.53
	3	1	1	3	0.059	0.176	0.079	18.68	-0.118	-0.178	-1.41	-0.107	-0.84	39.8	46.34
	4	7	4	6	0.412	0.353	0.270	15.49	0.059	0.198	1.58	0.153	1.21	47.1	52.52
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
93	1	4	10	2	0.235	0.118	0.254	15.69	0.118	0.103	0.81	0.079	0.62	45.7	51.36
	2	7	6	6	0.412	0.353	0.302	15.12	0.059	0.154	1.22	0.121	0.95	46.3	51.85
	3	5	10	8	0.294	0.471	0.365	14.42	-0.176	-0.199	-1.59	-0.158	-1.25	41.7	47.92
	4	1	3	1	0.059	0.059	0.079	18.68	0.000	-0.087	-0.68	-0.052	-0.41	42.0	48.22
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
94	1	0	3	1	0.000	0.059	0.063	19.14	-0.059	-0.307	-2.52	-0.180	-1.43	36.0	43.10
	2	11	17	4	0.647	0.235	0.508	12.96	0.412	0.379	3.20	0.303	2.48	47.6	52.98
	3	2	5	5	0.118	0.294	0.190	16.54	-0.176	-0.130	-1.03	-0.097	-0.76	41.8	46.00
	4	4	4	7	0.235	0.412	0.238	15.89	-0.176	-0.214	-1.71	-0.163	-1.29	40.7	47.08
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
95	1	2	1	3	0.118	0.176	0.095	18.28	-0.059	-0.070	-0.55	-0.044	-0.34	42.5	48.64
	2	2	9	10	0.118	0.588	0.333	14.76	-0.471	-0.464	-4.09	-0.370	-3.11	38.0	44.77
	3	3	10	1	0.176	0.059	0.222	16.10	0.118	0.106	0.83	0.080	0.63	45.9	51.50
	4	10	9	3	0.588	0.176	0.349	14.59	0.412	0.403	3.44	0.323	2.67	49.3	54.41
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
96	1	2	1	2	0.118	0.118	0.079	18.68	0.000	-0.062	-0.48	-0.037	-0.29	42.6	48.73
	2	8	11	5	0.471	0.294	0.381	14.25	0.176	0.156	1.24	0.125	0.98	46.0	51.59
	3	7	13	6	0.412	0.353	0.413	13.92	0.059	0.091	0.71	0.073	0.57	45.1	50.87
	4	0	3	4	0.000	0.235	0.111	17.92	-0.235	-0.419	-3.60	-0.278	-2.26	34.9	42.13
	ERROR	0	1	0	0.000	0.000	0.016	21.63	0.000	0.027	0.21	0.010	0.08	45.0	50.77

ITEM NO.	RESP-ONSE	NUMBER RESPONDING			DIFFICULTY INDICE				CORRELATION COEFFICIENTS					MEAN CRITERION	
		UPPER	MIDDLE	LOWER	UPPER	LOWER	TOTAL	DELTA	DISC.INDEX	BISERIAL RBIS	t	POINT-BISERIAL RPB	t	SCORE	T-SC
97	1	14	17	7	0.824	0.412	0.603	11.91	0.412	0.430	3.72	0.344	2.86	47.4	52.79
	2	0	4	0	0.000	0.000	0.063	19.14	0.000	0.025	0.19	0.015	0.11	44.8	50.56
	3	0	3	7	0.000	0.412	0.159	17.04	-0.412	-0.479	-4.27	-0.337	-2.79	35.0	42.25
	4	3	5	3	0.176	0.176	0.175	16.78	0.000	-0.174	-1.38	-0.128	-1.01	40.8	47.21
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
98	1	1	4	4	0.059	0.235	0.143	17.72	-0.176	-0.410	-3.51	-0.258	-2.09	36.7	43.67
	2	11	8	3	0.647	0.176	0.349	14.59	0.471	0.481	4.29	0.385	3.26	50.3	55.26
	3	0	2	2	0.000	0.118	0.063	19.14	-0.118	-0.364	-3.06	-0.213	-1.70	34.5	41.83
	4	5	15	8	0.294	0.471	0.444	13.60	-0.176	-0.104	-0.82	-0.083	-0.65	43.0	49.07
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
99	1	8	18	5	0.471	0.294	0.492	13.04	0.176	0.200	1.60	0.160	1.26	46.0	51.62
	2	3	2	4	0.176	0.235	0.143	17.72	-0.059	0.025	0.20	0.016	0.13	44.6	50.39
	3	4	4	6	0.235	0.353	0.222	16.10	-0.118	-0.161	-1.27	-0.121	-0.96	41.4	47.73
	4	2	5	2	0.118	0.118	0.143	17.72	0.000	-0.158	-1.25	-0.100	-0.76	41.2	47.55
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00
100	1	0	2	3	0.000	0.176	0.079	18.68	-0.176	-0.459	-4.03	-0.278	-2.26	33.0	40.55
	2	2	11	2	0.118	0.118	0.238	15.89	0.000	-0.089	-0.70	-0.068	-0.53	42.7	48.78
	3	11	8	11	0.647	0.647	0.476	13.28	0.000	0.011	0.08	0.009	0.07	44.2	50.09
	4	4	8	1	0.235	0.059	0.206	16.32	0.176	0.329	2.72	0.246	1.99	49.8	54.83
	ERROR	0	0	0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.0	0.00

ค่าสถิติของแบบทดสอบ (TEST STATISTICS)

	Mean	Min	Median*	Max	Std Devn	Var
Test Scores	44.095	16.000	43.000	70.000	11.739	137.797
Diff. Index	0.441	0.016	0.452	0.889	0.499	0.249
Delta	13.775	8.079	14.854	21.630	2.702	7.301
Disc. Index	0.292	-0.353	0.294	0.941	0.281	0.079
Biserial (RBIS)	0.309	-0.513	0.191	0.895	0.293	0.086
Point-Biserial (RPB)	0.244	-0.340	0.184	0.708	0.223	0.050

KUDER-RICHARDSON RELIABILITY STATISTICS

KR20 = 0.865 SEM20 = 4.317

KR21 = 0.829 SEM21 = 4.849

CRONBACH ALPHA RELIABILITY STATISTICS

ALPHA = 0.865 SEM-ALP = 4.317

SPLIT-HALF RELIABILITY STATISTICS

RTT = 0.896 SEMTT = 3.782

* ค่ามัธยฐาน (Median) ซึ่งเป็นค่าประมาณการ ถ้าการกระจายของคะแนนไม่ใช่โค้งปกติ

ภาคผนวก ค

ข้อสอบวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ
(ฉบับนำร่อง)

เวลา 2 ชั่วโมง

100 คะแนน

คำสั่ง ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว โดยทำลงในกระดาษคำตอบ

Part 1 Pronunciation

Choose the word containing the part which pronounces the same as the **underlined**. (จงเลือกตัวเลือกที่มีเสียงเหมือนส่วนที่ขีดเส้นใต้ในโจทย์)

1. busy
1) pretty 2) bury 3) berry 4) curry
2. bough
1) bow 2) bowl 3) rough 4) tough
3. enough
1) dough 2) rough 3) though 4) although
4. hopes
1) rises 2) roses 3) ropes 4) tenses
5. wives
1) kites 2) plays 3) stripes 4) writes
6. stopped
1) asked 2) begged 3) killed 4) pulled
7. attended
1) milked 2) walked 3) wanted 4) dropped
8. thin
1) this 2) then 3) their 4) thick

9. chas
 1) chain 2) chair 3) child 4) chord
10. honour
 1) hair 2) hat 3) hour 4) host

Part 2 Grammar

Choose the best choice to fill in each blank.

11. Every day Jackie talks her boyfriend on the phone.
 1. to 2. out 3. above 4. off
12. I wish there fewer cars, then the air would be better.
 1. is 2. are
 3. was 4. were
13. Where are you? I for you for two hours.
 1. waited 2. am waiting
 3. have been waiting 4. will have been waiting
14. If Julia didn't have to work in the evening, to concerts.
 1. she goes 2. she went
 3. she will go 4. she would go
15. Mr.Smith usually lunch at noon.
 1. has 2. have
 3. had 4. has had
16. John on the phone when I arrived.
 1. talks 2. talked
 3. is talking 4. was talking
17. Thongdee lives in Bangkok and Somsak
 1. is too 2. does too
 3. has too 4. will to
18. My mother can't speak Spanish andcan my father.
 1. so 2. too
 3. either 4. neither
19. I am not hungry because I a big meal just a couple of hours ago.
 1. have 2. have had
 3. had 4. was having
20. What would you do if tried to rob you in the street?
 1. someone 2. something
 3. anyone 4. anything
21. We haven't met before,?
 1. do we 2. don't we
 3. have we 4. haven't we

45. Alex : Excuse me,?

Tina : 40 kgs.

- | | |
|--------------------------|---------------------------------|
| 1. How far is it | 2. How long does it take |
| 3. How much do you weigh | 4. How many cousins do you have |

Situation : Erik Jensen is a Swedish tennis player. A reporter is interviewing him.

Reporter : Where do you live?

Erik : In London.

Reporter :46.....

Erik : I live in a flat in Kensington.

Reporter :47.....

Erik : I like it here. There are lots of things to do in London and the people are friendly.

Reporter : Do you play tennis every day?

Erik :48.....

Reporter : Where do you practise?

Erik : At the local tennis club.

Reporter :49.....

Erik : At eight o'clock.

Reporter : What do you have for breakfast?

Erik : I have a big breakfast – bacon and eggs usually.

Reporter :50.....

Erik : I watch TV a lot or go out with my friends.

Reporter : When do you go to bed?

Erik : I always go to bed at 12.00. I need eight hours sleep every night.

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 46. 1. Do you live here? | 2. Do you live in a flat? |
| 3. Do you live in a house? | 4. Do you live in a house or a flat? |
| 47. 1. Why do you live here? | 2. Why do you live in England? |
| 3. Why don't you live in Sweden? | 4. Why don't you live in your land? |
| 48. 1. Yes, I play every morning. | 2. Yes, I practice every morning. |
| 3. No, I play every morning. | 4. No, I practice every morning. |
| 49. 1. What time do you get up? | 2. What time do you sleep? |
| 3. When do you usually get up? | 4. What time do you get up? |
| 50. 1. What do you do? | 2. What do you have? |
| 3. What do you do in your free time? | 4. What do you watch in your free time? |

Part 4 Vocabulary

4.1 Fill in each blank by choosing the best choice.

51. Look out! The train is coming. "Look out" means

- | | |
|---------------|--------------|
| 1. be careful | 2. dangerous |
| 3. watch | 4. move |

52. A/An is a person who can repair cars.

- | | |
|----------------|-------------|
| 1. speedometer | 2. battery |
| 3. attendant | 4. mechanic |

53. This mathematical problem is complicate. Please pass me the

- | | |
|--------------|---------------|
| 1. schedule | 2. calculator |
| 3. escalator | 4. equipment |

67. A disabled man moved around with the help of **a pair of long sticks**.
- | | |
|-------------|-----------|
| 1. bats | 2. sticks |
| 3. crutches | 4. wood |
68. The **shape** of a boat is often determined by its purpose.
- | | |
|---------|---------|
| 1. form | 2. cost |
| 3. crew | 4. name |
69. Using language is very complex; **moreover**, there is more to communication than only putting sentences together.
- | | |
|--------------|-----------------|
| 1. in fact | 2. nevertheless |
| 3. otherwise | 4. furthermore |
70. The human eye can **notice** thousands of insignificant details.
- | | |
|-------------|---------------|
| 1. predict | 2. explain |
| 3. perceive | 4. understand |

Part 5 Reading Comprehension

5.1 Read the following passage and fill in each blank by choosing the best choice.

The grizzly is a huge bear(71)..... lives in western North America as far north as Alaska. It reaches lengths of more than 9 feet and(72)..... up to 1,000 pounds. It is called "grizzly" (meaning somewhat gray) because the tips of the body hairs are silvery.

The grizzly has(73)..... strength and a swipe from its huge paw can(74)..... terrible damage. It has been reported that a large bison was killed by a(75)..... blow from a grizzly. The male grizzly is a slow-moving, solitary wanderer in the forests. The(76)..... is often accompanied by her cubs (young). The cubs, which are born blind and without fur,(77)..... slowly, and are protected by the mother. The female can be more ferocious than the male, especially if she feels her cubs are(78)..... danger.

The grizzly(79)..... on all kinds of plant and animal food, including berries and nuts, grubs, reptiles, amphibians, fishes, birds, eggs and small rodents and other mammals. The(80)..... grizzly cannot climb trees, but the cubs are excellent climbers.

- | | | | | |
|-----|-----------|-----------|------------|---------------|
| 71. | 1. that | 2. it | 3. with | 4. who |
| 72. | 1. weighs | 2. was | 3. heavy | 4. high |
| 73. | 1. quite | 2. really | 3. very | 4. tremendous |
| 74. | 1. cause | 2. happen | 3. inflict | 4. make |
| 75. | 1. one | 2. single | 3. another | 4. other |
| 76. | 1. male | 2. female | 3. man | 4. woman |
| 77. | 1. begin | 2. become | 3. develop | 4. happen |
| 78. | 1. in | 2. of | 3. for | 4. with |

79. 1. eats 2. feeds 3. smells 4. appears
80. 1. adult 2. guy 3. gal 4. teen

5.2 Read each following passage and answer each question that follows.

It gives me great pleasure to extend my warmest congratulations to Jetour (Thailand) Limited on the occasion of its 30th anniversary.

The company was founded in 1976 as a travel and tour business. Despite its humble beginnings, the company has grown steadily over the years and now stands as one of the industry's true giants. And in addition to its own success, Jetour has also played a vital role in the growth of Thailand's world-famous tourism industry, which accounts for a major slice of the nation's economy and which has become the livelihood of so many of its citizens.

On behalf of the Ministry of Tourism and Sports, I would like to express my best wishes to Jetour (Thailand) Limited, its management and staff for continued prosperity in the coming years.

81. What type is the above letter?
1. A sympathy letter.
 2. A letter of goodwill.
 3. A congratulatory letter.
 4. A letter of condolence.
82. On what occasion is this letter written?
1. Jetour's foundation.
 2. Jetour's 30th anniversary.
 3. Jetour's stand as one of the industry's true giants.
 4. Jetour's vital role in the growth of Thailand's tourism industry.
83. What does "humble" (in paragraph 2, line 2) mean?
1. Little.
 2. Casual.
 3. Proud.
 4. Modest.
84. What does "played a vital role" (in paragraph 2, line 6) mean?
1. Had an important influence on.
 2. Had a very important role.
 3. Played a very important character.
 4. Had a role in a very important play.
85. Who should be the writer of this letter?
1. An ambassador from Singapore.
 2. The Minister of Tourism and Sports.
 3. The President of Jetour (Thailand) Limited.
 4. A partner company of Jetour (Thailand) Limited.

RONDAN THAILAND Co., Ltd.	
<p>We are a manufacturer of electric equipment for car and motorcycle with BoI promotion and QS 9000, ISO 9002, ISO 14001 certification. The company is located in Laem Chabang Industrial Estate, Sriracha, Chonburi. Now we are recruiting personnel in the following positions.</p>	
1. IT Manager	1 position
<ul style="list-style-type: none"> • Male, age 30 years or higher • B.Eng. in Computer Engineering or related field • At least 5 years experience in Network system and LAN • Good command of spoken, read, and written English or Japanese 	
2. Interpreter (Japanese)	1 position
<ul style="list-style-type: none"> • Male/female, age 25 years or higher • B.A. in Arts or Humanities, majoring in Japanese language • At least 2 years experience in interpreting and document translation • Good command of spoken, read, and written Japanese 	
<p>Apply in person, or send letter with supporting documents to:</p>	
<p>Personnel & Admin. Department RONDAN THAILAND Co.,Ltd. 204 Moo3, Laem Chabang Industrial Estate, Tungsukla, Sriracha, Chonburi 20230 Tel: 038-490 -751 -9 Fax: 038-490750 E-mail: personnel@tsmec.co.th</p>	

86. What is the heading for this ad?

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1. PERSONNEL WANTED | 2. PERSONAL OPPORTUNITY |
| 3. EMPLOYMENT WANTED | 4. BUSINESS OPPORTUNITY |

87. Who is the advertiser?

1. Interpreter.
2. IT Manager.
3. Laem Chabang Industrial Estate.
4. RONDAN THAILAND Co.,Ltd.

88. Which applicant is qualified for the first post?

1. Willie got his bachelor's degree in Computer Engineering from the USA. He is 23 years old.
2. Anna got her bachelor's degree in Computer Engineering from the USA. She is 28 years old. She has worked with a well-known firm for 5 years.
3. Thongtae graduated from Kasetsart University in Computer Engineering. He has worked with a Japanese firm for 8 years. He has 6 years experience in Network and LAN.
4. Saharat writes and speaks Japanese very well. He got his diploma in this field 5 years ago. He worked with an American firm for 10 years.

