

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาแบบฝึกทักษะ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาตามกระบวนการของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ในการศึกษาครั้งนี้มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้ คือ ขั้นตอนที่ 1 การออกแบบ สร้าง ประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้อง แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังนั้นผู้ศึกษาจึงได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับการดำเนินการวิจัย ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ผลการออกแบบ สร้าง ประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ขั้นตอนที่ 2 ผลการทดลองใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ขั้นตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนที่ 1 ผลการออกแบบ สร้าง ประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ผู้ศึกษาได้สร้างแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 4 ชุด ประกอบด้วย

แบบฝึกทักษะชุดที่ 1 เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามโดยใช้

สมบัติการแจกแจง

แบบฝึกทักษะชุดที่ 2 เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง
ตัวแปรเดียว

แบบฝึกทักษะชุดที่ 3 เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองโดยวิธีทำ
เป็นกำลังสองสมบูรณ์

แบบฝึกทักษะชุดที่ 4 เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองที่เป็น
ผลต่างกำลังสอง

ในขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์
เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้ศึกษาได้
เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 ส่วน ดังนี้

**ส่วนที่ 1 ผลการออกแบบ สร้าง ประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้อง
ของแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**

ผู้ศึกษาได้นำแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนาม
ดีกรีสอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พิจารณาความ
เหมาะสมในด้านต่าง ๆ ได้ผลดังแสดงในตาราง

**ตาราง 1 แสดงค่าเฉลี่ยการพิจารณาความเหมาะสมของแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์
เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของผู้เชี่ยวชาญ**

รายการประเมิน	ค่าสถิติ		ความหมาย
	\bar{X}	<i>S.D.</i>	
คำชี้แจงการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับครู			
1. กำหนดบทบาทของครูผู้สอนได้ชัดเจน	4.20	0.45	มาก
2. กำหนดสิ่งที่ครูผู้สอนต้องเตรียมได้อย่างชัดเจน	4.00	0.71	มาก
3. กำหนดแนวการประเมินผลการเรียนได้ อย่างชัดเจน	4.80	0.48	มากที่สุด
คำชี้แจงในการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียน			
4. สื่อความหมายชัดเจนเข้าใจง่าย	4.00	0.00	มาก

ตาราง 1 (ต่อ) แสดงค่าเฉลี่ยการพิจารณาความเหมาะสมของแบบฝึกทักษะ
 วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง
 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ค่าสถิติ		ความหมาย
	\bar{X}	<i>S.D.</i>	
5. กำหนดหน่วยการเรียนรู้ได้ครอบคลุมจุดประสงค์ การเรียนรู้	4.40	0.55	มาก
6. ข้อปฏิบัติในการใช้แบบฝึกทักษะมีความชัดเจน	4.40	0.55	มาก
ด้านแผนการจัดการเรียนรู้			
7. มีองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ครบถ้วน	4.20	0.45	มาก
8. จุดประสงค์การเรียนรู้ ครอบคลุมด้านความรู้ ความคิด และทักษะกระบวนการ	4.00	0.71	มาก
ด้านเนื้อหา			
11. เนื้อหามีความละเอียดและชัดเจน	4.40	0.55	มาก
12. เนื้อหาเหมาะสมกับวัย และความสนใจ ของผู้เรียน	4.40	0.55	มาก
13. เนื้อหาเหมาะสมกับเวลา	4.00	0.00	มาก
14. ขอบข่ายเนื้อหาสาระสอดคล้องกับ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	4.60	0.55	มากที่สุด
15. เนื้อหาที่กำหนดในกิจกรรมการเรียนเหมาะสม กับผู้เรียนและมีประโยชน์กับผู้เรียน	4.40	0.55	มาก
16. กิจกรรมการเรียนการสอนมีขั้นตอน การเรียงลำดับจากง่ายไปยาก	4.60	0.55	มากที่สุด
ด้านสื่อการเรียนรู้			
18. เนื้อหาของสื่อและภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม กับผู้เรียน	4.40	0.55	มาก
19. เหมาะสมกับวุฒิภาวะ พื้นฐานประสบการณ์ ของผู้เรียน	4.40	0.55	มาก

ตาราง 1 (ต่อ) แสดงค่าเฉลี่ยการพิจารณาความเหมาะสมของแบบฝึกทักษะ
 วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง
 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ค่าสถิติ		ความหมาย
	\bar{X}	<i>S.D.</i>	
21. ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความคิดรวบยอดได้ง่ายขึ้น รวดเร็ว	4.40	0.55	มาก
22. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้ ความคิด และทักษะกระบวนการ	4.20	0.84	มาก
ด้านสื่อการเรียนรู้(ต่อ)			
23. กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน	4.00	0.00	มาก
การวัดและประเมินผล			
25. การวัดและประเมินผลเหมาะสมกับเนื้อหาและ กิจกรรมการเรียนการสอน	4.60	0.55	มากที่สุด
26. มีความเที่ยงตรงเชื่อถือได้	4.00	0.00	มาก
รวม	4.30	0.27	มาก

จากตาราง 1 แสดงให้เห็นว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่ามีความเหมาะสมในด้านค่าชี้แจงในการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับครู ค่าชี้แจงในการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียน เนื้อหาของแบบฝึกทักษะ และกิจกรรมของแบบฝึกทักษะในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.27 โดยมีคะแนนการพิจารณาความเหมาะสมของแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของผู้เชี่ยวชาญ คือค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00 สามารถนำไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพต่อไปได้

ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ยการพิจารณาความสอดคล้องของแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 ของผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ค่าสถิติ		ความหมาย
	\bar{X}	<i>S.D.</i>	
ด้านแผนการจัดการเรียนรู้			
9. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้คณิตศาสตร์ในหลักสูตรสถานศึกษา	4.00	0.00	มาก
ด้านเนื้อหา			
10. เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.40	0.55	มาก
ด้านสื่อการเรียนรู้			
17. สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา	4.60	0.55	มากที่สุด
20. สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	4.40	0.55	มาก
ด้านการวัดและประเมินผล			
24. วิธีการวัดสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.60	0.55	มากที่สุด
รวม	4.40	0.20	มาก

จากตาราง 2 แสดงให้เห็นว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า มีความสอดคล้องในด้านแผนการจัดการเรียนรู้ เนื้อหาของแบบฝึกทักษะ ด้านสื่อการเรียนรู้ และด้านการวัดผลและประเมินผล ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.20 โดยมีคะแนนการพิจารณาความสอดคล้องของแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของผู้เชี่ยวชาญ คือ ค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ไม่เกิน 1.00 สามารถนำไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพต่อไปได้

ส่วนที่ 2 การหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เมื่อนำแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเนินมะปรางศึกษาวิทยา อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 9 คน โดยคัดเลือกนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน อย่างละ 3 คน เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 ได้ผลดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 3 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่ม	คนที่	คะแนนเฉลี่ยของแบบฝึกทักษะ				คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะ(20)
		ชุดที่				
		1 (10)	2 (10)	3 (10)	4 (10)	
กลุ่มเก่ง	1	6	7	5	7	17
	2	7	8	10	8	18
	3	9	9	9	10	17
กลุ่มปานกลาง	4	6	7	6	8	16
	5	8	7	5	9	18
	6	7	7	6	7	15
กลุ่มอ่อน	7	9	8	10	10	14
	8	8	8	9	9	12
	9	8	9	9	10	13
รวม		68	70	69	78	140
ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะฯ ระหว่างการใช้ (E_1)		75.56	77.77	76.67	86.67	เฉลี่ยรวม 79.17
ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะฯ หลังการใช้ (E_2)		77.78				

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่าคะแนนระหว่างการใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทั้ง 4 ชุด มีคะแนนเต็ม รวม 40 คะแนน จำแนกเป็น แบบฝึกทักษะชุดที่ 1 คะแนนเต็ม 10 คะแนน แบบฝึกทักษะชุดที่ 2 มีคะแนนเต็ม 10 คะแนน แบบฝึกทักษะชุดที่ 3 มีคะแนนเต็ม 10 คะแนน และแบบฝึกทักษะชุดที่ 4 มีคะแนนเต็ม 10 คะแนน คะแนนเฉลี่ยระหว่างการใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทั้ง 4 ชุด มีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 79.17 ของคะแนนเต็ม และคะแนนแบบทดสอบหลังการใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนเต็ม 20 คะแนน การทดสอบหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 77.78 ของคะแนนเต็ม จึงถือว่าแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 79.17 / 77.78 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 75/75 สามารถนำไปทดลองใช้ในการทดลองในขั้นตอนที่ 2 ได้

ขั้นตอนที่ 2 ผลการทดลองใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

จากการนำแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านไทรดงยัง อำเภอนิคมบ่งพร่าง จังหวัดพิษณุโลก ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 19 คน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (Pretest) และหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยการทดสอบทีแบบไม่อิสระ (t – test แบบ Dependent Samples) ได้ผลการทดลองดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการแยกตัวประกอบ
ของพหุนามดีกรีสอง ระหว่างก่อนและหลังการใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์
เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 3

กลุ่มตัวอย่าง	<i>N</i>	\bar{X}	<i>S.D.</i>	$\sum D$	$\sum D^2$	<i>t</i>	<i>sig.</i>
ก่อนใช้แบบฝึกทักษะฯ	19	8.21	3.95	151	1,335	12.65**	.000
หลังใช้แบบฝึกทักษะฯ	19	16.16	2.73				

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ($t_{0.01, 18} = 2.552$)

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง ก่อนใช้แบบฝึกทักษะ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.21 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.16 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองแล้ว พบว่า หลังการใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ขั้นตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

การศึกษาคความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ผู้ศึกษาได้กำหนดกรอบแนวคิดในการประเมินไว้ 4 ด้าน คือ ด้านครูผู้สอน ด้านเนื้อหา ด้านแบบฝึกทักษะ และด้านการวัดและประเมินผล โดยเก็บข้อมูลจากการสำรวจความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นกลุ่มประชากรในการทดลองใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 19 คน ได้ผลการประเมินดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 แสดงผลการศึกษาคำพิงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้
แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง
สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

รายการประเมิน	ค่าสถิติ		ระดับความพึงพอใจ
	\bar{X}	S.D.	
ด้านครูผู้สอน			
1. ครูชี้แจงกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะ ให้นักเรียนเข้าใจอย่างชัดเจน	4.68	0.48	มากที่สุด
2. ครูจัดกิจกรรมมีความเหมาะสมกับนักเรียน มีความ ถูกต้อง ชัดเจน	4.47	0.61	มาก
3. ครูให้คำปรึกษา แนะนำ ดูแล และ อำนวยความสะดวกแก่นักเรียนในการเรียนรู้ อย่างทั่วถึง	4.42	0.77	มาก
4. ครูส่งเสริมและกระตุ้นให้นักเรียนแสดงออก เกี่ยวกับทักษะต่างๆ ให้มากที่สุด	4.42	0.69	มาก
5. ครูตรวจผลงานนักเรียนพร้อมกับชมเชย นักเรียนที่ประสบผลสำเร็จในการทำงานสูงสุด	4.37	0.60	มาก
ด้านเนื้อหา			
6. ความยากง่ายของเนื้อหาเหมาะสมกับ ความสามารถของนักเรียน	4.16	0.60	มาก
7. เนื้อหาเรียงลำดับจากง่ายไปสู่ยาก	4.47	0.70	มาก
8. นักเรียนทุกคนได้รับแบบฝึกทักษะทุกชุด การเรียนอย่างครบถ้วน	4.74	0.57	มากที่สุด
9. นักเรียนทุกคนมีความรู้ความเข้าใจและ มีทักษะในการคิดคำนวณเพิ่มมากขึ้น	4.42	0.51	มาก
10. นักเรียนทุกคนได้แลกเปลี่ยนแสดง ความคิดเห็นซึ่งกันและกัน	4.32	0.75	มาก
11. นักเรียนทุกคนได้ฝึกทักษะการแก้ปัญหา	4.37	0.76	มาก

ตาราง 5 (ต่อ) แสดงผลการศึกษาคำพิงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้
แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนาม
ดีกรีสอง สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

รายการประเมิน	ค่าสถิติ		ระดับความพึงพอใจ
	\bar{X}	<i>S.D.</i>	
ด้านแบบฝึกทักษะ			
12. แบบฝึกทักษะที่ใช้มีความน่าสนใจ	4.63	0.50	มากที่สุด
13. แบบฝึกทักษะมีความสอดคล้องกับเนื้อหา กับกิจกรรมและแบบฝึกหัด	4.26	0.99	มาก
14. แบบฝึกทักษะมีความสอดคล้องกับ จุดประสงค์	4.32	0.67	มาก
15. ทำให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาในเรื่องที่เรียน มากยิ่งขึ้น	4.53	0.70	มากที่สุด
ด้านการวัดและประเมินผล			
16. การประเมินผลมีการประเมินความก้าวหน้า ของนักเรียนเป็นรายบุคคล	4.47	0.70	มาก
17. มีการประเมินผลทุกครั้งเมื่อจบหน่วย การเรียนรู้	4.53	0.70	มากที่สุด
18. มีการประเมินผลเป็นรายบุคคลทุกหน่วย การเรียนรู้	4.42	.61	มาก
19. การประเมินผลสอดคล้องกับเนื้อหา	4.63	0.60	มากที่สุด
20. ครูและนักเรียนมีการประเมินผลการเรียนรู้ ร่วมกัน	4.58	0.77	มากที่สุด
รวม	4.46	0.38	มาก

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 โดยภาพรวมระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานเท่ากับ 0.38 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า

ด้านครูผู้สอน โดยภาพรวมระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.37 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ครูชี้แจง กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะให้นักเรียนเข้าใจอย่างชัดเจน มีระดับความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48 รองลงมาครูจัด กิจกรรมมีความเหมาะสมกับนักเรียนมีความถูกต้อง ชัดเจน มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.61 และครูให้คำปรึกษา แนะนำ ดูแล และ อำนวยความสะดวกแก่นักเรียนในการเรียนรู้อย่างทั่วถึง มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.77

ด้านเนื้อหา โดยภาพรวมระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.41 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.40 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า นักเรียนทุกคน ได้รับแบบฝึกทักษะทุกชุดการเรียนอย่างครบถ้วน มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.74 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57 รองลงมา เนื้อหาเรียงลำดับจากง่าย ไปสู่ยาก มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.70 และนักเรียนทุกคนมีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะในการคิดคำนวณเพิ่มมากขึ้น มี ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51

ด้านแบบฝึกทักษะ โดยภาพรวมระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า แบบฝึกทักษะที่ใช้มีความน่าสนใจ มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 รองลงมา ทำให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาในเรื่องที่เรียน มากยิ่งขึ้นมีระดับ มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานเท่ากับ 0.70 และแบบฝึกทักษะมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์มีระดับความพึงพอใจ อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.67

ด้านการวัดและประเมินผล โดยภาพรวมระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.39 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า การประเมินผลสอดคล้องกับเนื้อหา มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60 รองลงมา ครูและนักเรียนมีการประเมินผล การเรียนรู้ร่วมกัน มีระดับความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.77 และ มีการประเมินผลทุกครั้งเมื่อจบหน่วย การเรียนรู้มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70