


ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเรียนกวดวิชาของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น :
การวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุกับการวิเคราะห์ชีพพอร์ดเวกเตอร์แมชชีน



นายก้องเกียรติ บุญเสริม

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2552

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

FACTORS AFFECTING THE DECISION MAKING IN ATTENDING PRIVATE TUTORING
LESSONS OF LOWER SECONDARY SCHOOL STUDENTS: A MULTIPLE
DISCRIMINANT ANALYSIS AND SUPPORT VECTOR MACHINE



MR. KONGKIARTI BOONSERM

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education Program in Educational Research

Department of Educational Research and Psychology

Faculty of Education
Chulalongkorn University

Academic Year 2009

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเรียนกวดวิชาของนักเรียน
มัธยมศึกษาตอนต้น : การวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุกับ
การวิเคราะห์ชีพจรตเวกเตอร์แมชชีน

โดย

นายก้องเกียรติ บุญเสริม

สาขาวิชา

วิจัยการศึกษา

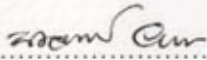
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก


รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต


..... คณบดีคณะครุศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ)


..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ดร.ศัจมาจ ณ วิเชียร)

ศูนย์วิจัยทรัพยากรชีวภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก้องเกียรติ บุญเสริม : ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเรียนกวดวิชาของนักเรียน
มัธยมศึกษาตอนต้น : การวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุกับการวิเคราะห์ซัพพอร์ตเวกเตอร์
แมชชีน. (FACTORS AFFECTING THE DECISION MAKING IN ATTENDING
PRIVATE TUTORING LESSONS OF LOWER SECONDARY SCHOOL
STUDENTS: A MULTIPLE DISCRIMINANT ANALYSIS AND SUPPORT VECTOR
MACHINE) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ,
164 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยของนักเรียนกับการ
ตัดสินใจเรียนกวดวิชา 2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่สามารถจำแนกกลุ่มนักเรียนที่ตัดสินใจเรียนกวดวิชาหรือไม่
เรียนกวดวิชา และ 3) เพื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ระหว่างการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุกับซัพพอร์ต
เวกเตอร์แมชชีน ประชากรประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ภาคเรียน
ที่ 2 ปีการศึกษา 2552 ในโรงเรียนมัธยมศึกษาเขตกรุงเทพมหานครจำนวน 285,700 คน โดยมีกลุ่ม
ตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (multi-stage sampling) จำนวน 608 คน ใช้
โปรแกรม SPSS สำหรับการวิเคราะห์สถิติพื้นฐานและการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุ (Discriminant
Analysis) โปรแกรม Matlab สำหรับการวิเคราะห์ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน (Support vector machine)
ผลการวิจัยสรุปว่า

1) ตัวแปรปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจเรียนกวดวิชาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ
0.05 มีจำนวน 9 ปัจจัย มีค่าความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.16 ถึง 0.69

2) ผลจากการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุได้มีปัจจัยที่มีค่าความสัมพันธ์ต่อการจำแนกกลุ่ม 9 ตัว
แปรได้แก่ คะแนนเฉลี่ยสะสม จำนวนปีของการศึกษาของบิดา จำนวนปีของการศึกษาของมารดา รายได้
รวมของครอบครัว ความคาดหวังในปัจจุบันจาก การเรียนกวดวิชา คุณลักษณะที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของ
นักเรียน ทักษะคตินักเรียนต่อการเรียนกวดวิชา การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนในสถาบันกวด
วิชา และการสนับสนุนจากครอบครัว

3) การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการวิเคราะห์พบว่า การวิเคราะห์ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน
สามารถจำแนกข้อมูลเรียนรู้ได้ร้อยละ 100 การวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุมีค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพร้อยละ
73.42 สำหรับการทำนายข้อมูลทดสอบการวิเคราะห์ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีนมีค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพ
ร้อยละ 73.24 การวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุมีค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพร้อยละ 70.56

ภาควิชา วิจัยและจิตวิทยาการศึกษา ลายมือชื่อนิสิต..... ก้องเกียรติ บุญเสริม
สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....
ปีการศึกษา 2552

49842715274 : MAJOR EDUCATIONAL RESEARCH

KEYWORDS : PRIVATE TUTORING / LOWER SECONDARY SCHOOL STUDENTS /
MULTIPLE DISCRIMINANT / SUPPORT VECTOR MACHINE

KONGKIARTI BOONSERM : FACTORS AFFECTING THE DECISION MAKING
IN ATTENDING PRIVATE TUTORING LESSONS OF LOWER SECONDARY
SCHOOL STUDENTS: A MULTIPLE DISCRIMINANT ANALYSIS AND SUPPORT
VECTOR MACHINE. THESIS ADVISOR : ASSOC.PROF. SIRIDEJ SUJIVA, Ph.D.,
164 pp.

This research aimed 1) study the relationship between students' factors and decision on using private tutoring 2) study factor discriminating group of student and 3) to compare between the result of a multiple discriminant analysis and neural network analysis. The data were collected from the sample of 608 students using multi-stage sampling from the population of 285,700 students in the 2nd semester, 2009 from secondary schools in Bangkok. The researcher analyzed the data by using SPSS for descriptive statistic, multiple discriminant analysis and using MatLab for support vector machine analysis. The result showed that

1) There are 9 factors relating the attention in private tutoring lessons significant at 0.05 level, with the effects ranging from 0.16-0.69.

2) The result of multiple discriminant analysis found that there were 9 factors relating the discrimination: grade point average, period of father's education, period of mother's education, family's income, expectation in tutoring, characteristics of students, attitude toward tutoring, quality of learning management and family's support.

3) The comparison of the efficiency of the analysis revealed that support vector machine analysis was able to discriminate learning information at 100%, the multiple discriminant analysis had efficiency at 73.42% for the prediction of support vector machine analysis had efficiency approximately at 73.24%, and multiple discriminant analysis had efficiency at 70.56%.

Department : Educational Research and Psychology

Student's Signature *Kongkiarti*

Field of Study : Educational Research

Advisor's Signature *Siridej*

Academic Year : 2009

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี ต้องขอกล่าวขอบพระคุณอย่างสูงสำหรับ
รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้ความกรุณาตลอดเวลา
ที่ผู้วิจัยได้ทำวิจัยและได้ศึกษาในสถาบันแห่งนี้

กราบขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
คุณภาพเครื่องมือทุกท่าน

กราบขอบพระคุณอาจารย์ในภาควิชาวิจัยการศึกษาทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาท
องค์ความรู้ และ ปรัชญาในการดำรงชีวิตและการทำงาน

ขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา เจ้าหน้าที่คณะ
ครุศาสตร์ และเจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัย ทุกท่าน

ความสำเร็จต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นของผู้วิจัยมิได้เริ่มต้นจากครอบครัวที่อบอุ่น พระคุณ
ของบุพการี พระคุณของคณาจารย์ที่เคยได้ให้การอบรมสั่งสอน ขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
2.1 แนวคิดและทฤษฎี.....	8
2.2 ความหมายและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ.....	11
2.3 เทคนิควิธีที่ใช้ในการวิจัย.....	20
2.4 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	26
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	44
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	44
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	45
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	47
3.4 การแปลงข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ปัจจัย.....	48
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	50
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	51
4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง.....	53
4.2 ผลการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุ.....	65

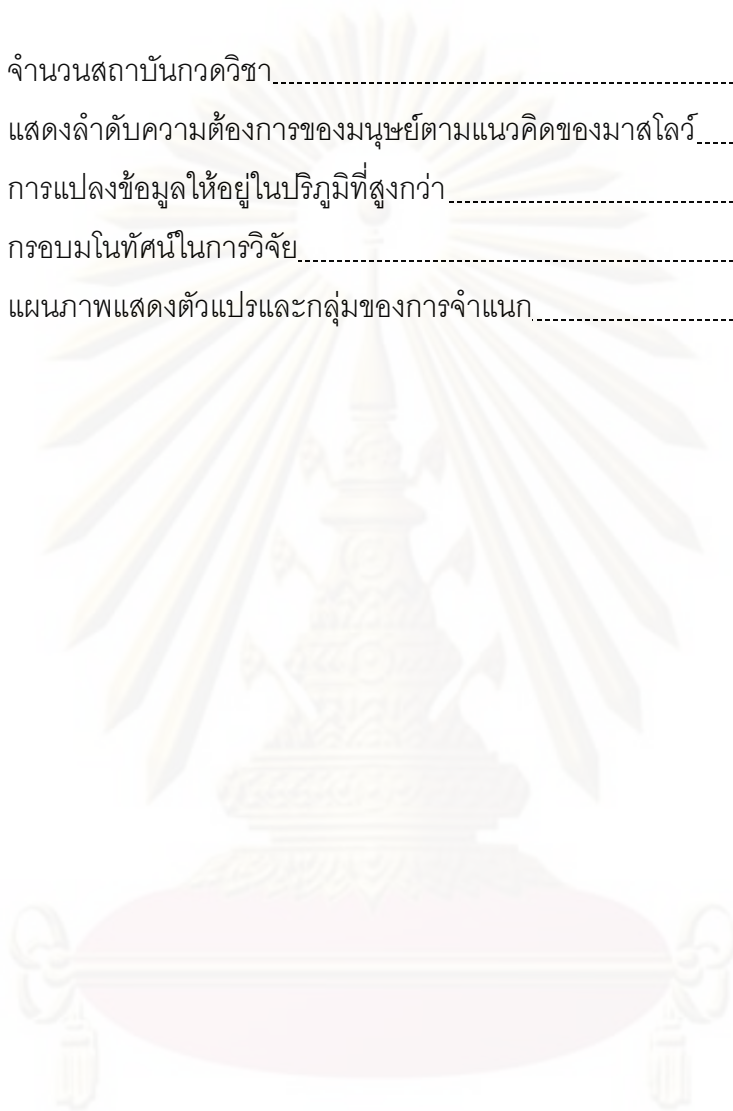
บทที่	หน้า
4.3 ผลการวิเคราะห์ชีพพอร์ดเวกเตอร์แมชชีน.....	71
4.4 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการจำแนกกลุ่มและประสิทธิภาพการทำนาย.....	72
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	73
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	74
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	80
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	83
รายการอ้างอิง.....	85
ภาคผนวก.....	90
ภาคผนวก ก รายชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์.....	91
ภาคผนวก ข รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	93
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	95
ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือวิจัย.....	105
ภาคผนวก จ ผลการวิเคราะห์การจำแนกกลุ่มพหุ.....	123
ภาคผนวก ฉ ผลการวิเคราะห์ชีพพอร์ดเวกเตอร์แมชชีน.....	157
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	164

สารบัญญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	ตัวชี้วัดในการเรียนกวดวิชาของนานาประเทศ.....	39
2.2	การสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกวดวิชา.....	40
3.1	ค่าความเที่ยงรายด้านของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	47
3.2	สรุปจำนวนแบบสอบถามจากการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	48
4.1	จำนวน ร้อยละ ของตัวแปรการตัดสินใจเรียนกวดวิชาและปัจจัยส่วนบุคคล ของกุ่มตัวอย่าง.....	54
4.2	จำนวนข้อมูล ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์การแจกแจง ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด ของคะแนนเฉลี่ยสะสมและรายได้รวมของครอบครัว	56
4.3	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์क्रमเมอริระหว่างตัวแปรปัจจัยของนักเรียนกับการ ตัดสินใจเรียนกวดวิชา.....	57
4.4	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์การกระจาย ค่าความเบ้ ค่าความโด่ง ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด ของปัจจัยที่ส่งผล ต่อการตัดสินใจเรียนกวดวิชา.....	60
4.5	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันระหว่างตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจ เรียนกวดวิชา.....	64
4.6	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการทดสอบความแปรปรวนของ ตัวแปรจำแนก.....	66
4.7	ค่าสถิติที่ใช้ในการตัดสินใจฟังก์ชันจำแนกกุ่มพหุด้วยวิธี Enter.....	67
4.8	ค่าสถิติที่ใช้ในการตัดสินใจฟังก์ชันจำแนกกุ่มพหุด้วยวิธี Stepwise.....	68
4.9	ลำดับการนำเข้าข้อมูลและสถิติการวิเคราะห์จำแนกกุ่มพหุด้วยวิธี Stepwise....	69
4.10	ค่าสัมประสิทธิ์คาโนนิกัลและค่าเฉลี่ยคะแนนจำแนก (Group Centroids).....	70
4.11	ผลการจำแนกกุ่มพหุของการตัดสินใจเรียนกวดวิชา (608 ข้อมูล).....	71
4.12	ประสิทธิภาพการจำแนกข้อมูลเรียนรู้และประสิทธิภาพการทำนายข้อมูลทดสอบ ของการวิเคราะห์จำแนกกุ่มพหุและการวิเคราะห์ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน.....	72

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.1	จำนวนสถาบันกวดวิชา.....	1
2.1	แสดงลำดับความต้องการของมนุษย์ตามแนวคิดของมาสโลว์.....	15
2.2	การแปลงข้อมูลให้อยู่ในปริมาณที่สูงกว่า.....	24
2.3	กรอบมโนทัศน์ในการวิจัย.....	43
5.1	แผนภาพแสดงตัวแปรและกลุ่มของการจำแนก.....	79



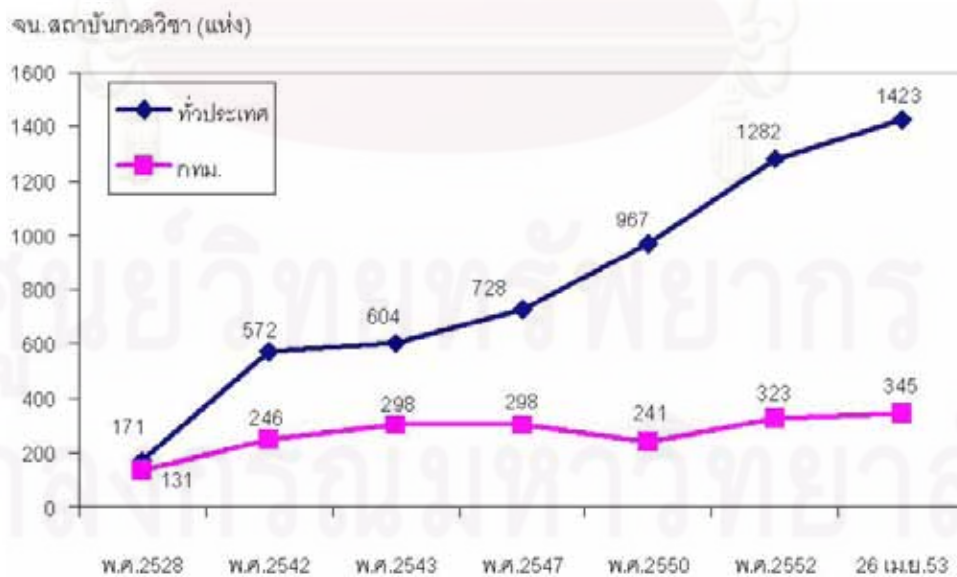
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (2542) ในหมวดที่ 4 แนวทางการจัดการศึกษา มาตรา 22 - 30 ให้ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และกระบวนการเรียนการสอน การจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ จากแนวทางการจัดการศึกษานี้ ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาอย่างครบถ้วนตรงตามหลักสูตร แต่ในความเป็นจริงในปัจจุบันจะเห็นว่านักเรียนยังขวนขวายหาความรู้นอกเหนือจากหลักสูตรตามปกติที่โรงเรียนจัดให้หรือที่เรียกว่า การกวดวิชา และทวีมากยิ่งขึ้นจนกระทั่งกลายเป็นค่านิยม ธุรกิจสถาบันกวดวิชาในปัจจุบันเป็นธุรกิจที่มีการเติบโตอย่างมาก เมื่อเปรียบเทียบตัวเลขระหว่างปีการศึกษา 2528 กับปี 2542 พบว่ามีจำนวนสถาบันกวดวิชาเพิ่มขึ้นจาก 171 แห่งเป็น 572 แห่ง โดยที่จำนวนนักเรียนที่เรียนกวดวิชาเพิ่มขึ้นจาก 31,748 คน เป็น 147,093 คน (ไพฑูริย์ สีนลารัตน์, 2545) และในปัจจุบัน (ปีการศึกษา 2552) มีสถาบันกวดวิชาในสังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนกระทรวงศึกษาธิการอยู่จำนวน 1,423 แห่งแบ่งเป็นในเขตกรุงเทพมหานคร 345 แห่ง ในเขตภูมิภาคอีกจำนวน 1,078 แห่ง (สำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน, ออนไลน์) และยังมีแนวโน้มในการเพิ่มขึ้นอีกอย่างต่อเนื่อง ตามที่ได้แสดงในภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 จำนวนสถาบันกวดวิชา

จากผลการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติเกี่ยวกับการสำรวจเด็กและเยาวชน พ.ศ. 2545 พบว่า 14,567,400 คน กำลังศึกษาอยู่ในระดับอนุบาลเด็กเล็กถึงมัธยมศึกษาตอนปลาย (ทั้งสายสามัญและสายอาชีวศึกษา) เฉพาะกรุงเทพฯ 1,354,600 คน หากพิจารณาตามช่วงอายุพบว่าช่วงอายุ 3 – 19 ปี มีประชากรที่กำลังศึกษาอยู่ 14,957,400 คน (กรุงเทพฯ 1,825,900 คน) ใช้เวลาส่วนใหญ่ในช่วงปิดภาคการศึกษาด้วยการเรียนพิเศษจำนวน 1,197,300 คน (กรุงเทพฯ 299,000 คน) และจากผลการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติเกี่ยวกับการสำรวจการใช้เวลาของประชากร พ.ศ. 2547 พบว่า ประชากรอายุตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไปที่มีกิจกรรมหลักเป็นการทำที่บ้าน การทบทวนหลักสูตร การเรียนพิเศษ วิเคราะห์วิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในระบบ มีจำนวน 6,453,263,000 คน ใช้เวลาในกิจกรรมเหล่านี้ 1.6 ชั่วโมงต่อวัน

เดิมที่การเรียนพิเศษในลักษณะที่เรียกว่า กวดวิชานั้น มุ่งที่การจัดการเรียนการสอนให้ผู้ที่อยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และบุคคลอื่น ๆ ที่ต้องการเตรียมตัวให้พร้อมในการแข่งขันสอบคัดเลือกเข้าเรียนต่อในระดับมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นช่วงระยะสั้น ๆ ประมาณเดือนครึ่งถึงสองเดือน หลังจากที่นักเรียนสอบได้ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเรียบร้อยแล้วจึงช่วงของการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย วิชาที่สอนจะเป็นเฉพาะวิชาที่นักเรียนจะต้องใช้สอบ ซึ่งในปัจจุบันกลายเป็นเรื่องปกติที่นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจะใช้เวลาว่างไปกับการเรียนพิเศษหรือกวดวิชา การขยายตัวของโรงเรียนหรือสถาบันกวดวิชาเป็นไปอย่างรวดเร็วและขยายออกไปทุกระดับชั้นไม่ว่าจะเป็นระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หรือแม้กระทั่งระดับประถมศึกษาที่ในปัจจุบันมีผู้ประกอบการด้านโรงเรียนกวดวิชาได้เปิดรายวิชาสำหรับนักเรียนประถมศึกษาเพื่อรองรับความต้องการของผู้ปกครองและตัวนักเรียนเอง ในมุมมองของนักเรียนหรือบุคคลทั่วไป การได้เข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาซึ่งจำเป็นต้องผ่านกระบวนการสอบวัดความรู้ความสามารถ ถือเป็นความภาคภูมิใจและความสำเร็จในชีวิตขั้นหนึ่ง ด้วยความเชื่อมั่นว่าภายหลังสำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษาแล้ว จะสามารถมีหน้าที่การงานที่ดี และได้รับผลตอบแทนที่ดีได้เป็นแรงจูงใจทางเศรษฐกิจนอกเหนือจากความภาคภูมิใจ ทำให้ทุกคนมีความพยายามสะสมความรู้ความสามารถ เพื่อให้ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาให้ได้ หนทางหนึ่งที่นักเรียนส่วนใหญ่เลือกปฏิบัติเพื่อเพิ่มโอกาสในการสอบเข้าคือ การเรียนกวดวิชาเพิ่มเติม นอกเหนือจากการเรียนปกติในชั้นเรียน โดยเหตุผลที่ผู้เรียนกวดวิชาให้กับสวนดุสิตโพล (2547) คือ เพื่อเพิ่มเติมความรู้นอกเหนือจากการเรียนในโรงเรียน เป็นการช่วยทบทวนความรู้ ช่วยสรุปเนื้อหาให้เข้าใจมากขึ้นจากที่เรียนในชั้นเรียน สร้างความมั่นใจในการสอบเพื่อเพิ่มคะแนนในโรงเรียน และได้เทคนิควิธีการคิดการช่วยจำหลายแบบที่ช่วยในการทำข้อสอบ ซึ่งสอดคล้องกับเหตุผลที่ปรากฏในงานของ ไพฑูรย์ สินลารัตน์ (2545) เรื่องการกวดวิชาระดับมัธยมศึกษาตอน

ปลายในประเทศไทยว่า การกวดวิชาช่วยให้ การเรียนดีขึ้น ช่วยในการสอบเข้าศึกษาต่อด้วยการแก้ไขข้อบกพร่องหรือเพิ่มเติมเนื้อหา อีกทั้งเพื่อเตรียมตัวล่วงหน้าก่อนการเรียนในชั้นเรียน ด้วยเหตุผลต่าง ๆ ดังกล่าว ทำให้นักเรียนจำนวนมากเลือกที่จะเรียน กวดวิชา อย่างไรก็ตามในการจะเข้าเรียนระดับอุดมศึกษานั้นจำเป็นจะต้องผ่านการคัดเลือกด้วยการสอบ ซึ่งการที่จะสอบได้หรือไม่ก็ขึ้นกับความรู้ความสามารถที่ตนมี ความสามารถที่สูงกว่าย่อมหมายถึงโอกาสสอบได้ลำดับที่สูงขึ้น แต่การที่เพิ่มพูนความรู้ความสามารถให้สูงขึ้นนั้นต้องมาจากการเรียนรู้ซึ่งใช้เวลาและกลายเป็นต้นทุนของนักเรียน กล่าวโดยสรุปการที่นักเรียนเลือกที่จะเรียนรู้อีกขึ้นย่อมนำมาซึ่งโอกาสในการสอบได้ที่มากขึ้น ขณะเดียวกันก็มาพร้อมกับต้นทุนที่มากขึ้นด้วย หนังสือพิมพ์โลกวันนี้ ตีพิมพ์เมื่อวันอังคารที่ 28 เมษายน พ.ศ.2552 (อ้างถึงใน เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2552) ได้กล่าวไว้ในหัวข้อ “นักศึกษากลุ่มลูกค้ำไ้มใหม่ของสถาบันกวดวิชา” โดยศึกษาจากผลสำรวจจากมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต พบว่า นักศึกษามหาวิทยาลัยรัฐหันมากวดวิชากันมากขึ้น โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ สาเหตุสำคัญที่ส่งผลให้นักศึกษาหันไปเรียนเพิ่มจากสถาบันกวดวิชา คือ การวางรากฐานและการพัฒนาด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์จากการศึกษาขั้นพื้นฐานยังไม่ได้พอ ประกอบกับระบบแอดมิชชันได้คัดกรองเอานักศึกษาที่ไม่มีความสามารถในการเรียนสาขาวิชานั้นจริง ๆ ซึ่งเป็นปัญหามากในคณะหรือสาขาวิชาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การกวดวิชาของนักเรียนประถมศึกษาโดยมากจะมุ่งเน้นการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจ การซ่อมเสริมการเรียนในชั้นเรียน และใช้เวลาว่างหลังเลิกเรียนในช่วงระหว่างรอผู้ปกครองรับกลับบ้าน การกวดวิชาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายโดยมากจะมุ่งเน้นเพื่อการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาทั้งในเรื่องของการทำข้อสอบคัดเลือกและการเพิ่มเกรดเฉลี่ย ในส่วนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นจะมีความหลากหลายในวัตถุประสงค์ของการเรียนกวดวิชาเช่น การต้องการศึกษาต่อในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนที่มีชื่อเสียงหรือบางคนอาจมองไปถึงการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา เพราะเชื่อว่าการเรียนกวดวิชาเป็นการสะสมทุนทางความรู้ และเนื่องจากนักเรียนอยู่ในช่วงวัยที่เพื่อนมีอิทธิพลสูง เริ่มมีการคบเพื่อนมีการเข้ากลุ่ม สนในเพศตรงข้าม ทำให้วัตถุประสงค์การเรียนกวดวิชาและปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนกวดวิชามีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น

ที่ผ่านมาการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนกวดวิชามากมายทั้งผู้วิจัยที่อยู่ในสาขาการศึกษา (จุฬาลักษณ์ ธนะวัฒน์, 2543; สมหวัง นุชเอี่ยม, 2543; ศศิธร คำผล, 2543; เจริญพร แก้วละเอียด, 2544; พงศ์ถวัลย์ ทวีวงศ์, 2545; ไพฑูรย์ สีนลารัตน์, 2545; ประภาวัลย์ ขวนไชยะกุล, 2546; ปณิธิ มากซุง, 2547; พรเพชร โสติถิमानนท์, 2548; นิภาพร พรรุ่งโรจน์, 2549;

ประภัสสร พรหมบุตร, 2549; ศรสมน เชิดชูสีมา, 2549) และผู้วิจัยที่อยู่ในสาขาเศรษฐศาสตร์หรือบริหารธุรกิจ (วรรณตร พลภาณุมาศ, 2541; สุพจน์ ภิญญโกภัสสร, 2545; จิตกาญจน์นันท์ ชันติวงศ์, 2546; มยุเรศร์ ศรียางนอก, 2547; ศิวพงศ์ ธีรอำพน, 2547; รัชนีกร สอนไชยา, 2548) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการกวดวิชา ซึ่งส่วนใหญ่ศึกษาเฉพาะกลุ่มผู้ที่เรียนกวดวิชาเท่านั้น มีส่วนน้อยที่ศึกษาทั้งกลุ่มผู้เรียนและไม่เรียนกวดวิชา งานวิจัยที่ศึกษาทั้งกลุ่มผู้เรียนและไม่เรียนกวดวิชาดังกล่าวได้ทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนหรือไม่เรียนกวดวิชาแต่ยังไม่ได้ลงลึกไปถึงการให้น้ำหนักปัจจัยที่ส่งผลดังกล่าว การที่จะศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนหรือไม่เรียนกวดวิชาโดยการแบ่งกลุ่มของข้อมูลออกเป็นสองกลุ่มขึ้นไปและสามารถให้ผลในเชิงพยากรณ์หรือให้ค่าน้ำหนักของปัจจัยต่าง ๆ ได้นั้น การวิเคราะห์จำแนก (Discriminant Analysis) สามารถให้สารสนเทศต่าง ๆ ตามที่กล่าวมาได้ ซึ่งคล้ายการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Regression Analysis) แต่ด้วยตัวแปรที่ศึกษาเป็นการจำแนกกลุ่มที่ไม่สามารถจัดเรียงลำดับได้จึงต้องใช้วิเคราะห์จำแนก

ในปัจจุบันวิทยาการด้านต่าง ๆ ได้รับการพัฒนาอย่างรวดเร็ว เทคนิคในการวิเคราะห์ข้อมูลได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องทั้งการคิดค้นการวิเคราะห์ในรูปแบบใหม่หรือการคิดค้นต่อยอดจากเทคนิคการวิเคราะห์แบบดั้งเดิม ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน (Support Vector Machine, SVM) ซึ่งเป็นรูปแบบที่เหมาะสมในการใช้จำแนกกลุ่ม และการทำนาย โดยการวิเคราะห์จะเป็นในแนวทางของการคำนวณหาเส้นแบ่งกลุ่มทั้งแบบที่เป็นเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น โดยพิจารณาจากจุดของข้อมูลที่อยู่ในกลุ่มที่แตกต่างกัน จุดเหล่านี้จะถูกเรียกว่าซัพพอร์ตเวกเตอร์ที่จะนำมาใช้คำนวณหาสมการเส้นแบ่งกลุ่มที่เหมาะสมต่อไป ซึ่งการวิเคราะห์ด้วยซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีนมีประสิทธิภาพในการจำแนกสูงเนื่องจากมีรูปแบบการวิเคราะห์ที่ซับซ้อนและได้รับการพัฒนาและคิดค้นรูปแบบการวิเคราะห์ที่หลากหลายสามารถนำมาใช้วิเคราะห์ข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ได้ดี เหมาะในการนำเทคนิคนี้มาวิเคราะห์เพื่อจำแนกกลุ่มของนักเรียนในการตัดสินใจเรียนกวดวิชาในการวิจัยครั้งนี้

ด้วยหลักการของการวิเคราะห์ทั้งสองแบบนี้ (จำแนกและซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน) ผู้วิจัยมีจุดมุ่งหมายที่จะทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการวิเคราะห์ระหว่างการวิเคราะห์จำแนกที่นิยมใช้กันในสาขาพฤกษศาสตร์กับวิธีซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีนที่ใช้ในการวิเคราะห์ในสาขาวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาครั้งนี้ด้วยเหตุผลต่าง ๆ ทั้งสภาพปัญหาของระบบการศึกษาไทยเป็นผลให้เกิดการศึกษาในรูปแบบการกวดวิชามากขึ้น การกวดวิชาไม่ใช่ปัญหาแต่เป็นตัวสะท้อนถึงปัญหาและความล้มเหลวของระบบการศึกษา เพราะยิ่งธุรกิจการกวดวิชาเติบโตมากขึ้นเท่าใดก็หมายความว่านักเรียนพึ่งพิงการกวดวิชามากกว่าการได้รับความรู้ใน

ระบบโรงเรียนมากขึ้น และการที่ผู้วิจัยสนใจในการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการวิเคราะห์ด้วยเทคนิควิธีที่ต่างกัน เพื่อเป็นประโยชน์ให้ผู้สนใจได้ใช้เป็นแนวทางในการศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยของนักเรียนกับการตัดสินใจเรียนกวดวิชา
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่สามารถจำแนกกลุ่มนักเรียนที่ตัดสินใจเรียนกวดวิชาหรือไม่เรียนกวดวิชา
3. เพื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ระหว่างการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุกับการวิเคราะห์ชีพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยนี้เป็นการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเรียนกวดวิชาของนักเรียน โดยมีประชากรที่ใช้ในการศึกษาคือนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3 ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 285,700 คน

2. ตัวแปรที่ทำการศึกษาประกอบด้วยตัวแปรอิสระคือปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเรียนกวดวิชาจำนวน 16 ด้านคือ เพศ ระดับชั้นเรียน ผลการเรียน ระดับการศึกษาของบิดา ระดับการศึกษาของมารดา รายได้รวมของครอบครัว ความคาดหวังในปัจจุบันจากการเรียนกวดวิชา ความคาดหวังในอนาคตจากการเรียนกวดวิชา คุณลักษณะที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ทักษะคตินักเรียนต่อการเรียนกวดวิชา การรับรู้ค่านิยมทางสังคมในการเรียนกวดวิชา การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนในสถาบันกวดวิชา การคล้อยตามกลุ่มเพื่อน การสนับสนุนจากครอบครัว และการได้รับคำแนะนำจากครูในโรงเรียน ในส่วนตัวแปรตามมี 1 ตัวคือ การตัดสินใจเรียนกวดวิชา โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มได้แก่ นักเรียนที่เรียนกวดวิชา และนักเรียนที่ไม่เรียนกวดวิชา

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

การเรียนกวดวิชา หมายถึง การเรียนเพิ่มเติมนอกเหนือจากการเรียนปกติในชั้นเรียนหรือในโรงเรียน ซึ่งการเรียนเพิ่มเติมนี้เป็นการเรียนการสอนในสถาบันกวดวิชาหรือการเรียนพิเศษในรูปแบบอื่นก็ได้

การตัดสินใจเรียนกวดวิชา หมายถึง การที่นักเรียนตกลงใจที่จะเรียนกวดวิชาโดยผ่านกระบวนการคิดไตร่ตรองหรือพิจารณาแล้ว

ระดับชั้นเรียน คือ ระดับชั้นเรียนของนักเรียนขณะที่ทำการเรียนกวดวิชา

คะแนนเฉลี่ยสะสม คือ คะแนนเฉลี่ยสะสมของนักเรียนในปัจจุบัน

ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม หมายถึง ตำแหน่งของครอบครัวที่ได้รับการจัดอันดับจากกลุ่มสังคม หรือวัฒนธรรม ซึ่งถูกกำหนดโดยองค์ประกอบทางเศรษฐกิจและสังคม มีตัวบ่งชี้ได้แก่ การศึกษาของบิดา การศึกษาของมารดา และรายได้รวมของครอบครัวต่อเดือน

ความคาดหวังในปัจจุบันจากการเรียนกวดวิชา หมายถึง ความคาดหวังของนักเรียนและผู้ปกครองในประโยชน์ที่จะได้รับจากการเรียนกวดวิชาที่ส่งผลต่อตัวนักเรียนขณะที่ศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีตัวบ่งชี้ได้แก่ มีความเข้าใจในเนื้อหาวิชามากขึ้น เพิ่มผลการเรียน การทำข้อสอบ และช่วยในการทำการบ้าน

ความคาดหวังในอนาคตจากการเรียนกวดวิชา หมายถึง ความคาดหวังของนักเรียนและผู้ปกครองในประโยชน์ที่จะได้รับจากการเรียนกวดวิชาที่จะส่งผลต่อตัวนักเรียนในอนาคต มีตัวบ่งชี้ได้แก่ เพื่อการสอบเข้าเรียนมัธยมปลายและมหาวิทยาลัย และโอกาสในการประกอบอาชีพตามที่คาดหวัง

คุณลักษณะที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียน หมายถึง ความคิด การกระทำ นิสัยส่วนตัว ที่ส่งผลและสนับสนุนต่อการเรียนรู้ของนักเรียน มีตัวบ่งชี้ได้แก่ ความใฝ่รู้ ความขยัน การแก้ปัญหา การวางแผนและประเมินตนเอง และลักษณะมุ่งอนาคต

ทัศนคติของนักเรียนต่อการเรียนกวดวิชา หมายถึง แนวคิด ความรู้สึก ความเชื่อ และการรู้นักเรียนที่มีต่อการเรียนกวดวิชา มีตัวบ่งชี้ได้แก่ ประโยชน์ทางการเรียน ประโยชน์ในการสอบ การใช้เวลาว่าง ผลกระทบจากการเรียนกวดวิชา การได้เรียนรู้สังคมใหม่ และความคุ้มค่าของการเรียนกวดวิชา

การรับรู้ค่านิยมทางสังคมในการเรียนกวดวิชา หมายถึง รูปแบบความคิดของสมาชิกส่วนใหญ่ในสังคมที่จะพิจารณาตัดสินและประเมินค่าของการเรียนกวดวิชาว่ามีประโยชน์ ถูกต้องเหมาะสม ควรปฏิบัติ มีตัวบ่งชี้ได้แก่ การยอมรับทางสังคม และการรับรู้ความคิดเห็นของคนส่วนใหญ่ต่อการกวดวิชา

การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน หมายถึง สภาพการเรียนการสอนรวมถึงการทำกิจกรรมในโรงเรียนที่นักเรียนศึกษาอยู่ มีตัวบ่งชี้ได้แก่ การเรียนการสอนในโรงเรียน คุณภาพของครูในโรงเรียน คุณภาพของสื่อการเรียนในโรงเรียน กิจกรรมในโรงเรียน สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนในสถาบันกวดวิชา หมายถึง สภาพการเรียนการสอนในสถาบันกวดวิชา มีตัวบ่งชี้ได้แก่ การเรียนการสอนในสถาบันกวดวิชา คุณภาพ

อาจารย์ในสถาบันกวดวิชา คุณภาพของสื่อการเรียนในสถาบันกวดวิชา สิ่งแวดล้อมในสถาบันกวดวิชา

การคล้อยตามกลุ่มเพื่อน หมายถึง การรับรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่ว่าบุคคลส่วนมากที่มีความสำคัญต่อตัวเขา คิดว่าเขาควรหรือไม่ควรกระทำพฤติกรรมนั้น ได้แก่ การเข้ากลุ่ม และการชักจูงจากเพื่อน

การสนับสนุนจากครอบครัว หมายถึง การได้รับการข้อมูล คำแนะนำ ค่าใช้จ่ายในการเรียนกวดวิชาจากคนในครอบครัว มีตัวบ่งชี้ได้แก่ การแนะนำให้เรียนกวดวิชา การสนับสนุนค่าใช้จ่าย เป็นต้น

การได้รับคำแนะนำจากครูในโรงเรียน หมายถึง การได้รับการข้อมูล และคำแนะนำในการเรียนกวดวิชาจากครูผู้สอนหรือครูแนะแนวในโรงเรียน มีตัวบ่งชี้ได้แก่ การได้รับคำแนะนำให้เรียนกวดวิชา และการกล่าวถึงข้อดีของการเรียนกวดวิชา

ประโยชน์ที่ได้รับ

การวิจัยครั้งนี้ทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านต่าง ๆ ของนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานครกับการตัดสินใจเรียนกวดวิชาว่าเป็นในทิศทางใดและมีความสัมพันธ์มากน้อยเพียงใด ทราบถึงปัจจัยที่สามารถจำแนกกลุ่มนักเรียนที่เรียนกวดวิชาและนักเรียนที่ไม่ได้เรียนกวดวิชา รวมถึงความสามารถในการทำนายของปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเรียนกวดวิชา และได้ทำการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ระหว่างเทคนิควิธีการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุกับการวิเคราะห์ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน เพื่อเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ข้อมูลจากเทคนิควิธีในสาขาวิทยาการอื่นมาประยุกต์ใช้ และสามารถนำผลที่ได้เป็นข้อมูลสนับสนุนด้านการจัดการศึกษาที่เหมาะสมให้แก่นักเรียนได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดและทฤษฎี

ความหมายของการกวดวิชา

ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542 (ราชบัณฑิตยสถาน, 2546) ได้ให้ความหมายไว้ว่า

กวด หมายถึง ทำให้แน่น ให้ตั้ง หรือให้เข้มแข็งขึ้น เร่งรัดให้ดียิ่งขึ้นหรือเพื่อให้ทันวิชา หมายถึง ความรู้ ความรู้ที่ได้ด้วยการเล่าเรียนหรือฝึกฝน

อภิชัย พันธเสน (2530) ให้ความหมายของการกวดวิชา (Coaching) ว่าเป็น การศึกษาที่มีเป้าหมายเพื่อจุดประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่งแน่นอนภายในเวลาที่จำกัดโดยปกติแล้วจะทำในเชิงพาณิชย์

สุพัฒน์ สุขมลสันต์ (2530) กล่าวว่า การกวดวิชา คือ การเรียนอะไรก็ตามที่คิดว่าตนเองหรือยังไม่พร้อม เพื่อให้ตนเองทันผู้อื่น หรือมากกว่าผู้อื่น ซึ่งผู้เรียนอาจเรียนอ่อนปานกลาง หรือเก่งก็ได้

ไพฑูรย์ สีนลาร์ตน์ (2545) การกวดวิชา (Private Tutoring) หมายถึง การเรียนเพิ่มเติมนอกเหนือจากการเรียนปกติในชั้นเรียน ซึ่งการเรียนเพิ่มเติมนี้อาจจะสอนโดยครูในโรงเรียนเอง ครูผู้สอนภายนอกหรือครูจากโรงเรียนกวดวิชาเฉพาะก็ได้ โดยมีเป้าหมายเพื่อการสอบแข่งขันเข้าศึกษาในสถานศึกษาต่าง ๆ เป็นหลัก แต่ในปัจจุบันการกวดวิชา มีเป้าหมายครอบคลุมไปถึงการเรียนเพื่อเสริมความรู้ในชั้นเรียน การเรียนเพื่อเตรียมตัวล่วงหน้าในชั้นต่อไป และการเรียนเพื่อทำเกรดให้มากขึ้นอีกด้วย

ดังนั้นสามารถให้ความหมายของการกวดวิชาได้ว่า เป็นการเรียนแบบรวบรัดในช่วงเวลาหนึ่งโดยมีเนื้อหาวิชากับการเรียนปกติในชั้นเรียน แต่มีรูปแบบการเรียนการสอนที่แตกต่างออกไป เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในรายวิชาที่ต้องการ

ประเภทของการกวดวิชา

ประเภทของการกวดวิชาสามารถจำแนกตามลักษณะและจุดมุ่งหมายของการเรียนกวดวิชาได้ 8 กลุ่ม (สุพัฒน์ สุขมลสันต์, 2530 อ้างถึงใน ศิวพงศ์ ธีรอำพน, 2547)

1. การเรียนซ่อม (Remedial Learning) ได้แก่ การเรียนเนื้อหาวิชาหรือกิจกรรมหรือประสบการณ์ที่ครูให้แก่ผู้เรียนตามปกติแล้วแต่ผู้เรียนแล้ว แต่ผู้เรียนยังเรียนไม่

ทันผู้อื่นด้วยเหตุผลต่าง ๆ เช่น มีความสามารถไม่เพียงพอ มีเวลาไม่เพียงพอ หรือเพราะขาดเรียน เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนนั้นสามารถเรียนได้ทันคนอื่น หรือเรียนให้ผ่านวัตถุประสงค์ขั้นต่ำตามที่โรงเรียนหรือสถานศึกษาได้กำหนดไว้ เช่น ให้ผ่านวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ทางโรงเรียนกำหนดไว้ หรืออาจกล่าวสั้น ๆ ได้ว่า การเรียนซ่อม นั่นคือ การเรียนกวดวิชาให้สามารถมีความรู้ความสามารถทันผู้อื่นที่มีความรู้ ความสามารถมากกว่า เปรียบเหมือนการวิ่งกวดหรือไล่กวดผู้อื่นที่อยู่ข้างหน้าให้ทัน

2. การเรียนเสริม (Extra Learning) ได้แก่ การเรียนเนื้อหาวิชาหรือกิจกรรมหรือประสบการณ์ที่ครูให้แก่ผู้เรียนตามปกติแล้วแต่ผู้เรียนแล้ว เรียนได้เก่งกว่าผู้อื่น เพราะเหตุผลต่าง ๆ เช่น มีเวลาเรียนมากกว่า มีสติปัญญาที่ดีกว่า หรือเพราะรู้เรื่องเหล่านั้นดีแล้ว เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนมีสิ่งอื่นได้เรียนรู้เพิ่มมากขึ้น หรือเพื่อให้ผู้เรียนนั้นเรียนกวดผู้อื่นที่อยู่ในระดับที่สูงกว่าตนเองในขณะนั้น เช่น นักเรียน ม.4 เรียนกวดเพื่อสอบเทียบ ม.6 และนักเรียน ม.6 เรียนกวดวิชาเพื่อให้มีความรู้มากขึ้นเพื่อให้สอบเข้ามหาวิทยาลัยได้

3. การเรียนปรับสภาพ (Adapted Learning) ได้แก่ การเรียนเนื้อหาวิชาหรือกิจกรรมหรือประสบการณ์ที่ครูให้แก่ผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้ทางวิชาการ หรือความพร้อมไม่เพียงพอที่จะไปเรียนร่วมกับผู้อื่นได้ จึงต้องมีการเรียนเพิ่มเติมปรับปรุงแก้ไขสิ่งเหล่านี้ก่อน เช่น นักเรียนอนุบาลต้องเรียนเพื่อปรับสภาพความพร้อมทางร่างกายและจิตใจก่อนในชั้นเตรียมประถม ก่อนไปเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 นิสิตนักศึกษาที่รับจากโครงการพิเศษ ต้องเรียนปรับสภาพภาษาอังกฤษก่อนเปิดเรียนภาคต้น ก่อนที่จะไปเรียนร่วมกับนิสิตนักศึกษาทั่วไป เป็นต้น

4. การเรียนแก้ไข (Corrective Learning) ได้แก่ การเรียนเนื้อหาวิชาหรือกิจกรรมหรือประสบการณ์ที่ครูให้แก่ผู้เรียนเพื่อแก้ไขความรู้ ความเข้าใจของผู้เรียนบางอย่างให้ถูกต้อง เมื่อสิ่งที่ผู้เรียนเข้าใจนั้นคลาดเคลื่อน หรือไม่ถูกต้องตามข้อเท็จจริง เช่น นักเรียนเรียนแก้ไขภาษาอังกฤษ เพราะว่าจะออกเสียงบางเสียงไม่ถูกต้องมานานแล้วหรือเรียนแก้ไขวิชาคณิตศาสตร์ เพราะว่าแนววิธีคิดบางอย่างเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ และหาร ของหลักสูตรใหม่ และเก่าแตกต่างกัน เป็นต้น การเรียนรู้ประเภทนี้มักเป็นการเรียนสิ่งที่เรียนรู้แล้วแต่ยังไม่ถูกต้อง จึงต้องมาเรียนแก้ไขให้ถูกต้อง

5. การเรียนเร่งหรือการเรียนเร่งรัด (Accelerated Learning) ได้แก่ การเรียนเนื้อหาวิชาหรือกิจกรรมหรือประสบการณ์ที่ครูให้แก่ผู้เรียนที่ฉลาด เพื่อให้ฉลาดยิ่งขึ้น เรียนรู้เนื้อหามากขึ้น และ ได้เรียนในชั้นที่สูงขึ้น ซึ่งการเรียนประเภทนี้จุดหมายส่วนใหญ่ คือ การเรียนเพื่อเรียนรัด เช่น เรียนเร่งเพื่อสอบเทียบ ม.3 และ ม.6 เป็นต้น

6. การเรียนเฉพาะ (Specified Learning) ได้แก่ การเรียนเนื้อหาวิชาหรือกิจกรรมหรือประสบการณ์ที่ครูให้แก่ผู้เรียนโดยเฉพาะ เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการหรือความสนใจเฉพาะบุคคลของผู้เรียน เช่น การเรียนเฉพาะวิชาดนตรีไทย การเรียนเฉพาะวิชาภาษาไทย และการเรียนเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ เป็นต้น

7. การเรียนพิเศษ (Special Learning) ได้แก่ การเรียนเนื้อหาวิชาหรือกิจกรรมหรือประสบการณ์ที่ครูให้แก่ผู้เรียนนอกชั้นเรียน หรือนอกหลักสูตร เช่น นักเรียนชั้น ม.5 เรียนพิเศษวิชาภาษาอังกฤษกับชาวต่างประเทศวันอาทิตย์หรือเรียนพิเศษอิเล็กทรอนิกส์ในวันหยุด เป็นต้น

8. การเรียนติว (Tutorial Learning) ได้แก่ การเรียนเนื้อหาวิชาหรือกิจกรรมหรือประสบการณ์ที่ครูหรือเพื่อนร่วมชั้น (peers or classmates) หรือเพื่อนรุ่นพี่จัดให้แก่ผู้เรียน สำหรับเนื้อหาบางอย่างเป็นครั้งเป็นคราว มักนิยมจัดทำกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ หรือเป็นการส่วนตัว เช่น นิสิตชั้นปีที่ 1 เรียนติวกับนิสิตชั้นปีที่ 4 หรือนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ติววิชาต่าง ๆ กันเองก่อนสอบ เป็นต้น

จากประเภทการกวดวิชาลักษณะต่าง ๆ ทำให้สามารถสรุปได้ว่า การกวดวิชานั้นมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ถึงเป้าหมายที่บุคคลนั้นต้องการ ซึ่งอาจเกิดจากการขาดสิ่งนั้นหรือเพียงต้องการเพิ่มเติมให้มากขึ้น โดยเป้าหมายนั้นเกิดจากการเปรียบเทียบสถานะปัจจุบันกับเป้าหมายของตน หรือเปรียบเทียบกับผู้อื่น ซึ่งผู้ที่เลือกเรียนกวดวิชานั้นอาจเป็นผู้ใดก็ได้ ไม่ว่าจะเป็นผู้ที่มีความสามารถต่ำ ผู้ที่มีความสามารถปานกลาง หรือผู้ที่มีความสามารถสูงอยู่แล้ว

นอกจากจะจำแนกประเภทของการกวดวิชาตามลักษณะและจุดมุ่งหมายของการกวดวิชาแล้ว ยังสามารถจำแนกตามรูปแบบการเรียนการสอนได้เป็น 5 รูปแบบ (ประยูรศรีประสาธน์, 2530 อ้างถึงใน ศิวพงศ์ ธีรอำพน, 2547) ดังนี้

1. การเรียนกวดวิชาโดยการจ้างครูมาสอนที่บ้าน ลักษณะนี้ส่วนใหญ่จะเป็นการเรียนเสริมวิชาที่ผู้เรียนยังอ่อนอยู่ หรือเป็นการเพิ่มพูนวิชาที่จะเป็นประโยชน์ต่อการสอบคัดเลือกอันได้แก่ วิชาเกี่ยวกับภาษา คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์เป็นหลัก ผู้ที่ทำหน้าที่สอนเหล่านี้มีทั้งมาจากครูในโรงเรียน นิสิตนักศึกษาและบัณฑิตจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ตลอดจนอาจารย์ในมหาวิทยาลัย

2. การเรียนในสถานศึกษาที่กวดวิชาที่เปิดสอนตลอดปี สถานศึกษาที่กวดวิชาลักษณะนี้อาจจะจัดในสถานศึกษาบางแห่งที่มีชื่อเสียง โดยมีคณะอาจารย์ในสถาบันนั้นเป็นผู้สอน หรือในสถานกวดวิชาที่มีการตั้งขึ้นมาเป็นการเฉพาะ โดยรับสมัครผู้เรียนทั่วไป แนวการ

สอนก็เป็นการเตรียมตัวผู้เรียนในด้านการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อ รวมทั้งการเฉลยข้อสอบและการแก้งข้อสอบด้วย

3. การเรียนในสถานศึกษา กวดวิชาที่เปิดสอนในช่วงก่อนสอบ เป็นการกวดวิชาในลักษณะของการติวเข้มที่เป็นการเฉลยข้อสอบและแก้งข้อสอบเป็นสำคัญ การกวดวิชาในช่วงก่อนสอบ ผู้เรียนส่วนใหญ่จะเป็นเด็กนักเรียนในต่างจังหวัดที่ไม่มีโอกาสเรียนกวดวิชาตลอดปี ส่วนเด็กนักเรียนในกรุงเทพมหานครมักจะไม่เรียนในช่วงนี้ เพราะได้เรียนกวดวิชาในสถาบันที่เปิดสอนตลอดปีมาแล้ว

4. การเรียนกวดวิชาในโรงเรียนของตน โดยเฉพาะในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครหรือโรงเรียนขนาดใหญ่ในจังหวัดต่าง ๆ จะเปิดการสอนกวดวิชาเพื่อการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยให้แก่เด็กนักเรียนของตน เพื่อให้สามารถแข่งขันกับนักเรียนในโรงเรียนอื่นได้

5. ลักษณะการทดลองสอบ (Pre-entrance) เป็นการทดสอบความรู้ก่อนการสอบเข้ามหาวิทยาลัย ซึ่งอาจทำโดยคณะนิสิตนักศึกษามหาวิทยาลัยต่าง ๆ หรือสถาบันที่จัดตั้งขึ้นมาโดยเฉพาะ

นอกจากรูปแบบที่กล่าวมาแล้ว ปัจจุบันยังมีรูปแบบที่เพิ่มเติมขึ้นมาอีกคือ การกวดวิชาในรูปแบบเว็บไซต์ ซึ่งบางเว็บไซต์มีการเรียนการสอนออนไลน์และบางเว็บไซต์มีการให้ข้อมูล คำแนะนำ ให้ทำแบบฝึกหัดออนไลน์ หรือให้ทดลองสอบออนไลน์ เป็นต้น จากการกวดวิชาในลักษณะต่าง ๆ ข้างต้น รูปแบบที่มีความแพร่หลายมากที่สุด คือ การเรียนในสถานศึกษา กวดวิชาที่เปิดสอนตลอดปี (ศิวพงศ์ ธีรอำพน, 2547)

2.2 ความหมายและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ

ความหมายของการตัดสินใจ

ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542 (ราชบัณฑิตยสถาน, 2546) ได้ให้ความหมายไว้ว่า

ตัดสินใจ หมายถึง ลงความเห็นชี้ขาด

ตัดสินใจ หมายถึง ตกลงใจ

ดังนั้นการตัดสินใจมีความหมายได้ว่า เป็นการตกลงใจที่จะคัดเลือกสิ่งที่ดีกว่าที่เหมาะสมเพื่อสนองความต้องการของผู้เลือก และการตัดสินใจเรียนกวดวิชา หมายถึง การที่นักเรียนตกลงใจว่าจะเรียนกวดวิชาโดยผ่านกระบวนการคิดไตร่ตรองหรือพิจารณาแล้ว

ทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล (A theory of reason action)

ทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผลของ มาติน ฟิชเบน และ ไอแซคค์ อัจเซน (Martin Fishbein & Iseck Ajzen) เป็นทฤษฎีที่มีฐานคติที่ว่า มนุษย์เป็นผู้ที่มีเหตุผลและใช้ข้อมูลที่ดีนั้นมีอย่างมีระบบ และมนุษย์จะพิจารณาถึงผลของการกระทำพฤติกรรมทั้งหลายก่อนที่จะกระทำหรือไม่กระทำนั้น (Ajzen and Fishbein, 1980) ฟิชเบน และอัจเซน เสนอแนวคิดทฤษฎีนี้ที่สำคัญอีกว่าการที่บุคคลจะประกอบพฤติกรรมนั้น ย่อมขึ้นอยู่กับความตั้งใจกระทำพฤติกรรมของเขาเป็นสำคัญ ถ้าสามารถทำนายความตั้งใจกระทำพฤติกรรมของเขาได้ก็สามารถทำนายพฤติกรรมของเขาได้แม่นยำขึ้น

จากทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล ความตั้งใจกระทำพฤติกรรมขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 2 ประการ คือ ทักษะหรือความรู้สึกรู้สึกที่มีต่อการกระทำหรือไม่กระทำพฤติกรรม และปทัสถานทางสังคมหรือการรับรู้ปทัสถานทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับการกระทำหรือไม่กระทำนั้นๆ

องค์ประกอบแรกนั้นเป็นการรับรู้และการตัดสินใจของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการกระทำพฤติกรรมของตนเอง ส่วนองค์ประกอบที่สองขึ้นอยู่กับสถานการณ์เชิงสังคม กล่าวคือขึ้นอยู่กับความคิดของคนทั้งหลายที่เขาใกล้ชิดและเกี่ยวข้องด้วย เช่น พ่อแม่ พี่น้อง ญาติๆ เพื่อนๆ เป็นต้น บุคคลเหล่านี้เห็นว่าเขาควรกระทำพฤติกรรมนั้นหรือไม่และแรงจูงใจที่จะคล้อยตามคนที่เขาใกล้ชิดเกี่ยวข้องด้วยแต่ละคนมีมากน้อยเพียงใด ดังนั้นสององค์ประกอบนี้เองที่ทำให้การทำนายพฤติกรรมจากความตั้งใจมีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การกระทำพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งในที่สุด

ดังนั้นทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล ทักษะต่อพฤติกรรม และปทัสถานทางสังคมจะเป็นตัวร่วมกำหนดความตั้งใจที่จะแสดงพฤติกรรม โดยพฤติกรรมบางพฤติกรรมอาจจะได้รับปัจจัยทั้งสองเท่า ๆ กัน แต่บางพฤติกรรมองค์ประกอบทางด้านทักษะอาจเป็นตัวกำหนดมากกว่าปทัสถานทางสังคมของนักศึกษาและในบางพฤติกรรม ปทัสถานของกลุ่มอ้างอิงอาจมีอิทธิพลมากกว่าทักษะต่อพฤติกรรม ซึ่งความสำคัญของปัจจัยทั้งสองนี้อาจแตกต่างกันของแต่ละบุคคล

นอกจากปัจจัยทั้ง 2 ตัว ที่กล่าวมาแล้ว Fishbein & Ajzen ยังได้กล่าวถึงปัจจัยที่เป็นตัวแปรอื่น ๆ ที่เรียกว่า “ตัวแปรภายนอก” (external variables) ปัจจัยต่าง ๆ ที่ถือเป็นตัวแปรภายนอกตามทฤษฎีได้แก่

- 1) บุคลิกภาพ เช่น เป็นคนประเภทอัตตนิยม เป็นพวกชอบเก็บตัวหรือแสดงตัว
- 2) ตัวแปรด้านประชากร เช่น เพศ อายุ เชื้อชาติ ชนชั้นในสังคม

3) องค์ประกอบอื่น ๆ เช่น บทบาทในสังคม สถานะทางสังคม การเรียนรู้ทางสังคม เซอร์วิญญา รูปแบบความเกี่ยวข้องหรือรูปแบบความสัมพันธ์ในหมู่เครือญาติ

ตัวแปรภายนอกเหล่านี้ ตามทฤษฎีนี้เชื่อว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรภายนอกกับ พฤติกรรมเป็นสิ่งที่ไม่จำเป็นหรือไม่มีความสัมพันธ์ แต่จะมีผลโดยอ้อมกับพฤติกรรม กล่าวคือ ตัวแปรภายนอกจะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมเฉพาะ เมื่อมันมีความสัมพันธ์กับตัวแปรที่อยู่ในกรอบของทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล ผลของตัวแปรภายนอกจะถูกเชื่อมโดยความเชื่อ เช่น ระดับการศึกษาที่มีอิทธิพลต่อความเชื่อที่บุคคลยึดถือถือกระทำให้มีอิทธิพลต่อทัศนคติและบรรทัดฐานของกลุ่มอ้างอิง ซึ่งจะมีผลต่อความตั้งใจที่จะกระทำพฤติกรรมและส่งผลไป ถึงพฤติกรรมในที่สุด

อย่างไรก็ตามถึงแม้จะเป็นที่ยอมรับว่าความตั้งใจของบุคคลสามารถที่จะทำนายพฤติกรรมได้ แต่ในบางกรณีอาจจะมีองค์ประกอบอื่น ๆ ที่จะมีผลให้บุคคลมีความตั้งใจเปลี่ยนไปได้ (Jaccard, 1975 อ้างใน ชมภูษุช บุญยเนตร, 2535)

1) ช่วงระยะเวลาระหว่างการจัดความตั้งใจที่จะกระทำพฤติกรรมและการสังเกต พฤติกรรม ถ้าเว้นช่วงระยะเวลาหนึ่งนานขึ้นอาจจะมีผลให้ความตั้งใจที่จะปฏิบัติเปลี่ยนแปลงไป พฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไป หรืออาจถูกคาดหวังว่าต่ำลงได้

2) การได้รับข้อมูลข่าวสารใหม่ ตัวบุคคลได้รับทราบรายละเอียดหรือข้อมูลใหม่ที่ผิดไปจากความรู้เดิมที่มีอยู่ ทำให้ความเชื่อเปลี่ยนแปลงไป ความตั้งใจที่จะปฏิบัติก็เปลี่ยนแปลงไปเช่นกัน

3) จำนวนหรือลำดับขั้นของพฤติกรรม แต่หากการแสดงพฤติกรรมหรือการปฏิบัตินั้น ต้องผ่านขั้นตอนมากมาย หรือต้องอาศัยบุคคลอื่นหรือสิ่งอื่นช่วย จะทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างความตั้งใจที่จะกระทำพฤติกรรมและพฤติกรรมจะถูกคาดหวังลดลงอีกทำให้บุคคลนั้นเปลี่ยนความตั้งใจ และล้มเลิกไม่ปฏิบัติได้

4) ความสามารถของบุคคล เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่จะเป็นอุปสรรค ความตั้งใจของบุคคลเป็นเพียงการตัดสินใจที่จะกระทำพฤติกรรมแต่ถ้าบุคคลไม่มีความสามารถที่จะปฏิบัติได้ ก็ไม่มีทางที่พฤติกรรมนั้น ๆ จะออกมาได้

5) ความจำ แม้ว่าบุคคลจะมีความตั้งใจที่จะกระทำพฤติกรรม แต่เมื่อถึงเวลาจริง ๆ กลับจำไม่ได้ว่าจะต้องทำหรือลืมพฤติกรรมก็จะไม่เกิดขึ้น

6) อุปนิสัย ความตั้งใจของบุคคลที่จะแสดงพฤติกรรมหนึ่งพฤติกรรมใด บางครั้งขึ้นอยู่กับนิสัย บางคนชอบละเลยในสิ่งที่ควรจะทำ หรือผัดวันประกันพรุ่งถึงแม้ตั้งใจจะทำแต่ก็ไม่ได้ทำเสียที ทำให้ไม่ตรงกับพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจริง

โดยสรุปจากทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผลแสดงให้เห็นว่าความตั้งใจในการแสดงพฤติกรรมมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับพฤติกรรมของบุคคลโดยที่เจตคติต่อพฤติกรรมและปทัสถานทางสังคม เป็นปัจจัยที่สำคัญในการอธิบายความตั้งใจในการแสดงพฤติกรรม

ทฤษฎีการเลือกเชิงเหตุผล

ฉวีวรรณ จันทรัตน์ (2540) กล่าวว่า พฤติกรรมเชิงเหตุผล (rational behavior) เราสามารถอธิบายได้ว่ามนุษย์มีพฤติกรรมที่จะเลือกวิถีทางที่ดีที่สุดเท่าที่จะทำได้เพื่อให้ได้ผลตอบแทนที่ดีในเป้าหมายสุดท้ายของตน โดยมีเหตุผลเป็นบรรทัดฐานของความคิดดังกล่าว ดังนั้นความสามารถที่จะล่วงรู้ความคิดเชิงเหตุผลของบุคคลจึงเป็นประโยชน์ต่อการจะอธิบายทำนาย และพรรณนา ถึงพฤติกรรมทางเลือกเชิงเหตุผลของมนุษย์ได้ ทั้งนี้การเลือกเชิงเหตุผลของปัจเจกบุคคลจะมีพื้นฐานอยู่บนความสัมพันธ์ระหว่าง การเลือกและการแสดงออกอยู่ 2 ประการ คือ การแสดงออกถึงทางเลือกอันเป็นผลมาจากความเป็นเหตุเป็นผล ซึ่งเรียกว่าการอ้างเหตุผลกับสภาวะทางจิตใจ หรือคุณลักษณะของปัจเจกบุคคลดังกล่าว การเลือกเชิงเหตุผลนี้จะผูกพันอยู่กับการคาดคะเน 2 ประการ ได้แก่ การคาดคะเนผลที่จะตามมาในอนาคตอันสืบเนื่องมาจากกระทำของตนในปัจจุบัน กล่าวคือ บุคคลได้จินตนาการว่าอะไรจะเกิดขึ้นใน ดังนั้นก่อนที่บุคคลจะตัดสินใจเลือกกระทำสิ่งที่จะต้องลงทุนเพื่ออนาคตของตนหรือครอบครัวแล้ว เขามักจะมีเหตุผลที่มีการวินิจฉัยถึงการได้รับผลตอบแทนสูงสุดในอนาคต ก่อนที่จะมีการลงทุนในกิจกรรมนั้น ๆ

อีกทั้งได้อธิบายถึงความเชื่อมโยงระหว่างทฤษฎีการเลือกเชิงเหตุผลในปรากฏการณ์ทางสังคมในแง่ มหภาคและจุลภาค ว่าโดยทั่วไปแล้วการเลือกเชิงเหตุผลในระดับมหภาคจะยืนยันบรรทัดฐาน และโครงสร้างของสังคมเป็นหลักซึ่งเป็นการจำกัดทางเลือกของปัจเจกบุคคล แต่เฮคเตอร์ (Hechter) เห็นว่าบรรทัดฐานหรือข้อจำกัดทางโครงสร้างไม่ใช่สิ่งที่เป็นอุปสรรคต่อความตั้งใจจะกำหนดทางเลือกของบุคคล แต่เป็นข้อจำกัดภายใต้เงื่อนไขของการปฏิบัติแต่ทั้งนี้มิได้หมายความว่า คุณลักษณะเฉพาะตัวของบุคคลจะมีความสำคัญมากกว่าคุณลักษณะทางโครงสร้างของสังคมแต่อย่างใด ส่วนในระดับจุลภาคนี้ ทฤษฎีการเลือกเชิงเหตุผลเป็นเรื่องของปัจเจกบุคคลที่กำหนดทางเลือกสุดท้ายที่ตนเองพึงพอใจไว้แล้ว ผู้กระทำจึงต้องเลือกระหว่างทางเลือกที่จะต้องปฏิบัติให้ไปถึงจุดหมายและการกระทำที่จะมีผลตอบแทนเชิงเหตุผลมากกว่า

ทฤษฎีลำดับความต้องการ (Hierarchy of Needs Theory)

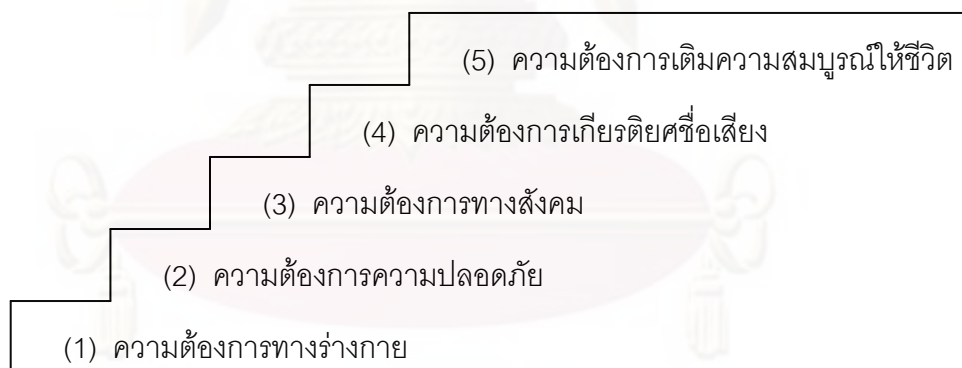
เป็นทฤษฎีที่พัฒนาขึ้นโดย อับราฮัม มาสโลว์ (Abraham Maslow) นักจิตวิทยา แห่งมหาวิทยาลัย แบรินดิส เป็นทฤษฎีที่รู้จักกันมากที่สุดทฤษฎีหนึ่ง ซึ่งระบุว่าบุคคลมีความ ต้องการเรียงลำดับจากระดับพื้นฐานที่สุดไปยังระดับสูงสุด กรอบความคิดที่สำคัญของทฤษฎีนี้มี 3 ประการ คือ

1) บุคคลเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีความต้องการ ความต้องการมีอิทธิพลหรือเป็น เหตุจูงใจต่อพฤติกรรม ความต้องการที่ยังไม่ได้รับการสนองตอบเท่านั้นที่เป็นเหตุจูงใจ ส่วนความ ต้องการที่ได้รับการสนองตอบแล้วจะไม่เป็นเหตุจูงใจอีกต่อไป

2) ความต้องการของบุคคลเป็นลำดับขั้นเรียงตามความสำคัญจาก ความต้องการพื้นฐานไปจนถึงความต้องการที่ซับซ้อน

3) เมื่อความต้องการลำดับต่ำได้รับการสนองตอบอย่างดีแล้ว บุคคลจะ ก้าวไปสู่ความต้องการลำดับที่สูงขึ้นต่อไป

มาสโลว์ เห็นว่าความต้องการของบุคคลมี 5 กลุ่มจัดแบ่งได้เป็นห้าระดับจากระดับต่ำไปสูง เพื่อความเข้าใจมักจะแสดงลำดับของความต้องการเหล่านี้โดยภาพดังนี้



ภาพที่ 2.1 แสดงลำดับความต้องการของมนุษย์ตามแนวคิดของมาสโลว์

1) ความต้องการทางร่างกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการลำดับต่ำสุดและเป็นพื้นฐานของชีวิต เป็นแรงผลักดันทางชีวภาพ เช่น ความต้องการอาหาร น้ำ อากาศ ที่อยู่อาศัย หากพนักงานมีรายได้จากการปฏิบัติงานเพียงพอ ก็จะสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้โดยมีอาหารและที่พักอาศัย เขาจะมีกำลังที่จะทำงานต่อไป และการมีสภาพแวดล้อมการทำงานที่เหมาะสม เช่น ความสะอาด ความสว่าง การระบายอากาศที่ดี การบริการสุขภาพ เป็นการสนองความต้องการในลำดับนี้ได้

2) ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) เป็นความต้องการที่จะเกิดขึ้นหลังจากที่ความต้องการทางร่างกายได้รับการตอบสนองอย่างไม่ขาดแคลนแล้ว หมายถึงความต้องการสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยจากอันตรายทั้งทางกายและจิตใจ ความมั่นคงในงาน ในชีวิตและสุขภาพ การสนองความต้องการนี้ต่อพนักงานทำได้หลายอย่าง เช่น การประกันชีวิตและสุขภาพ กฎระเบียบข้อบังคับที่ยุติธรรม การให้มีสภาพแรงงาน ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เป็นต้น

3) ความต้องการทางสังคม (Social Needs) เมื่อมีความปลอดภัยในชีวิตและมั่นคงใน การงานแล้ว คนเราจะต้องการความรัก มิตรภาพ ความใกล้ชิดผูกพัน ต้องการเพื่อน การมีโอกาสเข้าสมาคมสังสรรค์กับผู้อื่น ได้รับการยอมรับเป็นสมาชิกในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งหรือหลายกลุ่ม

4) ความต้องการเกียรติยศชื่อเสียง (Esteem Needs) เมื่อความต้องการทางสังคมได้รับ การตอบสนองแล้ว คนเราจะต้องการสร้างสถานภาพของตัวเองให้สูงเด่น มีความภูมิใจและสร้างการนับถือตนเอง ชื่นชมในความสำเร็จของงานที่ทำ ความรู้สึกมีอำนาจในตัวเองและเกียรติยศ ความต้องการเหล่านี้ได้แก่ ยศ ตำแหน่ง ระดับเงินเดือนที่สูง งานที่ท้าทาย ได้รับการยกย่องจากผู้อื่น มีส่วนร่วมใน การตัดสินใจในงาน โอกาสแห่งความก้าวหน้าในงานอาชีพ เป็นต้น

5) ความต้องการเติมความสมบูรณ์ให้ชีวิต (Self-actualization Needs) เป็นความต้องการระดับสูงสุด คือต้องการจะเติมเต็มศักยภาพของตนเอง ต้องการความสำเร็จในสิ่งที่ปรารถนาสูงสุดของตัวเอง ความเจริญก้าวหน้า การพัฒนาทักษะความสามารถให้ถึงขีดสุดยอด มีความเป็นอิสระใน การตัดสินใจและการคิดสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ การก้าวสู่ตำแหน่งที่สูงขึ้นในอาชีพและการงาน เป็นต้น

มาสโลว์แบ่งความต้องการเหล่านี้ออกเป็นสองกลุ่ม คือ ความต้องการที่เกิดจากความขาดแคลน (deficiency needs) เป็นความต้องการระดับต่ำ ได้แก่ ความต้องการทางกายและความต้องการ ความปลอดภัย อีกกลุ่มหนึ่งเป็นความต้องการก้าวหน้าและพัฒนาตนเอง (growth needs) ได้แก่ ความต้องการทางสังคม เกียรติยศชื่อเสียง และความต้องการเติมความสมบูรณ์ให้ชีวิต จัดเป็นความต้องการระดับสูงและอธิบายว่า ความต้องการระดับต่ำจะได้รับการสนองตอบจากปัจจัยภายนอกตัวบุคคล ส่วนความต้องการระดับสูงจะได้รับการสนองตอบจากปัจจัยภายในตัวบุคคลเอง

ตามทฤษฎีของมาสโลว์ ความต้องการที่รับการตอบสนองอย่างดีแล้วจะไม่สามารถเป็นเงื่อนไข ลูงใจบุคคลได้อีกต่อไป แม้ผลวิจัยในเวลาต่อมาไม่สนับสนุนแนวคิดทั้งหมด

ของมาสโลว์ แต่ทฤษฎีลำดับความต้องการของเขา ก็เป็นทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานในการอธิบายองค์ประกอบของแรงจูงใจ ซึ่งมีการพัฒนาในระยะหลัง ๆ

ทฤษฎีความต้องการจากการเรียนรู้ (Learned Needs Theory)

เดวิด ซี แมคเคิลแลนด์ เป็นผู้เสนอทฤษฎีความต้องการจากการเรียนรู้ขึ้น โดยสรุปว่าคนเราเรียนรู้ความต้องการจากสังคมที่เกี่ยวข้อง ความต้องการจึงถูกก่อตัวและพัฒนามาตลอดช่วงชีวิตของแต่ละคน และเรียนรู้ว่าในทางสังคมแล้ว เรามีความต้องการที่สำคัญ 3 ประการคือ

ความต้องการความสำเร็จ (need for achievement) เป็นความต้องการที่จะทำงานได้ดีขึ้นมีประสิทธิภาพมากขึ้น มีมาตรฐานสูงขึ้นในชีวิต มีผู้ต้องการความสำเร็จสูงจะมีลักษณะพฤติกรรม ดังนี้

- มีเป้าหมายในการทำงานสูง ชัดเจนและท้าทายความสามารถ
- มุ่งที่ความสำเร็จของงานมากกว่ารางวัล หรือผลตอบแทนเป็นเงินทอง
- ต้องการข้อมูลย้อนกลับในความก้าวหน้าสู่ความสำเร็จทุกระดับ
- รับผิดชอบงานส่วนตัวมากกว่าการมีส่วนร่วมกับผู้อื่น

ความต้องการอำนาจ (need for power) เป็นความต้องการที่จะมีส่วนควบคุมสร้างอิทธิพล หรือรับผิดชอบในกิจการของผู้อื่น ผู้มีความต้องการอำนาจจะมีลักษณะพฤติกรรม ดังนี้

- แสวงหาโอกาสในการควบคุมหรือมีอิทธิพลเหนือบุคคลอื่น
- ชอบการแข่งขันในสถานการณ์ที่มีโอกาสให้ตนเองครอบงำคนอื่นได้
- สนุกสนานในการเผชิญหน้าหรือโต้แย้ง ต่อสู้กับผู้อื่น

ความต้องการอำนาจมีสองลักษณะ คือ อำนาจบุคคล และอำนาจสถาบัน อำนาจบุคคลมุ่งเพื่อประโยชน์ส่วนตัวมากกว่าองค์กร แต่อำนาจสถาบันมุ่งเพื่อประโยชน์ส่วนรวม โดยทำงานร่วมกับคนอื่น

ความต้องการความผูกพัน (need for affiliation) เป็นความต้องการที่จะรักษามิตรภาพและความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลไว้อย่างใกล้ชิด ผู้มีความต้องการความผูกพันมีลักษณะ ดังนี้

- พยายามสร้างและรักษาสัมพันธภาพและมิตรภาพให้ยั่งยืน
- อยากให้บุคคลอื่นชื่นชอบตัวเอง
- สนุกสนานกับงานเลี้ยง กิจกรรมทางสังคม และการพบปะสังสรรค์

- แสวงหาการมีส่วนร่วม ด้วยการร่วมกิจกรรมกับกลุ่ม หรือองค์กรต่าง ๆ

สัดส่วนของความต้อการทั้งสามนี้ ในแต่ละคนมีไม่เหมือนกัน บางคนอาจมีความต้อการอำนาจสูงกว่าความต้อการด้านอื่น ในขณะที่อีกคนหนึ่งอาจมีความต้อการความสำเร็จสูง เป็นต้น ซึ่งจะเป็นส่วนที่แสดงอุปนิสัยของคนคนนั้นได้

ทฤษฎีกระบวนการจูงใจ (Process Motivation Theory)

ทฤษฎีความต้อการอธิบายถึงองค์ประกอบของแรงจูงใจ พยายามทำความเข้าใจและอธิบายว่าอะไรจูงใจให้คนเรากระทำพฤติกรรมต่าง ๆ ในขณะที่ทฤษฎีกระบวนการแรงจูงใจพยายามทำความเข้าใจว่า พฤติกรรมของคนเราถูกจูงใจได้อย่างไร และทำไมจึงเป็นเช่นนั้น เช่น ทำไมเขาจึงเลือกเป้าหมายนี้ในการทำงาน ทำไมเขาจึงทำอย่างนั้นเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้อการ คนเราประเมินความพอใจต่อเป้าหมายหรือความต้อการอย่างไร อาจกล่าววาทฤษฎีนี้พยายามเข้าใจกระบวนการคิดของบุคคลในการกระทำพฤติกรรมนั่นเอง ทฤษฎีที่สำคัญในกลุ่มนี้ ได้แก่ ทฤษฎีความคาดหวัง และทฤษฎีความเสมอภาค

1) ทฤษฎีความคาดหวัง (Expectancy Theory) มีความหมายว่าระดับของแรงจูงใจเป็นไปตามระดับความต้อการที่คนเรามีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และระดับความเป็นไปได้ที่เขาจะได้รับสิ่งนั้น ทฤษฎีนี้มีหลักการพื้นฐานที่สำคัญคือ

- ปัจจัยภายใน (ความต้อการ) และปัจจัยภายนอก (สภาพแวดล้อม) มีผลต่อพฤติกรรมของบุคคล

- พฤติกรรมใด ๆ เกิดจากการตัดสินใจด้วนตนเองของบุคคล

- บุคคลมีความแตกต่างกันในความต้อการ ความปรารถนา และเป้าหมาย

- บุคคลจะเลือกใช้พฤติกรรมใดยอมเป็นไปตามการรับรู้ผลต่อเนื่องจากพฤติกรรมนั้น

- แรงจูงใจตามทฤษฎีนี้จะเกิดขึ้นได้ต้ออาศัยตัวแปรสำคัญสองตัวประกอบกันคือ ความคาดหวัง และคุณค่าของผลลัพธ์

ความคาดหวัง (Expectancy) หมายถึง การรับรู้ของบุคคลต่อความสามารถของตนเองหรือโอกาสและความเป็นไปได้ที่เขาจะทำงานให้สำเร็จตามเป้าหมายได้ โดยทั่วไปแล้วบุคคลที่มีความคาดหวังสูงย่อมมีแรงจูงใจสูง แต่ถ้าพนักงานคนใดไม่เชื่อใจตัวเองว่าจะทำงานได้สำเร็จ พนักงานคนนั้นไม่มีแรงจูงใจที่จะทำ หรือจะไม่พยายามทำงานนั้น

การรับรู้ที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งคือ การรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างการปฏิบัติ การกระทำหรือพฤติกรรมกับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นหรือต่อผลตอบแทนที่จะได้รับ ถ้าบุคคลคาดหวังสูงว่า

การกระทำของเขาจะได้รับรางวัล เขาจะเกิดแรงจูงใจสูง ถ้าพนักงานมั่นใจว่าเมื่อกระทำแล้วได้รับผลตอบแทน เขาย่อมเกิดแรงจูงใจที่จะทำงานนั้น แต่ถ้าพนักงานไม่มีความแน่ใจว่าจะได้รับอะไร แรงจูงใจในการทำงานจะไม่เกิดขึ้น

คุณค่าของผลลัพธ์ (Valence) หมายถึง คุณค่าหรือความสำคัญที่บุคคลรับรู้ต่อผลตอบแทนหรือรางวัลที่ได้รับ โดยทั่วไปถ้าบุคคลรับรู้คุณค่าสูงต่อผลตอบแทน หรือรับรู้ว่าคุณค่าผลลัพธ์มีความสำคัญสูงมากเท่าไรยิ่งทำให้มีแรงจูงใจสูงมากขึ้นด้วยและจะทุ่มเทความสามารถในการกระทำเพื่อให้ได้ผลลัพธ์นั้น

2) ทฤษฎีความเสมอภาค (Equity Theory) มีพื้นฐานความคิดว่า บุคคลย่อมแสวงหาความเสมอภาคทางสังคมโดยพิจารณาผลตอบแทนที่ได้รับ (output) กับตัวป้อน (input) คือพฤติกรรมและคุณสมบัติในตัวที่เขาใส่ให้กับงาน ความเสมอภาคจะมีเพียงใดขึ้นอยู่กับ การเปรียบเทียบการรับรู้ ความสอดคล้องระหว่างตัวป้อนต่อผลตอบแทน (perceived inputs to outputs) เมื่อเราทราบระดับการรับรู้ความเสมอภาคของบุคคลใด ก็สามารถทำนายพฤติกรรมการทำงานของเขาได้

ทฤษฎีความเสมอภาคอธิบายว่า บุคคลจะเปรียบเทียบตัวป้อนของเขา (เช่น ความพยายาม ประสบการณ์ อาวุโส สถานภาพ สถิติปัญญาความสามารถ และอื่นๆ) กับผลตอบแทนที่ได้รับ (เช่น การยกย่องชมเชย ค่านิยม ค่าจ้างค่าตอบแทน การเลื่อนตำแหน่ง และสถานภาพ การยอมรับจากหัวหน้างาน) กับบุคคลอื่นที่ทำงานประเภทเดียวกัน ซึ่งอาจเป็นเพื่อนร่วมงานคนใดคนหนึ่ง หรือกลุ่มพนักงานที่ทำงานในแผนกเดียวกันหรือต่างแผนก หรือแม้แต่มนุษย์ใดในความคิดของเขาก็ได้ ว่ามีความเสมอภาคหรือเท่าเทียมกันหรือไม่ ซึ่งตัวป้อนและผลตอบแทนนั้นเป็นการรับรู้หรือความเข้าใจของเขาเอง ไม่ใช่ความเป็นจริง แม้ความเป็นจริงจะมีความเสมอภาค แต่เขาอาจรับรู้ว่ามีเสมอภาคไม่ได้ เมื่อเป็นเช่นนั้นเขาจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตัวเองเพื่อทำให้รู้สึกว่าการเกิดความเสมอภาค ดังนั้นในการปฏิบัติต่อพนักงาน หัวหน้างานจะต้องทำให้เขารับรู้ว่าเขาได้รับการปฏิบัติต่ออย่างยุติธรรม มีความเสมอภาคเท่าเทียมกับคนอื่น

2.3 เทคนิควิธีที่ใช้ในการวิจัย

การวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม

วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์จำแนก

การวิเคราะห์จำแนกมีวัตถุประสงค์ที่จะคัดเลือกตัวแปรกลุ่มหนึ่งหรือตัวแปรชุดหนึ่งที่น่าสนใจคิดว่าตัวแปรเหล่านี้มีความสัมพันธ์กับสิ่งที่ต้องการศึกษา (ตัวแปรตาม) โดยจะชี้ให้เห็นว่า การเป็นสมาชิกของกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งขึ้นอยู่กับตัวแปรใดบ้าง (ตัวแปรอิสระ) สมการที่ได้จะให้น้ำหนักของตัวแปรที่จะใช้ในการเป็นสมาชิกของกลุ่ม สมการนี้เรียกว่า สมการจำแนกประเภท (Discriminant Function)

จำนวนสมการที่ได้จะน้อยกว่าจำนวนกลุ่มของประชากรที่ต้องการจำแนก 1 กลุ่มเสมอ หรือถ้ามีจำนวนกลุ่มมากกว่าตัวแปร จำนวนสมการจะเท่ากับ จำนวนตัวแปรที่จะใช้ จำแนกประเภท (Discriminant Variable) สมการแต่ละสมการที่ได้จะพยายามแบ่งแยกกลุ่มต่างๆ ที่ต่างกันให้มากที่สุด

คุณสมบัติของเทคนิควิธี

การวิเคราะห์จำแนกมีคุณสมบัติหลายอย่างที่คล้ายกับการวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบโลจิทและแบบมัลติโนเมียลโลจิทโดยเฉพาะในด้านตัวแปรตามและในรูปแบบของสมการการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของตัวแปรการวิเคราะห์จำแนก อาศัยเทคนิคการวิเคราะห์การผันแปรโดยพิจารณาจากเมตริก การผันแปรร่วมภายในกลุ่ม (within groups variance covariance matrix) เป็นหลัก

การวิเคราะห์จำแนกมีความต้องการทางด้านข้อมูลเกี่ยวกับตัวแปรตามและตัวแปรอิสระดังนี้

- 1) ตัวแปรตามเป็นตัวแปรกลุ่มที่มีตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป
- 2) ตัวแปรอิสระเป็นตัวแปรเชิงปริมาณที่วัดได้ในระดับช่วงหรืออัตราส่วน หรือการทำให้เป็นตัวแปรหุ่นที่มีค่าเป็น 0 หรือ 1

ประเภทของการวิเคราะห์จำแนก

การวิเคราะห์จำแนก สามารถแยกออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

- 1) การวิเคราะห์แบบตรงหรือแบบมาตรฐาน (Direct หรือ Standard) การวิเคราะห์จำแนกแบบตรงหรือแบบมาตรฐาน คือ การทำการวิเคราะห์ทดสอบตัวแปรที่ใช้ในการจำแนกทุกตัวพร้อมกัน มีลักษณะคล้ายคลึงกับการวิเคราะห์ถดถอยแบบพหุคูณแบบปกติ

2) การวิเคราะห์แบบเชิงชั้น (Hierarchical) การวิเคราะห์แบบเชิงชั้น คือการวิเคราะห์จำแนกที่จัดตัวแปรออกเป็นชุด ๆ และจัดลำดับตัวแปรแต่ละชุดว่าชุดใดควรเข้าเป็นอันดับแรก ชุดใดควรเป็นอันดับรองมา มีลักษณะคล้ายคลึงกับการวิเคราะห์ถดถอยแบบพหุคูณแบบเชิงชั้น

3) การวิเคราะห์แบบทางอ้อมหรือแบบขั้นตอน (Indirect หรือ Stepwise) การวิเคราะห์แบบทางอ้อมหรือแบบขั้นตอน คือการวิเคราะห์ทดสอบคัดเลือกเอาเฉพาะ ตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติในด้านการจำแนกให้เข้ามาอยู่ในสมการเท่านั้น มีลักษณะคล้ายคลึงกับการวิเคราะห์ถดถอยแบบพหุคูณแบบขั้นตอน

สถิติที่สำคัญในการวิเคราะห์จำแนก

ในการนำเทคนิคการวิเคราะห์จำแนกมาใช้ สถิติที่จะใช้ในการตัดสินใจตัดสินความสำคัญของสมการวิเคราะห์จำแนกสถิติที่สำคัญ ๆ มีด้วยกัน 3 ตัวคือ

1) ค่าไอเกน (Eigenvalue) เป็นค่าที่ได้จากกระบวนการหาสมการการวิเคราะห์จำแนก เป็นค่าที่ใช้วัดความสำคัญเชิงเปรียบเทียบของสมการ ค่ารวมของไอเกนวัดความผันแปร (total variance) ทั้งหมดของตัวแปรจำแนกประเภท (ตัวแปรอิสระ) เมื่อค่าไอเกนแต่ละค่าคิดเป็นอัตราส่วนร้อยละของค่ารวมของไอเกนทั้งหมด ค่าที่ได้สามารถนำไปใช้อ้างอิง ความสำคัญเชิงเปรียบเทียบของสมการที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากสมการการวิเคราะห์จำแนกที่ได้ ได้ตามลำดับของความสำคัญ เราจึงสามารถใช้ค่าไอเกนกำหนดจำนวนสมการที่ต้องการหาได้โดยกำหนดค่าขั้นต่ำของไอเกนไว้

2) ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกัล (Canonical Correlation) เป็นสถิติที่สามารถใช้ในการตัดสินใจตัดสินความสำคัญของสมการกับกลุ่มของตัวแปร ซึ่งระบุการเป็นสมาชิกกลุ่มนั้น ๆ ของตัวแปรตามโดยจะชี้ให้เห็นว่าการเป็นสมาชิกของกลุ่มมีความสัมพันธ์กับสมการที่หามาได้มากน้อยเพียงใด อาจตีความหมายได้ว่า ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกัลกำลังสอง หมายถึง สัดส่วนของการผันแปรของสมการที่อธิบายโดยกลุ่ม ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกัลที่ต่ำหมายความว่า สมการนั้นไม่สามารถใช้ในการคาดคะเนการเป็นสมาชิกของกลุ่มนั้นได้ดี

3) ค่าวิลค์ซ์ แลมบ์ดา (Wilks's Lambda) เป็นมาตรวัดอำนาจการจำแนกของตัวแปรเดิม โดยที่ยังไม่ได้หักออกจากสมการจำแนก กล่าวคือ ค่าของแลมบ์ดา (Lambda, α) มากเท่าใด ตัวแปรหรือข้อมูลที่เหลือจะอธิบายการเป็นสมาชิกของกลุ่ม โดยสมการใหม่จะน้อยลงไปเท่าใดเราสามารถแปลงค่าของแลมบ์ดา เป็นค่าไคสแควร์ (Chi-square, χ^2) ได้ ในการทดสอบความสำคัญทางสถิติถ้าค่าของไคสแควร์ต่ำแสดงว่าค่าแลมบ์ดาไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

หลักเกณฑ์ในการกำหนดกลุ่ม

การนำสมการจำแนกกลุ่มที่สร้างขึ้นมาใช้ในการพยากรณ์ case ใหม่ หรือ case ที่ยังไม่ถูกจัดกลุ่ม โดยทั่วไปจะมีหลักเกณฑ์ที่ใช้จัดกลุ่มว่าควรอยู่ในกลุ่มใด 3 เทคนิคด้วยกัน

1) Maximum likelihood และ Probability methods

เทคนิค maximum likelihood คำนวณหาค่าความน่าจะเป็นหรือโอกาสที่ case ใหม่จะอยู่ในกลุ่มที่ $i, i = 1, 2, \dots, k$ แล้วนำมาเปรียบเทียบกัน นั่นคือ หา $P(\text{case อยู่ในกลุ่มที่ } i)$ เช่น ถ้ามี 2 กลุ่ม จะหา $P(\text{case อยู่ในกลุ่มที่ } 1)$ และ $P(\text{case อยู่ในกลุ่มที่ } 2)$

ถ้าพบว่า $P(\text{case อยู่ในกลุ่มที่ } 2) > P(\text{case อยู่ในกลุ่มที่ } 1)$ จะกำหนดให้ case นั้นอยู่ในกลุ่มที่ 2 วิธีการนี้จะต้องอาศัยเงื่อนไขที่ว่าตัวแปร ต้องมีการแจกแจงแบบ multivariate normal และความน่าจะเป็นที่คำนวณจะเป็น posterior probability

2) Distance functions

เป็นการคำนวณหาระยะห่างจาก case ที่ต้องการจัดไปยังค่ากลางของกลุ่ม (Group centroid) ถ้าระยะห่างดังกล่าวห่างจากค่ากลางของกลุ่มใดต่ำสุด จะจัดให้ case ดังกล่าวอยู่ในกลุ่มที่มีระยะห่างต่ำสุดนั้น โดยที่การคำนวณหาระยะห่างใช้ Mahalanobis distance นั่นคือ หาค่า Mahalanobis distance ของ case นั้นกับจุดกลางของกลุ่มต่าง ๆ และจะจัด case อยู่ในกลุ่มที่มีระยะห่างจาก case นั้นถึง จุดกลางกลุ่มต่ำสุด

3) Linear classification functions

วิธีการนี้จะใช้สมการจำแนกกลุ่มของ Fisher โดยการแทนค่าของตัวแปรอิสระ หรือตัวแปรจำแนกกลุ่มของ case ใหม่ แล้วคำนวณหาตัวแปรตามหรือ discriminant score (D) ถ้าค่า D ของกลุ่มใด มีค่ามากที่สุด จะจัด case ให้้อยู่ในกลุ่มนั้น สำหรับโปรแกรม SPSS for Windows จะใช้วิธีนี้ในการจัดกลุ่ม case

สมมติฐานเบื้องต้นของการวิเคราะห์จำแนกมีดังนี้

- 1) สำหรับแต่ละกลุ่มข้อมูลมีการแจกแจงปกติ
- 2) เมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมมีความเท่าเทียมกันในทุกกลุ่ม และ
- 3) มีความเป็นอิสระต่อกันในตัวแปรต้น

ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน (Support Vector Machine, SVM)

ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน (Support Vector Machine, SVM) เป็นรูปแบบที่เหมาะสมในการใช้จำแนกกลุ่ม โดยการวิเคราะห์จะเป็นในแนวทางการคำนวณหาเส้นแบ่งกลุ่มทั้งแบบที่เป็นเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น โดยพิจารณาจากจุดของข้อมูลที่อยู่ในกลุ่มที่แตกต่างกัน จุดเหล่านี้จะถูกเรียกว่าซัพพอร์ตเวกเตอร์ที่จะนำมาใช้คำนวณหาสมการเส้นแบ่งกลุ่มที่เหมาะสมต่อไป

ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีนแบบไบนารี (binary SVM) เป็นพื้นฐานของเอสวีเอ็มแบบหลายประเภท โดยเอสวีเอ็มแบบหลายประเภทสามารถสร้างจากการนำเอสวีเอ็มหลายตัวมาเชื่อมโยงกันในบางรูปแบบ ขึ้นอยู่กับว่าใช้อัลกอริทึมใดในการทำไบนารีเอสวีเอ็มเกี่ยวข้องกับแนวคิดในการเรียนรู้ของเครื่องเพื่อให้สามารถประเมินตัวอย่างใหม่ที่เข้ามาได้ว่าเป็นตัวอย่างบวกหรือตัวอย่างลบ โดยส่วนนำเข้าคือชุดของตัวอย่าง (ชุดตัวอย่างสอน) ที่เรารู้ลักษณะของตัวอย่างและรู้ว่าเป็นตัวอย่างบวกหรือตัวอย่างลบ เอสวีเอ็มจะเรียนรู้จากชุดของตัวอย่างเพื่อสร้างโมเดลเมื่อมีตัวอย่างใหม่เข้ามาซึ่งยังไม่รู้ว่าเป็นตัวอย่างบวกหรือตัวอย่างลบ เอสวีเอ็มจะใช้โมเดลที่สร้างไว้มาพิจารณาและตัดสินใจว่าตัวอย่างใหม่นี้ควรเป็นตัวอย่างบวกหรือตัวอย่างลบ

Maximum Margin Hyperplane

เอสวีเอ็มใช้โมเดลของไฮเปอร์เพลน โดยเอสวีเอ็มจะเรียนรู้จากชุดตัวอย่างสอนเพื่อสร้างไฮเปอร์เพลนใน n มิติ ซึ่ง n คือจำนวนคุณลักษณะ (attribute) ของตัวอย่าง ไฮเปอร์เพลนนี้จะแบ่งปริภูมิ n มิติออกเป็นสองส่วน ตัวอย่างสอนที่เป็นตัวอย่างบวกจะอยู่ส่วนเดียวกันหมด และตัวอย่างสอนที่เป็นตัวอย่างลบจะอยู่ส่วนเดียวกันหมด โดยตัวอย่างบวกอยู่คนละส่วนกับตัวอย่างลบ นอกจากนี้ไฮเปอร์เพลนที่สร้างขึ้นจะอยู่ในลักษณะที่มีระยะห่างระหว่างตัวอย่างบวกกับตัวอย่างลบมากที่สุด (Maximum Margin) ไฮเปอร์เพลนที่สร้างขึ้นนี้อยู่ในรูปแบบของสมการทางคณิตศาสตร์

$$(\vec{W} \cdot \vec{X}) + b = 0, \quad \vec{W} \in \mathbb{R}^N, b \in \mathbb{R}$$

และสอดคล้องกับฟังก์ชันตัดสินใจ ซึ่งคือฟังก์ชันที่ใช้ประเมินว่า ตัวอย่างเป็นตัวอย่างบวกหรือตัวอย่างลบ

$$f(x) = \text{sign}((\vec{W} \cdot \vec{X}) + b)$$

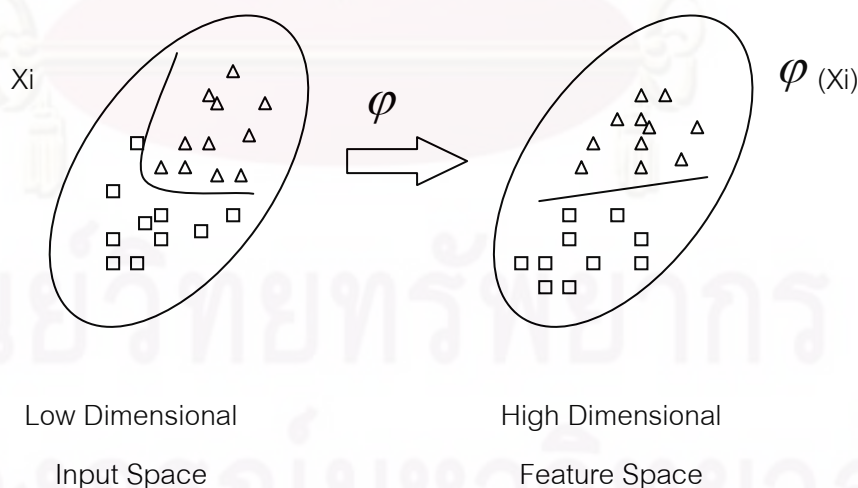
Linearly Separable Functions and Linearly Non-Separable Functions

ฟังก์ชันที่แยกได้อย่างเชิงเส้น (Linearly Separable Function) คือฟังก์ชันที่สามารถแยกตัวอย่างสองที่เป็นตัวอย่างบวกและตัวอย่างลบได้ด้วย ไฮเปอร์เพลนในปริภูมิที่มีมิติเท่ากับจำนวนคุณลักษณะของตัวอย่าง กรณีที่ตัวอย่างสองมีลักษณะนี้ เอชวีเอ็มสามารถเรียนรู้ได้ด้วย Maximum Margin Hyperplane ปกติ ฟังก์ชันที่แยกไม่ได้อย่างเชิงเส้น (Linearly Non-Separable Function) คือฟังก์ชันที่ไม่สามารถแยกตัวอย่างสองที่เป็นตัวอย่างบวกและตัวอย่างลบได้ด้วย ไฮเปอร์เพลนในปริภูมิที่มีมิติเท่ากับจำนวนคุณลักษณะของตัวอย่าง กรณีที่ตัวอย่างสองมีลักษณะนี้ เอชวีเอ็มสามารถเรียนรู้ได้โดยใช้ Feature Space ซึ่งเป็นการสร้างไฮเปอร์เพลนที่มีมิติสูงขึ้น

Feature Space

Feature Space คือปริภูมิที่มีมิติสูงกว่าจำนวนคุณลักษณะของตัวอย่าง เอชวีเอ็มใช้ปริภูมินี้สร้างไฮเปอร์เพลน ในกรณีที่ไม่สามารถสร้างไฮเปอร์เพลนในปริภูมิปกติที่แยกตัวอย่างสองที่เป็นตัวอย่างบวกกับตัวอย่างลบทั้งหมดได้ การแปลงปริภูมิปกติไปสู่ปริภูมิที่มีมิติสูงกว่าหรือ Feature Space อยู่ในรูปของ

$$\varphi: R^N \rightarrow R^M, M > N$$



ภาพที่ 2.2 การแปลงข้อมูลให้อยู่ในปริภูมิที่สูงกว่า

Kernel Functions

Kernel Function เป็นฟังก์ชันที่ใช้แทนการแปลงข้อมูลขาเข้าไปสู่ feature space โดย Kernel Function จะอยู่ในรูปของ

$$k(\vec{x}, \vec{y}) = (\varphi(\vec{x}) \cdot \varphi(\vec{y}))$$

ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีนแบบหลายกลุ่ม (Multiclass Support Vector Machines)

ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีนแบบหลายประเภท (Multiclass SVM) เกี่ยวข้องกับแนวคิดในการเรียนรู้ของเครื่องเพื่อให้สามารถประเมินตัวอย่างใหม่ที่เข้ามาได้ว่าเป็นตัวอย่างของประเภท (Class) ใด โดยการสร้างเอสวีเอ็มแบบหลายประเภทมีโมเดลที่มีพื้นฐานจากการสร้างเอสวีเอ็มดั้งเดิมหลายตัวมาประกอบกัน แล้วนำเอสวีเอ็มเหล่านั้นมาพิจารณาร่วมกันเพื่อประเมินตัวอย่างใหม่ให้ได้ว่าอยู่ในประเภทใด มีอัลกอริทึมหลายอัลกอริทึมที่ใช้ในการสร้างเอสวีเอ็มแบบหลายประเภท ดังนี้

One-against-the-Rest Classification

เสนอโดย Vapnik (1995) ซึ่งมีแนวคิดดังนี้ สำหรับการประเมินตัวอย่างออกเป็น N ประเภท สร้างตัวจำแนกประเภท (เอสวีเอ็ม) N ตัว โดยตัวจำแนกประเภทตัวที่ i จะถูกสอนด้วยตัวอย่างสอนให้ประเมินตัวอย่างประเภทที่ i เป็นตัวอย่างบวก และประเมินตัวอย่างประเภทที่เหลือเป็นตัวอย่างลบ แนวคิดนี้จะใช้ตัวจำแนกประเภททุกตัวพิจารณาร่วมกัน ตัวจำแนกประเภทตัวใดให้ค่าผลลัพธ์เป็นตัวอย่างบวกมากที่สุด แนวคิดนี้จะสรุปว่าตัวอย่างเป็นประเภทบวกของตัวจำแนกประเภทนั้น

One-against-one Classification

เสนอโดย Knerr (1990) ซึ่งมีแนวคิดดังนี้ สร้างตัวจำแนกประเภท (เอสวีเอ็ม) สำหรับประเมินตัวอย่างระหว่างทุก ๆ คู่ของประเภท สำหรับการประเมินตัวอย่างออกเป็น N ประเภท ต้องสร้างตัวจำแนกประเภททั้งหมด $N(N-1)/2$ ตัว โดยตัวจำแนกประเภทตัวใดๆ จะถูกสอนด้วยตัวอย่างสอนให้ประเมินตัวอย่างประเภทหนึ่งเป็นตัวอย่างบวก และประเมินตัวอย่างอีกประเภทหนึ่งที่เป็นคู่กันอยู่เป็นตัวอย่างลบ แนวคิดนี้จะใช้ตัวจำแนกประเภททุกตัวหรือหลายตัวพิจารณาร่วมกันเพื่อสรุปการประเมินตัวอย่างว่าเป็นประเภทใด และการพิจารณาจะทำอย่างไรขึ้นอยู่กับอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดนี้

Max Wins Algorithm

เสนอโดย Fried-man (1996) อัลกอริทึม Max Wins Algorithm เป็นอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดของ One-against-one อัลกอริทึมนี้จะสร้างตัวจำแนกประเภทระหว่างทุก ๆ คู่ของ

ประเภทสำหรับประเมินตัวอย่าง และใช้วิธีการประเมินตัวอย่างโดยให้ตัวจำแนกประเภททุกตัวให้คะแนนสำหรับประเภทที่ตัวจำแนกประเภทตัวนั้นประเมินได้ว่าตัวอย่างเป็นประเภทนั้น อัลกอริธึมนี้จะสรุปการประเมินว่าตัวอย่างเป็นประเภทที่มีคะแนนรวมสูงที่สุด

2.4 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วรรณทร พลภาณุมาศ (2541) ได้ทำการศึกษาค่าใช้จ่ายและประสิทธิผลการเรียนรู้ กวดวิชาเพื่อสอบเข้ามหาวิทยาลัยของรัฐ เป็นการศึกษาเฉพาะกรณี โดยการสุ่มตัวอย่างการวิจัย อย่างมีระบบจากนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2541 จำนวน 995 คน ผลการศึกษพบว่า นักศึกษาที่เรียนกวดวิชาเข้ามหาวิทยาลัยได้คิดเป็นร้อยละ 69.50 โดยเมื่อทดสอบความแตกต่างโดยวิธีสถิติไคสแควร์ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนกวดวิชาของนักศึกษามี 5 ปัจจัยได้แก่ เพศ ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในชั้นมัธยมศึกษา ตอนปลาย คุณสมบัติของการสมัครสอบเข้ามหาวิทยาลัย วิธีการสอบคัดเลือก และระดับรายได้ ของบิดามารดา

จุฬาลักษณ์ ธนะวัฒน์ (2543) ได้ศึกษาการกวดวิชาของนักเรียนโดยมีความมุ่งหมายเพื่อ ศึกษาสาเหตุและความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุการเรียนกวดวิชาของนักเรียนมัธยมศึกษา 3 ด้าน คือ ด้านส่วนตัวของนักเรียน ด้านเทคนิคและวิธีการสอน และด้านเนื้อหาวิชา จำแนกตามเพศ ระดับชั้น โปรแกรมการเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักเรียน มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 6 ที่เรียนกวดวิชาปีการศึกษา 2542 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัด นครสวรรค์ จำนวน 5,781 คน มีกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาจำนวน 361 คน ได้มาโดยการสุ่ม แบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละและ การทดสอบไคสแควร์ ผลการวิจัยพบว่า (1) สาเหตุการเรียนกวดวิชาของนักเรียนมัธยมศึกษา จำแนกรายด้านพบว่า ด้านส่วนตัวของนักเรียนเพราะต้องการได้รับความรู้เพิ่มเติม ด้านเทคนิค และวิธีการสอนเพราะผู้สอนใช้เทคนิคและวิธีการสอนให้เข้าใจง่าย ด้านเนื้อหาวิชาเพราะมี เนื้อหาวิชาสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน (2) สาเหตุการเรียนกวดวิชาที่มีความสัมพันธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับตัวแปรด้านส่วนตัวของนักเรียนพบว่า การใช้เวลาว่างให้เป็น ประโยชน์ เชื่อว่าทำให้สอบคัดเลือกได้ และผู้ปกครองบังคับให้กวดวิชาสัมพันธ์กับระดับชั้น มัธยมศึกษาตอนต้น ต้องการรู้แนวข้อสอบเพื่อสอบแข่งขันเรียนต่อ และเพื่อเตรียมตัวสอบแข่งขัน ในระดับมหาวิทยาลัย สัมพันธ์กับระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ต้องการพัฒนาความรู้เดิม ต้องการทบทวนบทเรียนที่เรียนมา เพื่อเตรียมตัวสอบแข่งขันในระดับมหาวิทยาลัย และเชื่อว่าทำ

ให้สอบคัดเลือกได้สัมพันธ์กับโปรแกรมการเรียน ต้องการพัฒนาความรู้เดิม ต้องการรู้แนวข้อสอบเพื่อสอบแข่งขันเรียนต่อ เพื่อเตรียมตัวสอบแข่งขันในระดับมหาวิทยาลัยสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (3) สาเหตุการเรียนกวดวิชาที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับตัวแปรตัวแปรด้านเทคนิคและวิธีการสอนกับสาเหตุการเรียนพบว่า ผู้สอนทำบทเรียนให้สนุกและน่าสนใจ และผู้สอนใช้เทคนิควิธีการสอนมีประโยชน์ต่อการสอบแข่งขันเข้าศึกษาต่อสัมพันธ์กับระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้สอนนำข้อสอบเก่ามาสอน ผู้สอนทำบทเรียนให้สนุกและน่าสนใจ และผู้สอนใช้เทคนิควิธีการสอนมีประโยชน์ต่อการสอบแข่งขันเข้าศึกษาต่อสัมพันธ์กับระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้สอนนำข้อสอบเก่ามาสอน ผู้สอนให้ความช่วยเหลือด้านวิชาการเป็นอย่างดีนอกเวลาเรียน และผู้สอนทำบทเรียนให้สนุกและน่าสนใจสัมพันธ์กับโปรแกรมการเรียน ผู้สอนนำข้อสอบเก่ามาสอน และผู้สอนทำบทเรียนให้สนุกและน่าสนใจสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมี (4) สาเหตุการเรียนกวดวิชาที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับตัวแปรตัวแปรเนื้อหาวิชาพบว่า เนื้อหาวิชาที่กวดวิชาสอดคล้องกับเนื้อหาของข้อสอบคัดเลือกสัมพันธ์กับระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เนื้อหาวิชาบทเรียนเพิ่มเติมนอกเหนือจากทางโรงเรียนจัดให้สัมพันธ์กับโปรแกรมการเรียน

สมหวัง นุชเอี่ยม (2543) ได้ศึกษาการกวดวิชาของนักเรียนโดยมีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาสาเหตุและความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุการเรียนกวดวิชาของนักเรียนมัธยมศึกษา 3 ด้าน คือ ด้านส่วนตัวของนักเรียน ด้านเทคนิคและวิธีการสอน และด้านเนื้อหาวิชา จำแนกตามเพศ ระดับชั้น โปรแกรมการเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 6 ที่เรียนกวดวิชาปีการศึกษา 2542 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสุโขทัย จำนวน 2,953 คน มีกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาจำนวน 341 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละและการทดสอบไคสแควร์ ผลการวิจัยพบว่า (1) สาเหตุการเรียนกวดวิชาของนักเรียนมัธยมศึกษาจำแนกรายด้านพบว่า ด้านส่วนตัวของนักเรียนเพราะต้องการได้รับความรู้เพิ่มเติม ด้านเทคนิคและวิธีการสอนเพราะผู้สอนใช้เทคนิคและวิธีการสอนให้เข้าใจง่าย ด้านเนื้อหาวิชาเพราะมีเนื้อหาวิชาสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน (2) สาเหตุการเรียนกวดวิชาที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับตัวแปรด้านส่วนตัวของนักเรียนพบว่า การใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์สัมพันธ์กับระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ต้องการให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น ต้องการทบทวนบทเรียนที่เรียนมา ต้องการรู้แนวข้อสอบเพื่อสอบแข่งขันเรียนต่อ และเรียนกวดวิชาแล้วทำให้เกิดความพร้อมและมั่นใจในการเรียนสัมพันธ์กับระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ต้องการพัฒนาความรู้เดิม และ

ต้องการให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นสัมพันธ์กับโปรแกรมการเรียน ต้องการรู้แนวข้อสอบเพื่อสอบแข่งขันเรียนต่อ และเพื่อเตรียมตัวสอบแข่งขันในระดับมหาวิทยาลัย สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (3) สาเหตุการเรียนกวดวิชาที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับตัวแปรตัวแปรด้านเทคนิคและวิธีการสอนกับสาเหตุการเรียนพบว่า ผู้สอนนำข้อสอบเก่ามาสอน ผู้สอนมีวิธีการสอนโดยใช้เทคนิคการจำเพื่อทำแบบฝึกหัดและข้อทดสอบ และผู้สอนทำบทเรียนให้สนุกและน่าสนใจสัมพันธ์กับระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้สอนใช้วิธีการสอนที่ทันสมัยและทันสมัย เหตุการณ์ ผู้สอนนำข้อสอบเก่ามาสอน และผู้สอนให้ความช่วยเหลือด้านวิชาการเป็นอย่างดีนอกเวลาเรียนสัมพันธ์กับระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้สอนนำข้อสอบเก่ามาสอน ผู้สอนให้ความช่วยเหลือด้านวิชาการเป็นอย่างดีนอกเวลาเรียน และผู้สอนทำบทเรียนให้สนุกและน่าสนใจ สัมพันธ์กับโปรแกรมการเรียน ผู้สอนใช้วิธีการสอนที่ทันสมัยและทันสมัย เหตุการณ์ ผู้สอนนำข้อสอบเก่ามาสอน และผู้สอนให้ความช่วยเหลือด้านวิชาการเป็นอย่างดีนอกเวลาเรียนสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (4) สาเหตุการเรียนกวดวิชาที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับตัวแปรตัวแปรเนื้อหาวิชาพบว่า เนื้อหาวิชาที่เรียนอยู่ไม่เพียงพอต่อการสอบคัดเลือกสัมพันธ์กับระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย นักเรียนได้รับเนื้อหาวิชาบทเรียนเพิ่มเติมนอกเหนือจากทางโรงเรียนจัดให้สัมพันธ์กับโปรแกรมการเรียน

ศศิธร คำผล (2543) ได้ศึกษาการกวดวิชาของนักเรียนโดยมีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาสาเหตุและความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุการเรียนกวดวิชาของนักเรียนมัธยมศึกษา 3 ด้าน คือ ด้านส่วนตัวของนักเรียน ด้านเทคนิคและวิธีการสอน และด้านเนื้อหาวิชา จำแนกตามเพศ ระดับชั้น โปรแกรมการเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 6 ที่เรียนกวดวิชาปีการศึกษา 2542 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 2,365 คน มีกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาจำนวน 331 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละและการทดสอบไคสแควร์ ผลการวิจัยพบว่า (1) สาเหตุการเรียนกวดวิชาของนักเรียนมัธยมศึกษา จำแนกรายด้านพบว่า ด้านส่วนตัวของนักเรียนเพราะต้องการได้รับความรู้เพิ่มเติม ด้านเทคนิคและวิธีการสอนเพราะผู้สอนใช้เทคนิคและวิธีการสอนให้เข้าใจง่าย ด้านเนื้อหาวิชาเพราะมีเนื้อหาวิชาสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน (2) สาเหตุการเรียนกวดวิชาที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับเพศของนักเรียนพบว่า ด้านส่วนตัวของนักเรียนมี 3 สาเหตุคือ ทำให้เกิดความพร้อมและมั่นใจในการเรียน ได้เทคนิคคิดแปลกใหม่มากขึ้น และผู้ปกครองบังคับให้เรียนพิเศษ ด้านเทคนิคและวิธีการสอนมี 4 สาเหตุคือ ผู้สอนใช้เทคนิคและวิธีการสอนที่เข้าใจ

ง่าย ผู้สอนใช้วิธีการสอนที่ทันสมัยและทันเหตุการณ์ ผู้สอนให้ความช่วยเหลือด้านวิชาการเป็น อย่างดีนอกเวลาเรียน และผู้สอนมีวิธีการสอนโดยใช้เทคนิคการจำเพื่อทำแบบฝึกหัดและข้อ ทดสอบ ด้านเนื้อหาวิชามี 2 สาเหตุคือ มีเนื้อหาวิชาสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน และเนื้อหาวิชาที่เรียนอยู่ไม่เพียงพอต่อการสอบคัดเลือก (3) สาเหตุการเรียนกวดวิชาที่มี ความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นพบว่า ด้านส่วนตัวของ นักเรียนมี 4 สาเหตุคือ ต้องการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ เพื่อเตรียมตัวสอบแข่งขันเข้า มหาวิทยาลัย เชื่อว่าทำให้สอบเข้าในระดับมหาวิทยาลัยได้ และผู้ปกครองบังคับให้เรียนพิเศษ ด้านเทคนิคและวิธีการสอนมี 1 สาเหตุคือ ผู้สอนนำข้อสอบเก่ามาสอน ด้านเนื้อหาวิชามี 2 สาเหตุคือ มีเนื้อหาวิชาสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน และเนื้อหาวิชาที่เรียนอยู่ไม่ เพียงพอต่อการสอบคัดเลือก (4) สาเหตุการเรียนกวดวิชาที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติกับระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายพบว่า ด้านส่วนตัวของนักเรียนมี 3 สาเหตุคือ ได้เรียน ตามรายวิชาที่ต้องการเรียน เพื่อเตรียมตัวสอบแข่งขันเข้ามหาวิทยาลัย และผู้ปกครองบังคับให้ เรียนพิเศษ (5) สาเหตุการเรียนกวดวิชาที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับโปรแกรม การเรียนพบว่า ด้านส่วนตัวของนักเรียนมี 1 สาเหตุคือ ได้เทคนิคการคิดแปลกใหม่มากขึ้น ด้านเทคนิคและวิธีการสอนมี 4 สาเหตุคือ ผู้สอนใช้เทคนิคและวิธีการสอนที่เข้าใจง่าย ผู้สอนมี วิธีการสอนโดยใช้เทคนิคการจำเพื่อทำแบบฝึกหัดและข้อทดสอบ ผู้สอนทำบทเรียนให้น่าสนุก และน่าสนใจ และผู้สอนใช้เทคนิควิธีการสอนมีประโยชน์ต่อการสอบแข่งขันเข้าศึกษาต่อ

เจริญพร แก้วละเอียด (2544) ได้ศึกษาค่านิยมที่มีผลต่อการเรียนกวดวิชาของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยผลการวิจัยสรุปได้ว่า 1) สภาพเงื่อนไขและความจำเป็นที่มีผลต่อ การเรียนกวดวิชาเกิดจาก 3 ปัจจัย คือ ปัจจัยตัวผู้เรียนต้องการเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัย การ เลือกลงทะเบียนที่นันทิย และการคล้อยตามกลุ่มเพื่อน ปัจจัยที่สองเกิดจากผู้ปกครอง ซึ่งต้องการให้ บุตรมีโอกาสเข้าเรียนในระดับอุดมศึกษา และชี้้นำในการเลือกคณะวิชา ปัจจัยสุดท้ายคือ การ จัดการเรียนการสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษาโดยนำหลักสูตรโครงสร้าง 3 มาใช้ วิธีการสอนที่เน้น ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และวิธีการที่ไม่เหมาะสมในการคัดเลือกนักเรียนเข้าศึกษาต่อในสาย วิทยาศาสตร์ 2) กระบวนการตัดสินใจในการเรียนกวดวิชา เริ่มตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 5 เพื่อเสริมความรู้และเกรดให้สูงขึ้น การตัดสินใจเรียนวิชาใดพิจารณาเลือกวิชาที่ใช้ทักษะในการคิด แก้ปัญหาโจทย์ ส่วนการเลือกผู้สอนและโรงเรียนกวดวิชาเกิดจากการคล้อยตามกลุ่มเพื่อน 3) ค่านิยมที่มีผลต่อการเรียนกวดวิชาเกิดจากนักเรียนมีความเชื่อว่า (1) มีการสอนเทคนิค คิดลัดใน โรงเรียนกวดวิชา (2) มีวิธีการสอนโดยการเชื่อมโยงเนื้อหาบทเรียน (3) จุดมุ่งหมายการสอนที่

ต่างกัน ระหว่างโรงเรียนกวดวิชาและโรงเรียนมัธยมศึกษา (4) อาจารย์จากมหาวิทยาลัยมีคุณภาพ การสอน (5) ข้อสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยไม่กระจายเนื้อหาบทเรียน (6) การกวดวิชาไม่ได้ ยืนยันว่าจะต้องสอบเข้ามหาวิทยาลัยได้ (7) การกวดวิชาไม่ส่งผลเสียต่อการเข้าร่วมกิจกรรมใน โรงเรียนและครอบครัว และ (8) การกวดวิชาถือว่าเป็นการลงทุนทางการศึกษาอย่างหนึ่ง

พงศ์วัลย์ ทวีวงศ์ (2545) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจในการเรียนกวดวิชา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดระยอง โดยมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มี อิทธิพลต่อระดับแรงจูงใจในการเรียนกวดวิชาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัด ระยอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดระยอง จำนวน 400 คน เครื่องมือที่ใช้วิจัยคือ แบบสอบถามปัจจัยด้านการเรียนกวดวิชา และ แบบสอบถามระดับจูงใจในการเรียนกวดวิชาของนักเรียน มีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม เท่ากับ 0.9226 และ 0.954 ตามลำดับ ผลการศึกษาพบว่า (1) เพศ และเกรดเฉลี่ยสะสมมี ความสัมพันธ์กับระดับแรงจูงใจในการเรียนกวดวิชาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย อย่าง ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (2) แผนการเรียน มีความสัมพันธ์ทางลบกับระดับแรงจูงใจ ใน การเรียนกวดวิชาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (3) ระดับการเรียน และ ระดับรายได้ของผู้ปกครอง มีความสัมพันธ์ทางบวกกับระดับแรงจูงใจใน การเรียนกวดวิชาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (4) ปัจจัยด้านการเรียนกวดวิชา 4 ด้าน คือ ด้านวิชาการ ด้านสภาพแวดล้อมในการเรียนด้าน อิทธิพลชักจูงจากบุคคลและสื่อ และด้านค่านิยมของสังคมมีความสัมพันธ์ทางบวกกับระดับ แรงจูงใจในการเรียนกวดวิชาของนักเรียนกวดวิชาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (5) ตัวแปรที่สามารถพยากรณ์ระดับแรงจูงใจในการเรียนกวด วิชาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในจังหวัดระยองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือปัจจัยด้านการเรียนกวดวิชาของนักเรียนได้ดีที่สุด รองลงไปคือด้านค่านิยมของสังคม และสภาพแวดล้อมในการเรียน

ไพฑูรย์ สีนลรัตน์ (2545) ทำวิจัยเรื่อง การกวดวิชาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายใน ประเทศไทย วัตถุประสงค์ในการวิจัยครั้งนี้คือ ศึกษาสภาพปัจจุบันของการกวดวิชาในระดับ มัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทย โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงสำรวจ และศึกษาในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ ปริมาณการกวดวิชา เหตุผลในการกวดวิชา ประโยชน์และผลกระทบของการกวดวิชาที่มีต่อ นักเรียน ผู้ปกครองและครูในสถานศึกษา ค่าใช้จ่ายโดยรวมของการกวดวิชา กลุ่มตัวอย่างในการ วิจัยคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย นิสิตปี 1 ผู้ปกครอง ครู ผู้บริหารโรงเรียน และตัวแทน

สถาบันกวดวิชา รวม 3,353 คน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนแผนคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์ เรียนกวดวิชามากกว่านักเรียนแผนอื่น นักเรียนในเมืองเรียนกวดวิชามากกว่านักเรียนนอกเมือง นักเรียนที่บิดาประกอบอาชีพค้าขายเรียนกวดวิชามากที่สุด วิชาที่มีการเรียนกวดวิชามากที่สุดคือ วิชาคณิตศาสตร์ สำหรับเหตุผลที่มาเรียนกวดวิชาเพื่อว่าจะได้ช่วยให้ผลการเรียนดีขึ้น ประโยชน์ของการกวดวิชาคือจะทำให้ทราบแนวทางและเทคนิคในการทำข้อสอบมากขึ้น และผลกระทบจากการกวดวิชาคือผู้ปกครองเสียค่าใช้จ่ายด้านการศึกษามากขึ้นและนักเรียนก็มีเวลาอยู่กับครอบครัวน้อยลง

สุพจน์ ภิญญภัตสร (2545) ได้ทำการศึกษาอุปสงค์ของการเรียนกวดวิชาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมุ่งศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเรียนกวดวิชาและสำรวจความต้องการเรียนกวดวิชาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ มีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 300 คน โดยนำแบบจำลองโลจิสติกมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ ผลการศึกษาพบว่า (1) นักเรียนส่วนใหญ่ที่เรียนกวดวิชาเพราะเชื่อว่าการเรียนกวดวิชาจะทำให้ผลการเรียนดีขึ้น รองลงมาก็เพื่อช่วยทบทวนวิชาที่เรียนจากโรงเรียน โดยเห็นว่าวิธีการสอนของสถาบันกวดวิชาดีกว่าในโรงเรียนที่เรียนอยู่ มีความสอดคล้องกับเนื้อหาหลักสูตรวิชาที่เรียน การเรียนกวดวิชาช่วยให้เกิดความพร้อมและความมั่นใจในการเรียน ตลอดจนการทำคะแนนสอบที่โรงเรียน ส่วนใหญ่จะเรียนกวดวิชาในภาคเรียนปกติมากกว่าที่จะเรียนเฉพาะปิดภาคเรียนฤดูร้อน ใช้เวลาในการเรียน 1 วันต่อสัปดาห์ ใช้เวลาในการเดินทางไปเรียนไม่เกินครึ่งชั่วโมง มีค่าใช้จ่ายในการเรียนประมาณ 1,001 – 3,000 บาทต่อภาคเรียน โดยมีผู้ปกครองเป็นผู้ชักจูงให้เรียนกวดวิชา สำหรับนักเรียนที่ไม่เรียนกวดวิชา เพราะเห็นว่าเป็นการเสียค่าใช้จ่ายมาก (2) ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดทั้งนักเรียนที่เรียนและไม่ได้เรียนกวดวิชาส่วนใหญ่เห็นว่า สถาบันกวดวิชาช่วยให้มีประสบการณ์กว้างขวางขึ้น ช่วยเพิ่มพูนความรู้ ช่วยทบทวนวิชาที่เรียนมา และมีความได้เปรียบในการทำคะแนนสอบ ความจะส่งเสริมให้มีการเรียนกวดวิชามากยิ่งขึ้น (3) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความต้องการเรียนกวดวิชามากที่สุดคือ การที่เคยเรียนกวดวิชามาก่อน รองลงมาคือการศึกษาที่เรียนอยู่ในโรงเรียนที่มีชื่อเสียง มารดามีระดับการศึกษาตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไป และความต้องการศึกษาต่อในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนที่มีชื่อเสียงตามลำดับ

จิตกาญจน์นันท์ ชันติวงศ์ (2546) ศึกษาเกี่ยวกับสภาพความต้องการเรียนกวดวิชา ปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการเรียนกวดวิชา และทัศนคติของนักเรียนเกี่ยวกับปัจจัยด้านโรงเรียนกวดวิชาที่มีผลต่อความต้องการเรียนกวดวิชาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เขตอำเภอเมือง

จังหวัดอุบลราชธานี มีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 346 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก ผลการศึกษาพบว่านักเรียนร้อยละ 85.5 มีความต้องการเรียนกวดวิชา โดยรายวิชาที่ต้องการเรียนคือคณิตศาสตร์ และรูปแบบการสอนที่ต้องการมากที่สุดคือรูปแบบการสอนแบบเทคนิคคิดลัด ในส่วนปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการเรียนกวดวิชาได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคลด้านแผนการเรียนวิทย์-คณิต ปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมด้านแหล่งข้อมูลการกวดวิชาที่นักเรียนได้รับจากอาจารย์ ปัจจัยด้านความคาดหวังของนักเรียนด้านการมีคะแนนเฉลี่ยสะสมเพิ่มขึ้นและด้านความเข้าใจในเนื้อหาวิชาเพิ่มขึ้น ในส่วนของทัศนคติของนักเรียนเกี่ยวกับปัจจัยด้านโรงเรียนกวดวิชาพบว่าปัจจัยทุกด้านมีผลต่อความต้องการเรียนกวดวิชาในระดับมาก โดยเน้นความมีชื่อเสียงของโรงเรียนกวดวิชา มีผลมากที่สุด รองลงมาคือปัจจัยด้านรูปแบบการสอนด้านทำเลที่ตั้ง และด้านอัตราค่ากวดวิชา ตามลำดับ

ประภาวัลย์ ชวนไชยะกุล (2546) เพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับความพึงพอใจในการเรียนกวดวิชา โดยจำแนกเป็นปัจจัยด้านบุคคลผู้จูงใจให้เรียนกวดวิชา ด้านวัตถุประสงค์ในการเรียนกวดวิชา ด้านแรงจูงใจจากโรงเรียนกวดวิชา และด้านผลการเรียนในระบบโรงเรียน มีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนกวดวิชาเดอะติวเตอร์ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 255 คน วิเคราะห์โดยสหสัมพันธ์ของเพียร์สันและการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบทีละขั้นตอน ผลการวิจัยพบว่า ระดับความพึงพอใจในการเรียนกวดวิชาของนักเรียนที่มีระดับสูงกว่าระดับปานกลางได้แก่ ความพึงพอใจโดยรวม ความพึงพอใจด้านกายภาพ ด้านความมั่นคงและปลอดภัย ด้านความรักและเป็นส่วนหนึ่งของหมู่คณะ ด้านการได้รับการยกย่อง และด้านการรู้จักตนเองและพัฒนาตนเองเต็มศักยภาพ ในส่วนความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการคมนาคมกับความพึงพอใจในการเรียนกวดวิชาเป็นทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและมีอำนาจทำนายได้ร้อยละ 4.80

ปณิธิ มากสูง (2547) เพื่อศึกษาการตัดสินใจและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจการเข้าเรียนกวดวิชาของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนนวมินทราชูทิศ กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 มีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 890 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติทดสอบไคสแควร์ ผลการศึกษา ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าเรียนกวดวิชาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้แก่ ระดับชั้นเรียนของนักเรียน รายได้หรือค่าใช้จ่ายที่ได้รับของนักเรียน รายได้ของครอบครัวของนักเรียน ค่านิยมของนักเรียน ค่านิยมของสังคมของนักเรียน การได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ของนักเรียน การพูดคุยกษ์ชวนจากเพื่อนของนักเรียน และการได้รับการสนับสนุนจากบิดามารดา และญาติพี่น้อง ส่วนปัจจัยที่ไม่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าเรียนกวดวิชาอย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติได้แก่ เพศของนักเรียน ระดับผลการเรียนเฉลี่ยสะสมของนักเรียน และการได้รับข้อมูลข่าวสารของนักเรียน

มยุเรศร์ ศรียางนอก (2547) ได้ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนมัธยมในจังหวัดขอนแก่นต่อธุรกิจกวดวิชา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะทางประชากรศาสตร์และภูมิหลังของนักเรียนจากโรงเรียนในเขตเทศบาลนครขอนแก่นทั้งที่เคยและไม่เคยมาใช้บริการจากโรงเรียนกวดวิชา ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกโรงเรียนกวดวิชา เหตุผลและมูลเหตุจูงใจที่นักเรียนใช้ตัดสินใจเพื่อเรียนกวดวิชา ความต้องการของนักเรียนต่อหลักสูตรและแนวโน้มการใช้บริการ และระดับความพึงพอใจต่อโรงเรียนกวดวิชา มีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 600 คน รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม วิเคราะห์ทางสถิติด้วยการทดสอบ ค่าไคสแควร์ ผลการศึกษาพบว่า (1) นักเรียนที่นิยมมาเรียนกวดวิชาเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ระดับเกรดเฉลี่ย 3.00 – 3.50 ระดับรายได้ของครอบครัวต่อเดือน 20,001 – 30,000 บาท และความถี่ในการสมัครเรียนกวดวิชาต่อภาคการศึกษาคือ 2 วิชา วิชาที่นักเรียนเคยมาเรียนมากที่สุดคือวิทยาศาสตร์ (2) เกณฑ์ที่นักเรียนใช้เพื่อเลือกโรงเรียนมากที่สุดคือ เทคนิคการสอนที่ใหม่ ๆ มูลเหตุจูงใจที่ทำให้ต้องมาเรียนกวดวิชามากที่สุดคือ ความยากของวิชา สื่อที่ทำให้รู้จักโรงเรียนกวดวิชามากที่สุดคือ ใบปลิว วิธีการส่งเสริมการตลาดที่ทำให้เกิดความน่าสนใจมากที่สุดคือ มีการใช้เทคนิคการสอนใหม่ ๆ สิ่งที่นักเรียนคาดหวังจากการเรียนกวดวิชามากที่สุดคือ แนวข้อสอบ วิชาที่เห็นว่าควรมีการจัดเรียนกวดวิชามากที่สุดคือ คณิตศาสตร์ (3) ระดับความพึงพอใจต่อโรงเรียนกวดวิชาพบว่า ด้านผู้สอนอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านอื่น ๆ อยู่ในระดับมาก (4) โรงเรียนที่กำลังศึกษาที่แตกต่างกันมีผลต่อความถี่ในการสมัครเรียนกวดวิชาเพิ่มต่อภาคการศึกษา มูลเหตุจูงใจในการสมัครเรียนกวดวิชา การส่งเสริมการตลาดของโรงเรียนกวดวิชา ความคาดหวังจากการใช้บริการของโรงเรียนกวดวิชา ความพึงพอใจต่อโรงเรียนกวดวิชา ด้านผู้สอน ด้านการบริการของโรงเรียนกวดวิชา และด้านสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน

ศิวพงศ์ ธีรอำพน (2547) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การกวดวิชากับความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ วิธีการวิจัยที่ใช้เป็นความรู้เฉพาะทางเศรษฐศาสตร์ โดยเป็นการศึกษาที่ทำการพัฒนาแบบจำลองดุลยภาพทั่วไปเชิงพลวัตแบบรุ่นอายุที่เหลื่อมกัน ที่สามารถใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและการกวดวิชา โดยบุคคลที่มีความสามารถในการสะสมทุนมนุษย์เริ่มต้นแตกต่างกันจะเป็นผู้เลือกเรียนกวดวิชาเพิ่มเติม เพื่อเพิ่มความสามารถของตน ซึ่ง มีผลต่อการได้รับคัดเลือกเข้าศึกษาต่อ โดยแรงผลักดันให้บุคคลต้องกวดวิชา เกิดจากการแข่งขันเพื่อให้ได้เข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษาที่มีความสามารถในการรองรับผู้เรียนจำกัด ซึ่ง

แรงจูงใจให้บุคคลต้องการศึกษาต่อเกิดจากค่าจ้างในสถานะที่เป็นแรงงานระดับบัณฑิตที่สูงกว่าในสถานะที่เป็นแรงงานระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จากกระบวนการแข่งขันในแบบจำลองพบว่า คนที่กวดวิชาคือคนที่มีความสามารถเริ่มต้นค่อนข้างสูงและเป็นผู้ที่ควรได้เข้าศึกษาต่ออยู่แล้ว และแบบจำลองชี้ให้เห็นว่าการกวดวิชาสามารถเพิ่มความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจได้โดยผ่านการยกระดับความสามารถขั้นต่ำของผู้ที่ได้รับคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาซึ่งเป็นผู้ที่มีส่วนร่วมในการสะสมทุนมนุษย์

พรเพชร โสติถิมานนท์ (2548) ศึกษาองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจในการกวดวิชาของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2547 มีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 246 คน แบ่งเป็น 3 องค์ประกอบคือ ด้านส่วนตัว ด้านครอบครัว และด้านสิ่งแวดล้อมทางการเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันและการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับแรงจูงใจในการเรียนกวดวิชาได้แก่ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว ลักษณะมุ่งอนาคต เจตคติต่อการศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา และสัมพันธ์ภาพระหว่างนักเรียนกับผู้ปกครอง ในส่วนขององค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์ทางลบได้แก่ ความคาดหวังของผู้ปกครองในการศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา และองค์ประกอบที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการเรียนกวดวิชาโดยเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้แก่ ลักษณะมุ่งอนาคต สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับผู้ปกครอง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว ซึ่งองค์ประกอบทั้ง 4 นี้สามารถอธิบายความแปรปรวนของแรงจูงใจในการเรียนกวดวิชาได้ร้อยละ 40.50

รัชนิกร สอนไชยา (2548) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจเรียนกวดวิชาในเขตอำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร โดยศึกษาพฤติกรรมและความคิดเห็นของผู้บริโภคเกี่ยวกับการเรียนกวดวิชา ศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจเรียนกวดวิชา มีกลุ่มตัวอย่าง 400 คน ที่ได้มาจากการสุ่มแบบโควต้าและใช้เทคนิคการสุ่มแบบตามสะดวก สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ สถิติเชิงบรรยาย และสถิติ t-test ผลการศึกษาพบว่า (1) นักเรียนที่เรียนกวดวิชาส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง นักเรียนที่เคยเรียนกวดวิชาส่วนใหญ่ต้องการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ โดยมีเหตุผลเพื่อให้สามารถทำข้อสอบเข้าเรียนต่อในระดับสูงขั้นหรือสอบเอนทรานซ์ได้ ผู้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจคือ เพื่อน และเริ่มเรียนกวดวิชาตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรียนในวันเสาร์-อาทิตย์ เวลา 13.00 – 16.00 น. เรียนที่บ้านของครู-อาจารย์ที่เคยสอนในโรงเรียน เรียนควบคู่ไปกับการเรียนปกติ และจ่ายค่าเรียนเป็นรายเดือน ส่วนผู้ปกครองส่วนใหญ่เคยส่งบุตรหลานเข้าเรียนกวดวิชาโดยต้องการให้บุตรหลานเรียนวิทยาศาสตร์

โดยมีเหตุผลคือเพื่อให้สามารถทำข้อสอบเข้าเรียนต่อในระดับสูงขึ้นหรือสอบเอนทรานซ์ได้ (2) นักเรียนและผู้ปกครองเห็นว่าปัจจัยด้านราคามีความสำคัญต่อการเลือกเรียนกวดวิชาอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านสถานที่ และด้านบุคลากรอยู่ในระดับมาก ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านกระบวนการ และด้านลักษณะทางกายภาพอยู่ในระดับปานกลาง

นิภาพร พรุ่งโรจน์ (2549) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติและความเชื่อของครูที่มีต่อการสนับสนุนให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายกวดวิชา กลุ่มตัวอย่างเป็นครูที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาในกรุงเทพมหานคร เขตการศึกษาที่ 2 จำนวน 202 คน โดยใช้แบบวัด 3 ส่วนคือ แบบวัดความเชื่อเกี่ยวกับผลของการสนับสนุนให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเรียนกวดวิชา แบบวัดการประเมินผลของการสนับสนุนให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเรียนกวดวิชา และแบบวัดทัศนคติต่อการสนับสนุนให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเรียนกวดวิชา วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติทดสอบที (t-test) และค่าสถิติทดสอบเอฟ (F-test) จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน ผลการวิจัยพบว่า 1) ครูมีทัศนคติในเชิงบวกต่อการสนับสนุนให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายกวดวิชา 2) ครูมีความเชื่อในผลของการสนับสนุนให้นักเรียนชั้นกวดวิชาทั้งผลดีและผลเสีย 3) ครูที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีมีทัศนคติที่ดีต่อการสนับสนุนให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายกวดวิชา มากกว่าครูที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ประภัสสร พรหมบุตร (2549) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติ ความเชื่อ และการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีต่อการเรียนกวดวิชาซึ่งแตกต่างกันตามตัวแปรชีวสังคม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 สังกัด กรมสามัญศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 จำนวน 422 คน โดยใช้แบบวัด 6 ด้านคือ ความเชื่อเกี่ยวกับผลของการเรียนกวดวิชา การประเมินผลของการเรียนกวดวิชา ทัศนคติต่อการเรียนกวดวิชา การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง ความเชื่อเกี่ยวกับกลุ่มอ้างอิง และแรงจูงใจที่จะคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงของนักเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติทดสอบที (t-test) และค่าสถิติทดสอบเอฟ (F-test) ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายมีทัศนคติในเชิงบวกต่อการเรียนกวดวิชา 2) นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายมีความเชื่อว่าเป็นไปได้ที่การเรียนกวดวิชาทำให้เกิดผลดีและผลเสียควบคู่กันไป 3) นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายมีการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงในเชิงบวก 4) นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายมีความเชื่อว่าการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงได้แก่ แม่ พ่อ เพื่อน ครู-อาจารย์ พี่ และญาติ คิดว่านักเรียนควรเรียนกวดวิชา และมีแรงจูงใจที่จะคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง โดยนักเรียนต้องการจะทำตามในสิ่งที่

“แม่” ประสงค์ให้ทำมากที่สุด 5) นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวปานกลางมีทัศนคติต่อการเรียนกวดวิชาดีกว่านักเรียนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 6) นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีระดับชั้นเรียน แผนการเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว แตกต่างกัน มีความเชื่อเกี่ยวกับผลของการเรียนกวดวิชาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 7) นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มี เพศ ระดับชั้น และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แตกต่างกัน มีการประเมินผลของการเรียนกวดวิชาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 8) นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่แตกต่างกันตามตัวแปรเพศ ระดับชั้นเรียน แผนการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว การศึกษาของบิดา และการศึกษาของมารดา มีการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงและความเชื่อเกี่ยวกับกลุ่มอ้างอิง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 9) นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนแผนศิลป์-ภาษา มีแรงจูงใจที่จะคล้อยตามเพื่อน พี่ และญาติ มากกว่านักเรียนที่เรียนแผนศิลป์-คำนวณ และนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมีแรงจูงใจที่จะคล้อยตามเพื่อน พี่ และญาติ มากกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางและต่ำ

ศรศมน เชิดชูสีมา (2549) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทัศนคติ ความเชื่อ และการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงของผู้ปกครองนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีต่อการสนับสนุนให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายกวดวิชา กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ปกครองนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 สังกัดกรมสามัญศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร 2 จำนวน 351 คน โดยใช้แบบวัดดังนี้ แบบวัดความเชื่อเกี่ยวกับผลของการสนับสนุนให้นักเรียนกวดวิชา แบบวัดการประเมินผลของการสนับสนุนให้นักเรียนกวดวิชา แบบวัดทัศนคติต่อการสนับสนุนให้นักเรียนกวดวิชา แบบวัดความเชื่อเกี่ยวกับกลุ่มอ้างอิง และแบบวัดแรงจูงใจที่จะคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติทดสอบที (t-test) และค่าสถิติทดสอบเอฟ (F-test) ผลการวิจัยพบว่า 1) ผู้ปกครองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีทัศนคติในเชิงบวกต่อการสนับสนุนให้นักเรียนกวดวิชา 2) ผู้ปกครองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีความเชื่อในผลของการสนับสนุนให้นักเรียนชั้นกวดวิชาว่าให้ทั้งผลดีและผลเสีย 3) ผู้ปกครองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีความคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงในเชิงบวก 4) ผู้ปกครองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีความเชื่อว่า กลุ่มอ้างอิงได้แก่ ญาติ สามีหรือภรรยา เพื่อนหรือเพื่อนบ้าน ครูหรืออาจารย์ และ เด็กนักเรียนหรือบุตรหลาน คิดว่าผู้ปกครองควรสนับสนุนให้นักเรียนกวดวิชา โดยผู้ปกครองมีความเชื่อว่าเป็นบรรดากลุ่มอ้างอิง

“เด็กนักเรียนหรือบุตรหลาน” อยากให้ผู้ปกครองสนับสนุนการเรียนกวดวิชามากที่สุด และผู้ปกครองก็มีแรงจูงใจที่จะคล้อยตาม “เด็กนักเรียนหรือบุตรหลาน” ประสงค์ให้ทำมากที่สุด เช่นเดียวกัน 5) ผู้ปกครองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีวัยและการศึกษาแตกต่างกัน มีความเชื่อเกี่ยวกับผลของการสนับสนุนให้นักเรียนกวดวิชาแตกต่างกันในบางด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 6) ผู้ปกครองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีเพศและอาชีพแตกต่างกัน มีการประเมินผลของการสนับสนุนให้นักเรียนกวดวิชาแตกต่างกันในบางด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 7) ผู้ปกครองหญิงมีการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงมากกว่าผู้ปกครองชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 8) ผู้ปกครองที่มีการศึกษาระดับอนุปริญญาตรีหรือ ปวส. และปริญญาตรี มีความเชื่อว่า เด็กนักเรียนหรือบุตรหลานคิดว่าผู้ปกครองควรสนับสนุนให้นักเรียนกวดวิชามากกว่าผู้ปกครองที่มีการศึกษาสูงกว่าระดับปริญญาตรี 9) ผู้ปกครองที่มีการศึกษาระดับอนุปริญญาตรีหรือ ปวส. ประถมศึกษา มัธยมศึกษาหรือ ปวช. และปริญญาตรี มีแรงจูงใจที่จะคล้อยตามครูหรืออาจารย์ มากกว่าผู้ปกครองที่มีการศึกษาสูงกว่าระดับปริญญาตรี และ ผู้ปกครองที่มีรายได้ต่ำกว่า 10,000 บาท มีแรงจูงใจที่จะคล้อยตามครูหรืออาจารย์ มากกว่าผู้ปกครองที่มีรายได้สูงกว่า 30,000 บาท

Sang Hoon Bae, Hyunchul Kim, Cheol Won Lee และ Hong Won Kim (2009) ได้ทำการศึกษาในหัวข้อ The relationship between after-school program participation and student's demographic background เป็นการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของภูมิหลังสถานภาพทางสังคมเศรษฐกิจของนักเรียน และภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเข้าเรียนพิเศษหลังเลิกเรียน พบว่า 1) นักเรียนหญิงมีแนวโน้มในการเข้าเรียนพิเศษหลังเลิกเรียนทุกรูปแบบมากกว่านักเรียนชาย 2) โดยทั่วไป การศึกษาของบิดา-มารดา มีส่วนสำคัญในการเข้าเรียนพิเศษหลังเลิกเรียนของนักเรียน 3) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างนักเรียนที่มาจากครอบครัวที่สมบูรณ์และนักเรียนที่มาจากครอบครัวไม่สมบูรณ์ พบว่านักเรียนกลุ่มหลังจะมีอัตราการเข้าเรียนพิเศษหลังเลิกเรียนทั้งในรูปแบบการเรียนพิเศษและกิจกรรมเสริมต่ำกว่านักเรียนกลุ่มแรก 4) นักเรียนที่มีรายได้น้อยจะเข้าร่วมเรียนพิเศษหลังเลิกเรียนมากกว่านักเรียนที่มีรายได้มาก 5) นักเรียนที่มาจากโรงเรียนระดับปานกลางจะเข้าเรียนพิเศษหลังเลิกเรียนมากกว่านักเรียนที่มาจากโรงเรียนที่มีชื่อเสียง และ 6) นักเรียนในชนบทมีแนวโน้มจะเข้าเรียนพิเศษหลังเลิกเรียนมากกว่านักเรียนในเมือง สรุปผลได้ว่า การเรียนพิเศษหลังเลิกเรียนมีความสำคัญในการส่งเสริมคุณภาพการศึกษาจากการจัดสรรเวลาเรียนพิเศษและโอกาสสำหรับนักเรียนด้วยโอกาสและเพิ่มศักยภาพให้กับโรงเรียนของรัฐ

Mark Bray (2006) ได้ทำการศึกษาการเรียนกวดวิชาของนักเรียนในหลายประเทศอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี ค.ศ.1999 และจากการศึกษาในหัวข้อ Private supplementary tutoring: comparative perspectives on patterns and implications พบว่าการกวดวิชาเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ของหลายประเทศในเอเชีย และกำลังเติบโตอย่างรวดเร็วในทุก ๆ ที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในทวีปแอฟริกา ทวีปยุโรป และทวีปอเมริกาเหนือ ที่สำคัญอย่างยิ่งคือการกวดวิชาเป็นจุดเปลี่ยนผ่านของนักเรียนที่จะได้รับเลือกในการเรียนต่อระดับชั้นต่อไป เช่นก่อนการจบชั้นประถมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยการเรียนกวดวิชานั้นอาจมีนัยทั้งเพื่อการเรียนรู้และการดำรงชีพต่อไป ซึ่งนักเรียนบางคนอาจสามารถเรียนได้บรรลุตามมาตรฐานของระบบการศึกษาโดยไม่ต้องเข้ารับการกวดวิชาใด แต่ถึงอย่างไรครอบครัวยังคงต้องการให้เรียนกวดวิชาเพื่อให้รู้สึกถึงการแข่งขัน ข้อมูลที่เชื่อถือได้ของการกวดวิชานั้นอาจหายากเนื่องจากการเปิดสถาบันกวดวิชามักดำเนินการไม่เป็นทางการ การก่อตั้งสถาบันกวดวิชาอาจไม่มีการจดทะเบียนอย่างถูกต้องหรืออาจไม่ยั่งยืน ยิ่งกว่านั้นผู้สอนอาจต้องการหลีกเลี่ยงการเสียภาษีในส่วนของรายได้ สำหรับนักเรียนอาจสังเกตที่จะแสดงจำนวนสถาบันกวดวิชาที่ได้ไปเรียนตามจริงเนื่องจากรู้สึกอายเกี่ยวกับภาระที่ต้องแสวงหาการเรียนซ่อมเสริมหรือเหตุผลด้านข้อได้เปรียบในการแข่งขันกับนักเรียนคนอื่น อย่างไรก็ตามในภาพของจุดเหมือนในรูปแบบของนานาประเทศและความแตกต่างอาจร่างออกมาได้จากขอบเขตของการเรียนรู้ ในตารางที่ 2.1 แสดงให้เห็นว่าการกวดวิชาเป็นปรากฏการณ์ที่เห็นได้จริงในหลาย ๆ ประเทศทั่วโลก ซึ่งจะพบได้ทั้งในโรงเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา โดยจะเกิดขึ้นในเขตเมืองมากกว่าเขตชนบท

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2.1 ตัวชี้วัดในการเรียนกวดวิชาของนานาชาติ

ประเทศ	รูปแบบ
แคนาดา	ช่วงปี ค.ศ. 1990 ตัวเลขการเติบโตของธุรกิจสถาบันกวดวิชาในเมืองหลักๆ จะอยู่ที่ร้อยละ 200-500 ปี 1997 มีการสุ่มสอบถามทางโทรศัพท์พบว่า ร้อยละ 9.4 ของผู้ปกครองนักเรียนจำนวน 501 คนชี้ให้เห็นว่าบุตรหลานยังคงไปเรียนที่สถาบันกวดวิชาภายนอกโรงเรียนและอีก ร้อยละ 8.4 ชี้ว่าบุตรหลานได้มีการเรียนกวดวิชาในอดีต (อ้างถึงใน Davies, 2004)
ญี่ปุ่น	การสำรวจในปี ค.ศ. 1993 พบว่า ร้อยละ 23.6 ของนักเรียนระดับประถมศึกษาและนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นร้อยละ 59.5 เข้าเรียนกวดวิชา (อ้างถึงใน Japan, Ministry of Education, Science & Culture, 1995) การสำรวจในปี ค.ศ. 1997 ได้เพิ่มเติมรูปแบบการกวดวิชาและพบว่าในนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 5 มีนักเรียนร้อยละ 33 เข้าเรียนกวดวิชา ร้อยละ 5.7 ได้รับการช่วยเหลือให้เรียนกับผู้สอนตัวต่อตัว ร้อยละ 24.5 เรียนทางไปรษณีย์ และร้อยละ 17.9 ได้รับสื่อการสอนทางบริการส่งถึงบ้าน (อ้างถึงใน Japan, Ministry of Education, Culture, Sports, Science & Technology, 1999) ในเขตเมืองนักเรียนจำนวนมากกว่าร้อยละ 90 ได้รับการกวดวิชาในประเภทใดประเภทหนึ่ง
ไต้หวัน	จากสถิติของรัฐบาลระบุว่าในปี ค.ศ. 1998 สถาบันกวดวิชาจำนวน 5536 แห่ง มีนักเรียนเข้าเรียนถึง 1,891,096 คน โดยนักเรียนระดับมัธยมศึกษาเข้าเรียนในสถาบันกวดวิชาภายหลังเลิกจากโรงเรียนมากกว่าหนึ่งแห่ง
เวียดนาม	ในปี ค.ศ. 2002 ค่าใช้จ่ายในการกวดวิชาเป็นร้อยละ 20 ของค่าใช้จ่ายด้านการศึกษาของแต่ละครัวเรือน บางครั้งสำหรับนักเรียนที่ต้องการสอบเข้าเรียนต่อในระดับมหาวิทยาลัยตัวเลขค่าใช้จ่ายยังสูงสุดถึงร้อยละ 29 โดยเฉพาะในเขตเมือง และในบริเวณ Red River delta และแถบภูมิภาคตะวันออกเฉียงใต้ (อ้างถึงใน Henaff, 2005)

จากการศึกษาเอกสาร บทความ งานวิจัยต่าง ๆ ข้างต้นผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์เหตุปัจจัยต่าง ๆ จากการวิจัยที่ผ่านมาเพื่อสร้างกรอบแนวคิดของงานวิจัยนี้ ดังได้แสดงการสังเคราะห์งานวิจัยในตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 การสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกวดวิชา

ตัวแปรที่ทำการศึกษา	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกวดวิชา														
	วรรณตร พลาภานาค (2541)	จุฬาลักษณ์ (2543)	สมหวัง นุชเยี่ยม (2543)	ศศิธร ค้านด (2543)	เจริญพร แก้วละเอียด (2544)	พวงศักรีย์ ทวีวงศ์ (2545)	ไพฑูรย์ สีนลารัตน์ (2545)	สุพจน์ ภิญโญภัสสร (2545)	จิตกาญจน์นันท์ รัตนวงศ์ (2546)	ประภาวลัย ขอนไชยะกุล (2546)	ปณิธิ มากทุง (2547)	มยุเรศร์ ศรียางงนอก (2547)	พรเพชร โสติธิมานนท์ (2548)	รัชนีกร สอนไทย (2548)	ประภัสสร พรหมบุตร (2549)
ปัจจัยส่วนบุคคล															
เพศ**	✓*	✓*	✓*	✓*		✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓*
แผนการเรียน	✓	✓*	✓*	✓*	✓	✓*	✓*		✓				✓		✓*
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน/คะแนนเฉลี่ยสะสม**	✓*	✓*	✓*	✓*	✓	✓	✓		✓*		✓	✓			✓*
ระดับชั้นเรียน**		✓*	✓*	✓*	✓	✓*	✓				✓*	✓*	✓*	✓	✓*
รายได้และค่าใช้จ่ายที่นักเรียนได้รับ โดยประมาณต่อเดือน											✓*	✓*			
อายุ**	✓						✓	✓							
เขตภูมิลำเนา(ในเมือง/นอกเมือง)	✓						✓*								
โรงเรียน/ประเภทโรงเรียน	✓				✓			✓*				✓*			
บุคลิกภาพ													✓		
ลักษณะมุ่งอนาคต**													✓*		
เจตคติต่อการเรียนระดับอุดมศึกษา													✓		
เศรษฐกิจและสังคม/ด้านครอบครัว															
รายได้รวมของครอบครัวต่อเดือน**	✓*				✓	✓*		✓	✓		✓*	✓*	✓*		✓*
อาชีพบิดา							✓*	✓	✓			✓			
อาชีพมารดา							✓	✓	✓			✓			
การศึกษาของบิดา**								✓							✓
การศึกษาของมารดา**								✓*							✓
ความคาดหวัง/วัตถุประสงค์/เหตุผลของ การเรียนกวดวิชา															
ความต้องการเข้าศึกษาต่อ**		✓	✓	✓	✓*		✓	✓			✓		✓	✓	
ความมั่นใจในการสอบเข้าศึกษาต่อ**								✓*	✓		✓		✓	✓*	
การมีคะแนนเฉลี่ยสะสมเพิ่มขึ้น**					✓*		✓*	✓*	✓	✓					
ความเข้าใจในเนื้อหาวิชามากขึ้น**		✓*	✓*	✓*	✓*				✓			✓			
โอกาสในการประกอบอาชีพตามที่คาดหวัง**					✓				✓		✓	✓			

ตารางที่ 2.2 (ต่อ) การสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทวศึกษา

ตัวแปรที่ทำการศึกษา	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทวศึกษา														
	วรรณตร พลกภณต (2541)	จุฬาลย ธนะวฒน (2543)	สมหรง นุชเอยม (2543)	ศศทร คำนด (2543)	เจริญพร แก้วละเดียด (2544)	พงศถวญ ทวงศ (2545)	ไพพทรย สนนลารตน์ (2545)	สุพจน กญญกต (2545)	จกภญจนันท์ ธนตวงศ (2546)	ประวาลย ษนชยะกุล (2546)	ปณธ มกทง (2547)	มยเรศร ศรียงนอก (2547)	พรเพชร ตตตถมณน (2548)	รัตนกร ตอนทยา (2548)	ประภัสสร พรมบุตร (2549)
เทคนิคในการทำข้อสอบ/แนวข้อสอบ**					✓*		✓*								
ความคาดหวังของผู้ปกครอง**					✓*										
เพื่อมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น										✓					
เพื่อพัฒนาความรู้ที่หลากหลาย**										✓*					
ช่วยในการทำการบ้าน**														✓	
ความยากของวิชา												✓*			
มีเนื้อหาสอดคล้องกับความต้องการ**		✓*	✓*	✓*				✓*							
ค่านิยมของนักเรียน**							✓				✓*				
ค่านิยมของสังคม**						✓*				✓*	✓*				
ได้รับคำแนะนำจากอาจารย์**										✓*					
อิทธิพลจากเพื่อน**					✓*	✓	✓	✓		✓*	✓				
ได้รับการสนับสนุนจากบิดามารดา**					✓		✓	✓*		✓	✓*			✓	✓*
ทัศนคติของนักเรียนเกี่ยวกับปัจจัยด้าน โรงเรียนทวศึกษา/แรงจูงใจจากโรงเรียน ทวศึกษา															
ความมีชื่อเสียงของโรงเรียนทวศึกษา					✓*		✓		✓*	✓		✓		✓	
ครูผู้สอน/วิธีการสอน/เนื้อหาและเทคนิค วิธีการสอน**		✓*	✓*	✓*	✓*		✓	✓	✓*			✓*		✓	
ค่าเรียนทวศึกษา**					✓		✓	✓*	✓*			✓		✓	
ทำเลที่ตั้ง/การคมนาคม/เวลาที่ใช้ในการมา เรียนทวศึกษา					✓		✓	✓	✓*	✓*				✓	
การโฆษณาและบริการ/ด้านการส่งเสริม การตลาด					✓		✓			✓	✓*	✓*		✓	
ความหลากหลายของวิชาที่เปิด												✓			
ด้านสถาบัน/สภาพการเรียนการสอนของ โรงเรียน/สภาพแวดล้อมของโรงเรียนทวศึกษา								✓				✓			

ตารางที่ 2.2 (ต่อ) การสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทววิชา

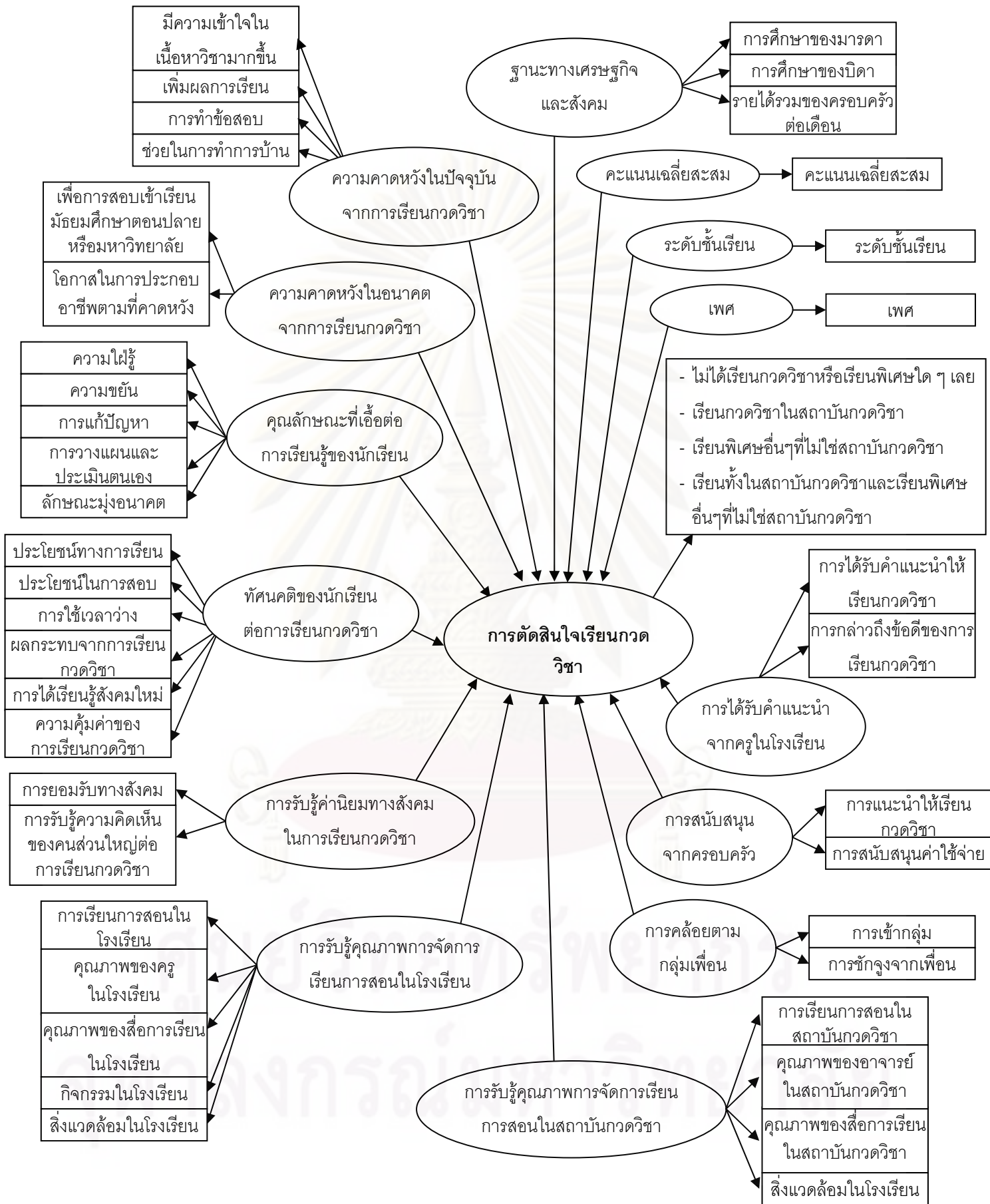
ตัวแปรที่ทำการศึกษา	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทววิชา														
	วรรณคดี พจนานุกรม (2541)	จุฬาลักษณ์ (2543)	สมหวัง นุชเยี่ยม (2543)	ศิธร คำนัด (2543)	เจริญพร แก้วละเอียด (2544)	พงศัตถวิทย์ ทวีวงศ์ (2545)	ไพฑูริย์ สิ้นลาภรัตน์ (2545)	สุพจน์ ภิญโญภักดิ์ (2545)	จิตกัญจนันท์ ชันติวงศ์ (2546)	ประภาวัลย์ ขอนไชยะกุล (2546)	ปณิธิ มากทง (2547)	มยุเรศร์ ศรีรังนก (2547)	พรเพชร โสติธิมานนท์ (2548)	รัชนีกร สอนไทย (2548)	ประภัสสร พรหมบุตร (2549)
การจัดทำตำราหรือสื่อการเรียนน่าสนใจ												✓			
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อมทางการเรียน															
สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับผู้ปกครอง													✓*		
ลักษณะทางกายภาพทางการเรียน						✓							✓		
สัมพันธภาพระหว่างครูกับนักเรียน**													✓		
สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อน**													✓*	✓*	
เคยเรียนทววิชามาก่อน								✓*						✓	
สถานที่เรียน/ประเภทการเรียนทววิชา								✓						✓	
เรียนเสริมพิเศษในหลักสูตร															
รายวิชาที่เรียน								✓				✓		✓	
วัน-เวลา-จำนวนชั่วโมงที่เรียน								✓	✓			✓		✓	
ทักษะ-เจตคติต่อการทววิชา**								✓							
ระยะเวลาของการเรียนต่อคอร์ส												✓			

หมายเหตุ *ปัจจัยที่ศึกษาแล้วมีความสัมพันธ์หรือเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพล, **ปัจจัยที่เลือกทำการศึกษา

จากตารางการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทววิชาสามารถคัดเลือกตัวแปรหรือปัจจัยที่ใช้ทำการวิจัยโดยมีหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกดังนี้

- 1) เป็นตัวแปรหรือปัจจัยที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย
- 2) จากผลการศึกษาที่ผ่านมาแล้วพบว่าตัวแปรหรือปัจจัยนั้นมีความสัมพันธ์หรือมีอิทธิพลต่อการเรียนทววิชาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
- 3) สามารถจัดเก็บข้อมูลให้สอดคล้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลได้

จากหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกดังกล่าวและจากการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องสามารถสร้างกรอบมโนทัศน์ในการวิจัยได้ดังนี้



ภาพที่ 2.3 กรอบมโนทัศน์ในการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการโดยใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Research) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเรียนกวดวิชาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร โดยมีขั้นตอนและรายละเอียดดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 ในโรงเรียนมัธยมศึกษาเขตกรุงเทพมหานครจำนวน 285,700 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 ในโรงเรียนมัธยมศึกษาเขตกรุงเทพมหานคร ที่ได้จากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (multi-stage sampling) โดยดำเนินการดังนี้

- 1) กำหนดกลุ่มตัวอย่างประชากร โดยใช้สูตรของ Yamane (Yamane, 1967 อ้างถึงใน ศิริชัย กาญจนวาสี, 2547) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ร้อยละ 5) จะได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง 400 คน ผู้วิจัยจึงใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 600 คน เพื่อป้องกันปัญหาเนื่องจากอัตราการตอบกลับ ความไม่สมบูรณ์ของข้อมูล และความน่าเชื่อถือของข้อมูล

- 2) สุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษา ด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นตามพื้นที่เขตการศึกษาของโรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานครที่มีพื้นที่เขตการศึกษาอยู่ 3 เขตพื้นที่การศึกษาโดยแบ่งจำนวนข้อมูลเป็นเขตพื้นที่การศึกษาละ 200 ข้อมูล โดยได้สุ่มโรงเรียนในแต่ละเขตพื้นที่การศึกษาจำนวน 2 โรงเรียน ดำเนินการเก็บข้อมูลโรงเรียนละ 100 คน รวมแล้วจะได้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 600 คน

- 3) สุ่มกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ด้วยวิธีการสุ่มแบบอย่างง่าย

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 รูปแบบของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถามสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น แบบเลือกคำตอบ และแบบเลือกตามมาตราส่วนประเมินค่าตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert's Method) เนื้อหาภายในแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 การเรียนกวดวิชา สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับการกวดวิชาของนักเรียน ซึ่งเป็นตัวแปรตามของการวิจัย โดยมีการแบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ 1) ไม่ได้เรียนกวดวิชาหรือเรียนพิเศษใด ๆ เลย 2) เรียนกวดวิชาในสถาบันกวดวิชา 3) เรียนพิเศษอื่นที่ไม่ใช่สถาบันกวดวิชา และ 4) เรียนทั้งในสถาบันกวดวิชาและเรียนพิเศษอื่นที่ไม่ใช่สถาบันกวดวิชา

ตอนที่ 2 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม สอบถามข้อมูลดังนี้ 1) เพศ 2) ระดับชั้นเรียน 3) คะแนนเฉลี่ยสะสม 4) การศึกษาของบิดามารดา และ 5) รายได้รวมของบิดาและมารดา ซึ่งเป็นข้อมูลของปัจจัยระดับชั้นเรียน ผลการเรียน และฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม

ตอนที่ 3 แบบสอบถามระดับความคิดเห็น สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของนักเรียนต่อบัณฑิตด้านต่าง ๆ ได้แก่ ความคาดหวังในปัจจุบันจากการเรียนกวดวิชา ความคาดหวังในอนาคตจากการเรียนกวดวิชา คุณลักษณะที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียนทัศนคติของนักเรียนต่อการเรียนกวดวิชา การรับรู้ค่านิยมทางสังคมในการเรียนกวดวิชา การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนในสถาบันกวดวิชา การคล้อยตามกลุ่มเพื่อน การสนับสนุนจากครอบครัว และ การได้รับคำแนะนำจากครูในโรงเรียน

3.2.2 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาค้นคว้าเอกสาร ตำรา บทความ วารสาร และงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การเรียนกวดวิชา นำมาสังเคราะห์เพื่อกำหนดประเด็นหลัก(ปัจจัย) ที่เกี่ยวข้อง และกำหนดประเด็นย่อย (ตัวบ่งชี้) เพื่อใช้ในการวัด

ขั้นตอนที่ 2 สร้างข้อคำถามที่มีความเหมาะสมและสามารถวัดได้ตรงในแต่ละตัวบ่งชี้ เพื่อพัฒนาเป็นแบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ จากนั้นนำแบบสอบถามที่ได้ไปปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ขั้นตอนที่ 3 นำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ แสดงไว้ในภาคผนวก ก) ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ เป็นการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content validity) และความเหมาะสมด้านภาษา โดยคุณภาพของแบบสอบถามรายข้อวัดด้วย ค่าดัชนี IOC (Item-Objective Congruence) ใช้เกณฑ์การพิจารณาค่า IOC มากกว่า 0.5 (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2544) จึงจะถือว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่ต้องการวัด (ได้แสดงค่าดัชนี IOC รายข้อพร้อมการปรับปรุงข้อคำถามไว้ในภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์ คุณภาพของเครื่องมือวิจัย) ในการพิจารณาคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือมี เกณฑ์ดังนี้

- 1) นักวิชาการสาขาวิชาการศึกษาระดับปริญญาตรี การวัดและประเมินผล การศึกษา ที่มีประสบการณ์มากกว่า 10 ปี จำนวน 3 ท่าน
- 2) นักวิชาการหรือผู้บริหารโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา เป็นผู้มีความรู้ ความเข้าใจในการทำวิจัยทางการศึกษา มีประสบการณ์ในการ จัดการเรียนการสอนหรือการบริหารสถานศึกษามากกว่า 10 ปี จำนวน 1 ท่าน
- 3) นักวิชาการหรือผู้บริหารสถาบันกวดวิชา เป็นผู้มีความรู้ความเข้าใจ ในการทำวิจัยทางการศึกษา มีประสบการณ์ในการจัดการเรียน การสอนหรือการบริหารในสถาบันกวดวิชามากกว่า 5 ปี จำนวน 1 ท่าน

ขั้นตอนที่ 4 นำไปทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่มี ลักษณะคล้ายคลึงกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งมีคุณภาพนักเรียน ทำเลที่ตั้งโรงเรียน สาธารณูปโภค สิ่งแวดล้อม และมีสถาบันกวดวิชาอยู่แวดล้อมจำนวนมาก โดยได้เลือกใช้นักเรียนระดับ มัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษานนทบุรีเขต 1 เพื่อตรวจสอบความ เหมาะสมของภาษาและข้อคำถาม และตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ โดยการวิเคราะห์ค่า ความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในแบบสอบถาม (internal consistency reliability) โดยใช้ สูตรการหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ได้ค่าความเที่ยง ของแบบสอบถามทั้งฉบับ (ตอนที่ 3 ข้อคำถามจำนวน 90 ข้อ) เท่ากับ 0.953 ซึ่งหากพิจารณาค่าความเที่ยงในแต่ละด้านจะมีค่าตั้งแต่ 0.666 ถึง 0.855 ดังได้แสดงไว้ในตารางที่ 3.1 (และได้ แสดงค่าความเที่ยงรายข้อคำถามไว้ในภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือวิจัย)

ตารางที่ 3.1 ค่าความเที่ยงรายด้านของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

	ค่าความเที่ยง
ความเที่ยงทั้งฉบับ 90 ข้อคำถาม	0.953
ความคาดหวังในปัจจุบันจากการเรียนกวดวิชา (EXP) 7 ข้อคำถาม	0.731
ความคาดหวังในอนาคตจากการเรียนกวดวิชา (EXF) 5 ข้อคำถาม	0.803
คุณลักษณะที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียน (CHA) 13 ข้อคำถาม	0.855
ทัศนคติของนักเรียนต่อการเรียนกวดวิชา (ATT) 23 ข้อคำถาม	0.806
การรับรู้ค่านิยมทางสังคมในการเรียนกวดวิชา (VAL) 10 ข้อคำถาม	0.769
การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน (SCH) 9 ข้อคำถาม	0.740
การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนในสถาบันกวดวิชา (TUT) 10 ข้อคำถาม	0.775
การคล้อยตามกลุ่มเพื่อน (FRI) 5 ข้อคำถาม	0.666
การสนับสนุนจากครอบครัว (SUF) 4 ข้อคำถาม	0.789
การได้รับคำแนะนำจากครูในโรงเรียน (SUT) 4 ข้อคำถาม	0.757

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

จากที่ได้กำหนดการเก็บข้อมูลไว้ตามระเบียบวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน โดยได้ทำการจัดเก็บข้อมูลจำนวน 7 โรงเรียน แบ่งตามเขตพื้นที่การศึกษาของกรุงเทพมหานคร สามารถสรุปผลการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ตามตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 สรุปจำนวนแบบสอบถามจากการเก็บรวบรวมข้อมูล

	จำนวนแบบสอบถาม (ฉบับ)			
	ขอความร่วมมือ	ตอบกลับ	ผ่านการคัดกรอง	ข้อมูลสมบูรณ์
โรงเรียนที่ 1	50	41	38	10
โรงเรียนที่ 2	100	95	87	58
โรงเรียนที่ 3	100	67	61	25
โรงเรียนที่ 4	100	97	88	29
โรงเรียนที่ 5	100	96	76	48
โรงเรียนที่ 6	100	100	87	72
โรงเรียนที่ 7	200	195	171	96
รวม	750	691	608	338
คิดเป็นร้อยละของ				
แบบสอบถามที่ขอ	100	92.13	81.07	45.07
ความร่วมมือ				

จากตารางที่ 3.2 พบว่าได้ทำการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมจากที่ได้ทำการวางแผนไว้ เนื่องจากการตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นพบว่าข้อมูลที่ได้มีบางข้อมูลขาดความสมบูรณ์ หรือขาดความน่าเชื่อถือในการตอบแบบสอบถาม

3.4 การแปลงข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ปัจจัย

ในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุนั้น ตัวแปรนำเข้าหรือตัวแปรต้นต้องเป็นตัวแปรต่อเนื่อง (Continuous data) ซึ่งหมายถึงข้อมูลที่มาตรการวัดแบบข้อมูลอันตรภาคชั้น (Interval data) หรือข้อมูลอัตราส่วน (Ratio data) ซึ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลในส่วนตัวแปรที่ได้จากการสอบถามความคิดเห็นในด้านต่าง ๆ นั้น สามารถนำข้อมูลที่ได้รายข้อ มาเฉลี่ยให้เป็นคะแนนรายด้านและสามารถนำมาวิเคราะห์ได้เลยเนื่องจากเป็นข้อมูลระดับอันตรภาคชั้นอยู่แล้ว ในส่วนข้อมูลรายบุคคลมีข้อมูลที่เป็นตัวแปรต่อเนื่องจำนวน 2 ตัวแปร คือ คะแนนเฉลี่ยสะสม และรายได้รวมของครอบครัว ในส่วนข้อมูล เพศ ระดับชั้นเรียน ระดับการศึกษาของบิดา และระดับการศึกษาของมารดา นั้น เป็นตัวแปรไม่ต่อเนื่อง (Discrete data) ต้องทำการแปลงข้อมูล โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการใน 2 แนวทางดังนี้

3.4.1 การแปลงข้อมูลเป็นตัวแปรหุ่น (Dummy variable)

โดยใช้กับข้อมูล เพศ และระดับชั้นเรียน โดยจำนวนของตัวแปรหุ่นจะเท่ากับจำนวนระดับข้อมูลของตัวแปรนั้น ๆ ลบด้วย 1 ($level_x - 1$) ตัวแปรเพศ (SEX) มี 2 ระดับคือชายและหญิงดังนั้นจะมีตัวแปรหุ่น 1 ตัว คือตัวแปร SEX1 โดยกำหนดให้เพศชายมีค่าเท่ากับ 1 เพศหญิงมีค่าเท่ากับ 0 ตั้งชื่อตัวแปรใหม่เป็นตัวแปร เพศชาย (SEX1)

ตัวแปรระดับชั้นเรียน (LEV) มี 3 ระดับคือระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มัธยมศึกษาปีที่ 2 และมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังนั้นจะมีตัวแปรหุ่น 2 ตัว คือตัวแปร LEV1 และ LEV2 โดยกำหนดให้

	LEV1	LEV2	ชื่อตัวแปร
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่า	1	0	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (LEV1)
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่า	0	1	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (LEV2)
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่า	0	0	- ไม่มี -

3.4.2 การแปลงข้อมูลโดยคำนวณจากระยะเวลา

โดยใช้กับข้อมูล ระดับการศึกษาของบิดา และระดับการศึกษาของมารดา โดยคิดระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาเป็นเกณฑ์ดังนี้

ระดับการศึกษา	จำนวนปีของการศึกษา
ไม่ได้เรียน	0
ประถมศึกษา	6
มัธยมศึกษาตอนต้น	9
มัธยมศึกษาตอนปลาย หรือ ปวช.	12
อนุปริญญา หรือ ปวส.	14
ปริญญาตรี	16
สูงกว่าปริญญาตรี	18

โดยตั้งชื่อตัวแปรใหม่จากระดับการศึกษาของบิดาเป็นจำนวนปีของการศึกษาบิดา และระดับการศึกษาของมารดาเป็นจำนวนปีของการศึกษามารดา

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากกลุ่มตัวอย่าง มาวิเคราะห์ โดยเบื้องต้นผู้วิจัยได้ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมา และดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.5.1 การวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS for Window

1) วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการเก็บรวบรวมเพื่อให้ทราบลักษณะการแจกแจงของตัวแปรแต่ละตัวเป็นการวิเคราะห์โดยใช้สถิติบรรยายให้ทราบ จำนวน (N) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) สัมประสิทธิ์การกระจาย (CV) ค่าต่ำสุด (Min) ค่าสูงสุด (Max) ค่าความเบ้ (Sk) และค่าความโด่ง (Ku) ของตัวแปรที่ใช้ศึกษา

2) วิเคราะห์ข้อมูลเชิงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation) ในการวิจัยนี้เลือกใช้ค่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์क्रमเมอริว และค่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน

3) วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลโดยการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุ (Multiple discriminant analysis)

3.5.2. การวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม MATLAB

ใช้ในการวิเคราะห์ด้วยวิธีซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีนแบบหลายกลุ่ม (Multiclass Support Vector Machine, Multiclass SVM) แบบหนึ่งต่อทั้งหมด (One-Against-Rest)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยของนักเรียนกับการตัดสินใจเรียนกวดวิชา เพื่อศึกษาปัจจัยที่สามารถจำแนกกลุ่มนักเรียนที่ตัดสินใจเรียนกวดวิชา หรือไม่เรียนกวดวิชา และเพื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ระหว่างการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุกับการวิเคราะห์ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน ซึ่งผู้วิจัยมุ่งศึกษาผลกระทบจากปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเรียนกวดวิชา และการหารูปแบบการพยากรณ์ในการตัดสินใจเรียนกวดวิชาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในพื้นที่กรุงเทพมหานคร โดยมีหัวข้อสำคัญดังนี้

- 4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง
- 4.2 ผลการวิเคราะห์การวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุ
- 4.3 ผลการวิเคราะห์ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน
- 4.4 การเปรียบเทียบการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุกับการวิเคราะห์ซัพพอร์ต

เวกเตอร์แมชชีน

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าทางสถิติ

Mean	หมายถึง	ค่าเฉลี่ย
S.D.	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
S^2	หมายถึง	ความแปรปรวน
CV	หมายถึง	สัมประสิทธิ์การกระจาย
Sk	หมายถึง	ค่าความเบ้
Ku	หมายถึง	ค่าความโด่ง
Min	หมายถึง	ค่าต่ำสุด
Max	หมายถึง	ค่าสูงสุด
p	หมายถึง	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ
kpca	หมายถึง	ค่า kernel option ของฟังก์ชัน PCA
ksvm	หมายถึง	ค่า kernel option ของฟังก์ชัน SVM

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปร

MDC	หมายถึง	การตัดสินใจเรียนกวดวิชา
GRP1	หมายถึง	ไม่ได้เรียนกวดวิชา
GRP2	หมายถึง	เรียนกวดวิชา
GRP2.1	หมายถึง	เรียนกวดวิชาในสถาบันกวดวิชา
GRP2.2	หมายถึง	เรียนพิเศษอื่น ๆ ที่ไม่ใช่สถาบันกวดวิชา
GRP2.3	หมายถึง	เรียนทั้งในสถาบันกวดวิชาและเรียนพิเศษอื่น ๆ ที่ไม่ใช่สถาบันกวดวิชา
SEX	หมายถึง	เพศ
SEX1	หมายถึง	เพศชาย
LEV	หมายถึง	ระดับชั้นเรียน
LEV1	หมายถึง	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
LEV2	หมายถึง	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
GPA	หมายถึง	คะแนนเฉลี่ยสะสม
EDF	หมายถึง	ระดับการศึกษาของบิดา
EDF1	หมายถึง	จำนวนปีของการศึกษาของบิดา
EDM	หมายถึง	ระดับการศึกษาของมารดา
EDM1	หมายถึง	จำนวนปีของการศึกษาของมารดา
INC	หมายถึง	รายได้รวมของครอบครัว
EXP	หมายถึง	ความคาดหวังในปัจจุบันจากการเรียนกวดวิชา
EXF	หมายถึง	ความคาดหวังในอนาคตจากการเรียนกวดวิชา
CHA	หมายถึง	คุณลักษณะที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียน
ATT	หมายถึง	ทัศนคติของนักเรียนต่อการเรียนกวดวิชา
VAL	หมายถึง	การรับรู้ค่านิยมทางสังคมในการเรียนกวดวิชา
SCH	หมายถึง	การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน
TUT	หมายถึง	การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนในสถาบันกวดวิชา
FRI	หมายถึง	การคล้อยตามกลุ่มเพื่อน
SUF	หมายถึง	การสนับสนุนจากครอบครัว
SUT	หมายถึง	การได้รับคำแนะนำจากครูในโรงเรียน

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

ในตอนแรกนี้ผู้วิจัยขอเสนอข้อมูลของค่าสถิติพื้นฐานเพื่อให้ทราบถึง จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นต้น ซึ่งเป็นข้อมูลบอกถึงลักษณะของการแจกแจง ของข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมมาแล้วในช่วงต้น โดยในตารางที่ 4.1 และ 4.2 ได้แสดงค่าจำนวน ร้อยละ จำนวนข้อมูล ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์การ แจกแจง ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด ของตัวแปรการตัดสินใจเรียนกวดวิชาและปัจจัยส่วนบุคคล

เมื่อพิจารณาตัวแปรการตัดสินใจเรียนกวดวิชาที่ได้แบ่งไว้เป็น 2 กลุ่ม พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่กำลังศึกษาอยู่ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครที่ไม่ได้เรียนกวดวิชา มีจำนวน 377 คน คิดเป็นร้อยละ 62.01 และนักเรียนที่เรียนกวดวิชา มีจำนวน 231 คน คิดเป็นร้อยละ 37.99 โดยนักเรียนที่เรียนกวดวิชาแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อยได้ ดังนี้ นักเรียนที่เรียนกวดวิชาในสถาบันกวดวิชา 128 คน คิดเป็นร้อยละ 21.05 นักเรียนที่เรียน พิเศษอื่น ๆ ที่ไม่ใช่สถาบันกวดวิชา 73 คน คิดเป็นร้อยละ 12.01 และนักเรียนที่เรียนทั้งใน สถาบันกวดวิชาและเรียนพิเศษอื่น ๆ ที่ไม่ใช่สถาบันกวดวิชาที่มีจำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 4.93

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างของนักเรียนครั้งนี้มีนักเรียนเป็นเพศ หญิงมากกว่าเพศชาย มีจำนวน 387 และ 221 ตามลำดับ กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้น ม.2 มากที่สุด รองลงมาเป็นนักเรียนชั้น ม.3 และสุดท้ายคือนักเรียนชั้น ม.1 มีจำนวนน้อยที่สุด โดยมีจำนวน 237 215 และ 165 ตามลำดับ

การศึกษาของบิดาของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับ มัธยมศึกษาตอนปลาย หรือ ปวช. มากที่สุดซึ่งใกล้เคียงกับระดับประถมศึกษาที่มีประมาณกลุ่มละร้อยละ 22 รองลงมา เป็นระดับปริญญาตรีและมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีประมาณกลุ่มละร้อยละ 15-17 อนุปริญญาหรือ ปวส. ร้อยละ 12.50 สูงกว่าปริญญาตรีร้อยละ 4.61 ไม่ได้เรียนร้อยละ 1.97 และที่ไม่ทราบ ข้อมูลอีกร้อยละ 4.28 การศึกษาของมารดาของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับประถมศึกษา มากที่สุดร้อยละ 27.14 รองลงมาเป็นมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือ ปวช. ร้อยละ 20.56 อนุปริญญาหรือ ปวส. และปริญญาตรีมีจำนวนเท่ากันคือร้อยละ 16.12 มัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 14.47 สูงกว่าปริญญาตรีร้อยละ 2.14 ไม่ได้เรียนร้อยละ 0.99 และที่ไม่ทราบข้อมูลอีก ร้อยละ 2.47

คะแนนเฉลี่ยสะสมที่ทราบข้อมูลจำนวน 457 ข้อมูลมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.30 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.54 สัมประสิทธิ์การแจกแจงมีค่าน้อยคือ 0.16 หรือร้อยละ 16 ค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดของคะแนนเฉลี่ยสะสมอยู่ที่ 1.20 และ 4.00 ตามลำดับ รายได้รวมของ ครอบครัวของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 457 ข้อมูลมีค่าอยู่ระหว่าง 3,000 ถึง 150,000

บาทต่อเดือน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 27,579.98 บาทต่อเดือน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 22,993.22 สัมประสิทธิ์การแจกแจงมีค่าสูงมากคิดเป็นร้อยละ 83 ซึ่งเป็นผลมาจากความค่าสูงสุดกับค่าต่ำสุดมีช่วงห่างกันมากนั่นเอง ดังได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.1 จำนวน ร้อยละ ของตัวแปรการตัดสินใจเรียนกวดวิชาและปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

ปัจจัย		จำนวน (คน)	ร้อยละ
การตัดสินใจ	ไม่ได้เรียนกวดวิชา (GRP1)	377	62.01
	เรียนกวดวิชา (MDC)		
	เรียนกวดวิชา (GRP2)	231	37.99
	- เรียนกวดวิชาในสถาบันกวดวิชา (GRP2.1, 128 คน, ร้อยละ 21.05)		
	- เรียนพิเศษอื่นๆที่ไม่ใช่สถาบันกวดวิชา (GRP2.2, 73 คน, ร้อยละ 12.01)		
	- เรียนทั้งในสถาบันกวดวิชาและเรียนพิเศษอื่นๆ ที่ไม่ใช่สถาบันกวดวิชา (GRP2.3, 30 คน, ร้อยละ 4.93)		
	รวม	608	100.00
เพศ (SEX)	ชาย	221	36.35
	หญิง	387	63.65
	รวม	608	100.00
ระดับชั้นเรียน (LEV)	ม.1	156	25.66
	ม.2	237	38.98
	ม.3	215	35.36
	รวม	608	100.00

ตารางที่ 4.1 (ต่อ) จำนวน ร้อยละ ของตัวแปรการตัดสินใจเรียนกวดวิชาและปัจจัยส่วนบุคคล ของกลุ่มตัวอย่าง

