บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค32101) ในครั้งนี้ ผู้ศึกษานำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค32101)

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค32101)

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค32101)

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
$\overline{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
t	แทน	สถิติทดสอบที
*	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05
D	แทน	ผลต่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

ตอนที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค32101)

ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค32101) จากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอุตรดิตถ์ดรุณี ปีการศึกษา 2559 ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 30 คน ดังตาราง 6

ตาราง 6 แสดงผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค32101) กับกลุ่มตัวอย่าง

ชุดการสอน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)
เรื่องที่ 1 กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ	85.00	83.00
เรื่องที่ 2 การทดลองสุ่มและแซมเปิลสเปซ	83.08	81.33
เรื่องที่ 3 เหตุการณ์	82.83	81.00
เรื่องที่ 4 ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์	83.15	82.33
เรื่องที่ 5 สมบัติที่สำคัญของความน่าจะเป็น	83.33	81.67
รวมเฉลี่ย	**83.48**	**81.87**

จากตาราง 6 พบว่า ชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค32101) ในภาพรวมมีค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 83.48 และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 81.87 เมื่อพิจารณาเป็นรายเรื่อง พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) มีค่าอยู่ระหว่าง 82.83 – 85.00 โดยเรื่องที่มีค่าประสิทธิภาพของกระบวนการสูงสุดคือ เรื่องที่ 1 ส่วนค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) มีค่าอยู่ระหว่าง 81.00 – 83.00 โดยเรื่องที่มีค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์สูงสุดคือ เรื่องที่ 1 ซึ่งทุกเรื่องมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80 / 80

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค32101)

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค32101) จากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอุตรดิตถ์ดรุณี ปีการศึกษา 2559 ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 30 คน ดังตาราง 7

ตาราง 7 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบที และระดับนัยสำคัญทางสถิติของการทดสอบเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

การทดสอบ	n	$\overline{X}$	S.D.	$\sum D$	$\sum D^2$	t
คะแนนก่อนเรียน	30	9.67	2.64	391	5185	40.77*
คะแนนหลังเรียน	30	22.70	2.67			

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 $t_{(0.05,df=29)} = 1.6991$

จากตาราง 7 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค32101) มีค่าเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 9.67 และค่าเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 22.70 และเมื่อทดสอบด้วยที (t – test) ได้ค่า t เท่ากับ 40.77 ซึ่งมีค่ามากกว่า 1.6991 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค32101) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค32101)

ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค32101) จากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอุตรดิตถ์ดรุณี ปีการศึกษา 2559 ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 30 คน ดังตาราง 8

ตาราง 8 แสดงผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค32101)

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. คำชี้แจงของชุดการสอน ชัดเจน อ่านแล้วเข้าใจง่าย	4.67	0.48	มากที่สุด
2. ชุดการสอน มีขนาดอักษรที่เหมาะสม	4.40	0.56	มาก
3. เนื้อหาที่กำหนดในกิจกรรมการเรียนเหมาะสมกับนักเรียน	4.53	0.51	มากที่สุด
4. เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนเพียงพอต่อการเรียนในเนื้อหาแต่ละชุด	4.30	0.47	มาก
5. สื่อในกิจกรรมการเรียนมีหลากหลาย เหมาะสม	4.77	0.43	มากที่สุด
6. บัตรกิจกรรมมีความยากง่ายเหมาะสม	4.27	0.45	มาก
7. กิจกรรมการเรียนการสอนมีความน่าสนใจ	4.73	0.45	มากที่สุด
8. ขั้นตอนของกิจกรรมการเรียน นักเรียนสามารถปฏิบัติได้	4.43	0.57	มาก
9. กิจกรรมการเรียนส่งเสริมนักเรียนให้ศึกษาและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง	4.57	0.50	มากที่สุด

ตาราง 8 แสดงผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค32101) (ต่อ)

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
10. กิจกรรมการเรียนส่งเสริมนักเรียนให้หาคำตอบและแก้ไขปัญหาเป็นทีม	4.67	0.48	มากที่สุด
11. กิจกรรมการเรียนส่งเสริมนักเรียนให้มีวินัยและรับผิดชอบในการทำงาน	4.40	0.50	มาก
12. กิจกรรมการเรียนส่งเสริมนักเรียนได้ประเมินปรับปรุงตนเองและยอมรับผู้อื่น ตลอดจนใฝ่หาความรู้อย่างต่อเนื่อง	4.47	0.51	มาก
13. นักเรียนเกิดความรู้จากชุดการสอน	4.63	0.49	มากที่สุด
14. นักเรียนสามารถนำความรู้จากชุดการสอนไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.47	0.57	มาก
15. ชุดการสอนทำให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนได้	4.37	0.56	มาก
รวมเฉลี่ย	**4.51**	**0.21**	**มากที่สุด**

จากตาราง 8 พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค32101) มีความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.51 , S.D. = 0.21) และเมื่อพิจารณาในแต่ละรายการพบว่า คำชี้แจงของชุดการสอนชัดเจน อ่านแล้วเข้าใจง่าย เนื้อหาที่กำหนดในกิจกรรมการเรียนเหมาะสมกับนักเรียน สื่อในกิจกรรมการเรียนมีหลากหลาย เหมาะสม กิจกรรมการเรียนการสอนมีความน่าสนใจ กิจกรรมการเรียนส่งเสริมนักเรียนให้ศึกษาและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง กิจกรรมการเรียนส่งเสริมนักเรียนให้หาคำตอบและแก้ไขปัญหาเป็นทีม และนักเรียนเกิดความรู้จากชุดการสอน นักเรียนมีความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด