

ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดสมุทรปราการ

FACTORS AFFECTING COMPUTER LEARNING ACHIEVEMENT OF
MATHAYOMSUKSA 4 STUDENTS SAMUTPRAKARN PROVINCE



สุพัชรินทร์ ทับทิมทอง
SUPATCHARIN THABTHIMTHONG

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 44067
วัน, เดือน, ปี 25 ต.ค. 2545

b. 11256096
i. 12144459

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)
บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ.2545

FACTORS AFFECTING COMPUTER LEARNING ACHIEVEMENT OF
MATHAYOMSUKSA 4 STUDENTS SAMUTPRAKARN PROVINCE



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN SCIENCE EDUCATION (COMPUTER)
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
2002

ISBN 974-324-010-1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2002

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์
นักศึกษา	ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดสมุทรปราการ
รหัสประจำตัว	สุพัชรินทร์ ทับทิมทอง
ปริญญา	41064222
สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
พ.ศ.	การศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	2545
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	ดร.วิไลพร วรจิตตานนท์
	ดร.ราชันย์ บุญธิมา

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์และสร้างสมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา ช 0249 เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 จังหวัดสมุทรปราการ จากวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น จำนวน 235 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบสอบถาม ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับโรงเรียนและเพศของนักเรียน ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเพื่อวัดประสิทธิผลการเรียนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 8 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .636 ตอนที่ 3 เป็นแบบวัดเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 30 ข้อ มีอำนาจจำแนก (r_{xy}) ระหว่าง .289 - .685 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .905 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .22 - .80 อำนาจจำแนก (r) .20 - .44 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .784 และแบบบันทึกคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาอังกฤษ นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบพหุคูณแบบขั้นบันได (Stepwise Multiple Regression) ผลการวิจัยสรุปว่า

ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ (X_3) เพศ (X_1) และเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ (X_4) โดยสามารถร่วมกันพยากรณ์ได้ร้อยละ 10.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 4 จังหวัดสมุทรปราการ ในรูปคะแนนดิบมีดังนี้

$$\hat{Y} = 4.082 + .076(X_3) + 1.240(X_1) + 1.310(X_4)$$

เมื่อทำการแทนค่าตัวแปรเพศ (X_1) ซึ่งมีลักษณะเป็นตัวแปรหุ่น (Dummy Variable)
โดยให้เพศชายมีค่าเท่ากับ 1 และเพศหญิงมีค่าเท่ากับ 0 จะได้สมการพยากรณ์ 2 สมการดังนี้

สมการพยากรณ์สำหรับนักเรียนเพศชาย

$$\hat{Y} = 5.322 + .076(X_3) + 1.310(X_4)$$

สมการพยากรณ์สำหรับนักเรียนเพศหญิง

$$\hat{Y} = 4.082 + .076(X_3) + 1.310(X_4)$$

สมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 4 จังหวัดสมุทรปราการ ในรูปคะแนนมาตรฐาน

$$\hat{Z} = .208(Z_3) + .178(Z_1) + .171(Z_4)$$

เมื่อทำการแทนค่าตัวแปรเพศ (Z_1) ซึ่งมีลักษณะเป็นตัวแปรหุ่น (Dummy Variable)
โดยให้เพศชายมีค่าเท่ากับ 1 และเพศหญิงมีค่าเท่ากับ 0 จะได้สมการพยากรณ์ 2 สมการดังนี้

สมการพยากรณ์สำหรับนักเรียนเพศชาย

$$\hat{Z} = .178 + .208(Z_3) + .171(Z_4)$$

สมการพยากรณ์สำหรับนักเรียนเพศหญิง

$$\hat{Z} = .208(Z_3) + .171(Z_4)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	Factors Affecting Computer Learning Achievement of Mathayomsuksa 4 Students Samutprakarn Province
Student	Miss Supatcharin Thabthimthong
Student ID	41064222
Degree	Master of Science
Programme	Science Education (Computer)
Year	2002
Thesis Advisor	Dr.Wilaiporn Worrachittanont
Thesis Co – Advisor	Dr.Rachun Boontima

ABSTRACT

The purpose of this research were to study factors affecting computer learning achievement and construct the equation prediction models of Mathayomsuka 4 student's computer learning achievement in Samutprakarn province. The samples of this study were 235 Mathayomsuksa 4 Science – Mathematics program students who registered information technology and computer course in 1st semester academic year 2001 Samutprakarn province by stratified random sampling.

The research tools were questionnaire containing 3 parts, namely : Part I question about school and gender of students, Part II the 5 rated rating scale questionnaire about computer experience which consisted of 8 items and the reliabilities was .636, Part III the 5 rated rating scale about computer attitude consisted of 30 items. The power of discrimination (r_{xy}) was between .289 - .685 and the reliabilities was .905. And the test of 4 choices computer learning achievement consisted of 40 items. The level of difficulty was between .22 - .80, the power of discrimination was between .20 - .44, the reliabilities was .784. And mathematics – english learning achievement record form. The data were analyzed through statistical techniques of frequency distribution, percentage, mean, standard deviation and stepwise multiple regression. The result were as followed :

The factors affecting on student's computer learning achievement at .01 level of significant were english learning achievement (X_3), -gender (X_1) and computer attitude (X_4) jointly predicted at the rate of 10.70 percent

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

The raw score prediction equation were :

$$\hat{Y} = 4.082 + .076(X_3) + 1.240(X_1) + 1.310(X_4)$$

The gender variable was dummy variable. In this research substitute male = 1, female = 0. The 2 prediction equations were as followed :

The raw score prediction equation for male students were :

$$\hat{Y} = 5.322 + .076(X_3) + .1.310(X_4)$$

The raw score prediction equation for female students were :

$$\hat{Y} = 4.082 + .076(X_3) + 1.310(X_4)$$

The standard score prediction equation were :

$$\hat{Z} = .208(Z_3) + .178 (Z_1) + .171(Z_4)$$

The gender variable was dummy variable. In this research substitute male = 1, female = 0. The 2 prediction equations were as followed :

The standard score prediction equation for male students were :

$$\hat{Z} = .178 + .208(Z_3) + .171(Z_4)$$

The standard scores prediction equation for female students were :

$$\hat{Z} = .208 (Z_3) + .171(Z_4)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาของ ดร.วิไลพร วรจิตตานนท์ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ดร.ราชันย์ บุญธิมา อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ซึ่งได้กรุณาให้ความช่วยเหลือและคำแนะนำต่าง ๆ ในการวิจัยอย่างยิ่ง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ท่านอาจารย์ไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.วีวรรณ ชินะตระกูล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรณี ลีกิจวัฒน์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม ซึ่งเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และให้คำแนะนำเพื่อแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ อาจารย์นารี วงศ์สิโรจน์กุล ผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาจารย์พรทิพย์ วัฒนาดีลกุล หัวหน้าหมวดวิชาคอมพิวเตอร์โรงเรียนราชประชาสถาลัย ฝ่ายมัธยมรัชดาภิเษกในพระบรมราชูปถัมภ์ และอาจารย์วรินทร์ แสงเย็นยิ่ง จากโรงเรียนสตรีสมุทรปราการ

ขอขอบพระคุณผู้บริหารโรงเรียน อาจารย์ เจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดจนนักเรียนทุกคนที่ได้ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำเร็จได้ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา ที่ให้การสนับสนุนส่งเสริมด้านการศึกษาแก่ผู้วิจัย และขอขอบคุณเพื่อน ๆ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือ สนับสนุนและเป็นที่กำลังใจด้วยดีตลอดมา

สุดท้ายขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย ที่ได้ให้ทุนสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

สุพัชรินทร์ ทับทิมทอง

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	X
สารบัญภาพ.....	XI
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	3
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	3
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	4
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 บทบาทของคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา.....	7
2.1.1 การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษา.....	8
2.2 หลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์ในระดับมัธยมศึกษา.....	10
2.2.1 คำอธิบายรายวิชา ช 0249 เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์.....	12
2.2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชา ช 0249 เทคโนโลยีสารสนเทศและ คอมพิวเตอร์.....	12
2.3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์.....	14
2.3.1 เพศ.....	14
2.3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์.....	14
2.3.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ.....	18
2.3.4 เจตคติต่อคอมพิวเตอร์.....	19

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.3.4.1 ความหมายของเจตคติ.....	19
2.3.4.2 องค์ประกอบของเจตคติ.....	20
2.3.4.3 การวัดเจตคติ.....	20
2.3.4.4 แบบวัดเจตคติต่อคอมพิวเตอร์.....	21
2.3.5 ประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์.....	24
2.4 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์.....	25
2.5 การวิเคราะห์ถดถอย.....	29
2.5.1 ประเภทของการวิเคราะห์ถดถอย.....	29
2.5.2 การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ.....	31
2.5.2.1 ลักษณะข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์.....	31
2.5.2.2 รูปแบบของสมการถดถอยพหุคูณ.....	32
2.5.2.3 ข้อตกลงเบื้องต้นในการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ.....	32
2.5.2.4 การประมาณค่าพารามิเตอร์ของสมการถดถอยพหุคูณ.....	33
2.5.2.5 การทดสอบสมมติฐานสำหรับค่าคงที่.....	33
2.5.2.6 การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย.....	34
2.5.2.7 สัมประสิทธิ์การตัดสินใจพหุคูณ.....	35
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	37
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	37
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	38
3.2.1 แบบสอบถามเกี่ยวกับโรงเรียน เพศ ประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และเจตคติต่อคอมพิวเตอร์.....	38
3.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์.....	43
3.2.3 แบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และ วิชาภาษาอังกฤษ.....	46
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	47
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	52
4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	52
4.2 ลำดับการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	53
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	54
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	60
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	60
5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	60
5.1.2 ขอบเขตของการวิจัย.....	60
5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	61
5.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	62
5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	62
5.1.6 ผลการวิจัย.....	63
5.2 อภิปรายผล.....	64
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	66
บรรณานุกรม.....	68
ภาคผนวก.....	72
ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	73
ภาคผนวก ข ตารางแสดงเนื้อหา หมายเลขข้อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์จำแนกพฤติกรรมด้านที่วัด.....	88
ภาคผนวก ค เฉลยคำตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คอมพิวเตอร์.....	90

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก ง ตารางค่า r_{xy} ซึ่งแสดงอำนาจจำแนกของแบบวัดเจตคติต่อ
คอมพิวเตอร์เป็นรายข้อ ตารางค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนก
ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์
เป็นรายข้อ..... 92

ประวัติผู้เขียน.....95



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ.....	34
3.1 แสดงจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เป็นประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ในแต่ละโรงเรียน.....	38
3.2 แสดงเกณฑ์การให้คะแนนของแบบวัดเจตคติต่อคอมพิวเตอร์.....	41
3.3 แสดงเนื้อหา น้ำหนัก และจำนวนข้อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคอมพิวเตอร์.....	45
3.4 แสดงเนื้อหา และจำนวนข้อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ จำแนกตามพฤติกรรมด้านที่วัด.....	46
4.1 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ.....	54
4.2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยต่าง ๆ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดสมุทรปราการ.....	54
4.3 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดสมุทรปราการ.....	55
4.4 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (b , β) ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของ ค่าสัมประสิทธิ์ ของตัวพยากรณ์ (SE_b) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) ความคลาดเคลื่อน มาตรฐานของการพยากรณ์ (SE_{est}) และค่าคงที่ของการพยากรณ์ (a) โดยวิธีการวิเคราะห์ แบบ Enter	56
4.5 ลำดับขั้นของการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบ Stepwise ชุดของตัวพยากรณ์ที่ดี ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) ค่าสัมประสิทธิ์พยากรณ์ (R^2) ความคลาดเคลื่อน มาตรฐานของการพยากรณ์ (SE_{est}) และค่าสถิติของการแจกแจงแบบเอฟ (F) จากการใช้ ตัวพยากรณ์ 5 ตัว.....	57
4.6 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (b , β) ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของ ค่าสัมประสิทธิ์ ของตัวพยากรณ์ (SE_b) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) ความคลาดเคลื่อน มาตรฐานของการพยากรณ์ (SE_{est}) และค่าคงที่ของการพยากรณ์ (a) โดยวิธีการวิเคราะห์ แบบ Stepwise.....	58

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญภาพ

ภาพที่

หน้า

1.1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย4



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้มีการพัฒนาคิดค้นสิ่งอำนวยความสะดวกสบายต่อการดำรงชีวิตเป็นอันมาก เทคโนโลยีได้เข้ามาเสริมปัจจัยพื้นฐานการดำรงชีวิตได้เป็นอย่างดี เทคโนโลยีทำให้การสร้างที่พักอาศัยมีคุณภาพมาตรฐาน สามารถผลิตสินค้าและให้บริการต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์มากขึ้น เทคโนโลยีทำให้ระบบการผลิตสามารถผลิตสินค้าได้เป็นจำนวนมาก มีราคาถูกลง สินค้าได้คุณภาพ เทคโนโลยีทำให้มีการติดต่อสื่อสารกันได้สะดวก การเดินทางเชื่อมโยงถึงกันทำให้ประชากรในโลกติดต่อรับฟังข่าวสารกันได้ตลอดเวลา (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2542 ก : 1)

คอมพิวเตอร์เป็นผลงานหนึ่งของมนุษย์ที่ต้องยอมรับว่ามีบทบาทต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์โดยภาพรวมมากขึ้นตามลำดับ เนื่องจากคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยแบ่งเบาภาระงานของมนุษย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ คอมพิวเตอร์สามารถทำงานที่สลับซับซ้อน สามารถเก็บข้อมูลได้เป็นจำนวนมาก รวมทั้งสามารถทำการประมวลผลตามชุดคำสั่งโดยอัตโนมัติ ทำให้มีการศึกษาค้นคว้าพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่อนำไปใช้ในงานหลากหลายวิชาอาชีพ เช่น ธุรกิจการค้า การธนาคาร การแพทย์ การทหาร การศึกษา เป็นต้น จะเห็นได้ว่าคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญและมีอิทธิพลต่อสังคมและมนุษย์อย่างใหญ่หลวง (ครรชิต มัลย์วงศ์. 2533 : 15)

คอมพิวเตอร์มีบทบาทสำคัญอย่างมากในสังคมเทคโนโลยีสารสนเทศ และได้มีการใช้คอมพิวเตอร์แพร่หลายในทุกวงการ รวมทั้งในการศึกษา สถาบันการศึกษาทุกระดับ ตั้งแต่ก่อนประถมศึกษาจนถึงระดับอุดมศึกษา ต่างใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน และนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2528 เป็นต้นมา กระทรวงศึกษาธิการซึ่งได้เห็นความสำคัญของการใช้คอมพิวเตอร์จึงได้บรรจุวิชาคอมพิวเตอร์ไว้ในหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลาย ด้วยเล็งเห็นว่านักเรียนจำเป็นต้องเรียนรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เพื่อจะได้ใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์ ช่วยให้สามารถก้าวทันเทคโนโลยี และอยู่ในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ (อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง และคณะ. 2540 : 1) ต่อมาวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้พัฒนาเปลี่ยนแปลงไปอย่างต่อเนื่อง จึงต้องมีการปรับปรุงรายวิชาคอมพิวเตอร์เรื่อยมา จนถึงปัจจุบันรายวิชาคอมพิวเตอร์ถูกกำหนดไว้ทั้งในระดับมัธยมศึกษา ตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยรายวิชาคอมพิวเตอร์เป็นรายวิชาเลือกเสรีในกลุ่มวิชาอาชีพ ซึ่งในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมีจำนวน 6 รายวิชา รายวิชาละ 1 หน่วยการเรียนรู้ และมัธยมศึกษาตอนปลายมีจำนวน 11 รายวิชา รายวิชาละ 2 หน่วยการเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับรายวิชาคอมพิวเตอร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายนั้น สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกำหนดให้วิชา ช 0249 เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ เป็นวิชาพื้นฐาน ซึ่งจะต้องเรียนก่อนรายวิชาคอมพิวเตอร์อื่น ๆ โรงเรียนส่วนใหญ่จึงกำหนดให้รายวิชานี้เปิดสอนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อเป็นพื้นฐานให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในบทบาทและความสำคัญของคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้เกิดเจตคติที่ดีและสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในทางสร้างสรรค์ได้(สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2543 : คำชี้แจง)

การได้เรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์นั้น ถือเป็นผลดีเนื่องจากการมีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เป็นคุณลักษณะหนึ่งที่สถานประกอบการต้องการ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน. 2538 : 12-13) และผู้จบการศึกษานอกมีความรู้ทางคอมพิวเตอร์จะมีโอกาสในการทำงานได้ดีกว่าผู้ที่ไม่มีพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ (ไพศาล มงคลเสารัฐ อ่างใน สักการะ อารมย์เย็น. 2537 : 49) นอกจากนี้ยังส่งผลต่อการเรียนในระดับที่สูงขึ้น การที่นักเรียนจะเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ได้ประสบผลสำเร็จนั้น จึงน่าจะมีปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์

จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ พบว่ามีปัจจัยหลายด้านที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ได้แก่ ด้านนักเรียน เช่น เพศ สถิติปัญญา ความถนัดทางการเรียน พฤติกรรมการเรียน เจตคติต่อการเรียน ด้านผู้ปกครอง เช่น การสนับสนุนส่งเสริมของผู้ปกครอง ด้านครู-อาจารย์ผู้สอน เช่น วิธีการสอน การวัดผลประเมินผล เป็นต้น ผู้วิจัยได้มุ่งศึกษาเฉพาะปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนโดยตรง จากงานวิจัยของ McCormick (1987) [Internet] พบว่าเจตคติต่อคอมพิวเตอร์มีความสัมพันธ์และมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคอมพิวเตอร์ Mathay (1987) [Internet] ศึกษาพบว่าทัศนคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์ ช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนคอมพิวเตอร์ และความแตกต่างระหว่างเพศ เป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อีกด้วย ปรีดี สุทธิแย้ม (2529 : 51 – 56) ได้ศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์โดยใช้ภาษาเบสิกเบื้องต้น มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์สูงตามไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ-Coates (อ่างใน อารีย์ รุ่งนิมิตร. 2537 : 36) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์วิชาที่ว่าด้วยการอ่าน ภาษา และคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กัน อย่างสูงกับความถนัดทางด้านวิชาคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ สกุลรัตน์ รัตตานุสรณ์ (2531 : 35) สรุปไว้ว่าองค์ประกอบที่มีผลต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ความรู้ทางคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ สถิติปัญญา และทักษะการพิมพ์ นอกจากนี้ Jo Ann Lee (อ่างใน จันทิมา ขนายกลาง. 2538 : 25) ได้ศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในอดีต มีผลกระทบต่อการสอบโดยใช้คอมพิวเตอร์อย่างมีนัยสำคัญอีกด้วย จากเหตุผลดังกล่าว จะเห็นได้ว่ามีปัจจัยหลายประการที่มีอิทธิพลหรือส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนหรือนักศึกษา

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ โดยจะศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ เพศ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ เจตคติต่อคอมพิวเตอร์ และประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เพื่อค้นหาปัจจัยที่สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

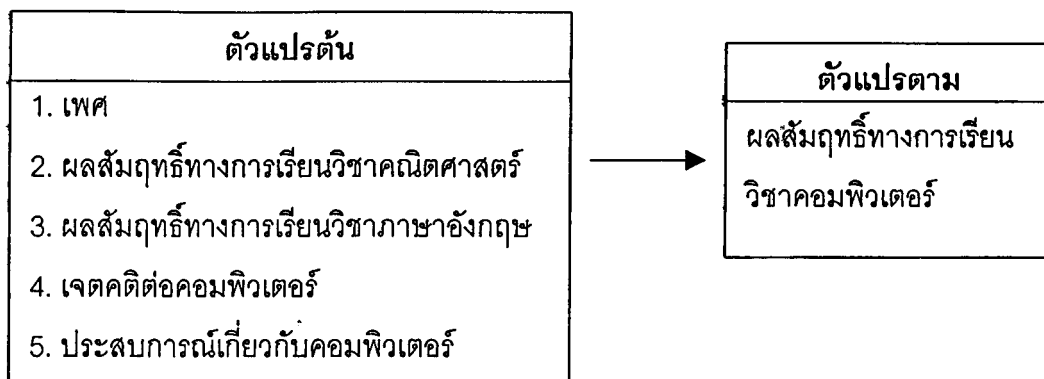
1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ
2. เพื่อสร้างสมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ

1.3 สมมติฐานการวิจัย

เพศ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษ เจตคติต่อคอมพิวเตอร์ และประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรที่ผู้วิจัยใช้ในการวิจัย เรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ได้แก่ เพศ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ เจตคติต่อคอมพิวเตอร์ และประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ โดยสรุปมาเป็นกรอบแนวคิด ดังภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1.5.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา ช 0249 เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 618 คน

1.5.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา ช 0249 เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 235 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น

1.5.3 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ เพศ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษ เจตคติต่อคอมพิวเตอร์ และประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์

1.5.4 ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลของการวิจัย คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1. **ปัจจัย** หมายถึง ตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ซึ่งเกี่ยวข้องกับผู้เรียนโดยตรงประกอบด้วย

1.1 **เพศ** หมายถึง เพศของนักเรียน ประกอบด้วยเพศชายและเพศหญิง

1.2 **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์** หมายถึง คะแนนที่นักเรียนทำได้จากการประเมินผลรวมทั้งภาคเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ค 011 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544

1.3 **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ** หมายถึง คะแนนที่นักเรียนทำได้จากการประเมินผลรวมทั้งภาคเรียนวิชาภาษาอังกฤษ อ 017 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544

1.4 **เจตคติต่อคอมพิวเตอร์** หมายถึง ความคิดเห็น ความรู้สึกนึกคิดของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อคอมพิวเตอร์ โดยครอบคลุมองค์ประกอบ 6 ด้าน ได้แก่ ความวิตกกังวล ความมั่นใจ ความชอบ การยอมรับประโยชน์ การไม่ยอมรับเทคโนโลยี และความรับผิดชอบ โดยวัดจากแบบวัดเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 30 ข้อ

1.4.1 **ความวิตกกังวล** หมายถึง ความรู้สึกกลัว เครียด หลีกเลียง ไม่พยายาม และมีข้อสังเกตทางลบต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ หรือการทำสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องใช้ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์

1.4.2 **ความมั่นใจ** หมายถึง ความรู้สึกเชื่อ หรือมั่นใจในความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ สถานภาพ และบทบาทของตนที่มีต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ หรือการทำสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องใช้ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์

1.4.3 **ความชอบ** หมายถึง ความรู้สึกสนใจ ตั้งใจ พอใจ และต้องการที่จะเรียนคอมพิวเตอร์ใช้คอมพิวเตอร์ หรือทำสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องใช้ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์

1.4.4 **การยอมรับประโยชน์** หมายถึง ความรู้สึกเชื่อ หรือยอมรับว่าคอมพิวเตอร์มีคุณค่า ความสำคัญ หรือ คุณประโยชน์ และสมควรที่จะนำมาใช้งานในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การเรียนการสอน การประกอบอาชีพ และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน รวมถึงความรู้สึกต้องการที่จะเป็นบุคคลที่ได้รับประโยชน์จากคอมพิวเตอร์ไม่ว่าด้านใดด้านหนึ่ง รวมถึงทั้งในปัจจุบันและในอนาคต เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตโดยทั่วไปของบุคคลและสังคม

1.4.5 **การไม่ยอมรับเทคโนโลยี** หมายถึง ความรู้สึกต่อต้าน ปฏิเสธ หรือไม่ต้องการให้มีการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้ในงานด้านต่าง ๆ ทั้งในส่วนตัวและสังคม ได้แก่ การเรียนการสอน การศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน รวมถึงความรู้สึกเชื่อ หรือไม่ยอมรับว่าการนำเทคโนโลยีมาใช้ในงานด้านต่าง ๆ จะมีคุณประโยชน์มากกว่าผลเสียหาย และความรู้สึกมีข้อสังเกตทางลบต่อการนำเทคโนโลยีมาใช้ในงานด้านต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.6 ความรับผิดชอบ หมายถึง ความรู้สึกต้องการที่จะใช้คอมพิวเตอร์อย่าง ถูกวิธี และใช้ในแนวทางที่ถูกต้อง และเหมาะสมต่อบุคคลและสังคมตามบทบาทและสถานภาพ ของตน รวมถึงความรู้สึกระมัดระวัง ดูแล เอาใจใส่ และบำรุงรักษาในการใช้เครื่องหรืออุปกรณ์ คอมพิวเตอร์

1.5 ประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ หมายถึง ประสบการณ์การเรียนรู้ของ นักเรียนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ก่อนเรียนวิชา ช 0249 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งใน และนอกหลักสูตรของโรงเรียน เช่น เรียนพิเศษ อบรมหลักสูตรระยะสั้น ฝึกหัดด้วยตนเองที่บ้าน ใช้อินเทอร์เน็ต ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน โดยวัดจากแบบสอบถามจำนวน 8 ข้อซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ หมายถึง คะแนนที่นักเรียนทำได้จาก การทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ช 0249 เทคโนโลยีสารสนเทศและ คอมพิวเตอร์ ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ประกอบด้วยเนื้อหาเรื่อง ความเป็นมา ของเทคโนโลยีสารสนเทศ ข้อมูลข่าวสารและสารสนเทศ การจัดการข้อมูลและสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์และระบบคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ ระบบสื่อสาร ข้อมูลและ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ โดยวัดพฤติกรรมด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจและการนำไปใช้ โดยผู้วิจัยสร้างขึ้น

3. นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์- คณิตศาสตร์ สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา ช 0249 เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ ผู้วิจัย ได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นพื้นฐาน และแนวทางในการดำเนินการวิจัย โดยศึกษารายละเอียดในหัวข้อต่อไปนี้