ปัจจัย		จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระดับการศึกษาของ บิดา (EDF)	ไม่ได้เรียน	12	1.97
	ประถมศึกษา	134	22.04
	มัธยมศึกษาตอนต้น	94	15.46
	มัธยมศึกษาตอนปลาย หรือ ปวช.	135	22.20
	อนุปริญญา หรือ ปวส.	76	12.50
	ปริญญาตรี	103	16.94
	สูงกว่าปริญญาตรี	28	4.61
	ไม่ทราบ	26	4.28
	รวม	608	100.00
ระดับการศึกษาของ มารดา (EDM)	ไม่ได้เรียน	6	0.99
	ประถมศึกษา	165	27.14
	มัธยมศึกษาตอนต้น	88	14.47
	มัธยมศึกษาตอนปลาย หรือ ปวช.	125	20.56
	อนุปริญญา หรือ ปวส.	98	16.12
	ปริญญาตรี	98	16.12
	สูงกว่าปริญญาตรี	13	2.14
	ไม่ทราบ	15	2.47
	รวม	608	100.00

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.2 จำนวนข้อมูล ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์การแจกแจง ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด ของคะแนนเฉลี่ยสะสมและรายได้รวมของครอบครัว

ปัจจัย	จำนวน ข้อมูล	Mean	S.D.	CV	Min	Max
คะแนนเฉลี่ยสะสม	457	3.30	0.54	0.16	1.20	4.00
ไม่ทราบ	151					
รายได้รวมของครอบครัว	457	27,579.98	22,993.22	0.83	3,000	150,000
ไม่ทราบ	151					

การตัดสินใจเรียนกวดวิชาที่แบ่งเป็น 2 กลุ่มได้แก่ นักเรียนที่ไม่ได้เรียนกวดวิชา และนักเรียนที่เรียนกวดวิชาในสถาบันกวดวิชานั้น ในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเรียนกวดวิชาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยได้ใช้วิธีทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบक्रमเมอริ (Cramer's V Coefficient) เนื่องจากลักษณะของข้อมูลการตัดสินใจเรียนกวดวิชาที่มีมาตรกวัด (Scale of measurement) เป็นข้อมูลนามบัญญัติ (Nominal data) สำหรับการพิจารณาค่าความสัมพันธ์จะคำนึงถึงเครื่องหมายและขนาดของค่าความสัมพันธ์โดยใช้เกณฑ์ที่ว่า หากมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มากกว่า 0.80 ให้แปลความหมายว่ามีความสัมพันธ์กันสูง หากค่าอยู่ในช่วง 0.60 ถึง 0.79 ให้ถือว่ามีค่าความสัมพันธ์กันค่อนข้างสูง หากค่าอยู่ในช่วง 0.40 ถึง 0.59 ให้ถือว่ามีค่าความสัมพันธ์กันปานกลาง หากค่าอยู่ในช่วง 0.20 ถึง 0.39 ให้ถือว่ามีค่าความสัมพันธ์กันค่อนข้างต่ำ หากมีค่าน้อยกว่า 0.19 ให้ถือว่ามีค่าความสัมพันธ์กันต่ำ

จากวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจเรียนกวดวิชาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีจำนวน 9 ด้าน เรียงลำดับตามค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากมากไปหาน้อย ได้แก่ คะแนนเฉลี่ยสะสม (0.691) รายได้รวมของครอบครัว (0.628) ทศนคติของนักเรียนต่อการเรียนกวดวิชา (0.349) การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนในสถาบันกวดวิชา (0.305) ระดับการศึกษาของบิดา (0.284) การสนับสนุนจากครอบครัว (0.262) ความคาดหวังในปัจจุบันจากการเรียนกวดวิชา (0.246) ระดับการศึกษาของมารดา (0.244) และระดับชั้นเรียน (0.175) ดังได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์क्रमเมอริระหว่างตัวแปรปัจจัยของนักเรียนกับการตัดสินใจเรียนกวดวิชา

ปัจจัย	สปส. क्रमเมอริ	p-value	การแปลผล (มีความสัมพันธ์กัน...)
เพศ	0.049	0.226	-
ระดับชั้นเรียน	0.175	0.000	ต่ำ
คะแนนเฉลี่ยสะสม	0.691	0.000	ค่อนข้างสูง
ระดับการศึกษาของบิดา	0.282	0.000	ค่อนข้างต่ำ
ระดับการศึกษาของมารดา	0.244	0.000	ค่อนข้างต่ำ
รายได้รวมของครอบครัว	0.628	0.000	ค่อนข้างสูง
ความคาดหวังในปัจจุบันจากการเรียนกวดวิชา	0.246	0.017	ค่อนข้างต่ำ
ความคาดหวังในอนาคตจากการเรียนกวดวิชา	0.185	0.104	-
คุณลักษณะที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียน	0.274	0.154	-
ทัศนคติของนักเรียนต่อการเรียนกวดวิชา	0.349	0.024	ค่อนข้างต่ำ
การรับรู้ค่านิยมทางสังคมในการเรียนกวดวิชา	0.235	0.387	-
การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน	0.224	0.444	-
การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนในสถาบันกวดวิชา	0.305	0.003	ค่อนข้างต่ำ
การคล้อยตามกลุ่มเพื่อน	0.220	0.060	-
การสนับสนุนจากครอบครัว	0.262	0.000	ค่อนข้างต่ำ
การได้รับคำแนะนำจากครูในโรงเรียน	0.169	0.361	-

ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเรียนกวดวิชาที่จะได้นำเสนอในหัวข้อที่ 4.2 การวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุ และหัวข้อที่ 4.3 การวิเคราะห์ชีพจรตเวกเตอร์แมชชีน ต้องทำการเตรียมข้อมูลอยู่ 2 ขั้นตอนหลักคือ การแปลงข้อมูลนามบัญญัติหรือข้อมูลเรียงลำดับให้เป็นตัวแปรหุ่น (Dummy variable) สำหรับข้อมูลเพศและระดับชั้นเรียน หรือแปลงข้อมูลให้เป็นข้อมูลอัตราส่วนสำหรับข้อมูลระดับการศึกษาของบิดาและระดับการศึกษาของมารดา และการกำหนดให้ข้อมูลไม่ทราบค่า (Missing data) ให้มีค่าเท่ากับค่าเฉลี่ยของกลุ่มของตนเอง ดังที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 3 หัวข้อการแปลงข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ปัจจัย แล้วนั้น และ

ผู้วิจัยได้ปรับหน่วยของตัวแปรรายได้ของครอบครัวในการวิเคราะห์ข้อมูลจากหน่วย “บาท” เป็น “พันบาท” เพื่อความสะดวกในการแสดงค่าจากผลการวิเคราะห์ โดยผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ ค่าสถิติพื้นฐานไว้ตามตารางที่ 4.4 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันไว้ตามตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.4 ได้แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์การกระจาย ค่าความเบ้ ค่าความโด่ง ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด ของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจเรียนกวดวิชาทั้ง 17 ปัจจัยที่จะได้นำเข้าข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ผลกระทบและการพยากรณ์ โดยจะพบว่า เพศชายมีค่าเฉลี่ยในกลุ่มที่ 1 (GRP1) มากกว่ากลุ่มที่ 2 (GRP2) มีค่าเท่ากับ 0.38 และ 0.33 ตามลำดับ หมายถึงว่ามีภายในกลุ่มต่าง ๆ นักเรียนเพศชายในสัดส่วนอยู่ในกลุ่มนั้น ๆ ประมาณร้อยละ 38 และ 33 ตามลำดับ ในทำนองเดียวกันนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีสัดส่วนอยู่ในกลุ่มที่ 1 ร้อยละ 0.29 กลุ่มที่ 2 ร้อยละ 0.20 สำหรับนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีสัดส่วนอยู่ในกลุ่มที่ 1 ร้อยละ 0.42 กลุ่มที่ 2 ร้อยละ 0.34 ซึ่งค่าโดยรวมจะของค่าสถิติตัวแปรเพศชาย สอดคล้องกับตัวแปรเพศ ตัวแปรชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และตัวแปรชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สอดคล้องกับตัวแปรระดับชั้นเรียน ในตารางที่ 4.1

คะแนนเฉลี่ยสะสมของกลุ่มที่ 2 มากกว่ากลุ่มที่ 1 มีค่า 3.42 และ 3.23 ตามลำดับ โดยคะแนนเฉลี่ยสะสมของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเท่ากับ 3.30 จำนวนปีของการศึกษาของบิดาของกลุ่มที่ 2 มากกว่ากลุ่มที่ 1 มีค่า 12.06 ปี และ 10.57 ปี ตามลำดับ โดยจำนวนปีของการศึกษาของบิดาของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเท่ากับ 11.14 ปี จำนวนปีของการศึกษาของมารดาของกลุ่มที่ 2 มากกว่ากลุ่มที่ 1 มีค่า 11.78 ปี และ 10.34 ปี โดยปีจำนวนปีของการศึกษาของมารดาของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเท่ากับ 10.89 ปี รายได้รวมของครอบครัวของกลุ่มที่ 2 มากกว่ากลุ่มที่ 1 มีค่า 34,072.73 บาทต่อเดือน และ 23,735.26 บาทต่อเดือน โดยรายได้รวมของครอบครัวของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเท่ากับ 27,662.65 บาทต่อเดือน

ในส่วนของปัจจัยต่าง ๆ ค่าเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มที่ 2 (GRP2) มีค่ามากกว่านักเรียนกลุ่มที่ 1 (GRP1) อยู่จำนวน 8 ตัวแปรดังนี้ ความคาดหวังในปัจจุบันจากการเรียนกวดวิชาค่าเฉลี่ยกลุ่มที่ 2 เท่ากับ 4.17 กลุ่มที่ 1 เท่ากับ 3.97 ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.05 ความคาดหวังในอนาคตจากการเรียนกวดวิชาค่าเฉลี่ยกลุ่มที่ 2 เท่ากับ 3.99 กลุ่มที่ 1 เท่ากับ 3.82 ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.89 คุณลักษณะที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของค่าเฉลี่ยกลุ่มที่ 2 เท่ากับ 4.13 กลุ่มที่ 1 เท่ากับ 3.96 ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.02 ทักษะคติของนักเรียนต่อการเรียนกวดวิชา ค่าเฉลี่ยกลุ่มที่ 2 เท่ากับ 3.51 กลุ่มที่ 1 เท่ากับ 3.32 ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.39 การรับรู้ค่านิยม

ทางสังคมในการเรียนกวดวิชาค่าเฉลี่ยกลุ่มที่ 2 เท่ากับ 3.67 กลุ่มที่ 1 เท่ากับ 3.57 ค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 3.61 การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนในสถาบันกวดวิชาค่าเฉลี่ยกลุ่มที่ 2 เท่ากับ 3.95 กลุ่มที่ 1 เท่ากับ 3.69 ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.79 การคล้อยตามกลุ่มเพื่อน ค่าเฉลี่ยกลุ่มที่ 2 เท่ากับ 3.54 กลุ่มที่ 1 เท่ากับ 3.48 ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.50 และการสนับสนุนจากครอบครัวค่าเฉลี่ยกลุ่มที่ 2 เท่ากับ 4.02 กลุ่มที่ 1 เท่ากับ 3.72 ค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 3.84

ในส่วนของปัจจัยที่ค่าเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มที่ 1 มากกว่านักเรียนกลุ่มที่ 2 มี จำนวน 2 ตัวแปรดังนี้ การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนค่าเฉลี่ยกลุ่มที่ 1 เท่ากับ 3.05 กลุ่มที่ 2 เท่ากับ 2.96 ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.01 และการได้รับคำแนะนำจากครู ในโรงเรียนค่าเฉลี่ยกลุ่มที่ 1 เท่ากับ 3.54 กลุ่มที่ 2 เท่ากับ 3.35 ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.47

ในส่วนของค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (CV) หากไม่พิจารณาค่าของปัจจัยรายได้รวมของครอบครัว เนื่องจากมีช่วงการวัด และความแตกต่างของข้อมูลที่กว้างเป็นผลให้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าสูงจะพบว่าค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าอยู่ระหว่าง 0.38 ถึง 4.14 ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนอาจแบ่งได้ เป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มของตัวแปรหุ่น (Dummy variable) พบว่าข้อมูลมีความแปรปรวนสูงมากโดย มีค่าอยู่ระหว่าง 1.18 ถึง 2.01 หรือมีค่ามากกว่าร้อยละ 118 และกลุ่มที่เป็นตัวแปรปกติพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนไม่มากนักคือมีค่าอยู่ระหว่าง 0.10 ถึง 0.37 หรือมีค่าความแปรปรวนไม่เกินร้อยละ 37 ในส่วนค่าความเบ้ (Skewness, Sk) และค่าความโด่ง (Kurtosis, Ku) บอกถึงลักษณะการกระจายตัวของข้อมูล เมื่อพิจารณาจากค่าในตารางที่ 4.4 แล้วพบว่า ค่า Sk มีค่าตั้งแต่ -1.26 ถึง 1.52 โดยส่วนใหญ่มีค่าติดลบนั่นคือการกระจายตัวจะเบ้ซ้าย ค่า Ku มีค่าตั้งแต่ -1.9 ถึง 3.12 โดยส่วนใหญ่มีค่าเป็นบวกนั่นคือข้อมูลมีการกระจุกตัวกัน แต่ด้วยค่าของ Sk และ Ku มีค่าไม่แตกต่างจากศูนย์มากจึงพอสรุปได้ว่าข้อมูลมีการกระจายตัวในรูปแบบที่ใกล้เคียงกับโค้งปกติ

ศูนย์วิทยุทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.4 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์การกระจาย ค่าความเบ้ ค่าความโด่ง ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด ของปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเรียนกวดวิชา

ปัจจัย	Mean	S.D.	CV	Sk	Ku	Min	Max
GRP1 เพศชาย	0.38	0.49	1.27	0.49	-1.77	0.00	1.00
จำนวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	0.29	0.46	1.56	0.92	-1.16	0.00	1.00
377 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	0.42	0.49	1.18	0.33	-1.90	0.00	1.00
ข้อมูล คะแนนเฉลี่ยสะสม	3.23	0.47	0.14	-0.78	1.22	1.42	4.00
จำนวนปีของการศึกษาของบิดา	10.57	3.89	0.37	-0.16	-0.53	0.00	18.00
จำนวนปีของการศึกษาของมารดา	10.34	3.87	0.37	-0.07	-0.90	0.00	18.00
รายได้รวมของครอบครัว (พันบาทต่อเดือน)	23.74	17.60	0.74	3.24	16.69	1.00	150.00
ความคาดหวังในปัจจุบันจากการ เรียนกวดวิชา	3.97	0.53	0.13	-0.25	0.95	1.43	5.00
ความคาดหวังในอนาคตจากการ เรียนกวดวิชา	3.82	0.69	0.18	-0.43	1.03	1.00	5.00
คุณลักษณะที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ของนักเรียน	3.96	0.51	0.13	-1.01	3.12	1.36	5.00
ทัศนคติของนักเรียนต่อการเรียน กวดวิชา	3.32	0.38	0.11	-0.20	2.18	1.70	4.43
การรับรู้ค่านิยมทางสังคมในการ เรียนกวดวิชา	3.57	0.54	0.15	-0.55	1.14	1.50	4.90
การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียน การสอนในโรงเรียน	3.05	0.48	0.16	0.23	2.71	1.22	5.00
การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียน การสอนในสถาบันกวดวิชา	3.69	0.55	0.15	-0.49	1.06	1.30	5.00
การคล้อยตามกลุ่มเพื่อน	3.48	0.76	0.22	-0.46	0.59	1.00	5.00
การสนับสนุนจากครอบครัว	3.73	0.82	0.22	-0.91	1.57	1.00	5.00
การได้รับคำแนะนำจากครูใน โรงเรียน	3.54	0.93	0.26	-0.64	0.48	1.00	5.00

ตารางที่ 4.4 (ต่อ) จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์การกระจาย ค่าความเบ้ ค่าความโด่ง ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด ของปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเรียนกวดวิชา

ปัจจัย	Mean	S.D.	CV	Sk	Ku	Min	Max
GRP2 เพศชาย	0.33	0.47	1.42	0.71	-1.51	0.00	1.00
จำนวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	0.20	0.40	2.01	1.52	0.30	0.00	1.00
128 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	0.34	0.48	1.39	0.67	-1.56	0.00	1.00
ข้อมูล คะแนนเฉลี่ยสะสม	3.42	0.45	0.13	-1.26	2.53	1.20	4.00
จำนวนปีของการศึกษาของบิดา	12.06	4.14	0.34	-0.66	-0.09	0.00	18.00
จำนวนปีของการศึกษาของมารดา	11.78	3.83	0.33	-0.40	-0.92	0.00	18.00
รายได้รวมของครอบครัว (พันบาทต่อเดือน)	34.07	22.37	0.66	2.07	6.71	5.00	150.00
ความคาดหวังในปัจจุบันจากการ เรียนกวดวิชา	4.17	0.51	0.12	-0.54	1.86	1.57	5.00
ความคาดหวังในอนาคตจากการ เรียนกวดวิชา	3.99	0.62	0.16	-0.06	-0.65	2.50	5.00
คุณลักษณะที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ของนักเรียน	4.13	0.42	0.10	-0.28	-0.32	2.86	5.00
ทัศนคติของนักเรียนต่อการเรียน กวดวิชา	3.51	0.42	0.12	0.49	-0.05	2.52	4.96
การรับรู้ค่านิยมทางสังคมในการ เรียนกวดวิชา	3.67	0.51	0.14	-0.31	0.18	2.10	5.00
การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียน การสอนในโรงเรียน	2.96	0.42	0.14	0.03	0.86	1.56	4.22
การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียน การสอนในสถาบันกวดวิชา	3.95	0.53	0.13	-0.43	0.58	2.00	5.00
การคล้อยตามกลุ่มเพื่อน	3.54	0.76	0.21	-0.17	-0.52	1.80	5.00
การสนับสนุนจากครอบครัว	4.02	0.71	0.18	-0.72	0.91	1.25	5.00
การได้รับคำแนะนำจากครูใน โรงเรียน	3.35	1.05	0.31	-0.38	-0.39	1.00	5.00

ตารางที่ 4.4 (ต่อ) จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์การกระจาย ค่าความเบ้ ค่าความโด่ง ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด ของปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเรียนกวดวิชา

ปัจจัย	Mean	S.D.	CV	Sk	Ku	Min	Max
รวม เพศชาย	0.36	0.48	1.32	0.57	-1.68	0.00	1.00
608 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	0.26	0.44	1.70	1.12	-0.75	0.00	1.00
ข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	0.39	0.49	1.25	0.45	-1.80	0.00	1.00
คะแนนเฉลี่ยสะสม	3.30	0.47	0.14	-0.91	1.39	1.20	4.00
จำนวนปีของการศึกษาของบิดา	11.14	4.05	0.36	-0.32	-0.51	0.00	18.00
จำนวนปีของการศึกษาของมารดา	10.89	3.91	0.36	-0.18	-0.96	0.00	18.00
รายได้รวมของครอบครัว (พันบาทต่อเดือน)	27.66	20.17	0.73	2.57	10.24	1.00	150.00
ความคาดหวังในปัจจุบันจากการ เรียนกวดวิชา	4.05	0.53	0.13	-0.35	1.07	1.43	5.00
ความคาดหวังในอนาคตจากการ เรียนกวดวิชา	3.89	0.67	0.17	-0.34	0.65	1.00	5.00
คุณลักษณะที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ของนักเรียน	4.02	0.48	0.12	-0.88	2.69	1.36	5.00
ทัศนคติของนักเรียนต่อการเรียน กวดวิชา	3.39	0.41	0.12	0.18	1.34	1.70	4.96
การรับรู้ค่านิยมทางสังคมในการ เรียนกวดวิชา	3.61	0.53	0.15	-0.47	0.86	1.50	5.00
การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียน การสอนในโรงเรียน	3.01	0.46	0.15	0.20	2.28	1.22	5.00
การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียน การสอนในสถาบันกวดวิชา	3.79	0.56	0.15	-0.44	0.82	1.30	5.00
การคล้อยตามกลุ่มเพื่อน	3.50	0.76	0.22	-0.34	0.18	1.00	5.00
การสนับสนุนจากครอบครัว	3.84	0.79	0.21	-0.89	1.53	1.00	5.00
การได้รับคำแนะนำจากครูใน โรงเรียน	3.47	0.98	0.28	-0.55	0.07	1.00	5.00

ในการหาค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยที่ทำการเตรียมข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson correlation coefficient) ของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจเรียนกวดวิชา โดยในการแปรความหมายเป็นไปในทำนองเดียวกับการแปรความหมายของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์क्रम-เมอริวี่ ซึ่งจะพบว่าตัวแปรที่มีความสัมพันธ์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กันทั้งในทางบวก (Positive) และ ลบ (Negative) ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันค่อนข้างสูงได้แก่

EDF1 กับ EDM1 (0.64) และ

EXF กับ EXP (0.63)

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันปานกลางได้แก่

LEV1 กับ LEV2 (-0.47)

INC กับ EDF1 EDM1 (0.41 0.40)

EXP กับ CHA ATT VAL TUT (0.49 0.46 0.45 0.47)

EXF กับ CHA VAL TUT (0.46 0.40 0.43)

CHA กับ VAL TUT (0.40 0.41)

ATT กับ TUT (0.45)

VAL กับ TUT FRI SUF SUT (0.58 0.50 0.48 0.43)

TUT กับ SUF (0.43)

FRI กับ SUF SUT (0.41 0.50)

SUF กับ SUT (0.53)

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันค่อนข้างต่ำได้แก่

EXP กับ SUF SUT (0.31 0.21)

EXF กับ ATT FRI SUF SUT (0.35 0.24 0.32 0.25)

CHA กับ ATT FRI SUF SUT (0.37 0.23 0.27 0.22)

ATT กับ VAL (0.26)

TUT กับ FRI SUT (0.36 0.28)

นอกจากที่ได้กล่าวมาตัวแปรจะมีความสัมพันธ์ต่ำและสัมพันธ์กับอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามค่าในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันระหว่างตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเรียนกวดวิชา

	SEX1	LEV1	LEV2	GPA	EDF1	EDM1	INC	EXP	EXF	CHA	ATT	VAL	SCH	TUT	FRI	SUF	SUT
SEX1	1.00																
LEV1	0.03	1.00															
LEV2	0.14**	-0.47**	1.00														
GPA	-0.13**	0.10*	-0.09*	1.00													
EDF1	-0.02	-0.06	0.06	0.11**	1.00												
EDM1	0.02	-0.05	0.08*	0.11**	0.64**	1.00											
INC	0.00	-0.15**	0.06	0.07	0.41**	0.40**	1.00										
EXP	0.05	0.02	0.00	0.09*	0.06	0.02	0.06	1.00									
EXF	0.10*	0.07	0.03	0.07	0.01	-0.01	0.05	0.63**	1.00								
CHA	-0.03**	0.01	-0.04	0.10**	0.07	0.05	0.07	0.49**	0.46**	1.00							
ATT	-0.11	0.03	-0.05	0.18**	0.04	-0.03	0.02	0.46**	0.35**	0.37**	1.00						
VAL	0.01	0.08**	-0.05	-0.05	-0.01	0.02	0.11**	0.45**	0.40**	0.40**	0.26**	1.00					
SCH	-0.04	0.17**	-0.04	-0.01	0.04	-0.05	-0.08**	-0.10*	-0.06	0.06	0.13**	-0.07	1.00				
TUT	0.00	-0.03	0.00	0.03	0.03	0.06	0.13**	0.47**	0.43**	0.41**	0.45**	0.58**	-0.18**	1.00			
FRI	0.09*	0.05	-0.02	-0.10**	-0.05	-0.02	0.03	0.18**	0.24**	0.23**	-0.05	0.50**	-0.09*	0.36**	1.00		
SUF	0.03	0.05	0.06	-0.03	0.06	0.08**	0.10**	0.31**	0.32**	0.27**	0.12**	0.48**	-0.03	0.43**	0.41**	1.00	
SUT	0.03	0.16**	0.03	-0.17**	-0.06	-0.03	-0.07	0.21**	0.25**	0.22**	-0.02	0.43**	0.04	0.28**	0.50**	0.53**	1.00

*p ≤ 0.05, ** p ≤ 0.01

4.2 ผลการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุ

4.2.1 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของตัวแปรจำแนกกลุ่มพหุ

ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่สามารถจำแนกกลุ่มนักเรียนที่ไม่ได้เรียนกวดวิชาและนักเรียนที่เรียนกวดวิชา โดยใช้ตัวแปรที่เป็นปัจจัยนำเข้าทั้งหมด 17 ตัวแปร ได้ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของตัวแปรจำแนกกลุ่มพหุระหว่างกลุ่มของนักเรียนพบว่า ตัวแปรที่ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีทั้งสิ้น 14 ตัวแปรได้แก่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (LEV1) คะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA) จำนวนปีของการศึกษาของบิดา (EDF1) จำนวนปีของการศึกษาของมารดา (EDM1) รายได้รวมของครอบครัว (INC) ความคาดหวังในปัจจุบันจากการเรียนกวดวิชา (EXP) ความคาดหวังในอนาคตจากการเรียนกวดวิชา (EXF) คุณลักษณะที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียน (CHA) ทักษะคติของนักเรียนต่อการเรียนกวดวิชา (ATT) การรับรู้ค่านิยมทางสังคมในการเรียนกวดวิชา (VAL) การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน (SCH) การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนในสถาบันกวดวิชา (TUT) การสนับสนุนจากครอบครัว (SUF) และ การได้รับคำแนะนำจากครูในโรงเรียน (SUT)

ตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีจำนวน 3 ตัวแปรได้แก่ เพศชาย (SEX1) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (LEV2) และการคล้อยตามกลุ่มเพื่อน (FRI) ซึ่งในการวิเคราะห์หีในลำดับต่อไปจะไม่นำเข้าตัวแปรทั้ง 3 ตัวแปรดังกล่าว และผลการทดสอบความแปรปรวนระหว่างกลุ่มของการตัดสินใจเรียนกวดวิชาพบว่ามี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีค่า Box's M เท่ากับ 268.032 ค่าสถิติ F-Approx เท่ากับ 1.697 df1 เท่ากับ 153 และ df2 เท่ากับ 745,940.97 ดังได้แสดงค่าไว้ในตารางที่ 4.6

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการทดสอบความแปรปรวนของตัวแปร
จำแนก

	GRP1		GRP2		Wilks' Lambda	F	Sig.
	Mean	SD	Mean	SD			
SEX1	0.38	0.49	0.33	0.47	0.998	1.463	0.227
LEV1	0.29	0.46	0.20	0.40	0.989	6.493	0.011
LEV2	0.42	0.49	0.34	0.48	0.994	3.590	0.059
GPA	3.23	0.47	3.42	0.45	0.961	24.670	0.000
EDF1	10.57	3.89	12.06	4.14	0.968	20.077	0.000
EDM1	10.34	3.87	11.78	3.83	0.968	20.070	0.000
INC	23.74	17.60	34.07	22.37	0.938	40.030	0.000
EXP	3.97	0.53	4.17	0.51	0.966	21.009	0.000
EXF	3.82	0.69	3.99	0.62	0.985	9.285	0.002
CHA	3.96	0.51	4.13	0.42	0.970	18.788	0.000
ATT	3.32	0.38	3.51	0.42	0.947	33.942	0.000
VAL	3.57	0.54	3.67	0.51	0.991	5.618	0.018
SCH	3.05	0.48	2.96	0.42	0.991	5.336	0.021
TUT	3.69	0.55	3.95	0.53	0.948	33.323	0.000
FRI	3.48	0.76	3.54	0.76	0.998	0.991	0.320
SUF	3.73	0.82	4.02	0.71	0.969	19.537	0.000
SUT	3.54	0.93	3.35	1.05	0.991	5.547	0.019

df1 = 1, df2 = 606

Box's M		268.032
F	Approx.	1.697
	df1	153
	df2	745,940.97
	Sig.	0.000

4.2.2 การวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุวิธี Enter

การวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุด้วยวิธี Enter เป็นการวิเคราะห์ที่นำเข้าปัจจัยทุกตัวที่ได้ทดสอบความแปรปรวนมาแล้ว เพื่อสร้างรูปแบบและสมการจำแนกกลุ่ม ซึ่งผลจากการวิเคราะห์พบว่า ฟังก์ชันการจำแนกมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือเป็นฟังก์ชันที่มีความสามารถในการจำแนกกลุ่มได้ โดยมีค่าไคสแควร์เท่ากับ 133.366 ค่า df เท่ากับ 14 มีค่าไอแกนเท่ากับ 0.249 ซึ่งน้อยกว่า 1 หมายความว่า ฟังก์ชันนี้ให้ความแปรปรวนระหว่างกลุ่มน้อยกว่าภายในกลุ่ม มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คาโนนิกัลเท่ากับ 0.447 ถือว่าสมการมีความสัมพันธ์กับตัวแปรนำเข้ามีค่าอยู่ในระดับปานกลาง พอที่จะสามารถจำแนกกลุ่มได้ ดังที่ได้แสดงค่าสถิติที่กล่าวมาไว้ในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ค่าสถิติที่ใช้ในการตัดสินใจฟังก์ชันจำแนกกลุ่มพหุด้วยวิธี Enter

ฟังก์ชัน	Eigen value	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1	0.249	100	100	0.447	0.800	133.366	14	0.000

เมื่อพิจารณาจากผลการวิเคราะห์ซึ่งได้แสดงค่าสัมประสิทธิ์คาโนนิกัล (Canonical discriminant function coefficient) และค่าเฉลี่ยคะแนนจำแนก (Group Centroids) ตามตารางที่ 4.10 และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์กับการจำแนกกลุ่มที่มีค่าตั้งแต่ 0.30 ขึ้นไป (วิมล พลราช, 2540) จะมีตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการจำแนกกลุ่มได้จำนวน 9 ตัวแปรเรียงลำดับตามค่าความสัมพันธ์จากมากไปน้อยดังนี้ INC(0.488) ATT(0.449) TUT(0.445) GPA(0.383) EXP(0.353) EDF1(0.345) EDM1(0.345) SUF(0.341) และ CHA(0.334)

สามารถเขียนเป็นสมการจำแนกกลุ่มพหุสำหรับค่ามาตรฐานได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 Z(\text{MDC}) = & -0.137(\text{LEV1}) + 0.307(\text{GPA})^* + 0.088(\text{EDF1})^* + 0.123(\text{EDM1})^* \\
 & + 0.357(\text{INC})^* + 0.092(\text{EXP})^* - 0.076(\text{EXF}) + 0.157(\text{CHA})^* + 0.312(\text{ATT})^* \\
 & - 0.149(\text{VAL}) - 0.156(\text{SCH}) + 0.229(\text{TUT})^* + 0.499(\text{SUF})^* - 0.418(\text{SUT})
 \end{aligned}$$

และสมการจำแนกกลุ่มพหุสำหรับคะแนนดิบได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{MDC} = & -8.011 - 0.316(\text{LEV1}) + 0.669(\text{GPA})^* + 0.022(\text{EDF1})^* + 0.032(\text{EDM1})^* \\ & + 0.018(\text{INC})^* + 0.176(\text{EXP})^* - 0.115(\text{EXF}) + 0.329(\text{CHA})^* + 0.786(\text{ATT})^* \\ & - 0.280(\text{VAL}) - 0.342(\text{SCH}) + 0.423(\text{TUT})^* + 0.638(\text{SUF})^* - 0.428(\text{SUT}) \end{aligned}$$

*ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการจำแนกกลุ่ม

4.2.3 การวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุวิธี Stepwise

การวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุด้วยวิธี Stepwise เป็นการวิเคราะห์ที่นำเข้าปัจจัยทีละตัวเรียงลำดับตามค่า Wilks' Lambda ของตัวแปรแต่ละตัว ซึ่งเป็นค่าที่บอกถึงความสามารถในการจำแนกกลุ่มของตัวแปรนั้น ๆ เพื่อสร้างรูปแบบและสมการจำแนกกลุ่ม ผลจากการวิเคราะห์พบว่า ฟังก์ชันการจำแนกมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือเป็นฟังก์ชันที่มีความสามารถในการจำแนกกลุ่มได้ โดยมีค่าไคสแควร์เท่ากับ 140.168 ค่า df เท่ากับ 9 ค่าไอแกนเท่ากับ 0.262 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 1 หมายความว่า ฟังก์ชันนี้ให้ความแปรปรวนระหว่างกลุ่มน้อยกว่าภายในกลุ่ม มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คาโนนิกัลเท่ากับ 0.456 ถือว่าสมการมีความสัมพันธ์กับตัวแปรนำเข้ามีค่าอยู่ในระดับปานกลาง พอที่จะสามารถจำแนกกลุ่มได้ ดังที่ได้แสดงค่าสถิติที่กล่าวมาไว้ในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ค่าสถิติที่ใช้ในการตัดสินใจฟังก์ชันจำแนกกลุ่มพหุด้วยวิธี Stepwise

ฟังก์ชัน	Eigen value	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1	0.262	100	100	0.456	0.792	140.168	9	0.000

การวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุด้วยวิธี Stepwise จะทำให้ทราบถึงจำนวนและตัวแปรที่มีความสามารถในการวิเคราะห์จำแนกได้ รวมถึงทราบลำดับความสำคัญหรือลำดับความสามารถในการจำแนกของตัวแปรปัจจัยด้านต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเรียนกวดวิชาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นได้

ผลการวิเคราะห์พบว่า มีตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลหรือตัวแปรจำแนกจำนวน 9 ตัวแปร ดังนี้ รายได้รวมของครอบครัว (INC) ทักษะคติของนักเรียนต่อการเรียนกวดวิชา (ATT) คะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA) การสนับสนุนจากครอบครัว (SUF) การได้รับคำแนะนำจากครูใน

โรงเรียน (SUT) การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนในสถาบันกวดวิชา (TUT) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (LEV2) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (LEV1) และจำนวนปีของการศึกษาของมารดา (EDM1) โดยมีลำดับความสำคัญตามค่า Wilks' Lambda ที่มีค่าจาก 0.938 ไหลลงมาถึง 0.792 และค่าสถิติ F ที่มีค่า 40.030 ถึง 17.436 ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังได้ค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีผลต่อการจำแนกกลุ่มในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 ลำดับการนำเข้าข้อมูลและสถิติการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุด้วยวิธี Stepwise

ลำดับที่	ปัจจัย	Wilks' Lambda	Exact F	Sig.
1	INC	0.938	40.030	0.000
2	ATT	0.887	38.436	0.000
3	GPA	0.866	31.044	0.000
4	SUF	0.848	27.016	0.000
5	SUT	0.826	25.318	0.000
6	TUT	0.818	22.242	0.000
7	LEV2	0.812	19.814	0.000
8	LEV1	0.798	18.921	0.000
9	EDM1	0.792	17.436	0.000

df1 = 9, df2 = 598

เมื่อพิจารณาจากผลการวิเคราะห์ซึ่งได้แสดงค่าสัมประสิทธิ์คานอนิคัล (Canonical discriminant function coefficient) และค่าเฉลี่ยคะแนนจำแนก (Group Centroids) ตาม ตารางที่ 4.10 สามารถเขียนเป็นสมการจำแนกกลุ่มพหุสำหรับค่ามาตรฐานได้ ดังนี้

$$Z(\text{MDC}) = -0.349(\text{LEV1}) - 0.367(\text{LEV2}) + 0.316(\text{GPA}) + 0.209(\text{EDM1}) + 0.353(\text{INC}) \\ + 0.314(\text{ATT}) + 0.228(\text{TUT}) + 0.496(\text{SUF}) - 0.402(\text{SUT})$$

และสมการจำแนกกลุ่มพหุสำหรับคะแนนดิบได้ดังนี้

$$\text{MDC} = -8.146 - 0.803(\text{LEV1}) - 0.754(\text{LEV2}) + 0.688(\text{GPA}) + 0.054(\text{EDM1}) + 0.018(\text{INC}) \\ + 0.791(\text{ATT}) + 0.421(\text{TUT}) + 0.634(\text{SUF}) - 0.412(\text{SUT})$$

ตารางที่ 4.10 ค่าสัมประสิทธิ์คานอนิคัลและค่าเฉลี่ยคะแนนจำแนก (Group Centroids)

ปัจจัย	ค่า สปส.ของการวิเคราะห์แบบ Enter			ค่า สปส.ของการวิเคราะห์แบบ Stepwise		
	คะแนนดิบ	คะแนนมาตรฐาน	ความสัมพันธ์	คะแนนดิบ	คะแนนมาตรฐาน	ความสัมพันธ์
SEX1	-	-	-	-	-	-
LEV1	-0.137	-0.316	-0.207	-0.349	-0.803	-0.202
LEV2	-	-	-	-0.367	-0.754	-0.150
GPA	0.307	0.669	0.404*	0.316	0.688	0.394*
EDF1	0.088	0.022	0.364*	-	-	-
EDM1	0.123	0.032	0.364*	0.209	0.054	0.355*
INC	0.357	0.018	0.515*	0.353	0.018	0.502*
EXP	0.092	0.176	0.373*	-	-	-
EXF	-0.076	-0.115	0.248	-	-	-
CHA	0.157	0.329	0.353*	-	-	-
ATT	0.312	0.786	0.474*	0.314	0.791	0.462*
VAL	-0.149	-0.280	0.193	-	-	-
SCH	-0.156	-0.342	-0.188	-	-	-
TUT	0.229	0.423	0.470*	0.228	0.421	0.458*
FRI	-	-	-	-	-	-
SUF	0.499	0.638	0.360*	0.496	0.634	0.351*
SUT	-0.418	-0.428	-0.192	-0.402	-0.412	-0.187
ค่าคงที่	-	-8.011	-	-	-8.146	-
ค่าเฉลี่ยคะแนนจำแนก (Group Centroids)						
GRP1		-0.412			-0.400	
GRP2		0.672			0.653	

*ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการจำแนกกลุ่ม

4.2.4 ผลการวิเคราะห์ถูกต้องในการจำแนกกลุ่มพหู

เมื่อทำการทดสอบความถูกต้องจากการจำแนกกลุ่มพหูพบว่า การวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหูทั้ง 2 วิธี มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกันโดยวิธี Enter มีค่ามากกว่าวิธี Stepwise เล็กน้อย โดยมีค่าร้อยละ 71.88 และ 71.71 ตามลำดับ ซึ่งหากพิจารณาจำนวนตัวแปรที่ใช้ในสมการจำแนกแล้ววิธี Stepwise ที่ใช้ตัวแปรเพียง 9 ตัวแปรมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับวิธี Enter ที่ใช้ตัวแปร 14 ตัวแปร ดังได้แสดงรายละเอียดในการจำแนกกลุ่มของข้อมูลในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 ผลการจำแนกกลุ่มพหูของการตัดสินใจเรียนกวดวิชา (608 ข้อมูล)

วิธีการวิเคราะห์ จำแนก	กลุ่มจริง	จำนวนกลุ่มที่ทำการจำแนก (ร้อยละ)		รวม
		GRP1	GRP2	
Enter*	GRP1	278 (73.74)	99 (26.26)	377 (100)
	GRP2	72 (31.17)	159 (68.83)	231 (100)
Stepwise**	GRP1	279 (74.01)	98 (25.99)	377 (100)
	GRP2	74 (32.03)	157 (67.97)	231 (100)

*Enterประสิทธิภาพการจำแนกร้อยละ 71.88, ** Stepwiseประสิทธิภาพการจำแนกร้อยละ 71.71

4.3 ผลการวิเคราะห์ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน

การวิเคราะห์โดยใช้วิธี Support Vector Machine หรือ SVM จะมีพารามิเตอร์ที่สำคัญ 2 ค่าได้แก่ การเลือกใช้รูปแบบฟังก์ชันการแปลงข้อมูล (Transformation function) จากตัวแปรนำเข้า (Input space) ไปปริภูมิที่มีมิติสูงขึ้น (feature Space) โดยในการวิจัยนี้ได้เลือกใช้ฟังก์ชันแบบ Gaussian ซึ่งเป็นที่นิยมใช้ และการให้ค่าพารามิเตอร์สำหรับฟังก์ชันการแปลงข้อมูล (Kernal option) ซึ่งหากเลือกใช้ฟังก์ชันแบบ Gaussian ค่า Kernal option จะหมายถึงช่วงห่าง (Bandwidth) ระหว่างโค้ง การหาพารามิเตอร์ดังกล่าวใช้วิธีลองผิดลองถูก (trial-and-error) โดยการให้ค่าพารามิเตอร์ที่หลากหลายแล้วพิจารณาค่าความผิดพลาดของผลลัพธ์

ผลการวิเคราะห์ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีนแบบหลายกลุ่ม (Multiclass Support Vector Machine) โดยวิเคราะห์จำแนกกลุ่มนักเรียนที่ตัดสินใจเรียนกวดวิชาและไม่เรียนกวด โดยใช้ข้อมูลนำเข้า 14 ตัวแปร จำนวน 608 ชุดข้อมูล (เป็นข้อมูลเดียวกับที่ใช้ในการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหู) ผลปรากฏว่าการวิเคราะห์ Multiclass SVM สามารถจำแนกกลุ่มนักเรียนได้ร้อยละ 100 หรือการจำแนกกลุ่มมีความสมบูรณ์ โดยที่มีค่า Kernal option ดังนี้ $k_{pca} = 10$ และ $k_{svm} = 10$ ซึ่งค่า Kernal option ที่ให้ประสิทธิภาพร้อยละ 100 นี้มีได้หลายค่า เช่น $k_{pca} = 5$ และ $k_{svm} = 10$ เป็นต้น

4.4 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการจำแนกกลุ่มและประสิทธิภาพการทำนาย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ระหว่างการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุกับการวิเคราะห์ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุดผู้วิจัยได้ใช้ตัวแปรในการวิเคราะห์ทั้ง 17 ตัวแปร โดยจะทำการแบ่งข้อมูลด้วยการสุ่มเพื่อแบ่งข้อมูลที่ใช้ทำการสร้างรูปแบบการวิเคราะห์ซึ่งเรียกข้อมูลส่วนนี้ว่าข้อมูลเรียนรู้ และข้อมูลที่เหลือเป็นข้อมูลที่ใช้ทดสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการจำแนกที่สร้างขึ้นเรียนข้อมูลส่วนนี้ว่าข้อมูลทดสอบ

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบพบว่า การวิเคราะห์ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน (kpca = 5, ksvm = 60) สามารถจำแนกข้อมูลเรียนรู้ได้อย่างสมบูรณ์คือมีประสิทธิภาพร้อยละ 100 สำหรับการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุมีค่าตั้งแต่ร้อยละ 72.54 ถึง 74.34 มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 73.42

ในส่วนประสิทธิภาพการทำนายข้อมูลทดสอบพบว่าการวิเคราะห์ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีนมีประสิทธิภาพสูงกว่าวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุ โดยการวิเคราะห์ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีนมีประสิทธิภาพตั้งแต่ร้อยละ 70.83 ถึง 74.45 มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 73.24 การวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุมีประสิทธิภาพตั้งแต่ร้อยละ 68.85 ถึง 72.13 มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 70.56 ดังได้แสดงค่าประสิทธิภาพของทั้ง 2 วิธีไว้ในตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 ประสิทธิภาพการจำแนกข้อมูลเรียนรู้และประสิทธิภาพการทำนายข้อมูลทดสอบของการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุและการวิเคราะห์ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน

อัตราส่วนข้อมูลเรียนรู้ต่อข้อมูลทดสอบ	การวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุ		การวิเคราะห์ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน	
	ประสิทธิภาพการจำแนกข้อมูลเรียนรู้	ประสิทธิภาพการทำนายข้อมูลทดสอบ	ประสิทธิภาพการจำแนกข้อมูลเรียนรู้*	ประสิทธิภาพการทำนายข้อมูลทดสอบ*
50 : 50	74.34	70.72	100	70.83
60 : 40	72.88	69.14	100	73.54
70 : 30	72.54	71.98	100	74.45
80 : 20	73.66	72.13	100	73.93
90 : 10	73.67	68.85	100	73.44
ค่าเฉลี่ย	73.42	70.56	100	73.24

* ค่าเฉลี่ยจากการวิเคราะห์ 10 รอบ

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive research) ที่มุ่งเน้นการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีผลต่อการตัดสินใจเรียนกวดวิชาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

- 1) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยของนักเรียนกับการตัดสินใจเรียนกวดวิชา
- 2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่สามารถจำแนกกลุ่มนักเรียนที่ตัดสินใจเรียนกวดวิชาหรือไม่เรียนกวดวิชา และ
- 3) เพื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ระหว่างการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุกับการวิเคราะห์สหพหุรีตเวกเตอร์แมชชีน

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 ในโรงเรียนมัธยมศึกษาเขตกรุงเทพมหานครจำนวน 285,700 คน โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (multi-stage sampling) จำนวน 608 คน

ตัวแปรที่ทำการศึกษาประกอบด้วยตัวแปรอิสระคือปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อตัดสินใจเรียนกวดวิชาจำนวน 14 ด้านคือ เพศ ระดับชั้นเรียน ผลการเรียน ระดับการศึกษาของบิดา ระดับการศึกษาของมารดา รายได้รวมของครอบครัว ความคาดหวังในปัจจุบันจากการเรียนกวดวิชา ความคาดหวังในอนาคตจากการเรียนกวดวิชา คุณลักษณะที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ทักษะคตินักเรียนต่อการเรียนกวดวิชา การรับรู้ค่านิยมทางสังคมในการเรียนกวดวิชา การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนในสถาบันกวดวิชา การคล้อยตามกลุ่มเพื่อน การสนับสนุนจากครอบครัว และการได้รับคำแนะนำจากครูในโรงเรียน ในส่วนตัวแปรตามมี 1 ตัวคือ การตัดสินใจเรียนกวดวิชา โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ นักเรียนที่เรียนกวดวิชา และนักเรียนที่ไม่เรียนกวดวิชา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็น แบบสอบถามสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น แบบเลือกคำตอบ และแบบเลือกตามมาตราส่วนประเมินค่าตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert's Method) เนื้อหาภายในแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ 1) การเรียนกวดวิชา 2) ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม และ 3) แบบสอบถามระดับความคิดเห็น โดยแบบสอบถามมีค่าความเที่ยงของแบบสอบถาม $r^2 = 0.953$ (ตอนที่ 3 ข้อคำถามจำนวน 90 ข้อ)

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่ 4 เพื่อตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยสรุปผลได้ดังนี้

