

# บทที่ 1

## บทนำ

### ภูมิหลัง

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ ระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตลอดจนศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญาและอารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้กำหนดคุณภาพของผู้เรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ปีแล้ว ผู้เรียนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา สาระคณิตศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์และสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปพัฒนาคุณภาพชีวิต ตลอดจนสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และเป็นพื้นฐานในการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น (กรมวิชาการ, 2545 ก : 1 – 3)

การจัดการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 (กรมวิชาการ, 2545 ค : 188) ยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาโดยเน้นความสำคัญทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะ กระบวนการ ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมอันพึงประสงค์การจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรม จะต้องสอดคล้องกับวุฒิภาวะ ความสนใจ และความถนัดของผู้เรียน การจัดการกิจกรรมควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง จากการใช้ปฏิบัติ ฝึกให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา การเรียนรู้ในสถานการณ์จริงของผู้เรียนแต่ละคนไม่เหมือนกัน กรมวิชาการ(2545 ค : 193) ได้เสนอรูปแบบการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง คือ การเรียนรู้จากการใช้คำถาม ประกอบคำอธิบาย และแสดงผล การเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้า การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ การเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งความรู้ต่างๆ โดยอิสระ สามารถศึกษาได้จาก

สิ่งพิมพ์และเทคโนโลยีต่าง ๆ การจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติดังกล่าว ครูผู้สอนซึ่งเป็นบุคคลที่จะสร้างผู้เรียนให้มีลักษณะอันพึงประสงค์ ได้แก่ เก่ง ดี มีสุข การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ ต้องมุ่งประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน (ยูพิน พิพิธกุล. 2550 : 24) โดยเฉพาะการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ครูต้องเน้นให้ผู้เรียนเห็นคุณธรรมในการนำคณิตศาสตร์ไปใช้และต้องเน้นทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ อันประกอบด้วย กระบวนการ อูนิสัย นิรนัย กระบวนการแก้ปัญหา ทั้งนี้ การแก้โจทย์ปัญหาเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผล มองเห็นคณิตศาสตร์เป็นรูปธรรม ประสพการณ์ที่ได้จากแก้ โจทย์ปัญหาจะเป็นส่วนสำคัญยิ่งในการพัฒนาความคิด (ยีน ภู่วรรณ. 2543 : 35)

แนวความคิดของเปียเจต์ กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนที่ดีว่า ความเจริญงอกงามทางสติปัญญาเป็นผลมาจากการปะทะสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนจะต้องไม่ใช่ครูเป็นศูนย์กลาง แต่เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยครูเป็นผู้จัดเตรียมสื่อการเรียนต่างๆ เพื่อให้เนื้อหาบทเรียนมีความเป็นรูปธรรมง่ายต่อการเรียนรู้และช่วยให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเองจึงจะทำให้เด็กจดจำความรู้ได้ดียิ่งขึ้น (จूरีย์ ธรรมเงะ. 2552 : 48 – 49) รูปแบบการสอนที่ดีควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างความคิดรวบยอด ค้นพบความรู้ด้วยตนเอง จัดกิจกรรมที่หลากหลาย ทำทลายความคิด ครูผู้สอนจะต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหา และส่งเสริมความเข้าใจให้กับผู้เรียน เนื้อหาบางเรื่องไม่สามารถอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจได้ ต้องอาศัยการเรียนที่เหมาะสม ผู้เรียนมีส่วนร่วม ทั้งทางร่างกาย ความคิด สติปัญญา อารมณ์ ความรู้สึก และการมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ทางธรรมชาติ และทางสื่อทัศนศึกษา (ทิตนา แจมมณี. 2543 : 1 – 22)

การประเมินผลนานาชาติ TIMSS – R 1995 (Third International Mathematics Science Study) ซึ่งบอกว่าผลสัมฤทธิ์ด้านเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนไทยมีผลสัมฤทธิ์ค่อนข้างต่ำในกลุ่มประเทศอาเซียน 5 ประเทศ ซึ่งประกอบด้วยอินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ และประเทศไทย สรุปผลสิงคโปร์และมาเลเซีย มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ด้านเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์เฉลี่ยสูงกว่าประเทศไทย (สุนีย์ คล้ายนิล. 2546 : 18) ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา การพัฒนาคุณภาพการสอนคณิตศาสตร์ได้มีการตื่นตัวและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ เพราะการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์มักเป็นวิชาที่ผู้เรียนประสบปัญหาและผลการประเมินโดยภาพรวมของนักเรียนยังอยู่ในระดับที่ ไม่น่าพอใจ ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ไม่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งครูที่จัดการสอนแบบเก่า เน้นการท่องจำ ทำการบ้าน ขาดการฝึกปฏิบัติ ฝึกกระบวนการคิด และสร้างองค์ความรู้ด้วย

ตนเอง (อศิภรณ์ อินทรมณี. 2547 : 31 – 38) ดังนั้นครูผู้สอนและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับจึงมีความจำเป็นต้องช่วยกันหาแนวทางในการจัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียน เพื่อที่จะให้นักเรียนประสบผลตามเป้าหมายที่กำหนดครูควรคำนึงว่าจะสอนอย่างไร ให้เด็กไทยเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีความสุข และชอบวิชาคณิตศาสตร์ การเรียนที่มีความสุขต้องสอนให้นักเรียนเป็นผู้เรียนที่คิดเป็น คนคิดเป็นย่อมมีความสุข ในความสำเร็จของตนเอง เพราะสามารถแก้ปัญหา ตัดสินใจหรือทำงานได้ผลดี (รุ่ง แก้วแดง. 2541 : 61) เมื่อผู้เรียนรู้จักการคิดเป็น ครูผู้สอนต้องสร้างนิสัยให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง เพื่อสร้างความรู้และสรุปความรู้ได้ ประเมินผลงานได้ด้วยตนเอง เป็นการวางรากฐานให้เกิดขึ้นกับนักเรียนจากรายงานการประเมินคุณภาพการศึกษา โรงเรียนเสลภูมิพิทยาคม พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้คือ ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 66.20 (โรงเรียนเสลภูมิพิทยาคม. 2552 : 2) และจากประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผ่านมาพบว่า เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม เป็นเนื้อหาที่นักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่เข้าใจ ผลสัมฤทธิ์ยังต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่โรงเรียนได้กำหนดไว้ นอกจากนั้นยังไม่สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ขาดทักษะในการการแยกตัวประกอบของพหุนาม ทำให้เกิดปัญหาในการเรียนการสอน ทำให้ส่งผลต่อผู้เรียนทั้งด้านผลสัมฤทธิ์ที่ต่ำลงและความพึงพอใจในการเรียนรู้ทางลบ

วิธีการหนึ่งที่จะช่วยนักเรียนที่มีความแตกต่างกันในเรื่องความสามารถในการเรียน และเพื่อช่วยให้นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ คือ “การสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบดนตรี” ความสำคัญของแบบฝึกทักษะเป็นวิธีสอนที่สนุกอีกวิธีหนึ่ง คือ การให้นักเรียนได้ทำแบบฝึกมาก ๆ เพราะแบบฝึกทักษะจะช่วยให้นักเรียนมีโอกาสนำความรู้ที่เรียนมาแล้วฝึกให้เกิดความเข้าใจกว้างขวางขึ้น (อนงค์สิริ วิชาลัย. 2535 : 27) แบบฝึกทักษะมีประโยชน์ต่อการเรียนมาก เป็นส่วนเพิ่มหรือเสริมหนังสือเรียนในการเรียนทักษะเป็นอุปกรณ์การสอนที่ลดภาระของครูได้มาก แต่จะต้องอาศัยการส่งเสริมและความดูแลเอาใจใส่ จากครูผู้สอนด้วย ช่วยในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล เนื่องจากเด็กมีความสามารถทางภาษาแตกต่างกัน การให้เด็กทำแบบฝึกหัดที่เหมาะสมกับความสามารถของเขาจะช่วยให้เด็กประสบผลสำเร็จในด้านจิตใจมากขึ้น (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2539 : 173 – 175) ดนตรีเป็นสื่ออีกอย่างหนึ่งที่สามารถตอบสนองความต้องการ ทางด้านร่างกาย จิตใจ และอารมณ์ของเด็กได้อย่างเป็นธรรมชาติ อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมพัฒนาการด้านต่าง ๆ และทักษะที่จำเป็นแก่เด็กได้ ดนตรียังสามารถพัฒนาสติปัญญาได้ เพราะขณะฟังดนตรีเขามีโอกาส

ได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ด้วยตัวเอง และพัฒนาทักษะทางด้านคณิตศาสตร์ (แพง ชินพงศ์. 2549 : 14) คนครี้งประโยชน์ในการสร้างแรงจูงใจ ทำให้บทเรียนน่าสนใจ ผู้เรียนจดจำเนื้อหาได้นาน สร้างเสริมระเบียบวินัยให้กับผู้เรียน ช่วยให้นักเรียนที่ยากด้อยชั้นสร้างบรรยากาศที่ดีต่อการเรียนรู้ ส่งเสริมพัฒนาการทุกด้านของการเรียน ก่อให้เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน (ณรงค์ กาญจนะ. 2552 : 10) แนวความคิดที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าการสอนนักเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบคนตรีเป็นสิ่งที่น่าสนใจ เพราะนักเรียนจะได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง สร้างความคิดได้ด้วยตนเอง หากคำตอบด้วยตนเอง เพื่อค้นคว้าหลักทั่วไปอันเป็นแนวทางไปสู่ความคิดรวบยอด ซึ่งในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เนื้อหาที่เป็นพื้นฐานเพื่อเตรียมตัวนักเรียนให้พร้อมที่จะเรียนในระดับสูงต่อไป จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ของ คำตา นัคกล้า (2547 : 78 – 83) และ อภิรักษ์ จงวงศ์ (2549 : 78 - 83) พบว่านักเรียนมีค่าคะแนนความก้าวหน้าในการเรียนสูงขึ้น จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบคนตรีที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียนสูงขึ้น

