

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง เซลล์และส่วนประกอบของเซลล์ โดยใช้วิธีสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับวิธีสอนแบบปกติ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นขั้นตอนดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เซลล์และส่วนประกอบของเซลล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังเรียน โดยใช้วิธีสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้วิธีสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับวิธีสอนแบบปกติ
4. การเปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังเรียน โดยใช้วิธีสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
5. การเปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้วิธีสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับวิธีสอนแบบปกติ

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เซลล์และส่วนประกอบของเซลล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เซลล์และส่วนประกอบของเซลล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ได้ผ่านการประเมินและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้ว ดำเนินการทดลองกับกลุ่มประชากรซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ไม่ใช่ นักเรียนกลุ่มตัวอย่างตั้งขั้นตอน ต่อไปนี้

1. ขั้นตอนการทดลองแบบเดี่ยว เป็นการทดสอบหนึ่งต่อหนึ่งเพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทางด้านเนื้อหา ภาษา กราฟิก การออกแบบ เสียงคำบรรยาย และเวลาที่ใช้ในการเรียน และการฝึกปฏิบัติกิจกรรม เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข โดยผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองใช้กับนักเรียนด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายที่เป็นตัวแทนของนักเรียนในกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน กลุ่มละ 1 คน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนท่าวังวิทยาคาร ปีการศึกษา 2557 ที่ไม่เคยได้เรียนในเนื้อหาความรู้เรื่อง เซลล์และส่วนประกอบของเซลล์มาก่อน ปรากฏผลการทดลอง ดังตาราง 4

ตาราง 4 ผลการหาประสิทธิภาพแบบเดี่ยวของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คะแนน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	คิดเป็นร้อยละ
จากแบบฝึกหัด 65 คะแนน	47.67	6.03	73.33
จากแบบทดสอบ 40 คะแนน	28.67	4.51	71.67

จากตาราง 4 พบว่า นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทำแบบฝึกหัดโดยใช้วิธีสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีความถูกต้องได้ ร้อยละ 73.33 และทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ ร้อยละ 71.67 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ 80/80

2. ขั้นการทดลองแบบกลุ่มเล็ก ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากขั้นการทดลองแบบเดี่ยวซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ไปปรับปรุงแก้ไขใน เรื่อง เนื้อหา ภาษา กราฟฟิก การออกแบบ เสียงคำบรรยาย เวลาที่ใช้ในการเรียน และการฝึกปฏิบัติการกิจกรรม หลังจากปรับปรุงแก้ไขแล้วผู้วิจัยได้นำกลับไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนท่าวังวิทยาคาร ปีการศึกษา 2557 จำนวน 9 คนที่เป็นตัวแทนของนักเรียนในกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย กลุ่มละ 3 คน เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในด้านต่างๆ โดยสังเกตพฤติกรรมในขณะที่เรียน การทำแบบฝึกหัด การทำแบบทดสอบหลังเรียน และสอบถามปัญหาของผู้เรียนปรากฏผลการทดลอง ดังตาราง 5

ตาราง 5 ผลการหาประสิทธิภาพแบบกลุ่มเล็กของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คะแนน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	คิดเป็นร้อยละ
จากแบบฝึกหัด 65 คะแนน	51.67	6.06	79.49
จากแบบทดสอบ 40 คะแนน	30.67	5.12	76.67

จากตาราง 5 พบว่า นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทำแบบฝึกหัดโดยใช้วิธีสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ความถูกต้องได้ร้อยละ 79.49 และทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ร้อยละ 76.67 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ 80/80

3. ขั้นการทดลองภาคสนาม ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ และผลที่ได้จากการสังเกตจากขั้นการทดลองแบบกลุ่มเล็กไปปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมอีกครั้งหนึ่งแล้วนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนท่าวังวิทยาคาร ปีการศึกษา 2557 ปรากฏผลการทดลอง ดังตาราง 6

ตาราง 6 ผลการหาประสิทธิภาพภาคสนามของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คะแนน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	คิดเป็นร้อยละ
จากแบบฝึกหัด 65 คะแนน	54.07	4.85	83.18
จากแบบทดสอบ 40 คะแนน	32.60	3.77	81.50

จากตาราง 6 พบว่า นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทำแบบฝึกหัดโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีความถูกต้องได้ร้อยละ 83.18 และทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ ร้อยละ 81.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ 80/80 แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เซลล์และส่วนประกอบของเซลล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังเรียน โดยใช้วิธีสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนปรากฏผล ดังตาราง 7

ตาราง 7 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังเรียน โดยใช้วิธีสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การทดสอบ	n	\bar{X}	S.D.	t	p-value
ก่อนเรียน	34	19.85	4.20	14.62*	.000
หลังเรียน	34	29.97	4.81		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 7 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้วิธีสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับวิธีสอนแบบปกติ

ในการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างกลุ่มทดลองโดยใช้วิธีสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับกลุ่มควบคุมโดยใช้วิธีสอนแบบปกติ ผู้วิจัยได้ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม โดยใช้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองเป็นตัวแปรร่วมปรากฏผล ดังตาราง 8

ตาราง 8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้วิธีสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับวิธีสอนแบบปกติ

แหล่งของความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน	1207.85	1	1207.85	84.30*	.000
วิธีสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	102.97	1	102.97	7.18*	.009
ภายในกลุ่ม	988.62	69	14.32		
รวม	2235.27	71			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 8 แสดงว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนมีความสัมพันธ์กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นการนำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนในกลุ่มตัวอย่างทั้งสองมาใช้เป็นตัวแปรร่วมจะทำให้ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนในกลุ่มตัวอย่างทั้งสองมีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น และเมื่อใช้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนมาปรับค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มระหว่างกลุ่มทดลองโดยใช้วิธีสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับกลุ่มควบคุมโดยใช้วิธีสอนแบบปกติที่มีอยู่แต่เดิมออกแล้ว ผลปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้วิธีสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับวิธีสอนแบบปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังจะเห็นได้จากค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่มที่แสดงไว้ใน ตาราง 9

ตาราง 9 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างกลุ่มทดลองโดยใช้วิธีสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับกลุ่มควบคุมโดยใช้วิธีสอนแบบปกติ

กลุ่ม	คะแนนก่อนเรียน		คะแนนหลังเรียน		ค่าเฉลี่ยที่ได้รับ การปรับแล้ว	คิดเป็นร้อยละ (จาก 40คะแนน)
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
กลุ่มทดลอง	19.85	4.20	29.97	4.81	31.46	78.66
กลุ่มควบคุม	20.89	4.93	29.50	6.22	29.05	72.64

จากตาราง 9 แสดงว่า ก่อนเรียนกลุ่มทดลองโดยใช้วิธีสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมโดยใช้วิธีสอนแบบปกติอยู่เล็กน้อย และหลังจากการทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มแล้วได้นำค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมาเป็นตัวแปรร่วม เพื่อใช้ในการปรับค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ผลปรากฏว่ากลุ่มทดลองโดยใช้วิธีสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมโดยใช้วิธีสอนแบบปกติ โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนที่ได้รับการปรับแล้วของกลุ่มทดลองโดยใช้วิธีสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มควบคุมโดยใช้วิธีสอนแบบปกติ คือ 31.46 คะแนน และ 29.50 คะแนน คิดเป็นร้อยละเท่ากับ 78.66 และ 72.64 ตามลำดับ

การเปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังเรียน โดยใช้วิธีสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในการศึกษาเปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองผู้วิจัยได้วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังเรียนโดยใช้วิธีสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนปรากฏผลดังตาราง 10

ตาราง 10 ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังเรียน โดยใช้วิธีสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การทดสอบ	n	\bar{X}	S.D.	t	p-value
ก่อนเรียน	34	3.81	0.16	10.01*	.000
หลังเรียน	34	4.23	0.27		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 10 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

การเปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้วิธีสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับวิธีสอนแบบปกติ

ในการศึกษาเปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนท่าวังวิทยาคาร ระหว่างกลุ่มทดลองโดยใช้วิธีสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับกลุ่มควบคุมโดยใช้วิธีสอนแบบปกติ ผู้วิจัยได้ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมโดยใช้คะแนนเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองเป็นตัวแปรร่วม ปรากฏผลดังตาราง 11

ตาราง 11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมของเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้วิธีสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับวิธีสอนแบบปกติ

แหล่งของความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value
เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนเรียน	0.68	1	0.68	16.26*	.000
วิธีสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	1.13	1	1.13	26.82*	.000
ภายในกลุ่ม	2.91	69	0.04		
รวม	4.39	71			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 11 แสดงว่า คะแนนเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนมีความสัมพันธ์กับคะแนนเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นการนำคะแนนเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนเรียน ในกลุ่มตัวอย่างทั้งสองมาใช้เป็นตัวแปรร่วมจะทำให้ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียน ในกลุ่มตัวอย่างทั้งสองมีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น และเมื่อใช้คะแนนเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนมาปรับค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มระหว่างกลุ่มทดลองโดยใช้วิธีสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับกลุ่มควบคุมโดยใช้วิธีสอนแบบปกติที่มีอยู่แต่เดิมออกแล้ว ผลปรากฏว่าเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนโดยใช้วิธีสอนด้วย

บทเรียนคอมพิวเตอร์กับวิธีสอนแบบปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังจะเห็นได้จากค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่มที่แสดงไว้ใน ตาราง 12

ตาราง 12 เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างกลุ่มทดลองโดยวิธีสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์กับกลุ่มควบคุมโดยวิธีสอนแบบปกติ

กลุ่ม	คะแนนก่อนเรียน		คะแนนหลังเรียน		ค่าเฉลี่ยที่ได้รับ การปรับแล้ว	คิดเป็นร้อยละ (จาก 5 คะแนน)
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.		
กลุ่มทดลอง	3.81	0.16	4.23	0.27	4.25	85.00
กลุ่มควบคุม	3.91	0.24	4.01	0.18	3.99	79.80

จากตาราง 12 แสดงว่า ก่อนเรียนกลุ่มทดลองโดยวิธีสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมโดยวิธีสอนแบบปกติอยู่เล็กน้อย และหลังจากการทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มแล้วได้นำค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมาเป็นตัวแปรร่วมเพื่อใช้ในการปรับค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียน ผลปรากฏว่า กลุ่มทดลองโดยวิธีสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมโดยวิธีสอนแบบปกติ โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนที่ได้รับการปรับแล้วของกลุ่มทดลองโดยวิธีสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มควบคุมโดยวิธีสอนแบบปกติ คือ 4.25 คะแนน และ 3.99 คะแนน คิดเป็นร้อยละเท่ากับ 85.00 และ 79.80 ตามลำดับ