5.1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิเคราะห์พบว่า กลุ่มของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่กำลังศึกษาอยู่ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร ที่ไม่ได้เรียนกวดวิชามีจำนวน 377 คน คิดเป็นร้อยละ 62.01 และนักเรียนที่เรียนกวดวิชามีจำนวน 231 คน คิดเป็นร้อยละ 37.99 โดยนักเรียนที่เรียนกวดวิชาแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อยได้ดังนี้ นักเรียนที่เรียนกวดวิชาในสถาบันกวดวิชา 128 คน คิดเป็นร้อยละ 21.05 นักเรียนที่เรียนพิเศษอื่น ๆ ที่ไม่ใช่สถาบันกวดวิชา 73 คน คิดเป็นร้อยละ 12.01 และนักเรียนที่เรียนทั้งในสถาบันกวดวิชาและเรียนพิเศษอื่น ๆ ที่ไม่ใช่สถาบันกวดวิชาที่มีจำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 4.93

การวิเคราะห์สถิติพื้นฐานสำหรับปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเรียนกวดวิชาทั้ง 17 ปัจจัยพบว่า เพศชายมีค่าเฉลี่ยในกลุ่มที่ 1 (GRP1) มากกว่ากลุ่มที่ 2 (GRP2) มีค่าเท่ากับ 0.38 และ 0.33 ตามลำดับ หมายถึงว่ามีภายในกลุ่มต่าง ๆ นักเรียนเพศชายในสัดส่วนอยู่ในกลุ่มนั้น ๆ ประมาณร้อยละ 38 และ 33 ตามลำดับ ในทำนองเดียวกันนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีสัดส่วนอยู่ในกลุ่มที่ 1 ร้อยละ 0.29 กลุ่มที่ 2 ร้อยละ 0.20 สำหรับนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีสัดส่วนอยู่ในกลุ่มที่ 1 ร้อยละ 0.42 กลุ่มที่ 2 ร้อยละ 0.34 ซึ่งค่าโดยรวมจะของค่าสถิติตัวแปรเพศชาย สอดคล้องกับตัวแปรเพศ ตัวแปรชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และตัวแปรชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สอดคล้องกับตัวแปรระดับชั้นเรียน ในตารางที่ 4.1

คะแนนเฉลี่ยสะสมของกลุ่มที่ 2 มากกว่ากลุ่มที่ 1 มีค่า 3.42 และ 3.23 ตามลำดับ โดยคะแนนเฉลี่ยสะสมของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเท่ากับ 3.30 จำนวนปีของการศึกษาของบิดาของกลุ่มที่ 2 มากกว่ากลุ่มที่ 1 มีค่า 12.06 ปี และ 10.57 ปี ตามลำดับ โดยจำนวนปีของการศึกษาของบิดาของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเท่ากับ 11.14 ปี จำนวนปีของการศึกษาของมารดาของกลุ่มที่ 2 มากกว่ากลุ่มที่ 1 มีค่า 11.78 ปี และ 10.34 ปี โดยปีจำนวนปีของการศึกษาของมารดาของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเท่ากับ 10.89 ปี รายได้รวมของครอบครัวของกลุ่มที่ 2 มากกว่ากลุ่มที่ 1 มีค่า 34,072.73 บาทต่อเดือน และ 23,735.26 บาทต่อเดือน โดยรายได้รวมของครอบครัวของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเท่ากับ 27,662.65 บาทต่อเดือน

ในส่วนของปัจจัยต่าง ๆ ค่าเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มที่ 2 (GRP2) มีค่ามากกว่านักเรียนกลุ่มที่ 1 (GRP1) อยู่จำนวน 8 ตัวแปรดังนี้ ความคาดหวังในปัจจุบันจากการเรียนกวดวิชาค่าเฉลี่ยกลุ่มที่ 2 เท่ากับ 4.17 กลุ่มที่ 1 เท่ากับ 3.97 ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.05 ความคาดหวังในอนาคตจากการเรียนกวดวิชาค่าเฉลี่ยกลุ่มที่ 2 เท่ากับ 3.99 กลุ่มที่ 1 เท่ากับ 3.82 ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.89 คุณลักษณะที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของค่าเฉลี่ยกลุ่มที่ 2 เท่ากับ 4.13 กลุ่มที่ 1 เท่ากับ 3.96 ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.02 ทักษะคติของนักเรียนต่อการเรียนกวดวิชาค่าเฉลี่ยกลุ่มที่ 2 เท่ากับ 3.51 กลุ่มที่ 1 เท่ากับ 3.32 ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.39 การรับรู้ค่านิยมทางสังคมในการเรียนกวดวิชาค่าเฉลี่ยกลุ่มที่ 2 เท่ากับ 3.67 กลุ่มที่ 1 เท่ากับ 3.57 ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.61 การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนในสถาบันกวดวิชาค่าเฉลี่ยกลุ่มที่ 2 เท่ากับ 3.95 กลุ่มที่ 1 เท่ากับ 3.69 ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.79 การคล้อยตามกลุ่มเพื่อนค่าเฉลี่ยกลุ่มที่ 2 เท่ากับ 3.54 กลุ่มที่ 1 เท่ากับ 3.48 ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.50 และการสนับสนุนจากครอบครัวค่าเฉลี่ยกลุ่มที่ 2 เท่ากับ 4.02 กลุ่มที่ 1 เท่ากับ 3.72 ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.84

ในส่วนของปัจจัยที่ค่าเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มที่ 1 มากกว่านักเรียนกลุ่มที่ 2 มีจำนวน 2 ตัวแปรดังนี้ การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนค่าเฉลี่ยกลุ่มที่ 1 เท่ากับ 3.05 กลุ่มที่ 2 เท่ากับ 2.96 ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.01 และการได้รับคำแนะนำจากครูในโรงเรียนค่าเฉลี่ยกลุ่มที่ 1 เท่ากับ 3.54 กลุ่มที่ 2 เท่ากับ 3.35 ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.47

ในส่วนของค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (CV) หากไม่พิจารณาค่าของปัจจัยรายได้รวมของครอบครัว เนื่องจากมีช่วงการวัดและความแตกต่างของข้อมูลที่กว้างเป็นผลให้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าสูงจะพบว่าค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าอยู่ระหว่าง 0.38 ถึง 4.14 ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนอาจแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มของตัวแปรหุ่น (Dummy variable) พบว่าข้อมูลมีความแปรปรวนสูงมากโดยมีค่าอยู่ระหว่าง 1.18 ถึง 2.01 หรือมีค่ามากกว่าร้อยละ 118 และกลุ่มที่เป็นตัวแปรปกติพบว่าค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนไม่มากนักคือมีค่าอยู่ระหว่าง 0.10 ถึง 0.37 หรือมีค่าความแปรปรวนไม่เกินร้อยละ 37 ในส่วนค่าความเบ้ (Skewness, Sk) และค่าความโด่ง (Kurtosis, Ku) บอกลักษณะการกระจายตัวของข้อมูล เมื่อพิจารณาจากค่าในตารางที่ 4.4 แล้วพบว่า ค่า Sk มีค่าตั้งแต่ -1.26 ถึง 1.52 โดยส่วนใหญ่มีค่าติดลบนั่นคือการกระจายตัวจะเบ้ซ้าย ค่า Ku มีค่าตั้งแต่ -1.9 ถึง 3.12 โดยส่วนใหญ่มีค่าเป็นบวกนั่นคือข้อมูลมีการกระจุกตัวกัน แต่ด้วยค่าของ Sk และ Ku มีค่าไม่แตกต่างจากศูนย์มากจึงพอสรุปได้ว่าข้อมูลมีการกระจายตัวในรูปแบบที่ใกล้เคียงกับโค้งปกติ

5.1.2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์

จากวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ว่า ปัจจัยของนักเรียนที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจเรียนกวดวิชาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีจำนวน 9 ด้าน ปัจจัยของนักเรียนที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจเรียนกวดวิชาค่อนข้างสูง ได้แก่ คะแนนเฉลี่ยสะสม (0.691) และรายได้รวมของครอบครัว (0.628) ปัจจัยของนักเรียนที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจเรียนกวดวิชาค่อนข้างต่ำ ได้แก่ ทศนคติของนักเรียนต่อการเรียนกวดวิชา (0.349) การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนในสถาบันกวดวิชา (0.305) ระดับการศึกษาของบิดา (0.284) การสนับสนุนจากครอบครัว (0.262) ความคาดหวังในปัจจุบันจากการเรียนกวดวิชา (0.246) และระดับการศึกษาของมารดา (0.244) ปัจจัยของนักเรียนที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจเรียนกวดวิชาต่ำ ได้แก่ ระดับชั้นเรียน (0.175)

การหาค่าความสัมพันธ์สำหรับตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเรียนกวดวิชาพบว่าตัวแปรที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กันทั้งในทางบวกและลบ ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันค่อนข้างสูงได้แก่ EDF1 กับ EDM1 (0.64) และ EXF กับ EXP (0.63) ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันปานกลางได้แก่ LEV1 กับ LEV2 (-0.47), INC กับ EDF1 EDM1 (0.41 0.40), EXP กับ CHA ATT VAL TUT (0.49 0.46 0.45 0.47), EXF กับ CHA VAL TUT (0.46 0.40 0.43), CHA กับ VAL TUT (0.40 0.41), ATT กับ TUT (0.45), VAL กับ TUT FRI SUF SUT (0.58 0.50 0.48 0.43), TUT กับ SUF (0.43), FRI กับ SUF SUT (0.41 0.50), SUF กับ SUT (0.53) ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันค่อนข้างต่ำได้แก่ EXP กับ SUF SUT (0.31 0.21), EXF กับ ATT FRI SUF SUT (0.35 0.24 0.32 0.25), CHA กับ ATT FRI SUF SUT (0.37 0.23 0.27 0.22), ATT กับ VAL (0.26), TUT กับ FRI SUT (0.36 0.28) นอกเหนือจากที่ได้กล่าวมาตัวแปรจะมีความสัมพันธ์ต่ำและสัมพันธ์กับอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5.1.3 ผลการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุ

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของตัวแปรจำแนกกลุ่มพหุทั้งหมด 17 ตัวแปร ระหว่างกลุ่มของนักเรียนพบว่า ตัวแปรที่ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีทั้งสิ้น 14 ตัวแปรได้แก่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (LEV1) คะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA) จำนวนปีของการศึกษาของบิดา (EDF1) จำนวนปีของการศึกษาของมารดา (EDM1) รายได้รวมของครอบครัว (INC) ความคาดหวังในปัจจุบันจากการเรียนกวดวิชา (EXP) ความคาดหวังในอนาคตจากการเรียนกวดวิชา (EXF) คุณลักษณะที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของ

นักเรียน (CHA) ทักษะคิดของนักเรียนต่อการเรียนกวดวิชา (ATT) การรับรู้ค่านิยมทางสังคมในการเรียนกวดวิชา (VAL) การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน (SCH) การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนในสถาบันกวดวิชา (TUT) การสนับสนุนจากครอบครัว (SUF) และ การได้รับคำแนะนำจากครูในโรงเรียน (SUT) ตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีจำนวน 3 ตัวแปรได้แก่ เพศชาย (SEX1) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (LEV2) และการคล้อยตามกลุ่มเพื่อน (FRI) ซึ่งไม่ได้นำไปทำการวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม และผลการทดสอบความแปรปรวนระหว่างกลุ่มของการตัดสินใจเรียนกวดวิชาพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีค่า Box's M เท่ากับ 268.032 ค่าสถิติ F-Approx เท่ากับ 1.697 df1 เท่ากับ 153 และ df2 เท่ากับ 745,940.97

การวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุวิธี Enter

ผลจากการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุด้วยวิธี Enter พบว่า ฟังก์ชันการจำแนกมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือเป็นฟังก์ชันที่มีความสามารถในการจำแนกกลุ่มได้ โดยมีค่าไคสแควร์เท่ากับ 133.366 ค่า df เท่ากับ 14 มีค่าไอแกนเท่ากับ 0.249 ซึ่งน้อยกว่า 1 หมายความว่า ฟังก์ชันนี้ให้ความแปรปรวนระหว่างกลุ่มน้อยกว่าภายในกลุ่ม มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คาโนนิกัลเท่ากับ 0.447 ถือว่าสมการมีความสัมพันธ์กับตัวแปรนำเข้ามีค่าอยู่ในระดับปานกลาง พอที่จะสามารถจำแนกกลุ่มได้

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์คาโนนิกัล (Canonical discriminant function coefficient) โดยพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์กับการจำแนกกลุ่มที่มีค่าตั้งแต่ 0.30 ขึ้นไป (วิมล พลราช, 2540) จะมีตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการจำแนกกลุ่มได้จำนวน 9 ตัวแปรเรียงลำดับตามค่าความสัมพันธ์จากมากไปน้อยดังนี้ INC(0.488) ATT(0.449) TUT(0.445) GPA(0.383) EXP(0.353) EDF1(0.345) EDM1(0.345) SUF(0.341) และ CHA(0.334) สามารถเขียนเป็นสมการจำแนกกลุ่มพหุสำหรับค่ามาตรฐานได้ดังนี้

$$Z(\text{MDC}) = -0.137(\text{LEV1}) + 0.307(\text{GPA})^* + 0.088(\text{EDF1})^* + 0.123(\text{EDM1})^* \\ + 0.357(\text{INC})^* + 0.092(\text{EXP})^* - 0.076(\text{EXF}) + 0.157(\text{CHA})^* + 0.312(\text{ATT})^* \\ - 0.149(\text{VAL}) - 0.156(\text{SCH}) + 0.229(\text{TUT})^* + 0.499(\text{SUF})^* - 0.418(\text{SUT})$$

และสมการจำแนกกลุ่มพหุสำหรับคะแนนดิบได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{MDC} = & -8.011 - 0.316(\text{LEV1}) + 0.669(\text{GPA})^* + 0.022(\text{EDF1})^* + 0.032(\text{EDM1})^* \\ & + 0.018(\text{INC})^* + 0.176(\text{EXP})^* - 0.115(\text{EXF}) + 0.329(\text{CHA})^* + 0.786(\text{ATT})^* \\ & - 0.280(\text{VAL}) - 0.342(\text{SCH}) + 0.423(\text{TUT})^* + 0.638(\text{SUF})^* - 0.428(\text{SUT}) \end{aligned}$$

*ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการจำแนกกลุ่ม

การวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุวิธี Stepwise

ผลจากการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุด้วยวิธี Stepwise พบว่า ฟังก์ชันการจำแนกมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือเป็นฟังก์ชันที่มีความสามารถในการจำแนกกลุ่มได้ โดยมีค่าไคสแควร์เท่ากับ 140.168 ค่า df เท่ากับ 9 ค่าไอแกนเท่ากับ 0.262 ซึ่งมีความน้อยกว่า 1 หมายความว่า ฟังก์ชันนี้ให้ความแปรปรวนระหว่างกลุ่มน้อยกว่าภายในกลุ่ม มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คาโนนิกัลเท่ากับ 0.456 ถือว่าสมการมีความสัมพันธ์กับตัวแปรนำเข้ามีค่าอยู่ในระดับปานกลาง พอที่จะสามารถจำแนกกลุ่มได้

ตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลหรือตัวแปรจำแนกที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธี Stepwise มีจำนวน 9 ตัวแปร เรียงตามลำดับความสามารถในการจำแนกได้แก่ รายได้รวมของครอบครัว (INC) ทักษะคตินักเรียนต่อการเรียนกวดวิชา (ATT) คะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA) การสนับสนุนจากครอบครัว (SUF) การได้รับคำแนะนำจากครูในโรงเรียน (SUT) การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนในสถาบันกวดวิชา (TUT) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (LEV2) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (LEV1) และจำนวนปีของการศึกษาของมารดา (EDM1)

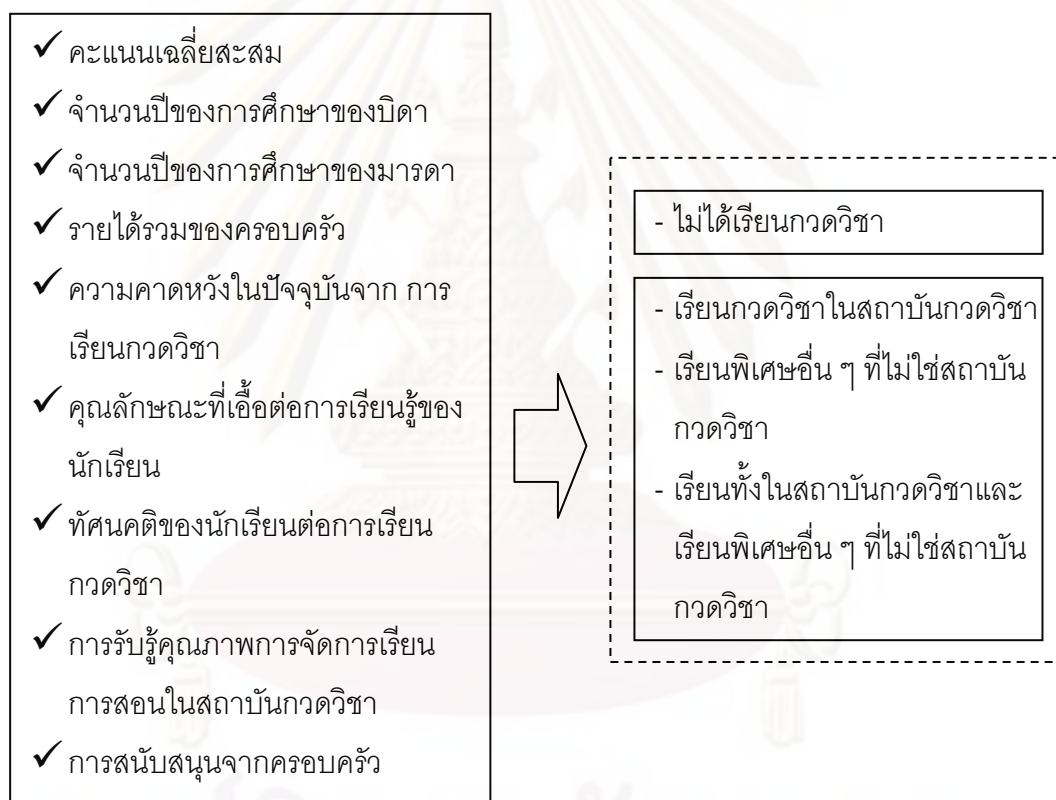
เมื่อพิจารณาจากผลการวิเคราะห์ซึ่งได้แสดงค่าสัมประสิทธิ์คาโนนิกัล (Canonical discriminant function coefficient) สามารถเขียนเป็นสมการจำแนกกลุ่มพหุสำหรับค่ามาตรฐานได้ดังนี้

$$\begin{aligned} Z(\text{MDC}) = & -0.349(\text{LEV1}) - 0.367(\text{LEV2}) + 0.316(\text{GPA}) + 0.209(\text{EDM1}) + 0.353(\text{INC}) \\ & + 0.314(\text{ATT}) + 0.228(\text{TUT}) + 0.496(\text{SUF}) - 0.402(\text{SUT}) \end{aligned}$$

และสมการจำแนกกลุ่มพหุสำหรับคะแนนดิบได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{MDC} = & -8.146 - 0.803(\text{LEV1}) - 0.754(\text{LEV2}) + 0.688(\text{GPA}) + 0.054(\text{EDM1}) + 0.018(\text{INC}) \\ & + 0.791(\text{ATT}) + 0.421(\text{TUT}) + 0.634(\text{SUF}) - 0.412(\text{SUT}) \end{aligned}$$

จากการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุทั้ง 2 วิธี คือ วิธี Enter และ Stepwise ผลที่ได้มีความสอดคล้องกันโดยมีตัวแปรปัจจัยที่เป็นตัวแปรจำแนก 6 ตัวแปร ได้แก่ คะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA) จำนวนปีของการศึกษาของมารดา (EDM1) รายได้รวมของครอบครัว (INC) ทำศนคติของนักเรียนต่อการเรียนกวดวิชา (ATT) การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนในสถาบันกวดวิชา (TUT) และการสนับสนุนจากครอบครัว (SUF) และอีก 3 ปัจจัยที่เป็นตัวแปรจำแนกจากการวิเคราะห์ด้วยวิธี Enter ได้แก่ จำนวนปีของการศึกษาของบิดา (EDF1) ความคาดหวังในปัจจุบันจากการเรียนกวดวิชา (EXP) และคุณลักษณะที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียน (CHA) และได้แผนภาพแสดงตัวแปรและกลุ่มของการจำแนก



ภาพที่ 5.1 แผนภาพแสดงตัวแปรและกลุ่มของการจำแนก

ผลการวิเคราะห์ถูกต้องในการจำแนกกลุ่มพหุ

เมื่อทำการทดสอบความถูกต้องจากการจำแนกกลุ่มพหุพบว่า การวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุทั้ง 2 วิธี มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกันโดยวิธี Enter มีค่ามากกว่าวิธี Stepwise เล็กน้อย โดยมีค่าร้อยละ 71.88 และ 71.71 ตามลำดับ ซึ่งหากพิจารณาจำนวนตัวแปรที่ใช้ใน

สมการจำแนกแล้ววิธี Stepwise ที่ใช้ตัวแปรเพียง 9 ตัวแปรมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับวิธี Enter ที่ใช้ตัวแปร 14 ตัวแปร

5.1.4 ผลการวิเคราะห์ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน

ผลการวิเคราะห์ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีนแบบหลายกลุ่ม (Multiclass Support Vector Machine) โดยวิเคราะห์จำแนกกลุ่มนักเรียนที่ตัดสินใจเรียนกวดวิชาและไม่เรียนกวดวิชา โดยใช้ข้อมูลนำเข้า 14 ตัวแปร จำนวน 608 ชุดข้อมูล (เป็นข้อมูลเดียวกับที่ใช้ในการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุ) ผลปรากฏว่าการวิเคราะห์ Multiclass SVM สามารถจำแนกกลุ่มนักเรียนได้ร้อยละ 100 หรือการจำแนกกลุ่มมีความสมบูรณ์ โดยที่มีค่า Kernal option ดังนี้ $k_{pca} = 10$ และ $k_{svm} = 10$

5.1.5 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการจำแนกกลุ่มและประสิทธิภาพการทำนาย

เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุดผู้วิจัยได้ใช้ตัวแปรในการวิเคราะห์ทั้ง 17 ตัวแปร โดยจะทำการแบ่งข้อมูลด้วยการสุ่มเพื่อแบ่งข้อมูลที่ใช้ทำการสร้างรูปแบบการวิเคราะห์ซึ่งเรียกข้อมูลส่วนนี้ว่าข้อมูลเรียนรู้ และข้อมูลที่เหลือเป็นข้อมูลที่ใช้ทดสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการจำแนกที่สร้างขึ้นเรียนข้อมูลส่วนนี้ว่าข้อมูลทดสอบ ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบพบว่า การวิเคราะห์ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีนสามารถจำแนกข้อมูลเรียนรู้ได้อย่างสมบูรณ์คือมีประสิทธิภาพร้อยละ 100 สำหรับการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุมีค่าตั้งแต่ร้อยละ 72.54 ถึง 74.34 มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 73.42 ในส่วนประสิทธิภาพการทำนายข้อมูลทดสอบพบว่าการวิเคราะห์ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีนมีประสิทธิภาพสูงกว่าวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุ โดยการวิเคราะห์ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีนมีประสิทธิภาพตั้งแต่ร้อยละ 70.83 ถึง 74.45 มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 73.24 การวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพหุมีประสิทธิภาพตั้งแต่ร้อยละ 68.85 ถึง 72.13 มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 70.56

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

5.2.1 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเรียนกวดวิชา

จากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเรียนกวดวิชาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมีจำนวน 9 ปัจจัย โดยมี 2 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเรียนกวดวิชาในระดับค่อนข้างสูงได้แก่ รายได้รวมของครอบครัว และคะแนนเฉลี่ยสะสม

ปัจจัยด้านรายได้รวมของครอบครัว เมื่อพิจารณาแล้วจะเห็นได้ว่า ปัจจัยด้านรายได้เป็นปัจจัยภายนอกของนักเรียน ประกอบกับปัจจัยด้านการศึกษาของบิดา และการศึกษาของมารดาที่มีความสัมพันธ์กับการเรียนกวดวิชาในระดับค่อนข้างต่ำ ซึ่งเป็นปัจจัยที่แสดงถึง

ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมของผู้ปกครองหรือของครอบครัว และ ปัจจัยด้านการสนับสนุนจากครอบครัว หมายความว่าหากนักเรียนอยู่ครอบครัวที่มีความพร้อมและสามารถสนับสนุนทั้งด้านค่าใช้จ่ายและการให้คำแนะนำ ซึ่งส่วนหนึ่งเกิดจากการที่ผู้ปกครองของนักเรียนมีการศึกษาสูง แล้วนั้น นักเรียนตัดสินใจเรียนกวดวิชาได้ด้วยการสนับสนุนดังกล่าว

ปัจจัยด้านคะแนนเฉลี่ยสะสม เป็นปัจจัยที่เกิดขึ้นจากการกระทำของนักเรียนที่แสดงออกถึงความขยันหมั่นเพียร และความอดทนในการศึกษาหาความรู้ ประกอบกับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเรียนกวดวิชาในระดับค่อนข้างต่ำที่มาจากการแสดงความคิดเห็นของนักเรียน ได้แก่ ความคาดหวังในปัจจุบันจากการเรียนกวดวิชา ทักษะคติของนักเรียนต่อการเรียนกวดวิชา และการรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนในสถาบันกวดวิชา ทำให้นักเรียนมีความต้องการ มีความสนใจ เป็นไปตามทฤษฎีลำดับความต้องการของมาสโลว์ นำไปสู่ทฤษฎีความต้องการจากการเรียนรู้ ทฤษฎีความคาดหวัง และทฤษฎีการเลือกเชิงเหตุผล เป็นผลให้นักเรียนตัดสินใจในการเรียนกวดวิชาเพิ่มสนองความต้องการและความคาดหวังของตนเอง

ในส่วนของปัจจัยระดับชั้นเรียนที่มีความสัมพันธ์กับการเรียนกวดวิชาในระดับต่ำ แสดงให้เห็นว่า นักเรียนตัดสินใจเรียนกวดวิชาในทุกะดับชั้นเรียนโดยหากมีระดับชั้นที่สูงขึ้นก็จะมีความต้องการหรือความสนใจในการเรียนกวดวิชาเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสวนทางกับนโยบายการศึกษาในปัจจุบันที่พยายามสร้างความสะดวกในการเข้าถึงการศึกษาของนักเรียน ตัวอย่างเช่นการปฏิรูปการศึกษา การจัดรายการสอนเสริมถ่ายทอดทางสถานีโทรทัศน์ เป็นต้น

5.2.2 ปัจจัยที่สามารถจำแนกกลุ่มนักเรียนที่ตัดสินใจเรียนกวดวิชาหรือไม่เรียนกวดวิชา

จากผลการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนกวดวิชาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานครมีด้วยกัน 9 ปัจจัย ได้แก่

คะแนนเฉลี่ยสะสมของนักเรียนเป็นปัจจัยที่สอดคล้องกับผลการวิจัยของวรรณทร พลภาณุมาศ (2541) จุฬาลักษณ์ ธนะวัฒน์ (2543) สมหวัง นุชเอี่ยม (2543) ศศิธร คำผล (2543) จิตกาญจน์นันท์ ชันติวงศ์ (2546) ประภัสสร พรหมบุตร (2549) ซึ่งการที่นักเรียนมีผลการเรียนสูงย่อมแสดงให้เห็นถึงความขยันและตั้งใจต่อการเรียนของนักเรียน และนักเรียนที่มีความขยันใฝ่รู้ย่อมแสวงหาความรู้จากแหล่งอื่นนอกเหนือจากการเรียนในโรงเรียน

ปัจจัยจำนวนปีของการศึกษาของบิดา และปัจจัยจำนวนปีของการศึกษาของมารดาเป็นปัจจัยที่สอดคล้องกับผลการวิจัยของสุพจน์ ภิญญภัตสร (2545) ซึ่งเป็นปัจจัยที่

สนับสนุนทั้งทางตรงและทางอ้อมเช่น การให้คำแนะนำ การมีรายได้เพื่อรองรับค่าใช้จ่ายในการศึกษาของนักเรียนได้มากขึ้น รวมถึงการอบรมสั่งสอน เป็นต้น

รายได้รวมของครอบครัวเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญอีกประการหนึ่งเพราะการเรียนกวดวิชามีค่าใช้จ่ายที่สูง โดยพัฒนารูปแบบการให้บริการทั้งเป็นการจ่ายแบบเหมาจ่าย การผ่อนชำระรายเดือน ซึ่งผู้ประกอบการต้องมีฐานะหรือสามารถจัดสรรเงินในส่วนนี้ให้นักเรียนได้สอดคล้องกับวรรณทร พลภาณุมาศ (2541) พงศ์วัลย์ ทวีวงศ์ (2545) ปณิธิ มากซุง (2547) มยุเรศร์ ศรียานอก(2547) พรเพชร โสติถิमानนท์ (2548) และประภัสสร พรหมบุตร (2549) ที่ศึกษาแล้วพบว่ารายได้รวมของครอบครัวต่อเดือนมีผลต่อการตัดสินใจเรียนกวดวิชาของนักเรียน

ความคาดหวังในปัจจุบันจากการเรียนกวดวิชา ทั้งในแง่ของการเพิ่มผลการเรียนสอดคล้องกับผลการศึกษาของเจริญพร แก้วละเอียด (2544) ไพฑูรย์ สีนลารัตน์ (2545) และสุพจน์ ภิญญภัตสร(2545) มีความเข้าใจในเนื้อหาวิชามากขึ้น จุฬาลักษณ์ ธนะวัฒน์ (2543) สมหวัง นุชเยี่ยม (2543) ศศิธร คำผล (2543) เจริญพร แก้วละเอียด (2544) รวมถึงการช่วยในการทำการบ้านและการทำข้อสอบในชั้นเรียน

คุณลักษณะที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ทั้งในด้านความขยันใฝ่รู้ และลักษณะมุ่งอนาคตของนักเรียนสอดคล้องกับผลการวิจัยของพรเพชร โสติถิमानนท์ (2548) ที่ศึกษาแล้วพบว่าลักษณะมุ่งอนาคตของนักเรียนเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจในการกวดวิชา

ทัศนคติที่ดีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งย่อมชักจูงให้บุคคลกระทำหรือตอบสนองต่อสิ่งนั้นในแง่บวก โดยหากนักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนกวดวิชาและนักเรียนมีความพร้อมจะส่งผลให้นักเรียนตัดสินใจเรียนกวดวิชาได้ง่ายขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของนักวิจัยเกือบทุกท่านที่ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการกวดวิชา ทั้งในด้านประโยชน์ทางการเรียน ประโยชน์ในการสอบ การใช้เวลาว่าง ผลกระทบจากการเรียนกวดวิชา การได้เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ และความคุ้มค่าของการเรียนกวดวิชา

การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนในสถาบันกวดวิชา เพราะนักเรียนมีความคิดเห็นต่อสถาบันกวดวิชาว่าเป็นแหล่งที่สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ให้นักเรียนได้จากการที่มีการจัดการเรียนการสอนที่ทำให้เข้าใจได้ง่ายมีเทคนิควิธีการแก้ปัญหาโจทย์ คุณภาพการสอนของอาจารย์ในสถาบันกวดวิชาที่เข้าถึงสอนเข้าใจง่าย เรียนรู้ได้ในเวลารวดเร็ว มีบรรยากาศเอื้อต่อการเรียนรู้เพราะนักเรียนที่เรียนในสถาบันกวดวิชาต่างมีความตั้งใจในการเรียนสูง สอดคล้องกับเจริญพร แก้วละเอียด (2544) จิตกาญจน์นันท์ ชันติวงศ์ (2546) ความมีชื่อเสียงของโรงเรียนกวดวิชา

การสนับสนุนจากครอบครัว ซึ่งในปัจจุบันผู้ประกอบการมีส่วนในการตัดสินใจให้นักเรียนเรียนกวดวิชามากขึ้นทั้งเป็นความต้องการของนักเรียนเองและเป็นไปตามความต้องการ

ของผู้ปกครอง สอดคล้องกับสุพจน์ ภิญญภัตสร(2545) และปณิธิ มากซุง (2547) ที่ศึกษาแล้วพบว่าบิดามารดามีส่วนสนับสนุนให้นักเรียนเรียนกวดวิชา

5.2.3 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์

จากผลการวิเคราะห์เพื่อจำแนกกลุ่มของข้อมูลทั้ง 608 ชุดข้อมูล (กลุ่มตัวอย่างนักเรียน 608 คน) พบว่า ในการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มพบทั้ง 2 วิธีได้แก่ วิธี Enter และวิธี Stepwise พบว่าให้ความถูกต้อง ประมาณร้อยละ 72 ซึ่งน้อยกว่าการวิเคราะห์ด้วยวิธีซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีนที่ให้ผลร้อยละ 100 หมายความว่าวิธีซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีนสามารถจำแนกกลุ่มของชุดข้อมูลดังกล่าวได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งเป็นประสิทธิภาพการจำแนกที่ยอดเยี่ยมเป็นเทคนิคที่เหมาะสมในการนำมาวิเคราะห์ข้อมูลที่มีตัวแปรจำนวนมากและมีจำนวนชุดข้อมูลที่มาก เนื่องจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีนเป็นการวิเคราะห์โดยจะทำการแปลงข้อมูลนำเข้าโดยใช้ฟังก์ชันที่ผู้วิจัยกำหนด (ผู้วิจัยกำหนดเป็นแบบ Gaussian) เพื่อให้ข้อมูลที่ทำการแปลงแล้วสามารถหาเส้นแบ่งที่เป็นสมการเส้นตรงได้ โดยหากแปลงข้อมูลนำเข้กลับมากจะพบว่าเส้นแบ่งกลุ่มจะอยู่ในรูปของสมการที่ไม่เป็นเชิงเส้น (Non-linear) เมื่อเปรียบเทียบกับ การวิเคราะห์จำแนกที่ทำการหาเส้นแบ่งหรือหาค่าน้ำหนักองค์ประกอบในแบบเชิงเส้นหลายมิติของข้อมูลนำเข้าแล้ว ทำให้มีประสิทธิภาพน้อยกว่าการวิเคราะห์ด้วยวิธีซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน อยู่มาก

อย่างไรก็ดีหากพิจารณาในส่วนของสารสนเทศที่ได้จากการวิเคราะห์ ซึ่งวิเคราะห์ด้วยวิธีซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีนจะทราบเพียงชุดข้อมูลที่อยู่ในแนวเส้นแบ่งกลุ่มที่ไม่สามารถนำมาอภิปรายผลได้ แต่ในการวิเคราะห์จำแนกทำให้ทราบถึงตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ในการจำแนก และขนาดอิทธิพลหรือขนาดความสัมพันธ์ และสามารถนำมาเขียนเป็นสมการจำแนกได้ ซึ่งให้ข้อมูลเพื่อนำผลการวิเคราะห์มาใช้ได้มากกว่าที่จะเน้นการได้มาซึ่งประสิทธิภาพที่สูงเพียงอย่างเดียว

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

จากผลการวิเคราะห์ ทำให้ทราบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเรียนกวดวิชาและปัจจัยที่สามารถใช้จำแนกกลุ่มของนักเรียนในการตัดสินใจเรียนกวดวิชาได้ ซึ่งปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้สะท้อนทั้งในด้านคุณภาพการศึกษาของประเทศไทย ด้านเศรษฐกิจในครัวเรือน ซึ่งหากโรงเรียนที่จัดการศึกษาในระบบสามารถนำไปวิเคราะห์ต่อเพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้เข้าถึง

นักเรียนมากขึ้น และตอบสนองความต้องการในด้านต่างๆ เกี่ยวกับการศึกษา เช่นความรู้ความเข้าใจของนักเรียนได้

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์เพื่อจำแนกกลุ่มยังมีอีกหลายวิธี เช่น EM-ALGORITHM K-MEAN DECISION TREE และอื่นๆ โดยในปัจจุบันมีการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์แบบโครงข่ายใยประสาทเข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของวิธีต่าง ๆ ดังกล่าว รวมถึงการพัฒนาการวิเคราะห์ด้วยวิธีซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีนในรูปแบบอื่น ๆ อีกจำนวนมาก เช่น Decision Directed Acyclic Graph (DDAG) (Platt, J., Cristianini, N. and Shawe-Taylor, J., 1999) Adaptive Directed Acyclic Graph (ADAG) (Kijirikul, B. and Ussivakul, N., 2002) Reordering Adaptive Directed Acyclic Graph (RADAG) (Phetkaew, T., Rivepiboon, W. and Kijirikul, B., 2003) เป็นต้น

ซึ่งการจะเลือกใช้วิธีการวิเคราะห์แบบใดนั้น แล้วแต่ผู้วิจัยจะเห็นความเหมาะสมในแง่การนำไปใช้ในแต่ละวิธีจะให้ประสิทธิภาพของการวิเคราะห์และข้อมูลสารสนเทศมากน้อยแตกต่างกัน โดยในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้วิธีการวิเคราะห์จำแนกเพื่อให้ได้สารสนเทศในการบรรยาย และใช้วิธีการซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีนเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพในการจำแนก

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

จากการศึกษาครั้งนี้จะพบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์และส่งผลต่อการเรียนกวดวิชาของนักเรียนมีทั้งที่เป็นปัจจัยภายในของนักเรียน ซึ่งควรจะทำการศึกษาในระยะยาววิธีวิจัยเชิงคุณภาพหรือแบบผสมผสานเพื่อให้สามารถมองได้ลึกถึงปัญหาที่แท้จริงของการจัดการศึกษาในระบบการศึกษาของประเทศไทยที่มีผลทำให้นักเรียนต้องพึ่งพาการเรียนกวดวิชามากขึ้นในทุกระดับชั้น และปัจจัยภายนอกของนักเรียนที่สำคัญได้แก่ ผู้ปกครอง ซึ่งเป็นส่วนสำคัญทั้งทางตรง เช่น อาจมีส่วนหรือเป็นผู้ตัดสินใจในการเรียนกวดวิชาของนักเรียน และทางอ้อมเช่นการให้คำแนะนำ การสนับสนุนค่าใช้จ่าย ซึ่งหากมีการศึกษาโดยมีผู้ปกครองเข้ามาเกี่ยวข้องจะสามารถหาข้อเท็จจริงในการเรียนกวดวิชาของนักเรียนได้มากขึ้น

ในปัจจุบันการกวดวิชาในทุกๆระดับชั้นตั้งแต่ระดับประถมศึกษาถึงระดับอุดมศึกษาจึงควรมีการศึกษาวิจัยการกวดวิชาของนักเรียนนักศึกษาในระดับอื่น ๆ ที่ยังมีการศึกษากันค่อนข้างน้อยอยู่

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2552). *นักศึกษากลุ่มลูกค้ำใหม่ของสถาบันกวดวิชา*. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://www.oknation.net/blog/kriengsak/2009/04/29/entry-1> [10 ตุลาคม 2552].

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2547). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545*. กรุงเทพมหานคร : พริกหวานกราฟฟิก.

จิตกาญจน์นันท์ ชันติวงศ์. (2546). *ปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการเรียนกวดวิชาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เขตอำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี*. วิทยานิพนธ์ปริญญา-มหาบัณฑิต, สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

จุฬาลักษณ์ ธนะวิวัฒน์. (2543). *การศึกษาการกวดวิชาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดนครสวรรค์*. วิทยานิพนธ์ปริญญา-มหาบัณฑิต, สาขาวิชาจิตวิทยาและการแนะแนว มหาวิทยาลัยนเรศวร.

เจริญพร แก้วละเอียด. (2544). *ค่านิยมที่มีผลต่อการเรียนกวดวิชาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย*. วิทยานิพนธ์ปริญญา-มหาบัณฑิต, สาขาการวัดผลและวิจัยการศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ฉวีวรรณ จันทร์ตัน. (2540). *ความตั้งใจในการทำงานหลังเกษียณอายุของราชการอัยการ*. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยมหิดล.

ชมภูษุ บุญเนตร. (2535). *รายงานการวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการย้ายถิ่นกลับภูมิลำเนาของนักศึกษาปีสุดท้ายของมหาวิทยาลัยและวิทยาลัยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปีการศึกษา 2531*. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยมหิดล.

นิภาพร พรุ่งโรจน์. (2549). *การศึกษาทัศนคติและความเชื่อของครูที่มีต่อการสนับสนุนให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายกวดวิชา*. สารนิพนธ์ปริญญา-มหาบัณฑิต, สาขาวิชาจิตวิทยาพัฒนาการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- ปณิธี มากซุง. (2547). ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจการเข้าเรียนกวดวิชาของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนนวมินทราชูทิศ กรุงเทพมหานคร. สารนิพนธ์ปริญญา-มหาบัณฑิต, สาขาวิชาธุรกิจการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ประภัสสร พรมบุตร. (2549). การศึกษาทัศนคติ ความเชื่อ และการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีต่อการเรียนกวดวิชา. สารนิพนธ์ปริญญา-มหาบัณฑิต, สาขาวิชาจิตวิทยาพัฒนาการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ประภาวัลย์ ชวนไชยะกุล. (2546). การศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับความพึงพอใจในการเรียนกวดวิชา : กรณีศึกษานักเรียนโรงเรียนกวดวิชาเดอะติวเตอร์. วิทยานิพนธ์ปริญญา-มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พงศ์วัลย์ ทวีวงศ์, หม่อมหลวง. (2545). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจในการเรียนกวดวิชาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดระยอง. วิทยานิพนธ์ปริญญา-มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- พรเพชร โสติถิमानนท์. (2548). องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจในการกวดวิชาของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญา-มหาบัณฑิต, สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ไพฑูรย์ สีนลารัตน์. (2545). การกวดวิชาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: องค์การค้ำของคุรุสภา.
- มยุเรศร์ ศรียางนอก. (2547). ความคิดเห็นของนักเรียนมัธยมในจังหวัดขอนแก่นต่อธุรกิจกวดวิชา. วิทยานิพนธ์ปริญญา-มหาบัณฑิต, สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- รัชนิกร สอนไชยา. (2548). การศึกษาปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจเรียนกวดวิชาในเขตอำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร. วิทยานิพนธ์ปริญญา-มหาบัณฑิต, สาขาวิชาบริหารธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: นานมีบุ๊คพับลิเคชั่น.

วรรณตร พลาณุมาศ. (2541). การศึกษาค่าใช้จ่ายและประสิทธิผลการเรียนกวดวิชาเพื่อสอบเข้ามหาวิทยาลัยของรัฐ. การค้นคว้าแบบอิสระปริญญามหาบัณฑิต, คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ศรศมน เชิดชูสีมา. (2549). การศึกษาทัศนคติ ความเชื่อ และการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงของผู้ปกครองที่มีต่อการสนับสนุนให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายกวดวิชา. สารนิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาจิตวิทยาพัฒนาการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2544). ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2547). สถิติประยุกต์สำหรับการวิจัย. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศศิธร คำผล (2543) การศึกษากวดวิชาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดพิษณุโลก. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาจิตวิทยาและการแนะแนว มหาวิทยาลัยนเรศวร.

ศิวพงศ์ ธีรอำพน. (2547). การกวดวิชากับความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สมหวัง นุชเอี่ยม. (2543). การศึกษากวดวิชาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสุโขทัย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาจิตวิทยาและการแนะแนว มหาวิทยาลัยนเรศวร.

สวนดุสิตโพล. (2547). โรงเรียนกวดวิชาในสายตานักเรียน. กรุงเทพมหานคร: สวนดุสิตโพล.

สุพจน์ ภิญโญภัสสร. (2545). การศึกษาอุปสงค์ของการเรียนกวดวิชาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สุพัฒน์ สุขมลสันต์. (2530). เรียนกวดวิชาแล้วได้อะไร. วารสารการศึกษาแห่งชาติ 21, 2 (ธันวาคม 2529 - มกราคม 2530): 39.

สำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน. (2550). รายชื่อโรงเรียนเอกชนประเภท การศึกษานอกระบบ(กวดวิชา) ในเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2550. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://www.moe.go.th> [1 พฤศจิกายน 2550].

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2545). ผลการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติเกี่ยวกับการสำรวจเด็ก และเยาวชน พ.ศ. 2545. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://www.nso.go.th> [1 พฤศจิกายน 2550].

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2547). ผลการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติเกี่ยวกับการสำรวจการ ใช้เวลาของประชากร พ.ศ. 2547. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://www.nso.go.th> [1 พฤศจิกายน 2550].

อภิชัย พันธเสน. (2530). กวดวิชา : เหตุและผลที่จะเกิดขึ้น. วารสารการศึกษาแห่งชาติ 21, 2 (ธันวาคม 2529 - มกราคม 2530): 14.

ภาษาอังกฤษ

Ajzen, I. and Fishbein. M. *Understanding Attitudes and Prediction Social Behavior*. New Jersey : Printice Hall Inc., 1980.

Bae, S. H. and Kim, H. and Lee, C. W. and Kim H. W. (2009). The relationship between after-school program participation and student's demographic background. *KEDI Journal of Educational Policy*. [online]. Available from: <http://eng.kedi.re.kr> [2009, May].

Bray, Mark. (2006). *Private supplementary tutoring: comparative perspectives on patterns and implications*. Compare Vol. 36, No. 4, pp. 515–530.

Canu, S. and Grandvalet, Y. and Guigue, V. and Rakotomamonjy, A. (2005). SVM and Kernel Methods Matlab Toolbox. *Institut National des Sciences Applique'e*. [online]. Available from : <http://asi.insa-rouen.fr/enseignants/~arakotom/toolbox/index.html> [2009, May].

- Friedman, J. H.. (1996). Another approach to polychotomous classification. Technical report, Stanford Department of Statistics. *Department of Statistics at Stanford University*. [online]. Available from : <http://www-stat.stanford.edu/reports/friedman/poly.ps.Z> [2009, May].
- Kijsirikul, B. and Ussivakul, N. (2002). Multiclass support vector machines using adaptive directed acyclic graph, *IEEE/INNS International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN-2002)*.
- Knerr, S., Personnaz, L. and Dreyfus, G.(1990). Single-layer learning revisited: A stepwise procedure for building and training a neural network. In Fogelman-Soulie and Heralut, editors, *Neurocomputing: Algorithms, Architectures and Applications*. NATO ASI. Springer.
- Phetkaew, T., Rivepiboon, W. and Kijsirikul, B. (2003) Reordering adaptive directed acyclic graphs for multiclass support vector machine, *Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics*, 7(3), 315-321.
- Platt, J., Cristianini, N. and Shawe-Taylor, J. (1999). Large margin DAGs for multiclass classification. *Advances in Neural Information Processing Systems*, MIT Press, Vol. 12, pp. 547-553.
- Reeder, W. W. (1971). *Level of Abstraction and Generality and Their Uses*.
- Shaw, M. E., and Costanzo, P. R. (1970). *Theories of Social Psychology*. New York : McGraw-Hill Company Inc.
- Vapnik, V. N.(1995). The Nature of Statistical Learning Theory. *Springer-Verlag, London, UK*.



