

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

ในการศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการเรียน รายวิชาดีสครีตและโครงสร้าง เรื่อง ออโตมาตา โดยใช้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2555 คณะวิทยาศาสตร์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ซึ่งผู้วิจัย นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ในการเรียน รายวิชาดีสครีตและโครงสร้าง เรื่อง ออโตมาตา โดยใช้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2555 คณะวิทยาศาสตร์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

4.2 ผลการวิเคราะห์การใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ในการเรียน รายวิชาดีสครีตและโครงสร้าง เรื่อง ออโตมาตา โดยใช้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2555 คณะวิทยาศาสตร์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละตอนมีรายละเอียด ดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ในการเรียน รายวิชาตีสคริตและโครงสร้าง เรื่อง ออโตมาตา โดยใช้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สำหรับนักศึกษาสาขาวิชา คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2555 คณะ วิทยาศาสตร์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

จากการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา โดยใช้คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการเรียนรู้ และหลังจากการ เรียนรู้ เรื่องออโตมาตา โดยใช้ปัญหาในชีวิตประจำวัน (ผลของคะแนนจากการทำแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา แสดงในภาคผนวก ค)

ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนรู้เรื่องออโตมาตา เทียบเกณฑ์ ร้อยละ 60

คะแนน สอบ	คะแนน สูงสุด	คะแนน ต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย เลขคณิต	ค่าเฉลี่ยเลขคณิตคิดเป็น ร้อยละของคะแนนเต็ม	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	t	Sig. (1-tailed)
หลัง เรียน	35	11	21.38	42.76	5.70	-10.69**	.00

หมายเหตุ :

** หมายถึง มีนัยสำคัญยิ่ง

Sig. (1-tailed) แทน นัยสำคัญที่คำนวณได้ข้างเดียว

μ แทน ค่าของคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน

จากสมมติฐานทางสถิติ

$$H_0 : \mu = 60$$

$$H_a : \mu < 60$$

จากตารางพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนรู้เรื่องออโตมาตา ของนักศึกษา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2555 คณะวิทยาศาสตร์ ศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ จำนวน 50 คน ผู้วิจัยพบว่า จากคะแนนเต็มทั้งหมด 50 คะแนน นักศึกษามีคะแนนสูงสุด 35 คะแนน มีคะแนนต่ำสุด 11 คะแนน มีค่าเฉลี่ยเลขคณิต 21.38 ค่าเฉลี่ยเลขคณิตคิดเป็นร้อยละของ คะแนนเต็ม 42.76 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.70 เมื่อ ทำการทดสอบค่าของคะแนนเฉลี่ยเทียบเกณฑ์ ร้อยละ 60 โดยตั้งสมมติฐานว่า คะแนนนักศึกษา หลังเรียน มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 60 ผลการทดสอบพบว่า ได้ค่า t เท่ากับ -10.69 ค่า Sig. = .00 < .05

จึงปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนรู้เรื่องออโตมาตาของนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2555 คณะวิทยาศาสตร์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ เฉลี่ยน้อยกว่าร้อยละ 60 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการเรียนรู้เรื่องออโตมาตา โดยใช้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

คะแนนสอบ	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต	ค่าเฉลี่ยเลขคณิตคิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t	Sig. (2-tailed)
ก่อนเรียน	3.32	6.64	3.09	51.143**	.332
หลังเรียน	33.84	67.68	2.47		

หมายเหตุ :

** หมายถึง มีนัยสำคัญยิ่ง

Sig. (2-tailed) แทน นัยสำคัญที่คำนวณได้ 2 ข้าง

μ_1 แทน ค่าของคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน

μ_2 แทน ค่าของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน

จากสมมติฐานทางสถิติ

$$H_0: \mu_D = \mu_1 - \mu_2 = 60$$

$$H_0: \mu_D > 60$$

จากตารางพบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการเรียนรู้เรื่องออโตมาตา โดยใช้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ของนักศึกษาจำนวน 50 คน พบว่า ก่อนการเรียนรู้ นักศึกษามีค่าเฉลี่ยเลขคณิต 3.32 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน ค่าเฉลี่ยเลขคณิตคิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม 6.64 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.09 หลังการเรียนรู้ นักศึกษามีค่าเฉลี่ยเลขคณิต 33.84 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน ค่าเฉลี่ยเลขคณิตคิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม 67.68 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.47 ทำการทดสอบเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนรู้เรื่องออโตมาตา โดยใช้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2555 คณะวิทยาศาสตร์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ โดยตั้งสมมติฐานว่า คะแนนหลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการเรียนรู้ร้อยละ 60 ผลการทดสอบพบว่า ได้

ค่า t เท่ากับ 51.143 ค่า Sig. = .332 > .05 จึงยอมรับ H_0 ปฏิเสธ H_1 แสดงให้เห็นว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนรู้ เรื่องออโตมาตา โดยใช้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2555 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ สูงกว่าก่อนการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการเรียนรู้เรื่องออโตมาตา โดยใช้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เทียบเกณฑ์ร้อยละ 60

คะแนนสอบ	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต	ค่าเฉลี่ยเลขคณิตคิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t	Sig. (1-tailed)
ก่อนเรียน	3.32	6.64	3.09	11.90	0.033
หลังเรียน	33.84	67.68	2.47		

หมายเหตุ :

** หมายถึง มีนัยสำคัญยิ่ง

Sig. (1-tailed) แทน นัยสำคัญที่คำนวณได้ข้างเดียว

μ_1 แทน ค่าของคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน

μ_2 แทน ค่าของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน

จากสมมติฐานทางสถิติ

$$H_0: \mu_D = \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$$H_1: \mu_D \neq 0$$

จากตารางพบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการเรียนรู้เรื่องออโตมาตา โดยใช้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ของนักศึกษาจำนวน 50 คน พบว่า ก่อนการเรียนรู้ นักศึกษามีค่าเฉลี่ยเลขคณิต 3.32 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน ค่าเฉลี่ยเลขคณิตคิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม 6.64 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.09 หลังการเรียนรู้ นักศึกษามีค่าเฉลี่ยเลขคณิต 33.84 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน ค่าเฉลี่ยเลขคณิตคิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม 67.68 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.47 ทำการทดสอบเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนรู้เรื่องออโตมาตา โดยใช้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2555 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ โดยตั้งสมมติฐานว่า คะแนนก่อนการเรียนรู้และหลังการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน ผลการทดสอบพบว่า ได้

ค่า t เท่ากับ 11.90 ค่า $\text{Sig.} = .03 < .05$ จึงปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 แสดงให้เห็นว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการเรียนรู้และหลังการเรียนรู้ เรื่องออตโตมาตา โดยใช้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2555 คณะวิทยาศาสตร์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

เมื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องออตโตมาตา โดยใช้ปัญหาในชีวิตประจำวัน จากแบบทดสอบหลังเรียน ผู้วิจัยทำการแยกกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน เพื่อแสดงให้เห็นการศักยภาพในการพัฒนาขึ้นของนักศึกษาแต่ละกลุ่มโดยผู้วิจัยใช้ผลการเรียนเฉลี่ยในปีการศึกษาที่ผ่านมาของนักศึกษา จากระดับคะแนนเต็ม 4.00 เป็นตัวแบ่งดังนี้ (แสดงในภาคผนวก ค.)

ระดับผลการเรียนเฉลี่ย	กลุ่ม	จำนวน
4.00 – 3.01	เก่ง	14
3.00 – 2.01	ปานกลาง	31
0.00 – 2.00	อ่อน	6

จากนั้นนำคะแนนของนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2555 คณะวิทยาศาสตร์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ แต่ละกลุ่มมาวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนรู้ เรื่องออตโตมาตา โดยใช้ปัญหาในชีวิตประจำวัน โดยจำแนกตามระดับผลการเรียนเฉลี่ย เก่ง ปานกลาง อ่อน เทียบเกณฑ์ร้อยละ 70 /60 /50 คือกลุ่มเก่ง เทียบเกณฑ์ร้อยละ 70 คือ คะแนนนักศึกษาควรอยู่ในเกณฑ์ดีกลุ่มปานกลางเทียบเกณฑ์ร้อยละ 60 คือ คะแนนนักศึกษาควรอยู่ในเกณฑ์ดีและกลุ่มอ่อนเทียบเกณฑ์ร้อยละ 50 คือคะแนนนักศึกษาควรอยู่ในเกณฑ์พอใช้ซึ่งแสดงผลการวิเคราะห์ไว้ในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเรื่องอโตมาตา โดยใช้ปัญหาในชีวิตประจำวัน โดยจำแนกตามระดับผลการเรียนเฉลี่ย เก่ง ปานกลาง อ่อน เทียบเกณฑ์ร้อยละ 70 /60 /50 คือกลุ่มเก่ง เทียบเกณฑ์ร้อยละ 70 กลุ่มปานกลางเทียบเกณฑ์ร้อยละ 60 และกลุ่มอ่อนเทียบเกณฑ์ร้อยละ 50

คะแนนสอบ	จำนวน นักศึกษา	คะแนน สูงสุด	คะแนน ต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย เลขคณิต	ค่าเฉลี่ยเลขคณิตคิดเป็น ร้อยละของคะแนนเต็ม	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน
เก่ง	10	41	13	39.00	78.00	9.97
ปานกลาง	25	37	12	33.77	67.54	8.39
อ่อน	15	32	10	30.87	61.73	7.75

จากตารางพบว่า นักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2555 คณะวิทยาศาสตร์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ หลังจากเรียนรู้เรื่องอโตมาตา โดยใช้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ซึ่งจำแนกตามระดับผลการเรียนเฉลี่ยในปีการศึกษาที่ผ่านมา เป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง กลุ่มอ่อน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เรื่องอโตมาตา โดยใช้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ของนักศึกษากลุ่มเก่ง มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตคิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม 78.00 นักศึกษากลุ่มปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตคิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม 67.54 นักศึกษากลุ่มอ่อน มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตคิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม 61.73 นั่นคือ นักศึกษากลุ่มเก่งผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 นักศึกษากลุ่มปานกลางผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 นักศึกษากลุ่มอ่อนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 ตามที่กำหนดไว้ นอกจากนี้ยังพบว่า นักศึกษาในกลุ่มอ่อนมีผลคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกับนักศึกษากลุ่มปานกลาง และจากการเทียบเกณฑ์คะแนนที่ผู้วิจัย กำหนดเกณฑ์ของคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มอ่อน อยู่ที่ร้อยละ 50 ซึ่งเป็นระดับที่ถือว่านักศึกษามีระดับผลคะแนนพอใช้ แต่ผลคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษากลุ่มอ่อนอยู่ที่ร้อยละ 61.73 ซึ่งจัดว่าอยู่ในเกณฑ์ดี

4.2 ผลการวิเคราะห์การใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ในการเรียนรู้ เรื่องอัตรา มาตา โดยใช้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

จากที่ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์จากกระบวนการของ บลูม (Blum Model Process) มาเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันของนักศึกษา ผู้วิจัยจึงได้ทำการสรุปการใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์จากกระบวนการของ บลูม ในการแก้ปัญหาจริง ซึ่งสามารถแบ่งเป็นขั้นตอนได้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สถานการณ์จริง สู่ตัวแบบจริง (Real Situation to Real Model)

นักศึกษาทำความเข้าใจกับสถานการณ์หรือปัญหาจริง พิจารณาเงื่อนไขของปัญหา พิจารณาถึงสิ่งที่ถูกกำหนดขึ้นในปัญหาจริงว่าสิ่งที่ถูกกำหนดขึ้นในปัญหาจริงนั้นมีอะไรบ้าง ทำการจำลองภาพสถานการณ์หรือปัญหาจริงเพื่อแสดงให้เห็นถึงลักษณะที่เป็นไปได้ของปัญหาจริงที่เกิดขึ้นและสิ่งที่ปัญหาสนใจหรือต้องการทราบ นำไปสู่การพิจารณาเลือกใช้ตัวแบบที่จะนำมาใช้ในการหาคำตอบของปัญหาจริง

ขั้นตอนที่ 2 ตัวแบบจริง สู่ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Real Model to Math Model)

นักศึกษาทราบถึงสิ่งที่ปัญหาจริงต้องการทราบ สิ่งที่ถูกกำหนดขึ้นในปัญหาจริง นักศึกษาเลือกตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ที่จะใช้ในการแก้ปัญหาซึ่งอาจอยู่ในรูปของฟังก์ชันหรือกราฟ ทำความเข้าใจตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ใช้ความรู้จากเนื้อหาหรือสาระการเรียนรู้ที่นักศึกษาได้เรียนรู้ผ่านมาแล้ววิเคราะห์หาวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์

ขั้นตอนที่ 3 ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์สู่คำตอบเชิงคณิตศาสตร์ (Math Model to Math Result)

นักศึกษาเลือกวิธีการแก้ปัญหาจากตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ได้อย่างที่เหมาะสม ทำการหาคำตอบจากตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์นั้น โดยใช้เทคนิคหรือวิธีการหาคำตอบที่นักศึกษาได้เรียนรู้ในเนื้อหาหรือสาระการเรียนรู้ที่ผ่านมาแล้ว เพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้องและเป็นจริง

ขั้นตอนที่4 คำตอบเชิงคณิตศาสตร์สู่สถานการณ์จริง (Math Result to Real Situation)

นักศึกษานำคำตอบที่หาได้มาอธิบายสถานการณ์หรือปัญหาจริง โดยทำการพิจารณา คำตอบที่หาได้กับสิ่งที่ปัญหาต้องการทราบว่าคำตอบที่หาได้นั้นเป็นคำตอบที่ตรงกับสิ่งที่ปัญหาจริงต้องการทราบหรือไม่หรือคำตอบที่หาได้สามารถอธิบายปัญหาจริงได้อย่างไร

จากขั้นตอนการประยุกต์ใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาจริงทั้ง 4 ขั้นตอน ผู้วิจัย จึงได้ทำการวิเคราะห์ความสามารถในการแก้ปัญหาจริงของนักศึกษาจากแบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใน ตอนที่2 ทั้งหมด 5 ข้อ ซึ่งสามารถวิเคราะห์การแก้ปัญหาจริงของ นักศึกษาแยกตามรายข้อคำถาม ได้ดังนี้ (แสดงในภาคผนวก ค.)

1. จงพิสูจน์ว่าค่าแสมบิที่มากกว่า 12 บาท หรือเท่ากับ สามารถใช้เพียงแสมบิวงละ 4 บาทและ/หรือ 5 บาท เท่านั้น

วิธีทำ	เวลา	ผลตอบ
	12 บาท	4 4 4
	13 บาท	4 4 5
	14 บาท	4 5 5
Basic	15 บาท	5 5 5
Induction	16 บาท	4 4 4 4
	17 บาท	4 4 4 5

รูปที่ 4.1 แสดงการแก้ปัญหาจริงของนักศึกษา จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในตอนที่ 2 คำถาม ข้อที่ 1 โดยนักศึกษาสามารถแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง

Basic step

กำหนด $P(n) = n$ เงินค่าใช้ของ n และ $n \geq 12$

$P(12) = 3(4) + 0(5)$

$P(13) = 2(4) + 1(5)$

$P(14) = 1(4) + 2(5)$

$P(15) = 0(4) + 3(5)$ igit $12 \leq n \leq 15$

Induction step

กำหนด $P(n+1) = P(k)$ โดย $n \geq 15$

พิจารณาว่า $12 \leq k \leq 15$

นั่นคือ $k = n-3$ หรือ $12 \leq n-3 \leq n$

แยกแยะว่าค่าของ P แสมบิ 4 บาท ในราคา $n+1$

รูปที่ 4.2 แสดงการแก้ปัญหาจริงของนักศึกษา จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในตอนที่ 2 คำถามข้อที่ 1 โดยนักศึกษาเกิดข้อผิดพลาดจากการหาคำตอบจากตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์

ตารางที่ 4.5 แสดงจำนวนและร้อยละของนักศึกษาที่มีความสามารถในการใช้กระบวนการตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาเรื่องอโตมาตา โดยใช้ปัญหาในชีวิตประจำวัน จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในตอนที่ 2

ขั้นตอนการแก้ปัญหา	คำถามข้อที่ 1		คำถามข้อที่ 2		คำถามข้อที่ 3		เฉลี่ย ร้อยละ
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ขั้นตอนที่ 1	50	100.00	50	100.00	49	98.00	99.33
ขั้นตอนที่ 2	42	84.00	44	88.00	41	82.00	84.67
ขั้นตอนที่ 3	20	40.00	25	50.00	18	36.00	42.00
ขั้นตอนที่ 4	20	40.00	25	50.00	18	36.00	42.00

จากตารางแสดงให้เห็นว่านักศึกษาเกือบทุกคน (ร้อยละ 99.33) มีการทำความเข้าใจกับสถานการณ์ นักศึกษามีการพิจารณาเงื่อนไขของ ปัญหาถึงสิ่งที่ถูกกำหนดขึ้นในปัญหาจริงว่าสิ่งที่ถูกกำหนดขึ้นในปัญหานั้นมีอะไรบ้าง ทำการจำลองภาพสถานการณ์เพื่อแสดงให้เห็นถึงลักษณะที่เป็นไปได้ของปัญหาที่เกิดขึ้นและสิ่งที่ปัญหาสนใจหรือต้องการทราบ นักศึกษาร้อยละ 84.67 จากจำนวนนักศึกษาทั้งหมดของจำนวนนักศึกษาทั้งหมดทราบว่าวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ในข้อที่ 1-3 นั่นคือ นักศึกษาส่วนใหญ่สามารถเลือกวิธีการแก้ปัญหาจากตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง มีนักศึกษาร้อยละ 42.00 จากจำนวนนักศึกษาทั้งหมดที่สามารถหาคำตอบจากตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง และมีนักศึกษาที่สามารถอธิบายสถานการณ์หรือปัญหาจริงได้อย่างถูกต้อง จึงมีร้อยละ 42.00 จากจำนวนนักศึกษาทั้งหมด เช่นกัน