

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามกระบวนการของการวิจัยและพัฒนา โดยแบ่งขั้นตอนการดำเนินการออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ขั้นตอนที่ 2 ผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ขั้นตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ขั้นตอนที่ 1 ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ผู้วิจัยได้สร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 ความรู้พื้นฐานที่ใช้ในกำหนดการเชิงเส้น

ชุดที่ 2 การหาค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดตามเงื่อนไขสมการข้อจำกัด

ชุดที่ 3 การแก้ปัญหาคำหนดการเชิงเส้นโดยวิธีใช้กราฟ

ในการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยานี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ผลการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากแบบประเมินความเหมาะสมของการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ตาราง 9 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของการสร้างและหาประสิทธิภาพของ
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา
เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น

รายการประเมิน	(n = 5)		ระดับ
	$\bar{X}$	S.D.	ความเหมาะสม
1. ด้านชุดกิจกรรมการเรียนรู้			
1.1 คู่มือครู และคู่มือนักเรียน สื่อความหมาย ชัดเจนอ่านแล้วเข้าใจง่าย	4.80	0.45	มากที่สุด
1.2 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ครอบคลุมสาระการเรียนรู้	4.60	0.55	มากที่สุด
1.3 เนื้อหาของชุดกิจกรรมชัดเจน อ่านเข้าใจง่าย	4.60	0.55	มาก
รวมเฉลี่ยด้านชุดกิจกรรมการเรียนรู้	4.67	0.33	มากที่สุด
2. ด้านแผนการจัดการเรียนรู้			
2.1 ผลการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับ สาระการเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
2.2 สาระการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
2.3 จุดประสงค์การเรียนรู้มีความสอดคล้องกับ กิจกรรมการเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
2.4 สาระการเรียนรู้มีความถูกต้องชัดเจน	4.80	0.45	มากที่สุด
2.5 สาระการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับวัยและ ความสนใจของผู้เรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
2.6 สาระการเรียนรู้เป็นไปตามลำดับขั้นตอน	4.80	0.45	มากที่สุด
2.7 สาระการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเวลา	4.60	0.55	มากที่สุด
2.8 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียน มีความกระตือรือร้น	4.20	0.45	มาก
2.9 กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเวลา	4.40	0.55	มาก
2.10 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนแสดง ความคิดเห็นและส่งเสริมความสามารถ ในการแก้ปัญหา	4.80	0.45	มากที่สุด

ตาราง 9 (ต่อ)

รายการประเมิน	(n = 5)		ระดับ
	$\bar{X}$	S.D.	ความเหมาะสม
2. ด้านแผนการจัดการเรียนรู้ (ต่อ)			
2.11 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียน แบ่งงานกันและรับผิดชอบต่อหน้าที่	4.40	0.55	มาก
2.12 กิจกรรมการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับ สื่อการเรียนรู้	4.40	0.55	มาก
รวมเฉลี่ยด้านแผนการจัดการเรียนรู้	4.63	0.11	มากที่สุด
3. ด้านสื่อการเรียนรู้			
3.1 สื่อการเรียนรู้เหมาะสม/สอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
3.2 สื่อการเรียนรู้เหมาะสม/สอดคล้องกับ สาระการเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
3.3 สื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสม/สอดคล้องกับ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
3.4 สื่อการเรียนรู้มีเนื้อหา ภาษา ที่เหมาะสมกับ วัยของนักเรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
3.5 สื่อการเรียนรู้ครอบคลุมสาระการเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
รวมเฉลี่ยด้านสื่อการเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
4. ด้านการวัดและประเมินผล			
4.1 การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้	4.40	0.55	มาก
4.2 การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับ สาระการเรียนรู้	4.40	0.55	มาก
4.3 เกณฑ์การวัดและประเมินผลเหมาะสมกับ จุดประสงค์การเรียนรู้	4.60	0.55	มากที่สุด
4.4 เกณฑ์การวัดและประเมินผลเหมาะสมกับ สาระการเรียนรู้	4.40	0.55	มาก

ตาราง 9 (ต่อ)

รายการประเมิน	(n = 5)		ระดับ
	$\bar{X}$	S.D.	ความเหมาะสม
4. ด้านการวัดและประเมินผล (ต่อ)			
4.5 เกณฑ์การวัดและประเมินผลเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้	4.40	0.55	มาก
รวมเฉลี่ยด้านการวัดและประเมินผล	4.44	0.52	มาก
รวมเฉลี่ยทั้งหมด	4.63	0.20	มากที่สุด

จากตาราง 9 พบว่า ความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน โดยภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านแผนการจัดการเรียนรู้ และด้านสื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด และด้านการวัดและประเมินผลมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

2. ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น ดังนี้

2.1 ผลการทดลองแบบเดี่ยว จากการนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนสตรีศรีเกศ จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบเกี่ยวกับความยากง่ายของกิจกรรม ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม และหาข้อบกพร่องอื่นๆ พบว่า คำสั่ง และคำชี้แจงยังสื่อความหมายไม่ชัดเจน และระยะเวลาการจัดกิจกรรมไม่เหมาะสม โดยมีรายละเอียด ดังตาราง

ตาราง 10 แสดงข้อบกพร่องและรายละเอียดของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้รับการแก้ไข

ข้อบกพร่อง	การปรับปรุงแก้ไข
- จากกิจกรรมที่ 1.1, 1.3, และ 1.4 (1) พบว่าตัวอักษรที่ปรากฏในโปรแกรม GSP มีขนาดเล็กเกินไป และสีตัวอักษรไม่ชัดเจน	- ปรับขนาดตัวอักษรให้ใหญ่ขึ้น - เปลี่ยนสีตัวอักษรเป็นสีดำ น้ำตาลเข้ม น้ำเงิน และเขียวเข้ม

ตาราง 10 (ต่อ)

ข้อบกพร่อง	การปรับปรุงแก้ไข
- คำสั่งในใบกิจกรรมที่ 1.4(1) ไม่ชัดเจน ดังนี้ “ไม่ระบุขั้นตอนในการกำหนดมาตราส่วนบน แกน X และ แกน Y”	- เพิ่มขั้นตอนการกำหนดมาตราส่วนบนแกน X และ แกน Y
- เวลาในการทำกิจกรรมที่ 3.1 นักเรียนศึกษา ตัวอย่างปัญหาคำหนดการเชิงเส้นแต่ละ ประเภทจากบัตรสถานการณ์ จากนั้นให้ นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหาคำหนดการเชิงเส้น คนละ 2 ประเภท พร้อมนำเสนอโจทย์ปัญหา ที่สร้าง นักเรียนใช้เวลาเกินเวลาที่กำหนด ประมาณ 20 นาที	- ให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างปัญหาคำหนดการ เชิงเส้นจากโปรแกรม powerpoint ซึ่งครู อธิบายส่วนประกอบของปัญหาคำหนดการ เชิงเส้นแต่ละประเภทและใช้การถามตอบเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนอีกครั้ง - ปรับลดให้นักเรียนสร้างโจทย์ปัญหา กำหนดการเชิงเส้นคนละ 1 ประเภท โดยให้จับ สลากประเภทของปัญหาตามที่ครูกำหนด
- เวลาในการทำกิจกรรม 3.3 น้อยเกินไป เนื่องจากครูอธิบายขั้นตอนการแก้ปัญหาตาม กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา และสุ่ม นักเรียน 4 คน มานำเสนอคนละ 1 ขั้นตอน หน้าชั้นเรียน ส่งผลให้นักเรียนใช้เวลาในการ ทำกิจกรรมและนำเสนอผลงานกลุ่มจากใบ กิจกรรมเกินเวลาที่กำหนดประมาณ 15 นาที	- ใช้โปรแกรม GSP ช่วยในการอธิบายแต่ละ ขั้นตอน และใช้การถามตอบเพื่อตรวจสอบ ความเข้าใจของนักเรียนแทนการออกมา นำเสนอหน้าชั้นเรียน

นอกจากนี้ จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะทำกิจกรรม พบว่า
นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน และนักเรียนที่เรียนเก่งช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนอ่อน

2.2 ผลการทดลองแบบกลุ่ม จากการนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้กับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนสตรีศรีเกศ จำนวน 10 คน
(2 กลุ่ม) เพื่อตรวจสอบเกี่ยวกับความยากง่ายของกิจกรรม ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ในชุด
กิจกรรมการเรียนรู้ เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม และหาข้อบกพร่องอื่นๆ อีกครั้ง พร้อมทั้ง
หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า

- 2.2.1 คำสั่ง คำชี้แจง ระยะเวลาการจัดกิจกรรม มีความเหมาะสมดี
- 2.2.2 จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะทำกิจกรรม พบว่า นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนดี ทำกิจกรรมแล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนด
- 2.2.3 ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้จากการทดลองแบบกลุ่ม ปรากฏผลดังตาราง

ตาราง 11 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กับนักเรียนแบบกลุ่ม จำนวน 10 คน

ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยในการทำกิจกรรมระหว่างการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้			ร้อยละคะแนนทดสอบหลังเรียน
ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	
78.23	76.25	75.91	72.44
รวมเฉลี่ยร้อยละ 76.92			
ประสิทธิภาพของกระบวนการ / ผลลัพธ์ = $E_1 / E_2 = 76.92 / 72.44$			

จากตาราง 11 พบว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากการทดลองแบบกลุ่ม มีประสิทธิภาพ 76.92/ 72.44

2.3 ผลการทดลองภาคสนาม จากการนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนสตรีศรีเกศ จำนวน 52 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 พบว่า

2.3.1 การทำกิจกรรมในชุดที่ 3 ใช้เวลาในแต่ละคาบเกินเวลาที่กำหนดประมาณ 5-10 นาที เนื่องจากการสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอผลการทำกิจกรรมจากใบกิจกรรมหน้าชั้นเรียน 4-5 กลุ่ม ดังนั้น ในการนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่องกำหนดการเชิงเส้นเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75 ในกิจกรรมดังกล่าว จึงได้ปรับการสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอผลการทำกิจกรรมจากใบกิจกรรมหน้าชั้นเรียนเหลือ 2-3 กลุ่ม

2.3.2 จากการสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนพบว่านักเรียน นักเรียนที่เรียนอ่อน ไม่ค่อยกล้าแสดงความคิดเห็นในกิจกรรมเท่าที่ควร ครูต้องคอยกระตุ้นให้นักเรียนได้กล้าแสดงความคิดเห็นโดยการใช้คำถามกระตุ้น และฝึกให้นักเรียนที่เหลืรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน และบางครั้งมีนักเรียนบางคนขาดเรียน ครูได้กำชับให้เพื่อนที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันได้ช่วยเหลือเพื่อนที่ขาดเรียนและครูคอยติดตามผลการทำกิจกรรมของนักเรียนกลุ่มนั้นอีกครั้งนอกเวลาเรียน

2.3.3 ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้จากการทดลองภาคสนาม
ปรากฏผล ดังตาราง

ตาราง 12 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 กับนักเรียนภาคสนาม จำนวน 52 คน

ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยในการทำกิจกรรม ระหว่างการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้			ร้อยละคะแนน ทดสอบหลังเรียน
ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	
81.79	80.31	80.00	78.85
รวมเฉลี่ยร้อยละ 80.79			
ประสิทธิภาพของกระบวนการ / ผลลัพธ์ = $E_1 / E_2 = 80.79 / 78.85$			

จากตาราง 12 พบว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ขั้นตอนที่ 2 ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ในการวิเคราะห์ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น ดังนี้

ตาราง 13 แสดงผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา

การทดสอบ	n	คะแนน เต็ม	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{D}$	S.D. _D	t	Sig.(1-tailed)
ก่อนเรียน	50	45	16.52	3.54	19.04	3.50	38.41	0.00
หลังเรียน	50	45	35.56	4.82				

*p < .05

จากตาราง 13 พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 14 แสดงผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ75

การทดสอบ	n	คะแนน เต็ม	$\bar{X}$	ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย	S.D.	t	Sig(1 - tailed)
หลังเรียน	50	45	35.56	79.02	4.82	2.65	0.0054

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 14 พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขั้นตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ในการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง กำหนดการเชิงเส้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ศึกษาและปรับปรุงแบบสอบถามความพึงพอใจของ พูนทรัพย์ โนราช (2555) และนนุช อินทรโคกสูง (2552) ลักษณะของแบบสอบถามความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งมี 5 ระดับ มีเกณฑ์การตรวจให้คะแนนในแต่ละข้อดังนี้

- เห็นด้วยมากที่สุด ให้คะแนน 5 คะแนน
- เห็นด้วยมาก ให้คะแนน 4 คะแนน
- เห็นด้วยปานกลาง ให้คะแนน 3 คะแนน
- เห็นด้วยน้อย ให้คะแนน 2 คะแนน
- เห็นด้วยน้อยที่สุด ให้คะแนน 1 คะแนน
- ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่น้อยกว่า 1 หมายถึง ระดับความเห็นที่สอดคล้องกันมาก
- ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่มากกว่า 1 หมายถึง ระดับความเห็นที่สอดคล้องกันน้อย

ตาราง 15 แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น

ข้อที่	รายการ	n = 50		
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	รูปเล่มของชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสวยงาม	4.54	0.58	มากที่สุด
2	คำสัง คำชี้แจง ข้อคำถาม ใช้ภาษาที่อ่านแล้วเข้าใจ	4.36	0.56	มาก
3	นักเรียนทำกิจกรรมเสร็จตามเวลาที่กำหนด	3.44	0.61	ปานกลาง
4	นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำงานเป็นกลุ่ม	4.38	0.57	มาก
5	นักเรียนชอบที่ครูนำสื่อโปรแกรม GSP มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	4.44	0.50	มาก

ตาราง 15 (ต่อ)

ข้อที่	รายการ	n = 50		
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
6	นักเรียนได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา 4 ขั้นตอนของโพลยา	4.32	0.55	มาก
7	นักเรียนมีความสุขในการเรียนที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา	4.14	0.70	มาก
8	นักเรียนมีส่วนร่วมในการสรุปความรู้ในแต่ละกิจกรรม	4.34	0.52	มาก
9	นักเรียนทราบผลคะแนนของตนเองและของกลุ่ม	4.22	0.74	มาก
10	นักเรียนต้องการให้มีการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาในเนื้อหาอื่น	4.58	0.50	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย		4.28	0.31	มาก

จากตาราง 15 พบว่า ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยภาพรวมมีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 4.28$) โดยนักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดในเรื่องของความสวยงามของรูปเล่มของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และความต้องการในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาในเนื้อหาอื่น และความสวยงามของรูปเล่มของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และนักเรียนมีความพึงพอใจในเรื่องเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมต่ำที่สุด โดยมีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง คือ นักเรียนทำกิจกรรมเสร็จตามเวลาที่กำหนด