

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับชั้นในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้เข้าใจตรงกันผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล ดังนี้

\bar{X}	แทน ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
X_1	แทน คะแนนจากความรู้พื้นฐานเดิม
X_2	แทน คะแนนจากความถนัดทางการเรียน
X_3	แทน คะแนนจากเจตคติต่อวิทยาศาสตร์
X_4	แทน คะแนนจากแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
X_5	แทน คะแนนจากคุณภาพการสอน
Y	แทน คะแนนจากการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) วิชาวิทยาศาสตร์
N	แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
*	แทน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
**	แทน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
R	แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
R^2	แทน ค่าอำนาจการพยากรณ์
SE_{est}	แทน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์

t	แทน สถิติทดสอบที่ใช้เปรียบเทียบค่าวิกฤติจากการแจกแจงแบบ t เพื่อทราบความมีนัยสำคัญของ b
F	แทน สถิติทดสอบที่ใช้เปรียบเทียบค่าวิกฤติจากการแจกแจงแบบ F เพื่อทราบความมีนัยสำคัญของ R
b	แทน ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปคะแนนดิบ
β	แทน ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปคะแนนมาตรฐาน
SE _b	แทน ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย
a	แทน ค่าคงที่ของสมการพยากรณ์
Y	แทน คะแนนจากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ซึ่งเป็นตัวแปรเกณฑ์ที่ได้ จากสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ
Z _Y	แทน คะแนนจากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ซึ่งเป็นตัวแปรเกณฑ์ที่ได้ ซึ่งเป็นตัวแปรเกณฑ์ที่ได้ จากสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน
Z _{1}, Z_2, \dots, Z_7}	แทน X _{1}, X_2, \dots, X_7 ตามลำดับ แต่อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐาน}

ลำดับขั้นในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพยากรณ์ด้วยกัน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตัวแปรพยากรณ์แต่ละตัวกับตัวแปรเกณฑ์

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ และการสร้างสมการพยากรณ์ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปร
พยากรณ์

ตาราง 3 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรพยากรณ์

ตัวแปร	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.
ความรู้พื้นฐานเดิม(X_1)	30	13.29	4.65
ความถนัดทางการเรียน (X_2) (X_2)	20	10.07	4.48
เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ (X_3)	50	37.20	0.45
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (X_4)	50	39.30	0.51
คุณภาพการสอน (X_5)	50	40.50	0.42

จากตาราง 3 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบความรู้พื้นฐานเดิม เท่ากับ 13.29 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบความถนัดทางการเรียน เท่ากับ 10.07 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คะแนนจากแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และแบบสอบถามคุณภาพการสอน มีคะแนนเฉลี่ยเป็น 37.20, 39.3 และ 40.50 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน ตามลำดับ

ตาราง 4 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของเจตคติต่อวิทยาศาสตร์
(n=270)

ข้อ	รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1	ข้าพเจ้าฉลาดขึ้นเพราะเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	3.64	0.77	มาก
2	ข้าพเจ้ามีความสุขมากเมื่อได้เรียนวิชาวิทยาศาสตร์	3.86	0.76	มาก
3	วิชาวิทยาศาสตร์ทำให้ข้าพเจ้ามีความรอบคอบและมีเหตุผล	4.01	0.85	มาก
4	ข้าพเจ้าทำงานที่เกี่ยวกับวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยความมุ่งมั่น	3.61	0.86	มาก
5	วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงออกทางความคิดเห็น	4.11	0.79	มาก
6	วิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ควรมีเวลาเรียนมากกว่านี้	3.74	0.87	มาก
7	ข้าพเจ้าชอบอ่านวารสารหรือเอกสารเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์	3.43	0.81	ปานกลาง
8	ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกเมื่อได้เข้าร่วมกิจกรรมทุกชนิดที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์	3.50	0.93	มาก
9	ถ้ามีการสอบวิทยาศาสตร์ข้าพเจ้าจะเตรียมตัวเป็นอย่างดีทุกครั้ง	3.87	0.96	มาก
10	วิชาวิทยาศาสตร์มีคุณค่าน่าศึกษา	3.36	0.92	ปานกลาง
11	ในวิชาเลือกข้าพเจ้าจะเลือกเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	3.70	0.95	มาก
12	การเรียนวิทยาศาสตร์ทำให้ข้าพเจ้าเกิดความกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ	4.00	0.93	มาก
13	ข้าพเจ้าชอบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มากกว่าวิชาอื่น	3.25	0.93	ปานกลาง
14	ข้าพเจ้าชอบทดลองสิ่งใหม่ ๆ ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์	3.63	0.94	มาก
15	ข้าพเจ้าชอบทดลอง ค้นคว้า	4.13	0.98	มาก
	รวม	3.72	0.45	มาก

จากตาราง 4 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 1 มีระดับความคิดเห็นในด้านเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ในภาพรวม

อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.72$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ข้อ 15 ข้าพเจ้าชอบทดลอง ค้นคว้า ($\bar{X}=4.13$) ข้อ 5 วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงออกทางความคิดเห็น ($\bar{X}=4.11$) และข้อ 3 วิชาวิทยาศาสตร์ทำให้ข้าพเจ้ามีความรอบคอบและมีเหตุผล ($\bar{X}=4.01$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ข้อ 13 ข้าพเจ้าชอบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มากกว่าวิชาอื่น ($\bar{X}=3.25$)

ตาราง 5 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (n=270)

ข้อ	รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1	แม้ว่างานวิทยาศาสตร์ที่ข้าพเจ้าทำจะยากเพียงใด แต่ข้าพเจ้าก็จะพยายามทำงานนั้นเต็มความสามารถ	3.92	0.81	มาก
2	ข้าพเจ้าภูมิใจเมื่อทำงานวิทยาศาสตร์ได้สำเร็จ	4.31	0.72	มาก
3	ข้าพเจ้าจะทำงานในวิชาวิทยาศาสตร์ให้สำเร็จ แม้งานนั้นจะน่าเบื่อหน่ายก็ตาม	4.00	0.84	มาก
4	ในการทำงานใด ๆ ก็ตาม ข้าพเจ้าตั้งใจทำงานอย่างจริงจัง	3.89	0.80	มาก
5	เมื่อครูมอบหมายงานให้ ข้าพเจ้ามักทำให้เสร็จเรียบร้อยทันตามกำหนด	3.91	3.50	มาก
6	ข้าพเจ้าต้องการให้ครูและผู้ปกครองชื่นชมในความสามารถทางวิทยาศาสตร์ของข้าพเจ้าวิชา	3.76	0.89	มาก
7	เมื่อข้าพเจ้ารู้ว่าเรียนหนังสืออ่อนกว่าเพื่อน ๆ ข้าพเจ้าจะพยายามมากขึ้นในวิชาที่มีคุณค่าน่าศึกษา	4.10	0.85	มาก
8	เมื่อพบปัญหา ข้าพเจ้าไม่นำปัญหานั้นมาเป็นอุปสรรคต่อการเรียน	3.94	0.97	มาก
9	ข้าพเจ้ามีความปรารถนาอย่างแรงกล้าที่จะใช้การเรียนนำไปสู่ความสำเร็จ	3.99	0.89	มาก
10	ข้าพเจ้าเชื่ออย่างหนึ่งว่า ไม่มีสิ่งใดยากเกินความสามารถของตัวเอง	4.11	0.97	มาก

ตาราง 5 (ต่อ)

ข้อ	รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
11	ข้าพเจ้าอยากทำงานที่มีความยากหรืองานที่ต้องใช้ความพยายามสูง	3.58	0.85	มาก
12	เมื่อข้าพเจ้าเห็นเพื่อนเรียนได้เกรด 4 ทุกวิชาข้าพเจ้าก็อยากทำได้อย่างนั้น	4.25	0.83	มาก
13	เมื่อทำงานชิ้นแรกเสร็จแล้วข้าพเจ้าอยากทำงานชิ้นต่อไปที่มีความยากมากขึ้น	3.65	0.85	มาก
14	ข้าพเจ้าได้ทำการบ้านหรือแบบฝึกหัดที่ยาก ๆ ข้าพเจ้าจะทุ่มเวลาในการทำให้มากขึ้นจนเสร็จ	3.77	0.90	มาก
15	ข้าพเจ้าต้องการสร้างและแสดงผลงานทางวิทยาศาสตร์ที่ข้าพเจ้าได้สร้างขึ้น	3.84	0.92	มาก
	รวม	3.93	0.51	มาก

จากตาราง 5 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 1 มีระดับความคิดเห็นในด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.93$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ข้อ 2 ข้าพเจ้าภูมิใจเมื่อทำงานวิทยาศาสตร์ได้สำเร็จ ($\bar{X}=4.31$) ข้อ 12 เมื่อข้าพเจ้าเห็นเพื่อนเรียนได้เกรด 4 ทุกวิชาข้าพเจ้าก็อยากทำได้อย่างนั้น ($\bar{X}=4.25$) และข้อ 10 ข้าพเจ้าเชื่ออย่างหนึ่งว่า ไม่มีสิ่งใดยากเกินความสามารถของตัวเอง ($\bar{X}=4.11$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ข้อ 13 เมื่อทำงานชิ้นแรกเสร็จแล้วข้าพเจ้าอยากทำงานชิ้นต่อไปที่มีความยากมากขึ้น ($\bar{X}=3.65$)

ตาราง 6 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคุณภาพการสอน (n=270)

ข้อ	รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1	ก่อนทำการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ครูจะชี้แจงให้ทราบถึงวิธีเรียนหัวข้อเรื่องต่างๆ ที่จะต้องเรียน	4.31	0.67	มาก
2	การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ครูผู้สอนส่งเสริมให้นักเรียนอภิปรายและซักถาม	4.04	0.78	มาก
3	ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ มีความเข้าใจ นักเรียนและรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน	4.06	0.79	มาก
4	การอธิบายของครูช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในเรื่องต่างๆ ที่เรียนในวิชาวิทยาศาสตร์	4.12	0.80	มาก
5	ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เมื่อนักเรียนตอบผิดหรือเข้าใจผิด ครูได้ช่วยชี้แจงให้เห็นแนวคำตอบที่ถูกต้อง	4.23	0.79	มาก
6	เวลานักเรียนตอบคำถามผิดครูผู้สอนวิทยาศาสตร์จะตั้งคำถามชี้แนะให้ง่ายลงหรือกระตุ้นให้นักเรียนคิดใหม่	4.07	0.83	มาก
7	ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ตรวจการบ้านหรือรายงานอย่างละเอียด ชี้จุดที่ผิดและควรแก้ไข ให้ทราบอย่างรวดเร็ว	4.03	0.93	มาก
8	ครูใช้เวลาพิเศษนอกเหนือจากในตารางสอนทำการอธิบายช่วยเหลือ แนะนำ สำหรับนักเรียนที่เรียนอ่อน	4.00	0.75	มาก
9	ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ได้ใช้อุปกรณ์การสอน หรือยกสถานการณ์ที่ตรงกับเรื่องที่สอน	3.91	0.80	มาก
10	ครูสอนนักเรียนครบตามเวลา	3.89	0.84	มาก
11	ในการเรียนวิทยาศาสตร์ครูได้ทำการทดสอบหลายครั้ง	4.06	0.87	มาก
12	ครูใช้วิธีการสอนที่หลากหลายโดยเน้นกระบวนการและขั้นตอน	4.07	0.81	มาก

ตาราง 6 (ต่อ)

ข้อ	รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
13	ครูสอนให้นักเรียนเข้าใจได้ดีโดยให้เรียนรู้จากสิ่งที่ย่าง ไปหายาก	4.06	0.88	มาก
14	ครูแนะนำให้นักเรียนวางแผน ออกแบบการทดลอง กิจกรรมหรือชิ้นงานเอง	3.86	0.93	มาก
15	ครูมอบหมายกิจกรรมให้นักเรียนปฏิบัติและติดตามผล จนนักเรียนทำงานสำเร็จ	3.96	0.96	มาก
	รวม	4.05	0.42	มาก

จากตาราง 6 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 1 มีระดับความคิดเห็นในด้านคุณภาพการสอน ในภาพรวมอยู่ใน
ระดับมาก ($\bar{X}=3.96$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 3 อันดับแรก
ได้แก่ ข้อ 1 การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ครูผู้สอนส่งเสริมให้นักเรียนอภิปรายและซักถาม ($\bar{X}=4.31$)
ข้อ 5 เวล่านักเรียนตอบคำถามผิตรีครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์จะตั้งคำถามชี้แนะให้ง่ายลงหรือ
กระตุ้นให้นักเรียนคิดใหม่ ($\bar{X}=4.23$) และข้อ 4 ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เมื่อนักเรียนตอบผิด
หรือเข้าใจผิด ครูได้ช่วยชี้แจงให้เห็นแนวคำตอบที่ถูกต้อง ($\bar{X}=4.12$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด
คือ ข้อ 14 ครูแนะนำให้นักเรียนวางแผน ออกแบบการทดลอง กิจกรรมหรือชิ้นงานเอง
($\bar{X}=3.86$)

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตัวแปรพยากรณ์แต่ละตัวกับตัวแปรเกณฑ์ ผลปรากฏดังตาราง 7

ตาราง 7 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพยากรณ์และตัวแปรเกณฑ์

ตัวแปร	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	Y
ความรู้พื้นฐานเดิม (X_1)	1.00	.125*	-.003	.068	.064	.319**
ความถนัดทางการเรียน (X_2)		1.00	.037	-.065	.067	.335**
เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ (X_3)			1.00	.417**	.320**	.033
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (X_4)				1.00	.391**	.081
คุณภาพการสอน (X_5)					1.00	.126*
Y						1.00

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 7 การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพยากรณ์ทั้ง 5 ตัว จำนวน 10 ค่า มีค่าตั้งแต่ -.065 ถึง .417 มีค่าเป็นบวก จำนวน 8 ค่า มีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวน 4 ค่า โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 3 ค่า มีค่าตั้งแต่ .320 ถึง .417 และค่าที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 1 ค่า มีค่าเท่ากับ .125 ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันทางบวกสูงสุด คือ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ (X_3) กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (X_4)

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพยากรณ์แต่ละตัวกับตัวแปรเกณฑ์ (Y) จำนวน 5 ค่า พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 2 ค่า โดยมีค่าเท่ากับ .319, .335 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับตัวแปรเกณฑ์ มีจำนวน 1 ค่า โดยมีค่าเท่ากับ .126 ตัวแปรพยากรณ์ที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรเกณฑ์ (Y) คือ ความถนัดทางการเรียน (X_2) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .335 ความรู้พื้นฐานเดิม (X_1) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .319 และคุณภาพการสอน (X_5) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .126

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณและการสร้างสมการพยากรณ์
ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินิยมพื้นฐาน (O-NET) วิชาวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตาราง 8 แสดงค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (b , β) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (SE_b) ค่าสถิติ t (t -value) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) ค่าอำนาจการพยากรณ์ (R^2) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์ (SE_{est}) และค่าคงที่ของสมการพยากรณ์ (a) โดยใช้ตัวแปรพยากรณ์ทั้ง 5 ตัวแปร

ตัวแปร	b	SE_b	β	t
ความรู้พื้นฐานเดิม (X_1)	.732	.150	.272	4.884**
ความถนัดทางการเรียน (X_2)	.862	.160	.302	5.392**
เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ (X_3)	-.782	1.712	-.028	-.457
แรงจูงใจสัมฤทธิ์ (X_4)	1.643	1.586	.066	1.036
คุณภาพการสอน (X_5)	2.146	1.835	.072	1.170
$R = .449$		$R^2 = .201$	$F = 13.310^{**}$	
$SE_{est} = 11.282$		$a = 32.892$		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 8 พบว่า ตัวแปรความรู้พื้นฐานเดิม (X_1) ความถนัดทางการเรียน (X_2) เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ (X_3) แรงจูงใจสัมฤทธิ์ (X_4) และคุณภาพการสอน (X_5) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .449 ค่าอำนาจในการพยากรณ์ (R^2) ร้อยละ 20.10 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 2 ค่า คือ ตัวแปรความรู้พื้นฐานเดิม (X_1) และความถนัดทางการเรียน (X_2) มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปคะแนนดิบ (b) เท่ากับ .732, .862, -.782, 1.643 และ 2.146 ตามลำดับ และมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปคะแนนมาตรฐาน (β) เท่ากับ .272, .302, -.028, .066 และ .072 ตามลำดับ

ตาราง 9 แสดงค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (b , β) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (SE_b) ค่าสถิติ t (t - value) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) ค่าอำนาจการพยากรณ์ (R^2) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์ (SE_{est}) และค่าคงที่ของสมการพยากรณ์ (a) โดยการคัดเลือกตัวแปรพยากรณ์ที่ดีที่สุด

ตัวแปร	b	SE_b	β	t
ความถนัดทางการเรียน (X_2)	.857	.159	.300	5.403**
ความรู้พื้นฐานเดิม (X_1)	.757	.149	.281	5.069**
$R = .436$	$R^2 = .190$	$F = 31.366^{**}$		
$SE_{est} = 11.296$	$a = 44.837$			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 9 พบว่า ความถนัดทางการเรียน (X_2) และความรู้พื้นฐานเดิม (X_1) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .436 มีค่าอำนาจในการพยากรณ์ (R^2) ร้อยละ 19 ซึ่ง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปคะแนนดิบ (b) เท่ากับ .857 และ .757 ตามลำดับ มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปคะแนนมาตรฐาน (β) เท่ากับ .300 และ .281 ตามลำดับ ซึ่งสามารถนำมาสร้างสมการพยากรณ์ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้ขั้นพื้นฐาน (O-NET) ในรูปคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐาน ตามลำดับ ดังนี้

สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ

$$Y = 44.837 + 0.857 X_2 + 0.757 X_1$$

สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน

$$Z = 0.300 Z_2 + 0.281 Z_1$$