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก

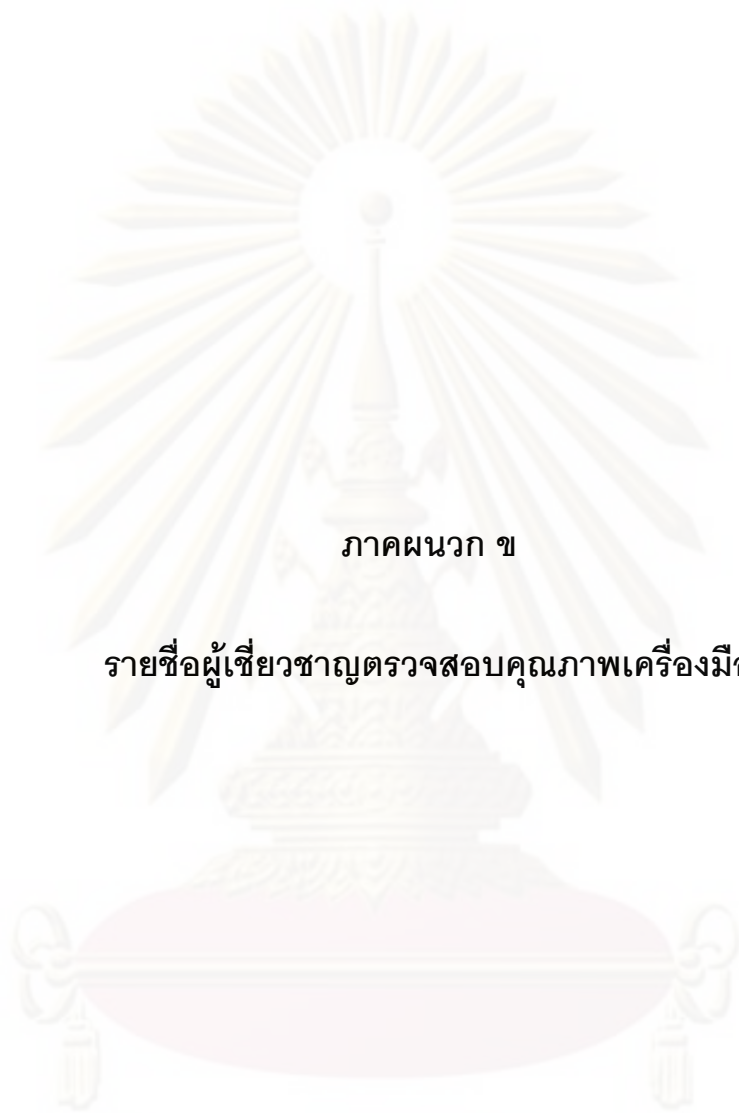
รายชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

1. ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร. นงลักษณ์ วิรัชชัย (ประธานกรรมการ)
ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
วท.บ. เกียรตินิยม (การวัดผลการศึกษา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ค.บ. เกียรตินิยม (มัธยมศึกษา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ค.ม. (การวิจัยการศึกษา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Ph.D. (Education) The University of Chicago, U.S.A.
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ (อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก)
ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ศษ.บ. เกียรตินิยมอันดับ 1 (ภาษาอังกฤษ) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ศษ.ม. (การวัดและประเมินผลการศึกษา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
3. ดร.ศจีมาจ ฦ วิเชียร (กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย)
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
พย.บ. มหาวิทยาลัยมหิดล
วท.ม. (จิตวิทยาอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ค.ม. (จิตวิทยาการศึกษา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



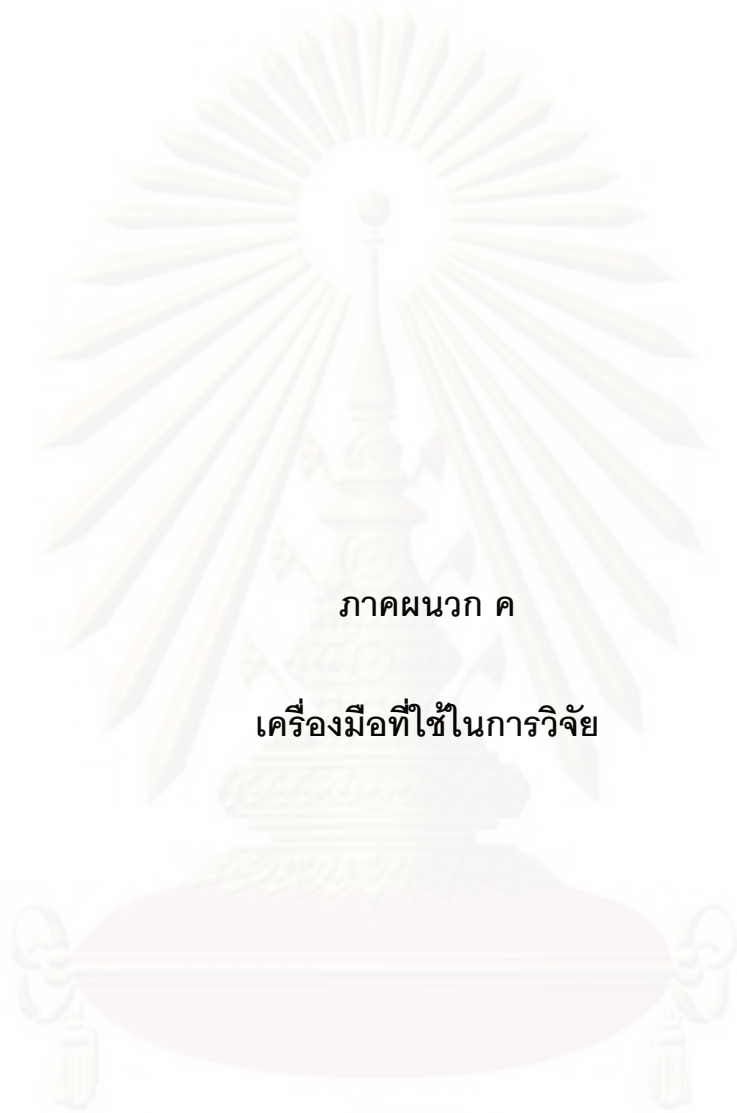
ภาคผนวก ข

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

4. รองศาสตราจารย์ ดร.สิริพันธุ์ สุวรรณมรรคา
ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ค.บ. (มัธยมศึกษา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
M.A. (Educational Psychology) Michigan State University
Ph.D. (Educational Psychology) Michigan State University
5. รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ
ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ศษ.บ. เกียรตินิยมอันดับ 1 (ภาษาอังกฤษ) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ศษ.ม. (การวัดและประเมินผลการศึกษา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
6. รองศาสตราจารย์ ดร.อวยพร เรืองตระกูล
ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
กศ.บ. (มัธยมศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน
ค.ม. (การวัดและประเมินผลการศึกษา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ค.ด. (การวัดและประเมินผลการศึกษา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
7. อาจารย์วรฉาย ทองคำ
ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านหนองกรดสามัคคี จ.สระบุรี
กศ.บ. (ธุรกิจศึกษา)
บธ.ม. (บริหารการตลาด) มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
8. อาจารย์ลิขิตกุล กุลรัตน์รักษ์
ผู้บริหาร/อาจารย์สถาบันกวดวิชา
วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
กศ.ม. (การอุดมศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร



ภาคผนวก ค

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถาม

การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเรียนกวดวิชา

คำชี้แจง

ขอความร่วมมือจากนักเรียนผู้ตอบแบบสอบถาม โปรดใช้ดุลพินิจและตอบตามความเป็นจริงเพื่อประโยชน์ในการศึกษา โดยมีหมวดคำถามต่าง ๆ ดังนี้

ตอนที่ 1 การเรียนกวดวิชา

ตอนที่ 2 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 3 แบบสอบถามระดับความคิดเห็น

ขอบคุณ

นายก้องเกียรติ บุญเสริม (ผู้วิจัย)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำชี้แจง โปรดกรอกข้อความลงในช่องว่างหรือทำเครื่องหมาย ✓ ใน หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

ตอนที่ 1 การเรียนกวดวิชา

ในปัจจุบันนักเรียนได้เรียนหรือวางแผนว่าจะเรียนกวดวิชาหรือเรียนพิเศษหรือไม่

- ไม่ได้เรียนกวดวิชาหรือเรียนพิเศษใด ๆ เลย
- เรียนกวดวิชาในสถาบันกวดวิชา
- เรียนพิเศษอื่นๆที่ไม่ใช่สถาบันกวดวิชา
(เช่น การเรียนพิเศษที่บ้าน การจัดกลุ่มเรียน เรียนพิเศษตัวต่อตัว เป็นต้น)
- เรียนทั้งในสถาบันกวดวิชาและเรียนพิเศษอื่นๆที่ไม่ใช่สถาบันกวดวิชา

ตอนที่ 2 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม

- 1) เพศ ชาย หญิง
- 2) ระดับชั้นเรียน ม.1 ม.2 ม.3

3) คะแนนเฉลี่ยสะสม.....

4) การศึกษาของบิดามารดา

- | บิดา | มารดา | |
|--------------------------|--------------------------|------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ไ้เรียน |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | มัธยมศึกษา |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ศึกษาตอนต้น |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ศึกษาตอนปลาย หรือ ปวช. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ปริญญา หรือ ปวส. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ญาติ |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ว่าปริญญาดรี |

5) รายได้รวมของบิดาและมารดา.....บาทต่อเดือน

ตอนที่ 3 แบบสอบถามระดับความคิดเห็น

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องความคิดเห็นตามระดับความคิดเห็นของนักเรียน

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
ความคาดหวังในปัจจุบันจากการเรียนกวดวิชา					
1) การเรียนกวดวิชาช่วยเพิ่มความรู้ความเข้าใจ ในเนื้อหาวิชาที่เรียนได้					
2) การเรียนกวดวิชาช่วยแก้ไขข้อบกพร่อง จากการเรียนในชั้นเรียนได้					
3) การเรียนกวดวิชาช่วยให้เรียนรู้บทเรียนก่อนเรียน ในชั้นเรียน					
4) การเรียนกวดวิชาช่วยเพิ่มคะแนนเฉลี่ยได้					
5) การเรียนกวดวิชาจะทำให้ได้เทคนิคการทำ ข้อสอบ					
6) การเรียนกวดวิชาช่วยเพิ่มความมั่นใจในการสอบ ในโรงเรียน					
7) การเรียนกวดวิชาทำให้สามารถทำการบ้าน ได้อย่างเข้าใจ					
ความคาดหวังในอนาคตจากการเรียนกวดวิชา					
8) การเรียนกวดวิชาทำให้สามารถสอบเข้าเรียน มัธยมปลาย หรือมหาวิทยาลัยได้					
9) การเรียนกวดวิชาเป็นการเตรียมความพร้อม ในการสอบเข้าเรียนมัธยมปลาย หรือมหาวิทยาลัย					
10) การเรียนกวดวิชาทำให้มีโอกาสได้เข้าเรียน ในสิ่งที่เกี่ยวข้องกับอาชีพที่อยากทำได้					
11) การเรียนกวดวิชาทำให้มีโอกาสได้ทำงานตามที่ ตนเองอยากทำ					

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
คุณลักษณะที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียน					
12) นักเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ ในสิ่งต่าง ๆ					
13) นักเรียนพยายามค้นคว้าหาความรู้เพิ่มด้วยวิธี ต่างๆ เช่น ดูรายการโทรทัศน์ที่ให้ความรู้ ค้น ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต เป็นต้น					
14) นักเรียนมักทำแบบฝึกหัดนอกเหนือจากที่ครู ให้ทำ					
15) นักเรียนทำการบ้านส่งครูเสมอ					
16) นักเรียนมีการอ่านหนังสือ ทบทวนบทเรียน อยู่เสมอ					
17) เมื่อมีปัญหาในการเรียน นักเรียนสามารถหา วิธีการเกี่ยวกับปัญหานั้นให้สำเร็จ					
18) เมื่อนักเรียนทำการบ้านผิด นักเรียนจะรีบ ค้นคว้าหาข้อมูลเพื่อแก้ไขการบ้านข้อนั้น					
19) นักเรียนศึกษาตนเองและสิ่งแวดล้อมรอบข้าง ก่อนที่จะตัดสินใจเรื่องต่าง ๆ ในชีวิต เช่น เกี่ยวกับการศึกษาต่อ เป็นต้น					
20) นักเรียนศึกษาข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับอาชีพ ที่นักเรียนอยากทำเพื่อเตรียมตัวในการสอบ เข้าเรียนต่อ					
21) นักเรียนจะไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค เพื่อให้ ประสบความสำเร็จในชีวิต					
22) นักเรียนตั้งใจเรียนอย่างเต็มที่เพื่อให้บรรลุ เป้าหมายที่วางไว้					
23) นักเรียนไม่ย่อถอยล้มเหลวในการเรียน เช่น ผลคะแนนไม่ดี สอบเรียนต่อไม่ได้ เป็นต้น					

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
คุณลักษณะที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียน(ต่อ)					
24) นักเรียนต้องพยายามสอบเข้ามหาวิทยาลัยให้ได้ เพื่ออนาคตที่ดีในวันหน้า					
25) นักเรียนพยายามหาโอกาสเรียนต่อในระดับสูง เพื่อที่จะได้ทำงานที่มั่นคงในอนาคต					
ทัศนคติของนักเรียนต่อการเรียนกวดวิชา					
26) การกวดวิชาช่วยให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ ในเนื้อหามากขึ้น นอกเหนือจากการเรียนในชั้นเรียน ปกติได้					
27) การเรียนกวดวิชาช่วยให้นักเรียนที่เรียนรู้ช้า เรียนทันเพื่อน โรงเรียน					
28) การเรียนกวดวิชาเป็นการเตรียมความรู้ล่วงหน้า ทำให้เรียนที่โรงเรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น					
29) แม้จะไม่ได้เรียนกวดวิชาก็สามารถเรียนรู้ได้ เพราะมั่นใจว่าตนเองมีความรู้ความสามารถ เพียงพอแล้ว					
30) เรียนกวดวิชาไปก็ไม่มีความประโยชน์ เพราะเรียน อย่างไรก็ไม่รู้เรื่อง					
31) การเรียนกวดวิชามีส่วนช่วยกระตุ้นความขยันได้					
32) การเรียนกวดวิชาช่วยให้มีประสบการณ์ ในการทำข้อสอบ ทำให้ทำข้อสอบแข่งขันได้ ถูกต้องมากขึ้น					
33) การเรียนกวดวิชาช่วยแก้ปัญหาการสอบตก ในโรงเรียนได้					
34) การเรียนกวดวิชาจะทำให้ผลการเรียน และ คะแนนสอบในโรงเรียนดีขึ้น					
35) การเรียนกวดวิชามีส่วนช่วยในการทบทวน ช่วยร่นระยะเวลาการอ่านหนังสือเพื่อเตรียมตัวสอบ					

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
ทัศนคติของนักเรียนต่อการเรียนกวดวิชา (ต่อ)					
36) การเรียนกวดวิชาเป็นการใช้เวลาว่างที่เป็นประโยชน์					
37) นักเรียนมีกิจกรรมอื่นที่น่าสนใจกว่าการเรียนกวดวิชา เช่น การเล่นเกม การเล่นเกมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น					
38) การเรียนกวดวิชาทำให้เครียดกับการเรียนมากเกินไป					
39) การเรียนกวดวิชาทำให้มีเวลาอยู่กับคนในครอบครัวลดลง					
40) การเรียนกวดวิชาทำให้มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนน้อยลง					
41) การเรียนกวดวิชาทำให้เหน็ดเหนื่อยและไม่มีเวลาพักผ่อน					
42) การเรียนกวดวิชาทำให้ความสนใจในชั้นเรียนปกติมีน้อยลง					
43) การเรียนกวดวิชาทำให้นักเรียนเน้นการแข่งขันมากกว่าการช่วยเหลือกันในการเรียน					
44) การเรียนกวดวิชาทำให้ได้เพื่อนใหม่ สิ่งแวดล้อมใหม่ ๆ มากขึ้น					
45) การเรียนกวดวิชาทำให้เกิดการเรียนรู้ในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น					
46) สิ่งที่ได้จากการเรียนกวดวิชาคุ้มค่ากับเวลาและเงินทองที่เสียไป					
47) การเรียนกวดวิชาเป็นการสิ้นเปลือง					
48) ความรู้ที่ได้จากการเรียนกวดวิชาคุ้มค่าเกินราคาค่าเรียน					

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
การรับรู้ค่านิยมทางสังคมในการเรียนกวดวิชา					
49) สังคมทั่วไปยอมรับว่าการกวดวิชาเป็นสิ่งจำเป็น					
50) การเรียนกวดวิชาเป็นเรื่องปกติในสังคมไทย					
51) คนเก่งไม่จำเป็นต้องเรียนกวดวิชา					
52) การเรียนกวดวิชาเป็นค่านิยมใหม่ในกลุ่มนักเรียน					
53) การเรียนกวดวิชาทำให้นักเรียนดูเป็นคนขยันขึ้น เป็นที่ยอมรับมากขึ้น					
54) การเรียนกวดวิชาแสดงถึงฐานะในสังคม					
55) คนส่วนใหญ่มองว่าการเรียนกวดวิชา ช่วยให้สอบเรียนต่อได้					
56) คนส่วนใหญ่มองว่าการเรียนกวดวิชา ช่วยส่งเสริมการเรียนในชั้นเรียนได้					
57) คนส่วนใหญ่มองว่าการเรียนกวดวิชา เป็นสิ่งที่ควรกระทำ					
58) คนส่วนใหญ่คิดว่าการเรียนกวดวิชา เป็นการเรียนปกติของนักเรียน					
การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนใน โรงเรียน					
59) ความรู้ที่เรียนในโรงเรียนไม่เพียงพอต่อ ความต้องการของนักเรียน					
60) การเรียนการสอนในโรงเรียนน่าเบื่อ ไม่น่าสนใจ					
61) นักเรียนส่วนใหญ่ไม่เข้าใจในสิ่งที่ครูสอน					
62) ครูในโรงเรียนมีความรู้และประสบการณ์ ในการสอนสูง					
63) สื่อและอุปกรณ์การเรียนในโรงเรียน มีความทันสมัย					
64) สื่อและอุปกรณ์การเรียนในโรงเรียนยังสามารถ ใช้การได้เป็นอย่างดี					

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนใน โรงเรียน (ต่อ)					
65) โรงเรียนมีกิจกรรมมากเกินไปทำให้เรียนไม่ได้ เต็มที่					
66) บรรยากาศการเรียนเกือกลุ่ให้นักเรียน อยากเรียนรู้ตลอดเวลา					
67) ห้องเรียนแออัด เสียงดัง ทำให้ไม่มีสมาธิ ในการเรียน					
การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนในสถาบัน กวดวิชา					
68) การเรียนในสถาบันกวดวิชาทำให้เข้าใจ ในเนื้อหาวิชาได้มากกว่าการเรียนในโรงเรียน					
69) สถาบันกวดวิชา มีการแนะนำเทคนิค วิธีการแก้ปัญหาโจทย์ที่ดีกว่า					
70) สถาบันกวดวิชา มีรูปแบบการสอนที่เป็นกันเอง สนุก เข้าถึงนักเรียนได้ง่ายกว่า					
71) อาจารย์ที่สถาบันกวดวิชาสอนเก่งและสนุก					
72) อาจารย์ที่สถาบันกวดวิชาสอนเข้าใจง่าย เรียนรู้ ได้ในเวลารวดเร็ว					
73) สถาบันกวดวิชา มีเอกสารการสอนที่น่าสนใจ กว่าแบบเรียน					
74) สถาบันกวดวิชา มีสื่อและอุปกรณ์ที่ทันสมัย					
75) ห้องเรียนในสถาบันกวดวิชาโล่ง สะอาด นั่งสบาย บรรยากาศดี					
76) ห้องเรียนกวดวิชา มีบรรยากาศของเด็กเรียน ทุกคนตั้งใจเรียนดี					
77) ห้องเรียนในสถาบันกวดวิชาดูสะอาด					

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
การคล้อยตามกลุ่มเพื่อน					
78) เพื่อนๆ ของนักเรียนส่วนมากเรียนกวดวิชา					
79) การเรียนกวดวิชาเป็นเพราะต้องการเข้ากลุ่มกับ เพื่อน ๆ					
80) นักเรียนเรียนกวดวิชาเพราะต้องการพบเพื่อน เพศตรงข้าม					
81) เพื่อนๆ ของนักเรียนพูดถึงข้อดีและชักชวน ให้ไปเรียนกวดวิชา					
82) เพื่อนที่สนิท ชวนให้ไปเรียนเป็นเพื่อน					
การสนับสนุนจากครอบครัว					
83) ผู้ปกครองแนะนำให้นักเรียนไปเรียนกวดวิชา					
84) ผู้ปกครองเป็นผู้หาที่เรียนกวดวิชาและสมัคร ให้นักเรียน					
85) ผู้ปกครองยอมเสียค่าใช้จ่ายหากนักเรียน ต้องการเรียนกวดวิชา					
86) ผู้ปกครองให้เงินค่าขนมมากขึ้นเพื่อใช้จ่าย ในการเรียนกวดวิชา					
การได้รับคำแนะนำจากครูในโรงเรียน					
87) ครูที่โรงเรียนแนะนำให้ไปเรียนกวดวิชา เพิ่มเติม					
88) ครูที่โรงเรียนแนะนำโรงเรียนกวดวิชาให้ไปเรียน					
89) ครูที่โรงเรียนพูดถึงข้อดีของการเรียนกวดวิชา เป็นประจำ					
90) ครูที่โรงเรียนยกตัวอย่างรุ่นพี่ที่ประสบ- ความสำเร็จจากการเรียนกวดวิชา					

ขอขอบคุณนักเรียนที่ให้ข้อมูล
ขอให้แก่นักเรียนโชคดี ประสบความสำเร็จในการเรียน

ก้องเกียรติ บุญเสริม



ภาคผนวก ง

ผลการวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือวิจัย

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา

การประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบความคาดหวังในปัจจุบันจากการเรียนกวดวิชา

เนื้อหาการวัด	ความคิดเห็นของนักเรียน	สอดคล้อง 1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่ สอดคล้อง -1	IOC	ข้อเสนอแนะ
มีความเข้าใจในเนื้อหาวิชามากขึ้น	1) การเรียนกวดวิชาช่วยเพิ่มความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่เรียนได้	5	0	0	1.0	
	2) การเรียนกวดวิชาช่วยแก้ไขข้อบกพร่องจากการเรียนในชั้นเรียนได้	5	0	0	1.0	
	3) การเรียนกวดวิชาช่วยให้เรียนรู้บทเรียนก่อนเรียนในชั้นเรียน	5	0	0	1.0	
เพิ่มผลการเรียน	4) การเรียนกวดวิชาช่วยเพิ่มคะแนนเฉลี่ยได้	5	0	0	1.0	
	5) ผู้ปกครองต้องการให้นักเรียนมีผลการเรียนสูงขึ้น	1	2	2	-0.2	ตัดทิ้ง
การทำข้อสอบ	6) การเรียนกวดวิชาจะทำให้ได้เทคนิคการทำข้อสอบ	5	0	0	1.0	
	7) การเรียนกวดวิชาช่วยเพิ่มความมั่นใจในการสอบในโรงเรียน	5	0	0	1.0	
ช่วยในการทำการบ้าน	8) การกวดวิชาช่วยในการทำการบ้าน	5	0	0	1.0	การเรียนกวดวิชาทำให้สามารถทำการบ้านได้อย่างเข้าใจ

การประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบความคาดหวังในอนาคตจากการเรียนกวดวิชา

เนื้อหาการวัด	ความคิดเห็นของนักเรียน	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	IOC	ข้อเสนอแนะ
		1	0	-1		
เพื่อทดสอบเข้าเรียนมัธยมปลายหรือมหาวิทยาลัย	1) การเรียนกวดวิชาเป็นการเตรียมความพร้อมในการสอบเข้าเรียนมัธยมปลายและมหาวิทยาลัย	5	0	0	1.0	การเรียนกวดวิชาเป็นการเตรียมความพร้อมในการสอบเข้าเรียนมัธยมปลายหรือมหาวิทยาลัย
	2) ผู้ปกครองต้องการให้นักเรียนศึกษาต่อในระดับสูงจึงสนับสนุนให้เรียนกวดวิชา	3	1	1	0.4	ตัดทิ้ง
	**การเรียนกวดวิชาเป็นการเตรียมความพร้อมในการสอบเข้าเรียนมัธยมปลายหรือมหาวิทยาลัย					ผู้เชี่ยวชาญเพิ่มเติม
โอกาสในการประกอบอาชีพตามที่คาดหวัง	3) การเรียนกวดวิชามีส่วนช่วยให้มีอาชีพตามที่ต้องการได้	5	0	0	1.0	การเรียนกวดวิชาทำให้มีโอกาสได้เข้าเรียนในสิ่งที่เกี่ยวข้องกับอาชีพที่อยากทำได้
	4) ผู้ปกครองคาดหวังให้นักเรียนมีอาชีพที่มั่นคงจึงสนับสนุนให้เรียนกวดวิชา	3	1	1	0.4	ตัดทิ้ง
	**การเรียนกวดวิชาทำให้มีโอกาสได้ทำงานตามที่ตนเองอยากทำ					ผู้เชี่ยวชาญเพิ่มเติม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบคุณลักษณะที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียน

เนื้อหาการวัด	ความคิดเห็นของนักเรียน	สอดคล้อง 1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่ สอดคล้อง -1	IOC	ข้อเสนอแนะ
ความใฝ่รู้	1) นักเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ในสิ่งต่าง ๆ	5	0	0	1.0	
	2) นักเรียนพยายามค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมด้วยวิธีต่างๆ เช่น ดูรายการโทรทัศน์ที่ให้ความรู้ ค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต เป็นต้น	5	0	0	1.0	
ความขยัน	3) นักเรียนมีการอ่านหนังสือ ทบทวนบทเรียนอยู่เสมอ	4	1	0	0.8	
	4) นักเรียนชอบทำแบบฝึกหัดที่ยาก เพราะเป็นการท้าทายความสามารถ	5	0	0	1.0	นักเรียนมักทำแบบฝึกหัดนอกเหนือจากที่ครูให้ทำ
	5) นักเรียนทำการบ้านส่งครูเสมอ	5	0	0	1.0	
	6) เมื่อผลการเรียนไม่ดี นักเรียนจะพยายามอ่านหนังสือให้มากขึ้น	4	0	1	0.6	ตัดทิ้งเนื่องจากผู้เชี่ยวชาญ 1 ท่านแนะนำให้ตัดทิ้ง
การแก้ปัญหา	7) เมื่อมีปัญหาในการเรียน นักเรียนต้องหาวิธีจัดการเกี่ยวกับปัญหานั้นให้สำเร็จ	5	0	0	1.0	เมื่อมีปัญหาในการเรียน นักเรียนสามารถหาวิธีจัดการเกี่ยวกับปัญหานั้นให้สำเร็จ
	8) เมื่อนักเรียนทำการบ้านผิด นักเรียนจะรีบค้นคว้าหาข้อมูลเพื่อแก้ไขการบ้านข้อนั้น	5	0	0	1.0	
การวางแผนและประเมินตนเอง	9) นักเรียนศึกษาตนเองและสิ่งแวดล้อมรอบข้างก่อนที่จะตัดสินใจเรื่องต่างๆ ในชีวิต เช่น เกี่ยวกับการศึกษาต่อ เป็นต้น	4	1	0	0.8	

เนื้อหาการวัด	ความคิดเห็นของนักเรียน	สอดคล้อง 1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่ สอดคล้อง -1	IOC	ข้อเสนอแนะ
การวางแผนและ ประเมินตนเอง	10) นักเรียนควรเลือกอาชีพให้ เหมาะสมกับความสามารถและ ความสนใจของตนเอง	4	1	0	0.8	นักเรียนศึกษาข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับอาชีพที่นักเรียน อยากทำเพื่อเตรียมตัวใน การสอบ เข้าเรียน ต่อ
	11) นักเรียนรอให้เรียนจบก่อน จึงจะคิดเกี่ยวกับการประกอบ อาชีพ	2	3	0	0.4	
ลักษณะมุ่ง อนาคต	12) ถ้านักเรียนไม่ย่อท้อต่อ อุปสรรค นักเรียนสามารถ ประสบความสำเร็จในชีวิตได้	5	0	0	1.0	นักเรียนจะไม่ย่อท้อต่อ อุปสรรค เพื่อให้ ประสบ ความสำเร็จในชีวิต
	13) นักเรียนต้องการได้รับ ประโยชน์อย่างเต็มที่จากการ เรียน	5	0	0	1.0	นักเรียนตั้งใจเรียนอย่าง เต็มที่เพื่อให้บรรลุ เป้าหมายที่วางไว้
	14) นักเรียนไม่ยอมล้มเหลวใน การเรียน เช่น ผลคะแนนไม่ดี สอบเรียนต่อไม่ได้ เป็นต้น	4	1	0	0.8	
	15) นักเรียนต้องการสอบเข้า มหาวิทยาลัยให้ได้	5	0	0	1.0	นักเรียนต้องพยายามสอบ เข้ามหาวิทยาลัยให้ได้ เพื่ออนาคตที่ดีในวันหน้า
	16) นักเรียนพยายามหาโอกาส เรียนต่อในระดับสูง เพื่อที่จะได้ ทำงานที่มั่นคงในอนาคต	5	0	0	1.0	
	17) นักเรียนไม่ชอบการรอคอย งานโดยไม่ทำอะไรเลย	4	0	1	0.6	ตัดทิ้งเนื่องจากผู้เชี่ยวชาญ 1 ท่านแนะนำให้ตัดทิ้ง

การประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบทัศนคติของนักเรียนต่อการเรียนกวดวิชา

เนื้อหาการวัด	ความคิดเห็นของนักเรียน	สอดคล้อง 1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่ สอดคล้อง -1	IOC	ข้อเสนอแนะ
ประโยชน์ทางการเรียน	1) การกวดวิชาช่วยให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น นอกเหนือจากการเรียนชั้นเรียนปกติได้	5	0	0	1.0	
	2) การเรียนกวดวิชาช่วยให้นักเรียนที่เรียนรู้ได้ช้า เรียนทันเพื่อนโรงเรียน	5	0	0	1.0	การเรียนกวดวิชาช่วยให้นักเรียนที่เรียนรู้ช้า เรียนทันเพื่อนโรงเรียน
	3) การเรียนกวดวิชาเป็นการเตรียมความรู้ล่วงหน้า ทำให้เรียนที่โรงเรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น	5	0	0	1.0	
	4) ถึงแม้จะไม่ได้เรียนกวดวิชาก็สามารถเรียนรู้ได้ เพราะมั่นใจว่าตนเองมีความรู้ความสามารถเพียงพอแล้ว	4	1	0	0.8	แม้จะไม่ได้เรียนกวดวิชาก็สามารถเรียนรู้ได้ เพราะมั่นใจว่าตนเองมีความรู้ความสามารถ เพียงพอแล้ว
	5) เรียนกวดวิชาไปก็ไม่มีประโยชน์ เพราะเรียนในโรงเรียนก็ไม่รู้เรื่อง	4	1	0	0.8	เรียนกวดวิชาไปก็ไม่มีประโยชน์ เพราะเรียนอย่างไรก็ไม่รู้เรื่อง
	6) การเรียนกวดวิชามีส่วนช่วยกระตุ้นความขยันได้	5	0	0	1.0	
ประโยชน์ในการสอบ	7) การเรียนกวดวิชาช่วยให้มีประสบการณ์ในการทำข้อสอบ ทำให้ทำข้อสอบแข่งขันได้มากขึ้น	5	0	0	1.0	การเรียนกวดวิชาช่วยให้มีประสบการณ์ในการทำข้อสอบ ทำให้ทำข้อสอบแข่งขันได้ถูกต้องมากขึ้น
	8) การเรียนกวดวิชาช่วยแก้ปัญหาการสอบตกในโรงเรียนได้	5	0	0	1.0	

เนื้อหาการวัด	ความคิดเห็นของนักเรียน	สอดคล้อง 1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่ สอดคล้อง -1	IOC	ข้อเสนอแนะ
ประโยชน์ในการ สอบ	9) การเรียนกวดวิชาจะทำให้ผลการเรียน และคะแนนสอบในโรงเรียนดีขึ้น	5	0	0	1.0	
	10) การเรียนกวดวิชาช่วยร่นระยะเวลาในการอ่านหนังสือและเตรียมตัวสอบ	5	0	0	1.0	การเรียนกวดวิชามีส่วนช่วยในการทบทวน ช่วยร่นระยะเวลาการอ่านหนังสือเพื่อเตรียมตัวสอบ
การใช้เวลาว่าง	11) การเรียนกวดวิชาเป็นการใช้เวลาว่างที่เป็นประโยชน์	5	0	0	1.0	
	12) นักเรียนมีกิจกรรมอื่นที่น่าสนใจกว่าการเรียนกวดวิชา เช่น การเล่นดนตรี การเล่นเกมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	4	1	0	0.8	
ผลกระทบจากการ เรียนกวดวิชา	13) การเรียนกวดวิชาทำให้เครียดกับการเรียนมากเกินไป	5	0	0	1.0	
	14) การเรียนกวดวิชาทำให้มีเวลาอยู่กับคนในครอบครัวลดลง	5	0	0	1.0	
	15) การเรียนกวดวิชาอาจไปเจอเพื่อนที่ไม่ดี	4	0	1	0.6	ตัดทิ้งเนื่องจากผู้เชี่ยวชาญ 1 ท่านแนะนำให้ตัดทิ้ง
	16) การเรียนกวดวิชาทำให้เหน็ดเหนื่อยและไม่มีเวลาพักผ่อน	5	0	0	1.0	
	17) การเรียนกวดวิชาทำให้ความสนใจในชั้นเรียนปกติน้อยลง	5	0	0	1.0	

เนื้อหาการวัด	ความคิดเห็นของนักเรียน	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่ สอดคล้อง	IOC	ข้อเสนอแนะ
		1	0	-1		
ผลกระทบจากการเรียนกวดวิชา	18) การเรียนกวดวิชาทำให้นักเรียนเน้นการแข่งขันมากกว่าการช่วยเหลือกันในการเรียน	5	0	0	1.0	
การได้เรียนรู้สิ่งคัมใหม่	19) หากจะเรียนกวดวิชาเป็นเพราะนักเรียนต้องการอย่างอื่นมากกว่าความรู้จากการเรียนกวดวิชา เช่น เพื่อน การได้ออกบ้าน เป็นต้น	3	2	0	0.6	การเรียนกวดวิชาทำให้ได้เพื่อนใหม่ สิ่งแวดล้อมใหม่ๆ มากขึ้น
	20) การเรียนกวดวิชาเป็นการเรียนรู้การอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างหนึ่ง	5	0	0	1.0	การเรียนกวดวิชาทำให้เกิดการเรียนรู้ในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น
ความคุ้มค่าของการเรียนกวดวิชา	24) การเรียนกวดวิชาไม่คุ้มค่ากับเวลา และเงินทองที่เสียไป	4	1	0	0.8	สิ่งที่ได้จากการเรียนกวดวิชาคุ้มค่ากับเวลา และเงินทองที่เสียไป
	25) การเรียนกวดวิชาเป็นการสิ้นเปลือง	4	1	0	0.8	การเรียนกวดวิชาเป็นการสิ้นเปลือง
	26) ความรู้ที่ได้จากการเรียนกวดวิชาเหมาะสมกับราคาค่าเรียน	4	1	0	0.8	ความรู้ที่ได้จากการเรียนกวดวิชามีค่าเกินราคาค่าเรียน

การประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบการรับรู้ค่านิยมทางสังคมในการเรียนกวดวิชา

เนื้อหาการวัด	ความคิดเห็นของนักเรียน	สอดคล้อง 1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่ สอดคล้อง -1	IOC	ข้อเสนอแนะ
การยอมรับทางสังคม	1) สังคมทั่วไปยอมรับว่าการกวดวิชาเป็นสิ่งจำเป็น	5	0	0	1.0	
	2) คนที่เรียนเก่งได้รับการยกย่อง/ยอมรับ	4	0	1	0.6	คนเก่งไม่จำเป็นต้องเรียนกวดวิชา
	3) การเรียนกวดวิชาเป็นเรื่องปกติในสังคมไทย	5	0	0	1.0	
	4) เป็นแฟชั่นในกลุ่มนักเรียน	4	0	1	0.6	การเรียนกวดวิชาเป็นค่านิยมใหม่ในกลุ่มนักเรียน
	5) การเรียนกวดวิชาทำให้นักเรียนดูเป็นคนขยันขึ้น/ดูดีขึ้น/เป็นที่ยอมรับ	5	0	0	1.0	การเรียนกวดวิชาทำให้นักเรียนดูเป็นคนขยันขึ้นเป็นที่ยอมรับมากขึ้น
	6) การเรียนกวดวิชาแสดงถึงความมีฐานะในสังคม	5	0	0	1.0	
ความคิดเห็นของคนส่วนใหญ่ต่อการกวดวิชา	7) คนทั่วไปมองว่าการเรียนกวดวิชาช่วยให้สอบเรียนต่อได้	4	1	0	0.8	คนส่วนใหญ่มองว่าการเรียนกวดวิชา ช่วยให้สอบเรียนต่อได้
	8) คนทั่วไปมองว่าการเรียนกวดวิชาช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้	4	1	0	0.8	คนส่วนใหญ่มองว่าการเรียนกวดวิชาช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้
	9) คนทั่วไปมองว่าการเรียนกวดวิชาเป็นสิ่งที่ควรกระทำ	4	1	0	0.8	คนส่วนใหญ่มองว่าการเรียนกวดวิชา เป็นสิ่งที่ควรกระทำ
	10) การเรียนกวดวิชาเป็นทางเลือกที่สังคมยอมรับ	4	1	0	0.8	คนส่วนใหญ่คิดว่า การเรียนกวดวิชา เป็นการเรียนปกติของนักเรียน

การประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบการรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน

เนื้อหาการวัด	ความคิดเห็นของนักเรียน	สอดคล้อง 1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่ สอดคล้อง -1	IOC	ข้อเสนอแนะ
การเรียนการสอน ในโรงเรียน	1) การเรียนในโรงเรียนยังไม่ เพียงพอต่อความต้องการของ นักเรียน	5	0	0	1.0	ความรู้ที่เรียนในโรงเรียน ไม่เพียงพอต่อ ความ ต้องการของนักเรียน
	2) การเรียนในโรงเรียนมีเนื้อหา ที่ครอบคลุมหรือกว้างมากจน น่าเบื่อ	4	1	0	0.8	การเรียนการสอนใน โรงเรียนน่าเบื่อ ไม่ น่าสนใจ
คุณภาพของครูใน โรงเรียน	3) ครูในโรงเรียนสอนแล้ว นักเรียนส่วนใหญ่ไม่เข้าใจ	5	0	0	1.0	นักเรียนส่วนใหญ่ไม่ เข้าใจในสิ่งที่ครูสอน
	4) ครูในโรงเรียนเข้าใจได้ นักเรียนได้ทั่วถึง	4	0	1	0.6	ครูในโรงเรียนมีความรู้ และประสบการณ์ ใน การสอนสูง
คุณภาพของสื่อ การเรียนใน โรงเรียน	5) สื่อและอุปกรณ์การเรียนใน โรงเรียนมีความทันสมัย	5	0	0	1.0	
	6) สื่อและอุปกรณ์การเรียนใน โรงเรียนมีความเพียงพอ	5	0	0	1.0	สื่อและอุปกรณ์การเรียน ในโรงเรียนยังสามารถใช้ การได้เป็นอย่างดี
กิจกรรมใน โรงเรียน	7) โรงเรียนมีกิจกรรมมาก เกินไปทำให้เรียนไม่ได้เต็มที่	5	0	0	1.0	โรงเรียนมีกิจกรรมมาก เกินไปทำให้เรียนไม่ได้ เต็มที่
สิ่งแวดล้อมใน โรงเรียน	8) บรรยากาศการเรียนใน โรงเรียนน่าเบื่อ	5	0	0	1.0	บรรยากาศการเรียน เกื้อกูลให้นักเรียน อยาก เรียนรู้ตลอดเวลา
	9) ห้องเรียนแออัด เสียงดัง ทำให้ไม่มีสมาธิในการเรียน	5	0	0	1.0	ห้องเรียนแออัด เสียงดัง ทำให้ไม่มีสมาธิ ในการ เรียน

การประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบการรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนในสถาบัน
กวดวิชา

เนื้อหาการวัด	ความคิดเห็นของนักเรียน	สอดคล้อง 1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่ สอดคล้อง -1	IOC	ข้อเสนอแนะ
การเรียนการสอน ในสถาบันกวดวิชา	1) การเรียนในสถาบันกวดวิชา ทำให้เข้าใจในเนื้อหาวิชาได้ มากกว่าการเรียนในโรงเรียน	5	0	0	1.0	
	2) สถาบันกวดวิชา มีการ แนะนำเทคนิควิธีการแก้ปัญหา โจทย์ที่ดีกว่า	5	0	0	1.0	
	3) สถาบันกวดวิชา มีรูปแบบ การสอนที่เป็นกันเอง สนุก เข้าถึงนักเรียนได้ง่ายกว่า	5	0	0	1.0	
คุณภาพอาจารย์ ในสถาบันกวดวิชา	4) อาจารย์ที่สถาบันกวดวิชา เก่งและน่าเชื่อถือ	5	0	0	1.0	อาจารย์ที่สถาบันกวด วิชาสอนเก่งและสนุก
	5) อาจารย์ที่สถาบันกวดวิชา รูปแบบการสอนที่เข้าใจง่าย และเรียนรู้ในเวลารวดเร็ว	5	0	0	1.0	อาจารย์ที่สถาบันกวด วิชาสอนเข้าใจง่าย เรียนรู้ได้ในเวลารวดเร็ว
คุณภาพของสื่อ การเรียนใน สถาบันกวดวิชา	6) สถาบันกวดวิชา มีเอกสาร การสอนที่น่าสนใจกว่า แบบเรียน	5	0	0	1.0	
	7) สถาบันกวดวิชา มีสื่อและ อุปกรณ์ที่ทันสมัย	5	0	0	1.0	
สิ่งแวดล้อมใน สถาบันกวดวิชา	8) สถาบันกวดวิชา เป็น ห้องเรียนปรับอากาศ	4	1	0	0.8	ห้องเรียนในสถาบันกวด วิชาโล่ง สะอาด นั่ง สบาย บรรยากาศดี
	9) การเรียนกวดวิชา มีความสุข และสนุกกว่าการเรียนใน โรงเรียน	4	0	1	0.6	ตัดทิ้งเนื่องจากผู้เชี่ยวชาญ 1 ท่านแนะนำให้ตัดทิ้ง

เนื้อหาการวัด	ความคิดเห็นของนักเรียน	สอดคล้อง 1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่ สอดคล้อง -1	IOC	ข้อเสนอแนะ
สิ่งแวดล้อมใน สถาบันกวดวิชา	10) ห้องเรียนในสถาบันกวด วิชาอัดอัด	5	0	0	1.0	
	***ห้องเรียนกวดวิชาที่มี บรรยากาศของเด็กเรียน ทุก คนตั้งใจเรียนดี					ผู้เชี่ยวชาญเพิ่มเติมแทน ข้อที่ 9

การประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบการคล้ายตามกลุ่มเพื่อน

เนื้อหาการวัด	ความคิดเห็นของนักเรียน	สอดคล้อง 1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่ สอดคล้อง -1	IOC	ข้อเสนอแนะ
การเข้ากลุ่ม	1) เพื่อนๆ ของนักเรียน ส่วนมากเรียนกวดวิชา	5	0	0	1.0	
	2) การเรียนกวดวิชาเป็นเพราะ ต้องการเข้ากลุ่มกับเพื่อน ๆ	5	0	0	1.0	การเรียนกวดวิชาเป็น เพราะต้องการเข้ากลุ่ม กับเพื่อน ๆ
	3) นักเรียนเรียนกวดวิชาเพราะ ต้องการพบเพื่อนเพศตรงข้าม	5	0	0	1.0	นักเรียนเรียนกวดวิชา เพราะต้องการพบเพื่อน เพศตรงข้าม
	4) นักเรียนพยายามหากิจกรรม ทำร่วมกับเพื่อนเสมอ	3	0	2	0.2	ตัดทิ้ง
การชักจูงจาก เพื่อน	5) เพื่อนๆ ของนักเรียนพูดถึง ข้อดีและชักชวนให้ไปเรียนกวด วิชา	5	0	0	1.0	เพื่อนๆ ของนักเรียนพูด ถึงข้อดีและชักชวน ให้ไป เรียนกวดวิชา
	เพื่อนที่สนิท ชวนให้ไปเรียน เป็นเพื่อน					ผู้เชี่ยวชาญเพิ่มเติม

การประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบการสนับสนุนจากครอบครัว

เนื้อหาการวัด	ความคิดเห็นของนักเรียน	สอดคล้อง 1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่ สอดคล้อง -1	IOC	ข้อเสนอแนะ
การแนะนำให้เรียน กวดวิชา	1) ผู้ปกครองแนะนำให้ให้นักเรียน ไปเรียนกวดวิชา	5	0	0	1.0	
	**ผู้ปกครองเป็นผู้หาที่เรียน กวดวิชาและสมัคร ให้นักเรียน					ผู้เชี่ยวชาญเพิ่มเติม
การสนับสนุน ค่าใช้จ่าย	2) ผู้ปกครองยอมรับใน ค่าใช้จ่ายหากนักเรียนต้องการ เรียนกวดวิชา	5	0	0	1.0	ผู้ปกครองยอมเสีย ค่าใช้จ่ายหากนักเรียน ต้องการเรียนกวดวิชา
	**ผู้ปกครองให้เงินค่าขนมมาก ขึ้นเพื่อใช้จ่าย ในการเรียนกวด วิชา					ผู้เชี่ยวชาญเพิ่มเติม

การประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบการได้รับคำแนะนำจากครูในโรงเรียน

เนื้อหาการวัด	ความคิดเห็นของนักเรียน	สอดคล้อง 1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่ สอดคล้อง -1	IOC	ข้อเสนอแนะ
การได้รับ คำแนะนำให้เรียน กวดวิชา	1) ครูที่โรงเรียนแนะนำให้ไป เรียนกวดวิชาเพิ่มเติม	5	0	0	1.0	
	**ครูที่โรงเรียนแนะนำโรงเรียน กวดวิชาให้ไปเรียน					ผู้เชี่ยวชาญเพิ่มเติม
การกล่าวถึงข้อดี ของการเรียนกวด วิชา	2) ครูที่โรงเรียนพูดถึงข้อดีของ การเรียนกวดวิชาเป็นประจำ	5	0	0	1.0	ผู้ปกครองยอมเสีย ค่าใช้จ่ายหากนักเรียน ต้องการเรียนกวดวิชา
	**ครูที่โรงเรียนยกตัวอย่างรุ่นพี่ ที่ประสบความสำเร็จจากการ เรียนกวดวิชา					ผู้เชี่ยวชาญเพิ่มเติม

การวิเคราะห์ค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในแบบสอบถาม

	ค่าความเที่ยง	ค่าความเที่ยง (รายด้าน) เมื่อตัดข้อคำถามนี้ออก
ทั้งหมด 90 ข้อคำถาม	0.953	-
ความคาดหวังในปัจจุบันจากการเรียนกวดวิชา (EXP) 7 ข้อคำถาม	0.731	-
EXP01	0.289	0.703
EXP02	0.458	0.669
EXP03	0.211	0.741
EXP04	0.305	0.689
EXP05	0.323	0.699
EXP06	0.400	0.694
EXP07	0.304	0.698
ความคาดหวังในอนาคตจากการเรียนกวดวิชา (EXF) 5 ข้อคำถาม	0.803	-
EXF08	0.313	0.787
EXF09	0.397	0.759
EXF10	0.398	0.813
EXF11	0.649	0.709
EXF12	0.569	0.746
คุณลักษณะที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียน (CHA) 13 ข้อคำถาม	0.855	-
CHA13	0.436	0.856
CHA14	0.474	0.863
CHA15	0.526	0.837
CHA16	0.508	0.844
CHA17	0.353	0.856
CHA18	0.548	0.851
CHA19	0.641	0.836
CHA20	0.562	0.837

	ค่าความเที่ยง	ค่าความเที่ยง (รายด้าน) เมื่อตัดข้อคำถามนี้ออก
CHA21	0.594	0.845
CHA22	0.771	0.830
CHA23	0.580	0.848
CHA24	0.612	0.838
CHA25	0.689	0.835
ทัศนคติของนักเรียนต่อการเรียนกวดวิชา (ATT) 23 ข้อคำถาม	0.806	-
ATT26	0.844	0.809
ATT27	0.667	0.806
ATT28	0.858	0.811
ATT29	0.707	0.810
ATT30	0.931	0.792
ATT31	0.873	0.796
ATT32	0.798	0.794
ATT33	0.847	0.804
ATT34	0.823	0.798
ATT35	0.801	0.804
ATT36	0.722	0.797
ATT37	0.744	0.805
ATT38	0.868	0.788
ATT39	0.891	0.779
ATT40	0.924	0.785
ATT41	0.902	0.793
ATT42	0.869	0.797
ATT43	0.864	0.789
ATT44	0.856	0.812
ATT45	0.920	0.799

	ค่าความเที่ยง	ค่าความเที่ยง (รายด้าน) เมื่อตัดข้อคำถามนี้ออก
ATT46	0.756	0.803
ATT47	0.941	0.799
ATT48	0.682	0.799
การรับรู้ค่านิยมทางสังคมในการเรียนกวดวิชา (VAL) 10 ข้อคำถาม	0.769	-
VAL49	0.776	0.739
VAL50	0.716	0.747
VAL51	0.395	0.830
VAL52	0.338	0.763
VAL53	0.460	0.734
VAL54	0.557	0.740
VAL55	0.686	0.713
VAL56	0.584	0.729
VAL57	0.637	0.730
VAL58	0.547	0.751
การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนใน โรงเรียน (SCH) 9 ข้อคำถาม	0.740	-
SCH59	0.387	0.691
SCH60	0.297	0.706
SCH61	0.257	0.725
SCH62	0.320	0.753
SCH63	0.442	0.716
SCH64	0.286	0.719
SCH65	0.468	0.726
SCH66	0.539	0.688
SCH67	0.263	0.711

	ค่าความเที่ยง	ค่าความเที่ยง (รายด้าน) เมื่อตัดข้อคำถามนี้ออก
การรับรู้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนในสถาบัน กวดวิชา (TUT) 10 ข้อคำถาม	0.775	-
TUT68	0.378	0.752
TUT69	0.687	0.732
TUT70	0.599	0.757
TUT71	0.715	0.722
TUT72	0.746	0.719
TUT73	0.638	0.731
TUT74	0.545	0.747
TUT75	0.695	0.741
TUT76	0.647	0.726
TUT77	0.267	0.878
การคล้อยตามกลุ่มเพื่อน (FRI) 5 ข้อคำถาม	0.666	-
FRI78	0.118	0.672
FRI79	0.238	0.604
FRI80	0.249	0.624
FRI81	0.386	0.582
FRI82	0.387	0.581
การสนับสนุนจากครอบครัว (SUF) 4 ข้อคำถาม	0.789	-
SUF83	0.723	0.706
SUF84	0.793	0.624
SUF85	0.507	0.701
SUF86	0.153	0.873
การได้รับคำแนะนำจากครูในโรงเรียน (SUT) 4 ข้อคำถาม	0.757	-
SUT87	0.634	0.694
SUT88	0.670	0.673

	ค่าความเที่ยง	ค่าความเที่ยง (รายด้าน) เมื่อตัดข้อคำถามนี้ออก
SUT89	0.592	0.621
SUT90	0.463	0.813



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก จ

ผลการวิเคราะห์การจำแนกกลุ่มพหู

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Discriminant

Analysis Case Processing Summary

Unweighted Cases		N	Percent
Valid		608	100.0
Excluded	Missing or out-of-range group codes	0	.0
	At least one missing discriminating variable	0	.0
	Both missing or out-of-range group codes and at least one missing discriminating variable	0	.0
	Total	0	.0
Total		608	100.0

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Group Statistics

MDC2G		Mean	Std. Deviation	Valid N (listwise)	
				Unweighted	Weighted
GRP1	LEV1	.2918	.45518	377	377.000
	GPA	3.2268	.46570	377	377.000
	EDF1	10.5698	3.88798	377	377.000
	EDM1	10.3397	3.86561	377	377.000
	INC	23.7364	17.60425	377	377.000
	EXP	3.9704	.53408	377	377.000
	EXF	3.8216	.68696	377	377.000
	CHA	3.9580	.50937	377	377.000
	ATT	3.3207	.38123	377	377.000
	VAL	3.5690	.54139	377	377.000
	SCH	3.0455	.47722	377	377.000
	TUT	3.6857	.54831	377	377.000
	SUF	3.7308	.82158	377	377.000
	SUT	3.5405	.92605	377	377.000
GRP2	LEV1	.1991	.40022	231	231.000
	GPA	3.4172	.44714	231	231.000
	EDF1	12.0619	4.13973	231	231.000
	EDM1	11.7822	3.83372	231	231.000
	INC	34.0727	22.37437	231	231.000
	EXP	4.1713	.50846	231	231.000
	EXF	3.9903	.62001	231	231.000
	CHA	4.1308	.41939	231	231.000
	ATT	3.5141	.42226	231	231.000
	VAL	3.6740	.51222	231	231.000
	SCH	2.9576	.41751	231	231.000
	TUT	3.9472	.53200	231	231.000
	SUF	4.0195	.71182	231	231.000
	SUT	3.3485	1.05129	231	231.000
Total	LEV1	.2566	.43710	608	608.000
	GPA	3.2992	.46761	608	608.000
	EDF1	11.1367	4.04754	608	608.000
	EDM1	10.8877	3.91360	608	608.000
	INC	27.6635	20.17101	608	608.000
	EXP	4.0467	.53308	608	608.000
	EXF	3.8857	.66686	608	608.000
	CHA	4.0237	.48417	608	608.000
	ATT	3.3941	.40794	608	608.000
	VAL	3.6089	.53252	608	608.000
	SCH	3.0121	.45710	608	608.000
	TUT	3.7850	.55643	608	608.000
	SUF	3.8405	.79358	608	608.000
	SUT	3.4675	.97912	608	608.000

Tests of Equality of Group Means

	Wilks' Lambda	F	df1	df2	Sig.
LEV1	.989	6.493	1	606	.011
GPA	.961	24.670	1	606	.000
EDF1	.968	20.077	1	606	.000
EDM1	.968	20.070	1	606	.000
INC	.938	40.030	1	606	.000
EXP	.966	21.009	1	606	.000
EXF	.985	9.285	1	606	.002
CHA	.970	18.788	1	606	.000
ATT	.947	33.942	1	606	.000
VAL	.991	5.618	1	606	.018
SCH	.991	5.336	1	606	.021
TUT	.948	33.323	1	606	.000
SUF	.969	19.537	1	606	.000
SUT	.991	5.547	1	606	.019

Pooled Within-Groups Matrices

		LEV1	GPA	EDF1	EDM1	INC
Correlation	LEV1	1.000	.121	-.038	-.036	-.127
	GPA	.121	1.000	.082	.081	.017
	EDF1	-.038	.082	1.000	.632	.384
	EDM1	-.036	.081	.632	1.000	.370
	INC	-.127	.017	.384	.370	1.000
	EXP	.039	.051	.032	-.011	.019
	EXF	.082	.051	-.014	-.036	.020
	CHA	.029	.072	.037	.021	.029
	ATT	.056	.138	-.004	-.073	-.039
	VAL	.089	-.072	-.027	.004	.086
	SCH	.159	.013	.056	-.032	-.062
	TUT	-.010	-.014	-.014	.015	.078
	SUF	.065	-.067	.025	.053	.056
	SUT	.157	-.152	-.044	-.018	-.049

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Pooled Within-Groups Matrices

		EXP	EXF	CHA	ATT	VAL
Correlation	LEV1	.039	.082	.029	.056	.089
	GPA	.051	.051	.072	.138	-.072
	EDF1	.032	-.014	.037	-.004	-.027
	EDM1	-.011	-.036	.021	-.073	.004
	INC	.019	.020	.029	-.039	.086
	EXP	1.000	.623	.478	.438	.447
	EXF	.623	1.000	.444	.330	.389
	CHA	.478	.444	1.000	.349	.394
	ATT	.438	.330	.349	1.000	.244
	VAL	.447	.389	.394	.244	1.000
	SCH	-.082	-.052	.075	.155	-.059
	TUT	.452	.421	.391	.422	.579
	SUF	.287	.304	.247	.085	.478
	SUT	.229	.266	.242	-.003	.439

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Pooled Within-Groups Matrices

		SCH	TUT	SUF	SUT
Correlation	LEV1	.159	-.010	.065	.157
	GPA	.013	-.014	-.067	-.152
	EDF1	.056	-.014	.025	-.044
	EDM1	-.032	.015	.053	-.018
	INC	-.062	.078	.056	-.049
	EXP	-.082	.452	.287	.229
	EXF	-.052	.421	.304	.266
	CHA	.075	.391	.247	.242
	ATT	.155	.422	.085	-.003
	VAL	-.059	.579	.478	.439
	SCH	1.000	-.168	-.015	.030
	TUT	-.168	1.000	.406	.314
	SUF	-.015	.406	1.000	.556
	SUT	.030	.314	.556	1.000

Covariance Matrices

MDC2G		LEV1	GPA	EDF1	EDM1	INC
GRP1	LEV1	.207	.023	-.141	-.114	-1.017
	GPA	.023	.217	.194	.145	.330
	EDF1	-.141	.194	15.116	9.911	25.328
	EDM1	-.114	.145	9.911	14.943	25.868
	INC	-1.017	.330	25.328	25.868	309.909
	EXP	.006	-.007	.044	-.027	.141
	EXF	.028	-.004	-.117	-.166	-.211
	CHA	.006	.009	.018	.053	-.143
	ATT	.008	.012	-.064	-.156	-.462
	VAL	.020	-.029	-.070	-.058	.154
	SCH	.036	.009	.029	-.070	-.707
	TUT	-.004	-.024	-.119	-.029	.409
	SUF	.004	-.042	.077	.066	.816
	SUT	.044	-.080	-.286	-.388	-.890
GRP2	LEV1	.160	.026	.059	.028	-1.196
	GPA	.026	.200	.076	.140	-.143
	EDF1	.059	.076	17.137	9.370	37.406
	EDM1	.028	.140	9.370	14.697	31.066
	INC	-1.196	-.143	37.406	31.066	500.613
	EXP	.014	.043	.104	-.013	.270
	EXF	.017	.048	.096	.028	1.016
	CHA	.006	.027	.155	.013	.946
	ATT	.012	.046	.088	-.041	-.051
	VAL	.022	.001	-.034	.115	2.097
	SCH	.024	-.007	.219	-.034	-.299
	TUT	.001	.030	.117	.131	1.514
	SUF	.053	.004	.079	.313	.936
	SUT	.103	-.048	.012	.453	-.984

Covariance Matrices

MDC2G		EXP	EXF	CHA	ATT	VAL
GRP1	LEV1	.006	.028	.006	.008	.020
	GPA	-.007	-.004	.009	.012	-.029
	EDF1	.044	-.117	.018	-.064	-.070
	EDM1	-.027	-.166	.053	-.156	-.058
	INC	.141	-.211	-.143	-.462	.154
	EXP	.285	.232	.133	.096	.130
	EXF	.232	.472	.154	.103	.159
	CHA	.133	.154	.259	.076	.116
	ATT	.096	.103	.076	.145	.071
	VAL	.130	.159	.116	.071	.293
	SCH	-.022	-.025	.009	.034	-.009
	TUT	.125	.163	.120	.087	.180
	SUF	.136	.168	.117	.045	.218
	SUT	.157	.236	.141	.042	.251
GRP2	LEV1	.014	.017	.006	.012	.022
	GPA	.043	.048	.027	.046	.001
	EDF1	.104	.096	.155	.088	-.034
	EDM1	-.013	.028	.013	-.041	.115
	INC	.270	1.016	.946	-.051	2.097
	EXP	.259	.191	.098	.083	.115
	EXF	.191	.384	.118	.060	.100
	CHA	.098	.118	.176	.050	.073
	ATT	.083	.060	.050	.178	.020
	VAL	.115	.100	.073	.020	.262
	SCH	-.016	-.001	.029	.019	-.023
	TUT	.135	.132	.070	.097	.146
	SUF	.088	.140	.052	-.003	.165
	SUT	.051	.067	.067	-.071	.189

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Covariance Matrices

MDC2G		SCH	TUT	SUF	SUT
GRP1	LEV1	.036	-.004	.004	.044
	GPA	.009	-.024	-.042	-.080
	EDF1	.029	-.119	.077	-.286
	EDM1	-.070	-.029	.066	-.388
	INC	-.707	.409	.816	-.890
	EXP	-.022	.125	.136	.157
	EXF	-.025	.163	.168	.236
	CHA	.009	.120	.117	.141
	ATT	.034	.087	.045	.042
	VAL	-.009	.180	.218	.251
	SCH	.228	-.039	.001	.012
	TUT	-.039	.301	.223	.233
	SUF	.001	.223	.675	.481
	SUT	.012	.233	.481	.858
GRP2	LEV1	.024	.001	.053	.103
	GPA	-.007	.030	.004	-.048
	EDF1	.219	.117	.079	.012
	EDM1	-.034	.131	.313	.453
	INC	-.299	1.514	.936	-.984
	EXP	-.016	.135	.088	.051
	EXF	-.001	.132	.140	.067
	CHA	.029	.070	.052	.067
	ATT	.019	.097	-.003	-.071
	VAL	-.023	.146	.165	.189
	SCH	.174	-.045	-.015	.015
	TUT	-.045	.283	.090	.057
	SUF	-.015	.090	.507	.330
	SUT	.015	.057	.330	1.105

Analysis 1

Box's Test of Equality of Covariance Matrices

Log Determinants

MDC2G	Rank	Log Determinant
GRP1	14	-5.935
GRP2	14	-6.055
Pooled within-groups	14	-5.641

The ranks and natural logarithms of determinants printed are those of the group covariance matrices.

Test Results

Box's M		205.914
F	Approx.	1.910
	df1	105
	df2	754464.8
	Sig.	.000

Tests null hypothesis of equal population covariance matrices.

Summary of Canonical Discriminant Functions**Eigenvalues**

Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation
1	.249 ^a	100.0	100.0	.447

a. First 1 canonical discriminant functions were used in the analysis.

Wilks' Lambda

Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1	.800	133.366	14	.000

Standardized Canonical Discriminant Function Coefficients

	Function
	1
LEV1	-.137
GPA	.307
EDF1	.088
EDM1	.123
INC	.357
EXP	.092
EXF	-.076
CHA	.157
ATT	.312
VAL	-.149
SCH	-.156
TUT	.229
SUF	.499
SUT	-.418

Structure Matrix

	Function
	1
INC	.515
ATT	.474
TUT	.470
GPA	.404
EXP	.373
EDF1	.364
EDM1	.364
SUF	.360
CHA	.353
EXF	.248
LEV1	-.207
VAL	.193
SUT	-.192
SCH	-.188

Pooled within-groups correlations between discriminating variables and standardized canonical discriminant functions
Variables ordered by absolute size of correlation within function.

Canonical Discriminant Function Coefficients

	Function
	1
LEV1	-.316
GPA	.669
EDF1	.022
EDM1	.032
INC	.018
EXP	.176
EXF	-.115
CHA	.329
ATT	.786
VAL	-.280
SCH	-.342
TUT	.423
SUF	.638
SUT	-.428
(Constant)	-8.011

Unstandardized coefficients

Functions at Group Centroids

	Function
MDC2G	1
GRP1	-.390
GRP2	.637

Unstandardized canonical discriminant functions evaluated at group means

Classification Statistics

Classification Processing Summary

Processed		608
Excluded	Missing or out-of-range group codes	0
	At least one missing discriminating variable	0
Used in Output		608

Prior Probabilities for Groups

MDC2G	Prior	Cases Used in Analysis	
		Unweighted	Weighted
GRP1	.500	377	377.000
GRP2	.500	231	231.000
Total	1.000	608	608.000

Classification Function Coefficients

	MDC2G	
	GRP1	GRP2
LEV1	-4.487	-4.812
GPA	14.704	15.392
EDF1	.031	.053
EDM1	.603	.636
INC	-.001	.018
EXP	5.592	5.773
EXF	-.788	-.906
CHA	5.500	5.838
ATT	7.137	7.944
VAL	4.888	4.601
SCH	15.582	15.230
TUT	4.566	5.000
SUF	1.036	1.692
SUT	1.299	.859
(Constant)	-104.456	-112.812

Fisher's linear discriminant functions

Classification Results^a

		MDC2G	Predicted Group Membership		Total
			GRP1	GRP2	
Original	Count	GRP1	278	99	377
		GRP2	72	159	231
	%	GRP1	73.7	26.3	100.0
		GRP2	31.2	68.8	100.0

a. 71.9% of original grouped cases correctly classified.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Discriminant

Analysis Case Processing Summary

Unweighted Cases		N	Percent
Valid		608	100.0
Excluded	Missing or out-of-range group codes	0	.0
	At least one missing discriminating variable	0	.0
	Both missing or out-of-range group codes and at least one missing discriminating variable	0	.0
Total	Total	608	100.0

Group Statistics

MDC2G		Mean	Std. Deviation	Valid N (listwise)	
				Unweighted	Weighted
G1	SEX1	.3820	.48651	377	377.000
	LEV1	.2918	.45518	377	377.000
	LEV2	.4191	.49407	377	377.000
	GPA	3.2268	.46570	377	377.000
	EDF1	10.5698	3.88798	377	377.000
	EDM1	10.3397	3.86561	377	377.000
	INC	23.7364	17.60425	377	377.000
	EXP	3.9704	.53408	377	377.000
	EXF	3.8216	.68696	377	377.000
	CHA	3.9580	.50937	377	377.000
	ATT	3.3207	.38123	377	377.000
	VAL	3.5690	.54139	377	377.000
	SCH	3.0455	.47722	377	377.000
	TUT	3.6857	.54831	377	377.000
	FRI	3.4796	.76034	377	377.000
	SUF	3.7308	.82158	377	377.000
	SUT	3.5405	.92605	377	377.000

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Group Statistics

MDC2G		Mean	Std. Deviation	Valid N (listwise)	
				Unweighted	Weighted
G2	SEX1	.3333	.47243	231	231.000
	LEV1	.1991	.40022	231	231.000
	LEV2	.3420	.47541	231	231.000
	GPA	3.4172	.44714	231	231.000
	EDF1	12.0619	4.13973	231	231.000
	EDM1	11.7822	3.83372	231	231.000
	INC	34.0727	22.37437	231	231.000
	EXP	4.1713	.50846	231	231.000
	EXF	3.9903	.62001	231	231.000
	CHA	4.1308	.41939	231	231.000
	ATT	3.5141	.42226	231	231.000
	VAL	3.6740	.51222	231	231.000
	SCH	2.9576	.41751	231	231.000
	TUT	3.9472	.53200	231	231.000
	FRI	3.5429	.76114	231	231.000
	SUF	4.0195	.71182	231	231.000
SUT	3.3485	1.05129	231	231.000	
Total	SEX1	.3635	.48140	608	608.000
	LEV1	.2566	.43710	608	608.000
	LEV2	.3898	.48811	608	608.000
	GPA	3.2992	.46761	608	608.000
	EDF1	11.1367	4.04754	608	608.000
	EDM1	10.8877	3.91360	608	608.000
	INC	27.6635	20.17101	608	608.000
	EXP	4.0467	.53308	608	608.000
	EXF	3.8857	.66686	608	608.000
	CHA	4.0237	.48417	608	608.000
	ATT	3.3941	.40794	608	608.000
	VAL	3.6089	.53252	608	608.000
	SCH	3.0121	.45710	608	608.000
	TUT	3.7850	.55643	608	608.000
	FRI	3.5036	.76064	608	608.000
	SUF	3.8405	.79358	608	608.000
SUT	3.4675	.97912	608	608.000	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Tests of Equality of Group Means

	Wilks' Lambda	F	df1	df2	Sig.
SEX1	.998	1.463	1	606	.227
LEV1	.989	6.493	1	606	.011
LEV2	.994	3.590	1	606	.059
GPA	.961	24.670	1	606	.000
EDF1	.968	20.077	1	606	.000
EDM1	.968	20.070	1	606	.000
INC	.938	40.030	1	606	.000
EXP	.966	21.009	1	606	.000
EXF	.985	9.285	1	606	.002
CHA	.970	18.788	1	606	.000
ATT	.947	33.942	1	606	.000
VAL	.991	5.618	1	606	.018
SCH	.991	5.336	1	606	.021
TUT	.948	33.323	1	606	.000
FRI	.998	.991	1	606	.320
SUF	.969	19.537	1	606	.000
SUT	.991	5.547	1	606	.019

Covariance Matrices^a

MDC2G	SEX1	LEV1	LEV2	GPA	EDF1	
Total	SEX1	.232	.005	.033	-.029	-.036
	LEV1	.005	.191	-.100	.020	-.098
	LEV2	.033	-.100	.238	-.022	.116
	GPA	-.029	.020	-.022	.219	.216
	EDF1	-.036	-.098	.116	.216	16.383
	EDM1	.037	-.091	.161	.207	10.198
	INC	.008	-1.309	.624	.615	33.502
	EXP	.012	.004	-.001	.021	.138
	EXF	.031	.020	.010	.023	.023
	CHA	-.007	.002	-.010	.024	.131
	ATT	-.021	.005	-.011	.034	.062
	VAL	.003	.018	-.012	-.013	-.019
	SCH	-.009	.033	-.008	-.001	.070
	TUT	.001	-.008	.001	.008	.062
	FRI	.031	.016	-.007	-.037	-.153
	SUF	.012	.016	.024	-.011	.179
	SUT	.014	.071	.014	-.076	-.240

Covariance Matrices^a

MDC2G		EDM1	INC	EXP	EXF	CHA
Total	SEX1	.037	.008	.012	.031	-.007
	LEV1	-.091	-1.309	.004	.020	.002
	LEV2	.161	.624	-.001	.010	-.010
	GPA	.207	.615	.021	.023	.024
	EDF1	10.198	33.502	.138	.023	.131
	EDM1	15.316	31.313	.047	-.035	.097
	INC	31.313	406.870	.680	.665	.691
	EXP	.047	.680	.284	.224	.128
	EXF	-.035	.665	.224	.445	.147
	CHA	.097	.691	.128	.147	.234
	ATT	-.046	.166	.100	.094	.074
	VAL	.043	1.146	.129	.141	.104
	SCH	-.086	-.766	-.024	-.019	.013
	TUT	.121	1.465	.141	.161	.112
	FRI	-.053	.534	.072	.121	.086
	SUF	.258	1.564	.131	.169	.104
	SUT	-.134	-1.393	.108	.164	.105

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Covariance Matrices^a

MDC2G		ATT	VAL	SCH	TUT	FRI
Total	SEX1	-.021	.003	-.009	.001	.031
	LEV1	.005	.018	.033	-.008	.016
	LEV2	-.011	-.012	-.008	.001	-.007
	GPA	.034	-.013	-.001	.008	-.037
	EDF1	.062	-.019	.070	.062	-.153
	EDM1	-.046	.043	-.086	.121	-.053
	INC	.166	1.146	-.766	1.465	.534
	EXP	.100	.129	-.024	.141	.072
	EXF	.094	.141	-.019	.161	.121
	CHA	.074	.104	.013	.112	.086
	ATT	.166	.056	.024	.103	-.017
	VAL	.056	.284	-.017	.173	.201
	SCH	.024	-.017	.209	-.047	-.033
	TUT	.103	.173	-.047	.310	.151
	FRI	-.017	.201	-.033	.151	.579
	SUF	.040	.205	-.011	.190	.249
	SUT	-.010	.222	.017	.154	.371

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Covariance Matrices^a

MDC2G		SUF	SUT
Total	SEX1	.012	.014
	LEV1	.016	.071
	LEV2	.024	.014
	GPA	-.011	-.076
	EDF1	.179	-.240
	EDM1	.258	-.134
	INC	1.564	-1.393
	EXP	.131	.108
	EXF	.169	.164
	CHA	.104	.105
	ATT	.040	-.010
	VAL	.205	.222
	SCH	-.011	.017
	TUT	.190	.154
	FRI	.249	.371
	SUF	.630	.410
	SUT	.410	.959

a. The total covariance matrix has 607 degrees of freedom.

Analysis 1

Box's Test of Equality of Covariance Matrices

Log Determinants

MDC2G	Rank	Log Determinant
G1	9	-1.468
G2	9	-.762
Pooled within-groups	9	-1.010

The ranks and natural logarithms of determinants printed are those of the group covariance matrices.

Test Results

Box's M		115.332
F	Approx.	2.520
	df1	45
	df2	792753.8
	Sig.	.000

Tests null hypothesis of equal population covariance matrices.

Stepwise Statistics

Variables Entered/Removed^{a,b,c,d}

Step	Entered	Wilks' Lambda			
		Statistic	df1	df2	df3
1	INC	.938	1	1	606.000
2	ATT	.887	2	1	606.000
3	GPA	.866	3	1	606.000
4	SUF	.848	4	1	606.000
5	SUT	.826	5	1	606.000
6	TUT	.818	6	1	606.000
7	LEV2	.812	7	1	606.000
8	LEV1	.798	8	1	606.000
9	EDM1	.792	9	1	606.000

At each step, the variable that minimizes the overall Wilks' Lambda is entered.

Variables Entered/Removed^{a,b,c,d}

Step	Wilks' Lambda			
	Exact F			
	Statistic	df1	df2	Sig.
1	40.030	1	606.000	.000
2	38.436	2	605.000	.000
3	31.044	3	604.000	.000
4	27.016	4	603.000	.000
5	25.318	5	602.000	.000
6	22.242	6	601.000	.000
7	19.814	7	600.000	.000
8	18.921	8	599.000	.000
9	17.436	9	598.000	.000

At each step, the variable that minimizes the overall Wilks' Lambda is entered.

- Maximum number of steps is 34.
- Minimum partial F to enter is 3.84.
- Maximum partial F to remove is 2.71.
- F level, tolerance, or VIN insufficient for further computation.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Variables in the Analysis

Step		Tolerance	F to Remove	Wilks' Lambda
1	INC	1.000	40.030	
2	INC	.998	40.705	.947
	ATT	.998	34.620	.938
3	INC	.998	38.437	.922
	ATT	.979	26.856	.905
	GPA	.980	14.539	.887
4	INC	.994	34.457	.896
	ATT	.970	22.291	.879
	GPA	.974	16.468	.871
	SUF	.983	13.071	.866
5	INC	.985	28.597	.866
	ATT	.968	19.874	.854
	GPA	.958	11.861	.843
	SUF	.676	27.433	.864
	SUT	.670	15.863	.848
6	INC	.974	25.134	.853
	ATT	.779	8.240	.830
	GPA	.957	12.312	.835
	SUF	.627	18.733	.844
	SUT	.653	18.586	.844
	TUT	.659	5.843	.826
7	INC	.968	26.509	.848
	ATT	.778	7.814	.823
	GPA	.951	10.997	.827
	SUF	.624	19.843	.839
	SUT	.652	18.986	.838
	TUT	.659	5.822	.820
	LEV2	.980	4.473	.818
8	INC	.961	22.944	.829
	ATT	.776	8.748	.810
	GPA	.937	13.401	.816
	SUF	.623	20.632	.826
	SUT	.633	13.468	.816
	TUT	.654	4.387	.804
	LEV2	.753	11.610	.814
	LEV1	.716	10.481	.812
9	INC	.838	13.265	.810
	ATT	.771	9.609	.805
	GPA	.929	11.746	.808
	SUF	.622	19.616	.818
	SUT	.632	12.967	.809
	TUT	.654	4.268	.798
	LEV2	.747	12.779	.809
	LEV1	.714	11.034	.807
	EDM1	.844	4.640	.798

Wilks' Lambda

Step	Number of Variables	Lambda	df1	df2	df3
1	1	.938	1	1	606
2	2	.887	2	1	606
3	3	.866	3	1	606
4	4	.848	4	1	606
5	5	.826	5	1	606
6	6	.818	6	1	606
7	7	.812	7	1	606
8	8	.798	8	1	606
9	9	.792	9	1	606

Wilks' Lambda

Step	Exact F			
	Statistic	df1	df2	Sig.
1	40.030	1	606.000	.000
2	38.436	2	605.000	.000
3	31.044	3	604.000	.000
4	27.016	4	603.000	.000
5	25.318	5	602.000	.000
6	22.242	6	601.000	.000
7	19.814	7	600.000	.000
8	18.921	8	599.000	.000
9	17.436	9	598.000	.000

Summary of Canonical Discriminant Functions

Eigenvalues

Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation
1	.262 ^a	100.0	100.0	.456

a. First 1 canonical discriminant functions were used in the analysis.

Wilks' Lambda

Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1	.792	140.168	9	.000

Standardized Canonical Discriminant Function Coefficients

	Function
	1
LEV1	-.349
LEV2	-.367
GPA	.316
EDM1	.209
INC	.353
ATT	.314
TUT	.228
SUF	.496
SUT	-.402

Structure Matrix

	Function
	1
INC	.502
ATT	.462
TUT	.458
GPA	.394
EDM1	.355
SUF	.351
EDF1 ^a	.306
EXP ^a	.294
CHA ^a	.262
VAL ^a	.261
EXF ^a	.215
LEV1	-.202
SUT	-.187
LEV2	-.150
SEX1 ^a	-.102
SCH ^a	-.073
FRI ^a	.017

Pooled within-groups correlations between discriminating variables and standardized canonical discriminant functions
Variables ordered by absolute size of correlation within function.

a. This variable not used in the analysis.

Canonical Discriminant Function Coefficients

	Function
	1
LEV1	-.803
LEV2	-.754
GPA	.688
EDM1	.054
INC	.018
ATT	.791
TUT	.421
SUF	.634
SUT	-.412
(Constant)	-8.146

Unstandardized coefficients

Functions at Group Centroids

MDC2G	Function
	1
G1	-.400
G2	.653

Unstandardized canonical discriminant functions evaluated at group means

Classification Statistics

Classification Processing Summary

Processed		608
Excluded	Missing or out-of-range group codes	0
	At least one missing discriminating variable	0
Used in Output		608

Prior Probabilities for Groups

MDC2G	Prior	Cases Used in Analysis	
		Unweighted	Weighted
G1	.500	377	377.000
G2	.500	231	231.000
Total	1.000	608	608.000

Classification Function Coefficients

	MDC2G	
	G1	G2
LEV1	-1.257	-2.102
LEV2	1.774	.979
GPA	14.578	15.303
EDM1	.613	.670
INC	.010	.029
ATT	16.428	17.261
TUT	4.363	4.807
SUF	2.390	3.058
SUT	3.075	2.641
(Constant)	-72.908	-81.625

Fisher's linear discriminant functions

Separate-Groups Graphs

Classification Results^a

	MDC2G	Predicted Group Membership		Total
		G1	G2	
Original Count	G1	279	98	377
	G2	74	157	231
%	G1	74.0	26.0	100.0
	G2	32.0	68.0	100.0

a. 71.7% of original grouped cases correctly classified.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การวิเคราะห์จำแนกโดยแบ่งข้อมูลออกเป็น 50 : 50

Standardized Canonical Discriminant Function Coefficients

	Function 1
SEX1	.009
LEV1	-.280
LEV2	-.410
GPA	.375
EDF1	-.059
EDM1	.178
INC1	.373
EXP	.222
EXF	-.148
CHA	.119
ATT	.286
VAL	-.276
SCH	-.017
TUT	.302
FRI	.236
SUF	.405
SUT	-.425

Structure Matrix

	Function 1
ATT	.457
TUT	.448
INC1	.443
EXP	.417
GPA	.417
CHA	.381
SUF	.276
EDM1	.275
EDF1	.268
EXF	.224
VAL	.198
LEV2	-.197
LEV1	-.176
SUT	-.155
SEX1	-.151
SCH	-.130
FRI	.087

Pooled within-groups correlations between discriminating variables and standardized canonical discriminant functions
Variables ordered by absolute size of correlation within function.

Canonical Discriminant Function Coefficients

	Function
	1
SEX1	.019
LEV1	-.652
LEV2	-.848
GPA	.857
EDF1	-.015
EDM1	.047
INC1	.020
EXP	.418
EXF	-.218
CHA	.244
ATT	.736
VAL	-.523
SCH	-.035
TUT	.574
FRI	.307
SUF	.514
SUT	-.438
(Constant)	-9.278

Unstandardized coefficients

Classification Results^a

		MDC2G	Predicted Group Membership		Total
			G1	G2	
Original	Count	G1	145	43	188
		G2	35	81	116
	%	G1	77.1	22.9	100.0
		G2	30.2	69.8	100.0

a. 74.3% of original grouped cases correctly classified.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การวิเคราะห์จำแนกโดยแบ่งข้อมูลออกเป็น 60 : 40

Standardized Canonical Discriminant Function Coefficients

	Function
	1
SEX1	.065
LEV1	-.379
LEV2	-.354
GPA	.313
EDF1	.226
EDM1	.114
INC1	.198
EXP	.071
EXF	.039
CHA	.056
ATT	.264
VAL	-.176
SCH	-.057
TUT	.220
FRI	-.048
SUF	.573
SUT	-.420

Structure Matrix

	Function
	1
TUT	.454
EDF1	.446
EDM1	.428
INC1	.423
ATT	.410
GPA	.393
SUF	.335
EXP	.331
CHA	.305
EXF	.230
SUT	-.227
LEV1	-.213
VAL	.148
SCH	-.137
LEV2	-.100
FRI	-.016
SEX1	-.001

Pooled within-groups correlations between discriminating variables and standardized canonical discriminant functions
Variables ordered by absolute size of correlation within function.

Canonical Discriminant Function Coefficients

	Function
	1
SEX1	.134
LEV1	-.885
LEV2	-.728
GPA	.677
EDF1	.058
EDM1	.029
INC1	.010
EXP	.139
EXF	.058
CHA	.119
ATT	.693
VAL	-.330
SCH	-.127
TUT	.404
FRI	-.064
SUF	.725
SUT	-.428
(Constant)	-7.666

Unstandardized coefficients

Classification Results^a

		MDC2G	Predicted Group Membership		Total
			G1	G2	
Original	Count	G1	176	50	226
		G2	49	90	139
	%	G1	77.9	22.1	100.0
		G2	35.3	64.7	100.0

a. 72.9% of original grouped cases correctly classified.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การวิเคราะห์จำแนกโดยแบ่งข้อมูลออกเป็น 70 : 30

Standardized Canonical Discriminant Function Coefficients

	Function
	1
SEX1	-.012
LEV1	-.304
LEV2	-.360
GPA	.295
EDF1	.141
EDM1	.115
INC1	.283
EXP	.038
EXF	.030
CHA	.082
ATT	.372
VAL	-.177
SCH	-.117
TUT	.308
FRI	.007
SUF	.389
SUT	-.357

Structure Matrix

	Function
	1
ATT	.526
TUT	.463
INC1	.415
GPA	.386
EDF1	.369
EXP	.363
CHA	.338
SUF	.303
EDM1	.297
EXF	.245
LEV2	-.192
SUT	-.185
VAL	.169
LEV1	-.167
SCH	-.165
SEX1	-.113
FRI	.023

Pooled within-groups correlations between discriminating variables and standardized canonical discriminant functions
Variables ordered by absolute size of correlation within function.

Canonical Discriminant Function Coefficients

	Function
	1
SEX1	-.026
LEV1	-.695
LEV2	-.743
GPA	.667
EDF1	.036
EDM1	.030
INC1	.014
EXP	.075
EXF	.045
CHA	.174
ATT	.923
VAL	-.342
SCH	-.256
TUT	.592
FRI	.009
SUF	.513
SUT	-.367
(Constant)	-8.114

Unstandardized coefficients

Classification Results^a

		MDC2G	Predicted Group Membership		Total
			G1	G2	
Original	Count	G1	199	65	264
		G2	52	110	162
	%	G1	75.4	24.6	100.0
		G2	32.1	67.9	100.0

a. 72.5% of original grouped cases correctly classified.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การวิเคราะห์จำแนกโดยแบ่งข้อมูลออกเป็น 80 : 20

Standardized Canonical Discriminant Function Coefficients

	Function
	1
SEX1	.040
LEV1	-.223
LEV2	-.245
GPA	.261
EDF1	.106
EDM1	.137
INC1	.343
EXP	-.007
EXF	-.066
CHA	.098
ATT	.354
VAL	-.082
SCH	-.131
TUT	.237
FRI	.114
SUF	.485
SUT	-.479

Structure Matrix

	Function
	1
INC1	.529
TUT	.461
ATT	.458
GPA	.360
EDF1	.356
EDM1	.355
SUF	.345
CHA	.311
EXP	.305
SUT	-.226
VAL	.209
EXF	.206
LEV1	-.187
SCH	-.174
LEV2	-.106
SEX1	-.062
FRI	.049

Pooled within-groups correlations between discriminating variables and standardized canonical discriminant functions
Variables ordered by absolute size of correlation within function.

Canonical Discriminant Function Coefficients

	Function
	1
SEX1	.083
LEV1	-.524
LEV2	-.502
GPA	.554
EDF1	.027
EDM1	.036
INC1	.017
EXP	-.013
EXF	-.100
CHA	.206
ATT	.872
VAL	-.152
SCH	-.298
TUT	.435
FRI	.146
SUF	.605
SUT	-.490
(Constant)	-7.402

Unstandardized coefficients

Classification Results^a

		MDC2G	Predicted Group Membership		Total
			G1	G2	
Original	Count	G1	233	69	302
		G2	59	125	184
	%	G1	77.2	22.8	100.0
		G2	32.1	67.9	100.0

a. 73.7% of original grouped cases correctly classified.

ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การวิเคราะห์จำแนกโดยแบ่งข้อมูลออกเป็น 90 : 10

Standardized Canonical Discriminant Function Coefficients

	Function
	1
SEX1	-.049
LEV1	-.251
LEV2	-.343
GPA	.296
EDF1	.076
EDM1	.113
INC1	.381
EXP	.130
EXF	-.102
CHA	.091
ATT	.305
VAL	-.205
SCH	-.093
TUT	.249
FRI	.101
SUF	.490
SUT	-.400

Structure Matrix

	Function
	1
INC1	.500
TUT	.447
ATT	.444
GPA	.382
SUF	.339
EDF1	.331
EXP	.327
EDM1	.318
CHA	.305
LEV1	-.183
SUT	-.183
EXF	.181
VAL	.176
LEV2	-.170
SCH	-.169
SEX1	-.129
FRI	.071

Pooled within-groups correlations between discriminating variables and standardized canonical discriminant functions
Variables ordered by absolute size of correlation within function.

Canonical Discriminant Function Coefficients

	Function
	1
SEX1	-.102
LEV1	-.580
LEV2	-.705
GPA	.644
EDF1	.019
EDM1	.029
INC1	.020
EXP	.249
EXF	-.156
CHA	.188
ATT	.792
VAL	-.391
SCH	-.204
TUT	.465
FRI	.134
SUF	.629
SUT	-.413
(Constant)	-7.765

Unstandardized coefficients

Classification Results^a

		MDC2G	Predicted Group Membership		Total
			G1	G2	
Original	Count	G1	264	75	339
		G2	69	139	208
	%	G1	77.9	22.1	100.0
		G2	33.2	66.8	100.0

a. 73.7% of original grouped cases correctly classified.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก จ

ผลการวิเคราะห์ซอฟต์แวร์แมชชีน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โปรแกรมเรียกใช้ SVM จากฟังก์ชันของ

<http://asi.insa-rouen.fr/enseignants/~arakotom/toolbox/index.html>

```

close all
clear all
load data2g17
nsplit = input('Percents of training data sets : ');
disp('--r-----%test-----%train----');
ns.c1 = round(nsplit*377/100);
ns.c2 = round(nsplit*128/100);
ns.c3 = round(nsplit*73/100);
ns.c4 = round(nsplit*30/100);
per = [];
ppp = [];
ksvm=60;
kpca=5;
for rrr=1:10

% random data for training and testing
xc1 = rand_data(xc1);
xc2 = rand_data(xc2);
xc3 = rand_data(xc3);
xc4 = rand_data(xc4);

% split data for training and testing
train_data = [xc1(:,1:ns.c1) xc2(:,1:ns.c2) xc3(:,1:ns.c3) ...
xc4(:,1:ns.c4)];

train_class = [yc1(:,1:ns.c1) yc2(:,1:ns.c2) yc3(:,1:ns.c3) yc4(:,1:ns.c4)];

```

```
test_data = [xc1(:,ns.c1+1:end) xc2(:,ns.c2+1:end) ...
             xc3(:,ns.c3+1:end) xc4(:,ns.c4+1:end)];

test_class = [yc1(:,ns.c1+1:end) yc2(:,ns.c2+1:end) yc3(:,ns.c3+1:end) ...
             yc4(:,ns.c4+1:end)];

train_data = train_data';
train_class = train_class';
test_data = test_data';
test_class = test_class';

% Kernel PCA
kernel = 'gaussian';
kerneloption = kpca;
max_eigvec = 500;
[eigvect,eigval] = kernelpca(train_data,kernel,kerneloption);
max_eigvec = min([length(eigval) max_eigvec]);
appfeature = kernelpcaproj(train_data,train_data,eigvect,kernel,kerneloption,1:max_eigvec);
testfeature = kernelpcaproj(train_data,test_data,eigvect,kernel,kerneloption,1:max_eigvec);

% SVM Train
% Learning and Learning Parameters
lambda = 1e-7;
kernel = 'gaussian';
kerneloption = ksvm;
verbose = 1;
nbclass = 2;
```



```

[xsup,w,b,nbsv,pos,obj] =
svmmulticlassoneagainstall(appfeature,train_class,nbclass,c,lambda,kernel,kerneloption,verbose);

[ypred,maxi] = svmmultival(testfeature,xsup,w,b,nbsv,kernel,kerneloption);

% Check performance

errchk2 = test_class - ypred;
errclass2 = find(errchk2 ~= 0);
perform2 = 100*length(errclass2)/length(errchk2);

%----performance train----
[ypred,maxi] = svmmultival(appfeature,xsup,w,b,nbsv,kernel,kerneloption);
errchk1 = train_class - ypred;
errclass1 = find(errchk1 ~= 0);
perform1 = 100*length(errclass1)/length(errchk1);

fprintf('%4i %14.4f %14.4f\n',rrr,100-perform2,100-perform1);
    per(rrr,:) = [perform2 perform1];
end

mper = mean(per);
fprintf('%19.4f %14.4f\n',100-mper(1,1),100-mper(1,2));

```

ผลการวิเคราะห์ SVM

nsplit = 50

1	72.28	100.00
2	69.97	100.00
3	71.95	100.00
4	71.29	100.00
5	72.28	100.00
6	69.64	100.00
7	69.97	100.00
8	70.30	100.00
9	71.62	100.00
10	68.98	100.00
	70.83	100.00

nsplit = 60

1	72.84	100.00
3	73.25	100.00
5	73.66	100.00
8	74.90	100.00
10	71.60	100.00
12	72.02	100.00
15	74.49	100.00
16	76.54	100.00
17	72.43	100.00
19	73.66	100.00
	73.54	100.00

nsplit = 70

1	74.73	100.00
3	73.63	100.00
5	73.63	100.00
9	73.63	100.00
11	71.98	100.00
13	77.47	100.00
14	74.18	100.00
18	77.47	100.00
19	73.63	100.00
20	74.18	100.00
	74.45	100.00

nsplit = 80

1	72.13	100.00
4	72.13	100.00
6	74.59	100.00
8	74.59	100.00
10	73.77	100.00
13	73.77	100.00
16	72.13	100.00
17	75.41	100.00
19	77.87	100.00
20	72.95	100.00
	73.93	100.00

nsplit = 90

1	73.77	100.00
2	77.05	100.00
3	68.85	100.00

6	68.85	100.00
7	72.13	100.00
9	72.13	100.00
10	75.41	100.00
12	78.69	100.00
17	77.05	100.00
18	70.49	100.00
	73.44	100.00



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายก่อเกียรติ บุญเสริม เกิดเมื่อวันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ.2522 ภูมิลำเนา จังหวัดชัยภูมิ จบการศึกษาระดับประถมศึกษาจากโรงเรียนสุนทรวัฒนา ระดับมัธยมศึกษาจาก โรงเรียนชัยภูมิภักดีชุมพล ระดับปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ทุนการศึกษาของกรมชลประทาน) ประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ปัจจุบันรับราชการตำแหน่งวิศวกรไฟฟ้า สำนักเครื่องจักรกล กรมชลประทาน



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย