

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง วงเครื่องสายไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลักษณะของกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้เรื่อง วงเครื่องสายไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้เรื่อง วงเครื่องสายไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้เรื่อง วงเครื่องสายไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้เรื่อง วงเครื่องสายไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

1. ผลการตรวจสอบความเหมาะสมในองค์ประกอบต่าง ๆ ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้เรื่อง วงเครื่องสายไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ยคะแนนการพิจารณาความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้เรื่อง วงเครื่องสายไทย
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ชุดที่ 1		ชุดที่ 2		ชุดที่ 3		ชุดที่ 4		ชุดที่ 5		รวม 5 ชุด	
	Mean (S.D)	ระดับ	Mean (S.D)	ระดับ	Mean (S.D)	ระดับ	Mean (S.D)	ระดับ	Mean (S.D)	ระดับ	Mean (S.D)	ระดับ
1. เอกสารสำหรับครู(คู่มือครู)												
1.1 คำชี้แจงสำหรับครู	4.40 (0.55)	มาก	4.60 (0.55)	มากที่สุด	4.40 (0.55)	มาก	4.60 (0.55)	มากที่สุด	4.40 (0.55)	มาก	4.52 (0.51)	มากที่สุด
1.2 คำชี้แจงสำหรับนักเรียน	4.80 (0.45)	มากที่สุด	4.80 (0.45)	มากที่สุด	4.60 (0.55)	มากที่สุด	4.80 (0.45)	มากที่สุด	4.80 (0.45)	มากที่สุด	4.72 (0.46)	มากที่สุด
1.3 สิ่งที่ครูต้องเตรียม	4.20 (0.45)	มาก	4.40 (0.55)	มาก	4.60 (0.55)	มากที่สุด	4.40 (0.55)	มาก	4.40 (0.55)	มาก	4.40 (0.50)	มาก
1.4 การจัดชั้นเรียน	4.60 (0.55)	มากที่สุด	4.40 (0.55)	มาก	4.60 (0.55)	มากที่สุด	4.60 (0.55)	มากที่สุด	4.40 (0.55)	มาก	4.56 (0.51)	มากที่สุด
1.5 การประเมินผลการเรียนรู้	4.40 (0.55)	มาก	4.80 (0.45)	มากที่สุด	4.40 (0.55)	มาก	4.40 (0.55)	มาก	4.60 (0.55)	มากที่สุด	4.52 (0.51)	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.48 (0.11)	มาก	4.60 (0.14)	มากที่สุด	4.52 (0.11)	มากที่สุด	4.56 (0.17)	มากที่สุด	4.52 (0.18)	มากที่สุด	4.54 (0.14)	มากที่สุด

ตาราง 2 (ต่อ)

รายการประเมิน	ชุดที่ 1		ชุดที่ 2		ชุดที่ 3		ชุดที่ 4		ชุดที่ 5		รวม 5 ชุด	
	Mean (S.D)	ระดับ	Mean (S.D)	ระดับ	Mean (S.D)	ระดับ	Mean (S.D)	ระดับ	Mean (S.D)	ระดับ	Mean (S.D)	ระดับ
2. แผนการจัดการเรียนรู้												
2.1 มีองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ครบถ้วน	4.60 (0.55)	มากที่สุด	4.40 (0.55)	มากที่สุด	4.60 (0.55)	มากที่สุด	5.00 (0.00)	มากที่สุด	4.40 (0.55)	มาก	4.60 (0.50)	มากที่สุด
2.2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น	4.40 (0.55)	มาก	4.40 (0.55)	มาก	4.80 (0.45)	มากที่สุด	4.80 (0.45)	มากที่สุด	4.20 (0.84)	มาก	4.64 (0.49)	มากที่สุด
2.3 สาระการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4.80 (0.45)	มากที่สุด	4.60 (0.55)	มากที่สุด	4.80 (0.45)	มากที่สุด	4.60 (0.55)	มากที่สุด	4.60 (0.55)	มากที่สุด	4.64 (0.49)	มากที่สุด
2.4 สาระการเรียนรู้มีความละเอียดชัดเจน	4.80 (0.45)	มากที่สุด	4.80 (0.45)	มากที่สุด	4.40 (0.55)	มาก	4.40 (0.55)	มาก	4.60 (0.55)	มากที่สุด	4.60 (0.50)	มากที่สุด
2.5 สาระการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลาเรียน	4.40 (0.55)	มาก	4.60 (0.55)	มากที่สุด	4.20 (0.45)	มาก	4.60 (0.55)	มากที่สุด	4.40 (0.55)	มาก	4.48 (0.51)	มาก

ตาราง 2 (ต่อ)

รายการประเมิน	ชุดที่ 1		ชุดที่ 2		ชุดที่ 3		ชุดที่ 4		ชุดที่ 5		รวม 5 ชุด	
	Mean (S.D)	ระดับ	Mean (S.D)	ระดับ	Mean (S.D)	ระดับ	Mean (S.D)	ระดับ	Mean (S.D)	ระดับ	Mean (S.D)	ระดับ
2.6 กิจกรรมการเรียนการสอนมีความ สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4.40 (0.55)	มาก	4.00 (0.00)	มาก	4.40 (0.55)	มาก	4.60 (0.55)	มากที่สุด	4.00 (0.00)	มาก	4.24 (0.52)	มาก
2.7 กิจกรรมการเรียนการสอนเหมาะสม กับเวลาเรียน	5.00 (0.00)	มากที่สุด	5.00 (0.00)	มากที่สุด	4.60 (0.55)	มากที่สุด	5.00 (0.00)	มากที่สุด	4.80 (0.45)	มากที่สุด	4.92 (0.28)	มากที่สุด
2.8 สื่อการเรียนการสอนสอดคล้องกับ กิจกรรมการเรียนการสอน	4.80 (0.45)	มากที่สุด	4.40 (0.55)	มาก	4.60 (0.55)	มากที่สุด	4.40 (0.55)	มาก	4.40 (0.55)	มาก	4.52 (0.51)	มากที่สุด
2.9 สื่อการเรียนการสอนเหมาะสม กับนักเรียน	4.80 (0.45)	มากที่สุด	5.00 (0.00)	มากที่สุด	4.60 (0.55)	มากที่สุด	4.60 (0.55)	มากที่สุด	4.80 (0.45)	มากที่สุด	4.72 (0.46)	มากที่สุด
2.10 การวัดผลสอดคล้องกับผล การเรียนรู้ที่คาดหวัง	4.60 (0.55)	มากที่สุด	4.60 (0.55)	มากที่สุด	4.40 (0.55)	มาก	4.40 (0.55)	มาก	4.60 (0.55)	มากที่สุด	4.48 (0.51)	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.66 (0.11)	มากที่สุด	4.58 (0.08)	มากที่สุด	4.54 (0.09)	มากที่สุด	4.64 (0.11)	มากที่สุด	4.48 (0.15)	มาก	4.58 (0.11)	มากที่สุด

ตาราง 2 (ต่อ)

รายการประเมิน	ชุดที่ 1		ชุดที่ 2		ชุดที่ 3		ชุดที่ 4		ชุดที่ 5		รวม 5 ชุด	
	Mean (S.D)	ระดับ	Mean (S.D)	ระดับ	Mean (S.D)	ระดับ	Mean (S.D)	ระดับ	Mean (S.D)	ระดับ	Mean (S.D)	ระดับ
3. ชุดกิจกรรม												
3.1 บัตรคำสิ่งมีลำดับขั้นตอนที่เหมาะสม	4.80 (0.45)	มากที่สุด	5.00 (0.00)	มากที่สุด	4.80 (0.45)	มากที่สุด	4.80 (0.45)	มากที่สุด	4.60 (0.55)	มากที่สุด	4.72 (0.54)	มากที่สุด
3.2 บัตรเนื้อหาสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4.40 (0.55)	มาก	4.40 (0.55)	มาก	4.60 (0.55)	มากที่สุด	4.60 (0.55)	มากที่สุด	4.40 (0.55)	มาก	4.44 (0.51)	มาก
3.3 บัตรเนื้อหา มีรูปแบบที่เหมาะสม	4.80 (0.45)	มากที่สุด	4.60 (0.55)	มากที่สุด	4.40 (0.55)	มาก	4.40 (0.55)	มาก	4.60 (0.55)	มากที่สุด	4.60 (0.50)	มากที่สุด
3.4 บัตรกิจกรรมสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4.60 (0.55)	มากที่สุด	4.40 (0.55)	มาก	4.80 (0.45)	มากที่สุด	5.00 (0.00)	มากที่สุด	4.60 (0.55)	มากที่สุด	4.64 (0.49)	มากที่สุด
3.5 บัตรเฉลยกิจกรรมละเอียดถูกต้อง	4.20 (0.45)	มาก	4.80 (0.45)	มากที่สุด	4.60 (0.55)	มากที่สุด	4.20 (0.45)	มาก	4.40 (0.55)	มาก	4.48 (0.51)	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.56 (0.17)	มากที่สุด	4.64 (0.09)	มากที่สุด	4.64 (0.17)	มากที่สุด	4.60 (0.14)	มากที่สุด	4.52 (0.11)	มากที่สุด	4.58 (0.16)	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.57 (0.02)	มากที่สุด	4.61 (0.05)	มากที่สุด	4.57 (0.08)	มากที่สุด	4.60 (0.04)	มากที่สุด	4.51 (0.01)	มากที่สุด	4.57 (0.07)	มากที่สุด

จากตาราง 2 แสดงให้เห็นว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้เรื่อง วงเครื่องสายไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยแยกเป็นรายชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 พบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้เรื่อง วงเครื่องสายไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในภาพรวม มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x} = 4.57$, S.D = 0.02) เมื่อจำแนกเป็นรายด้านพบว่า ด้านแผนการจัดการเรียนรู้ และด้านชุดกิจกรรม มีความเหมาะสมมากที่สุด ซึ่ง ($\bar{x} = 4.66$, S.D. = 0.11, $\bar{x} = 4.56$, S.D = 0.17) ตามลำดับ รองลงมา คือ ด้านคู่มือครู มีความเหมาะสมมาก ($\bar{x} = 4.48$, S.D = 0.11) โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนการพิจารณาความเหมาะสมของชุดกิจกรรมที่ 1 ประวัติความเป็นมาของดนตรีไทย ของผู้เชี่ยวชาญ คือ ต้องมีค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ไม่เกิน 1.00 สามารถนำไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพต่อไปได้

ชุดที่ 2 พบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้เรื่อง วงเครื่องสายไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในภาพรวม มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x} = 4.61$, S.D = 0.05) เมื่อจำแนกเป็นรายด้านพบว่า ด้านชุดกิจกรรม ด้านคู่มือครู ด้านแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมมากที่สุด ซึ่ง ($\bar{x} = 4.64$, S.D. = 0.09, $\bar{x} = 4.60$, S.D = 0.47, $\bar{x} = 4.58$, S.D = 0.08) ตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนการพิจารณาความเหมาะสมของชุดกิจกรรมที่ 2 ประวัติความเป็นมาของวงเครื่องสายไทย ของผู้เชี่ยวชาญ คือ ต้องมีค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ไม่เกิน 1.00 สามารถนำไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพต่อไปได้

ชุดที่ 3 พบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้เรื่อง วงเครื่องสายไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในภาพรวม มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x} = 4.57$, S.D = 0.08) เมื่อจำแนกเป็นรายด้านพบว่า ด้านชุดกิจกรรม ด้านแผนการจัดการเรียนรู้ ด้านคู่มือครู มีความเหมาะสมมากที่สุด ซึ่ง ($\bar{x} = 4.64$, S.D. = 0.17, $\bar{x} = 4.54$, S.D = 0.09, $\bar{x} = 4.52$, S.D = 0.11) ตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนการพิจารณาความเหมาะสมของชุดกิจกรรมที่ 3 ประเภทของวงเครื่องสายไทย ของผู้เชี่ยวชาญ คือ ต้องมีค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ไม่เกิน 1.00 สามารถนำไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพต่อไปได้

ชุดที่ 4 พบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้เรื่อง วงเครื่องสายไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในภาพรวม มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x} = 4.60$, S.D = 0.14) เมื่อจำแนกเป็นรายด้านพบว่า ด้านแผนการจัดการเรียนรู้ ด้านชุดกิจกรรม ด้านคู่มือครู มีความเหมาะสมมากที่สุด ซึ่ง ($\bar{x} = 4.64$, S.D. = 0.11, $\bar{x} = 4.60$, S.D = 0.14, $\bar{x} = 4.56$,

S.D = 0.17) ตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนการพิจารณาความเหมาะสมของชุดกิจกรรมที่ 4 เครื่องดนตรีที่ใช้ในการผสมวงเครื่องสายไทย ของผู้เชี่ยวชาญ คือ ต้องมีค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ไม่เกิน 1.00 สามารถนำไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพต่อไปได้

ชุดที่ 5 พบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนเรื่อง วงเครื่องสายไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในภาพรวม มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x} = 4.51$, S.D = 0.01) เมื่อจำแนกเป็นรายด้านพบว่า ด้านคู่มือครู และด้านชุดกิจกรรม มีความเหมาะสมมากที่สุด ซึ่ง ($\bar{x} = 4.52$, S.D. = 0.18, $\bar{x} = 4.52$, S.D = 0.11) ตามลำดับ รองลงมา คือ ด้านแผนการจัดการเรียนรู้ มีความเหมาะสมมาก ($\bar{x} = 4.48$, S.D = 0.15) โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนการพิจารณาความเหมาะสมของชุดกิจกรรมที่ 5 วิธีการดูแลรักษาเครื่องดนตรี ของผู้เชี่ยวชาญ คือ ต้องมีค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ไม่เกิน 1.00 สามารถนำไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพต่อไปได้

รวม 5 ชุดกิจกรรม พบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนเรื่อง วงเครื่องสายไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในภาพรวม มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x} = 4.57$, S.D = 0.07) เมื่อจำแนกเป็นรายด้านพบว่า ด้านชุดกิจกรรม ด้านแผนการจัดการเรียนรู้ ด้านคู่มือครู มีความเหมาะสมมากที่สุด ซึ่ง ($\bar{x} = 4.58$, S.D. = 0.16, $\bar{x} = 4.58$, S.D = 0.11, $\bar{x} = 4.54$, S.D = 0.14) ตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนการพิจารณาความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนเรื่อง วงเครื่องสายไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของผู้เชี่ยวชาญ คือ ต้องมีค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ไม่เกิน 1.00 สามารถนำไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพต่อไปได้

2. ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียน เรื่อง วงเครื่องสายไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์ 80/80 ปรากฏผลดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียน เรื่อง วงเครื่องสายไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์ 80/80 นักเรียนจำนวน 9 คน

นักเรียน 30 คน	คะแนนการทดสอบระหว่างการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม การเรียนรู้แบบศูนย์การเรียน เรื่อง วงเครื่องสายไทย					คะแนนการทดสอบ หลังการเรียนโดยใช้ ชุดกิจกรรม (30 คะแนน)
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 4	ชุดที่ 5	
	15	10	15	10	10	
	คะแนน	คะแนน	คะแนน	คะแนน	คะแนน	
รวม	112	77	112	76	73	
ร้อยละ	82.96	85.56	82.96	84.44	81.11	82.59
ค่าเฉลี่ยร้อยละ						83.41

จากตาราง 3 พบว่า การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนเรื่อง วงเครื่องสายไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนจำนวน 9 คน ทำแบบทดสอบทำยบพได้คะแนนเฉลี่ยดังนี้ ชุดที่ 1 คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 82.96, ชุดที่ 2 85.56, ชุดที่ 3 82.96, ชุดที่ 4 84.44 และชุดที่ 5 81.11

เมื่อคะแนนร้อยละของการทำแบบทดสอบทำยบพในแต่ละชุดมาหาค่าเฉลี่ย ปรากฏว่าได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ 83.41 และนักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนเรื่อง วงเครื่องสายไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 82.59 แสดงว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนเรื่อง วงเครื่องสายไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.41/82.59 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80

ตาราง 4 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนเรื่อง วงเครื่องสายไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์ 80/80 นักเรียนจำนวน 30 คน

นักเรียน 30 คน	คะแนนการทดสอบระหว่างการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม การเรียนรู้แบบศูนย์การเรียน เรื่อง วงเครื่องสายไทย					คะแนนการทดสอบ หลังการเรียนโดยใช้ ชุดกิจกรรม (30 คะแนน)
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 4	ชุดที่ 5	
	15	10	15	10	10	
	คะแนน	คะแนน	คะแนน	คะแนน	คะแนน	
รวม	381	264	379	253	255	
ร้อยละ	84.67	88.00	84.22	84.33	85.00	83.44
ค่าเฉลี่ยร้อยละ						85.11

จากตาราง 4 พบว่า การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้เรื่อง วงเครื่องสายไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนจำนวน 30 คน ทำแบบทดสอบท้ายบทได้คะแนนเฉลี่ยดังนี้ ชุดที่ 1 คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 84.67, ชุดที่ 2 88.00, ชุดที่ 3 84.22, ชุดที่ 4 84.33 และชุดที่ 5 85.00

เมื่อคะแนนร้อยละของการทำแบบทดสอบท้ายบทในแต่ละชุดมาหาค่าเฉลี่ย ปรากฏว่า ได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ 85.11 และนักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้เรื่อง วงเครื่องสายไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 83.44 แสดงว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้เรื่อง วงเครื่องสายไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.11/83.44 สูงกว่า เกณฑ์ 80/80

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้เรื่อง วงเครื่องสายไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

การทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้เรื่อง วงเครื่องสายไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้เรื่อง วงเครื่องสายไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปรากฏผล ดังตาราง 4

ตาราง 5 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียน ด้วยการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ เรื่อง วงเครื่องสายไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

การทดลอง	n	\bar{X}	S.D	\bar{D}	t	sig
ก่อนเรียน	30	9.07	1.70	15.97	32.90**	0.000
หลังเรียน	30	25.03	1.77			

** P < .01

จากตาราง 5 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้เรื่อง วงเครื่องสายไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินความพึงพอใจชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้เรื่อง วงเครื่องสายไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการประเมินความพึงพอใจไว้ 3 ด้าน คือ ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต นำผลของการวิเคราะห์ข้อมูลมาประเมินปรากฏผลดังตาราง 5

ตาราง 6 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้เรื่อง วงเครื่องสายไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ข้อความ	\bar{x}	S.D	ระดับความพึงพอใจ
ด้านปัจจัยนำเข้า			
1. บัตรคำสั่งมีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.37	0.56	มาก
2. ชุดกิจกรรมมีขนาดตัวอักษรที่เหมาะสมและชัดเจน	4.50	0.51	มากที่สุด
3. กระบวนการเรียนรู้มีการกำหนดบทบาทให้นักเรียนได้ร่วมกิจกรรมอย่างสนุกสนาน	4.57	0.50	มากที่สุด
4. เนื้อหาที่กำหนดในกระบวนการเรียนรู้เหมาะสมกับนักเรียน	4.47	0.63	มาก
5. เวลาที่ใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้เหมาะสมกับเนื้อหา	4.50	0.51	มากที่สุด
6. บัตรคำสั่งอ่านแล้วเข้าใจง่ายสามารถปฏิบัติงานได้ทันที	4.53	0.51	มากที่สุด
7. บัตรเนื้อหานำเสนอน่าสนใจ	4.63	0.49	มากที่สุด
8. วัสดุ – อุปกรณ์ในกิจกรรมมีความเหมาะสม	4.50	0.51	มากที่สุด
9. จำนวนแบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียนมีความเหมาะสม	4.33	0.71	มาก
10. แบบทดสอบมีความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียน	4.40	0.62	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.48	0.26	มาก

ตาราง 6 (ต่อ)

ข้อความ	\bar{x}	S.D	ระดับ ความพึงพอใจ
ด้านกระบวนการ			
11. กระบวนการเรียนรู้มีความเหมาะสมด้วยวิธีการต่าง ๆ	4.73	0.45	มากที่สุด
12. กระบวนการเรียนรู้ขั้นตอนเรียงลำดับจากง่ายไป หายาก	4.67	0.48	มากที่สุด
13. กระบวนการเรียนรู้เป็นกิจกรรมที่นักเรียนได้ลงมือ ปฏิบัติ	3.60	0.50	มาก
14. กระบวนการเรียนรู้เน้นให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติด้วย ตนเองอย่างเด่นชัด	3.47	0.94	ปานกลาง
15. กระบวนการเรียนรู้มีการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างนักเรียน กับเพื่อนร่วมชั้น	4.53	0.51	มากที่สุด
16. กระบวนการเรียนรู้สามารถดำเนินการได้ตามเวลา ที่กำหนด	4.00	0.64	มาก
17. กระบวนการเรียนรู้มีการตรวจสอบการเรียนรู้ของ นักเรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย	4.23	0.63	มาก
18. กระบวนการเรียนรู้มีแบบทดสอบให้นักเรียนอย่าง เหมาะสม	4.30	0.47	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.19	0.26	มาก
ด้านผลผลิต			
19. ชุดกิจกรรมแต่ละชุดมีความประณีต สวยงาม เหมาะสม	4.33	0.48	มาก
20. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาที่เรียน	4.47	0.51	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.40	0.33	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.36	0.20	มาก

จากตาราง 6 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียนรู้เรื่อง วงเครื่องสายไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ซึ่งมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.36$, S.D = 0.20) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจในด้านปัจจัยนำเข้าสูงกว่าด้านอื่น โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.48$, S.D = 0.26) รองลงมาในด้านผลผลิต โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.40$, S.D = 0.33) และด้านกระบวนการ โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.19$, S.D = 0.26)