

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ เรื่อง ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของรูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้ามีลำดับการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการนำเสนอ และแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงกำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

X_1	แทน	รูปแบบการเรียนรู้แบบอิสระ
X_2	แทน	รูปแบบการเรียนรู้แบบพึ่งพา
X_3	แทน	รูปแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยง
X_4	แทน	รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ
X_5	แทน	รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม
X_6	แทน	รูปแบบการเรียนรู้แบบแข่งขัน
Y	แทน	ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์
n	แทน	จำนวนข้อ
k	แทน	คะแนนเต็มของแบบวัด/แบบสอบถาม
\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
S.E.	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของคะแนนเฉลี่ย
r_{xy}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน
df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degree of freedom)
SS	แทน	ผลบวกของคะแนนเบี่ยงเบนยกกำลังสอง (Sum of square)
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยผลบวกของคะแนนยกกำลังสอง (Mean of square)
R	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
R^2	แทน	กำลังสองของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ

a	แทน	ค่าคงที่ของสมการพหุนามในรูปคะแนนดิบ
b	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยในรูปคะแนนดิบ
β	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยในรูปคะแนนมาตรฐาน
SE_b	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ
t	แทน	ค่าสถิติในการแจกแจงของที
F	แทน	ค่าสถิติในการแจกแจงของเอฟ

ขั้นตอนการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาระดับของรูปแบบการเรียนรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ของรูปแบบการเรียนรู้กับทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ตอนที่ 3 ผลการค้นหารูปแบบการเรียนรู้ที่ดีที่สุดที่ส่งผลต่อทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาระดับของรูปแบบการเรียนรู้กับทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ผลการศึกษาระดับของรูปแบบการเรียนรู้กับทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นำเสนอดังต่อไปนี้

ตาราง 3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับของรูปแบบการเรียนรู้และ
ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ตัวแปร	\bar{X}	S.D.	ระดับของรูปแบบการ เรียนรู้และทักษะ กระบวนการ
รูปแบบการเรียนรู้แบบอิสระ (X_1)	3.19	0.49	ปานกลาง
รูปแบบการเรียนรู้แบบฟังพา (X_2)	3.51	0.45	มาก
รูปแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยง (X_3)	2.72	0.62	ปานกลาง
รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (X_4)	3.45	0.42	ปานกลาง
รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (X_5)	3.68	0.52	มาก
รูปแบบการเรียนรู้แบบแข่งขัน (X_6)	2.89	0.61	ปานกลาง
ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (Y)	11.45	5.47	น้อย

จากตาราง 3 พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีรูปแบบการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก
และปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายรูปแบบการเรียนรู้ พบว่า รูปแบบการเรียนรู้ที่มีค่าเฉลี่ยมาก
ที่สุด 3 อันดับแรกเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้ รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (X_5)
($\bar{X} = 3.68$, ระดับมาก) รูปแบบการเรียนรู้แบบฟังพา (X_2) ($\bar{X} = 3.51$, ระดับมาก) และรูปแบบ
การเรียนรู้แบบร่วมมือ (X_4) ($\bar{X} = 3.45$, ระดับปานกลาง) และรูปแบบการเรียนรู้ที่มีค่าเฉลี่ยน้อย
ที่สุด คือ รูปแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยง (X_3) ($\bar{X} = 2.72$, ระดับปานกลาง) และพบว่านักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับน้อย (Y) ($\bar{X} = 11.45$,
ระดับน้อย)

ตาราง 4 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับของรูปแบบการเรียนรู้แบบอิสระของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำแนกเป็นรายข้อ

ข้อ	รูปแบบการเรียนรู้แบบอิสระ	\bar{X}	S.D.	ระดับพฤติกรรม
1	ข้าพเจ้าสนใจการเรียนในลักษณะที่ต้องค้นคว้าด้วยตนเองมากกว่าการนั่งฟังในชั้นเรียน	3.16	0.86	ปานกลาง
2	ข้าพเจ้าสนใจศึกษาในสิ่งที่ข้าพเจ้าเห็นว่าสำคัญโดยไม่จำเป็นต้องให้ครูหรือใครมาบอก	3.50	1.03	ปานกลาง
3	ข้าพเจ้ามีความมั่นใจในความสามารถของตนเอง ที่จะเรียนรู้เนื้อหาสาระสำคัญของแต่ละวิชาได้	3.22	0.96	ปานกลาง
4	ข้าพเจ้าชอบคิดถึงเนื้อหาที่เรียนอย่างทะลุปรุโปร่งด้วยตนเอง ก่อนที่ครูจะบรรยายเนื้อหานั้นเสียอีก	2.67	0.99	ปานกลาง
5	ข้าพเจ้าไม่ชอบลักษณะชั้นเรียน ที่มีกำหนดกฎเกณฑ์ซับซ้อนมากนัก	3.33	1.09	ปานกลาง
6	ข้าพเจ้าชอบทำงานในชั้นเรียนด้วยตนเอง ตามลำพัง (เช่น การดูหนังสือสอบ ทำรายงาน)	3.04	1.15	ปานกลาง
7	ข้าพเจ้าชอบทำงานที่ได้รับมอบหมายตามวิธีการของตนเอง โดยไม่ตรวจสอบกับคนอื่น ๆ ว่าเขาใช้วิธีใด	2.91	1.07	ปานกลาง
8	ข้าพเจ้ารู้สึกว่าภาระที่ครูให้งานมากเกินไปจะทำให้ถูกปิดกั้นการพัฒนาความคิดของตนเอง	3.18	1.06	ปานกลาง
9	ข้าพเจ้าชอบรายวิชาที่ครูอนุญาตให้เลือกหัวข้อทำงานที่ผู้เรียนสนใจได้เอง	3.67	1.03	มาก
10	ข้าพเจ้ามีความคิดของตนเองว่ารายวิชาที่เรียนควรดำเนินการสอนอย่างไร	3.18	0.94	ปานกลาง
ภาพรวม		3.19	0.49	ปานกลาง

จากตาราง 4 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีรูปแบบการเรียนรู้แบบอิสระ โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ข้าพเจ้าชอบรายวิชาที่ครูอนุญาตให้เลือกหัวข้อทำงานที่ผู้เรียนสนใจได้เอง ($\bar{X} = 3.67$, ระดับมาก) รองลงมา คือ ข้าพเจ้าสนใจศึกษาในสิ่งที่ข้าพเจ้าเห็นว่าสำคัญ โดยไม่จำเป็นต้องให้ครูหรือใคร มาบอก ($\bar{X} = 3.50$, ระดับปานกลาง) และน้อยที่สุด คือ ข้าพเจ้าชอบคิดถึงเนื้อหาที่เรียน อย่างทะลุปรุโปร่งด้วยตนเอง ก่อนที่ครูจะบรรยายเนื้อหานั้นเสียอีก ($\bar{X} = 2.67$, ระดับปานกลาง)

ตาราง 5 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับของรูปแบบการเรียนรู้ แบบพึ่งพาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำแนกเป็นรายข้อ

ข้อ	รูปแบบการเรียนรู้แบบพึ่งพา	\bar{X}	S.D.	ระดับพฤติกรรม
1	ข้าพเจ้าคิดว่าครูที่ปล่อยให้ผู้เรียนทำอะไรตาม ต้องการเป็นครูที่ทำหน้าที่ไม่ดีนัก	3.27	1.05	ปานกลาง
2	ข้าพเจ้าชอบข้อสอบที่ออกตรงตามเนื้อหาใน ตำรา	4.29	0.85	มาก
3	ข้าพเจ้าคิดว่า ข้อมูลและเนื้อหาสาระที่น่าเสนอ ในตำราและคำบรรยายของครูเป็นสิ่งที่ถูกต้อง	3.78	0.88	มาก
4	ก่อนลงมือทำงานในรายวิชาที่เรียน ข้าพเจ้า พยายามที่จะให้ครูผู้สอนเห็นชอบด้วยเสมอ	3.26	0.93	ปานกลาง
5	ข้าพเจ้าคิดว่าครูเป็นผู้ตัดสินได้ดีที่สุดว่าจะไร เป็นสิ่งสำคัญที่สุดที่ควรเรียนรู้ในรายวิชานั้นๆ	3.43	1.08	ปานกลาง
6	ข้าพเจ้าชอบทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างดี ที่สุดตามวิธีการที่ครูบอก	3.44	1.02	ปานกลาง
7	ข้าพเจ้ารู้สึกว่าจะสามารถที่จะเรียนรู้สิ่งที่เป็น สาระสำคัญได้โดยการปฏิบัติตามที่ครูบอก	3.42	0.94	ปานกลาง
8	ข้าพเจ้าไม่พยายามเรียนรู้สิ่งใดๆ เพิ่มเติมใน รายวิชานอกเหนือไปจากตำราหรือคำบรรยาย	2.87	1.04	ปานกลาง
9	ข้าพเจ้าคิดว่าครูควรเน้นเนื้อหาสาระที่ผู้เรียน ต้องรู้	3.91	0.93	มาก

ตาราง 5 (ต่อ)

ข้อ	รูปแบบการเรียนรู้แบบฟังพา	\bar{X}	S.D.	ระดับพฤติกรรม
10	ข้าพเจ้าพยายามอย่างดีที่สุดที่จะจดบันทึกทุกคำพูดของคุณ	3.42	1.02	ปานกลาง
ภาพรวม		3.51	0.45	มาก

จากตาราง 5 พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีรูปแบบการเรียนรู้แบบฟังพา โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ข้าพเจ้าชอบข้อสอบที่ออกตรงตามเนื้อหาในตำรา ($\bar{X} = 4.29$, ระดับมาก) รองลงมา คือ ข้าพเจ้าคิดว่าครูควรเน้นเนื้อหาสาระที่ผู้เรียนต้องรู้ ($\bar{X} = 3.91$, ระดับมาก) และน้อยที่สุด คือ ข้าพเจ้าไม่พยายามเรียนรู้สิ่งใด ๆ เพิ่มเติมในรายวิชานอกเหนือไปจากตำราหรือคำบรรยาย ($\bar{X} = 2.87$, ระดับ ปานกลาง)

ตาราง 6 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับของรูปแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำแนกเป็นรายข้อ

ข้อ	รูปแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยง	\bar{X}	S.D.	ระดับพฤติกรรม
1	ข้าพเจ้ารู้สึกว่าข้าพเจ้าถูกบังคับให้เข้าเรียนมากกว่าที่อยากจะเข้าเรียนเอง	1.90	1.08	น้อย
2	ถ้าข้าพเจ้าไม่เข้าใจเนื้อหาสาระวิชาประเด็นใด ก็เลิกสนใจเฉพาะประเด็นนั้นไปเลย	2.65	1.12	ปานกลาง
3	แต่ที่จริงแล้ว ข้าพเจ้าไม่ได้สนใจการเรียนในห้องเรียนมากนัก	2.36	1.13	น้อย
4	ข้าพเจ้ารู้สึกว่ากิจกรรมในชั้นเรียนโดยทั่วไป น่าเบื่อ	2.71	1.05	ปานกลาง
5	ข้าพเจ้ารู้สึกเฉย ๆ ถ้าไม่ได้เข้าเรียน	2.46	1.17	น้อย
6	ข้าพเจ้าเรียนเพียงเพื่อให้จบได้	2.64	1.25	ปานกลาง

ตาราง 6 (ต่อ)

ข้อ	รูปแบบการเรียนรู้แบบหลักเลียง	\bar{X}	S.D.	ระดับพฤติกรรม
7	ข้าพเจ้าชอบเลือกที่นั่ง ที่ครูไม่สามารถสังเกตเห็นข้าพเจ้าได้	2.66	1.14	ปานกลาง
8	ข้าพเจ้าไม่ชอบให้ครูเรียกให้ข้าพเจ้าตอบคำถาม	3.16	1.10	ปานกลาง
9	ข้าพเจ้าคิดว่าสิ่งที่สำคัญที่สุดเกี่ยวกับวิชาที่เรียนก็คือจะทำอย่างไรให้ได้คะแนนดี ๆ ก็พอ	3.47	1.05	ปานกลาง
10	ข้าพเจ้ารู้สึกว่าคุณสมบัติที่เรียนมานั้น ไม่ตรงกับงานที่ต้องการทำเมื่อสำเร็จการศึกษาแล้ว	3.22	1.09	ปานกลาง
ภาพรวม		2.72	0.62	ปานกลาง

จากตาราง 6 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีรูปแบบการเรียนรู้แบบหลักเลียง โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ข้าพเจ้าคิดว่าสิ่งที่สำคัญที่สุดเกี่ยวกับวิชาที่เรียนก็คือ จะทำอย่างไรให้ได้คะแนนดี ๆ ก็พอ ($\bar{X} = 3.47$, ระดับปานกลาง) รองลงมา คือ ข้าพเจ้ารู้สึกว่าคุณสมบัติที่เรียนมานั้น ไม่ตรงกับงานที่ต้องการทำเมื่อสำเร็จการศึกษาแล้ว ($\bar{X} = 3.22$, ระดับปานกลาง) และน้อยที่สุด คือ ข้าพเจ้ารู้สึกว่าคุณสมบัติที่เรียนมานั้น ไม่ตรงกับงานที่ต้องการทำเมื่อสำเร็จการศึกษาแล้ว ($\bar{X} = 1.90$, ระดับน้อย)

ตาราง 7 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับของรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำแนกเป็นรายชื่อ

ข้อ	รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ	\bar{X}	S.D.	ระดับพฤติกรรม
1	ข้าพเจ้าพบว่าความคิดเห็นของเพื่อนช่วยให้ข้าพเจ้าเข้าใจเนื้อหาวิชาที่เรียนได้ดียิ่งขึ้น	3.65	0.86	มาก
2	ข้าพเจ้าคิดว่าข้าพเจ้าสามารถจะเรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นได้มากกว่าที่จะเก็บความคิดเห็นของตนไว้คนเดียว	3.70	0.93	มาก
3	ข้าพเจ้าชอบอ่านหนังสือร่วมกับเพื่อนๆ มากกว่าอ่านคนเดียวเสียๆ	2.75	1.22	ปานกลาง
4	ข้าพเจ้าคิดว่าผู้เรียนควรได้รับการสนับสนุนจากครูให้ทำงานร่วมกันมากขึ้น	3.60	0.87	มาก
5	ข้าพเจ้าไม่ชอบทำงานที่ได้รับมอบหมายตามลำพังคนเดียว	2.96	1.16	ปานกลาง
6	ข้าพเจ้าชอบทำรายงานเป็นกลุ่ม มากกว่าจะทำรายงานตามลำพัง	3.29	1.17	ปานกลาง
7	ข้าพเจ้ารู้สึกว่าผู้เรียนควรพัฒนาความสัมพันธ์กับครูให้มากพอที่จะบอกครูได้ถึงข้อบกพร่องของการเรียนการสอนในรายวิชาที่กำลังเรียนอยู่	3.64	0.95	มาก
8	ข้าพเจ้าชอบรายวิชาที่เปิดโอกาสให้มีการอภิปรายเนื้อหาสาระของวิชาได้	3.29	0.99	ปานกลาง
9	ข้าพเจ้าคิดว่าการเรียนรู้น่าจะเป็นการพยายามร่วมมือกันระหว่างครูผู้สอนและผู้เรียน	3.97	0.89	มาก
10	ข้าพเจ้าพยายามช่วยคนอื่น ๆ เมื่อเห็นว่าเขามีปัญหาไม่เข้าใจเนื้อหาที่เรียน	3.59	0.91	มาก
ภาพรวม		3.45	0.42	ปานกลาง

ตาราง 8 (ต่อ)

ข้อ	รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม	\bar{X}	S.D.	ระดับพฤติกรรม
9	ข้าพเจ้าจะอ่านสิ่งที่ครูมอบหมายจนกว่าจะรู้สึก ว่าเข้าใจเนื้อหาสาระนั้นแล้ว	3.60	0.93	มาก
10	ข้าพเจ้าจะทำงานที่ได้รับมอบหมายทันทีที่ครูสั่ง	3.31	0.98	ปานกลาง
ภาพรวม		3.68	0.52	มาก

จากตาราง 8 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีรูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ข้าพเจ้าคิดว่าได้รับความรู้มากมายจากการเข้าเรียนมากกว่าการเรียนตามลำพัง ($\bar{X} = 4.20$, ระดับมาก) รองลงมา คือ ข้าพเจ้ารู้สึกว่าจะได้รับประโยชน์จากการเข้าชั้นเรียน ($\bar{X} = 4.00$, ระดับมาก) และ น้อยที่สุด คือ ข้าพเจ้าจะทำงานที่ได้รับมอบหมายทันทีที่ครูสั่ง ($\bar{X} = 3.31$, ระดับปานกลาง)

ตาราง 9 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับของรูปแบบการเรียนรู้แบบแข่งขันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำแนกเป็นรายข้อ

ข้อ	รูปแบบการเรียนรู้แบบแข่งขัน	\bar{X}	S.D.	ระดับพฤติกรรม
1	ข้าพเจ้าชอบให้เพื่อนๆ คนอื่นๆ ทราบเมื่อ ข้าพเจ้าทำงานหรือเรียนได้ดี	2.99	1.05	ปานกลาง
2	ข้าพเจ้าคิดว่า บางครั้งจะต้องวางฟอร์ม หรือ เอาเปรียบคนอื่นบ้าง เพื่อที่จะได้นำหน้าเพื่อน ๆ ในชั้นเรียน	2.31	1.13	น้อย
3	ข้าพเจ้ารู้สึกว่าต้องแข่งขันกับคนอื่นในชั้น เรียนเพื่อให้คะแนนดี	3.21	1.09	ปานกลาง
4	ข้าพเจ้าชอบให้ครูสนใจตนเองมากกว่าคนอื่นๆ	2.34	1.11	น้อย
5	การที่จะเรียนได้ผลดีในรายวิชานั้นๆ ข้าพเจ้า ต้องแข่งขันกับเพื่อนๆ เพื่อให้ครูรู้จักข้าพเจ้า	2.72	1.03	ปานกลาง

ตาราง 9 (ต่อ)

ข้อ	รูปแบบการเรียนรู้แบบแข่งขัน	\bar{X}	S.D.	ระดับพฤติกรรม
6	ระหว่างการอภิปรายในชั้น ข้าพเจ้ารู้สึกว่าจะต้องแข่งขันกับคนอื่น ๆ เพื่อให้ทุกคนยอมรับความคิดของข้าพเจ้า	2.78	1.04	ปานกลาง
7	ข้าพเจ้าชอบที่สามารถตอบคำถาม หรือแก้ปัญหาได้ก่อนคนอื่น ๆ ในชั้นเรียน	3.27	1.02	ปานกลาง
8	ข้าพเจ้าคิดว่าจะต้องเสียใจภายหลัง ถ้ายอมให้เพื่อนยิ้มสนุกสนาน	2.80	1.24	ปานกลาง
9	ข้าพเจ้าพอใจที่รู้ว่าเรียนได้ดีกว่าคนอื่น ๆ ในชั้น	3.31	0.99	ปานกลาง
10	ข้าพเจ้าจะพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมายให้ดีกว่าคนอื่น ๆ เสมอ	3.22	1.01	ปานกลาง
ภาพรวม		2.89	0.61	ปานกลาง

จากตาราง 9 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีรูปแบบการเรียนรู้แบบแข่งขัน โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ข้าพเจ้าพอใจที่รู้ว่าเรียนได้ดีกว่าคนอื่น ๆ ในชั้น ($\bar{X} = 3.31$, ระดับปานกลาง) รองลงมา คือ ข้าพเจ้าชอบที่สามารถตอบคำถาม หรือแก้ปัญหาได้ก่อนคนอื่น ๆ ในชั้นเรียน ($\bar{X} = 3.27$, ระดับปานกลาง) และน้อยที่สุด คือ ข้าพเจ้าคิดว่า บางครั้งจะต้องวางฟอร์ม หรือเอาเปรียบคนอื่นบ้าง เพื่อที่จะได้นำหน้าเพื่อน ๆ ในชั้นเรียน ($\bar{X} = 2.31$, ระดับน้อย)

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ของรูปแบบการเรียนรู้กับทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ของรูปแบบการเรียนรู้กับทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นำเสนอตารางต่อไปนี้

ตาราง 10 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้ และ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ตัวแปร	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	Y
รูปแบบการเรียนรู้แบบอิสระ (X_1)	1.00						
รูปแบบการเรียนรู้แบบฟังพา (X_2)	.232 *	1.00					
รูปแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยง (X_3)	.303 *	.030	1.00				
รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (X_4)	.243 *	.372 *	.124 *	1.00			
รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (X_5)	.211 *	.509 *	-.321 *	.292 *	1.00		
รูปแบบการเรียนรู้แบบแข่งขัน (X_6)	.438 *	.312 *	.341 *	.174 *	.148 *	1.00	
ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (Y)	-.021	.017	.069	.037	-.143 *	.031	1.00

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 10 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างรูปแบบการเรียนรู้มีค่าอยู่ระหว่าง -.321 ถึง .509 และรูปแบบการเรียนรู้มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 14 คู่ ดังนี้ รูปแบบการเรียนรู้แบบอิสระ (X_1) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับรูปแบบการเรียนรู้แบบฟังพา (X_2) ($r = .232$) รูปแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยง (X_3) ($r = .303$) รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (X_4) ($r = .243$) รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (X_5) ($r = .211$) และรูปแบบการเรียนรู้แบบแข่งขัน (X_6) ($r = .438$) รูปแบบการเรียนรู้แบบฟังพา (X_2) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (X_4) ($r = .372$) รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (X_5) ($r = .509$) และรูปแบบการเรียนรู้แบบแข่งขัน (X_6) รูปแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยง (X_3) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (X_4) ($r = .124$) และรูปแบบการเรียนรู้แบบแข่งขัน (X_6) ($r = .312$) และมีความสัมพันธ์ทางลบกับรูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (X_5) ($r = -.321$) รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (X_4) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับรูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (X_5) ($r = .292$) และรูปแบบการเรียนรู้แบบแข่งขัน

X_6 ($r = .174$)

X_6

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (Y) กับรูปแบบการเรียนรู้ พบว่า ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (Y) มีความสัมพันธ์ทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับรูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (X_5) ($r = -.143$)

ตาราง 11 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวพยากรณ์ (b, β)

ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พยากรณ์

(SE_b) ค่าสถิติที (t - value) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R)

ค่าอำนาจการพยากรณ์ (R^2) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของ

การพยากรณ์ (SE_{est}) และค่าคงที่ของสมการพยากรณ์ (a)

โดยใช้ตัวแปรพยากรณ์ ทั้ง 6 ตัวแปร

ตัวแปร	b	SE_b	β	t
รูปแบบการเรียนรู้แบบอิสระ (X_1)	-.029	.068	-.025	-.424
รูปแบบการเรียนรู้แบบฟังพา (X_2)	.121	.078	.099	1.546
รูปแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยง (X_3)	-.016	.056	-.018	-.286
รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (X_4)	.086	.073	.066	1.172
รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (X_5)	-.232	.071	-.219	-3.243*
รูปแบบการเรียนรู้แบบแข่งขัน (X_6)	.034	.054	.038	.633

$R = .190$ $R^2 = .036$ $F = 2.326^*$

$SE_{est} = 5.414$ $a = 13.136$

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 11 พบว่า รูปแบบการเรียนรู้ทั้ง 6 รูปแบบ มีความสัมพันธ์พหุคูณกับทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .190 ค่าอำนาจในการพยากรณ์ (R^2) ร้อยละ 3.6 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์ (SE_{est}) เท่ากับ 5.414

ตอนที่ 3 ผลการค้นหารูปแบบการเรียนรู้ที่ดีที่สุดที่ส่งผลต่อทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ผลการค้นหารูปแบบการเรียนรู้ที่ดีที่สุดที่ส่งผลต่อทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นำเสนอตารางต่อไปนี้

ตาราง 12 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวพยากรณ์ (b, β)

ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พยากรณ์ (SE_b) ค่าสถิติ (t - value) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) ค่าอำนาจการพยากรณ์ (R^2) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์ (SE_{est}) และค่าคงที่ของสมการพยากรณ์ (a) โดยการคัดเลือกตัวแปรพยากรณ์ที่ดีที่สุด

ตัวแปร	b	SE_b	β	t	Sig.
รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (X_5)	-.217	.062	-.205	-3.489*	.001
รูปแบบการเรียนรู้แบบฟังพา (X_2)	.149	.072	.122	2.069*	.039
$R = .178$ $R^2 = .032$ $F = 6.144^*$					
$SE_{est} = 5.398$ $a = 14.211$					

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 12 พบว่ารูปแบบการเรียนรู้ที่ดีที่สุดที่ส่งผลต่อทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (X_5) และรูปแบบการเรียนรู้แบบฟังพา (X_2) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .178 มีอำนาจในการพยากรณ์ ร้อยละ 3.2 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์ (SE_{est}) เท่ากับ 5.398 และค่าคงที่ของสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ (a) เท่ากับ 14.211 ซึ่งสามารถเขียนเป็นสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ และคะแนนมาตรฐาน ตามลำดับ ดังนี้

$$Y = 14.211 + (-.217)X_5 + .149X_2$$

$$Z_Y = -.205Z_{X_5} + .122Z_{X_2}$$