89. Which is not the qualification for the second post?
1. The application must have at least 2 years experience.
 2. The application must be able to use a microcomputer.
 3. The application must have graduated from a University.
 4. The application must have a good command of Japanese.
90. How can you apply for the job?
1. Send an email to personnel@yahoo.com.
 2. Apply in person or send the letter to the company.
 3. Mail one's information and photo to the government.
 4. Fill out the application form at the Ministry of Labour.

Part 6 Writing Ability

Choose the choice that indicates the mistake in each item. (จงเลือกตัวเลือกที่ทำให้ประโยคผิดหลักไวยากรณ์)

91. In ancient Egypt, canals were built to control floodwaters and irrigating the desert.
(1) (2) (3) (4)
92. The more he sang, the most popular votes he received.
(1) (2) (3) (4)
93. Peter, as well as Linda, are our classmates.
(1) (2) (3) (4)
94. A member of Parliament rose his right hand above his head when the house speaker asked for an opinion.
(1) (2) (3) (4)
95. Neither rain nor heat keep the postman from his deliveries of letters.
(1) (2) (3) (4)
96. The police station was right over there besides the bakery shop .
(1) (2) (3) (4)
97. Helen would go to the beach with you this weekend if she has free time.
(1) (2) (3) (4)
98. Our team consisted of Linda, Kelly and I.
(1) (2) (3) (4)
99. The small shop who's merchandise is highly in demand is always crowded.
(1) (2) (3) (4)
100. The economic trend is in the direction of more spending and fewer saving.
(1) (2) (3) (4)

ภาคผนวก ง

ข้อสอบวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ
(ฉบับบนเครือข่าย)

เวลา 2 ชั่วโมง

100 คะแนน

คำสั่ง ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว โดยทำลงในกระดาษคำตอบ

Part 1 Pronunciation

Choose the word containing the part which pronounces the same as the underlined. (จงเลือกตัวเลือกที่มีเสียงเหมือนส่วนที่ขีดเส้นใต้ในโจทย์)

1. busy
1) pretty 2) bumpy 3) beauty 4) curry
2. bough
1) bow 2) bowl 3) rough 4) cough
3. enough
1) doughnut 2) rough 3) though 4) although
4. hopes
1) prices 2) roses 3) ropes 4) expenses
5. wives
1) wipes 2) wings 3) kites 4) writes
6. stopped
1) mocked 2) played 3) stabbed 4) denied
7. attended
1) mixed 2) walked 3) wanted 4) mobbed
8. thin
1) those 2) then 3) there 4) thick

9. chaos
 1) chain 2) chess 3) checque 4) chord
10. honour
 1) hate 2) hack 3) heir 4) house

Part 2 Grammar

Choose the best choice to fill in each blank.

11. Every day Jackie talks her boyfriend on the phone.
 1. to 2. at 3. above 4. on
12. I wish there fewer cars, then the air would be better.
 1. be 2. are
 3. were 4. have been
13. Where are you? I for you for two hours.
 1. wait* 2. am waiting
 3. have waited* 4. will have waited*
14. If Julia didn't have to work in the evening, to concerts.
 1. she goes 2. she has gone*
 3. she would go 4. she would have gone*
15. Mr.Smith usually lunch at noon.
 1. has 2. have
 3. has had* 4. had had*
16. John on the phone when I arrived.
 1. talks 2. has talked*
 3. would talk* 4. was talking
17. Tom came to Thailand ten years ago and his friend, John,*
 1. was too* 2. did too*
 3. had too* 4. would to*
18. My mother can't speak Spanish andcan my father.
 1. so 2. too
 3. also * 4. neither
19. I am not hungry because I a big meal just a couple of hours ago.
 1. already have* 2. have already had*
 3. already had* 4. was already having*
20. What would you do if tried to rob you in the street?
 1. someone 2. something
 3. another* 4. anything
21. We haven't met before,?
 1. did we* 2. don't we
 3. have we 4. had we*
22. You don't have to shout. Iyou very well.
 1. can hear 2. could hear

3. can't hear
4. could have heard*
23. Does John like tennis?
1. playing
2. played
3. to be played*
4. to have been playing
24. He picked up the money on the footpath and put it his pocket.
1. into
2. of*
3. on*
4. above
25. He isplayer in the team.
1. the worse*
2. better
3. the worst
4. the most
26. I think that soccer istennis.
1. more interesting than
2. more interested than
3. the most interesting
4. the most interested
27. The minibus was very and that made me late.
1. slow
2. slowly
3. slower
4. slowest*
28. Thongdee a lot of mistakes in his work.
1. make
2. to make
3. made
4. makes*
29. John went to the interview for a new jobhis new suit.
1. in
2. and*
3. for
4. from
30. I chose a hotel room seemed to be the most comfortable.
1. this
2. that
3. - *
4. when (ควรย้ายสลับกับข้อ 3)
31. That sign we must not smoke.
1. mean
2. means
3. meaning
4. meant* (ควรย้ายสลับกับข้อ 3)
32. I've never seenbig apple.
1. - * (สลับกับข้อ 4)
2. such a
3. so much
4. something
33. When I was young, I every day.
1. swum*
2. used to swim (สลับกับข้อ 3)
3. will swim
4. was swimming*
34. You your dictionary for any new word.
1. consulted*
3. can consult
4. must be consulted*
2. do consult (สลับข้อแล้วตามหมายเลขใหม่)
35. Look! A policemanthis way.
1. came*
2. is coming
3. has come
4. will come

Part 3 Conversation

Fill in each blank by choosing the best choice.

36. A :
B : He is very nice.
1. What about your new boss?* 2. How does your new boss?* (สลับกับข้อ 1)
3. What is your new boss like? 4. How is your new boss doing?
37. A :
B : I am a student.
1. How are you? 2. What happened?*3. What do you do? 4. How are you doing your business?
38. Ann : Hello, John. I haven't seen you for ages.
John : Fine, thanks. I've visited America lately.
1. How are things?* 2. How have you been?
3. What have you done?* 4. Where were you gone?
39. Anna: Tom. This is Susan, my classmate.
Tom: Hello, Susan. How do you do?
Susan: Hello, Tom.
1. How are things?* 2. How have you been lately?*3. How do you do?*(สลับกับข้อ 2) 4. How are your wife and kids?*
40. A : Are you all right?
B : I have to make a difficult decision about my future.
I think I'm going to leave my job.
1. Is something wrong? 2. Is there anything?*3. What's the subject? 4. Did you argue with the boss?
41. Chistina :?
Thomas : With pleasure.
1. Are you all right
2. Have you met him before
3. Can you help me carry this bag
4. Do you have any problems with your car
42. Melinda :
Nina : She's an accountant.
1. What is you aunt? 2. What is she doing?*3. Where is your nephew? 4. Which is your favorite subject?
43. Doctor : How tall are you?
Patient : I'm 160
1. centimeter tall. 2. centimeter high.*
3. centimeters tall. 4. centimeters high.*
44. Alice : What's wrong with you?
Susan :
1. I don't mind. 2. I don't mean it.
3. I've got my hair cut.* 4. I've got a stomachache.

45. Alex : Excuse me,

Tina : 40 kgs.

- | | |
|--------------------------|------------------------------------|
| 1. How heavy are you* | 2. How long does it take |
| 3. How much do you weigh | 4. How many kilograms do you have* |

Situation : Erik Jensen is a Swedish tennis player. A reporter is interviewing him.

Reporter : Where do you live?

Erik : In London.

Reporter :46.....

Erik : I live in a flat in Kensington.

Reporter :47.....

Erik : I like it here. There are lots of things to do in London and the people are friendly.

Reporter : Do you play tennis every day?

Erik :48.....

Reporter : Where do you practise?

Erik : At the local tennis club.

Reporter :49.....

Erik : At eight o'clock.

Reporter : What do you have for breakfast?

Erik : I usually have a big breakfast – bacon and eggs.

Reporter :50.....

Erik : I watch TV a lot or go out with my friends.

Reporter : When do you go to bed?

Erik : I always go to bed at 12.00. I need eight hours sleep every night.

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 46. 1. Do you live here? | 2. Do you live in a flat? (สลับกับข้อ 3) |
| 3. Do you live alone?* | 4. Do you live in a house or a flat? |
| 47. 1. Why do you live so far?* | 2. Why do you live in London?* |
| 3. Why don't you live in Sweden? | 4. Why don't you live upcountry?* |
| 48. 1. Yes, occasionally.* | 2. Yes, I practice every morning. |
| 3. No, every morning.* | 4. No, I practice every morning. (สลับกับข้อ 3) |
| 49. 1. What time do you get up? | 2. What time do you go to bed?* |
| 3. When did you usually get up?* | 4. When did you usually go to bed?* |
| 50. 1. What do you do then?* | 2. What have you done after that?* |
| 3. What do you do in your free time? | 4. What do you watch in your free time? |

Part 4 Vocabulary

4.1 Fill in each blank by choosing the best choice.

51. Look out! The train is coming. "Look out" means

- | | |
|---------------|----------------|
| 1. be careful | 2. dangerous |
| 3. watch | 4. get moving* |

52. A/An is a person who can repair cars.

- | | |
|----------------|-------------|
| 1. speedometer | 2. battery |
| 3. attendant | 4. mechanic |

53. This mathematical problem is complicate. Please pass me the

1. schedule
2. calculator
3. computer*
4. calculating machine*
54. Let's go to the We want to see some tropical fish.
1. aquarium
2. museum
3. planetarium
4. water world*
55. A/An is a place where it is covered with sand.
1. island
2. desert
3. lake
4. coast*
56. I was by her stories of her childhood in Africa.*
1. charmed
2. fascinated
3. fancied
4. interested*
57. Sir, you should consult a doctor before going on
1. a diet
2. a weight lost*
3. a hungry man
4. a consultant
58. And then we all gave thanks that there are only 26 letters in the English
1. alphabet
2. dictionary**
3. letters*
4. writing system*
59. Man has always been about his surroundings.
1. consulted*
2. curious
3. comfortable*
4. experimental**
60. The rooms are equipped with sofas which can be folded and used as beds to save space. *
1. congested**
2. convertible
3. comfortable**
4. convenient
61. In chemical factories, some employees risk their lives doing work.
1. dirty*
2. difficult
3. dangerous
4. unwanted*
62. Petroleum, a kind of fossil fuel, will eventually be used
1. up
2. of*
3. off**
4. at all*
63. One of the complained about the noise from our party last night.
1. agents**
2. neighbours
3. friends**
4. sheriffs*
64. Helen was surprised to hear such an question coming from a very small child.
1. intelligent
2. impossible*
3. intuitive
4. independent
65. An ant, that has six legs, is
1. an animal
2. an insect
3. a mammal
4. a termite*

4.2 Choose the answer which most closely expresses the meaning of the word in bold type, or which best completes the sentence.

66. Charles Goodyear discovered a kind of rubber for making tyres when he **unintentionally** spilled a mixture of rubber and sulfur on a hot stove.

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1. accidentally | 2. independently* |
| 3. deliberately* | 4. unceasingly** |

67. A disabled man moved around with the help of a **pair of long sticks**.

- | | |
|-------------|-----------|
| 1. bats | 2. sticks |
| 3. crutches | 4. woods* |

68. The **shape** of a boat is often determined by its purpose.

- | | |
|---------|----------------|
| 1. form | 2. cost |
| 3. crew | 4. proportion* |

69. Using language is very complex; **moreover**, there is more to communication than only putting sentences together.

- | | |
|--------------|-----------------|
| 1. in fact | 2. nevertheless |
| 3. although* | 4. furthermore |

70. While a policeman was talking to her, I **noticed** that her hands were shaking.*

- | | |
|----------|---------------|
| 1. saw * | 2. explained |
| 3. knew | 4. understood |

Part 5 Reading Comprehension

5.1 Read the following passage and fill in each blank by choosing the best choice.

The grizzly is a huge bear(71)..... lives in western North America as far north as Alaska. It reaches lengths of more than 9 feet and(72)..... up to 1,000 pounds. It is called "grizzly" (meaning somewhat gray) because the tips of the body hairs are silvery.

The grizzly has(73)..... strength and a swipe from its huge paw can(74)..... terrible damage. It has been reported that a large bison was killed by(75).... blow from a grizzly. The male grizzly is a slow-moving, solitary wanderer in the forests. The(76)..... is often accompanied by her cubs (young). The cubs, which are born blind and without fur,(77)..... slowly, and are protected by the mother. The female can be more ferocious than the male, especially if she feels her cubs are(78).... danger.

The grizzly(79)..... on all kinds of plant and animal food, including berries and nuts, grubs, reptiles, amphibians, fishes, birds, eggs and small rodents and other mammals. The(80)..... grizzly cannot climb trees, but the cubs are excellent climbers.

- | | | | | |
|-----|-----------|--------------|------------|---------------|
| 71. | 1. that | 2. what* | 3. with | 4. -* |
| 72. | 1. weighs | 2. was | 3. heavy | 4. high |
| 73. | 1. big* | 2. real* | 3. strong* | 4. powerful* |
| 74. | 1. cause* | 2. happen | 3. injure* | 4. make |
| 75. | 1. one | 2. a single* | 3. another | 4. the other* |
| 76. | 1. girl* | 2. female | 3. lady* | 4. mother* |
| 77. | 1. begin | 2. change* | 3. grow* | 4. start* |

- | | | | | |
|-----|----------|----------|-----------|------------|
| 78. | 1. at* | 2. in** | 3. for | 4. with |
| 79. | 1. sees* | 2. feeds | 3. smells | 4. tastes* |
| 80. | 1. adult | 2. guy | 3. girl* | 4. teen |

5.2 Read each following passage and answer each question that follows.

It gives me great pleasure to extend my warmest congratulations to Jetour (Thailand) Limited on the occasion of its 30th anniversary.

The company was founded in 1976 as a travel and tour business. Despite its humble beginnings, the company has grown steadily over the years and now stands as one of the industry's true giants. And in addition to its own success, Jetour has also played a vital role in the growth of Thailand's world-famous tourism industry, which accounts for a major slice of the nation's economy and which has become the livelihood of so many of its citizens.

On behalf of the Ministry of Tourism and Sports, I would like to express my best wishes to Jetour (Thailand) Limited, its management and staff for continued prosperity in the coming years.

81. What type is the above letter?
- | | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| 1. A sympathy letter. | 2. A letter of goodwill. |
| 3. A congratulatory letter. | 4. A letter of acknowledgement.* |
82. What does "anniversary" (in paragraph 1, line 3) mean? *
- | |
|--|
| 1. A year of something special happened every year.* |
| 2. A date of something special happened in a previous year.* |
| 3. A day of something special happened in a previous week.* |
| 4. A month of something special happened in a previous month.* |
83. What does "humble" (in paragraph 2, line 2) mean?
- | | |
|------------|------------|
| 1. Small.* | 2. Casual. |
| 3. Tiny.* | 4. Modest. |
84. What does "played a vital role" (in paragraph 2, line 6) mean?
- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Had an important influence on. | 2. Played a very important lesson.* |
| 3. Played a very important character. | 4. Had a role in a very famous play.* |
85. Who should be the writer of this letter?
- | |
|---|
| 1. An ambassador from Singapore. |
| 2. The Minister of Tourism and Sports. |
| 3. The President of Jetour (Thailand) Limited. |
| 4. A company doing business with Jetour (Thailand) Limited. * |

RONDAN THAILAND Co., Ltd.	
<p>We are a manufacturer of electric equipment for car and motorcycle with BoI promotion and QS 9000, ISO 9002, ISO 14001 certification. The company is located in Laem Chabang Industrial Estate, Sriracha, Chonburi. Now we are recruiting personnel in the following positions.</p>	
<p>1. IT Manager</p> <ul style="list-style-type: none"> • Male, age 30 years or higher • B.Eng. in Computer Engineering or related field • At least 5 years experience in Network system and LAN • Good command of spoken, read, and written English or Japanese 	<p>1 position</p>
<p>2. Interpreter (Japanese)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Male/female, age 25 years or higher • B.A. in Arts or Humanities, majoring in Japanese language • At least 2 years experience in interpreting and document translation • Good command of spoken, read, and written Japanese 	<p>1 position</p>
<p>Apply in person, or send letter with supporting documents to:</p> <p>Personnel & Admin. Department RONDAN THAILAND Co.,Ltd. 204 Moo3, Laem Chabang Industrial Estate, Tungsukla, Sriracha, Chonburi 20230 Tel: 038-490 -751 -9 Fax: 038-490750 E-mail: personnel@tsmec.co.th</p>	

86. What is the heading for this ad?

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| 1. PERSONNEL WANTED | 2. PERSONAL ADVERTISEMENT* |
| 3. BUSINESS OPPORTUNITY** | 4. EMPLOYMENT ANNOUNCEMENT* |

87. Who is the advertiser?

1. Personnel staff.*
2. IT Manager.
3. Laem Chabang Industrial Estate.
4. RONDAN THAILAND Co.,Ltd.

88. Which applicant is qualified for the first post?

1. Willie got his bachelor's degree in Computer Engineering from the USA. He has never worked in any company before.*
2. Anna got her bachelor's degree in Computer Engineering from the USA. She is 28 years old. She has worked with a well-known firm for 5 years.
3. Thongtae graduated from Kasetsart University in Computer Engineering. He has worked with a Japanese firm for 8 years. He has 6 years experience in Network and LAN.
4. Saharat writes and speaks Japanese very well. He got his diploma in this field 5 years ago. He worked with an American firm for 10 years.

89. Which is not the qualification for the second post?
1. The application must have at least 2 years experience.
 2. The application must be able to use a microcomputer.
 3. The application must have graduated from a University.
 4. The application must have a good command of Japanese.
90. How can you apply for the job?
1. Send an email to personnel@yahoo.com.
 2. Apply in person or send the letter to the company.
 3. Mail one's information and photo to the government.
 4. No correct answer.*

Part 6 Writing Ability

Choose the choice that indicates the mistake in each item. (จงเลือกตัวเลือกที่ทำให้ประโยคผิดหลักไวยากรณ์)

91. In ancient Egypt, canals were built to control floodwaters and irrigating the desert.
(1)* (2) (3)* (4)
92. The more he sang, the most popular votes he received.
(1)* (2) (3)* (4)*
93. Peter, as well as Linda, are one of our classmates.
(1)* (2) (3)* (4)**
94. A member of Parliament rose his right hand above his head when the house speaker asked for an opinion.
(1)* (2)** (3) (4)
95. Neither rain nor heat keep the postman from his deliveries of letters.
(1)* (2) (3) (4)*
96. The police station was right over there besides the bakery shop .
(1)* (2)* (3) (4)
97. Helen would go to the beach with you this weekend if she has free time.
(1)* (2) (3) (4)
98. Our team consisted of Linda, Kelly and I.
(1)* (2)* (3)* (4)
99. The small shop who's merchandise is highly in demand is always crowded.
(1) (2) (3) (4)
100. The economic trend is in the direction of more spending and fewer saving.
(1)* (2) (3)* (4)

ภาคผนวก จ

แบบสอบถามความพอใจในการใช้โปรแกรมแบบทดสอบบนเครือข่าย
เพื่อวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

คำชี้แจง

โปรดกรอกข้อความตามความเป็นจริงลงในช่องว่าง หรือขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตาราง

1. ท่านใช้โปรแกรมแบบทดสอบฯ เมื่อวันที่ สถานที่.....
2. ชื่อ สกุล ห้อง/แนว เลขที่
3. อายุ ปี วันเดือนปีเกิด
4. ท่านคิดว่าโปรแกรมแบบทดสอบบนเครือข่ายฯ เป็นอย่างไร

	รายการลักษณะ	ระดับความพอใจ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เลย
4.1	รูปแบบหน้าจอมีความน่าสนใจ...					
4.2	โปรแกรมมีความสามารถ...					
4.3	มีความสะดวกในการใช้โปรแกรม...					
4.4	โปรแกรมแบบทดสอบมีประโยชน์...					

5. ท่านคิดว่าเนื้อหาที่นำมาทดสอบแต่ละตอนต่อไปนี้มีความเหมาะสมเพียงใด

	รายการลักษณะ	ระดับความพอใจ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เลย
5.1	การออกเสียง (Pronunciation)					
5.2	ไวยากรณ์ (Grammar)					
5.3	บทสนทนา (Conversation)					
5.4	คำศัพท์ (Vocabulary)					
5.5	ความเข้าใจในการอ่าน (Reading)					
5.6	ความสามารถในการเขียน (Writing Ability)					

6. ความเห็นหรือข้อเสนอแนะอื่น ๆ เกี่ยวกับโปรแกรมแบบทดสอบนี้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

◀◀◀ ขอขอบคุณในความร่วมมือนะ ▶▶▶

ภาคผนวก ฉ

วิธีทำแบบทดสอบบนเครือข่ายเพื่อวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ

การทำแบบทดสอบบนเครือข่ายเพื่อวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ สามารถทำได้สองวิธี ดังนี้

วิธีที่ 1 เข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ต ที่เว็บไซต์ www.larts.rmutp.ac.th และเลือกคลิกหัวข้อ “แบบทดสอบภาษาอังกฤษ โดย ผศ. วัชร โพธิ์สรณ์” ดังภาพ

The screenshot shows the website for the Faculty of Liberal Arts (คณะศิลปศาสตร์) at Rajabhat Mahasarakham. The browser address bar shows <http://www.larts.rmutp.ac.th/front.html>. The page features a header with the faculty name and contact information. On the left, there is a vertical menu with categories like 'Home', 'Faculty Information', 'Faculty News', 'Faculty News in English', 'Faculty News in Thai', 'Faculty News in Chinese', 'Faculty News in Vietnamese', 'Faculty News in Burmese', 'Faculty News in Indonesian', 'Faculty News in Malay', 'Faculty News in Khmer', 'Faculty News in Hindi', 'Faculty News in Urdu', 'Faculty News in Bengali', 'Faculty News in Tamil', 'Faculty News in Telugu', 'Faculty News in Kannada', 'Faculty News in Malayalam', 'Faculty News in Gujarati', 'Faculty News in Marathi', 'Faculty News in Punjabi', 'Faculty News in Sindhi', 'Faculty News in Pashto', 'Faculty News in Persian', 'Faculty News in Arabic', 'Faculty News in Hebrew', 'Faculty News in Russian', 'Faculty News in Polish', 'Faculty News in Czech', 'Faculty News in Slovak', 'Faculty News in Hungarian', 'Faculty News in Romanian', 'Faculty News in Bulgarian', 'Faculty News in Greek', 'Faculty News in Italian', 'Faculty News in Spanish', 'Faculty News in Portuguese', 'Faculty News in French', 'Faculty News in German', 'Faculty News in Dutch', 'Faculty News in Danish', 'Faculty News in Norwegian', 'Faculty News in Swedish', 'Faculty News in Finnish', 'Faculty News in Estonian', 'Faculty News in Latvian', 'Faculty News in Lithuanian', 'Faculty News in Polish', 'Faculty News in Czech', 'Faculty News in Slovak', 'Faculty News in Hungarian', 'Faculty News in Romanian', 'Faculty News in Bulgarian', 'Faculty News in Greek', 'Faculty News in Italian', 'Faculty News in Spanish', 'Faculty News in Portuguese', 'Faculty News in French', 'Faculty News in German', 'Faculty News in Dutch', 'Faculty News in Danish', 'Faculty News in Norwegian', 'Faculty News in Swedish', 'Faculty News in Finnish', 'Faculty News in Estonian', 'Faculty News in Latvian', 'Faculty News in Lithuanian'. The main content area includes a 'News from the Faculty' section with a list of news items, a 'News in English' section, and a 'News in Thai' section. A search bar is located at the bottom right.

หลังจากนั้นจะเข้าสู่หน้าจอแบบทดสอบ และให้ทำตามคำแนะนำที่ปรากฏบนจอ ดังภาพ

ข้อสอบวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ
คณะศิลปศาสตร์

การสอบเพื่อวิจั

โปรดกรอก ชื่อ-สกุล ก่อนเข้าทำข้อสอบ แล้วคลิกปุ่ม <Enter> เพื่อให้สามารถบันทึกผลการสอบได้

ชื่อผู้เข้าสอบ

Enter Reset

คำสั่ง ตอบคำถามแต่ละข้อต่อไปนี้ โดยการคลิกที่ปุ่มหน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว (คุณมีเวลาทำข้อละไม่เกิน 72 วินาที รวมเวลาทั้งหมดไม่เกิน 2 ชั่วโมง)

Part 1 Pronunciation
Choose the word containing the part which pronounces the same as the underlined. (จงเลือกตัวเลือกที่มีเสียงเหมือนส่วนที่ขีดเส้นใต้ในโจทย์)

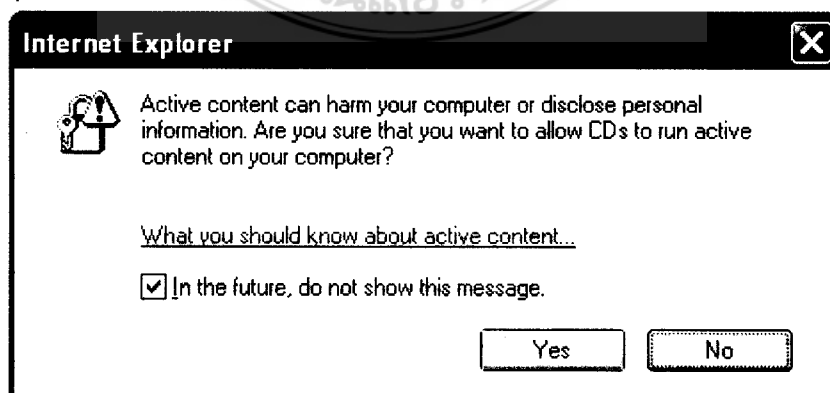
1. busy

pretty
 bumpy
 beauty
 curry

2. bough

...

วิธีที่ 2 ใส่แผ่นซีดีรอมในไดรฟ์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows แล้ว รอให้ระบบทำงาน ในการใช้งานแผ่นซีดีเป็นครั้งแรก จะเข้าสู่หน้าจอ โปรแกรม Internet Explorer และแสดงกล่องข้อความสอบถามให้ยืนยันการทำงานตามคำสั่ง โปรแกรม (Active Content) ในแผ่นซีดี ให้คลิกปุ่ม <Yes> ดังภาพ



หลังจากนั้นจะเข้าสู่หน้าจอแบบทดสอบดังภาพในวิธีที่ 1 ข้างบน และให้ทำตามคำแนะนำที่ปรากฏบนจอ