- 2.1 บทบาทของคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา
- 2.2 หลักสตรวิชาคอมพิวเตอร์ในระดับมัธยมศึกษา
- 2.3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์
 - 2.3.1 เพศ
 - 2.3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
 - 2.3.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ
 - 2.3.4 เจตคติต่อคอมพิวเตอร์
 - 2.3.5 ประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- 2.4 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์
- 2.5 การวิเคราะห์ถดถอย

2.1 บทบาทของคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษามีได้เริ่มปรากฏครั้งแรกในราว พ.ศ. 2493 โดยมหาวิทยาลัยเริ่มนำคอมพิวเตอร์ระบบใหญ่มาใช้เพื่อจุดประสงค์ด้านงานบริหาร เช่น บัญชี การเงิน เงินเดือน เก็บข้อมูลเกี่ยวกับนักศึกษา เป็นต้น ในขณะที่เดียวกันก็มีบางหน่วยงานใช้คอมพิวเตอร์เพื่องานวิจัย ต่อมาประมาณกลางศตวรรษที่ 1970 ปรากฏว่ามีบริษัทคอมพิวเตอร์หลายแห่งพยายามคิดสร้างไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อทดลองการใช้งานสำหรับคนเดียว ซึ่งก็ไม่ประสบความสำเร็จ จนกระทั่งปี พ.ศ. 2520 เป็นช่วงของการวิวัฒนาการด้านไมโครคอมพิวเตอร์ ไมโครคอมพิวเตอร์เหล่านี้ได้รับการออกแบบการสร้างให้ต่างจากที่ผ่านมา โดยได้รับการสร้างให้เป็นระบบที่สมบูรณ์พร้อมสิ่งที่จำเป็นทั้งด้านหน่วยป้อนข้อมูลเข้า (Input) หน่วยแสดงผล (Output) หน่วยความจำ (Memory) หน่วยประมวลผล (Processing) และหน่วยเก็บถาวร (Permanent Storage) เครื่องเหล่านี้มีความเชื่อมั่นได้และใช้งานง่ายกว่าระบบก่อน จาก พ.ศ. 2520 เป็นต้นมา การนำไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษาจึงเพิ่มความนิยมและมีการเคลื่อนไหวเป็นอย่างมาก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทุกวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยปรากฏว่ามีไมโครคอมพิวเตอร์ และโรงเรียนส่วนใหญ่ทั้งระดับประถม และมัธยมก็เริ่มนำไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียนด้วย

สำหรับประเทศไทยก็เช่นกัน นั่นคือการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษา ได้เริ่มต้นจาก มหาวิทยาลัยในระยะต้น เนื่องจากการใช้คอมพิวเตอร์ระบบใหญ่ หรือ Mainframe Computer จนกระทั่งได้เกิดวิวัฒนาการของไมโครคอมพิวเตอร์ ทำให้โรงเรียนสามารถซื้อหามาใช้ได้ ความนิยมเกี่ยวกับการนำไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้งานด้านการเรียนการสอนในระดับโรงเรียนได้ปรากฏขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2526 และความนิยมนี้ได้แผ่กว้างขึ้นในระดับโรงเรียนด้วยกันตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา (นงนุช วรรณวหะ. 2538 : 43 – 44)

2.1.1 การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษา

การนำคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นนวัตกรรมอย่างหนึ่ง มาใช้ในวงการศึกษา มีจุดประสงค์ของการใช้งานอยู่ 3 ลักษณะใหญ่ คือ (กิดานันท์ มลิทอง. 2531 : 166)

1. คอมพิวเตอร์ในด้านบริหาร

การใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านบริหาร แบ่งเป็น ในด้านบริหารสถาบันการศึกษา และใน ด้านบริหารงานของครูผู้สอน สำหรับในระบบโรงเรียนนั้น นงนุช วรรณวหะ (2538 : 46) กล่าวไว้ว่า การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่องานด้านบริหารนั้นเป็นที่นิยมใช้กันแพร่หลายในโรงเรียนต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน ทั้งนี้เนื่องจากการลงทุนน้อยกว่าการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่องานด้านการเรียนการสอนนั่นคือในงานบริหารนั้น โรงเรียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียวก็สามารถเริ่มใช้งานได้ถ้ามีโปรแกรมสำหรับใช้งานบริหาร โปรแกรมบริหารสำหรับบางงานอาจจะได้มาพร้อมกับการซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งบริการจากบริษัท หากต้องการใช้โปรแกรมที่นอกเหนือจากที่บริษัท มีให้บริการแล้วก็อาจจำเป็นต้องพัฒนาขึ้นเองหรือขอให้บริษัทช่วยบริการจัดมาให้ แต่ในสภาพการดำเนินงานในโรงเรียน โปรแกรมที่ใช้สำหรับการบริหารงานพื้นฐาน อาจสามารถใช้ร่วมกันได้ ดังนั้นโรงเรียนที่เริ่มนำคอมพิวเตอร์มาใช้ทีหลัง อาจจะขอคำปรึกษาจากโรงเรียนที่ประสบผลสำเร็จในการใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์กว่าการเริ่มต้นเองทั้งหมด

ตัวอย่างโปรแกรมสำหรับใช้งานด้านบริหารที่มีในโรงเรียน ปัจจุบันสามารถแบ่งเป็น 4 ประเภท คือ

(1) งานฝ่ายปกครอง โปรแกรมที่มีใช้ในโรงเรียน ได้แก่ โปรแกรมทะเบียนครู การเลื่อนขั้นเงินเดือนครู ทะเบียนนักเรียน วันลา มาสาย ความประพฤติของนักเรียน เป็นต้น

(2) งานด้านบริการ โปรแกรมที่มีใช้ในโรงเรียน ได้แก่ โปรแกรมเหตุการณ์ที่น่าสนใจประจำวัน บริการข่าวที่น่าสนใจ บรรยายสรุปข่าว ประชาสัมพันธ์ผลงานของโรงเรียน สถิตินักเรียน

สถิติครู ทะเบียนหนังสือในห้องสมุด สหกรณ์ กีฬา เป็นต้น

(3) งานด้านธุรการ โปรแกรมที่มีใช้ในโรงเรียน ได้แก่ โปรแกรมการเงิน บัญชีประจำวัน บัญชีเงินเดือนครู ทะเบียนพัสดุและครุภัณฑ์ เป็นต้น

(4) งานวิชาการ โปรแกรมที่มีใช้ในโรงเรียน ได้แก่ โปรแกรมลงทะเบียน จัดตารางสอน จัดตารางสอบคัดเลือก นักเรียนเข้า ระเบียบผลการเรียน ตัดเกรด วิเคราะห์ข้อสอบ คลังข้อสอบ เป็นต้น

2. คอมพิวเตอร์ในการจัดการเรียนการสอน

ในการจัดการเรียนการสอน จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้สอนจะต้องวิเคราะห์ลักษณะและความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน การใช้คอมพิวเตอร์จัดการสอน จะช่วยให้ผู้สอนสามารถแก้ปัญหาในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ โดยจัดโปรแกรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน และเปิดให้ผู้เรียน เรียนรู้ตามความสามารถและความถนัดของตน เป็นการจัดการศึกษารายบุคคล โดยใช้โปรแกรมบทเรียน คอมพิวเตอร์ในรูปแบบต่าง ๆ กัน หรืออาจใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกับสื่อประเภทอื่น ๆ เพื่อให้การเรียนรู้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ยี่น ภู่วรรณ (2531 : 121) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้นำเนื้อหาวิชาและลำดับวิธีสอนมาบันทึกเก็บไว้ คอมพิวเตอร์จะช่วยนำบทเรียนที่เตรียมไว้ อย่างเป็นระบบ มาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนแต่ละคน โดยคอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่เสมือนกับครูที่ทำการโต้ตอบกับนักเรียน ในลักษณะสร้างความสัมพันธ์ของการกระทำระหว่างครูกับนักเรียน เมื่อผู้เรียนมีความประสงค์จะเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ก็จะมีปฏิบัติตามขั้นตอนของโปรแกรมนั้น ๆ ที่กำหนดไว้ โดยจะเริ่มจากการติดต่อกับเครื่องและโปรแกรมก่อน อาจต้องใช้รหัสผ่านเพื่อเข้าสู่โปรแกรมที่ต้องการเรียน ในขณะที่เรียนก็จะมีคำถามให้ผู้เรียนได้ตอบ ถ้าผู้เรียนตอบถูก ก็จะได้รับคำชมเป็นรางวัล ถ้าตอบผิดก็จะให้แก้ตัวใหม่ โดยย้อนกลับไปศึกษาเนื้อหาแล้วตอบใหม่ เมื่อผู้เรียนตอบถูกแล้วก็จะผ่านเรื่องนั้นไป และมีการให้คะแนนตามความสามารถของผู้เรียนอีกด้วย

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษานั้น จะเห็นได้ว่ามีประโยชน์และมีความสำคัญเท่ากันในทุก ๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นการบริหารงาน การจัดการเรียนการสอน และคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเห็นความสำคัญของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยเฉพาะนำมาเพื่อใช้สอนวิชาคอมพิวเตอร์เท่านั้น

2.2 หลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์ในระดับมัธยมศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการได้ตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นเร่งด่วนในการเตรียมเยาวชนของชาติให้พร้อมที่จะอยู่ในสังคมยุคข่าวสารในอนาคตได้อย่างเป็นสุข จึงได้มอบหมายให้สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) พัฒนาหลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายก่อน แล้วจึงค่อยขยายลงไปในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและประถมศึกษา

การพัฒนาหลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลายได้ดำเนินการโดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์จากสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ในประเทศไทย โดยระยะแรกได้จัดทำเป็นวิชาเลือกในหมวดวิชาคณิตศาสตร์และได้ประกาศใช้ทั่วประเทศแล้วในปี พ.ศ. 2528 จำนวน 2 รายวิชา ใช้เวลาเรียน 3 คาบ/สัปดาห์/ภาค จำนวน 1.5 หน่วยการเรียนรู้ คือ ค 031 – ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และ ค 032 – การเขียนโปรแกรมภาษาเบสิกเบื้องต้น (นนุช วรรณระวะ. 2538 : 47)

ในปี พ.ศ. 2532 กระทรวงศึกษาธิการ ย้ายรายวิชาคอมพิวเตอร์จากวิชาเลือกเสรีในหมวดวิชาคณิตศาสตร์มาเป็นวิชาเลือกเสรีในหมวดวิชาอาชีพในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยเปลี่ยนรหัสรายวิชาทั้งสองและกำหนดเวลาเรียน 4 คาบ/สัปดาห์/ภาค จำนวน 2 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้ จากรหัสวิชา ค 031 เป็น คพทป 011 – ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ จากรหัสวิชา ค 032 เป็น คพทป 014 – หลักการเขียนโปรแกรม และกำหนดหลักสูตรรายวิชาคอมพิวเตอร์เพิ่มเติมอีก 2 รายวิชา คือ คพทป 013 – การจัดการฐานข้อมูลเบื้องต้น และ คพทป 012 – ตารางการทำงานและการประยุกต์ขั้นต้น (สัการะ อารมย์เย็น. 2537 : 26)

ในขณะเดียวกันกระทรวงศึกษาธิการได้มีการพิจารณาปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรใหม่ทั้งระบบ และในปี พ.ศ. 2533 กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศให้ใช้โครงสร้างหลักสูตรฉบับปรับปรุงในโรงเรียนโครงการนำร่อง โครงสร้างหลักสูตรใหม่นี้ได้จัดให้หมวดวิชาคอมพิวเตอร์อยู่ในวิชาเลือกเสรี กลุ่มวิชาอาชีพ โดยใช้เวลาเรียน 4 คาบ/สัปดาห์/ภาค จำนวน 2 หน่วยการเรียนรู้ (นนุช วรรณระวะ. 2538 : 48)

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีจำนวน 4 รายวิชา

- | | |
|--------|--------------------------------------|
| ช 0247 | ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ |
| ช 0248 | ตารางการทำงานและการประยุกต์ขั้นต้น |
| ช 0249 | การจัดการฐานข้อมูลเบื้องต้น |
| ช 0250 | หลักการเขียนโปรแกรม |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีจำนวน 8 รายวิชา

- ช 0249 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- ช 0250 ตารางการทำงานและการประยุกต์ขั้นต้น
- ช 0251 การจัดการฐานข้อมูลเบื้องต้น
- ช 0252 หลักการเขียนโปรแกรม
- ช 0253 ตารางการทำงานและการประยุกต์ขั้นสูง
- ช 0254 การจัดการฐานข้อมูลขั้นสูง
- ช 0255 การเขียนโปรแกรม 1
- ช 0256 การเขียนโปรแกรม 2

ปี พ.ศ. 2540 ทางกระทรวงศึกษาธิการได้พิจารณาเห็นสมควรที่จะปรับปรุงรายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อให้เหมาะสมกับวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์และมีเนื้อหากว้างขวางครอบคลุมมากยิ่งขึ้น จึงให้ยกเลิกรายวิชาคอมพิวเตอร์เดิม และให้ใช้รายวิชาคอมพิวเตอร์ดังต่อไปนี้แทน

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น 6 รายวิชา วิชาละ 2 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1 หน่วยการเรียนรู้

- ช 0247 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน
- ช 0248 คอมพิวเตอร์เบื้องต้น
- ช 0249 การจัดการข้อมูลเบื้องต้น
- ช 0250 การโปรแกรมเบื้องต้น
- ช 02138 งานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์
- ช 02139 คอมพิวเตอร์สร้างสรรค์

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 11 รายวิชา วิชาละ 4 คาบ/สัปดาห์/ภาค 2 หน่วยการเรียนรู้

- ช 0249 เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์
- ช 0250 ตารางการทำงาน
- ช 0251 การจัดการฐานข้อมูล
- ช 0252 การใช้คอมพิวเตอร์และการประมวลค่า
- ช 0253 คอมพิวเตอร์ขั้นสูง
- ช 0254 การนำเสนอแบบสื่อประสม
- ช 0255 การเขียนโปรแกรม 1
- ช 0256 การเขียนโปรแกรม 2
- ช 02170 องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
- ช 02171 ระบบสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- ช 02172 โครงงานคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยรายวิชาดังกล่าวในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลายได้ประกาศเริ่มใช้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2541 เป็นต้นมา จนถึงปัจจุบัน

ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ช 0249 เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ ดังนั้นผู้วิจัยขอเสนอรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

2.2.1 คำอธิบายรายวิชา ช 0249 เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ ศึกษาความเป็นมาของเทคโนโลยีสารสนเทศ ข้อมูลข่าวสารและสารสนเทศ

การจัดการข้อมูลและสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูล บุคลากร และขั้นตอนการปฏิบัติงาน คอมพิวเตอร์และระบบคอมพิวเตอร์ ระบบสื่อสารประสม ซอฟต์แวร์ ชนิดของซอฟต์แวร์ ระบบการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสื่อสมัยใหม่

ปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศ และระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ บทบาทและความสำคัญของคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้เกิดเจตคติที่ดีและสามารถใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในทางสร้างสรรค์ได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2540)

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาเรื่อง ความเป็นมาของเทคโนโลยีสารสนเทศ ข้อมูลข่าวสารและสารสนเทศ การจัดการข้อมูลและสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์และระบบคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ ระบบสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ เพื่อนำมาสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ต่อไป

2.2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชา ช 0249 เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์

รายวิชา ช 0249 เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ มีจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยแบ่งเป็น 8 เรื่อง ดังต่อไปนี้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2542 ข : 1, 9, 21, 33, 41, 69, 85, 103)

1. ความเป็นมาของเทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 1.1 นักเรียนสามารถเห็นการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วของเทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 1.2 นักเรียนเกิดความสนใจและติดตามข่าวสารทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. ข้อมูลข่าวสารและสารสนเทศ
 - 2.1 นักเรียนสามารถบอกความหมายของข้อมูลและสารสนเทศ
 - 2.2 นักเรียนสามารถอธิบายวิธีการได้มาซึ่งสารสนเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.3 นักเรียนสามารถอธิบายการแทนข้อมูลในคอมพิวเตอร์ได้
3. การจัดการข้อมูลและสารสนเทศ
 - 3.1 นักเรียนสามารถอธิบายโครงสร้างแฟ้มข้อมูล ลักษณะและโครงสร้างข้อมูลในระบบฐานข้อมูล
 - 3.2 นักเรียนสามารถบอกประเภทของแฟ้มข้อมูล
 - 3.3 นักเรียนเข้าใจระบบการจัดการฐานข้อมูล
 - 3.4 นักเรียนสามารถบอกลักษณะการจัดการสารสนเทศที่ดี
4. เทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 4.1 นักเรียนสามารถบอกระดับสารสนเทศพร้อมข้อแตกต่าง
 - 4.2 นักเรียนสามารถอธิบายองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ
 - 4.3 นักเรียนเข้าใจเทคโนโลยีสารสนเทศจากกรณีศึกษา
5. คอมพิวเตอร์และระบบคอมพิวเตอร์
 - 5.1 นักเรียนสามารถบอกความหมายและประเภทของคอมพิวเตอร์
 - 5.2 นักเรียนสามารถบอกความเป็นมาและชนิดของคอมพิวเตอร์
 - 5.3 นักเรียนสามารถบอกส่วนประกอบคอมพิวเตอร์และหน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบ
6. ซอฟต์แวร์
 - 6.1 นักเรียนสามารถอธิบายความหมายและหน้าที่หลักของซอฟต์แวร์
 - 6.2 นักเรียนสามารถบอกประเภทของซอฟต์แวร์พร้อมตัวอย่าง
 - 6.3 นักเรียนสามารถบอกความสำคัญของภาษาคอมพิวเตอร์
 - 6.4 นักเรียนสามารถบอกระบบการติดต่อการใช้งานคอมพิวเตอร์
 - 6.5 นักเรียนสามารถบอกขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์
7. ระบบสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
 - 7.1 นักเรียนสามารถบอกบทบาทของการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
 - 7.2 นักเรียนสามารถบอกขั้นตอนการสื่อสารข้อมูลในระดับเครือข่าย
 - 7.3 นักเรียนสามารถจำแนกรูปร่างเครือข่าย และวิธีการถ่ายโอนข้อมูล
 - 7.4 นักเรียนสามารถบอกอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในการต่อเชื่อมระบบเครือข่าย
8. เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่
 - 8.1 นักเรียนสามารถบอกพัฒนาการทางเทคโนโลยีสื่อสาร
 - 8.2 นักเรียนเข้าใจระบบการสื่อสารด้วยแสง การสื่อสารผ่านดาวเทียม การสื่อสาร

มาตรฐานโครงข่ายบริการร่วมระบบดิจิทัล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.3 นักเรียนสามารถบอกประโยชน์และทรัพยากรของอินเทอร์เน็ต

8.4 นักเรียนเข้าใจการสืบเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ และบอกวิธีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

จากจุดประสงค์การเรียนรู้ รายวิชา ช 0249 เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้นำมาเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ เพื่อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และได้แบบทดสอบที่มีคุณภาพ

2.3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์

2.3.1 เพศ

เพศ ถือเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่มีอิทธิพลทางการเรียน ตัวอย่างเช่น จากการประกาศผลสอบเอนทรานซ์ พบว่า นักเรียนที่สอบได้เป็นอันดับ 1 ของคณะอักษรศาสตร์จะเป็นเพศหญิง ในขณะที่นักศึกษาที่สอบได้อันดับ 1 ของคณะแพทยศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ จะเป็นเพศ แสดงว่า เพศต้องเป็นอิทธิพลหนึ่งต่อการเรียนในแต่ละสาขาวิชาเพื่อให้ได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงสุด (ประชุม ดันติสุขารมย์. 2541 : 24) ซึ่งสอดคล้องกับ Washington and Grant ที่สรุปงานวิจัยว่า เพศ เป็นตัวแปรที่สำคัญสำหรับทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (อ้างใน จันทิมา ขนายกลาง. 2541 : 23)

สำหรับวิชาคอมพิวเตอร์นั้น Mathay (1987) [Internet] ได้ศึกษาเรื่องอิทธิพลที่จำเป็นเกี่ยวกับความต้องการการเรียนรู้เรื่องคอมพิวเตอร์ในสถาบันการศึกษาของรัฐเทนเนสซี จากการศึกษาค้นคว้าในระดับชั้นปีที่ 1 และระดับชั้นปีที่ 4 มีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์น้อย นักเรียนส่วนใหญ่ที่เข้ามาวิทยาลัยมีประสบการณ์เกี่ยวกับไมโครคอมพิวเตอร์น้อย และขาดความรู้เรื่องระบบคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ยังพบว่า เพศ เป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์อย่างมีนัยสำคัญทั้งในระดับชั้นปีที่ 1 และระดับชั้นปีที่ 4 และยังพบอีกว่าทัศนคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์ ช่วยให้นิสิตประสบผลสำเร็จในการเรียนคอมพิวเตอร์ และมหาวิทยาลัยต้องสนับสนุนด้านบุคลากรและซอฟต์แวร์ให้มากยิ่งขึ้น

จากแนวคิดและงานวิจัยข้างต้นพบว่า เพศ จึงน่าจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะสามารถส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ได้เช่นเดียวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาอื่น ๆ ด้วย

2.3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นระบบเครื่องคำนวณ ซึ่งได้เริ่มมีวิวัฒนาการขั้นต้นมาตั้งแต่การประดิษฐ์ลูกคิดของชาวโรมันเมื่อประมาณ 2,000 ปีที่ผ่านมา หลังจากนั้นมนุษย์ก็ได้คิดค้นประดิษฐ์เครื่องคำนวณที่มีรูปแบบและโครงสร้างที่มีความซับซ้อนและมีประสิทธิภาพการใช้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำมาใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานสูงขึ้นไปเรื่อย ๆ จนกลายเป็นเครื่องไฟฟ้าและเครื่องกล ตลอดจนเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ที่มีขีดความสามารถในการทำงานที่รวดเร็วแม่นยำ และคล่องตัวต่อการนำไปใช้งานในสถานการณ์ต่าง ๆ กัน (ชูศักดิ์ เพรศคอบท. 2534 : 25) จุดเริ่มต้นของคอมพิวเตอร์ก็คือ สิ่งประดิษฐ์ในฐานะที่เป็น “เครื่องคำนวณ” ซึ่งสร้างมาเพื่อแบ่งเบาภาระงานด้านการใช้งานสมองของมนุษย์ในทำนองเดียวกันกับที่เครื่องจักรอื่น ๆ ได้แบ่งเบาภาระงานด้านการใช้แรงกายของมนุษย์ แม้ว่าคอมพิวเตอร์ยุคปัจจุบันสามารถทำอะไรต่ออะไรได้อย่างนอกเหนือจากการคำนวณ คณิตศาสตร์ก็ยังคงเป็นรากฐานสำคัญของวิทยาการคอมพิวเตอร์มากกว่าเทคโนโลยีอื่น ๆ (สมภพ ไกรโรจนานันท์. 2538 : 50 – 51)

สำหรับทางด้านทฤษฎีการคำนวณนั้นถือได้ว่าเป็นเรื่องที่ทำให้เข้าใจพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ได้ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งทฤษฎีออโตมาตาและภาษาฟอร์มัลทำให้เข้าใจหลักการของคอมพิวเตอร์ และการคำนวณคณิตศาสตร์ลอจิกก็เป็นเรื่องสำคัญเพราะเป็นพื้นฐานของวิชาการด้านปัญญาประดิษฐ์ ผู้ที่ศึกษาทางด้านคอมพิวเตอร์ต้องให้ความสำคัญทางด้านคณิตศาสตร์ ซึ่งเนื้อหาวิชาที่เป็นพื้นฐาน ได้แก่

1. เรขาคณิตวิเคราะห์ ซึ่งกล่าวถึงเส้น รูปแบบสองมิติ สามมิติ การทรานฟอร์ม และการเปลี่ยนแปลง การหมุนของรูป
2. แคลคูลัส เป็นเรื่องของฟังก์ชัน เตรีเวชัน การอินทิเกรชัน
3. พีชคณิตเชิงเส้น เรื่องของเมทริกซ์ และสมการเชิงเส้น
4. เซตและความสัมพันธ์ เป็นเรื่องของคุณสมบัติของเซต และการประยุกต์
5. คณิตศาสตร์ลอจิก ทั้ง propositional logic และ tree
6. ทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติ เป็นเรื่องทั่วไปเกี่ยวกับสถิติและทฤษฎีความน่าจะเป็นพื้นฐาน (ยีน ภู่วรรณ. 2533 : 118 – 120)

จากเหตุผลข้างต้น จะเห็นได้ว่าคอมพิวเตอร์มีรากฐานจากวิชาคณิตศาสตร์ เครื่องคอมพิวเตอร์เริ่มต้นก็มาจากเครื่องคำนวณ ผู้ประดิษฐ์คอมพิวเตอร์ในยุคแรก ๆ ส่วนใหญ่จะเป็นนักคณิตศาสตร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยในกรคำนวณ ดังนั้น คณิตศาสตร์จึงมีความสำคัญต่อวงการคอมพิวเตอร์เป็นอย่างยิ่ง

นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์กับคณิตศาสตร์ อันได้แก่

Webb (อ้างใน วัชรินทร์ ฟองฟูม. 2537 : 33) ได้ศึกษาความสามารถทางสติปัญญา (Cognitive Abilities) รูปแบบการเรียนรู้ (Cognitive Styles) และลักษณะนิสัยของคนในชุมชน (Demographic Characteristics) ในการทำนายผลการเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ซึ่งเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาอายุ 11 – 14 ปี เกรด 7 – 9 จำนวน 35 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการวิจัยพบว่า ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ (Mathematics Ability) มิติสัมพันธ์ (Spatial Ability) เหตุผลที่ไม่ใช้ภาษา (Nonverbal Reasoning) ตัวแปรอิสระและประสบการณ์ (Previous Experience) มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับการเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ เป็นตัวทำนายที่ดีสำหรับโปรแกรมการสร้างประโยค (Syntax) โปรแกรมการแปลความจากรูป (Interpreting Graphics Program) และคะแนนรวมของผลสัมฤทธิ์ นอกจากนี้ยังพบว่าความถนัดด้านมิติสัมพันธ์เป็นตัวทำนายที่ดีของการเขียนภาษาโลโก้เบื้องต้น (Logo) และผลรวมของคะแนนระหว่างความถนัดด้านมิติสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระ เป็นตัวทำนายที่ดีของโปรแกรมเขียนภาพ (Graphics Program)

Gordon (1986) [Internet] ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรที่กำหนดไว้กับการเขียนโปรแกรมภาษาเบสิก และตัวแปรอิสระ ได้แก่ ทักษะทางคณิตศาสตร์ ทักษะการใช้ภาษา ทักษะการพิมพ์ ประสบการณ์ทางคอมพิวเตอร์ เวลาในการทำงาน เพศ ผลการวิจัยสรุปว่า

1. ทักษะทางคณิตศาสตร์ และการใช้ภาษา มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการเขียนโปรแกรมภาษาเบสิก
2. ทักษะการพิมพ์และการใช้คีย์บอร์ด มีความสัมพันธ์กับการเขียนโปรแกรมภาษาเบสิก

Gene (1987) [Internet] ได้ทำการวิจัย โดยนำแบบทดสอบความถนัดซีพีเอบี (CPAB) ไปทดสอบกับนักศึกษาที่เรียนภาษาฟอร์แทรน (FORTRAN) เพื่อพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคอมพิวเตอร์ภาษาฟอร์แทรน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาที่เรียนภาษาฟอร์แทรนของมหาวิทยาลัยในเมืองนิวยอร์ก, คิงเบอร์รอร์จำนวน 102 คน โดยใช้แบบทดสอบย่อยห้าฉบับ ซึ่งได้แก่ แบบทดสอบความถนัดด้านถ้อยคำ (Verbal Meaning) แบบทดสอบความถนัดด้านเหตุผล (Reasoning) แบบทดสอบความถนัดด้านจำนวน (Number Ability) และแบบทดสอบแผนภาพ (Diagramming) แบบทดสอบการเรียงลำดับตัวเลขและตัวอักษร (Letter Series) วิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบสเต็ปไวท์ โดยให้ตัวเกณฑ์คือคะแนนวิชา FORTRAN IV และเกรดเฉลี่ย ผลปรากฏว่าแบบทดสอบที่สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดี คือแบบทดสอบความถนัดด้านจำนวน และแบบทดสอบแผนภาพ ส่วนแบบทดสอบที่ไม่สามารถพยากรณ์ได้คือ แบบทดสอบด้านเหตุผล (Reasoning)

ปรีดี สุทธิแย้ม (2528 : 51-56) ทำการวิจัยเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์โดยใช้ภาษาเบสิกเบื้องต้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์โดยใช้ภาษาเบสิกเบื้องต้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 บางกลุ่มที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ต่างกัน และความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์โดยใช้ภาษาเบสิกเบื้องต้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการเรียนเน้นวิชาคณิตศาสตร์โรงเรียนสตรี-เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นนทบุรี จำนวน 102 คน ผลการวิจัยปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .44 นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์โดยใช้ภาษาเบสิกสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ปานกลางและต่ำ

สุธี จันทกร (อ้างใน วัชรินทร์ พงษ์ฟูม. 2537 : 36) ได้ทำการสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนคอมพิวเตอร์ที่ได้จากการวิเคราะห์งาน ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 6 ฉบับ ได้แก่ แบบทดสอบความถนัดด้านเหตุผลเชิงเลขคณิต แบบทดสอบความถนัดด้านจำนวน แบบทดสอบความถนัดด้านการเรียงลำดับตัวเลขและตัวอักษร แบบทดสอบความถนัดด้านอนุกรมรูปภาพ แบบทดสอบความถนัดด้านลำดับเหตุการณ์ เพื่อใช้ทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคอมพิวเตอร์ โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบสเต็ปไวท์ คะแนนเฉลี่ยในรายวิชาคอมพิวเตอร์เป็นตัวเกณฑ์ คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบทั้งหกฉบับเป็นตัวพยากรณ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) ชั้นปีที่ 1 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจของวิทยาลัยอาชีวศึกษา และสถานศึกษาเอกชนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรที่สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคอมพิวเตอร์ที่ดีมี 3 ตัว คือ แบบทดสอบความถนัดด้านการเรียงลำดับตัวเลขและตัวอักษร แบบทดสอบด้านการวิเคราะห์แผนภาพ แบบทดสอบความถนัดด้านจำนวน ส่วนแบบทดสอบความถนัดด้านการลำดับเหตุการณ์ ไม่สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคอมพิวเตอร์ที่ดีได้

อารีย์ รุ่งนิมิตร (2537 : 68 – 70) ได้ทำการศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสติปัญญาบางประการกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เขตการศึกษา 7 โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนจำนวน 333 คน ที่เรียนวิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ตัวพยากรณ์ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นคะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถทางสติปัญญา 7 ด้าน ได้แก่ ด้านภาษา ด้านการใช้คำ ด้านจำนวน ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความจำ ด้านการสังเกตรับรู้ และด้านเหตุผล ตัวเกณฑ์ คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบสเต็ปไวท์ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ตัวพยากรณ์ที่สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ความสามารถทางสติปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ ด้านจำนวน ด้านการสังเกตรับรู้ ด้านเหตุผล และด้านการใช้คำ

จากงานวิจัยดังกล่าว พบว่าความถนัดทางด้านคณิตศาสตร์ ความถนัดทางด้านจำนวนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สามารถเป็นตัวทำนายและส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคอมพิวเตอร์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ

ภาษาอังกฤษถือเป็นวิชาหนึ่งที่มีความสำคัญยิ่ง เพราะสามารถใช้ติดต่อสื่อสารกับคนทั่วโลก เนื่องจากเป็นภาษาสากล นอกจากนี้ยังเป็นส่วนสำคัญหนึ่งของการใช้คอมพิวเตอร์อีกด้วย ดังความเห็นของ เกียรติประดม สินรุ่งเรืองกุล (2541 : 10 – 12) ที่ว่าการถนัดภาษาอังกฤษยิ่งได้เปรียบผู้อื่นมากยิ่งขึ้น เนื่องจากภาษาอังกฤษเป็นภาษากลางของโลกโดยแท้จริง ยุคที่ไร้พรมแดน ใครเก่งภาษาอังกฤษก็ย่อมมีโอกาสก่อนใคร เมื่อจะศึกษาซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ใดสามารถทำได้โดยง่าย ก็เพราะเก่งภาษาอังกฤษ การถนัดภาษาอังกฤษจะสามารถศึกษาคอมพิวเตอร์ได้ง่าย เพราะหนังสือ ตำรา และทุกสิ่งทุกอย่างที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ล้วนแต่เป็นภาษาอังกฤษทั้งสิ้น ยิ่งท่องไปในโลกของอินเทอร์เน็ตยิ่งได้เปรียบ สามารถรับรู้ข่าวสารได้ดี ภาษาอังกฤษกับคอมพิวเตอร์เป็นของคู่กัน โปรแกรมสำเร็จรูปต้องใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกับผู้ใช้ หากผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ถนัดภาษาอังกฤษอาจไม่มีความจำเป็นต้องซื้อหนังสืออ่านประกอบเพราะสามารถอ่านจากไฟล์ช่วย (Help file) ซึ่งมีคำอธิบายครบครันจะสามารถศึกษาซอฟต์แวร์นั้น ๆ ได้อย่างรวดเร็วกว่าคนปกติ ยิ่งใช้งานผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแล้วจะเห็นว่าภาษาอังกฤษมีความจำเป็นยิ่งยวด ใครไม่เก่งภาษาอังกฤษและคอมพิวเตอร์จะต้องทำงานหนักขึ้นอีกหลายเท่าตัว

ปัญหาที่สำคัญของคนไทยก็คือ เรื่องภาษาอังกฤษ เด็กไทยไม่คุ้นเคยกับภาษา จนทำให้เวลาเข้าไปใช้คอมพิวเตอร์ซึ่งมีคำสั่งส่วนใหญ่เป็นภาษาอังกฤษติดขัดและยุ่งยากเกินไป จนทำให้เด็กบางคนเกลียด ท้อใจ และเบื่อหน่ายในที่สุด การให้การศึกษาค้นคว้าโดยเฉพาะภาษาอังกฤษจึงเป็นสิ่งจำเป็นและเร่งด่วนที่ทางรัฐบาลหรือครูต้องเร่งเตรียมความพร้อมของเด็กให้เกิดขึ้น ต้องปูพื้นฐานการศึกษาในสิ่งที่เด็กจำเป็นต้องรู้เพื่อให้เด็กสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเต็มภาคภูมิ (จิราภรณ์ แจ่มชัดใจ. 2540 : 49)

และจากงานวิจัยของ Coates (อ้างใน อารีย์ รุ่งนิมิตร. 2537 : 36) ซึ่งได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางวิชาคอมพิวเตอร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบางประการ ในระดับมัธยมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น เกรด 7 และเกรด 8 โดยใช้แบบทดสอบความถนัดทางคอมพิวเตอร์ KSW (Konvalina, Stephens and Wileman) พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างสูงระหว่างความถนัดทางด้านวิชาคอมพิวเตอร์กับผลสัมฤทธิ์วิชาที่ว่าด้วยการอ่าน ภาษา และคณิตศาสตร์

จากเหตุผลและงานวิจัยดังกล่าว จะเห็นได้ว่าภาษาอังกฤษมีความสำคัญต่อสังคมปัจจุบัน ซึ่งเป็นสังคมเทคโนโลยี ดังนั้น การที่มีความสามารถทางภาษาอังกฤษจึงน่าจะเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่สามารถส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียน

2.3.4 เจตคติต่อคอมพิวเตอร์

2.3.4.1 ความหมายของเจตคติ

คำว่า เจตคติ (Attitude) มาจากคำศัพท์ภาษาละตินว่า Aptus ซึ่งแปลว่า ความเหมาะสม (Fitness) หรือการปรุ่่งแต่ง (Adaptedness) นักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้ให้ความหมายของเจตคติไว้ดังนี้

Anastasi (1988 : 562) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ความโน้มเอียงที่จะมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อกลุ่มของสิ่งเร้า ในทางชอบหรือไม่ชอบ เช่น เชื้อชาติ ขนบธรรมเนียมประเพณี เป็นต้น เจตคติ ไม่สามารถสังเกตเห็นได้โดยตรงแต่สามารถสรุปพาดพิงจากพฤติกรรมภายนอกที่แสดงออกทางภาษาและท่าทาง

Hilgard (1967 : 583) ให้ความหมายว่า เจตคติเป็นพฤติกรรมหรือความรู้สึกครั้งแรกที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ต่อแนวคิด หรือสภาพการณ์ใด ๆ ในทางเข้าหา หรือหนีออกห่าง และเป็นความพร้อมที่จะตอบสนองในทางเอนเอียงไปในลักษณะเดิม เมื่อพบกับสิ่งดังกล่าวอีก

Thurstone (อ้างใน บุญธรรม กิจปริดาบริสุทธิ. 2540 : 239) กล่าวว่า เจตคติเป็นผลรวม ทั้งหมดที่เกี่ยวกับความรู้สึก ความคิดและความกลัวต่อบางสิ่งบางอย่าง

Allport (อ้างใน สุกัญญา เหลืองไชยยะ. 2538 : 16) กล่าวว่า เจตคติเป็นสภาพความพร้อมทางจิตใจ และประสาท โดยเกิดจากการได้รับประสบการณ์ซึ่งมีผลโดยตรงต่อการตอบสนองของบุคคลต่อสภาพต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับบุคคลนั้น โดยแยกอธิบายความหมายของเจตคติออกเป็น 5 ลักษณะย่อย ๆ ดังนี้ คือ

1. เป็นภาวะทางจิตและประสาท ซึ่งอาจแสดงออกให้เห็นได้ทางพฤติกรรม เช่น โกรธ เกลียด รัก เป็นต้น
2. เป็นความพร้อมที่จะตอบสนอง คือ เมื่อมีเจตคติที่ดีหรือไม่ดีต่อสิ่งใด ก็พร้อมที่จะตอบสนองต่อสิ่งนั้นตามลักษณะของเจตคติที่เกิดขึ้น เช่น ชอบวิชาภาษาอังกฤษ ก็มีความต้องการที่จะเรียนหรือสนใจวิชาภาษาอังกฤษอยู่เสมอ
3. เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเป็นระเบียบ เกิดขึ้นเป็นกลุ่ม และจัดระเบียบไว้แล้วในตัวเอง คือ เมื่อเกิดเจตคติต่อสิ่งใดแล้วก็จะเกิดขึ้นต่อเนื่องกัน และจะติดตามมาด้วยพฤติกรรมที่มีความสัมพันธ์กัน เช่น โกรธก็จะหน้าบึ้ง เป็นต้น
4. เป็นสิ่งที่เกิดจากประสบการณ์ หมายความว่า ประสบการณ์มีส่วนช่วยในการสร้างเจตคติได้ดีหรือไม่

5. เป็นพลังสำคัญที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมที่แสดงออก

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า เจตคติ หมายถึง ความคิดเห็น ความรู้สึกนึกคิดที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยแสดงออกมาในทางสนับสนุน เป็นกลาง หรือต่อต้าน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น เจตคติต่อคอมพิวเตอร์ หมายถึง ความคิดเห็น ความรู้สึกนึกคิดที่มีต่อคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากคอมพิวเตอร์

2.3.4.2 องค์ประกอบของเจตคติ

Triandis (อ้างใน สุกัญญา เหลืองไชยยะ. 2540 : 17) กล่าวว่า เจตคติประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่

1. องค์ประกอบด้านความรู้ ความเข้าใจ (Cognitive Component) คือ ความคิดของบุคคลที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ

2. องค์ประกอบด้านความรู้สึก (Affective Component) คือ สภาพอารมณ์ ซึ่งเป็นผลจากความคิด ถ้าบุคคลมีความคิดในทางที่ดี หรือไม่ดีต่อสิ่งใด บุคคลนั้นจะมีความรู้สึกยอมรับ หรือปฏิเสธต่อสิ่งเหล่านั้น

3. องค์ประกอบด้านพฤติกรรม (Behavioral Component) คือ ความรู้สึกโน้มเอียงที่จะกระทำซึ่งอยู่ในรูปการยอมรับหรือปฏิเสธ

2.3.4.3 การวัดเจตคติ

การวัดเจตคติเป็นเรื่องที่ซับซ้อน ต้องอาศัยการตอบสนองออกมาเป็นถ้อยคำ ภาษา หรือพฤติกรรมภายนอก ฉะนั้นการวัดเจตคติจึงต้องพิจารณาจากิริยาท่าที หรือการตอบสนองต่อสิ่งเร้าในหลายด้าน โดยการวัดเจตคติมีหลักการเบื้องต้น 3 ประการ ได้แก่ (บุญธรรม กิจปริดาบริสุทธิ. 2540 : 241)

1. เนื้อหา (Content) การวัดเจตคติต้องมีสิ่งเร้าไปกระตุ้นให้แสดงกิริยาท่าทีออกมา สิ่งเร้าโดยทั่วไปได้แก่เนื้อหาที่ต้องการวัด เช่น ต้องการวัดเจตคติต่อการตัดสินใจเกี่ยวกับชีวิตครอบครัวของบุคคล เนื้อหาที่เป็นสิ่งเร้าในที่นี้ คือ สถานการณ์การตัดสินใจเกี่ยวกับชีวิตครอบครัวและความสัมพันธ์ภายในครอบครัว เป็นต้น

2. ทิศทาง (Direction) การวัดเจตคติโดยทั่วไปกำหนดให้มีเจตคติมีทิศทางเป็นเส้นตรงและต่อเนื่องกัน ในลักษณะเป็นซ้าย-ขวา หรือ บวกกับลบ กล่าวคือเริ่มจากเห็นด้วยอย่างยิ่งและลดความเห็นด้วยลงเรื่อย ๆ จนถึงมีความรู้สึกเฉย ๆ และลดต่อไปเป็นไม่เห็นด้วยจนไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ลักษณะของการเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยอยู่เป็นเส้นตรงเดียวกัน และต่อเนื่องกัน

3. ความเข้มข้น (Intensity) กิริยาท่าทีหรือความรู้สึก ที่แสดงออกต่อสิ่งเร้า นั้นมีปริมาณมากน้อยแตกต่างกัน ถ้ามีความเข้มข้นสูงไม่ว่าเป็นไปในทิศทางใดก็ตามจะมีความรู้สึกหรือกิริยาท่าทีรุนแรงมากกว่า

2.3.4.4 แบบวัดเจตคติต่อคอมพิวเตอร์

สุกัญญา เหลืองไชยยะ (2538 : 82 – 83) ได้ทำการพัฒนาแบบวัดเจตคติต่อคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยมีองค์ประกอบของเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ 6 ด้าน คือ ความวิตกกังวล (Anxiety) ความมั่นใจ (Confidence) ความชอบ (Liking) การยอมรับประโยชน์ (Perception of Usefulness) การไม่ยอมรับเทคโนโลยี (Rejection of Technology) และความรับผิดชอบ (Responsibility) และทำการศึกษาค้นคว้าความหมายขององค์ประกอบทั้ง 6 ด้าน ร่วมกับการศึกษาโดยการสัมภาษณ์และสำรวจความคิดเห็นของครูที่สอนวิชาคอมพิวเตอร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เกี่ยวกับพฤติกรรมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่คาดเป็นผลมาจากความมีเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ และสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ โดยให้เขียนแสดงความรู้สึก หรือความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ และการทำสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์ แล้วนำมารวบรวมและสรุปเป็นตัวบ่งชี้ของพฤติกรรมที่จะวัดในองค์ประกอบแต่ละด้าน ดังนี้

1. ความวิตกกังวล (Anxiety) ได้แก่

1.1 ความรู้สึกกลัว หรือ เครียด และไม่กลัว หรือไม่เครียด ในขณะที่เรียนคอมพิวเตอร์ ใช้คอมพิวเตอร์ หรือทำสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องใช้ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์

1.2 ความรู้สึกหลีกเลี่ยง และไม่หลีกเลี่ยงการเรียนคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ หรือการทำสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องใช้ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์

1.3 ความรู้สึกไม่พยายาม และพยายามที่จะเรียนรู้คอมพิวเตอร์ ใช้คอมพิวเตอร์ หรือทำสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์

1.4 ความรู้สึกมีข้อสังเกตทางลบ และทางบวกต่อคอมพิวเตอร์

2. ความมั่นใจ (Confidence) ได้แก่

2.1 ความรู้สึกมั่นใจ และไม่มั่นใจ ในความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ สถานภาพ และบทบาทของตน ที่มีต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ หรือการทำสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์

2.2 ความรู้สึกเชื่อ และไม่เชื่อ ในความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ สถานภาพ และบทบาทของตน ที่มีต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ หรือการทำสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์

3. ความชอบ (Liking) ได้แก่

3.1 ความรู้สึกสนใจ และไม่สนใจในการเรียนคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์หรือการทำสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ความรู้สึกตั้งใจ และไม่ตั้งใจในการเรียนคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ หรือการทำสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์

3.3 ความรู้สึกพอใจ และไม่พอใจในการเรียนคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์หรือการทำสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์

3.4 ความรู้สึกต้องการ และไม่ต้องการในการเรียนคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์หรือการทำสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์

4. การยอมรับประโยชน์ (Perception of Usefulness) ได้แก่

4.1 ความรู้สึกเห็นคุณค่า ความสำคัญ หรือคุณประโยชน์ และไม่เห็นคุณค่า ไม่เห็นความสำคัญ หรือไม่เห็นคุณประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ ในด้านการพัฒนาการเรียนการสอน การศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ การทำงานหรือการประกอบภารกิจต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน และ การพัฒนาคุณภาพชีวิตโดยทั่วไปของบุคคลและสังคม ทั้งนี้รวมถึงทั้งในปัจจุบัน และในอนาคต

4.2 ความรู้สึกเชื่อ หรือยอมรับ และไม่เชื่อหรือไม่ยอมรับว่าคอมพิวเตอร์มี ประโยชน์และสมควรที่จะนำมาใช้งานด้านต่าง ๆ เช่น การเรียนการสอน การศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยทั้งนี้ต้องปฏิบัติให้อยู่ในทางที่ถูกต้อง และเหมาะสมต่อบุคคลและสังคม

5. การไม่ยอมรับเทคโนโลยี (Rejection of Technology) ได้แก่

5.1 ความรู้สึกต่อต้าน ปฏิเสธ หรือไม่ต้องการและไม่ต่อต้าน ไม่ปฏิเสธ หรือ ต้องการให้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในงานด้านต่าง ๆ ทั้งในส่วนตัวตนเองและสังคม เช่น งานด้าน การเรียนการสอน การศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

5.2 ความรู้สึกไม่เชื่อ หรือไม่ยอมรับ และเชื่อ หรือยอมรับว่า การนำ เทคโนโลยีมาใช้ในงานด้านต่าง ๆ นั้น จะมีคุณประโยชน์มากกว่ามีโทษ

6. ความรับผิดชอบ (Responsibility) ได้แก่

6.1 ความรู้สึกต้องการ และไม่ต้องการที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์อย่างถูกวิธีตาม ระบบระเบียบหรือข้อปฏิบัติในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

6.2 ความรู้สึกต้องการ และไม่ต้องการ ที่จะใช้คอมพิวเตอร์ในทางที่ถูกต้อง และเหมาะสมต่อบุคคล สังคม และตามบทบาทและสถานภาพของตน

6.3 ความรู้สึกระมัดระวัง และไม่ระมัดระวังในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์หรือ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์

6.4 ความรู้สึกดูแล เอาใจใส่ หรือบำรุงรักษา และไม่ดูแล ไม่เอาใจใส่หรือไม่ บำรุงรักษาเครื่องหรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสร้างแบบวัดเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ซึ่งมีลักษณะเป็น มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับของ Likert โดยวัดจาก 6 องค์ประกอบ ได้แก่ ความวิตกกังวล ความมั่นใจ ความชอบ การยอมรับประโยชน์ การไม่ยอมรับเทคโนโลยี และความรับผิดชอบ

สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คอมพิวเตอร์กับเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ มีผู้ทำการศึกษาไว้หลายท่านดังต่อไปนี้

Mathay (1987) [Internet] ได้ศึกษาเรื่องอิทธิพลที่จำเป็นเกี่ยวกับความต้องการ การเรียนรู้เรื่องคอมพิวเตอร์ในสถาบันการศึกษาของรัฐเทนเนสซี จากการศึกษาพบว่านิสิตชั้นปีที่ 1 และนิสิตชั้นปีที่ 4 มีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์น้อย นักเรียนส่วนใหญ่ที่เข้ามหาวิทยาลัยมี ประสบการณ์เกี่ยวกับไมโครคอมพิวเตอร์น้อย และขาดความรู้เรื่องระบบคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ ยังพบว่า เพศ เป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์อย่างมีนัย สำคัญทั้งนิสิตชั้นปีที่ 1 และนิสิตชั้นปีที่ 4 และยังพบอีกว่าทัศนคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์ ช่วยให้นิสิต ประสบผลสำเร็จในการเรียนคอมพิวเตอร์ และมหาวิทยาลัยต้องสนับสนุนด้านบุคลากรและ ซอฟต์แวร์ให้มากยิ่งขึ้น

Mccormick (1987) [Internet] ทำการวิจัยผลกระทบการใช้คอมพิวเตอร์ การใช้ ฝั่งงานเจตคติของนักเรียน และการปฏิบัติการในการเรียนเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาเบสิก ของนักเรียนเกรด 11 และ 12 จำนวน 72 คน ผลการวิจัยพบว่า การเข้าใช้คอมพิวเตอร์มีผลต่อ กลุ่มความสามารถของนักเรียน กลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถต่ำจะสามารถปฏิบัติได้ดีเมื่อ อนุญาตให้ใช้คอมพิวเตอร์ได้โดยไม่จำกัด แต่อย่างไรก็ดีในกลุ่มความสามารถระดับกลางและสูง ก็ยังสูงกว่าถึงแม้จะใช้คอมพิวเตอร์แบบจำกัดก็ตาม เจตคติของนักเรียนก็มีความสัมพันธ์ต่อความ สามารถของนักเรียนในการเรียนคอมพิวเตอร์ นักเรียนที่มีเจตคติในทางบวกจะมีผลสัมฤทธิ์ในการ เรียนวิชาคอมพิวเตอร์ดีตามไปด้วย

Lie Leping (1998) [Internet] ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคอมพิวเตอร์กับตัวแปร 2 ชนิด คือ ตัวแปรภายในและตัวแปรภายนอก ตัวแปรภายใน คือ เจตคติต่อคอมพิวเตอร์ เช่น ความชอบ ความเล็งเห็นสำคัญ การกระตุ้น การปราศจากความวิตก กังวล และเวลาในการใช้คอมพิวเตอร์ ตัวแปรภายนอก คือ สภาพแวดล้อม ได้แก่ วิธีการเข้าใช้ คอมพิวเตอร์ การให้ความสะดวกของผู้ช่วย และความต้องการใช้คอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคอมพิวเตอร์มีอิทธิพลโดยตรงจากตัวแปรภายใน ส่วนตัวแปรภายนอกมี อิทธิพลในทางอ้อม

จากงานวิจัยดังกล่าว จะเห็นได้ว่าการที่นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์ จะ ส่งผลให้นักเรียนมีความคิดเห็นที่ดีต่อคอมพิวเตอร์ และส่งผลให้สามารถเรียนคอมพิวเตอร์ได้ดี มี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ได้ดีตามมาอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.5 ประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

ประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เป็นปัจจัยหนึ่งที่สามารถส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ เนื่องจากการได้เรียนรู้มาก่อนเมื่อมาเรียนรู้เพิ่มอีกครั้ง จะสามารถทำให้เข้าใจและเรียนรู้ได้ดีขึ้น ประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ได้แก่ การเรียนพิเศษ การอบรมหลักสูตรระยะสั้น การใช้อินเทอร์เน็ต รวมทั้งการฝึกฝนด้วยตนเองที่บ้าน

ดังนั้นการมีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ที่บ้านถือได้ว่าได้เป็นการฝึกประสบการณ์อย่างหนึ่งของนักเรียน ครรชิต มาลัยวงศ์ (2539 : 147 – 148) ได้จำแนกวัตถุประสงค์ของการนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ที่บ้านไว้ ดังนี้

1. ใช้เพื่อความเพลิดเพลิน ได้แก่ เล่นเกม ฟังเพลง หรือดูภาพยนตร์
2. ใช้เพื่อการเรียนรู้เรื่องต่าง ๆ ได้แก่ วิชาการ หรือเรื่องน่าสนใจต่าง ๆ ในรูปแบบของโปรแกรมบทเรียน CAI และซีดี-รอม
3. ใช้เพื่อช่วยงานส่วนตัว ได้แก่ จัดบันทึกนัดหมายส่วนตัว ทำบัญชี เขียนจดหมาย หรือจัดทำเอกสารส่วนตัวต่าง ๆ
4. ใช้เพื่อช่วยงานสำนักงาน
5. ใช้เพื่อเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีบริการต่าง ๆ ได้แก่ E-mail, Usenet, Telnet, Gopher Archie และ World Wide Web (WWW)
6. ใช้เพื่อศึกษาเรื่องต่าง ๆ ตามความสนใจส่วนตัว เช่น นักดนตรีใช้คอมพิวเตอร์เรียบเรียงเสียงประสาน สถาปนิกใช้คอมพิวเตอร์ออกแบบอาคาร หรือเกษตรกรรูปการตกแต่งภายในช่างภาพใช้คอมพิวเตอร์ตัดต่อภาพ เป็นต้น

นอกจากนี้งานวิจัยของ Jo Ann Lee (อ้างใน จันทิมา ชนายนกลาง, 2538 : 25) พบว่าประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในอดีต มีผลกระทบต่อการสอบโดยใช้คอมพิวเตอร์อย่างมีนัยสำคัญ

ประชุม ดันติสุขารมย์ (2541 : ข – ค) ทำการศึกษาปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา วิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดพาณิชย์การ กรมอาชีวศึกษา โดยมีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 295 คน โดยใช้เครื่องมือคือแบบสอบถามที่ครอบคลุมเกี่ยวกับสถานภาพ ข้อมูลทั่วไป แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความรับผิดชอบ และแบบทดสอบเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการแก้ปัญหา ทักษะพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหา และทักษะพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ เป็นปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

จันทิมา ขนายกลาง (2541 : 72 – 76) ทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ของนักศึกษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ศึกษา ระดับปริญญาตรี ในสถาบันราชภัฏ โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาโปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 3 และ 4 ในสถาบันราชภัฏจำนวน 445 คน โดยให้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือวิจัย ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .01 ด้านนักศึกษา มีตัวแปรที่ส่งผลทางบวก จำนวน 10 ตัว 3 อันดับแรก ได้แก่ คะแนนเฉลี่ยก่อนเข้าศึกษาในสถาบันราชภัฏ การซักถามอาจารย์เมื่อมีข้อสงสัยและการใช้คอมพิวเตอร์พิมพ์รายงานขณะศึกษาในสถาบันราชภัฏ ส่วนตัวแปรที่ส่งผลทางลบ ได้แก่ อายุ ด้านสภาพแวดล้อมของสถาบัน มีเฉพาะตัวแปรที่ส่งผลทางลบ 5 ตัวแปร 3 อันดับแรก ได้แก่ ความพร้อมของห้องปฏิบัติการ การแข่งขันทักษะทางคอมพิวเตอร์ และความพร้อมของห้องสมุดสำหรับการค้นคว้า

การมีประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ของนักเรียน เช่น การเรียนพิเศษ การฝึกอบรมระยะสั้น ทั้งในและนอกหลักสูตร การใช้อินเทอร์เน็ต การฝึกฝนด้วยตนเองที่บ้าน การใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน สามารถส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนได้อีกปัจจัยหนึ่งเช่นกัน

2.4 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์

แนวคิด หรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์นั้น ยังไม่มีผู้กล่าวไว้โดยตรง ผู้วิจัยจึงอาศัยแนวคิดของ Bloom ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ซึ่ง Bloom ได้จำแนกจุดมุ่งหมายของการศึกษาออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ (Bloom *et. al.* 1971 : 271 – 277 ; วิราพร พงศ์อาจารย์. 2542 : 31 – 33 ; ภัทรา นิคมานนท์. 2540 : 41- 49)

1. จุดมุ่งหมายด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain)
2. จุดมุ่งหมายด้านจิตพิสัย (Affective Domain)
3. จุดมุ่งหมายด้านทักษะพิสัย (Psycho – Motor Domain)

ผู้วิจัยจะขอเสนอจุดมุ่งหมายด้านพุทธิพิสัยเท่านั้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

จุดมุ่งหมายด้านพุทธิพิสัย หมายถึง จุดมุ่งหมายด้านความคิด ซึ่งเป็นกระบวนการด้านสติปัญญาของมนุษย์แบ่งออกเป็น 6 ระดับ เรียงตามลำดับพัฒนาการจากขั้นต่ำสุดจนถึงสูงสุด ซึ่งจะมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันโดยลำดับ

1. ความรู้ความจำ

ความรู้ความจำ หมายถึง ความสามารถในการสะสมความรู้ ข้อเท็จจริง วิธีการ และโครงสร้างของเรื่องที่เคยเรียนรู้มาแล้วและสามารถระลึกหรือถ่ายทอดให้ผู้อื่นทราบได้

พฤติกรรมด้านนี้จัดเป็นพฤติกรรมพื้นฐานที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมด้านอื่น ๆ ถ้าบุคคลใดขาดความรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือใช้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความจำ แต่จะไปแสวงความเข้าใจหรือการนำไปใช้ย่อมเป็นไปได้ พุทธิกรรมด้านความรู้ความจำ แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1.1 ความรู้เฉพาะเรื่อง เป็นความรู้เกี่ยวกับศัพท์และนิยาม ความรู้เกี่ยวกับกฎและความจริงเฉพาะเรื่อง

1.1.1 ความรู้เกี่ยวกับศัพท์และนิยาม หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับความหมายของคำต่าง ๆ ชื่อ สัญลักษณ์ที่ใช้เฉพาะเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ทั้งที่เป็นตัวอักษรและไม่ใช่ตัวอักษร รวมทั้งสัญลักษณ์ที่เป็นที่ยอมรับกันทั่วไป และการให้คำนิยามความหมายของคำ

1.1.2 ความรู้เกี่ยวกับกฎและความจริงเฉพาะเรื่อง เป็นความรู้เกี่ยวกับกฎเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น และความจริงที่ปรากฏตามเนื้อเรื่อง ได้แก่ เหตุการณ์ วัน เวลา สถานที่ บุคคล จำนวน ขนาด วัตถุประสงค์ ประโยชน์ โทษ ฯลฯ

1.2 ความรู้ในวิธีดำเนินการ ได้แก่

1.2.1 ความรู้เกี่ยวกับระเบียบแบบแผน หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับระเบียบแบบแผนแบบอย่าง หรือธรรมเนียม ประเพณีนิยมที่ปฏิบัติกันมาจนเป็นที่ยอมรับของคนทั่วไป

1.2.2 ความรู้เกี่ยวกับแนวโน้มและลำดับชั้น หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับลำดับการเกิดก่อนหลังของเรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนมองเห็นแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในอนาคตจากการพิจารณาเหตุการณ์ และความจริงที่เกิดขึ้นในอดีตและปัจจุบัน

1.2.3 ความรู้เกี่ยวกับการจำแนกประเภท หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับการจัดหมวดหมู่ ประเภท ชนิดของเหตุการณ์ คำ ข้อความ คน สัตว์ พืช สิ่งของ วัน เวลา สถานที่ หรือปัญหาต่าง ๆ โดยยึดลักษณะร่วมที่มีอยู่

1.2.4 ความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์ หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับหลักการที่ใช้ในการตรวจสอบ วิจัย เปรียบเทียบหรือตัดสินใจข้อเท็จจริงต่าง ๆ โดยยังไม่ถึงขั้นการตัดสินใจหรือสรุป

1.2.5 ความรู้เกี่ยวกับระเบียบวิธี หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับความสามารถในการบอกเทคนิควิธี ขั้นตอนที่ใช้ในการปฏิบัติงานนั้น ๆ ได้ ในขั้นนี้ยังไม่ถึงขั้นลงมือปฏิบัติหรือนำไปใช้ได้ เป็นเพียงแต่รู้วิธีปฏิบัติเท่านั้น

1.3 ความรู้รวบยอดในเนื้อเรื่อง หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับข้อสรุป ลักษณะสามัญ แนวความคิดหรือหลักการของสิ่งของต่าง ๆ แบ่งเป็น

1.3.1 ความรู้เกี่ยวกับหลักวิชาและการขยายหลักวิชา เป็นความสามารถในการบอกหัวใจสำคัญหรือหลักของเรื่องนั้น ๆ และนำหลักการนั้นไปสัมพันธ์กับเรื่องอื่นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.2 ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎี และโครงสร้าง เป็นความสามารถระลึกถึงทฤษฎีและหลักวิชาต่าง ๆ ที่มีการพิสูจน์แล้ว และนำมาสัมพันธ์กัน สรุปเป็นเนื้อความใหญ่เดียวกัน

2. ความเข้าใจ

ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการถ่ายทอดเรื่องราวเดิมออกมาเป็นภาษาใหม่ที่ยังมีความหมายคงเดิม หรือสามารถสรุปใจความสำคัญของเรื่องนั้น ๆ ได้ แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่

2.1 การแปลความหมาย หมายถึง การถอดความจากภาษาหนึ่งไปเป็นอีกภาษาหนึ่ง โดยรักษาความหมายเดิมไว้

2.2 การตีความหมาย หมายถึง อธิบายหรือย่อเน้นในการสื่อความหมาย หรือ เก็บใจความเดิมมาเรียบเรียงใหม่ หรือมองในแง่มุมใหม่

2.3 การขยายความ หมายถึง การขยายแนวความคิดให้กว้างไกลไปจากข้อมูลเดิมอย่างสมเหตุสมผล ซึ่งต้องอาศัยทั้งการแปลความและตีความประกอบกัน จึงจะสามารถขยายความของเรื่องราวนั้นได้

3. การนำไปใช้

การนำไปใช้ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนรู้มาแล้วไปแก้ปัญหาที่แปลก ใหม่ หรือสถานการณ์ใหม่ที่ไม่เคยพบเห็นมาก่อน แต่อาจใกล้เคียงหรือคล้ายคลึงกับเรื่องที่เคยพบเห็นมาก่อนได้ หรือนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

4. การวิเคราะห์

การวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะเรื่องราวเป็นส่วนย่อย ๆ ว่ามีองค์ประกอบใดบ้าง จุดสำคัญของเรื่องอยู่ที่ไหน มีส่วนใดสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันหรือ ขัดแย้งกันบ้าง หรือมีส่วนใดที่เป็นเหตุเป็นผลกัน การวิเคราะห์แบ่งออก 3 ประเภท คือ

4.1 การวิเคราะห์ความสำคัญ เป็นความสามารถในการแยกแยะองค์ประกอบย่อยที่รวมอยู่ในเรื่องราวนั้น ๆ เพื่อชี้ให้เห็นถึงมูลเหตุ ต้นกำเนิด สาเหตุ ผลลัพธ์ จุดมุ่งหมาย คติข้อคิด และประเด็นสำคัญของเรื่องราวต่าง ๆ

4.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นการพิจารณาหาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบย่อยที่รวมกันอยู่ในเรื่องราวนั้น ๆ ว่ามีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันในระดับใด อาจเหมือนกันหรือต่างกัน คล้อยตามกันหรือขัดกัน เกี่ยวข้องกันหรือไม่เกี่ยวข้องกัน อะไรเป็นเหตุของผลนั้น หรืออะไรเป็นผลของเหตุนั้น

4.3 การวิเคราะห์หลักการ เป็นความสามารถในการค้นหาว่า การที่โครงสร้างและระบบของวัตถุ สิ่งของ เรื่องราวและกักรกระทำต่าง ๆ รวมกันอยู่ในสภาพนั้นได้เพราะยึดหลักหรือแกนอะไรเป็นสำคัญ

5. การสังเคราะห์

การสังเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการผสมผสานส่วนประกอบย่อยต่าง ๆ เข้าเป็นเรื่องราวเดียวกัน โดยมีการเปลี่ยนแปลงปรับปรุงให้แปลกใหม่กว่าเดิมมีคุณภาพดีกว่าเดิม แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

5.1 การสังเคราะห์ข้อความ เป็นความสามารถในการผสมผสานความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ทำให้เกิดเป็นข้อความหรือผลิตผลใหม่ขึ้น อาจสังเคราะห์ได้โดยการพูดเขียน การแสดงความคิดเห็นออกมาเป็นเรื่องราวตามความรู้สึกและประสบการณ์ของตน

5.2 การสังเคราะห์แผนงาน เป็นความสามารถในการกำหนดแนวทางวางแผนกิจการงานหรือวิธีการทำงานให้สอดคล้องกับข้อมูลต่าง ๆ และจุดมุ่งหมายที่วางไว้

5.3 การสังเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการนำเอาความสำคัญและหลักการต่าง ๆ มาผสมผสานให้เป็นเรื่องเดียวกัน ทำให้เกิดเป็นสิ่งสำเร็จรูปหน่วยใหม่ที่มีความสัมพันธ์แปลกไปจากเดิม เกิดเป็นเรื่องราวใหม่ และแนวคิดใหม่ที่มีประสิทธิภาพ และผิดไปจากเรื่องย่อ ๆ ของเดิม

6. การประเมินค่า

การประเมินค่า หมายถึง ความสามารถในการสรุปวินิจฉัย ตีค่า หรือตัดสินใจเรื่องราวต่าง ๆ ว่าดีหรือเลว จริงหรือเท็จ เหมาะสมหรือไม่ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท

6.1 การประเมินค่าโดยอาศัยเกณฑ์ภายใน เป็นการตีค่าหรือวินิจฉัยเรื่องราวต่างๆ โดยใช้ข้อเท็จจริงภายในเรื่องนั้น ๆ เป็นหลักในการพิจารณา

6.2 การประเมินค่าโดยอาศัยภายนอก เป็นการตีค่าหรือวินิจฉัยเรื่องราวต่างๆ โดยใช้เกณฑ์อื่น ๆ ที่อยู่ภายนอกเรื่องราวนั้น ๆ แต่สัมพันธ์กับเรื่องนั้นเป็นหลักในการพิจารณา

ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ โดยประเมินผลในด้านพุทธิพิสัย ซึ่งได้แก่ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ ซึ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคอมพิวเตอร์มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

2.5 การวิเคราะห์ถดถอย

การวิเคราะห์ถดถอย เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะประมาณหรือพยากรณ์ค่าของตัวแปรตัวหนึ่งจากตัวแปรอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรที่ต้องการพยากรณ์ โดยจะต้องมีการกำหนดหรือทราบค่าตัวแปรอื่น ๆ ล่วงหน้า เช่น ถ้าทราบความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายกับค่าโฆษณาแล้ว จะทำให้สามารถประมาณหรือพยากรณ์ยอดขายเมื่อกำหนดหรือทราบงบประมาณในการโฆษณา และจะศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงของยอดขายเมื่องบประมาณในการโฆษณาเปลี่ยนแปลงไป โดยอาศัยหลักของการวิเคราะห์ถดถอย (กัลยา วาณิชย์บัญชา. 2539 : 301)

การวิเคราะห์ถดถอย เป็นวิธีหนึ่งที่จะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหรือคุณลักษณะของข้อมูล 2 ประเภท และจะนำผลของความสัมพันธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์นี้ไปใช้พยากรณ์ค่าตัวแปรที่จะศึกษาเป็น 2 ประเภทคือ ตัวแปรตาม (Dependent Variable : นิยมใช้สัญลักษณ์ Y) และ ตัวแปรอิสระ (Independent Variable : นิยมใช้สัญลักษณ์ X) โดยตัวแปรตามคือ ตัวแปรหรือคุณลักษณะของข้อมูลที่ต้องการพยากรณ์ซึ่งอาจจะเรียกว่า ตัวถูกพยากรณ์ ส่วนตัวแปรอิสระคือ ตัวแปรหรือคุณลักษณะของข้อมูลที่จะใช้พยากรณ์ตัวแปรตาม

การวิเคราะห์การถดถอยจะแตกต่างจากการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ เพราะการวิเคราะห์สหสัมพันธ์เป็นการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยสนใจแต่เพียงว่าตัวแปรที่กำหนดมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ ขนาดไหน และไปในทิศทางใด โดยไม่จำเป็นต้องทราบว่าตัวแปรใดเป็นตัวแปรอิสระ และตัวแปรตาม เพราะการวิเคราะห์ความสัมพันธ์จะไม่มีพยากรณ์ ซึ่งต่างจากการวิเคราะห์ถดถอย เพราะเป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยมุ่งเน้นที่จะพยากรณ์ตัวแปรตามด้วยค่าความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ ซึ่งจะเรียกว่า ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Regression Coefficient) การหาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยจะทำได้หลังจากที่ได้สร้างหรือกำหนดรูปแบบของความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามแล้ว ซึ่งรูปแบบของความสัมพันธ์อาจจะเป็นแบบเส้นตรงหรือแบบไม่ใช่เส้นตรงก็ได้ (ศิริชัย พงษ์วิชัย. 2543 : 332)

2.5.1 ประเภทของการวิเคราะห์ถดถอย

การวิเคราะห์ถดถอย สามารถแบ่งเป็น 2 กรณีใหญ่ ๆ โดยใช้ระดับการวัดของตัวแปรตามเป็นหลักได้ดังนี้ (ศิริชัย พงษ์วิชัย. 2543 : 333 – 334)

1. ตัวแปรตามสามารถคำนวณได้

กรณีที่ตัวแปรตามที่เป็นตัวแปรที่มีการวัดระดับช่วงหรืออัตราส่วนซึ่งสามารถคำนวณได้โดยจำแนกเป็นกรณีย่อย ๆ ตามลักษณะการวัดของตัวแปรอิสระดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 เมื่อตัวแปรอิสระสามารถคำนวณได้ทั้งหมด

เป็นกรณีที่ตัวแปรอิสระที่มีอยู่ทุกตัวมีการวัดในระดับช่วงหรืออัตราส่วนซึ่งสามารถคำนวณได้ เช่น ใช้งบประมาณและจำนวนสาขามาพยากรณ์ยอดขาย หรือใช้จำนวนครั้งที่มีการโปรโมชัน ร้อยละที่ลดราคาของสินค้ามาพยากรณ์ปริมาณผู้เข้าห้างสรรพสินค้า ข้อมูลที่มีลักษณะแบบนี้จะใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอยแบบทั่ว ๆ ไป เช่น การวิเคราะห์การถดถอยแบบเชิงเส้นตรง และแบบไม่เชิงเส้นตรง

1.2 เมื่อตัวแปรอิสระบางตัวไม่สามารถคำนวณได้

เป็นกรณีที่มีตัวแปรอิสระบางตัวที่มีอยู่มีการวัดสถานภาพในระดับเรียงอันดับหรือนามบัญญัติซึ่งไม่สามารถคำนวณได้ เช่น ใช้ เพศ และสถานภาพของผู้รับผิดชอบมาพยากรณ์ยอดขาย ข้อมูลที่มีลักษณะแบบนี้สามารถใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอยแบบทั่ว ๆ ไป เช่นเดียวกับกรณีที่ตัวแปรอิสระสามารถคำนวณได้ แต่ก่อนจะดำเนินการวิเคราะห์การถดถอยจะต้องเปลี่ยนรูปของค่าของตัวแปรอิสระนั้นโดยจำแนกให้เป็น 2 ค่า เช่น ตัวแปรเพศ อาจจะให้ค่า 0 แทนเพศชาย และ 1 แทนเพศหญิง เป็นต้น ในการวิเคราะห์การถดถอยอาจจะมีทั้งตัวแปรที่คำนวณได้และตัวแปรหุนได้พร้อม ๆ กัน

2. ตัวแปรตามไม่สามารถคำนวณได้

กรณีที่ตัวแปรตามมีการวัดอยู่ในระดับนามบัญญัติหรือเรียงอันดับซึ่งไม่สามารถคำนวณได้ โดยจะจำแนกเป็นกรณีย่อย ๆ ตามลักษณะของตัวแปรตามดังนี้

2.1 เมื่อตัวแปรตามมีค่าเป็นไปได้เพียง 2 ค่าเท่านั้น

เช่น ต้องการพยากรณ์การตัดสินใจของผู้บริโภคซึ่งเป็นไปได้ 2 กรณีเท่านั้น คือ ซื้อและไม่ซื้อ หรือต้องการพยากรณ์เพศของผู้ที่จะซื้อสินค้า การพยากรณ์กรณีนี้จะใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติก (Logit Regression) แบบโพรบิต (Probit Regression)

2.2 เมื่อตัวแปรตามมีค่าที่เป็นไปได้มากกว่า 2 ค่า

เช่น ต้องการพยากรณ์อาชีพของผู้บริโภคซึ่งเป็นไปได้มากกว่า 2 กรณี ซึ่งจำแนกเป็น 4 กลุ่มอาชีพ คือ อาชีพรับราชการ รับจ้าง เจ้าของกิจการ และอื่น ๆ จะใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติกหรือโพรบิตแบบมัลติโนเมียล (Multinomial Logit/Probit Regression)

นอกจากนี้ การวิเคราะห์การถดถอยยังสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. การวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย (Simple Regression)
2. การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression)

งานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะนำเสนอเฉพาะการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2 การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression)

การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณเป็นวิธีการหารูปแบบของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม 1 ตัวกับตัวแปรอิสระหลายตัว ผลการวิเคราะห์จะสร้างเป็นสมการ เพื่อบอกว่า ตัวแปรอิสระแต่ละตัวมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามมากน้อยเพียงใด เมื่อให้ตัวแปรอิสระตัวอื่นคงที่ และจะบอกว่า มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกหรือเชิงลบ ซึ่งดูได้จากเครื่องหมายหน้าค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยบางส่วน ถ้าตัวแปรอิสระตัวใดมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามเชิงบวกจะหมายความว่า เมื่อค่าของตัวแปรอิสระตัวนั้นเพิ่มขึ้น ค่าของตัวแปรตามจะเพิ่มขึ้นด้วย แต่ถ้าเป็นเชิงลบ ผลจะกลับกันคือ เมื่อค่าของตัวแปรอิสระตัวนั้นเพิ่มขึ้น ค่าของตัวแปรตามจะลดลง (บุญธรรม กิจปริดาภิสิทธิ์, 2543 : 368)

2.5.2.1 ลักษณะข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์

ตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์ถดถอย ทั้งตัวแปรอิสระและตัวแปรตามจะต้องวัดระดับช่วงหรือระดับอัตราส่วน แต่ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระ จะกำหนดให้ตัวแปรอิสระทุกตัววัดระดับช่วงหรือระดับอัตราส่วนคงทำได้ยาก จะมีตัวแปรอิสระบางตัววัดระดับกลุ่มหรือระดับอันดับ ดังนั้นเมื่อจำเป็นต้องใช้ตัวแปรเชิงคุณภาพจะต้องเปลี่ยนให้เป็นตัวแปรหุ่น (Dummy variable)

การเปลี่ยนตัวแปรเชิงคุณภาพเป็นตัวแปรหุ่น

1. ตัวแปรเชิงคุณภาพแบ่งเพียง 2 กลุ่ม กรณีนี้จะเปลี่ยนเป็นตัวแปรหุ่นเพียง 1 ตัว เช่น การกินยาบำรุงขณะตั้งครรภ์ ได้แก่ กิน กับไม่กิน การเปลี่ยนจะทำให้กลุ่มใดกลุ่มหนึ่งมีค่าเป็น 1 และอีกกลุ่มหนึ่งมีค่าเป็น 0 จะกำหนดให้กลุ่มใดเป็น 1 ต้องยึดวัตถุประสงค์ของปัญหาการวิจัยเป็นหลัก ถ้าสงสัยว่า ขณะตั้งครรภ์ไม่กินยาบำรุง จึงทำให้บุตรที่คลอดออกมามีน้ำหนักน้อย ก็ต้องกำหนดให้กินเป็น 1 และไม่กินเป็น 0 หากผลพบว่ามีความสัมพันธ์กับน้ำหนักทารกแรกเกิดเชิงบวก ก็แสดงว่า แม่ที่กินยาบำรุงขณะตั้งครรภ์ บุตรที่คลอดออกมาจะมีน้ำหนักมาก ถ้าไม่กินยาบำรุง บุตรที่คลอดจะมีน้ำหนักน้อย แต่ถ้ากำหนดให้ไม่กินเป็น 1 และกินเป็น 0 ผลจะกลับกัน

2. ตัวแปรเชิงคุณภาพแบ่งหลายกลุ่ม กรณีนี้จะเปลี่ยนเป็นตัวแปรหุ่นหลายตัว ถ้าแบ่ง 3 กลุ่ม ก็จะสามารถเปลี่ยนได้ 2 ตัว ถ้าแบ่ง 4 กลุ่ม ก็จะสามารถเปลี่ยนได้ 3 ตัว จำนวนตัวแปรหุ่นที่จะเปลี่ยนได้มากที่สุดจะเท่ากับจำนวนกลุ่มลบด้วยหนึ่ง ($k - 1$ ถ้าให้ $k =$ จำนวนกลุ่ม) เช่น อาชีพของแม่ แบ่งเป็น 5 กลุ่มอาชีพได้แก่ แม่บ้าน ค้าขาย เกษตร ข้าราชการและรับจ้าง สมมติ D แทนอาชีพ โดยกำหนดให้ 1 = แม่บ้าน 2 = ค้าขาย 3 = เกษตร 4 = ข้าราชการ 5 = รับจ้าง จะเปลี่ยนเป็นตัวแปรหุ่นได้ 4 ตัว โดยใช้ระบบให้เป็น 1 กับ 0 เช่นเดียวกับตัวแปรแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

D1 = แม่บ้าน แบ่งเป็น 1 = แม่บ้าน 0 = ไม่ใช่แม่บ้าน

D2 = ค้าขาย แบ่งเป็น 1 = ค้าขาย 0 = ไม่ใช่ค้าขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นมาใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

D3 = เกษตร แบ่งเป็น 1 = เกษตร 0 = ไม่ใช่เกษตรกร

D4 = ข้าราชการ แบ่งเป็น 1 = ข้าราชการ 0 = ไม่ใช่ข้าราชการ

ในการเปลี่ยนไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนให้ครบทั้ง 4 กลุ่ม จะเลือกเปลี่ยนเฉพาะกลุ่มหนึ่งกลุ่มใดก็ได้สุดแล้วแต่ความต้องการและจำนวนตัวอย่างในกลุ่มนั้น ๆ ซึ่งจะต้องมีจำนวนมากเพียงพอด้วย (บุญธรรม กิจปริดาบริสุทธ์. 2543 : 369 – 370)

2.5.2.2 รูปแบบของสมการถดถอยพหุคูณ

ถ้ามีตัวแปรอิสระ k ตัว (X_1, X_2, \dots, X_k) ที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม Y โดยที่มีความสัมพันธ์อยู่ในรูปเชิงเส้น จะได้สมการถดถอยพหุคูณแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร Y และ X_1, X_2, \dots, X_k ดังนี้ (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2539 : 339 ; ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2540 : 330)

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + e$$

เมื่อ k แทน จำนวนตัวแปรอิสระ

Y แทน ค่าของตัวแปรตาม

X แทน ค่าของตัวแปรอิสระ หรือตัวพยากรณ์

β_0 แทน ค่าคงที่ของสมการถดถอย

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ แทน ค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอย โดยที่ β_1 เป็นค่าที่

แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตาม Y เมื่อตัวแปรอิสระ X_1 เปลี่ยนไป 1 หน่วย โดยที่ตัวแปรอิสระ X อื่น ๆ มีค่าคงที่

2.5.2.3 ข้อตกลงเบื้องต้นในการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ

การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณมีข้อตกลงเบื้องต้นหรือเงื่อนไขที่สำคัญ ดังนี้ (บุญธรรม กิจปริดาบริสุทธ์. 2543 : 372)

1. ความผิดพลาด (error) ต้องเป็นตัวแปรสุ่มและมีการแจกแจงแบบโค้งปกติ
2. ความแปรปรวนของตัวแปรตาม (Y) ในทุกค่าของตัวแปรอิสระ (X) จะต้องเท่ากัน
3. ค่าความผิดพลาดของตัวแปรตาม (Y) แต่ละค่าเป็นอิสระต่อกัน
4. ตัวแปรอิสระที่นำมาวิเคราะห์ต้องเป็นอิสระกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2.4 การประมาณค่าพารามิเตอร์ของสมการถดถอยพหุคูณ

จากสมการถดถอยพหุคูณ ซึ่งมีพารามิเตอร์ $k+1$ ตัว คือ $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$

การประมาณค่า $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ จะต้องใช้ข้อมูลตัวอย่างของตัวแปร Y, X_1, X_2, \dots, X_k โดยใช้ตัวอย่างขนาด n จากสมการถดถอยพหุคูณ

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + e \quad \dots\dots\dots (1)$$

จะประมาณค่า Y ด้วยสมการที่ (2)

$$\hat{Y}_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_{1i} + \hat{\beta}_2 X_{2i} + \dots + \hat{\beta}_k X_{ki} \quad \dots\dots\dots (2)$$

หรือ $\hat{Y}_i = a + b_1 X_{1i} + b_2 X_{2i} + \dots + b_k X_{ki}$

โดยที่ $\hat{\beta}_0 = a, \hat{\beta}_1 = b_1, \hat{\beta}_2 = b_2, \dots, \hat{\beta}_k = b_k$

ดังนั้น ค่าคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า Y_i ด้วย \hat{Y}_i คือ $Y_i - \hat{Y}_i = e_i$

การประมาณค่า $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ ด้วยค่า a, b_1, b_2, \dots, b_k นั้น มีเป้าหมายคือ เพื่อให้ผลบวกของค่าคลาดเคลื่อนยกกำลังสองมีค่าน้อยที่สุด โดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด

นั่นคือหาค่า a, b_1, b_2, \dots, b_k ที่ทำให้ $\sum_{i=1}^n e_i^2 = \sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2$ มีค่าต่ำที่สุด (กัลยา วานิชย์

บัญชา. 2539 : 340)

2.5.2.5 การทดสอบสมมติฐานสำหรับค่าคงที่ (β_0)

เป็นการตรวจสอบว่าเส้นถดถอยควรจะมีค่าคงที่หรือความชัน (Slope) เท่ากับที่กำหนดหรือไม่ ซึ่งเป็นการทดสอบเกี่ยวกับจุดตัดบนแกน Y ของเส้นถดถอย โดยกำหนดเป็นสมมติฐานทางสถิติดังนี้

$$H_0: \beta_0 = \text{ค่าคงที่ที่กำหนด}$$

$$H_1: \beta_0 \neq \text{ค่าคงที่ที่กำหนด}$$

ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบคือ T-test ซึ่งคำนวณได้จากสูตร

$$t = \frac{b_0 - \text{ค่าคงที่}}{S(b_0)}$$

โดยจะปฏิเสธสมมติฐาน H_0 เมื่อค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า t จากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ α ด้วย $df = (n - k - 1)$ หรือพิจารณาจากความน่าจะเป็น (ศิริชัย พงษ์วิชัย.

2543 : 348)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2.6 การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (β_j)

เป็นการตรวจสอบว่าตัวแปรอิสระแต่ละตัว คือ X_j ที่นำมาใช้ในตัวแบบสามารถนำมาใช้พยากรณ์ตัวแปรตามได้หรือไม่โดยพิจารณาจากสมการความแปรปรวน ดังนี้

$$\sum (y - \bar{y})^2 = \sum (y - \hat{y})^2 + \sum (\hat{y} - \bar{y})^2$$

หรือ

$$SST = SSE + SSR$$

จากสมการดังกล่าวนำมาสร้างตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนดังนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ

แหล่งของความผันแปร (Source of Variation)	ชั้นความเป็นอิสระ (degrees of freedom)	ผลบวกกำลังสอง (Sum of Squares : SS)	ค่าเฉลี่ยกำลังสอง (Mean Square : MS)
จากการถดถอย (Due to Regression)	K	SSR $\sum (\hat{y} - \bar{y})^2$	MSR $\sum (\hat{y} - \bar{y})^2 / k$
จากแหล่งที่อธิบายไม่ได้ (Error of Residual)	$n - (k + 1)$	SSE $\sum (y - \hat{y})^2$	MSE $\sum (y - \hat{y})^2 / (n - k - 1)$
รวม (Total)	$n - 1$	SST $\sum (y - \bar{y})^2$	MST $\sum (y - \bar{y})^2 / (n - 1)$

การตรวจสอบว่าตัวแปรอิสระแต่ละตัว คือ X_j ใช้ได้หรือไม่จะทำได้โดยการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย β_j ซึ่งมีการทดสอบ 2 ลักษณะดังต่อไปนี้คือ

1. การทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย β_j ของตัวแปรอิสระทุกตัวพร้อม ๆ กัน โดยกำหนดสมมติฐานทางสถิติดังนี้

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_k = 0 \text{ หรือตัวแปรอิสระทุกตัวไม่มีอิทธิพลต่อ}$$

ตัวแปรตาม

$$H_1 : \beta_j \neq 0 \text{ อย่างน้อย 1 ตัว หรือมีอย่างน้อย 1 ตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อ}$$

ตัวแปรตาม

ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบ คือ F-test ซึ่งจะเรียกว่า Overall F-test สามารถคำนวณได้

ดังนี้

$$F = \frac{SSR / k}{SSE / (n - k - 1)} \quad \text{หรือ} \quad \frac{MSR}{MSE}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยจะปฏิเสธสมมติฐาน H_0 เมื่อค่า F ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า F จากตารางสถิติด้วยค่า $df = k$ และ $(n - k - 1)$

2. ทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ β_i ของตัวแปรอิสระแต่ละตัวโดยกำหนดสมมติฐานดังนี้

$H_0: \beta_1 / \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_{i-1}, \dots, \beta_3 = 0$ หรือตัวแปรอิสระตัวที่ i ไม่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม

$H_1: \beta_1 / \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_{i-1}, \dots, \beta_3 \neq 0$ หรือตัวแปรอิสระตัวที่ i มีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม

ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบคือ t -test ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสูตร

$$t = \frac{b_i - 0}{S(b_i)}$$

โดยจะปฏิเสธสมมติฐาน H_0 เมื่อค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า t ที่เปิดได้จากตารางสถิติด้วย $df = k$ และ $(n - k - 1)$ ที่ระดับนัยสำคัญ α หรือพิจารณาจากค่าความน่าจะเป็น ถ้ายอมรับสมมติฐานแสดงว่า ตัวแปรอิสระตัวที่ i นั้นไม่ควรอยู่ในตัวแบบ (ศิริชัย พงษ์วิชัย, 2543 : 348 – 349)

2.5.2.7 สัมประสิทธิ์การพยากรณ์

สัมประสิทธิ์การพยากรณ์เป็นส่วนหรือเปอร์เซ็นต์ของความแปรผัน Y ที่มีสาเหตุเนื่องจากความผันแปรของ X_1, X_2, \dots และ X_k โดยสัมประสิทธิ์การตัดสินใจพหุคูณจะใช้สัญลักษณ์ $R^2_{Y.123\dots k}$ แต่โดยทั่วไปจะใช้ R^2

$$R^2 = \frac{\text{ความผันแปรของ } Y \text{ เนื่องจากอิทธิพลของ } X_1, X_2, \dots, X_k}{\text{ความผันแปรทั้งหมด}}$$

$$= \frac{SSR}{SST}$$

$$\text{หรือ } R^2 = \frac{(SST - SSE)}{SST} = \frac{(1 - SSE)}{SST}$$

$$\text{โดยที่ } 0 \leq R^2 \leq 1$$

ถ้า R^2 ที่ใกล้ 1 จะหมายถึง X_1, X_2, \dots, X_k มีความสัมพันธ์กับ Y มาก แต่ถ้า R^2 เข้าใกล้ศูนย์ หมายถึง ค่า X_1, X_2, \dots, X_k มีความสัมพันธ์กับ Y น้อย

เนื่องจาก SSR จะเพิ่มขึ้นถ้าเพิ่มตัวแปรอิสระ เช่น เดิมมี X_1 และ X_2 ที่มีความสัมพันธ์กับ Y แต่ถ้าเพิ่มตัวแปรอิสระ X_3 เข้าในสมการถดถอย จะได้ว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$SSR(X_1, X_2, X_3) > SSR(X_1, X_2)$$

โดยที่ $SSR(X_1, X_2, X_3)$ หมายถึง SSR ของสมการถดถอยที่มีตัวแปรอิสระ X_1, X_2 และ X_3

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + e$$

และ $SSR(X_1, X_2)$ หมายถึง SSR ของสมการความถดถอยที่มีตัวแปรอิสระ X_1 และ X_2

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + e$$

ดังนั้น เมื่อเพิ่มตัวแปรอิสระเข้ากับสมการถดถอยจะทำให้ค่า R^2 มากขึ้นทั้งที่ตัวแปรอิสระ X ที่เพิ่มอาจจะไม่มีความสัมพันธ์กับ Y เลยก็ได้ จึงมีการปรับ R^2 ให้ถูกต้องขึ้น เรียกว่า Adjusted R^2 โดยที่

$$R_a^2 = \text{Adjusted } R^2$$

$$R_a^2 = 1 - \frac{SSE/(n-k-1)}{SST/(n-1)} \quad (\text{กัลยา วานิชย์บัญชา. 2539 : 356 - 357})$$

ในการวิจัยครั้งนี้ จะทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ เพื่อค้นหาปัจจัยและสร้างสมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ โดยผู้วิจัยขอเสนอรายละเอียดดังนี้

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

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา ช 0249 เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 618 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา ช 0249 เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 235 คน โดยมีวิธีการสุ่มตัวอย่างดังนี้

1. ผู้วิจัยสำรวจโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ ที่เปิดสอนรายวิชา ช 0249 เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ และจำนวนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 ซึ่งจากการสำรวจมีโรงเรียนที่เปิดสอนรายวิชาดังกล่าวจำนวน 7 โรงเรียน และจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เป็นประชากรจำนวน 618 คน

2. นำข้อมูลนักเรียนที่เป็นประชากรที่ได้มากำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยการเปิดตารางสำเร็จตามสูตรของ Robert V. Krejcie และ Earyle W. Morgan (เพ็ญแข แสงแก้ว, 2538 : 63 – 64) ได้จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 235 คน ซึ่งได้มาจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random) โดยมีโรงเรียนเป็นชั้นภูมิ (Strata) และมีนักเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit)

3. นำข้อมูลนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ได้มาคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างในแต่ละโรงเรียน โดยใช้วิธีการเทียบอัตราส่วน ดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เป็นประชากรและกลุ่มตัวอย่างในแต่ละโรงเรียน

โรงเรียน	จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (คน)	
	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
1. นวมินทราชินูทิศ สวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการ	101	38
2. บางป่อวิทยาาคม	47	18
3. ป้อมนาคราชสวาทยานนท์	46	18
4. มัธยมด่านสำโรง	50	19
5. ราชประชาสมาสัย ฝ่ายมัธยมรชดาภิเษก ในพระบรมราชูปถัมภ์	92	35
6. สตรีสมุทรปราการ	100	38
7. สมุทรปราการ	182	69
รวม	618	235

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

3.2.1 แบบสอบถามเกี่ยวกับโรงเรียน เพศ ประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และเจตคติต่อคอมพิวเตอร์

แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน โดยมีลักษณะและขั้นตอนการสร้างดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน

แบบสอบถามตอนนี้มีลักษณะเป็นแบบเต็มข้อความและเลือกตอบโดยสอบถามข้อมูลของนักเรียนเกี่ยวกับโรงเรียนและเพศของนักเรียน จำนวน 2 ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 ประสพการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

แบบสอบถามนี้มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับของ Likert จำนวน 8 ข้อ โดยมุ่งวัดประสพการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ของนักเรียนก่อนเข้าเรียนวิชา ช 0249 เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ โดยมีวิธีการสร้างดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับประสพการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ตลอดจนวิธีการสร้างแบบสอบถาม

2. สร้างแบบสอบถามเพื่อวัดประสพการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในเรื่องต่าง ๆ โดยมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับของ Likert จำนวน 10 ข้อ โดยให้ผู้ตอบตอบตามความเป็นจริง ซึ่งมีหลักเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

5	หมายถึง	ปฏิบัติเป็นประจำ
4	หมายถึง	ปฏิบัติเกือบเป็นประจำ
3	หมายถึง	ปฏิบัติปานกลาง
2	หมายถึง	ปฏิบัติบางครั้ง
1	หมายถึง	ปฏิบัติน้อยที่สุด หรือไม่ปฏิบัติเลย

3. นำแบบสอบถามเสนอต่อผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4. นำแบบสอบถามเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ดังรายนามต่อไปนี้

4.1 อาจารย์นารี วงศ์สิโรจน์กุล ผู้ช่วยผู้อำนวยการ และ หัวหน้าสาขาวิชา
คอมพิวเตอร์ สถาบันส่งเสริมการสอน
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

4.2 อาจารย์พรทิพย์ วัฒนาดิลกกุล อาจารย์ 2 ระดับ 7 หัวหน้าหมวดวิชา
คอมพิวเตอร์ โรงเรียนราชประชาสมาสัย
ฝ่ายมัธยมรัชดาภิเษก ในพระบรมราชูปถัมภ์

4.3 อาจารย์วรินทร์ แสงเย็นยิ่ง อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนสตรีสมุทรปราการ
ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมด้านภาษา และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content

Validity) โดยหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับนิยามศัพท์เฉพาะที่ระบุไว้ ด้วยการนำแบบสอบถามไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิลงความเห็นโดยใช้หลักเกณฑ์ดังนี้

คะแนน +1 สำหรับข้อความที่แน่ใจว่าสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะที่ระบุไว้

คะแนน 0 สำหรับข้อความที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะที่ระบุไว้

คะแนน -1 สำหรับข้อความที่แน่ใจว่าไม่สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะที่ระบุไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันทึกผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละข้อ นำไปหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับนิยามศัพท์เฉพาะที่ระบุไว้ โดยใช้สูตร (บุญเชิด ภิญโญนนันทพงษ์. 2526 : 89 – 91)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับนิยามศัพท์เฉพาะที่ระบุไว้
 $\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นในแต่ละข้อของผู้ทรงคุณวุฒิ
 N แทน จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

จากการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับนิยามศัพท์เฉพาะที่ระบุไว้ ปรากฏว่าได้ค่า IOC ระหว่าง .67 – 1.00 จำนวน 8 ข้อความ

5. นำแบบสอบถามไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

6. นำแบบสอบถามที่ได้ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสตรีสมุทรปราการ จำนวน 50 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นโดยการหาสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของ Cronbach (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2540 : 169 – 171)

$$r_\alpha = \left[\frac{K}{K-1} \right] \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

เมื่อ r_α แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม
 K แทน จำนวนข้อในแบบสอบถาม
 $\sum s_i^2$ แทน ผลรวมของความแปรปรวนของแบบสอบถามแต่ละข้อ
 s_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวมของแบบสอบถาม

จากการหาค่าความเชื่อมั่น ปรากฏว่าแบบสอบถามตอนที่ 2 ประสิทธิภาพเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .636

ตอนที่ 3 เจตคติต่อคอมพิวเตอร์

เป็นแบบวัดที่มุ่งวัดความคิดเห็น ความรู้สึกนึกคิดของนักเรียนที่มีต่อคอมพิวเตอร์

มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ของ Likert จำนวน 30 ข้อ ซึ่งครอบคลุมองค์ประกอบ 6 ด้าน คือ

- | | |
|--------------------------|--|
| 1. ความวิตกกังวล | ได้แก่ข้อความข้อที่ 14, 22, 26, 28, 29 |
| 2. ความมั่นใจ | ได้แก่ข้อความข้อที่ 1, 3, 6, 25, 27 |
| 3. ความชอบ | ได้แก่ข้อความข้อที่ 2, 8, 19, 20, 21 |
| 4. การยอมรับประโยชน์ | ได้แก่ข้อความข้อที่ 4, 9, 12, 15, 30 |
| 5. การไม่ยอมรับเทคโนโลยี | ได้แก่ข้อความข้อที่ 5, 11, 16, 17, 23 |
| 6. ความรับผิดชอบ | ได้แก่ข้อความข้อที่ 7, 10, 13, 18, 24 |

โดยมีข้อความเชิงนิมิตจำนวน 19 ข้อ คือข้อที่ 1, 2, 5 – 11, 13, 14, 16, 18, 19, 21 – 23, 28, 30 และข้อความเชิงนิเสธจำนวน 11 ข้อ คือข้อที่ 3, 4, 12, 15, 17, 20, 24 – 27, 29

โดยมีวิธีการสร้างดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์ ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเจตคติต่อคอมพิวเตอร์และการพัฒนาแบบวัดเจตคติต่อคอมพิวเตอร์

2. สร้างแบบวัดเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ตามกรอบแนวคิด ซึ่งจำแนกเป็น 6 ด้าน คือ ความวิตกกังวล ความมั่นใจ ความชอบ การยอมรับประโยชน์ การไม่ยอมรับเทคโนโลยี และความรับผิดชอบ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับของ Likert ด้านละ 7 ข้อ รวม 42 ข้อ เป็นข้อความเชิงนิมิต (Positive) และข้อความเชิงนิเสธ (Negative) โดยให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็นต่อข้อความในลักษณะเห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 แสดงเกณฑ์การให้คะแนนของแบบวัดเจตคติต่อคอมพิวเตอร์เป็นรายข้อ

ระดับความคิดเห็น	คะแนน	
	ข้อความเชิงนิมิต	ข้อความเชิงนิเสธ
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	1
เห็นด้วย	4	2
ไม่แน่ใจ	3	3
ไม่เห็นด้วย	2	4
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. นำแบบวัดเจตคติต่อคอมพิวเตอร์เสนอต่อผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4. นำแบบวัดเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ที่ปรับปรุงแล้วเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่พิจารณาแบบสอบถามที่วัดประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมด้านภาษา และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับองค์ประกอบแต่ละด้านของเจตคติ ด้วยการนำแบบวัดเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิลงความเห็นโดยใช้หลักเกณฑ์ดังนี้

- คะแนน +1 สำหรับข้อความที่แน่ใจว่าสอดคล้องกับองค์ประกอบด้านที่วัด
 คะแนน 0 สำหรับข้อความที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับองค์ประกอบด้านที่วัด
 คะแนน -1 สำหรับข้อความที่แน่ใจว่าไม่สอดคล้องกับองค์ประกอบด้านที่วัด

บันทึกผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละข้อ นำไปหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับองค์ประกอบด้านที่วัด โดยใช้สูตร (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2526 : 89 – 91)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IOC แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับองค์ประกอบด้านที่วัด
$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นในแต่ละข้อของผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด
N	แทน	จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

จากการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับองค์ประกอบด้านที่วัด ปรากฏว่าได้ค่า IOC ระหว่าง .67 – 1.00 จำนวน 42 ข้อความ

5. นำแบบวัดเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

6. นำแบบวัดเจตคติต่อคอมพิวเตอร์จำนวน 42 ข้อ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสตรีสมุทรปราการ จำนวน 50 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และนำมาหาอำนาจจำแนกของแบบวัดเจตคติต่อคอมพิวเตอร์โดยวิเคราะห์เป็นรายข้อ ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวม (นิภา ศรีไพโรจน์. 2527 : 181 – 185)

$$r_{xy} = \frac{N\sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[N\sum x^2 - (\sum x)^2][N\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ r_{xy}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
x	แทน	คะแนนแต่ละข้อของแบบวัด
y	แทน	คะแนนรวมของแบบวัดทั้งฉบับ
$\sum xy$	แทน	คะแนนผลรวมของผลคูณของ x กับ y ทุกคู่
N	แทน	จำนวนผู้ตอบ

คัดเลือกข้อที่มีอำนาจจำแนกโดยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวมให้ได้องค์ประกอบด้านละ 5 ข้อ รวม 30 ข้อ ซึ่งอำนาจจำแนกมีค่าเท่ากับ .289 - .685

7. นำแบบวัดเจตคติจำนวน 30 ข้อ ไปหาค่าความเชื่อมั่นโดยการหาสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของ Cronbach (รวิวรรณ ชินะตระกูล, 2540 : 169 – 171)

$$r_\alpha = \left[\frac{K}{K-1} \right] \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s^2} \right]$$

เมื่อ r_α	แทน	ค่าความเชื่อมั่น
K	แทน	จำนวนข้อในแบบวัดเจตคติต่อคอมพิวเตอร์
$\sum s_i^2$	แทน	ผลรวมของความแปรปรวนของแบบวัดเจตคติต่อคอมพิวเตอร์แต่ละข้อ
s^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมของแบบวัดเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ทั้งฉบับ

ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ มีค่าเท่ากับ .905

8. นำแบบวัดเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ที่หาคุณภาพแล้ว ไปใช้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

3.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์

มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยดำเนินดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาเอกสารตำราและเนื้อหาวิชา ช 0249 เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์
2. จัดทำตารางวิเคราะห์เนื้อหาวิชา ซึ่งประกอบด้วย ความเป็นมาของเทคโนโลยี

สารสนเทศ ข้อมูลข่าวสารและสารสนเทศ การจัดการข้อมูลและสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์และระบบคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ ระบบสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ โดยกำหนดน้ำหนักและพฤติกรรมจากจำนวนคาบที่สอนจากคู่มือครู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษายกเว้นนั้น เมื่อผู้ใดเห็นประโยชน์ในการนำ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ช 0249 โดยเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 70 ข้อ แล้วนำไปให้อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม และผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่พิจารณาแบบวัดเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัด ด้วยการนำแบบทดสอบไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิลงความเห็นโดยใช้หลักเกณฑ์ดังนี้

คะแนน +1 สำหรับข้อสอบที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

คะแนน 0 สำหรับข้อสอบที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

คะแนน -1 สำหรับข้อสอบที่แน่ใจว่าไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

บันทึกผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละข้อ นำไปหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้สูตร (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2526 : 89 – 91)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้
 $\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นในแต่ละข้อของผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด
 N แทน จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

ผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ .67 – 1.00 มีจำนวน 60 ข้อ หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกข้อที่ยากหรือง่ายเกินไปตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิให้ได้ข้อสอบจำนวน 55 ข้อ ตามตารางที่ 3.3

4. นำข้อสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ ที่เรียนวิชา ช 0249 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนสตรีสมุทรปราการ จำนวน 50 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

5. นำข้อสอบมาตรวจให้คะแนนโดยให้คะแนนข้อที่ถูก 1 คะแนน ข้อที่ผิด ข้อที่ไม่ได้ทำ และข้อที่ตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ให้ 0 คะแนน

6. นำมาวิเคราะห์หาความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์เป็นรายข้อ โดยใช้สูตร (ภัทรา นิคมานนท์. 2540 : 140)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$p = \frac{H+L}{N}$$

$$r = \frac{H-L}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ p	แทน	ค่าความยากง่าย
r	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
H	แทน	จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง
L	แทน	จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำรวมกัน

จากผลการวิเคราะห์ที่ได้ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบเท่ากับ 0.22 – 0.80 และอำนาจจำแนกเท่ากับ .20 - .44 มีจำนวน 40 ข้อ รายละเอียดเกี่ยวกับเนื้อหา น้ำหนัก และจำนวนข้อตามพฤติกรรมที่ต้องการวัด แสดงในตารางที่ 3.3 และ 3.4

ตารางที่ 3.3 แสดงเนื้อหา น้ำหนัก และจำนวนข้อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคอมพิวเตอร์

ลำดับ ที่	เนื้อหา	น้ำหนัก (ร้อยละ)	จำนวนข้อของแบบทดสอบ (ข้อ)		
			ก่อนนำไปหาดัชนี ความสอดคล้อง	ทดลอง ใช้	ใช้จริงกับ กลุ่มตัวอย่าง
1	ความเป็นมาของเทคโนโลยีสารสนเทศ	5	4	3	2
2	ข้อมูลข่าวสารและสารสนเทศ	10	7	5	4
3	การจัดการข้อมูลและสารสนเทศ	10	7	5	4
4	เทคโนโลยีสารสนเทศ	10	7	5	4
5	คอมพิวเตอร์และระบบคอมพิวเตอร์	25	18	14	10
6	ซอฟต์แวร์	15	10	8	6
7	ระบบสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย คอมพิวเตอร์	15	10	8	6
8	เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่	10	7	5	4
รวม		100	70	55	40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 แสดงเนื้อหา และจำนวนข้อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
คอมพิวเตอร์จำแนกตามพฤติกรรมด้านที่วัด

ลำดับ ที่	เนื้อหา	จำนวนข้อจำแนกตามพฤติกรรมด้านที่วัด (ข้อ)			รวม
		ความรู้ ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	
1	ความเป็นมาของเทคโนโลยีสารสนเทศ	2	-	-	2
2	ข้อมูลข่าวสารและสารสนเทศ	2	2	-	4
3	การจัดการข้อมูลและสารสนเทศ	2	1	1	4
4	เทคโนโลยีสารสนเทศ	2	2	-	4
5	คอมพิวเตอร์และระบบคอมพิวเตอร์	4	3	3	10
6	ซอฟต์แวร์	3	2	1	6
7	ระบบสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย คอมพิวเตอร์	3	2	1	6
8	เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่	2	2	-	4
รวม		20	14	6	40

7. นำข้อสอบที่เลือกแล้วจำนวน 40 ข้อ ไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ ที่เรียน วิชา ข 0249 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการ จำนวน 50 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2536 : 169)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right]$$

เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาคอมพิวเตอร์

s_t^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบ

p แทน สัดส่วนของผู้ทำได้ข้อหนึ่ง ๆ เท่ากับ $\frac{\text{จำนวนคนที่ทำถูก}}{\text{จำนวนคนทั้งหมด}}$

q แทน สัดส่วนของผู้ที่ทำผิดในข้อหนึ่ง ๆ หรือ $1 - p$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓ แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คอมพิวเตอร์

ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคอมพิวเตอร์มีค่าเท่ากับ .784

8. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.2.3 แบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยดำเนินดำเนินการดังนี้

1. สร้างแบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาอังกฤษ ซึ่งมีลักษณะเป็นตารางเก็บข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยชื่อ-สกุลของนักเรียน คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ โดยแต่ละโรงเรียนจะมีแบบบันทึกแยกกัน

2. นำไปให้ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม พิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข

3. นำแบบบันทึกที่ได้ไปเก็บรวบรวมข้อมูลของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ฝ่ายทะเบียน-วัดผล ของแต่ละโรงเรียน

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. วางแผนการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ทำหนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
3. นำแบบสอบถามเพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคอมพิวเตอร์ และแบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาอังกฤษ เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่วันที่ 13 พฤษภาคม – 24 พฤษภาคม 2545 ได้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 235 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows version 10.0 โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. นำข้อมูลของแบบสอบถามตอนที่ 1 ในส่วนที่เป็นข้อมูลทั่วไป คือ เพศของนักเรียน วิเคราะห์หาความถี่และค่าร้อยละ
2. นำข้อมูลในแบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาอังกฤษ แบบสอบถามตอนที่ 2 ประสิทธิภาพเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ตอนที่ 3 แบบวัดเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ดังนี้

เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และ วิชาภาษาอังกฤษ อ้างอิงจากคู่มือการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) (กระทรวงศึกษาธิการ. 2535 : 24) มีดังต่อไปนี้

80.00 – 100.00	หมายถึง	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับสูงมาก
70.00 – 79.99	หมายถึง	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับสูง
60.00 – 69.99	หมายถึง	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง
50.00 – 59.99	หมายถึง	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำ
ต่ำกว่า 50.00	หมายถึง	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำมาก

เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยในภาพรวมของประสิทธิภาพเกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์มีดังต่อไปนี้

4.50 – 5.00	หมายถึง	ประสิทธิภาพเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับสูงมาก
3.50 – 4.49	หมายถึง	ประสิทธิภาพเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับสูง
2.50 – 3.49	หมายถึง	ประสิทธิภาพเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง	ประสิทธิภาพเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับต่ำ
1.00 – 1.49	หมายถึง	ประสิทธิภาพเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับต่ำมาก

สำหรับเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยในภาพรวมมีดังนี้

4.50 – 5.00	หมายถึง	เจตคติต่อคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับสูงมาก
3.50 – 4.49	หมายถึง	เจตคติต่อคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับสูง
2.50 – 3.49	หมายถึง	เจตคติต่อคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง	เจตคติต่อคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับต่ำ
1.00 – 1.49	หมายถึง	เจตคติต่อคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับต่ำมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์
มีดังต่อไปนี้

32.00 – 40.00	หมายถึง	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับสูงมาก
28.00 – 31.99	หมายถึง	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับสูง
24.00 – 27.99	หมายถึง	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับปานกลาง
20.00 – 23.99	หมายถึง	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับต่ำ
ต่ำกว่า 20.00	หมายถึง	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับต่ำมาก

3. นำข้อมูลตัวแปรต้นแต่ละตัว อันประกอบด้วย เพศ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ เจตคติต่อคอมพิวเตอร์ และประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ มาหาความสัมพันธ์โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product-Moment Correlation Coefficient)

4. ใช้วิธีวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) แบบ Stepwise เพื่อค้นหาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ และสมการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยใช้สถิติ ดังต่อไปนี้

1. ค่าร้อยละ (บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 101)

$$p = \frac{f}{n} \times 100$$

เมื่อ p	แทน	ค่าร้อยละ
f	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงเป็นค่าร้อยละ
n	แทน	จำนวนนักเรียนที่เป็นความถี่ทั้งหมด

2. ค่าเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 102)

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ \bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
n	แทน	จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 103)

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

เมื่อ S	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละคะแนนยกกำลังสอง

4. ทดสอบสมการถดถอยพหุคูณ

เป็นการทดสอบว่าตัวแปรแต่ละตัวมีความสัมพันธ์ในเชิงเส้นตรงกับตัวแปรตามหรือไม่ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนจำแนกแบบทางเดียว ดังนี้ (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2539 : 349)

ค่าความแปรปรวนของ Y = ค่าความแปรปรวนที่เกิดจากอิทธิพลของ X_1, X_2, \dots, X_k +
ค่าแปรปรวนอย่างสุ่ม

หรือ $SST = SSE + SSR$

โดย SST แทน ค่าแปรปรวนทั้งหมดของ $Y = \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2$

SSR แทน ค่าแปรปรวนของ Y เนื่องจากอิทธิพลของ X_1, X_2, \dots, X_k

SSE แทน ค่าแปรปรวนของ Y เนื่องจากอิทธิพลอื่น ๆ

ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบ คือ F มีสูตรดังนี้

$$F = \frac{SSR / k}{SSE / (n - k - 1)} \quad \text{หรือ} \quad \frac{MSR}{MSE}$$

ผลการทดสอบจะเกิดได้ 2 กรณี คือ

กรณีที่ 1 ตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์ในเชิงเส้นกับตัวแปรตาม เมื่อ F ที่คำนวณได้

มากกว่า $F_{k, n-k-1; 1-\alpha}$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรณีที่ 2 ตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์ในเชิงเส้นตรงกับตัวแปรตาม เมื่อ F ที่คำนวณได้น้อยกว่า $F_{k,n-k-1; 1-\alpha}$

5. ทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสัมประสิทธิ์ความถดถอย

เป็นการตรวจสอบว่าเส้นถดถอยควรมีค่าคงที่หรือความชันเท่ากับที่กำหนดหรือไม่ ซึ่งเป็นการทดสอบเกี่ยวกับจุดตัดบนแกน Y ของเส้นถดถอย โดยกำหนดสมมติฐานทางสถิติดังนี้

$$H_0: \beta_0 = \text{ค่าคงที่ที่กำหนด}$$

$$H_1: \beta_0 \neq \text{ค่าคงที่ที่กำหนด}$$

ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบคือ T-test ซึ่งคำนวณได้จากสูตร

$$t = \frac{b_0 - \text{ค่าคงที่}}{S(b_0)}$$

โดยจะปฏิเสธสมมติฐาน H_0 เมื่อค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า t จากตาราง ณ ระดับนัยสำคัญ α ด้วย $df = (n - k - 1)$ หรือพิจารณาจากความน่าจะเป็น (ศิริชัย พงษ์วิชัย, 2543 : 348)

6. การหาค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจพหุคูณ

เป็นส่วนหรือเปอร์เซ็นต์ของความแปรผัน Y ที่มีสาเหตุเนื่องจากความผันแปรของ X_1, X_2, \dots และ X_k โดยสัมประสิทธิ์การตัดสินใจพหุคูณจะใช้สัญลักษณ์ R^2 ซึ่งคำนวณได้จากสูตร (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2539 : 356 – 357)

$$R^2 = \frac{(SST - SSE)}{SST} = \frac{(1 - SSE)}{SST} \quad \text{โดยที่ } 0 \leq R^2 \leq 1$$

$$\text{Adjusted } R^2 = R_a^2 = 1 - \frac{SSE/(n - k - 1)}{SST/(n - 1)}$$

ถ้า R^2 ที่ใกล้เคียง 1 จะหมายถึง X_1, X_2, \dots, X_k มีความสัมพันธ์กับ Y มาก แต่ถ้า R^2 เข้าใกล้ศูนย์ หมายถึง ค่า X_1, X_2, \dots, X_k มีความสัมพันธ์กับ Y น้อย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดสมุทรปราการ ผู้วิจัยเสนอรายละเอียด ตามลำดับดังนี้

- 4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
- 4.2 ลำดับการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
- 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการสื่อความหมาย ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ใน การวิเคราะห์ข้อมูลไว้ดังนี้

n	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
S	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	ค่าที่ใช้พิจารณาใน t-distribution
F	แทน	ค่าที่ใช้พิจารณาใน F-distribution
r_{xy}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน
R	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
R^2	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์
SE_{est}	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์
SE_b	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ในการพยากรณ์
b	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณของตัวแปรพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ
β	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณของตัวแปรพยากรณ์ในรูปคะแนน มาตรฐาน
a	แทน	ค่าคงที่ของสมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ
Y	แทน	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดสมุทรปราการ
X_1	แทน	เพศของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

X_2	แทน	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
X_3	แทน	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ
X_4	แทน	เจตคติต่อคอมพิวเตอร์
X_5	แทน	ประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
\hat{Y}	แทน	ประมาณค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ในรูปคะแนนดิบ
Z_1	แทน	เพศของนักเรียนในรูปคะแนนมาตรฐาน
Z_2	แทน	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในรูปคะแนนมาตรฐาน
Z_3	แทน	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษในรูปคะแนนมาตรฐาน
Z_4	แทน	เจตคติต่อคอมพิวเตอร์ในรูปคะแนนมาตรฐาน
Z_5	แทน	ประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในรูปคะแนนมาตรฐาน
\hat{Z}	แทน	ประมาณค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ในรูปคะแนนมาตรฐาน

4.2 ลำดับการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน และค่าสถิติพื้นฐานของปัจจัยต่าง ๆ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างเพศ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ เจตคติต่อคอมพิวเตอร์ ประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดสมุทรปราการ โดยใช้การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์และสร้างสมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดสมุทรปราการ โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบ Enter เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณของตัวแปรพยากรณ์ (b) แต่ละตัวและค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) จากนั้นใช้วิธีการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบ Stepwise เพื่อค้นปัจจัยที่ดีที่สุดในการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของนักเรียนและสถิติพื้นฐานของปัจจัยต่าง ๆ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	100	42.55
หญิง	135	57.45
รวม	235	100.00

จากตารางที่ 4.1 พบว่านักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างโดยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ซึ่งมีจำนวน 135 คน คิดเป็นร้อยละ 57.45 ส่วนเพศชายมีจำนวน 100 คน คิดเป็นร้อยละ 42.55

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยต่าง ๆ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดสมุทรปราการ

ปัจจัยต่าง ๆ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S	การแปลความหมาย
1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	100	61.57	10.82	ปานกลาง
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ	100	68.40	9.47	ปานกลาง
3. เจตคติต่อคอมพิวเตอร์	5	3.90	0.45	สูง
4. ประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	5	2.82	0.81	ปานกลาง
5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์	40	14.90	3.44	ต่ำมาก

จากตารางที่ 4.2 พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดสมุทรปราการมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ และประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 61.57 68.40 และ 3.90 ตามลำดับ สำหรับเจตคติต่อคอมพิวเตอร์นั้นอยู่ในระดับสูง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.90 ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับต่ำมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.90

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างเพศ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ เจตคติต่อคอมพิวเตอร์ และประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดสมุทรปราการ

การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นค่าสถิติที่ชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว ว่ามีความแปรผันร่วมกันในทิศทางใดหรือแปรผันไปในทิศทางตรงกันข้าม ตัวแปรอิสระที่มีมาตราวัดแบบนามบัญญัติ (Nominal Scales) จะปรับเป็นตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) คือปรับข้อมูลที่ศึกษาเป็นตัวเลขซึ่งกำหนดตัวเลขตามลำดับความสำคัญ โดยงานวิจัยนี้มีตัวแปรหนึ่งตัว คือ เพศ มีลักษณะเป็นมาตราวัดแบบนามบัญญัติ จึงปรับเป็นตัวแปรหุ่น โดยกำหนดค่าดังนี้

เพศชาย แทนค่าด้วย 1
 เพศหญิง แทนค่าด้วย 0

ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ คือ เพศ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ เจตคติต่อคอมพิวเตอร์ ประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดสมุทรปราการ แสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดสมุทรปราการ

ปัจจัย	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	Y
X_1	1.00	-.016	-.103	.002	.137*	.157*
X_2		1.00	.446**	.100	-.016	.082
X_3			1.00	.146*	.054	.215**
X_4				1.00	.350**	.202**
X_5					1.00	.127
Y						1.00

* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ เพศ (X_1) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .157 สำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ (X_5) และประสบการณ์เกี่ยวกับเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอมพิวเตอร์ (X_4) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .215 และ .202 ตามลำดับสำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (X_2) และประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (X_5) ไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ หากพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกันพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .446 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษมีความสัมพันธ์กับเจตคติต่อคอมพิวเตอร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .146 ประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มีความสัมพันธ์กับเพศ และเจตคติต่อคอมพิวเตอร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 ตามลำดับ

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณ ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดสมุทรปราการ

ตารางที่ 4.4 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (b , β) ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (SE_b) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์ (SE_{est}) และค่าคงที่ของการพยากรณ์ (a) โดยวิธีการวิเคราะห์แบบ Enter

ตัวพยากรณ์	b	β	SE_b	t
เพศ (X_1)	1.213	.175	.441	2.751**
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (X_2)	-.009	-.029	.022	-.416
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ (X_3)	.080	.221	.026	3.124**
เจตคติต่อคอมพิวเตอร์ (X_4)	1.228	.160	.515	2.382*
ประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (X_5)	.145	.034	.287	.505

$$R = .331$$

$$R^2 = .109$$

$$F = 5.618^{**}$$

$$SE_{est} = 3.285$$

$$a = 4.272$$

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.4 ในการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของการพยากรณ์ พบว่า ปัจจัยทั้ง 5 ตัว ร่วมกันพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .331 มีอำนาจในการพยากรณ์ได้ร้อยละ 10.9 มีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์เท่ากับ 3.285 และปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มี 1 ตัว คือ เจตคติต่อคอมพิวเตอร์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณของตัวแปรพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนมาตรฐาน (β) เท่ากับ .515 และปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มี 2 ตัว คือ เพศ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณของตัวแปรพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนมาตรฐาน (β) เท่ากับ .175 และ .221 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.5 ลำดับขั้นของการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบ Stepwise ชุดของตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุด ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์ (SE_{est}) และค่าสถิติของการแจกแจงแบบเอฟ (F) จากการใช้ตัวพยากรณ์ 5 ตัว

ชุดของตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุด	R	R^2	SE_{est}	F
X_3	.215	.046	3.370	11.300**
$X_3 X_1$.281	.079	3.319	9.920**
$X_3 X_1 X_4$.328	.107	3.274	9.272**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 4.5 พบว่าเมื่อใช้ตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ (X_3) เป็นตัวพยากรณ์ ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์เท่ากับ .046 และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์เท่ากับ 3.370 ขั้นที่ 2 เมื่อเพิ่มตัวแปรเพศ (X_1) เข้าไปในสมการ ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์เท่ากับ .079 และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 3.319 ขั้นที่ 3 เมื่อเพิ่มตัวแปรเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ (X_4) เข้าไปในสมการ ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์เท่ากับ .107 และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์เท่ากับ 3.274

ตารางที่ 4.6 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (b , β) ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (SE_b) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์ (SE_{est}) และค่าคงที่ของการพยากรณ์ (a) โดยวิธีการวิเคราะห์แบบ Stepwise

ตัวพยากรณ์	b	β	SE_b	t
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ (X_3)	.076	.208	.023	3.298**
เพศ (X_1)	1.240	.178	.434	2.854**
เจตคติต่อคอมพิวเตอร์ (X_4)	1.310	.171	.481	2.725**

$$R = .328$$

$$R^2 = .107$$

$$F = 9.272^{**}$$

$$SE_{est} = 3.274$$

$$a = 4.082$$

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 4.6 บ่งชี้ว่าตัวพยากรณ์ที่สามารถร่วมกันมีอำนาจในการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีอยู่ 3 ตัวจากปัจจัย 5 ตัว คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ (X_3) เพศ (X_1) และเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ (X_4) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณในรูปคะแนนดิบ (b) เท่ากับ .076 1.240 และ 1.310 ตามลำดับ และค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณในรูปคะแนนมาตรฐาน (β) เท่ากับ .208 .178 และ .171 ตามลำดับ ซึ่งปัจจัยทั้ง 3 ตัวคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ เพศ และเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ สามารถอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ได้ร้อยละ 10.7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดสมุทรปราการ ในรูปคะแนนดิบมีดังนี้

$$\hat{Y} = 4.082 + .076(X_3) + 1.240(X_1) + 1.310(X_4)$$

เมื่อทำการแทนค่าตัวแปรเพศ (X_1) ซึ่งมีลักษณะเป็นตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) โดยให้เพศชายมีค่าเท่ากับ 1 และเพศหญิงมีค่าเท่ากับ 0 จะได้สมการพยากรณ์ 2 สมการดังนี้

สมการพยากรณ์สำหรับนักเรียนเพศชาย

$$\hat{Y} = 5.322 + .076(X_3) + .1.310(X_4)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมการพยากรณ์สำหรับนักเรียนเพศหญิง

$$\hat{Y} = 4.082 + .076(X_3) + 1.310(X_4)$$

จากสมการถดถอยพหุคูณแสดงว่า ถ้านักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้น 1 หน่วย คาดว่านักเรียนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้น .076 หน่วย ถ้านักเรียนมีคะแนนเจตคติต่อคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้น 1 หน่วย คาดว่านักเรียนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้น 1.310 หน่วย

สมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดสมุทรปราการ ในรูปคะแนนมาตรฐาน

$$\hat{Z} = .208(Z_3) + .178(Z_1) + .171(Z_4)$$

เมื่อทำการแทนค่าตัวแปรเพศ (X_1) ซึ่งมีลักษณะเป็นตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) โดยให้เพศชายมีค่าเท่ากับ 1 และเพศหญิงมีค่าเท่ากับ 0 จะได้สมการพยากรณ์ 2 สมการดังนี้

สมการพยากรณ์สำหรับนักเรียนเพศชาย

$$\hat{Z} = .178 + .208(Z_3) + .171(Z_4)$$

สมการพยากรณ์สำหรับนักเรียนเพศหญิง

$$\hat{Z} = .208(Z_3) + .171(Z_4)$$

จากสมการถดถอยพหุคูณแสดงว่า ถ้านักเรียนมีคะแนนมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้น 1 หน่วย คาดว่านักเรียนจะมีคะแนนมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้น .208 หน่วย ถ้านักเรียนมีคะแนนมาตรฐานเจตคติต่อคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้น 1 หน่วย คาดว่านักเรียนจะมีคะแนนมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้น .171 หน่วย

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ เรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดสมุทรปราการ ผู้วิจัยขอ
นำเสนอ ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ
2. เพื่อสร้างสมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ

5.1.2 ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา ช 0249 เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 618 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา ช 0249 เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 235 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น โดยกำหนดสัดส่วนจำนวนนักเรียนในแต่ละโรงเรียนที่เปิดรายวิชา ช 0249 เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์จำนวน 7 โรงเรียน ซึ่งจำแนกเป็นนักเรียนโรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการ จำนวน 38 คน โรงเรียนบางบ่อวิทยาคม โรงเรียนป้อมนาคราชสวาทยานนท์ โรงเรียนละ 18 คน โรงเรียนมัธยมด่านสำโรง 19 คน โรงเรียนราชประชาสมาสัย ฝ่ายมัธยมรัชดาภิเษก ในพระบรมราชูปถัมภ์ 35 คน โรงเรียนสตรีสมุทรปราการ 38 คน และโรงเรียนสมุทรปราการ 69 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย แบบสอบถาม แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ และแบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาอังกฤษ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน มีลักษณะเป็นแบบเติมข้อความและเลือกตอบจำนวน 2 ข้อ โดยสอบถามเกี่ยวกับโรงเรียนและเพศของนักเรียน

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเพื่อวัดประสพการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ของนักเรียนก่อนเข้าเรียนวิชา ช 0249 เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับของ Likert จำนวน 8 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น (α) = .636

ตอนที่ 3 เป็นแบบวัดเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับของ Likert จำนวน 30 ข้อ โดยวัดเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ 6 ด้าน ได้แก่ ความวิตกกังวล ความมั่นใจ ความชอบ การยอมรับประโยชน์ การไม่ยอมรับเทคโนโลยี และความรับผิดชอบ โดยมีอำนาจจำแนก (r_{xy}) = .289 - .685 และมีค่าความเชื่อมั่น (α) = .905

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ เป็นแบบทดสอบซึ่งมีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ครอบคลุมเนื้อหาวิชา ช 0249 เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ความเป็นมาของเทคโนโลยีสารสนเทศ ข้อมูลข่าวสารและสารสนเทศ การจัดการข้อมูลและสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์และระบบคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ ระบบสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ โดยแบบทดสอบมีค่าความยากง่าย (p) = .22 - .80 อำนาจจำแนก (r) = .20 - .44 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .784

3. แบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาอังกฤษ มีลักษณะเป็นตารางบันทึกข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยชื่อ - สกุลของนักเรียน คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ โดยจะทำการบันทึกแยกกันในแต่ละโรงเรียน

5.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยปฏิบัติตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยขอหนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้ง 7 โรงเรียน
2. ทำหนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
3. นำแบบสอบถามเพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคอมพิวเตอร์ และแบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาอังกฤษ เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่วันที่ 13 พฤษภาคม – 24 พฤษภาคม 2545 ได้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 235 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00

5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรม SPSS (Statistical Package for the Social Science) for Windows version 10.0 โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. นำข้อมูลของแบบสอบถามตอนที่ 1 ในส่วนที่เป็นข้อมูลทั่วไป คือ เพศของนักเรียน วิเคราะห์หาความถี่และค่าร้อยละ
2. นำข้อมูลในแบบสอบถามตอนที่ 2 ประสิทธิภาพเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ตอนที่ 3 แบบวัดเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ และแบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาอังกฤษมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)
3. นำข้อมูลตัวแปรต้นแต่ละตัว อันประกอบด้วย เพศ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ เจตคติต่อคอมพิวเตอร์ และประสิทธิภาพเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ มาหาความสัมพันธ์โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product-Moment Correlation Coefficient)
4. ใช้วิธีวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) แบบ Stepwise เพื่อค้นหาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ และค้นหาสมการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.6 ผลการวิจัย

ผลการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดสมุทรปราการ มีดังนี้

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดสมุทรปราการมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษอยู่ในระดับปานกลางทั้งสองวิชา เจตคติต่อคอมพิวเตอร์อยู่ระดับสูง ประสิทธิภาพเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ของนักเรียนก่อนเรียนวิชา ช 0249 เทคโนโลยีและสารสนเทศอยู่ในระดับปานกลาง สำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับต่ำมาก

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ เพศ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ เจตคติต่อคอมพิวเตอร์ และประสิทธิภาพเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ พบว่า เพศ เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r_{xy}) เท่ากับ .157 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ และเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r_{xy}) เท่ากับ .212 และ .202 ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณ ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ และสร้างสมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดสมุทรปราการ พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ เพศ และเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ได้ร้อยละ 10.7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดสมุทรปราการ ในรูปคะแนนดิบมีดังนี้

$$\hat{Y} = 4.082 + .076(X_3) + 1.240(X_1) + 1.310(X_4)$$

เมื่อทำการแทนค่าตัวแปรเพศ (X_1) ซึ่งมีลักษณะเป็นตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) โดยให้เพศชายมีค่าเท่ากับ 1 และเพศหญิงมีค่าเท่ากับ 0 จะได้สมการพยากรณ์ 2 สมการดังนี้

สมการพยากรณ์สำหรับนักเรียนเพศชาย

$$\hat{Y} = 5.322 + .076(X_3) + .1.310(X_4)$$

สมการพยากรณ์สำหรับนักเรียนเพศหญิง

$$\hat{Y} = 4.082 + .076(X_3) + 1.310(X_4)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 4 จังหวัดสมุทรปราการ ในรูปคะแนนมาตรฐาน

$$\hat{Z} = .208(Z_3) + .178(Z_1) + .171(Z_4)$$

เมื่อทำการแทนค่าตัวแปรเพศ (X_1) ซึ่งมีลักษณะเป็นตัวแปรหุ่น (Dummy Variable)
โดยให้เพศชายมีค่าเท่ากับ 1 และเพศหญิงมีค่าเท่ากับ 0 จะได้สมการพยากรณ์ 2 สมการดังนี้

สมการพยากรณ์สำหรับนักเรียนเพศชาย

$$\hat{Z} = .178 + .208(Z_3) + .171(Z_4)$$

สมการพยากรณ์สำหรับนักเรียนเพศหญิง

$$\hat{Z} = .208(Z_3) + .171(Z_4)$$

5.2 อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดสมุทรปราการ พบว่าจากตัวแปรพยากรณ์ 5 ตัว ได้แก่ เพศ ผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ เจตคติต่อคอมพิวเตอร์
และประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เมื่อวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณเพื่อคัดเลือกตัวพยากรณ์ที่ดี
ที่สุด พบว่ามีเพียง 3 ตัวพยากรณ์ที่ได้รับการคัดเลือกเรียงตามลำดับความสำคัญ ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ เพศ และเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ โดยปัจจัยทั้ง 3 ตัวสามารถเป็น
ตัวพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัด
สมุทรปราการได้ประมาณร้อยละ 10 ผู้วิจัยเสนอประเด็นการอภิปรายดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการถนัดภาษาอังกฤษจะสามารถศึกษาคอมพิวเตอร์
ได้ง่าย ปัจจุบันหนังสือ ตำรา และทุกสิ่งทุกอย่างที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ล้วนเป็นภาษาอังกฤษทั้ง
สิ้น การเป็นผู้ที่มีความสามารถภาษาอังกฤษจะได้เปรียบผู้อื่น เพราะภาษาอังกฤษกับ
คอมพิวเตอร์เป็นของคู่กัน โปรแกรมสำเร็จรูปต้องใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกับผู้ใช้ หากผู้ใช้เครื่อง
คอมพิวเตอร์ถนัดภาษาอังกฤษอาจไม่มีความจำเป็นต้องซื้อหนังสืออ่านประกอบเพราะสามารถ
อ่านจากไฟล์ช่วย (Help file) ซึ่งมีคำอธิบายครบครันจะสามารถศึกษาซอฟต์แวร์นั้น ๆ ได้อย่าง
รวดเร็วกว่าคนปกติ ยิ่งใช้งานผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแล้วจะเห็นว่าภาษาอังกฤษมีความจำ
เป็นยิ่งยวด ผู้ที่มีความสามารถภาษาอังกฤษและคอมพิวเตอร์น้อยจะต้องทำงานหนักขึ้นกว่าผู้อื่น
อีกหลายเท่าตัว (เกียรติประถม สิ้นรุ่งเรือง. 2541 : 10 – 12) จะเห็นว่าภาษาอังกฤษมีความ
สัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์โดยตรง ดังนั้น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษจึงเป็นปัจจัยหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Coates (อ้างใน อารีย์ รุ่งนิมิตร. 2537 : 36) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางวิชาคอมพิวเตอร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบางประการในระดับมัธยมศึกษา พบว่าความถนัดทางคอมพิวเตอร์มีความสัมพันธ์กันอย่างสูงกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาที่ว่าด้วยภาษา ดังนั้นจะเห็นว่าถ้านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษสูง สามารถส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนสูงขึ้นได้

2. เพศ จากผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า เพศ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีลักษณะและธรรมชาติที่แตกต่างกันทั้งในด้านคุณลักษณะทางบุคลิกภาพและความสามารถในด้านต่าง ๆ นักเรียนชายมีความกล้าในการลองผิดลองถูกที่จะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และการทดลองใช้โปรแกรมต่าง ๆ มากกว่าเพศหญิง พฤติกรรมเช่นนี้เป็นเหตุผลหนึ่งที่มีความแตกต่างระหว่างเพศ จึงส่งผลต่อความสามารถในการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ และอีกประการหนึ่งเกี่ยวกับทางด้านเครื่องจักรกลและเทคโนโลยีเพศชายจะมีความสนใจมากกว่าเพศหญิง ดังที่ประสาธ อิศรปริดา (2534 : 6) กล่าวว่า เด็กชายจะได้รับการส่งเสริมให้มีลักษณะอยากรู้อยากเห็นในสิ่งรอบตัว ไม่ว่าจะเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องจักรกลหรือของเล่นที่ทำทลายความสามารถด้านการคิดในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ช่วยให้เด็กเพศชายมีโอกาสเรียนรู้และแก้ปัญหาได้ดีกว่าเพศหญิง ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Mathay (1987) [Internet] ได้ศึกษาอิทธิพลที่จำเป็นเกี่ยวกับการเรียนรู้เรื่องคอมพิวเตอร์ในสถาบันแห่งหนึ่งของรัฐเทนเนสซี ซึ่งพบว่าเพศเป็นตัวแปรหนึ่งที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และประชุม ดันติสุขารมย์ (2541 : 100) ได้ศึกษาปัจจัยในการกำหนดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดวิทยาลัยพาณิชยการ กรมอาชีวศึกษา พบว่าเพศเป็นปัจจัยสำคัญที่เป็นตัวกำหนดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ นอกจากนั้น เอนกกุล กริแสง (อ้างในศรีระพร จันทโนทก. 2538 : 85) กล่าวว่า ความแตกต่างระหว่างเพศเป็นสาเหตุสำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้คนมีความแตกต่างกันในเรื่องการเรียนรู้ ดังนั้นจะเห็นว่า เพศ เป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ได้

3. เจตคติต่อคอมพิวเตอร์ จากการวิจัยครั้งนี้พบว่า เจตคติต่อคอมพิวเตอร์เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ซึ่งเจตคติเป็นพฤติกรรมหรือความรู้สึกนึกคิดที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งต่อแนวคิด หรือสภาพการณ์ใด ๆ โดยแสดงออกมาในทางสนับสนุน เป็นกลาง หรือต่อต้าน ซึ่งการวัดเจตคติจะต้องมีสิ่งเราหรือสภาพการณ์เข้าไปกระตุ้นเพื่อให้แสดงกิริยาท่าที โดยเจตคติที่แสดงออกมาจะมีทิศทางเป็นเส้นตรงและต่อเนื่องในลักษณะซ้ายกับขวา หรือบวกกับลบ ซึ่งมีความเข้มข้นมากน้อยแตกต่างกันไป ดังนั้นถ้านักเรียนมีเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ดี เช่น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักเรียนไม่กลัว ไม่เครียด ไม่หกลึกเลียง รู้สึกพยายามที่จะเรียนรู้คอมพิวเตอร์ มั่นใจในความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ของตนในการใช้คอมพิวเตอร์ นักเรียนมีความสนใจ ตั้งใจ เห็นคุณค่า ความสำคัญหรือคุณประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน การนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน หรือมีความพอใจในการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ก็จะทำให้เรียนอยากเรียน คอมพิวเตอร์ไปด้วย เจตคติต่อคอมพิวเตอร์จึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคอมพิวเตอร์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Mathay (1987) [Internet] ทำการศึกษาเรื่อง อิทธิพลที่จำเป็นเกี่ยวกับความต้องการการเรียนรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในสถาบันการศึกษาของรัฐ เทนเนสซี พบว่าการมีทัศนคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์จะช่วยให้นิสัยประสบความสำเร็จในการเรียน คอมพิวเตอร์ และ McCormick (1987) [Internet] ทำการวิจัยผลกระทบการใช้คอมพิวเตอร์ การใช้ผังงาน เจตคติของนักเรียนและการปฏิบัติการในการเรียนเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษา เบสิกของนักเรียนเกรด 11 และ 12 พบว่า เจตคติของนักเรียนมีความสัมพันธ์ต่อความสามารถ ของนักเรียนในการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ นักเรียนที่มีเจตคติในทางบวกจะมีผลสัมฤทธิ์ในการ เรียนวิชาคอมพิวเตอร์ดีตามไปด้วย นอกจากนี้ Lie Leping (1998) [Internet] ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์กับตัวแปร 2 ชนิด คือตัวแปรภายในและ ตัวแปรภายนอก ตัวแปรภายใน คือ เจตคติต่อคอมพิวเตอร์ ตัวแปรภายนอก คือ สภาพแวดล้อม ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรภายใน คือ เจตคติต่อคอมพิวเตอร์ มีอิทธิพลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ดังนั้นถ้านักเรียนมีเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ที่ดีแล้ว ก็จะสามารถส่งผลต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ให้สูงขึ้นได้

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ เพศ และเจตคติต่อ คอมพิวเตอร์ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยเสนอข้อเสนอแนะในแต่ละ ปัจจัยดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาคอมพิวเตอร์สูงสุด ดังนั้นควรส่งเสริมให้นักเรียนเห็นความสำคัญและประโยชน์ของวิชา ภาษาอังกฤษในการนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันทั้งในเรื่องการติดต่อสื่อสาร การเข้าถึง เทคโนโลยีสารสนเทศ เนื่องจากการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในปัจจุบันต้องอาศัยพื้นฐาน วิชาภาษาอังกฤษทั้งสิ้น

2. เพศ เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ประการหนึ่ง จากงานวิจัยครั้งนี้ นักเรียนชายมีแนวโน้มจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์สูงกว่านักเรียนหญิง ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ควรให้ความสนใจและเอาใจใส่นักเรียนหญิงมากขึ้น หรือมีการจัดแบ่งกลุ่มให้นักเรียนชายและนักเรียนหญิงรวมกลุ่มกันช่วยกันในการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์

3. เจตคติต่อคอมพิวเตอร์เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ดังนั้นควรให้ครู-อาจารย์ส่งเสริมให้นักเรียนมองเป็นประโยชน์ ความสำคัญ ของการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อนำมาประยุกต์ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันในงานด้านต่าง ๆ

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. จากผลการวิจัยพบว่าปัจจัยทั้ง 3 ปัจจัย ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ เพศ และเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ได้ประมาณร้อยละ 11 ดังนั้นควรทำการศึกษาในปัจจัยหรือตัวพยากรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ เช่น สถิติปัญญาของนักเรียน ความถนัดทางการเรียน คะแนนเฉลี่ยสะสม บรรยากาศในการเรียนการสอน ความพร้อมของห้องปฏิบัติการ พฤติกรรมการเรียนของนักเรียน การสนับสนุนส่งเสริมของผู้ปกครอง เป็นต้น
2. ควรทำการศึกษาวิจัยโดยขยายขอบเขตการวิจัย โดยเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเขตการศึกษาหรือทั้งภาค
3. ควรทำการศึกษาเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่างกับนักเรียนในชั้นเรียนอื่น ๆ และเปรียบเทียบกันในแต่ละชั้นเรียน เพื่อศึกษาว่าแต่ละชั้นเรียนมีปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์เหมือนกันหรือแตกต่างกัน

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. 2535. คู่มือการประเมินผลการเรียน ตามหลักสูตรมัธยมศึกษา
ตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533). พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. 2540. "เอกสารแนบท้ายคำสั่งกระทรวงศึกษาธิการที่ วก 933/2540
เรื่อง ปรับปรุงรายวิชาคอมพิวเตอร์ในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) ลงวันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ. 2540." กรุงเทพฯ :
กระทรวงศึกษาธิการ.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2539. หลักสูตรนิติ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- กิดานันท์ มลิทอง. 2531. เทคโนโลยีทางการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- กุลวดี ตริยานนท์. 2536. "องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับปริญญาโท
ของนักศึกษาภาคพิเศษ กทม. คณะพัฒนาสังคม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์."
วิทยานิพนธ์พัฒนบริหารศาสตรบัณฑิต (พัฒนาสังคม) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันบัณฑิต
พัฒนบริหารศาสตร์.
- เกียรติประถม สิ้นรุ่งเรืองกุล. 2541. แก๊ปัญหาง่าย ๆ สไตส์เกียรติประถม. กรุงเทพฯ :
ว.เพ็ชรสกุล.
- ครรชิต มาลัยวงศ์. 2533. "คำนำ." บิชีเนส คอมพิวเตอร์ แมกะซีน. 2(6) : 15.
- ครรชิต มาลัยวงศ์. 2539. ก้าวไกลไปกับคอมพิวเตอร์ : สารระคอมพิวเตอร์ที่ข้าราชการ
ต้องรู้. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : กองบริการสื่อสารสนเทศ ศูนย์เทคโนโลยี
อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.
- จันทิมา นายกลาง. 2541. "ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของ
นักศึกษาโปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันราชภัฏ."
วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโศตทัศน์ศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จิราภรณ์ แจ่มชัดใจ. 2540. "ทำอย่างไรให้เด็กสนใจคอมพิวเตอร์." สารเนคเทค. 4(17) : 49.
- ชูศักดิ์ เพรสคอทท์. 2534. "วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์และการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา."
วารสารสุขโขทัยธรรมมาธิราช. 4(2) : 25.
- นนุช วรรณนวะ. 2538. "คอมพิวเตอร์ศึกษาในระดับโรงเรียน." วารสารคณะกรรมการ
แห่งชาติว่าด้วยการศึกษาฯ สหประชาชาติ. 27(1) : 43 – 48.
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นิภา ศรีไพโรจน์. 2527. **หลักการวิจัยเบื้องต้น**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ศึกษาพร.
- บุญชม ศรีสะอาด. 2543. **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2526. **การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ : แนวคิดและวิธีการ**.
กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2540. **ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : ภาควิชาศึกษาศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2543. **สถิติวิเคราะห์เพื่อการวิจัย**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เรือนแก้ว การพิมพ์.
- ประชุม ดันดีสุขารมย์. 2541. "ปัจจัยในการกำหนดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดวิทยาลัยพาณิชยการกรมอาชีพศึกษา." **วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี**.
- ประสาธ อิศรปรีดา. 2534. "ต้นเหตุของความแตกต่างระหว่างเพศ : แนวคิดที่ขัดแย้ง." **วารสารแนะแนว**. 25(136) : 6.
- ปรีดี สุทธิแย้ม. 2529. "ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์โดยใช้ภาษาเบสิกเบื้องต้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5." **วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (ศึกษาศาสตร์ – การสอน) บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์**.
- เพ็ญแข แสงแก้ว. 2538. **การวิจัยทางสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ภัทรา นิคมานนท์. 2540. **การประเมินผลการเรียน**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : อักษราพัฒนา.
- ยี่น ภู่วรรณ. 2531. "การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน." **ไมโครคอมพิวเตอร์**. 4(38) : 121.
- ยี่น ภู่วรรณ. 2533. "กว่าจะเป็นนักคอมพิวเตอร์." **บิซิเนส คอมพิวเตอร์ แมกะซีน**. 2(16) : 118 – 120.
- รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2540. **วิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2536. **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการวัดผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2540. **สถิติวิทยาทางการวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

- วัชรินทร์ ฟองฟูม, ว่าที่ร้อยตรี. 2537. "การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย." วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย สาขาวิชาการวัดผลและประเมินผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วิราพร พงศ์อาจารย์. 2542. การประเมินผลการเรียน. พิษณุโลก : สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม.
- ศิริชัย พงษ์วิชัย. 2543. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สกุลรัตน์ รัตตनुสรณ์. 2531. "การเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ ค 031 และ ค 032 ตามการรายงานของครูและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2542 ก. หนังสือเรียนวิชาคอมพิวเตอร์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน ช 0247. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2542 ข. คู่มือครูวิชาคอมพิวเตอร์เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ ช 0249. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2543. หนังสือเรียนวิชาคอมพิวเตอร์เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ ช 0249. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สมภพ ไกรโจจนันท์. 2538. "ปรัชญาคณิตศาสตร์กับคอมพิวเตอร์." สารเนคเทค. (6) : 50 - 51.
- สักการะ อารมย์เย็น. 2537. "การจัดหลักสูตรรายวิชาคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน. 2538. รายงานการประชุม เรื่องการจัดการอาชีวศึกษาในยุคโลกาภิวัตน์. กรุงเทพฯ : กองโรงเรียนอาชีวศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน.
- สุกัญญา เหลืองไชยยะ. 2538. "การพัฒนาแบบวัดเจตคติต่อคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง และคณะ. 2540. รายงานการวิจัย เรื่อง แนวทางการพัฒนาการสอน วิชาคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.

อารีย์ รุ่งนิมิตร. 2537. "ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสติปัญญาบางประการกับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เขตการศึกษา 7." วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร.

Anastasi, A. 1988. Psychological Testing. 6th ed. New York : Macmillan.

Bloom, B.S. 1971. Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning. New York : McGraw-Hill.

Hilgard, E. R. and Richard, C. A. 1967. Introduction to Psychology. 4th ed. New York : Harcourt, Brace & World.

Gene, G. 1987. "The Computer Programmer Aptitude Battery as A Predictor of Achievement in Fortran Computer Programming Course at the two-years Community College." Dissertation Abstract Online. [Online]. Available : <http://thailis.uni.net.th/dao/detail.nsp>.

Gordon, R.J. 1986. "The Relationship of Selected Learning Variables with BASIC Computer Programming." Dissertation Abstract Online. [Online]. Available : <http://thailis.uni.net.th/dao/detail.nsp>.

Leping, L. 1998. "A Computer Achievement Model : An Investigation of Internal and External Variables Related to Computer Achievement." Dissertation Abstract Online. [Online]. Available : <http://thailis.uni.net.th/dao/detail.nsp>.

Mathay, C.E. 1987. "The Potential Influence of a Computer Literacy Requirement on Institutions of the Tennessee State Board of Regents' Attitude and Performance in Learning Computer Programming." Dissertation Abstract Online. [Online]. Available : <http://thailis.uni.net.th/dao/detail.nsp>.

Mccormick, D.L. 1987. "Effects of Computer Access and Flowcharting on student's Attitude and Performance in Learning Computer Programming." Dissertation Abstract Online. [Online]. Available : <http://thailis.uni.net.th/dao/detail.nsp>.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามสำหรับงานวิจัย

เรื่อง

ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดสมุทรปราการ

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้ เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งข้อคำถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังต่อไปนี้ คือ

- ตอนที่ 1** แบบสอบถามสภาพทั่วไปของนักเรียน เป็นแบบเติมข้อความและเลือกตอบ จำนวน 2 ข้อ
- ตอนที่ 2** แบบสอบถามเพื่อวัดประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เป็นมาตราส่วนประมาณค่า จำนวน 8 ข้อ
- ตอนที่ 3** แบบวัดเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ เป็นมาตราส่วนประมาณค่า จำนวน 30 ข้อ
- วิธีการตอบ** ในแบบวัดจะมีช่องให้นักเรียนเลือกตอบ 5 ระดับ ดังนี้
- | | | |
|---|---------|--|
| 5 | หมายถึง | เห็นด้วยอย่างยิ่ง หรือ ปฏิบัติเป็นประจำ |
| 4 | หมายถึง | เห็นด้วย หรือปฏิบัติเกือบเป็นประจำ |
| 3 | หมายถึง | ไม่แน่ใจ หรือเฉย ๆ หรือปฏิบัติปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | ไม่เห็นด้วย หรือปฏิบัติบางครั้ง |
| 1 | หมายถึง | ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง หรือปฏิบัติน้อยที่สุด หรือไม่ปฏิบัติเลย |

ขอความกรุณา

ผู้วิจัยใคร่ขอความร่วมมือจากนักเรียน กรุณาตอบแบบสอบถามและแบบวัดให้ครบและตรงกับความเป็นจริงของนักเรียน เพราะทุกข้อมีความสำคัญยิ่งในการวิเคราะห์และมีคุณค่าต่อการวิจัยครั้งนี้ คำตอบของนักเรียนจะมีประโยชน์ในเชิงวิชาการที่พัฒนาการศึกษาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นไป ข้อมูลที่ท่านตอบมานี้ ผู้วิจัยจะเก็บรักษาเป็นความลับ และจะนำเสนอผลการวิจัยในภาพรวมซึ่งไม่มีผลใด ๆ ต่อตัวนักเรียน

จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

นางสาวสุพัชรินทร์ ทับทิมทอง

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตอนที่ 1 สภาพทั่วไปของนักเรียน

คำชี้แจง

กรุณาเติมข้อความลงในช่องว่างและทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ○ หน้าข้อความให้ตรงกับสภาพความเป็นจริงของนักเรียน

1. โรงเรียน

2. เพศ

ชาย

หญิง

ตอนที่ 2 ประสิทธิภาพเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

ประสิทธิภาพเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ก่อนเข้าเรียนวิชา ช 0249 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

ข้อความ	ระดับประสิทธิภาพ				
	5	4	3	2	1
1) เรียนพิเศษ หรือ อบรมหลักสูตรระยะสั้น.....
2) ฝึกหัดด้วยตนเองที่บ้านจากเอกสารต่าง ๆ
3) เข้าชมรมคอมพิวเตอร์ของสถานศึกษา.....
4) เข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการ เช่น แข่งขันทักษะทาง คอมพิวเตอร์ ฟังการสัมมนาวิชาการ ศึกษาดูงานนอกสถานที่
5) ใช้อินเทอร์เน็ตในการศึกษาความรู้เพิ่มเติม.....
6) ใช้คอมพิวเตอร์ในการพิมพ์รายงาน.....
7) ใช้ความรู้ที่เรียนมาหารายได้พิเศษ เช่น รับทำโปรแกรม รับพิมพ์งาน สอนพิเศษ.....
8) เรียนมาจากโรงเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 แบบวัดเจตคติต่อคอมพิวเตอร์

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น					สำหรับ เจ้าหน้าที่
		5	4	3	2	1	
1	ข้าพเจ้ามั่นใจว่าจะสามารถทำงานกับคอมพิวเตอร์ได้						
2	ข้าพเจ้าชอบอ่านหนังสือเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์						
3	ข้าพเจ้าไม่มีความถนัดในการใช้คอมพิวเตอร์						
4	ข้าพเจ้าคิดว่าการใช้คอมพิวเตอร์ทำให้สิ้นเปลืองมากขึ้น						
5	การใช้เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ทำให้ชีวิตประจำวันของมนุษย์สะดวกสบายขึ้น						
6	ข้าพเจ้ามั่นใจมากเมื่อเรียนวิชาคอมพิวเตอร์						
7	ข้าพเจ้าคิดว่าทุกคนควรใช้คอมพิวเตอร์ของโรงเรียนที่เป็นของส่วนรวมอย่างระมัดระวัง						
8	ข้าพเจ้าต้องการมีคอมพิวเตอร์เป็นของตัวเอง						
9	ข้าพเจ้าคิดว่าสามารถนำความรู้ทางคอมพิวเตอร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้						
10	เมื่อเลิกใช้คอมพิวเตอร์แล้วข้าพเจ้าจะปิดเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อประหยัดไฟฟ้า						
11	ข้าพเจ้าพอใจกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่นำคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้งาน						
12	ข้าพเจ้าคิดว่าคอมพิวเตอร์ไม่ใช่สิ่งจำเป็นที่สำคัญสำหรับชีวิตประจำวัน						
13	ข้าพเจ้าจะแจ้งให้อาจารย์ทราบทันทีถ้าคอมพิวเตอร์ที่ข้าพเจ้าใช้อยู่ในโรงเรียนมีปัญหาหรือขัดข้อง						
14	ข้าพเจ้ารู้สึกพอใจเมื่อเรียนวิชาคอมพิวเตอร์						
15	การเรียนคอมพิวเตอร์เป็นการเสียเวลาเปล่าประโยชน์						
16	ข้าพเจ้าคิดว่าเทคโนโลยีเป็นสิ่งที่ทุกคนควรเรียนรู้						
17	ข้าพเจ้าคิดว่าการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการทำงานด้านต่าง ๆ ก่อให้เกิดปัญหายุ่งยากและซับซ้อนมากขึ้น						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น					สำหรับ เจ้าหน้าที่
		5	4	3	2	1	
18	ถ้าข้าพเจ้าเห็นเพื่อนใช้คอมพิวเตอร์ไม่ถูกต้อง ข้าพเจ้าจะแนะนำเขา						
19	ข้าพเจ้าสนใจข่าวสารความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์						
20	ข้าพเจ้าคิดว่าการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ทำให้เกิดความยุ่งยาก						
21	ข้าพเจ้าเรียนคอมพิวเตอร์ด้วยความสนุกและมีความกระตือรือร้นที่จะเรียน						
22	ข้าพเจ้าพอใจในความสามารถของตนเองในการใช้คอมพิวเตอร์						
23	ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการที่นักเรียนกล้าแสดงออกในสิ่งที่แสดงให้เห็นว่ามีความสามารถทางเทคโนโลยีเป็นสิ่งที่น่าชมเชย						
24	ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ให้ถูกต้องตามลำดับขั้นตอนตั้งแต่เปิดเครื่องจนปิดเครื่องไม่มีความจำเป็นนัก						
25	ข้าพเจ้าคิดว่าตนเองยังไม่มีความสามารถในการเรียนและใช้คอมพิวเตอร์ได้						
26	ข้าพเจ้าเกิดความยุ่งยากทุกครั้งเมื่อทำงานกับคอมพิวเตอร์						
27	ข้าพเจ้ารู้สึกว่าเป็นเรื่องยากเมื่อพูดคุยกับบุคคลอื่นเรื่องคอมพิวเตอร์						
28	การทำงานกับคอมพิวเตอร์ทำให้ข้าพเจ้าเป็นสุข						
29	ข้าพเจ้ารู้สึกสับสนและกังวลเมื่อเรียนวิชาคอมพิวเตอร์						
30	ข้าพเจ้าคิดว่าคอมพิวเตอร์มีความสำคัญมากในการทำงาน						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบทดสอบสำหรับงานวิจัย

เรื่อง

ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดสมุทรปราการ

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ช 0249 เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ เป็นแบบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วเขียนหมายเลขที่ถูกต้องลงในกระดาษคำตอบที่กำหนดให้
3. ห้ามขีดเขียนข้อความใด ๆ ลงในแบบทดสอบฉบับนี้

ตัวอย่าง

1. คำว่า PC หมายถึงข้อใด

1. People Computer
2. Personal Computer
3. Pentium Computer
4. Package Computer

ถ้าคำตอบที่ถูกต้องตอบข้อ 2 ให้เขียนหมายเลข 2 ลงในกระดาษ

ข้อ	1	2	3	4
คำตอบ	2			

1. ข้อใดคือความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ
 1. การนำข้อมูลมาประมวลผลโดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด
 2. การสื่อสารข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์โดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
ความเร็วสูง
 3. เทคโนโลยีที่ใช้จัดการสารสนเทศ ตั้งแต่การรวบรวม การจัดเก็บข้อมูล การประมวลผล การพิมพ์ การสร้างรายงาน การสื่อสารข้อมูล
 4. การประยุกต์เอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ความจริงเกี่ยวกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มาทำให้เกิดประโยชน์ต่อมวลมนุษยชาติ
2. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่ประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศ
 1. ค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ได้ง่าย สะดวก รวดเร็วขึ้น
 2. ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายและเวลาในการทำงาน
 3. มนุษย์ได้ใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ทันสมัยล้ำยุค
 4. สามารถจัดเก็บข้อมูลมากมายในสื่อที่จัดเก็บได้ง่าย มีขนาดเล็กกะทัดรัด
3. ข้อมูลที่ดีควรมีคุณสมบัติขั้นพื้นฐานอย่างไร
 1. นำมาประมวลผลได้
 2. มีปริมาณข้อมูลมาก
 3. มีความถูกต้อง เป็นปัจจุบัน
 4. เป็นข้อมูลที่ได้มาจากอินเทอร์เน็ต
4. กิจกรรมใดไม่ใช่การประมวลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ
 1. จัดเรียงชื่อคนในสมุดรายนามผู้ใช้โทรศัพท์
 2. จัดทำสถิติจำนวนนักเรียนแยกตามชั้นเรียน
 3. จัดเก็บข้อมูลประวัตินักเรียนเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์
 4. หาค่าเฉลี่ยคะแนนวิชาภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้น ม.1
5. หลังจากเก็บรวบรวมข้อมูลมาแล้ว ก่อนที่จะประมวลผลให้เป็นสารสนเทศจะต้องกระทำสิ่งใดก่อนเสมอ
 1. จัดเรียงข้อมูล
 2. แจกแจงข้อมูล
 3. แบ่งกลุ่มข้อมูล
 4. ตรวจสอบข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. หน่วยความจำของคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันอยู่ปัจจุบัน ซึ่งเก็บเป็นรหัสตัวเลขฐานสอง มีขนาดความกว้างกี่บิต
1. 8 บิต
 2. 16 บิต
 3. 32 บิต
 4. 64 บิต
7. จากโครงสร้างแฟ้มข้อมูลดังรูป เขตข้อมูลใดที่น่าจะนำมาสร้างเป็นเขตข้อมูลกุญแจ (key)

เนื้อหา	
ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย
IDNO	รหัสคนไข้
NAME	ชื่อคนไข้
ADDRESS	ที่อยู่
TELNO	เบอร์โทรศัพท์

1. IDNO
2. NAME
3. TELNO
4. ADDRESS

8. การเก็บข้อมูลของเทปคาสเซตเปรียบได้กับการเก็บข้อมูลของแฟ้มข้อมูลประเภทใด
1. แฟ้มดัชนี (index file)
 2. แฟ้มสุ่ม (random file)
 3. แฟ้มลำดับ (sequential file)
 4. แฟ้มมาตรฐาน (standard file)
9. ข้อใดเป็นชื่อระบบจัดการฐานข้อมูล
1. Lotus
 2. Oracle
 3. Notepad
 4. MS Excel
10. ข้อใดไม่ใช่หลักการสำคัญในการจัดการฐานข้อมูล
1. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล
 2. มีการกำหนดมาตรฐานข้อมูล
 3. มีความเป็นอิสระจากโปรแกรม
 4. ประมวลผลข้อมูลได้ตามความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. ระบบสารสนเทศทั้งในระดับบุคคล ระดับกลุ่ม ระดับองค์การ จุดมุ่งหมายประการสำคัญที่ทุกระดับต้องการคืออะไร
 1. ใช้ข้อมูลและทรัพยากรร่วมกัน
 2. เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน
 3. มีระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ดี
 4. ช่วยประกอบการตัดสินใจและวางแผน
12. ความแตกต่างของระบบสารสนเทศในระดับกลุ่มและองค์การคืออะไร
 1. ระดับองค์การใช้สารสนเทศร่วมกัน ระดับกลุ่มใช้เพื่อการตัดสินใจ
 2. ระดับองค์การจะใช้สารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ ระดับกลุ่มจะใช้ร่วมกันเท่านั้น
 3. ระดับองค์การใช้สารสนเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ระดับกลุ่มจะใช้ทรัพยากรร่วมกัน
 4. ระดับองค์การใช้สารสนเทศสำหรับแลกเปลี่ยนกัน ระดับกลุ่มใช้ในการทำงานให้มีคุณภาพ
13. องค์ประกอบใดในระบบสารสนเทศที่สามารถเป็นตัวชี้ความสำเร็จหรือความล้มเหลวของระบบ
 1. ข้อมูล
 2. บุคลากร
 3. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
 4. ระบบรักษาความปลอดภัย
14. ในการใช้ระบบลงทะเบียนเรียน ควรใช้การประมวลผลในลักษณะใดเพื่อสามารถเรียกใช้หรือตรวจสอบข้อมูลได้ทันที
 1. ประมวลผลแบบกลุ่ม (Batch)
 2. ประมวลผลแบบสุ่ม (Random)
 3. ประมวลผลแบบเชื่อมต่อตรง (Online)
 4. ประมวลผลแบบเครือข่าย (Network)
15. คอมพิวเตอร์ หมายถึงอะไร
 1. เครื่องมือที่มีหน่วยประมวลผลเป็นไมโครโพรเซสเซอร์
 2. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ป้อนข้อมูล ประมวลผลข้อมูล และแสดงผลข้อมูล
 3. เครื่องมือคำนวณผลและเปรียบเทียบด้วยความเร็วสูงอย่างต่อเนื่องและอัตโนมัติ
 4. เครื่องอิเล็กทรอนิกส์แบบอัตโนมัติ ใช้สำหรับแก้ปัญหาต่างๆ โดยใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16. คอมพิวเตอร์ประเภทใดที่มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกันจนจำแนกจากกันให้เห็นชัดได้ยาก
1. มินิคอมพิวเตอร์ กับ เมนเฟรม
 2. เมนเฟรม กับ ซูเปอร์คอมพิวเตอร์
 3. สถานีวิศวกรรม กับ มินิคอมพิวเตอร์
 4. ไมโครคอมพิวเตอร์ กับ มินิคอมพิวเตอร์
17. คอมพิวเตอร์ประเภทใดที่มีขนาดเล็กสามารถพกพาไปได้สะดวกที่สุด
1. แล็ปท็อปคอมพิวเตอร์ (Laptop Computer)
 2. โน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์ (Notebook Computer)
 3. ปาล์มท็อปคอมพิวเตอร์ (Palmtop Computer)
 4. คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer)
18. อุปกรณ์ใดที่ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของคอมพิวเตอร์ทั้งระบบและการทำการประมวลผลข้อมูล
1. แรม
 2. ซีพียู
 3. ฮาร์ดดิสก์
 4. หน่วยความจำ
19. หน่วยความจำที่เก็บข้อมูลหรือโปรแกรมไว้ถาวร เป็นลักษณะหน่วยความจำไม่ลบเลือน เรียกหน่วยความจำนั้นว่าอะไร
1. แรม (RAM)
 2. รอม (ROM)
 3. อีพริอม (EPROM)
 4. แมโมรี (MEMORY)
20. แผ่นซีดีรอมเพลง หรือภาพยนตร์ ที่นำมาฟังหรือชมนั้น มีหลักการทำงานในการอ่านข้อมูลเป็นแบบใด
1. ใช้หัวอ่านอ่านข้อมูล
 2. ใช้คลื่นไมโครเวฟอ่านข้อมูล
 3. ใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าอ่านข้อมูล
 4. ใช้ลำแสงและสะท้อนกลับอ่านข้อมูล

21. อุปกรณ์ข้อใดต่อไปนี้ต่างจากพวก
1. เมาส์
 2. คีย์บอร์ด
 3. สแกนเนอร์
 4. เครื่องพิมพ์
22. เครื่องพิมพ์เลเซอร์มีหลักการทำงานคล้ายกับอุปกรณ์ใด
1. โทรสาร
 2. สแกนเนอร์
 3. เครื่องโรเนียว
 4. เครื่องถ่ายเอกสาร
23. ถ้านักเรียนต้องการใช้อินเทอร์เน็ตที่บ้านโดยผ่านผู้บริการอินเทอร์เน็ต เครื่องคอมพิวเตอร์ของนักเรียนจะต้องมีอุปกรณ์ใดเป็นสำคัญ
1. Modem
 2. Digitizer
 3. USB Port
 4. VGA Card
24. ทักษิณ เป็นวิศวกร ต้องการเขียนแบบก่อสร้างโดยใช้คอมพิวเตอร์ เขาควรเลือกอุปกรณ์ใดที่ดีที่สุดในการทำงาน
1. เมาส์ (mouse)
 2. จอยน์สติ๊ก (joystick)
 3. แป้นพิมพ์ (keyboard)
 4. เครื่องอ่านพิกัด (digitizer)
25. ซอฟต์แวร์ มีหน้าที่หลักอะไร
1. จัดเก็บ ควบคุม และจัดการข้อมูลให้มีประสิทธิภาพ
 2. วิเคราะห์และคำนวณตัวเลขเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามความต้องการ
 3. ประมวลผลข้อมูลให้ได้ผลลัพธ์ตามความต้องการของการทำงาน
 4. ช่วยจัดการระบบคอมพิวเตอร์ทางด้านอุปกรณ์รับเข้าและส่งออก
26. ความหมายของซอฟต์แวร์ คือข้อใด
1. ภาษาคอมพิวเตอร์ที่มนุษย์สร้างขึ้น
 2. การดำเนินการสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงาน
 3. การสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำตามคำสั่งของมนุษย์
 4. ชุดคำสั่งที่สั่งงานคอมพิวเตอร์เป็นลำดับขั้นตอน

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ท่านนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

27. โปรแกรมวินโดวส์ (Windows) ที่ใช้กันอยู่ปัจจุบัน จัดเป็นซอฟต์แวร์ประเภทใด

1. ซอฟต์แวร์ระบบ
2. ซอฟต์แวร์ประยุกต์
3. ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป
4. ซอฟต์แวร์ใช้งานเฉพาะ

28. ข้อใดต่อไปนี้ไม่สัมพันธ์กัน

1. ซอฟต์แวร์ตารางการทำงาน – LOTUS
2. ซอฟต์แวร์กราฟิก – Microsoft Outlook
3. ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล - FOXBASE
4. ซอฟต์แวร์ประมวลคำ – Microsoft Word

29. ลักษณะสำคัญของภาษาคอมพิวเตอร์คืออะไร

1. มีกฎเกณฑ์ตายตัว ใช้คำและไวยากรณ์จำกัด
2. ไม่มีรูปแบบตายตัว ขึ้นอยู่กับระบบปฏิบัติการ
3. ใช้ติดต่อกับเครื่องซึ่งมีลักษณะเหมือนภาษามนุษย์
4. เป็นภาษาที่ขึ้นกับฮาร์ดแวร์ของคอมพิวเตอร์แต่ละระบบ

30. ขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์ขั้นตอนใดที่สำคัญที่สุด

1. การวิเคราะห์
2. การออกแบบ
3. การเขียนโปรแกรม
4. การตรวจสอบซอฟต์แวร์

31. ในระบบอินเทอร์เน็ตที่นักเรียนใช้อยู่ปัจจุบันอาศัยระบบการสื่อสารข้อมูลใด

1. โทรศัพท์
2. ดาวเทียม
3. ไมโครเวฟ
4. สายใยนำแสง

32. รูปร่างเครือข่ายชนิดใดที่มีการเชื่อมโยงโดยนำสถานีต่าง ๆ มาต่อรวมกันกับหน่วยสลับ

สายกลาง

1. แบบบัส
2. แบบดาว
3. แบบต้นไม้
4. แบบวงแหวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

33. ผู้ส่งจะส่งข้อมูลข่าวสารโดยเรียงลำดับชั้นตามมาตรฐานการจัดระบบการเชื่อมต่อสื่อสารเปิด (Open System Interconnection : OSI) ได้ถูกต้องที่สุด
1. ชั้นประยุกต์ → ชั้นนำเสนอ → ชั้นส่วนงาน → ชั้นขนส่ง → ชั้นเครือข่าย → ชั้นเชื่อมโยงข้อมูล → ชั้นกายภาพ
 2. ชั้นประยุกต์ → ชั้นส่วนงาน → ชั้นนำเสนอ → ชั้นขนส่ง → ชั้นเครือข่าย → ชั้นเชื่อมโยงข้อมูล → ชั้นกายภาพ
 3. ชั้นประยุกต์ → ชั้นนำเสนอ → ชั้นส่วนงาน → ชั้นเครือข่าย → ชั้นขนส่ง → ชั้นเชื่อมโยงข้อมูล → ชั้นกายภาพ
 4. ชั้นประยุกต์ → ชั้นเครือข่าย → ชั้นนำเสนอ → ชั้นส่วนงาน → ชั้นขนส่ง → ชั้นเชื่อมโยงข้อมูล → ชั้นกายภาพ
34. ข้อใดต่อไปนี้เป็นกล่าวถูกต้องที่สุด
1. การถ่ายโอนข้อมูลแบบอนุกรมมีค่าใช้จ่ายถูกสำหรับการส่งข้อมูลระยะไกล ๆ
 2. การถ่ายโอนข้อมูลแบบอนุกรมสามารถถ่ายโอนข้อมูลได้รวดเร็วกว่าแบบขนาน
 3. การถ่ายโอนข้อมูลแบบขนานต้องใช้ช่องทางสำหรับข้อมูลในการเดินทางอย่างน้อย 16 ช่องทาง
 4. การถ่ายโอนข้อมูลแบบขนานสามารถสื่อสารระหว่างเครื่อง 2 เครื่องซึ่งมีระยะทางไม่จำกัด
35. สายสัญญาณสื่อสารที่มีลักษณะเช่นเดียวกับสายทีวีคือข้อใด
1. สายใยนำแสง (Fiber Optic)
 2. สายโคแอกเซียล (Coaxial Cable)
 3. สายคู่บิดเกลียวชนิดหุ้มฉนวน (Shield Twisted Pair : STP)
 4. สายคู่บิดเกลียวชนิดไม่หุ้มฉนวน (Unshield Twisted Pair : UTP)
36. อุปกรณ์ที่ใช้ในเครือข่ายและหน้าที่ข้อใดมีความสัมพันธ์กันที่สุด
1. เครื่องขยายสัญญาณ : เชื่อมต่อระหว่างเครือข่าย 2 เครือข่าย
 2. อุปกรณ์จัดเส้นทาง : เชื่อมต่อเครือข่าย ลดการชนกันของข้อมูล
 3. บริดจ์ : จัดการเครือข่ายให้การเดินทางของข้อมูลจากต้นทางไปปลายทางได้ถูกต้อง
 4. เครื่องขยายสัญญาณ : ใช้ในการเปลี่ยนตัวกลางนำสัญญาณจากตัวกลางหนึ่งไปยังอีกตัวกลางหนึ่ง

37. การวางเส้นใยนำแสงเป็นสายเคเบิลควบคู่ไปกับสายไฟฟ้าแรงสูงทำได้หรือไม่ เพราะเหตุใด
1. ได้ เพราะสายเส้นใยนำแสงทนทานต่ออุณหภูมิสูงที่มีอยู่รอบสายไฟฟ้าแรงสูง
 2. ไม่ได้ เพราะสายเส้นใยนำแสงไม่สามารถทนทานต่อความแรงของไฟฟ้าแรงสูงได้
 3. ได้ เพราะสายเส้นใยนำแสงจะไม่ถูกรบกวนจากสนามแม่เหล็กไฟฟ้าของไฟฟ้าแรงสูง
 4. ไม่ได้ เพราะสายเส้นใยนำแสงไม่สามารถทนทานต่อการรบกวนของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
38. ดาวเทียมในการสื่อสารกับดาวเทียมสำรวจทรัพยากรมีความแตกต่างกันหรือไม่ เพราะเหตุใด
1. ต่างต่าง ดาวเทียมสื่อสารจะลอยอยู่บริเวณเหนือเส้นสูตรเท่านั้น
 2. ต่างต่าง ดาวเทียมสื่อสารจะเคลื่อนที่โคจรรอบโลกผ่านทุกส่วนของพื้นผิวโลก
 3. ต่างต่าง ดาวเทียมสื่อสารอยู่บริเวณเหนือเส้นศูนย์สูตรและโคจรรอบโลก 1 รอบใน 1 วัน
 4. ไม่แตกต่าง ดาวเทียมทั้งสองโคจรในลักษณะเดียวกัน คือ โคจรรอบโลกผ่านทุกส่วนของพื้นผิวโลก
39. ระบบการเรียกค้นข้อมูลและดำเนินการตามขั้นตอนการโยกย้ายข้อมูลเพิ่มข้อมูล หรือ FTP (File Transfer Protocol) เป็นทรัพยากรบนอินเทอร์เน็ตแบบใด
1. ระบบอาร์ชี (Archie)
 2. ระบบโกเฟอร์ (Gopher)
 3. ระบบเวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web : WWW)
 4. ระบบบริการสารสนเทศบริเวณกว้าง (Wide Area Information Service : WAIS)
40. ข้อใดไม่ใช่วิธีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
1. ตรวจสอบรหัสบุคคล
 2. เก็บข้อมูลให้ซับซ้อนเข้าถึงยาก
 3. การกำหนดสิทธิการเข้าถึงข้อมูล
 4. ตรวจสอบข้อมูลที่ติดต่อเข้ามาในระบบ



ภาคผนวก ข
ตารางแสดงเนื้อหา หมายเลขข้อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์จำแนกพฤติกรรมด้านที่วัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข1 แสดงเนื้อหา และหมายเลขข้อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
คอมพิวเตอร์จำแนกตามพฤติกรรมด้านที่วัด

ลำดับ ที่	เนื้อหา	หมายเลขข้อจำแนกตามพฤติกรรมด้านที่วัด		
		ความรู้ ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้
1	ความเป็นมาของเทคโนโลยีสารสนเทศ	1, 2	-	-
2	ข้อมูลข่าวสารและสารสนเทศ	3, 6	4, 5	-
3	การจัดการข้อมูลและสารสนเทศ	9, 10	8	7
4	เทคโนโลยีสารสนเทศ	13, 14	11, 12	-
5	คอมพิวเตอร์และระบบคอมพิวเตอร์	15, 17, 18, 19	16, 21, 22	20, 23, 24
6	ซอฟต์แวร์	25, 26, 29	27, 30	28
7	ระบบสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย คอมพิวเตอร์	32, 33, 35	31, 34	36
8	เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่	39, 40	37, 38	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค

เฉลยคำตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฉลยคำตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์

ข้อ 1	(3)	ข้อ 21	(4)
ข้อ 2	(3)	ข้อ 22	(4)
ข้อ 3	(3)	ข้อ 23	(1)
ข้อ 4	(3)	ข้อ 24	(4)
ข้อ 5	(2)	ข้อ 25	(3)
ข้อ 6	(1)	ข้อ 26	(4)
ข้อ 7	(1)	ข้อ 27	(1)
ข้อ 8	(3)	ข้อ 28	(2)
ข้อ 9	(2)	ข้อ 29	(1)
ข้อ 10	(4)	ข้อ 30	(1)
ข้อ 11	(2)	ข้อ 31	(1)
ข้อ 12	(2)	ข้อ 32	(1)
ข้อ 13	(1)	ข้อ 33	(2)
ข้อ 14	(3)	ข้อ 34	(1)
ข้อ 15	(4)	ข้อ 35	(2)
ข้อ 16	(2)	ข้อ 36	(4)
ข้อ 17	(3)	ข้อ 37	(3)
ข้อ 18	(2)	ข้อ 38	(3)
ข้อ 19	(2)	ข้อ 39	(1)
ข้อ 20	(4)	ข้อ 40	(2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง

- ตารางค่า r_{xy} ซึ่งแสดงอำนาจจำแนกของแบบวัดเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ เป็นรายข้อ
- ตารางค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์เป็นรายข้อ

ตารางที่ 1 ค่า r_{xy} ซึ่งแสดงอำนาจจำแนกของแบบวัดเจตคติต่อคอมพิวเตอร์เป็นรายข้อ

ข้อที่	r_{xy}	ข้อที่	r_{xy}
1	.525	16	.619
2	.403	17	.683
3	.339	18	.558
4	.418	19	.301
5	.560	20	.570
6	.289	21	.681
7	.511	22	.601
8	.507	23	.324
9	.641	24	.636
10	.678	25	.316
11	.460	26	.537
12	.679	27	.473
13	.427	28	.577
14	.510	29	.342
15	.539	30	.685

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 ค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาคอมพิวเตอร์เป็นรายข้อ

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	อำนาจจำแนก (r)	ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	อำนาจจำแนก (r)
1	0.70	0.28	21	0.76	0.24
2	0.78	0.20	22	0.68	0.24
3	0.74	0.20	23	0.80	0.24
4	0.50	0.20	24	0.76	0.32
5	0.30	0.28	25	0.52	0.24
6	0.72	0.24	26	0.70	0.36
7	0.74	0.36	27	0.60	0.32
8	0.38	0.44	28	0.44	0.48
9	0.54	0.28	29	0.40	0.32
10	0.48	0.32	30	0.40	0.40
11	0.48	0.32	31	0.80	0.24
12	0.30	0.28	32	0.62	0.28
13	0.32	0.32	33	0.36	0.32
14	0.26	0.36	34	0.42	0.36
15	0.28	0.32	35	0.44	0.48
16	0.22	0.28	36	0.48	0.40
17	0.58	0.44	37	0.44	0.32
18	0.80	0.24	38	0.42	0.28
19	0.68	0.24	39	0.48	0.32
20	0.30	0.36	40	0.50	0.20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

นางสาวสุพัชรินทร์ ทับทิมทอง เกิดเมื่อวันที่ 3 มีนาคม 2520 ที่จังหวัดสมุทรปราการ สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในปีการศึกษา 2540

ปีการศึกษา 2541 เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขาวิชาการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในปีการศึกษา 2545



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้