

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ของการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และนำเสนอผลในรูปแบบของตารางประกอบการอธิบายเป็นความเรียง ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ SE ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนไผทอุดมศึกษา

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ SE และกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ของโรงเรียนไผทอุดมศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนไผทอุดมศึกษา

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ SE ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนไผทอุดมศึกษา

ตอนที่ 4 เปรียบเทียบความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ SE และกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ของโรงเรียนไผทอุดมศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนไผทอุดมศึกษา

ตอนที่ 5 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ SE

ตอนที่ 1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วย
แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ 5E ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่
1 โรงเรียนไผทอุดมศึกษา

ผลการศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ข้อมูลตามจุดประสงค์ข้อที่ 1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนและหลัง การจัดการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้
กระบวนการเรียนรู้แบบ 5E โดยการโดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่า
ที (t - test) ผลปรากฏดังตาราง ต่อไปนี้ (อ้างอิงในภาคผนวก ก หน้า 277)

ตารางที่ 4.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลัง
เรียน เรื่อง สิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่
ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ 5E
คะแนนเต็ม 60 คะแนน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	40	29.75	7.80	*15.54
หลังเรียน	40	39.73	6.66	

* $t_{0.05,39} = 1.68$ ดังนั้นมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการ
เรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ 5E มีค่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ก่อนเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิต เท่ากับ 29.75 และหลังเรียน
เท่ากับ 39.73 เมื่อพิจารณาการกระจายของคะแนนจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้วจะเห็นได้ว่า
ก่อนเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีกระบวนการเรียนรู้แบบ 5E คะแนนการกระจายเท่ากับ 7.80
และหลังเรียนคะแนนการกระจายเท่ากับ 6.66 ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนมีคะแนนใกล้เคียงกันมาก
ขึ้น และจากการทดสอบทางสถิติ (t-test) แสดงให้เห็นว่า ความรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
ภายหลังเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ 5E สูงวก่อนเรียนด้วย
แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ 5E อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ SE และกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ของโรงเรียนไผทอุดมศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนไผทอุดมศึกษา

ผลการศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ข้อมูลตามจุดประสงค์ข้อที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ SE และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ของโรงเรียนไผทอุดมศึกษาโดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่า Z (Z - test) ผลปรากฏดังตาราง ต่อไปนี้ (อ้างอิงในภาคผนวก ก หน้า 278)

ตารางที่ 4.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียน เรื่อง สิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิต ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม คะแนนเต็ม 60 คะแนน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	$\bar{X}$	S.D.	Z
กลุ่มทดลอง	40	39.73	6.66	*2.87
กลุ่มควบคุม	38	35.61	6.01	

* $Z_{.05} = 1.65$ ดังนั้นมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ SE มีค่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิต เท่ากับ 39.73 และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ของโรงเรียนไผทอุดมศึกษามีค่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิต เท่ากับ 35.61เมื่อนำมาทดสอบทางสถิติ (Z - test) แสดงให้เห็นว่า ความรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองภายหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ SE สูงกว่า นักเรียนกลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้ของโรงเรียนไผทอุดมศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ 5E ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนไผทอุดมศึกษา

ผลการศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ข้อมูลตามจุดประสงค์ข้อที่ 3 เปรียบเทียบความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ 5E โดยการโดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าที (t - test) ผลปรากฏดังตาราง ต่อไปนี้ (อ้างอิงในภาคผนวก ข หน้า 281)

ตารางที่ 4.3 เปรียบเทียบความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ 5E คะแนนเต็ม 40 คะแนน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	40	25.53	4.78	*9.70
หลังเรียน	40	29.83	3.57	

* $t_{0.05,39} = 1.68$ ดังนั้นมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ 5E มีค่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียน เท่ากับ 25.53 และหลังเรียน เท่ากับ 29.83 เมื่อพิจารณาการกระจายของคะแนนจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้วจะเห็นได้ว่า ก่อนเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีกระบวนการเรียนรู้แบบ 5E คะแนนการกระจายเท่ากับ 4.78 และหลังเรียนคะแนนการกระจายเท่ากับ 3.57 ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนมีคะแนนใกล้เคียงกันมากขึ้น และจากการทดสอบทางสถิติ (t - test) แสดงให้เห็นว่า ความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนภายหลังเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ 5E สูงกว่าก่อนเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ 5E อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 4 เปรียบเทียบความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ 5E และกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ของโรงเรียนไพฑูริคศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนไพฑูริคศึกษา

ผลการศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ข้อมูลตามจุดประสงค์ข้อที่ 4 เปรียบเทียบความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ 5E และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ของโรงเรียนไพฑูริคศึกษาโดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่า Z (Z - test) ผลปรากฏดังตาราง ต่อไปนี้ (อ้างอิงในภาคผนวก ก หน้า 282)

ตารางที่ 4.4 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม คะแนนเต็ม 40 คะแนน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	$\bar{X}$	S.D.	Z
กลุ่มทดลอง	40	29.83	3.57	*2.86
กลุ่มควบคุม	38	27.32	4.12	

* $Z_{.05} = 1.65$ ดังนั้นมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.4 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ 5E มีค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของคะแนนความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เท่ากับ 29.83 และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ของโรงเรียนไพฑูริคศึกษา มีค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของคะแนนความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เท่ากับ 27.32 เมื่อนำมาทดสอบทางสถิติ (Z - test) แสดงให้เห็นว่า ความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนกลุ่มทดลองภายหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ 5E สูงกว่า นักเรียนกลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้ของโรงเรียนไพฑูริคศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 5 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้
กระบวนการเรียนรู้แบบ 5E

ผลการศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ข้อมูลตามจุดประสงค์ข้อที่ 5 ความพึงพอใจของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ 5E โดยการหาค่าเฉลี่ย
($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลปรากฏดังตาราง (อ้างอิงในภาคผนวก ข หน้า 283 -
288) ต่อไปนี้

ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความถี่ของความพึงพอใจของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ 5E

ข้อความ	กลุ่มตัวอย่าง		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความถี่
การจัดการเรียนการสอนส่งเสริมทักษะวิทยาศาสตร์	4.80	0.41	มากที่สุด
การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับความต้องการของ ผู้เรียน	4.63	0.62	มากที่สุด
การจัดการเรียนการสอนมีความยืดหยุ่น เอื้อต่อการเรียนรู้ ของผู้เรียน	4.50	0.60	มาก
มีการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนของครู	4.70	0.51	มากที่สุด
ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของครู	4.88	0.33	มากที่สุด
ครูมีวิธีการกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจบทเรียน	4.78	0.48	มากที่สุด
ครูนำความรู้มาประยุกต์ใช้สอนเพื่อให้ทันกับสถานการณ์ ปัจจุบันของครู	4.48	0.60	มาก
ประสิทธิภาพของสื่อ อุปกรณ์ สำหรับใช้ในการเรียนการ สอน	4.93	0.27	มากที่สุด
ความทันสมัยของสื่อและอุปกรณ์	4.65	0.48	มากที่สุด
จำนวนสื่อ และอุปกรณ์ส่งเสริมการสอนในห้องเรียน	4.25	0.70	มาก
จำนวนสื่อ และอุปกรณ์เพียงพอต่อการจัดการเรียนการ สอน	4.68	0.57	มากที่สุด

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ข้อความ	กลุ่มตัวอย่าง		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
สื่อและอุปกรณ์มีลักษณะเอื้อต่อการเรียนรู้	4.95	0.22	มากที่สุด
ความชัดเจนของเกณฑ์การประเมินผล	4.80	0.41	มากที่สุด
ใช้วิธีการวัดผลที่หลากหลาย	4.73	0.55	มากที่สุด
เป็นการวัดผลตามสภาพจริง	4.98	0.16	มากที่สุด
รวม	4.71	0.52	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ 5E อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.71$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของนักเรียน เท่ากับ 0.52

เมื่อพิจารณาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ 5E เป็นรายข้อ ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ 5E ในระดับมากที่สุด อันดับแรกคือ ข้อ 15 พึงพอใจที่การจัดการเรียนรู้เป็นการวัดผลตามสภาพจริง ($\bar{X} = 4.98$, S.D = 0.16) รองลงมาคือ ข้อ 12 พึงพอใจที่สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้มีลักษณะเอื้อต่อการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.95$, S.D = 0.22) ส่วนข้อที่มีระดับความคิดเห็นของความพึงพอใจในระดับมาก คือ ข้อ 3 พึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนมีความยืดหยุ่น เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ($\bar{X} = 4.50$, S.D = 0.60) และข้อที่ได้คะแนนด้านระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด ($\bar{X} = 4.25$, S.D = 0.70) ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก พึงพอใจจำนวนสื่อและอุปกรณ์ส่งเสริมการสอนในห้องเรียน