

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. การวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันในการแปลความหมายข้อมูล ดังนี้

E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
N	แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
E.I.	แทน	ดัชนีประสิทธิผล
t	แทน	สถิติทดสอบที่ใช้เปรียบเทียบค่าวิกฤติจากการแจกแจงแบบ t (Dependent Samples) เพื่อทราบค่านัยสำคัญ
$\sum D$	แทน	ผลรวมของผลต่างระหว่างคู่คะแนน
$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของผลต่างระหว่างคู่คะแนนยกกำลังสอง
*	แทน	ค่านัยสำคัญที่ระดับ .05

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตอนที่ 4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ตาราง 4.1 ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	40	33.92	1.87	84.80
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	40	33.22	2.46	83.05
ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (E_1/E_2) เท่ากับ 84.80/83.05				

จากตาราง 4.1 พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 84.80 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 83.05

ดังนั้น ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จึงมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.80/83.05 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนดไว้ 80/80

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตาราง 4.2 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แหล่งข้อมูล	N	\bar{X}	S.D.	$\sum D$	$\sum D^2$	t
ผลการทดสอบก่อนเรียน	50	13.20	3.41	1,001	20,823	35.41*
ผลการทดสอบหลังเรียน	50	33.22	2.46			

*p < .05 df = 49

จากตาราง 4.2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตาราง 4.3 ผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	N	ผลรวมของคะแนน	E.I.
หลังเรียน	40	50	1661	0.7470
ก่อนเรียน	40	50	660	

การวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 คำนวณจากสูตรดังนี้

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)} = \frac{\text{ผลรวมคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{คะแนนเต็ม} \times \text{จำนวนนักเรียน}) - \text{ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

แทนค่าในสูตร

$$\begin{aligned} \text{E.I.} &= \frac{1661 - 660}{(40 \times 50) - 660} \\ &= \frac{1001}{1340} \\ \text{E.I.} &= 0.7470 \end{aligned}$$

จากตาราง 4.3 พบว่า คำนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.7470 หมายความว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น 0.7470 หรือคิดเป็นร้อยละ 74.70

ตอนที่ 4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตาราง 4.4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

รายการ	ระดับความพึงพอใจ		
	\bar{X}	S.D.	การแปลผล
ด้านกระบวนการเรียนรู้			
1. กิจกรรมการเรียนรู้การรักษาคุณภาพของสิ่งมีชีวิต จัดได้ตรงกับความสนใจของนักเรียน	4.66	0.52	มากที่สุด
2. กิจกรรมการเรียนรู้ทุกกิจกรรมน่าสนใจและมีคุณค่า	4.57	0.58	มากที่สุด
3. นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.57	0.58	มากที่สุด
4. ครูผู้สอนวางแผนการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้าทุกครั้ง ได้อย่างเหมาะสม	4.38	0.68	มาก
5. ครูผู้สอนใช้สื่อการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4.40	0.68	มาก
6. สื่อชุดกิจกรรมการรักษาคุณภาพของสิ่งมีชีวิต สำหรับใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ มีจำนวนเพียงพอ ทุกชั่วโมง	4.51	0.65	มากที่สุด
7. สื่อชุดกิจกรรมการรักษาคุณภาพของสิ่งมีชีวิต มีคุณภาพและทันสมัย	4.57	0.62	มากที่สุด

ตาราง 4.4 (ต่อ)

รายการ	ระดับความพึงพอใจ		
	\bar{X}	S.D.	การแปลผล
8. สื่อชุดกิจกรรมการรักษาคุณภาพของสิ่งมีชีวิต มีความเหมาะสมกับวัยของนักเรียน	4.46	0.63	มาก
เฉลี่ย	4.52	0.62	มากที่สุด
ด้านการวัดและประเมินผล			
9. ความเหมาะสมในการกำหนดคะแนนแต่ละส่วน ในการวัดผล	4.53	0.65	มากที่สุด
10. รูปแบบข้อสอบเหมาะสมกับระดับนักเรียนที่ศึกษา	4.63	0.53	มากที่สุด
11. จำนวนข้อสอบเหมาะสมกับเวลาที่กำหนดให้	4.53	0.62	มากที่สุด
12. ผู้สอนประเมินผลทุกครั้งในการปฏิบัติกิจกรรม การเรียนรู้	4.72	0.54	มากที่สุด
13. เครื่องมือในการวัดและประเมินผลมีความชัดเจน และมีประสิทธิภาพ	4.72	0.51	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.62	0.57	มากที่สุด
ด้านคุณภาพของครูผู้สอน			
14. ความรู้ความสามารถในรายวิชาที่สอน	4.60	0.50	มากที่สุด
15. ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้	4.61	0.53	มากที่สุด
16. การใช้ภาษาและถ้อยคำเหมาะสมในการสอน	4.42	0.58	มาก
17. การมีจิตใจเปิดกว้างยอมรับความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ	4.46	0.65	มาก
18. ความเป็นกันเองกับนักเรียนทั้งในและนอกห้องเรียน	4.70	0.62	มากที่สุด
19. ความตรงต่อเวลาในการเข้าสอน เลิกสอน และจัดเวลาได้เหมาะสม	4.64	0.53	มากที่สุด
20. ความเป็นแบบอย่างที่ดี	4.55	0.68	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.57	0.58	มากที่สุด
โดยเฉลี่ย	4.56	0.59	มากที่สุด

จากตาราง 4.4 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นรายด้านทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด คือ ด้านกระบวนการเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผล และด้านคุณภาพของครูผู้สอน