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบคนตรีที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบคนตรี กับเกณฑ์ร้อยละ 75
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีต่อ การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบคนตรี

### สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบคนตรี สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75

## ขอบเขตการวิจัย

### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเสถภูมิพิทยาคม อำเภอเสถภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 11 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 520 คน ซึ่งจัดชั้นเรียนคละความสามารถ

### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเสถภูมิพิทยาคม อำเภอเสถภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 48 คน ได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling)

### 3. ตัวแปร

#### 3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่

3.1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบดนตรี

#### 3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

3.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2.2 ความพึงพอใจในการเรียนรู้

### 4. เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เรื่อง การแยกตัวประกอบพหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

### 5. ระยะเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. แบบฝึกทักษะ หมายถึง สื่อการเรียนรู้อันประกอบด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อใช้ในการส่งเสริมการเรียนรู้และเปิด โอกาสให้ผู้เรียน ได้ฝึกทักษะด้านต่าง ๆ มากขึ้นจนมี ประสิทธิภาพ หลังจากที่นักเรียนได้เรียนเนื้อหาในเรื่องต่าง ๆ ไปแล้ว จนสามารถนำไป



ปฏิบัติได้และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งมีความสำคัญต่อผู้เรียน เพราะเป็นสิ่งที่ จะช่วยให้นักเรียนมีพัฒนาการทางการเรียนในเนื้อหาวิชาได้ดีขึ้น ช่วยเสริมสร้างทักษะให้กับ ผู้เรียน ได้เกิดการเรียนรู้และเข้าใจเร็วขึ้น ชัดเจนขึ้น กว้างขวางขึ้น ทำให้การสอนของครูและ การเรียนของนักเรียนประสบผลสำเร็จ โดยการสร้างแบบฝึกทักษะแต่ละเรื่องผู้สร้างแบบฝึก ทักษะจะต้องศึกษาในเรื่องจิตวิทยาการเรียนรู้เพราะการเรียนรู้จะเกิดขึ้นอยู่กับปรากฏการณ์ของ จิต และพฤติกรรมที่ตอบสนองโดยอาศัย กระบวนการที่เหมาะสมการศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามเป็นชุดที่ประกอบด้วย แบบ ฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ ที่มีตัวอย่างวิธีทำ ใบความรู้ แบบฝึกกิจกรรม และแบบทดสอบ ย่อยท้ายแผนในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 14 แผน หลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนเนื้อหา ใน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ไปแล้ว จนมีความเข้าใจ และคล่องแคล่ว ในการ แยกตัวประกอบของพหุนามได้

2. แบบฝึกทักษะประกอบดนตรี หมายถึง แบบฝึกทักษะ เรื่อง การแยกตัวประกอบ ของพหุนาม ที่ใช้ดนตรีโมสาร์ท เปิดบรรเลงประกอบในขณะที่ผู้เรียนกำลังทำแบบฝึกทักษะ

3. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้แบบฝึกทักษะประกอบดนตรี หมายถึง การกำหนด ประสบการณ์เรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่หลักสูตรกำหนดได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมี องค์ประกอบ ได้แก่ ขั้นทบทวนความรู้เดิม ขั้นสอนเนื้อหาใหม่ ขั้นเข้าใจช่วยกันสรุปเป็นวิธี ลัด ขั้นฝึกทักษะ ขั้นนำความรู้ไปใช้ และขั้นประเมินผล

4. ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถกิจกรรมการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกทักษะ ประกอบดนตรี ในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ การเรียนรู้ถึงเกณฑ์ที่คาดหวังได้ คือเกณฑ์ 75/75 เมื่อ

75 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบย่อย

75 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนอันเกิดจากการจัด กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบดนตรี สามารถวัดได้โดยการใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

6. ความพอใจในการเรียนรู้ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดหรือเจตคติที่ดีของบุคคล ที่มีต่องานหรือการปฏิบัติกิจกรรมในเชิงบวก ความรู้สึกยินดี ชอบใจในกิจกรรมร่วมปฏิบัติ กิจกรรมการเรียนรู้ และต้องการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ จนบรรลุผลสำเร็จ ต่อการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบคนตรี

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลการวิจัยจะเป็นข้อสนเทศในการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบคนตรี ในเนื้อหาอื่น ๆ ซึ่งเป็นแนวทางปฏิบัติให้กับครูผู้สอน และผู้ที่เกี่ยวข้องได้



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY