บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาความถนัดทางการเรียนด้านภาษา ด้านตัวเลข ด้านเหตุผล ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ ด้านความจำ และด้านการสังเกตรับรู้ ที่ร่วมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 โดยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการวิจัยตามลำดับดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์และอักษรย่อ เพื่อใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
p	แทน	ความยากของข้อสอบ
r	แทน	อำนาจจำแนกของข้อสอบ
$\overline{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
X_V	แทน	ความถนัดทางการเรียนด้านภาษา
X_N	แทน	ความถนัดทางการเรียนด้านตัวเลข
X_R	แทน	ความถนัดทางการเรียนด้านเหตุผล
X_S	แทน	ความถนัดทางการเรียนด้านมิติสัมพันธ์
X_W	แทน	ความถนัดทางการเรียนด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ
X_M	แทน	ความถนัดทางการเรียนด้านความจำ
X_P	แทน	ความถนัดทางการเรียนด้านการสังเกตรับรู้
Z_V	แทน	คะแนนมาตรฐานของความถนัดทางการเรียนด้านภาษา

Z_N	แทน	คะแนนมาตรฐานของความถนัดทางการเรียนด้านตัวเลข
Z_R	แทน	คะแนนมาตรฐานของความถนัดทางการเรียนด้านเหตุผล
Z_S	แทน	คะแนนมาตรฐานของความถนัดทางการเรียนด้านมิติสัมพันธ์
Z_W	แทน	คะแนนมาตรฐานของความถนัดทางการเรียนด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ
Z_M	แทน	คะแนนมาตรฐานของความถนัดทางการเรียนด้านความจำ
Z_P	แทน	คะแนนมาตรฐานของความถนัดทางการเรียนด้านการสังเกตรับรู้
β	แทน	สัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปคะแนนมาตรฐาน
b	แทน	สัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปคะแนนดิบ
$S.E._b$	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวพยากรณ์ตัวที่ j
$S.E._{meas}$	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด
r_{tt}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
R	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูน
R^2	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณกำลังสอง
a	แทน	ค่าคงที่
SS	แทน	ผลรวมของกำลังสอง (Sum of Squares)
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยของกำลังสอง (Mean Square)
t	แทน	ค่าสถิติในการแจกแจงแบบที (t-distribution)
F	แทน	ค่าสถิติในการแจกแจงแบบเอฟ (F-distribution)
df	แทน	ระดับความเป็นอิสระ (Degree of Freedom)
Y	แทน	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
Y'	แทน	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ
Z'_Y	แทน	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากการพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
**	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนด้านภาษา ด้านตัวเลข ด้านเหตุผล ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ ด้านความจำ และด้านการสังเกตรับรู้ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความถนัดทางการเรียนด้านภาษา ด้านตัวเลข ด้านเหตุผล ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ ด้านความจำ และด้านการสังเกตรับรู้ที่ร่วมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน

ผู้วิจัยนำผลการสอบวัดความถนัดทางการเรียนทั้ง 7 ฉบับ มาวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ โดยวิเคราะห์ค่าความยาก จากสัดส่วนของจำนวนผู้ที่ตอบข้อสอบข้อนั้นได้ถูกต้องต่อจำนวนผู้ที่ตอบข้อสอบทั้งหมดและเกณฑ์ในการพิจารณาค่าความยากนั้น อยู่ระหว่าง .20 ถึง .80 ส่วนการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ ซึ่งหาค่าด้วยวิธี Item Total Correlation และเกณฑ์ในการพิจารณาค่าอำนาจจำแนกนั้น พิจารณาจากความมีนัยสำคัญของ r จากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 318 คน ได้ค่า r เท่ากับ .082

ผลการพิจารณาข้อสอบว่า ผ่านหรือไม่ผ่านเกณฑ์ ผู้วิจัยพิจารณาจากค่าอำนาจจำแนกเป็นหลัก กล่าวคือ ข้อสอบที่มีนัยสำคัญ ให้ข้อสอบข้อนั้นผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

1.1 ผลการวิเคราะห์ความยากและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านภาษา ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 ความยากและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน ฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านภาษา

ข้อที่	p	r	ผลการพิจารณา	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
1	.62	.13*	/	
2	.57	.28*	/	
3	.49	.22*	/	
4	.51	.12*	/	
5	.11	.14*	/	
6	.13	.05		/
7	.35	.11*	/	
8	.14	-.03		/
9	.45	.21*	/	
10	.20	.02		/
	รวม		7	3

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 3 พบว่า แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านภาษา จำนวน 10 ข้อ มีค่าความยาก ตั้งแต่ .11 ถึง .62 และมีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ -.03 ถึง .28 ซึ่งข้อที่ผ่านเกณฑ์ คือ ข้อ 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9 และข้อที่ไม่ผ่านเกณฑ์ คือ ข้อ 6, 8, 10 ตามลำดับ

1.2 ผลการวิเคราะห์ความยากและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านตัวเลข ดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 ความยากและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านตัวเลข

ข้อที่	p	r	ผลการพิจารณา	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
1	.09	.05		╱
2	.10	.12*	╱	
3	.20	.08		╱
4	.26	.001		╱
5	.14	.08		╱
6	.36	.07		╱
7	.11	.03		╱
8	.19	.12		╱
9	.29	-.10		╱
10	.20	.03		╱
	รวม		1	9

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4 พบว่า แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านตัวเลข จำนวน 10 ข้อ มีค่าความยาก ตั้งแต่ .09 ถึง .36 และมีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ -.10 ถึง .12 ซึ่งข้อที่ผ่านเกณฑ์ คือ ข้อ 2 และข้อที่ไม่ผ่านเกณฑ์ คือ ข้อ 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ตามลำดับ

1.3 ผลการวิเคราะห์ความยากและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนฉบับที่ 3 แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านเหตุผล ดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 ความยากและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน ฉบับที่ 3 แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านเหตุผล

ข้อที่	p	r	ผลการพิจารณา	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
1	.66	.17*	/	
2	.42	.34*	/	
3	.46	.08		/
4	.27	.26*	/	
5	.31	.29*	/	
6	.27	.31*	/	
7	.47	.36*	/	
8	.65	.24*	/	
9	.17	.40*	/	
10	.31	.37*	/	
	รวม		9	1

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 5 พบว่า แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านเหตุผล จำนวน 10 ข้อ มีค่าความยาก ตั้งแต่ .17 ถึง .66 และมีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .08 ถึง .40 ซึ่งข้อที่ผ่านเกณฑ์ คือ ข้อ 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10 และข้อที่ไม่ผ่านเกณฑ์ คือ ข้อ 3

1.4 ผลการวิเคราะห์ความยากและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนฉบับที่ 4 แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านมิติสัมพันธ์ ดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 ความยากและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน ฉบับที่ 4 แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านมิติสัมพันธ์

ข้อที่	p	r	ผลการพิจารณา	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
1	.75	.37*	/	
2	.52	.25*	/	
3	.48	.28*	/	
4	.47	.38*	/	
5	.66	.34*	/	
6	.66	.21*	/	
7	.50	.24*	/	
8	.17	.18*	/	
9	.38	.20*	/	
10	.45	.18*	/	
	รวม		10	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 6 พบว่า แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านมิติสัมพันธ์ จำนวน 10 ข้อ มีค่าความยาก ตั้งแต่ .17 ถึง .75 และมีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .18 ถึง .38 ซึ่งข้อสอบทั้ง 10 ข้อ ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด

1.5 ผลการวิเคราะห์ความยากและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนฉบับที่ 5 แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ ดังแสดงในตาราง 7

ตาราง 7 ความยากและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน ฉบับที่ 5 แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ

ข้อที่	p	r	ผลการพิจารณา	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
1	.96	.10*	/	
2	.34	.21*	/	
3	.58	.25*	/	
4	.39	.28*	/	
5	.39	.19*	/	
6	.49	.14*	/	
7	.54	.24*	/	
8	.26	-.02		/
9	.46	.24*	/	
10	.42	.14*	/	
	รวม		9	1

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 7 พบว่า แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ จำนวน 10 ข้อ มีค่าความยาก ตั้งแต่ .26 ถึง .96 และมีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ -.02 ถึง .28 ซึ่งข้อที่ผ่านเกณฑ์ คือ ข้อ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10 และข้อที่ไม่ผ่านเกณฑ์ คือ ข้อ 8

1.6 ผลการวิเคราะห์ความยากและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนฉบับที่ 6 แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านความจำ ดังแสดงในตาราง 8

ตาราง 8 ความยากและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน ฉบับที่ 6 แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านความจำ

ข้อที่	p	r	ผลการพิจารณา	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
1	.62	.24*	/	
2	.82	.47*	/	
3	.77	.46*	/	
4	.58	.45*	/	
5	.81	.56*	/	
6	.41	.23*	/	
7	.43	.20*	/	
8	.38	.20*	/	
9	.78	.49*	/	
10	.85	.56*	/	
	รวม		10	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 8 พบว่า แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านความจำ จำนวน 10 ข้อ มีค่าความยาก ตั้งแต่ .38 ถึง .85 และมีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .20 ถึง .56 ซึ่งข้อสอบทั้ง 10 ข้อ ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด

1.7 ผลการวิเคราะห์ความยากและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนฉบับที่ 7 แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านการสังเกตรับรู้ ดังแสดงในตาราง 9

ตาราง 9 ความยากและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน ฉบับที่ 7 แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านการสังเกตรับรู้

ข้อที่	p	r	ผลการพิจารณา	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
1	.94	.55*	/	
2	.93	.56*	/	
3	.92	.53*	/	
4	.92	.59*	/	
5	.92	.68*	/	
6	.91	.60*	/	
7	.92	.61*	/	
8	.90	.47*	/	
9	.88	.59*	/	
10	.86	.58*	/	
11	.88	.69*	/	
12	.80	.56*	/	
13	.84	.63*	/	
14	.81	.56*	/	
15	.85	.70*	/	
16	.82	.68*	/	
17	.81	.70*	/	
18	.79	.60*	/	
19	.82	.63*	/	
20	.81	.59*	/	
	รวม		20	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 9 พบว่า แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านการสังเกตรับรู้ จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยาก ตั้งแต่ .79 ถึง .94 และมีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .47 ถึง .70 ซึ่งข้อสอบทั้ง 20 ข้อ ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด

1.8 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าความเชื่อมั่นและการทดสอบนัยสำคัญ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน ดังแสดงในตาราง 10

ตาราง 10 ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าความเชื่อมั่นและการทดสอบนัยสำคัญของแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน (n = 318)

แบบทดสอบ	จำนวนข้อสอบ	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	$S.E._{meas}$	r_{tt}
ฉบับที่ 1 ด้านภาษา (X_V)	10	10	3.57	1.69	.09	.35
ฉบับที่ 2 ด้านตัวเลข (X_N)	10	10	1.95	1.30	.07	.13
ฉบับที่ 3 ด้านเหตุผล (X_R)	10	10	3.99	2.18	.12	.60
ฉบับที่ 4 ด้านมิติสัมพันธ์ (X_S)	10	10	5.04	2.18	.12	.58
ฉบับที่ 5 ด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ (X_W)	10	10	4.84	1.91	.11	.45
ฉบับที่ 6 ด้านความจำ (X_M)	10	10	6.44	2.35	.13	.71
ฉบับที่ 7 ด้านการสังเกตรับรู้ (X_P)	20	20	17.33	4.36	.24	.93

จากตาราง 10 พบว่า แบบทดสอบฉบับที่ 1 ด้านภาษา จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.57 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.69 และมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด เท่ากับ .09

แบบทดสอบฉบับที่ 2 ด้านตัวเลข จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 1.95 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.30 และมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด เท่ากับ .07

แบบทดสอบฉบับที่ 3 ด้านเหตุผล จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.99 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.18 และมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด เท่ากับ .12

แบบทดสอบฉบับที่ 4 ด้านมิติสัมพันธ์ จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.04 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.18 และมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด เท่ากับ .12

แบบทดสอบฉบับที่ 5 ด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.84 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.91 และมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด เท่ากับ .11

แบบทดสอบฉบับที่ 6 ด้านความจำ จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.44 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.35 และมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด เท่ากับ .13

แบบทดสอบฉบับที่ 7 ด้านการสังเกตรับรู้ จำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 17.33 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.36 และมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด เท่ากับ .24

ทั้งนี้ แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม ได้แก่ แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความจำ และด้านการสังเกตรับรู้ ส่วนแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม ได้แก่ แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านภาษา ด้านตัวเลข ด้านเหตุผล และด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน มีค่าตั้งแต่ .13 ถึง .93 ซึ่งแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านการสังเกตรับรู้ มีค่าความเชื่อมั่นสูงสุด คือ .93 รองลงมา คือ แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านความจำ ด้านเหตุผล ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ ด้านภาษา มีค่าความเชื่อมั่น .71, .60, .58, .45, .35 ตามลำดับ ส่วนแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนที่มีค่าความเชื่อมั่นต่ำสุด คือ แบบทดสอบ วัดความถนัดทางการเรียนด้านตัวเลข มีค่าความเชื่อมั่น .13

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนด้านภาษา ด้านตัวเลข ด้านเหตุผล ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ ด้านความจำ และด้านการสังเกตรับรู้ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2

ผลการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในตัวแปรความถนัดทางการเรียนและระหว่างความถนัดทางการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังแสดงในตาราง 11

ตาราง 11 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับความถนัดทางการเรียน

ตัวแปร	X_V	X_N	X_R	X_S	X_W	X_M	X_P	Y
X_V	1							
X_N	.036	1						
X_R	.271**	.152**	1					
X_S	.140*	.077	.320**	1				
X_W	.340**	.069	.313**	.276**	1			
X_M	.306**	.050	.430**	.276**	.343**	1		
X_P	.164**	.088	.251**	.290**	.273**	.369**	1	
Y	.335**	.318**	.364**	.351**	.329**	.441**	.570**	1

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 11 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ทั้ง 8 ตัวแปร รวมทั้งสิ้น 28 ค่า มีค่าบวกทั้งหมด และมีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวน 23 ค่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าอยู่ระหว่าง.036 ถึง .570 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระที่มีค่าสูงสุด คือ แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านเหตุผล(X_R) กับแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนด้านความจำ(X_M) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระที่มีค่าต่ำสุด คือ แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านภาษา(X_V) กับแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านตัวเลข

(X_N) เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน ทั้ง 7 ฉบับ พบว่า แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง .318 ถึง .570

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความถนัดทางการเรียนด้านภาษา ด้านตัวเลข ด้านเหตุผล ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ ด้านความจำ และด้านการสังเกตรับรู้ที่ร่วมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2

ในการศึกษาเพื่อให้ทราบว่า ความถนัดทางการเรียนเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 หรือไม่ อย่างไร ผู้วิจัยจึงได้ใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) ดังนี้

3.1 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ดังแสดงในตาราง 12

ตาราง 12 การวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
Regression	5	30.476	6.095	63.632**
Residual	312	29.886	.096	
Total	317	60.362		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.2 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของตัวแปรพยากรณ์ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังแสดงในตาราง 13

ตาราง 13 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของตัวแปรพยากรณ์ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตัวพยากรณ์	b	$S.E._b$	β	t
ด้านการสังเกตรับรู้ (X_P)	.041	.004	.410	9.322**
ด้านตัวเลข (X_N)	.086	.013	.256	6.388**
ด้านความจำ (X_M)	.034	.008	.183	4.058**
ด้านภาษา (X_V)	.047	.011	.183	4.360**
ด้านมิติสัมพันธ์ (X_S)	.027	.008	.136	3.206**
a = 1.417 R = .711 R^2 = .505 R^2adj = .497 F = 63.632 $S.E._{est}$ = .309				

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 13 พบว่า ตัวแปรพยากรณ์ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ เท่ากับ .041, .086, .034, .047 และ .027 ตามลำดับ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน เท่ากับ .410, .256, .183, .183 และ .136 ตามลำดับ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ เท่ากับ .711 มีค่าอำนาจในการพยากรณ์ได้ร้อยละ 50.5 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีความ คลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์ เท่ากับ .309 และค่าคงที่ของสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบเท่ากับ 1.417 เมื่อนำตัวแปรที่สามารถร่วมกันพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 มาเขียนเป็นสมการในรูปคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐานตามลำดับดังนี้

$$Y' = .041X_P + .086X_N + .034X_M + .047X_V + .027X_S + 1.417$$

$$Z'_Y = .410Z_P + .256Z_N + .183Z_M + .183Z_V + .136Z_S$$

จากสมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 พบว่า ตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยในการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดีที่สุด คือ ความถนัดทางการเรียนด้านการสังเกตรับรู้ รองลงมา คือ ความถนัดทางการเรียนด้านตัวเลข ความถนัดทางการเรียนด้านความจำ ความถนัดทางการเรียนด้านภาษา และความถนัดทางการเรียนด้านมิติสัมพันธ์ตามลำดับ