

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนมัธยมศึกษาจังหวัดพิษณุโลก ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ ดังนี้

#### สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการนำเสนอและแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงกำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$X_I$	แทน	รูปแบบการเรียนรู้แบบอิสระ (Independent)
$X_A$	แทน	รูปแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยง (Avoidance)
$X_C$	แทน	รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative)
$X_D$	แทน	รูปแบบการเรียนรู้แบบพึ่งพา (Dependent)
$X_{Com}$	แทน	รูปแบบการเรียนรู้แบบแข่งขัน (Competitive)
$X_P$	แทน	รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Participant)
Y	แทน	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
$r_{xy}$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ใน t – distribution
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ใน F – distribution
R	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
$R^2$	แทน	ค่าอำนาจในการพยากรณ์
b	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ
$\beta$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน

S.E.	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของคะแนนเฉลี่ย
df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degree of freedom)
SS	แทน	ผลบวกของคะแนนเบี่ยงเบนยกกำลังสอง (Sum of square)
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยผลบวกของคะแนนยกกำลังสอง (Mean of square)
$SE_b$	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปแบบคะแนนดิบ
a	แทน	ค่าคงที่ของสมการพยากรณ์
Y	แทน	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ที่ได้จากการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบ
$Z_y$	แทน	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ที่ได้จากการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนมาตรฐาน

### ขั้นตอนการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลศึกษารูปแบบการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ตอนที่ 3 ผลการค้นหารูปแบบการเรียนรู้ที่ดีที่สุดที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

## ตอนที่ 1 ผลศึกษารูปแบบการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรพยากรณ์ คือรูปแบบการเรียนรู้ดังต่อไปนี้ คือ แบบอิสระ (Independent) แบบหลีกเลี่ยง (Avoidance) แบบร่วมมือ (Collaborative) แบบพึ่งพา (Dependent) แบบแข่งขัน (Competitive) และแบบมีส่วนร่วม (Participant) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ดังแสดงใน ตาราง 3 – 9

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย (n = 370)

รูปแบบการเรียนรู้	ค่าสถิติพื้นฐาน		
	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.
แบบอิสระ (Independent)	5	3.19	.44
แบบหลีกเลี่ยง (Avoidance)	5	2.88	.52
แบบร่วมมือ (Collaborative)	5	3.52	.38
แบบพึ่งพา (Dependent)	5	3.45	.35
แบบแข่งขัน (Competitive)	5	3.27	.45
แบบมีส่วนร่วม (Participant)	5	3.64	.49
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	40	14.93	7.12

จากตาราง 3 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ 14.93 จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน และนักเรียน มีพฤติกรรมตามรูปแบบการเรียนรู้แบบอิสระ, แบบหลีกเลี่ยง, แบบร่วมมือ, แบบพึ่งพา, แบบแข่งขัน และแบบมีส่วนร่วม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.19, 2.88, 3.52, 3.45, 3.27 และ 3.64 ตามลำดับ

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับของรูปแบบการเรียนรู้แบบอิสระของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำแนกเป็นรายข้อ

ข้อที่	ข้อความคำถาม	ค่าสถิติพื้นฐาน		ระดับ
		$\bar{X}$	S.D.	
1	ส่วนใหญ่นักเรียนศึกษาค้นคว้าเนื้อหาวิชาที่เรียนด้วยตนเอง	3.18	.69	ปานกลาง
7	นักเรียนมักจะเลือกเรียนในสิ่งที่นักเรียนคิดว่าสำคัญเป็นหลัก ซึ่งอาจไม่ตรงกับความคิดเห็นของครูเสมอไป	3.21	.87	ปานกลาง
13	นักเรียนสามารถตัดสินใจเองได้ว่าเนื้อหาวิชาตอนใดสำคัญ	3.35	.80	ปานกลาง
19	นักเรียนเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองในการเรียนรู้สาระสำคัญในแบบเรียน	3.29	.75	ปานกลาง
25	นักเรียนอ่านหนังสือหรือศึกษาบทเรียนมาล่วงหน้าก่อนที่ครูจะอธิบายให้ฟัง	2.86	.89	ปานกลาง
31	นักเรียนศึกษาหรือทำรายงานในแต่ละวิชาด้วยตนเอง	3.46	.74	ปานกลาง
37	นักเรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยวิธีของตนเองโดยไม่คำนึงว่าเพื่อน ๆ จะทำอย่างไร	2.89	.86	ปานกลาง
43	นักเรียนไม่ชอบให้ครูกำหนดว่าจะต้องเรียนอะไรบ้าง	3.01	.84	ปานกลาง
49	ถ้ามีประเด็นในบทเรียนที่นักเรียนสนใจ นักเรียนจะไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม	3.50	.75	มาก
55	นักเรียนคิดเองว่า ครูควรจัดการเรียนการสอนอย่างไรในแต่ละวิชา	3.18	.87	ปานกลาง
	รวม	3.19	.44	ปานกลาง

จากตาราง 4 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีรูปแบบการเรียนรู้แบบอิสระโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ถ้ามีประเด็นในบทเรียนที่นักเรียนสนใจ นักเรียนจะไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม ( $\bar{X} = 3.50$ , ระดับมาก) รองลงมา คือ นักเรียนศึกษาหรือทำรายงานในแต่ละวิชาด้วยตนเอง ( $\bar{X} = 3.46$ , ระดับปานกลาง) และน้อยที่สุด คือ นักเรียนอ่านหนังสือหรือศึกษาบทเรียนมาล่วงหน้าก่อนที่ครู จะอธิบายให้ฟัง ( $\bar{X} = 2.86$ , ระดับปานกลาง)

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับของรูปแบบการเรียนรู้แบบหลักเลี้ยงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำแนกเป็นรายชื่อ

ข้อที่	ข้อความ	ค่าสถิติพื้นฐาน		ระดับ
		$\bar{X}$	S.D.	
2	ในเวลาเรียนนักเรียนจะไม่ค่อยสนใจ หรือตั้งใจเรียนเท่าที่ควร	2.74	.78	ปานกลาง
8	นักเรียนรู้สึกที่นักเรียนจำเป็นต้องเข้าชั้นเรียนมากกว่าความรู้สึกที่ต้องการอยากเข้าชั้นเรียนจริง ๆ	3.10	.89	ปานกลาง
14	วิชาที่นักเรียนเรียนไม่ได้ทำให้นักเรียนสนใจอย่างแท้จริง	2.96	.86	ปานกลาง
20	นักเรียนเบื่อและไม่สนใจในเนื้อหาสาระของวิชาที่เรียน	2.71	.87	ปานกลาง
26	นักเรียนรู้สึกดีใจเมื่อทราบว่าครูไม่มาสอน หรือมีการงดเรียนในบางชั่วโมง	3.07	.91	ปานกลาง
32	นักเรียนเบื่อหน่ายกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน	2.70	.80	ปานกลาง
38	นักเรียนมาเรียนเพียงเพื่อต้องการให้สอบผ่านหรือเรียนจบตามหลักสูตรเท่านั้น	2.75	.92	ปานกลาง
44	นักเรียนพยายามไม่สบตาครู เพราะเกรงว่าครูจะเรียกให้ตอบคำถาม	2.83	.92	ปานกลาง
50	นักเรียนไม่สนใจที่จะเรียนรู้กิจกรรมต่าง ๆ จากชั้นเรียน	2.69	.99	ปานกลาง
56	เมื่อนักเรียนมีแบบฝึกหัดมากหรือยากกว่าปกติ นักเรียนมักจะไม่ทำ หรือทำเฉพาะส่วนที่ง่ายเท่านั้น	3.20	.85	ปานกลาง
	รวม	2.88	.52	ปานกลาง

จากตาราง 5 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีรูปแบบการเรียนรู้แบบหลักเลี้ยงโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายชื่อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ เมื่อนักเรียนมีแบบฝึกหัดมากหรือยากกว่าปกติ นักเรียนมักจะไม่ทำ หรือทำเฉพาะส่วนที่ง่ายเท่านั้น ( $\bar{X} = 3.20$ , ระดับปานกลาง) รองลงมา คือ นักเรียนรู้สึกที่นักเรียนจำเป็นต้องเข้าชั้นเรียนมากกว่าความรู้สึกที่ต้องการอยากเข้าชั้นเรียนจริง ๆ ( $\bar{X} = 3.10$ , ระดับปานกลาง) และน้อยที่สุดคือ นักเรียนไม่สนใจที่จะเรียนรู้กิจกรรมต่าง ๆ จากชั้นเรียน ( $\bar{X} = 2.69$ , ระดับปานกลาง)

ตาราง 6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับของรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำแนกเป็นรายข้อ

ข้อที่	ข้อคำถาม	ค่าสถิติพื้นฐาน		ระดับ
		$\bar{X}$	S.D.	
3	นักเรียนจะเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น ถ้าได้ปรึกษากับเพื่อน ๆ	3.72	.69	มาก
9	ในการเรียนแต่ละวิชานักเรียนคิดว่านักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น ถ้าได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน ๆ แทนที่จะเก็บความคิดเห็นไว้คนเดียว	3.85	.82	มาก
15	นักเรียนคิดว่าสิ่งที่สำคัญของการเรียนในชั้นเรียน คือการเรียนรู้ที่จะเข้ากับเพื่อน ๆ ให้ได้	3.56	.73	มาก
21	นักเรียนเตรียมตัวดูหนังสือสอบร่วมกับเพื่อน ๆ	3.16	.81	ปานกลาง
27	นักเรียนไม่ชอบทำงานที่ได้รับมอบหมายให้ทำเพียงคนเดียว	3.08	.96	ปานกลาง
33	นักเรียนรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน ๆ เมื่อมีประเด็นปัญหาที่ต้องพิจารณาด้วยกัน	3.68	.72	มาก
39	นักเรียนชอบพูดคุยกับเพื่อน ๆ นอกชั้นเรียนเกี่ยวกับความคิดและประเด็นปัญหาที่ได้อภิปรายไปแล้วในชั้นเรียน	3.26	.77	ปานกลาง
45	นักเรียนคิดว่าครูกับนักเรียนควรมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันจนนักเรียนกล้าบอกความจริงเกี่ยวกับการเรียนการสอนได้	3.79	.89	มาก
51	นักเรียนชอบวิชาที่ครูให้ออกาสอภิปรายเกี่ยวกับ เนื้อหา กิจกรรม และมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน	3.51	.74	มาก
57	นักเรียนคิดว่าการเรียนรู้ในวิชาต่าง ๆ เกิดจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียน	3.54	.77	มาก
	รวม	3.52	.38	มาก

จากตาราง 6 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ในการเรียนแต่ละวิชานักเรียนคิดว่านักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น ถ้าได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน ๆ แทนที่จะเก็บความคิดเห็นไว้คนเดียว ( $\bar{X} = 3.85$ , ระดับมาก) รองลงมา คือ นักเรียนคิดว่าครูกับนักเรียนควรมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันจนนักเรียนกล้าบอกความจริงเกี่ยวกับการเรียนการสอนได้ ( $\bar{X} = 3.79$ , ระดับมาก) และน้อยที่สุด คือ นักเรียนไม่ชอบทำงานที่ได้รับมอบหมายให้ทำเพียงคนเดียว ( $\bar{X} = 2.69$ , ระดับปานกลาง)

ตาราง 7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับของรูปแบบการเรียนรู้แบบพึ่งพาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำแนกเป็นรายข้อ

ข้อที่	ข้อคำถาม	ค่าสถิติพื้นฐาน		ระดับ
		$\bar{X}$	S.D.	
4	นักเรียนต้องการให้ครูสั่งการบ้าน หรือมอบหมายงานที่ง่าย ๆ และมีปริมาณงานน้อย ๆ	3.48	.85	ปานกลาง
10	นักเรียนยอมรับกฎเกณฑ์ หรือรูปแบบการสอนที่ครูกำหนดขึ้น	3.80	.76	มาก
16	นักเรียนคิดว่าครูควรชี้แจงให้ชัดเจนว่า อะไรเป็นสิ่งที่นักเรียนจะต้องเรียน	3.77	.77	มาก
22	นักเรียนรู้สึกว่าคุณสมบัติที่ปรากฏในหนังสือเรียน และการอธิบายของครูนั้นเพียงพอต่อการเรียนรู้	3.36	.78	ปานกลาง
28	ก่อนลงมือทำงานที่ครูมอบหมายให้ นักเรียนจะพยายามถามครู หรือเพื่อน ๆ จนเข้าใจชัดเจน	3.57	.80	มาก
34	นักเรียนจะไม่คิดหรือติดตามประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิชาเรียน ถ้าปัญหาเหล่านั้นไม่ได้อยู่ในหนังสือหรือครูกล่าวถึง	2.89	.75	ปานกลาง
40	นักเรียนคิดว่า การอภิปรายมากเกินไปในชั้นเรียนทำให้ครูสอนเนื้อหาไม่ครบตามที่หลักสูตรกำหนด	3.15	.79	ปานกลาง
46	นักเรียนสนุกที่จะเรียนวิชาต่าง ๆ เมื่อครูจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ	3.90	.77	มาก
52	นักเรียนคิดว่าการเรียนจากการบรรยายของครูเพียงพอแล้ว	3.02	.88	ปานกลาง
58	เมื่อครูมอบหมายงานนักเรียนมักถามเพื่อนมากกว่าคิดด้วยตนเอง	3.56	.79	มาก
	รวม	3.45	.35	ปานกลาง

จากตาราง 7 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีรูปแบบการเรียนรู้แบบพึ่งพา โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ นักเรียนสนุกที่จะเรียนวิชาต่าง ๆ เมื่อครูจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ ( $\bar{X} = 3.90$ , ระดับมาก) รองลงมา คือ นักเรียนยอมรับกฎเกณฑ์ หรือรูปแบบการสอนที่ครูกำหนดขึ้น ( $\bar{X} = 3.80$ , ระดับมาก) และน้อยที่สุด คือ นักเรียนจะไม่คิดหรือติดตามประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิชาเรียน ถ้าปัญหาเหล่านั้นไม่ได้อยู่ในหนังสือหรือครูกล่าวถึง ( $\bar{X} = 2.69$ , ระดับปานกลาง)

ตาราง 8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับของรูปแบบการเรียนรู้แบบแข่งขันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำแนกเป็นรายข้อ

ข้อที่	ข้อความคำถาม	ค่าสถิติพื้นฐาน		ระดับ
		$\bar{X}$	S.D.	
5	นักเรียนคิดว่า การเรียนให้ได้ดีนั้น จำเป็นต้องกำหนดเป้าหมายให้ชัดเจน	4.10	.72	มาก
11	นักเรียนต้องแข่งขันกับเพื่อนเพื่อให้ครูสนใจ	2.56	.96	ปานกลาง
17	ในระหว่างการอภิปรายในชั้นเรียน นักเรียนต้องแข่งขันกับเพื่อน ๆ เพื่อให้เพื่อนยอมรับความคิดเห็นของนักเรียน	2.98	.81	ปานกลาง
23	นักเรียนพอใจเมื่อสามารถตอบปัญหาหรือคำถามได้ก่อนเพื่อนคนอื่น ๆ ในชั้นเรียน	3.38	.87	ปานกลาง
29	นักเรียนคิดว่า จะไม่เกิดผลดีต่อตนเอง ถ้าให้เพื่อนยิ้มสนุกสนาน และแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อน ๆ ก่อนเวลาสอบ	2.91	.88	ปานกลาง
35	นักเรียนพอใจเมื่อทราบว่าตนเองทำคะแนนได้ดีกว่าเพื่อน ๆ	3.61	.81	มาก
41	นักเรียนต้องเรียนแข่งกับเพื่อน เพื่อให้ได้คะแนนดี	3.01	.82	ปานกลาง
47	นักเรียนต้องการรู้ว่าเพื่อนคนอื่น ๆ ได้คะแนนอยู่ในระดับใด	3.47	.75	ปานกลาง
53	นักเรียนพยายามที่จะทำงานที่ได้รับมอบหมายให้ดี หรือเร็วกว่าเพื่อน ๆ	3.31	.82	ปานกลาง
59	นักเรียนชอบกิจกรรมการเรียนที่มีการแข่งขันระหว่างกลุ่ม หรือระหว่างบุคคล เพราะทำให้ตื่นเต้นดี	3.36	.90	ปานกลาง
	รวม	3.27	.45	ปานกลาง

จากตาราง 8 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีรูปแบบการเรียนรู้แบบแข่งขัน โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ นักเรียนคิดว่า การเรียนให้ได้ดีนั้น จำเป็นต้องกำหนดเป้าหมายให้ชัดเจน ( $\bar{X} = 4.10$ , ระดับมาก) รองลงมา คือ นักเรียนพอใจเมื่อทราบว่าตนเองทำคะแนนได้ดีกว่าเพื่อน ๆ ( $\bar{X} = 3.61$ , ระดับมาก) และน้อยที่สุด คือ นักเรียนต้องแข่งขันกับเพื่อนเพื่อให้ครูสนใจ ( $\bar{X} = 2.69$ , ระดับปานกลาง)



ตาราง 9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับของรูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำแนกเป็นรายข้อ

ข้อที่	ข้อคำถาม	ค่าสถิติพื้นฐาน		ระดับ
		$\bar{X}$	S.D.	
6	นักเรียนพยายามเข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้	3.89	.75	มาก
12	นักเรียนสนใจกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน	3.64	.74	มาก
18	นักเรียนชอบเรียนรู้ในชั้นเรียนมากกว่าการศึกษาด้วยตนเองนอกห้องเรียน	3.34	.86	ปานกลาง
24	นักเรียนเข้าชั้นเรียนเพราะต้องการจะเรียนรู้จากครูและเพื่อน ๆ	3.77	.78	มาก
30	นักเรียนสนุกและพอใจกับกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน	3.75	.73	มาก
36	นักเรียนจะทำงานที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จก่อนที่จะทำสิ่งอื่น ๆ ที่ตนเองสนใจ	3.49	.85	ปานกลาง
42	นักเรียนคิดว่าการเรียนในชั้นเรียนร่วมกับเพื่อน ๆ ได้ผลคุ้มค่า	3.67	.75	มาก
48	นักเรียนเต็มใจทำงานที่ได้รับมอบหมายในชั้นเรียนไม่ว่างานนั้นจะน่าสนใจหรือไม่ก็ตาม	3.60	.76	มาก
54	นักเรียนชอบที่นั่งในชั้นเรียนที่สามารถได้ยิน และเห็นข้อความบนกระดานดำได้ชัดเจน	3.77	.90	มาก
60	นักเรียนจะทำงานทันทีที่ได้รับมอบหมายจากครูผู้สอน	3.46	.87	ปานกลาง
	รวม	3.64	.49	มาก

จากตาราง 9 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีรูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ นักเรียนพยายามเข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ( $\bar{X} = 3.89$ , ระดับมาก) รองลงมา คือ นักเรียนเข้าชั้นเรียนเพราะต้องการจะเรียนรู้จากครูและเพื่อน ๆ และนักเรียนชอบที่นั่งในชั้นเรียนที่สามารถได้ยินและเห็นข้อความบนกระดานดำได้ชัดเจน ( $\bar{X} = 3.77$ , ระดับมาก) และน้อยที่สุด คือ นักเรียนชอบเรียนรู้ในชั้นเรียนมากกว่าการศึกษาด้วยตนเองนอกห้องเรียน ( $\bar{X} = 3.34$ , ระดับปานกลาง)

## ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายใน (Interco relation) ของตัวแปรพยากรณ์รูปแบบการเรียนรู้ ทั้งหมด 6 รูปแบบ และตัวแปรเกณฑ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏผล ดังแสดงในตาราง 10 – 11

ตาราง 10 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายใน ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้ แบบอิสระ แบบหลักเดี่ยว แบบร่วมมือ แบบพึ่งพา แบบแข่งขัน แบบมีส่วนร่วม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ตัวแปร	$X_I$	$X_A$	$X_C$	$X_D$	$X_{Com}$	$X_P$	Y
แบบอิสระ $X_I$	1.00						
แบบหลักเดี่ยว $X_A$	.363*	1.00					
แบบร่วมมือ $X_C$	.471*	.060	1.00				
แบบพึ่งพา $X_D$	.601*	.224*	.656*	1.00			
แบบแข่งขัน $X_{Com}$	.559*	.77*	.493*	.648*	1.00		
แบบมีส่วนร่วม $X_P$	.452*	-.219*	.692*	.656*	.584*	1.00	
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน Y	.091	-.147*	.276*	.165*	.116*	.265*	1.00

\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตาราง 10 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้ง 7 ตัวแปร รวมทั้งสิ้น 21 ค่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 19 ค่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวน 2 ค่า (เป็นค่าบวกจำนวน 19 ค่า ค่าลบจำนวน 2 ค่า) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าอยู่ระหว่าง -.219 ถึง .77 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรอิสระที่มีค่าสูงสุดคือ รูปแบบการเรียนรู้แบบแข่งขันกับรูปแบบการเรียนรู้แบบหลักเดี่ยว ( $r = .77$ ) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรอิสระที่มีค่าต่ำสุด คือ รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือกับรูปแบบการเรียนรู้แบบหลักเดี่ยว ( $r = .060$ ) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์กับรูปแบบการเรียนรู้ทั้ง 6 รูปแบบ พบว่ารูปแบบการเรียนรู้เกือบทุกแบบมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นรูปแบบการเรียนรู้แบบอิสระ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .116 ถึง .276 โดยเรียงลำดับความสัมพันธ์จากมากไปหาน้อยได้คือ รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ ( $r = .276$ ) รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ( $r = .265$ ) รูปแบบการเรียนรู้แบบพึ่งพา ( $r = .165$ ) รูปแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยง ( $r = -.147$ ) และรูปแบบการเรียนรู้แบบแข่งขัน ( $r = .116$ )

