

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้เสนอเป็นลำดับขั้นตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ความเข้มเลิศคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากแบบสอบ
วัดเชาว์ปัญญา แบบสอบวัดความรู้พื้นฐาน แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ แบบสอบถามรูปแบบ
การเรียนรู้ แบบสอบถามการเรียนรู้พิเศษ แบบวัดการควบคุมตนเอง แบบสอบถามสภาพแวดล้อม
ทางบ้าน ด้านความสัมพันธ์ภายในครอบครัว ด้านฐานะทางเศรษฐกิจ ด้านสภาพที่อยู่อาศัย
แบบสอบถามคุณภาพของการสอน แบบสำรวจพฤติกรรมการเป็นผู้นำด้านวิชาการของผู้อำนวยการ
แบบสอบถามบรรยากาศภายในชั้นเรียน และแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวทำนายกับตัวเกณฑ์ แล้วทดสอบ
นัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณนั้น

3. สร้างสมการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย
โดยใช้ตัวทำนายทั้งหมดทั้งที่อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐาน (β) และคะแนนดิบ (b) พร้อมทั้งแสดง
ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการทำนาย

4. หากกลุ่มตัวทำนายที่ดีที่สุดโดยการตัดตัวทำนายออกจากเดิมทีละตัว แล้วสร้าง
สมการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งที่อยู่ในรูปคะแนน
มาตรฐาน (β) และคะแนนดิบ (b) พร้อมทั้งแสดงค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย ค่าความ
คลาดเคลื่อนมาตรฐานในการทำนาย เมื่อทำนายด้วยกลุ่มตัวทำนายที่ดีที่สุด

เพื่อเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลให้กระชับยิ่งขึ้น ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ทางสถิติ
และอักษรย่อที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

ค่านสภาพส่วนตัวนักเรียน

- x_1 แทน ความเป็นอยู่
 x_2 แทน ความรู้พื้นฐาน
 x_3 แทน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
 x_4 แทน แบบการเรียนแบบอิสระ
 x_5 แทน แบบการเรียนแบบหลักเลี้ยง
 x_6 แทน แบบการเรียนแบบร่วมมือ
 x_7 แทน แบบการเรียนแบบพึ่งพา
 x_8 แทน แบบการเรียนแบบแข่งขัน
 x_9 แทน แบบการเรียนแบบมีส่วนร่วม
 x_{10} แทน การเรียนพิเศษ
 x_{11} แทน การควบคุมตนเอง

ค่านสภาพแวดล้อมทางบ้าน

- x_{12} แทน ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว
 x_{13} แทน ฐานะทางเศรษฐกิจ
 x_{14} แทน สภาพที่อยู่อาศัย

ค่านสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน

- x_{15} แทน คุณภาพของการสอน
 x_{16} แทน ความเป็นผู้นำค่านวิชาการศึกษาของผู้อำนวยการ
 x_{17} แทน บรรยากาศภายในชั้นเรียน

สัญลักษณ์ทั่วไป

- Y แทน ผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์
 Z' แทน ผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ที่ได้จากการทำนายในรูปคะแนนมาตรฐาน
 Y' แทน ผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ที่ได้จากการทำนายในรูปคะแนนดิบ
 r แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน
 R แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
 R^2 แทน ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย

S.E. est	แทน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการทำนาย
S.E. b	แทน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ถดถอย
b	แทน ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวทำนายในรูปคะแนนดิบ
β	แทน ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวทำนายในรูปคะแนนมาตรฐาน
a	แทน ค่าคงที่ของสมการทำนาย
CV	แทน สัมประสิทธิ์การกระจาย
สมการทำนาย	แทน สมการถดถอยพหุคูณที่ใช้ทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
F	แทน อัตราส่วนเอฟที่ใช้ทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวทำนาย

ตารางที่ 4 ค่ามัธยฐานเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย ของคะแนนที่ได้จากแบบสอบถาม และแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 601 คน

ตัวแปร	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	CV(%)
สภาพส่วนตัวนักเรียน				
เชาว์ปัญญา	36	22.068	5.604	25.39
ความรู้พื้นฐาน	40	18.082	6.987	38.64
แรงจูงใจไม่สัมฤทธิ์	215	144.732	19.690	13.60
แบบการเรียนแบบอิสระ	40	24.822	4.867	19.61
แบบการเรียนแบบหลักเลียง	40	20.404	4.513	22.12
แบบการเรียนแบบร่วมมือ	40	28.707	4.349	15.15
แบบการเรียนแบบพึ่งพา	40	27.732	4.505	16.24
แบบการเรียนแบบแข่งขัน	40	24.398	5.088	20.85
แบบการเรียนแบบมีส่วนร่วม	40	27.910	4.550	16.30
การเรียนพิเศษ	3	1.471	1.412	95.99
การควบคุมตนเอง	216	146.920	15.801	10.75

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ตัวแปร	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	CV(%)
สภาพแวดล้อมทางบ้าน				
ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว	60	45.877	7.382	16.09
ฐานะทางเศรษฐกิจ	55	42.469	9.727	22.90
สภาพที่อยู่อาศัย	70	54.473	7.650	14.04
สภาพแวดล้อมทางโรงเรียน				
คุณภาพของการสอน	93	63.496	9.617	15.15
ความเป็นผู้นำคณาวิชาการของ ผู้อำนวยการ	80	53.215	6.913	12.99
บรรยากาศภายในชั้นเรียน	30	16.361	2.687	16.42
ผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์	30	11.010	4.106	37.29

จากตารางที่ 4 พบว่า ค่าสภาพส่วนตัวนักเรียน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของกลุ่มตัวอย่างมีความสัมพันธ์เลขคณิตของระดับเขาวัดปัญหาเท่ากับ 22.068 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.604 ความสัมพันธ์เลขคณิตของความรู้พื้นฐานเท่ากับ 18.082 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.987 ความสัมพันธ์เลขคณิตของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เท่ากับ 144.732 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 19.69 ส่วนรูปแบบการเรียนที่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ชอบเรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อยคือ แบบการเรียนแบบร่วมมือมีความสัมพันธ์เลขคณิตเท่ากับ 28.707 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.349 แบบการเรียนแบบมีส่วนร่วมมีความสัมพันธ์เลขคณิตเท่ากับ 27.910 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.55 แบบการเรียนแบบพึ่งพามีความสัมพันธ์เลขคณิตเท่ากับ 27.732 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.505 แบบการเรียนแบบอิสระมีความสัมพันธ์เลขคณิตเท่ากับ 24.822 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.867 แบบการเรียนแบบแข่งขันมีความสัมพันธ์เลขคณิตเท่ากับ 24.398 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.088 แบบการเรียนแบบหลีกเลี่ยงมีความสัมพันธ์เลขคณิตเท่ากับ 20.404

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.513 ความเข้มข้นเลขคณิตของการเรียนพิเศษเท่ากับ 1.471 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.412 ความเข้มข้นเลขคณิตของการควบคุมตนเองเท่ากับ 146.920 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15.801

ค่านสภาพแวดล้อมทางบ้าน ความเข้มข้นเลขคณิตของความสัมพันธ์ภายในครอบครัวเท่ากับ 45.877 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.382 ความเข้มข้นเลขคณิตของฐานะทางเศรษฐกิจเท่ากับ 42.469 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.727 ความเข้มข้นเลขคณิตของสภาพที่อยู่อาศัยเท่ากับ 54.473 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.65

ค่านสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน ความเข้มข้นเลขคณิตของคุณภาพการสอนเท่ากับ 63.496 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.617 ความเข้มข้นเลขคณิตของความเป็นผู้นำทางวิชาการของผู้อำนวยการเท่ากับ 53.215 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.913 ความเข้มข้นเลขคณิตของบรรยากาศภายในชั้นเรียนเท่ากับ 16.361 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.687

ส่วนความเข้มข้นเลขคณิตของผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 11.01 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.106

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. กรณีที่ใช้ตัวทำนายค่านสภาพส่วนตัวนักเรียน คือ ชาวปัญญา ความรู้พื้นฐาน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ แบบการเรียนแบบอิสระ แบบการเรียนแบบหลักเดียว แบบการเรียนแบบร่วมมือ แบบการเรียนแบบฟังพา แบบการเรียนแบบแข่งขัน แบบการเรียนแบบมีส่วนร่วม การเรียนพิเศษ และการควบคุมตนเอง

คำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์กับตัวทำนายค่านสภาพส่วนตัวนักเรียน แล้วทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์นั้น โดยการทดสอบค่าสถิติส่วนรวมเอฟ (Overall F - test) ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวทำนาย ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ถดถอย ค่าทดสอบ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ค่าคงที่ และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการทำนายคะแนนสภาพส่วนตัวนักเรียน

ตัวทำนาย	β	b	S.E. _b	F
x_9	.0738	.0666	.0382	1.743
x_{10}	.0460	.1339	.0090	1.352
x_4	.0318	.0268	.0302	.887
x_1	.1614	.1183	.0276	4.292*
x_{11}	.0427	.0111	.0093	1.195
x_5	.0332	.0302	.0322	.938
x_8	-.0199	-.0160	.0299	-.537
x_3	.0121	.0025	.0077	.326
x_6	-.0781	-.0737	.0354	-2.085*
x_7	.0260	.0237	.0347	.682
x_2	.4903	.2881	.0225	12.832*

* $p < .05$

R = .6045

$R^2 = .3655$

a = -.2935

S.E._{est} = 3.3015

จากตารางที่ 5 สมการทำนายผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ด้วยคะแนนสภาพส่วนตัวนักเรียน ได้สมการทำนายในรูปคะแนนมาตรฐานดังนี้



$$z' = .0738z_9 + .0460z_{10} + .0318z_{14} + .1614z_1 + .0427z_{11} + .0332z_5 - .0199z_8 + .0121z_3 - .0781z_6 + .0260z_7 + .4903z_2$$

และสมการทำนายในรูปคะแนนดิบดังนี้

$$y' = -.2935 + .0666x_9 + .1339x_{10} + .0268x_4 + .1183x_1 + .0111x_{11} + .0302x_5 - .0160x_8 + .0025x_3 - .0737x_6 + .0237x_7 + .2881x_2$$

โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของตัวทำนายกับผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ เท่ากับ .6045 ประสิทธิภาพในการทำนายคิดเป็นร้อยละ 36.55 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการทำนาย เท่ากับ 3.3015

2. กรณีที่ใช้ตัวทำนายค่านสภาพแวดล้อมทางบ้าน คือ ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว ฐานะทางเศรษฐกิจ และสภาพที่อยู่อาศัย

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์กับตัวทำนายค่านสภาพแวดล้อมทางบ้าน ดังแสดงในตารางที่ 6

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวทำนาย ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ถดถอย ค่าทดสอบ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ค่าคงที่ และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการทำนาย คานสภาพแวดล้อมทางบ้าน

ตัวทำนาย	β	b	S.E. _b	F
x_{14}	-.0512	-.0275	.0250	-1.098
x_{12}	-.0429	-.0238	.0248	-.962
x_{13}	-.0852	-.0360	.0204	-1.759

*P < .05

$$R = .1419$$

$$R^2 = .0201$$

$$a = 15.1288$$

$$S.E._{est} = 4.075$$

จากตารางที่ 6 สมการทำนายผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ด้วยคะแนนคานสภาพแวดล้อมทางบ้าน ได้สมการทำนายในรูปคะแนนมาตรฐานดังนี้

$$Z' = -.0512z_{14} - .0429z_{16} - .0852z_{13}$$

และสมการทำนายในรูปคะแนนดิบดังนี้

$$Y' = 15.1288 - .0275x_{14} - .0238x_{12} - .0360x_{13}$$

โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของตัวทำนายกับผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ เท่ากับ .1419 ประสิทธิภาพในการทำนายคือเป็นร้อยละ 2.01 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการทำนาย เท่ากับ 4.075

3. กรณีที่ใช้ตัวทำนายคานสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน คือ คุณภาพของการสอน ความเป็นผู้นำคานวิชาการของผู้อำนวยการ และบรรยากาศภายในชั้นเรียน

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
คณิตศาสตร์กับหัวหน้างานสถานภาพแวดล้อมทางโรงเรียน ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของหัวหน้างาน ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของ
สัมประสิทธิ์ถดถอย ค่าทดสอบ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ค่าคงที่ และ
ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการทำนาย สถานภาพแวดล้อมทางโรงเรียน

หัวหน้างาน	β	b	S.E. _b	F
x_{17}	-.1358	-.2076	.0679	-3.060*
x_{16}	.1465	.0870	.0245	3.547*
x_{15}	.0317	.0135	.0185	.730

*P < .05

$$R = .1722 \quad R^2 = .0297$$

$$a = 8.9164 \quad S.E._{est} = 5.055$$

จากตารางที่ 7 สมการทำนายผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ด้วยคะแนนสถานภาพ
แวดล้อมทางโรงเรียน ได้สมการทำนายในรูปคะแนนมาตรฐานดังนี้

$$z' = -.1358z_{17} + .1465z_{16} + .0317z_{15}$$

และสมการทำนายในรูปคะแนนดิบดังนี้

$$y' = 8.9164 - .2076x_{17} + .0870x_{16} + .0135x_{15}$$

โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของหัวหน้างานกับผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ เท่ากับ .1722
ประสิทธิภาพในการทำนาย คิดเป็นร้อยละ 2.97 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการ
ทำนาย เท่ากับ 4.055

4. กรณีที่ใช้หัวหน้างานสภาพสวนตัวนักเรียน สภาพแวดล้อมที่บ้าน และ
สภาพแวดล้อมทางโรงเรียน

ค่านิยมค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์บุคคลโดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
คณิตศาสตร์เป็นตัวเกณฑ์ และหัวหน้างานคือ เขาวังปัญญา ความรู้พื้นฐาน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
แบบการเรียนรู้แบบอิสระ แบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยง แบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ แบบการเรียนรู้
แบบพึ่งพา แบบการเรียนรู้แบบแข่งขัน แบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม การเรียนพิเศษ การควบคุม
ตนเอง ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว ฐานะทางเศรษฐกิจ สภาพที่อยู่อาศัย คุณภาพของการสอน
ความเป็นผู้นำด้านวิชาการของผู้อำนวยการ และบรรยากาศภายในชั้นเรียน ดังแสดงใน
ตารางที่ 8



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวทำนาย ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของ
สัมประสิทธิ์ถดถอย ค่าทดสอบ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ค่าคงที่ และ
ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการทำนายของทั้งสามตาม

ตัวทำนาย	β	b	S.E. _b	F
x_1	.1567	.1148	.0279	4.110*
x_{14}	-.0257	-.0138	.0205	-.672
x_5	.0281	.0256	.0320	.799
x_{11}	.0462	.0120	.0094	1.278
x_4	.0251	.0212	.0299	.708
x_6	-.0756	-.0713	.0350	-2.036*
x_{16}	.0925	.0550	.0202	2.716*
x_{10}	.0611	.1778	.0991	1.794
x_{15}	.0198	.0084	.0156	.542
x_7	.0180	.0164	.0346	.475
x_{12}	-.0223	-.0124	.0203	-.610
x_8	-.0252	-.0204	.0298	-.683
x_{17}	-.0369	-.0563	.0565	-.997
x_3	.0138	.0028	.0077	.371
x_2	.4802	.2822	.0223	12.638*
x_{13}	-.0735	-.0310	.0168	-1.847
x_9	.0718	.0648	.0379	1.711

* $P < .05$

$R = .6216$

$R^2 = .3864$

$a = .2630$

S.E._{est} = 3.2633

จากตารางที่ 8 สมการทำนายผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์วัยคะแนนค่านสภาพ
ส่วนตัวนักเรียน สภาพแวดล้อมทางบ้าน และโรงเรียน ได้สมการทำนายในรูปคะแนน
มาตรฐานดังนี้

$$z' = .1567z_1 - .0257z_{14} + .0281z_5 + .0462z_{11} + .0251z_4 - \\ .0756z_6 + .0925z_{16} + .0611z_{10} + .0198z_{15} + .0180z_7 - \\ .0223z_{12} - .0252z_8 - .0369z_{17} + .0138z_3 + .4802z_2 - \\ .0735z_{13} + .0718z_9$$

และสมการทำนายในรูปคะแนนดิบดังนี้

$$y' = .2630 + .1148x_1 - .0138x_{14} + .0256x_5 + .0120x_{11} + \\ .0212x_4 - .0713x_6 + .0550x_{16} + .1778x_{10} + .0084x_{15} + \\ .0164x_7 - .0124x_{12} - .0204x_8 - .0563x_{17} + .0028x_3 + \\ .2822x_2 - .0310x_{13} + .0648x_9$$

โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของตัวทำนายกับผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ เท่ากับ .6216
ประสิทธิภาพในการทำนาย คิดเป็นร้อยละ 38.64 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานใน
การทำนาย เท่ากับ 3.2633

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

และจากการวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติมแบบลดตัวทำนายออกทีละตัว ได้ตัวทำนายที่สำคัญ เมื่อหากกลุ่มตัวทำนายที่ดีที่สุดได้แล้ว นำกลุ่มตัวทำนายนี้มาสร้างสมการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวทำนายอยู่ในรูปคะแนนดิบ (b) และค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวทำนายในรูปคะแนนมาตรฐาน (β) แล้วคำนวณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่า b และค่าเอฟซึ่งใช้ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่า b สำหรับสมการทำนายในรูปคะแนนดิบค่าความคลาดเคลื่อนที่ (a) ด้วย นอกจากนี้ยังคำนวณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการทำนาย คังตารางแสดงรายละเอียดในแต่ละกรณี

1. คำนวณสภาพส่วนตัวนักเรียน สภาพแวดล้อมทางบ้านและโรงเรียน

ตารางที่ 9. ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวทำนาย ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ถดถอย ค่าทดสอบ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ค่าคงที่ และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการทำนายของตัวทำนายที่สำคัญทั้งสามตัว

ตัวทำนาย	β	b	S.E. b	F
x_1	.1550	.1136	.0270	4.211*
x_6	-.0654	-.0618	.0340	-1.816
x_{16}	.0857	.0509	.0196	2.604*
x_2	.5023	.2952	.0216	13.697*
x_{13}	-.0909	-.0384	.0139	-2.756*
x_9	.0650	.0587	.0325	1.806

*p < .05

$$R = .6150 \quad R^2 = .3783$$

$$a = 2.221 \quad S.E._{est} = 3.2543$$

จากตารางที่ 9 สมการทำนายผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ด้วยกลุ่มคะแนนทั้งสามตัวของตัวทำนายที่สำคัญ ได้สมการทำนายในรูปคะแนนมาตรฐานดังนี้

$$\hat{Z}' = .1550z_1 - .0654z_6 + .0857z_{16} + .5023z_2 - .0909z_{13} + .0650z_9$$

และสมการทำนายในรูปคะแนนดิบดังนี้

$$\hat{Y}' = 2.2221 + .1136x_1 - .0618x_6 + .0509x_{16} + .2952x_2 - .0384x_{13} + .0587x_9$$

โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของตัวทำนายกับผลสัมฤทธิ์วิชาการศึกษาศาสตร์ เท่ากับ .6150 ประสิทธิภาพในการทำนายคิดเป็นร้อยละ 37.83 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการทำนาย เท่ากับ 3.2543

2. สถานการณ์ส่วนตัวนักเรียน

ตารางที่ 10 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวทำนาย ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ถดถอย ค่าทดสอบ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ค่าคงที่ และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการทำนายของตัวทำนายที่สำคัญสถานการณ์ส่วนตัวนักเรียน

ตัวทำนาย	β	b	S.E. _b	F
x_9	.0721	.0651	.0328	1.983*
x_1	.1565	.1147	.0273	4.197*
x_6	-.0672	-.0635	.0344	-1.844
x_2	.5062	.2975	.0218	13.630*

*P < .05

$$R = .5999$$

$$R^2 = .3599$$

$$a = 3.1062$$

$$S.E._{est} = 3.2965$$

จากตารางที่ 10 สมการทำนายผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ด้วยกลุ่มคะแนนด้านสภาพส่วนตัวนักเรียนของตัวทำนายที่สำคัญ โคลสมการในรูปคะแนนมาตรฐานดังนี้

$$Z' = .0721Z_9 + .1565Z_1 - .0672Z_6 + .5062Z_2$$

และสมการทำนายในรูปคะแนนดิบดังนี้

$$Y' = 3.1062 + .0651x_9 + .1147x_1 - .0635x_6 + .2975x_2$$

โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของตัวทำนายกับผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ .5999 ประสิทธิภาพในการทำนายคิดเป็นร้อยละ 35.99 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการทำนายเท่ากับ 3.2965

3. ด้านสภาพแวดล้อมทางบ้าน

ตารางที่ 11 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวทำนาย ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ถดถอย ค่าทดสอบ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ค่าคงที่ และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการทำนายของตัวทำนายที่สำคัญด้านสภาพแวดล้อมทางบ้าน

ตัวแปร	β	b	S.E. b	F
x_{13}	-.1268	-.0535	.0171	-3.128*

*P < .05

$$R = .1268$$

$$R^2 = .0161$$

$$a = 13.2832$$

$$S.E._{est} = 4.0767$$

จากตารางที่ 11 สมการทำนายผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ด้วยกลุ่มคะแนนด้านสภาพแวดล้อมทางบ้านของตัวทำนายที่สำคัญ ได้สมการในรูปคะแนนมาตรฐานดังนี้

$$\hat{z}' = -.1268x_{13}$$

และสมการในรูปคะแนนดิบดังนี้

$$\hat{y}' = 13.2832 - .0535x_{13}$$

โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของตัวทำนายกับผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ .1268 ประสิทธิภาพในการทำนายคิดเป็นร้อยละ 1.61 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการทำนายเท่ากับ 4.0767

4. ด้านสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน

ตารางที่ 12 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวทำนาย ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ถดถอย ค่าทดสอบ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ค่าคงที่ และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการทำนายของตัวทำนายที่สำคัญด้านสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน

ตัวทำนาย	β	b	S.E. _b	F
x_{17}	-.1239	-.1894	.0631	-3.002*
x_{16}	.1457	.0865	.0245	3.529*

*P < .05

$$R = .1697$$

$$R^2 = .0288$$

$$a = 9.5046$$

$$S.E._{est} = 4.0537$$

จากตารางที่ 12 สมการทำนายผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ด้วยกลุ่มคะแนนค่า
สภาพแวดล้อมทางโรงเรียนของตัวทำนายที่สำคัญ ได้สมการทำนายในรูปคะแนนมาตรฐานดังนี้

$$Z' = -.1239Z_{17} + .1457Z_{16}$$

และสมการในรูปคะแนนดิบดังนี้

$$Y' = 9.5046 - .1894x_{17} + .0865x_{16}$$

โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของตัวทำนายกับผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ
.1697 ประสิทธิภาพในการทำนายคิดเป็นร้อยละ 2.88 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน
ในการทำนายเท่ากับ 4.0537

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย