

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ผลการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปร่วมกับเทคนิค SDL เรื่อง การเรียนรู้สู่ประชาคมอาเซียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อพัฒนาความมีวินัยในตนเอง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ โดยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับชั้นในการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง
\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
t	แทน	สถิติทดสอบที่ใช้เปรียบเทียบค่าวิกฤติจากการแจกแจงแบบ t เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
\wedge	แทน	ค่าแลมด้าของ Wilks
F	แทน	สถิติทดสอบที่ใช้เปรียบเทียบค่าวิกฤติจากการแจกแจงแบบ F เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
df	แทน	ระดับของความเป็นอิสระ (Degree of Freedom)
*	แทน	มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05
Sig.	แทน	ผลการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ
SS	แทน	ผลรวมกำลัง
MS	แทน	ค่าประมาณของความแปรปรวน

ลำดับชั้นในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยมีได้วิเคราะห์ข้อมูลและได้นำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 หาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปร่วมกับเทคนิค SDL เรื่อง การเรียนรู้สู่ประชาคมอาเซียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อพัฒนาความมีวินัยในตนเอง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ โดยหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (E_1/E_2)

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความมีวินัยในตนเอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปร่วมกับเทคนิค SDL เรื่อง การเรียนรู้สู่ประชาคมอาเซียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อพัฒนาความมีวินัยในตนเอง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปร่วมกับเทคนิค SDL เรื่อง การเรียนรู้สู่ประชาคมอาเซียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อพัฒนาความมีวินัยในตนเอง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-test Dependent Samples)

ตอนที่ 4 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปร่วมกับเทคนิค SDL เรื่อง การเรียนรู้สู่ประชาคมอาเซียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อพัฒนาความมีวินัยในตนเอง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ หลังเรียนกับคะแนนความทนทนในการเรียนรู้ จากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน 14 วัน โดยการทดสอบค่าที (t-test Dependent Samples)

ตอนที่ 5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความมีวินัยในตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน (สูง ปานกลาง และต่ำ) โดยการวิเคราะห์การแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณร่วมทางเดียว (One-way MANCOVA) และวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (One-way ANCOVA)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำเสนอตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ตามลำดับสมมติฐานของการวิจัย

1. หาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปร่วมกับเทคนิค SDL ตามเกณฑ์ 80/80 ด้วยค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ดังปรากฏในตาราง 5

ตาราง 5 ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) บทเรียนสำเร็จรูปร่วมกับเทคนิค SDL

จำนวนนักเรียน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)
22	80.04	84.65
ประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 80.04/84.65$		

จากตาราง 5 พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 80.04 และ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 84.55 ดังนั้น แสดงว่า บทเรียนสำเร็จรูปร่วมกับเทคนิค SDL มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 80.04/84.65 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

2. เปรียบเทียบคะแนนความมีวินัยในตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เมื่อได้รับการสอนโดยบทเรียนสำเร็จรูปร่วมกับเทคนิค SDL ด้วยการทดสอบค่าที (t-test for dependent sample) ผลการทดสอบสมมติฐาน ปรากฏผลดังตาราง 6

ตาราง 6 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความมีวินัยในตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการใช้บทเรียนสำเร็จรูปร่วมกับเทคนิค SDL

ช่วงการวัด	คะแนนเต็ม	N	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	90	22	60.18	4.60	12.76*	.00
หลังเรียน	90	22	73.64	6.35		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 6 พบว่า ค่าเฉลี่ยความมีวินัยในตนเองหลังเรียนต่อก่อนเรียนเท่ากับ 60.18/73.64 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันโดยใช้การทดสอบค่าที (t-test for dependent sample) ปรากฏว่า Sig. = .00 ดังนั้น Sig. < α (.00 < .05) แสดงว่าความมีวินัยในตนเองของนักเรียน

ที่เรียนโดยบทเรียนสำเร็จรูปร่วมกับเทคนิค SDL หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เมื่อได้รับการสอนโดยบทเรียนสำเร็จรูปร่วมกับเทคนิค SDL ด้วยการทดสอบค่าที (t-test for dependent sample) ปรากฏผล ดังตาราง 7

ตาราง 7 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูป ร่วมกับเทคนิค SDL

ช่วงการวัด	คะแนนเต็ม	N	\bar{X}	S.D.	t 29.10*	Sig. .01
ก่อนเรียน	40	22	20.36	2.57		
หลังเรียน	40	22	33.86	1.72		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 7 พบว่า ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนต่อก่อนเรียน เท่ากับ 20.36/33.86 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันโดยใช้การทดสอบค่าที (t-test for Dependent Sample) ปรากฏว่า Sig. = .00 ดังนั้น Sig. < α (.00 < .05) แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่เรียนโดยบทเรียนสำเร็จรูปร่วมกับเทคนิค SDL หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. การเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้โดยใช้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนและหลังเรียนแล้ว 14 วัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เมื่อได้รับการสอนโดยบทเรียนสำเร็จรูปร่วมกับเทคนิค SDL ด้วยการทดสอบค่าที (t-test for dependent sample) ผลการทดสอบสมมติฐาน ปรากฏผลดังตาราง 8

ตาราง 8 ผลการเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการใช้บทเรียนสำเร็จรูปร่วมกับเทคนิค SDL

ช่วงการวัด	คะแนนเต็ม	N	\bar{X}	S.D.	t .70	Sig. .50
หลังเรียน	40	22	33.86	1.73		
หลังเรียน 14 วัน	40	22	33.68	2.32		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 8 พบว่า ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนและหลังเรียนแล้ว 14 วัน เท่ากับ 33.86/33.68 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันโดยใช้การทดสอบค่าที (t-test for Dependent Sample) ปรากฏว่า Sig. = .50 ดังนั้น Sig. > α (.00 > .05) แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนแล้ว 14 วัน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. เปรียบเทียบคะแนนความมีวินัยในตนเองและคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มนักเรียน ที่มีระดับความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน (สูง ปานกลาง และต่ำ) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยบทเรียนสำเร็จรูปร่วมกับเทคนิค SDL

การวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนความมีวินัยในตนเองและคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยบทเรียนสำเร็จรูปร่วมกับเทคนิค SDL ที่มีระดับความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) โดยผู้วิจัยได้ตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติ ได้แก่ ข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติหลายตัวแปร (Multivariate Normality Distribution) ข้อมูลมีเมตริกซ์ความแปรปรวนร่วมเท่ากันทุกกลุ่ม (Homogeneity of Covariance Matrix) และความสัมพันธ์เชิงเส้นของตัวแปรตาม (Correlation) ซึ่งผลการตรวจสอบพบว่า เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นทั้ง 3 ข้อ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ดังตาราง 9

ตาราง 9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ของนักเรียนที่มีระดับความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน ที่มีผลต่อค่าเฉลี่ยของคะแนนตัวแปรตามก่อนเรียน โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One – way ANOVA) ของกลุ่มทดลอง

ตัวแปร	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ระหว่างกลุ่ม	110.04	2	55.02	35.98*	.00
	ภายในกลุ่ม	29.06	19	1.53		
	รวม	139.09	21			
ความมีวินัยในตนเอง	ระหว่างกลุ่ม	30.29	2	15.14	.69	.51
	ภายในกลุ่ม	414.98	19	21.84		
	รวม	445.27	21			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 9 พบว่า นักเรียนที่มีระดับความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน ที่เรียนโดยบทเรียนสำเร็จรูปร่วมกับเทคนิค SDL มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความมีวินัยในตนเองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดังนั้น การวิเคราะห์ผลการทดลอง หลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยบทเรียนสำเร็จรูปร่วมกับเทคนิค SDL ผู้วิจัยจึงวิเคราะห์แยกตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณร่วมทางเดียว (One – way MANCOVA) เนื่องจากผู้วิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของนักเรียน ที่มีระดับความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงได้ควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน ดังตาราง 10

ตาราง 10 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีระดับความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน เมื่อได้รับการสอนโดยบทเรียนสำเร็จรูปร่วมกับเทคนิค SDL โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณร่วมทางเดียว (One-way MANCOVA)

ตัวแปร	Λ	df	F	Sig.
ความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนที่ต่างกัน	.37	4.00	5.20*	.00

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 10 พบว่า จากการพิจารณาค่าความน่าจะเป็น Sig. = .00 ปรากฏว่า Sig. < .05 หมายความว่า หลังจากควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนทั้ง 3 ตัวแล้ว ความมีวินัยในตนเอง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่มีระดับความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน เมื่อเรียนโดยบทเรียนสำเร็จรูปร่วมกับเทคนิค SDL พบว่า มีตัวแปรอย่างน้อยหนึ่งตัวแปรที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพบว่า นักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน มีความมีวินัยในตนเอง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบตัวแปรตามแต่ละด้าน โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (One-way ANCOVA) ผลปรากฏดังตาราง 11-12

ตาราง 11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (One-way ANCOVA)

ของตัวแปรตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่มีระดับความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ระหว่างกลุ่ม	8.96	2	4.48	2.31	.13
	ภายในกลุ่ม	34.87	18	1.94		
	รวม		20			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 11 พบว่า ตัวแปรตามด้านการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าความน่าจะเป็น Sig = .13 ปรากฏว่า Sig > α (.13 > .05) หมายความว่า หลังจากควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนแล้ว พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่มีระดับความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน เมื่อได้รับการสอนโดยบทเรียนสำเร็จรูปร่วมกับเทคนิค SDL ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (One-way ANCOVA)

ของตัวแปรตาม ความมีวินัยในตนเองของนักเรียนที่มีระดับความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ความมีวินัยในตนเอง	ระหว่างกลุ่ม	141.88	2	70.94	1.90	.18
	ภายในกลุ่ม	707.21	19	37.22		
	รวม	849.10	21			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 12 พบว่า ตัวแปรตามด้านความมีวินัยในตนเอง มีค่าความน่าจะเป็น Sig = .18 ปรากฏว่า Sig > α (.18 > .05) หมายความว่า นักเรียนที่มีระดับความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน เมื่อได้รับการสอนโดยบทเรียนสำเร็จรูปร่วมกับเทคนิค SDL มีความมีวินัยในตนเองไม่แตกต่างกัน