ตาราง 11 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรพยากรณ์ ( $b$ ,  $\beta$ ) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พยากรณ์ ( $SE_b$ ) ค่าสถิติ  $t$  ( $t$ -value) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ( $R$ ) ค่าอำนาจการพยากรณ์ ( $R^2$ ) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์ ( $SE_{est}$ ) และค่าคงที่ของสมการพยากรณ์ ( $a$ ) โดยใช้ตัวแปรพยากรณ์ทั้ง 6 ตัวแปร

ตัวแปร	$b$	$SE_b$	$\beta$	$T$
แบบอิสระ ( $X_I$ )	.154	1.115	.010	.138
แบบหลีกเลี่ยง ( $X_A$ )	-1.931	.885	-.142	-2.181*
แบบร่วมมือ ( $X_C$ )	4.490	1.419	.237	3.165*
แบบพึ่งพา ( $X_D$ )	-.001	1.706	.000	.000
แบบแข่งขัน ( $X_{Com}$ )	-.458	1.123	-.029	-.408
แบบมีส่วนร่วม ( $X_P$ )	1.190	1.324	.083	.899
$R = .325$		$R^2 = .106$		$F = 7.149^*$
$SE_{est} = 6.785$		$a = 1.377$		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 11 พบว่า รูปแบบการเรียนรู้ทั้ง 6 รูปแบบ มีความสัมพันธ์พหุคูณกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ( $R$ ) เท่ากับ .325 ค่าอำนาจในการพยากรณ์ ( $R^2$ ) ร้อยละ .106 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์ ( $SE_{est}$ ) เท่ากับ 6.785

### ตอนที่ 3 ผลการค้นหารูปแบบการเรียนรู้ที่ดีที่สุดที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

การวิเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้ที่ดีที่สุดที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา  
คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 นำเสนอดังตาราง 12

ตาราง 12 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรพยากรณ์ ( $b$ ,  $\beta$ ) ค่าความ  
คลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พยากรณ์ ( $SE_b$ )  
ค่าสถิติ  $t$  ( $t$ -value) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ( $R$ ) ค่าอำนาจ  
พยากรณ์ ( $R^2$ ) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์ ( $SE_{est}$ )  
และค่าคงที่ของสมการพยากรณ์ ( $a$ ) โดยการคัดเลือกตัวแปรพยากรณ์ที่ดีที่สุด

ตัวแปร	$b$	$SE_b$	$\beta$	$T$
แบบร่วมมือ (Collaborative) $X_C$	5.412	.937	.286	5.773*
แบบหลีกเลี่ยง (Avoidance) $X_A$	-2.240	.676	-.164	-3.315*
$R = .321$	$R^2 = .103$	$F = 21.09^*$		
$SE_{est} = 6.757$	$a = 2.343$			

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 12 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในรูปแบบคะแนนมาตรฐานของรูปแบบ  
การเรียนรู้แบบร่วมมือ ( $X_C$ ) และรูปแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยง ( $X_A$ ) กับคะแนนผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ .286 และ -.164 ตามลำดับ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ  
ตัวแปรพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบเท่ากับ 5.412 และ -2.240 ตามลำดับ มีค่าสัมประสิทธิ์  
สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .103 มีค่าอำนาจในการพยากรณ์ได้ร้อยละ 10.30 ซึ่งมีนัยสำคัญ  
ทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์เท่ากับ 6.757 และค่าคงที่  
ของสมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบเท่ากับ 2.343 ซึ่งสามารถเขียนสมการพยากรณ์ในรูป  
คะแนนดิบและคะแนนมาตรฐาน ตามลำดับ ได้ดังนี้

$$Y = 2.343 - 2.240X_A + 5.412X_C$$

$$Z_Y = -.164Z_{X_A} + .286Z_{X_C}$$