

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการจัดทำโครงการ สนุกกับ GSP สืบสานประเพณีและภูมิปัญญาท้องถิ่น กลุ่มของข้าพเจ้า ได้รวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็นลำดับขั้นตอนดังนี้

1. โปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP) version 5.06 th
2. การแปลงทางเรขาคณิต
3. อัตราส่วนตรีโกณมิติ
4. พาราโบลา
5. ประเพณีของจังหวัดชัยนาท
6. ภูมิปัญญาท้องถิ่นของจังหวัดชัยนาท
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. โปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP) version 5.06 th

เสรี สุขโยธิน ( 2555 : 2) ได้กล่าวว่า สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้ส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP) เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์แบบเคลื่อนไหว สามารถวิเคราะห์ สร้างข้อสรุป พิสูจน์ข้อสรุปจากนามธรรมไปสู่รูปธรรมได้ การเรียนรู้และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า จะมีส่วนสำคัญที่จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหา และเรียนคณิตศาสตร์เป็นไปอย่างสนุกสนานมากขึ้น ซึ่งเนื้อหาภายในประกอบไปด้วย

##### 1.1 เมนูเพิ่ม

**แบบร่างใหม่** : เป็นคำสั่งเปิดหน้าต่างใหม่ที่ว่างอยู่เพื่อสร้างงานชิ้นใหม่

**เปิด** : เป็นคำสั่งเพื่อเปิดไฟล์ที่มีอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์แล้ว

**บันทึก** : เป็นคำสั่งที่ใช้เมื่อต้องการบันทึกงานในไดรฟ์ที่กำลังใช้งานอยู่

**บันทึกเป็น** : เป็นคำสั่งที่ใช้เมื่อต้องการบันทึกงานในไดรฟ์อะไรก็ได้และสามารถ

บันทึกใน JavaSketchpad

**ปิด** : เป็นคำสั่งที่ใช้เมื่อต้องการปิดหน้าต่างที่กำลังใช้งานอยู่ หากมีการเปลี่ยนแปลงงาน

ควรบันทึกงานก่อนทุกครั้ง

**ตัวเลือกเอกสาร** : เป็นเครื่องมือที่ใช้สร้างสารบัญเกี่ยวกับหน้าต่าง ๆ ของงาน

**ตั้งค่านักกระดาษ** : เป็นคำสั่งที่ใช้จัดขนาดของกระดาษที่ต้องการใช้

**ตัวอย่างก่อนพิมพ์** : เป็นคำสั่งที่ใช้เมื่อต้องการดูงานทั้งหมดก่อนที่จะพิมพ์

ซึ่งสามารถที่จะเปลี่ยนขนาดของกระดาษ เปลี่ยนจำนวนหน้า และเปรียบเทียบกระดาษก่อนที่จะตัดสินใจพิมพ์ได้

**พิมพ์** : เป็นคำสั่งที่ใช้เมื่อต้องการพิมพ์งาน

## 1.2 เมนูแก้ไข

**ทำย้อนกลับ** : เป็นคำสั่งที่ใช้เมื่อต้องการกลับไปยังงานที่แก้ไขครั้งล่าสุดก่อนหน้าที่กำลังทำงานอยู่ ท่านสามารถกลับไปยังหน้าที่เป็นจุดเริ่มต้นได้โดยการ กด Shift แล้วเลือกคำสั่งทำย้อนกลับทั้งหมด

**ทำซ้ำ** : เป็นคำสั่งที่ใช้เมื่อต้องการทำงานครั้งล่าสุดซ้ำอีกครั้งหนึ่ง แต่ถ้าต้องการทำงานทั้งหมดซ้ำอีกครั้งให้กด Shift แล้วเลือก คำสั่งทำซ้ำทั้งหมด

**ตัด** : เป็นคำสั่งที่ใช้เมื่อต้องการย้ายงานที่สร้างขึ้นไปไว้ที่อื่น

**คัดลอก** : เป็นคำสั่งที่ใช้เมื่อต้องการทำสำเนางานที่มีอยู่แล้ว

**วางรูป** : เป็นคำสั่งที่ใช้เมื่อต้องการวางรูปที่ทำสำเนา หรือ ตัด มาใส่ในตำแหน่งที่เลือกไว้

**ลบล้าง** : เป็นคำสั่งที่ใช้เมื่อต้องการลบงานนั้น

**ปุ่มแสดงการทำงาน** : เป็นปุ่มที่มีคำสั่งต่อไปนี้ซ่อนอยู่

**ซ่อน / แสดง** : เป็นคำสั่งที่ใช้เมื่อต้องการซ่อนหรือแสดงอ็อบเจกต์ที่เลือกไว้ โดยดูการกำหนด คุณสมบัติของซ่อน/แสดง

**ภาพเคลื่อนไหว** : เป็นคำสั่งที่ใช้เมื่อต้องการให้ภาพที่กำหนดไว้เคลื่อนไหว โดยดูการกำหนดคุณสมบัติของการเคลื่อนไหว

**การเคลื่อนย้าย** : เป็นคำสั่งที่ใช้เมื่อต้องการเคลื่อนย้ายจุด ก่อนที่จะใช้คำสั่งนี้ต้องเลือกจุดอย่างน้อยสองจุดเสียก่อน จุดแรกที่ถูกเลือกจะย้ายไปจุดที่สอง จุดที่สองจะย้ายไปจุดที่สาม จุดที่สามจะย้ายไปจุดที่สี่ เป็นเช่นนี้ไปเรื่อยๆ จนถึงจุดสุดท้ายโดยดูการกำหนดคุณสมบัติการเคลื่อนที่

## 1.3 เมนูแสดงผล

**ขนาดของเส้น** : เป็นคำสั่งสำหรับการตั้งค่าความกว้างของเส้นตามความต้องการที่จะใช้จะมี เส้นหนา เส้นบาง และเส้นประ

**สี** : เป็นคำสั่งที่ใช้เลือกสีให้กับอ็อบเจกต์ ซึ่งคุณสามารถเลือกจากแถบสีหรือเลือก “อื่น ๆ” เพื่อเรียกคำสั่ง “เลือกสี” สำหรับการเลือกสีแบบพารามเมตริกให้เลือกอ็อบเจกต์นั้น ๆ แล้วเลือกค่าสีหนึ่งจุด (ด้วยสเปกตรัมของสี) หรือ เลือกสามจุด (โดยใช้ RGB หรือ HSV)

**ข้อความ** : เป็นคำสั่งที่ใช้เมื่อต้องการกำหนดแบบอักษร และขนาดตัวอักษร

**ซ่อนอ็อบเจกต์** : เป็นการใช้เมื่อต้องการซ่อนอ็อบเจกต์ที่เลือกเพื่อไม่ให้มองเห็นแต่จริง ๆ แล้วอ็อบเจกต์นั้นยังอยู่

**แสดงสิ่งที่ซ่อนไว้ทั้งหมด** : เป็นคำสั่งที่ใช้เมื่อต้องการแสดงอ็อบเจกต์ทั้งหมดที่ซ่อนไว้ แต่ถ้าต้องการเลือกให้แสดงเฉพาะอ็อบเจกต์ที่ต้องการ ให้เลือกคำสั่ง แสดงสิ่งที่ซ่อนไว้ทั้งหมด แล้วคลิกเฉพาะอ็อบเจกต์ที่ต้องการจะแสดง แล้วเลือกซ่อนอ็อบเจกต์

**แสดง / ซ่อนป้าย** : เป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับแสดงหรือซ่อนตัวป้ายของอ็อบเจกต์ที่เลือกไว้

**กำหนดชื่อ** : เป็นคำสั่งที่ใช้เมื่อต้องการเปลี่ยนชื่อของอ็อบเจกต์ ถ้าเป็นอ็อบเจกต์เดียว ให้ใช้คำสั่ง Label Properties ถ้าเป็นหลายอ็อบเจกต์ให้ใช้คำสั่ง Label Multiple Properties

#### 1.4 เมนูสร้าง

**จุดบนอ็อบเจกต์** : ใช้เมื่อต้องการสร้างจุดบนวัตถุที่เป็นทางเดินอย่างน้อยหนึ่งทางเดิน

**จุดกึ่งกลาง** : ใช้เมื่อต้องการสร้างจุดที่อยู่กึ่งกลางของส่วนของเส้นตรงอย่างน้อยหนึ่งเส้น

**ส่วนของเส้นตรง, รั้งสี และเส้นตรง** : ใช้เมื่อต้องการสร้างส่วนของเส้นตรงที่เกิดจากจุดตั้งแต่สองจุดขึ้นไป

**เส้นขนาน** : ใช้เมื่อต้องการสร้างเส้นขนานโดยการกำหนดจุด 1 จุด และเส้นอย่างน้อย 1 เส้น

**เส้นตั้งฉาก** : ใช้เมื่อต้องการสร้างเส้นตั้งฉากโดยการกำหนดจุด 1 จุด และเส้นอย่างน้อย 1 เส้น

**ตัวแบ่งครึ่งมุม** : ใช้เมื่อต้องการแบ่งครึ่งมุมโดยการกำหนดจุดสามจุดให้จุดที่สองเป็นจุดยอด ซึ่งจุดทั้งสามต้องไม่อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน

#### 1.5 เมนูการแปลง

**ระบุจุดศูนย์กลาง (Mark Center)** : เป็นการระบุจุดที่เลือก เป็นจุดศูนย์กลางสำหรับการหมุน และการเปลี่ยนขนาด ถ้ามีการเลือกมากกว่าหนึ่งจุด จุดสุดท้ายที่เลือกคือจุดที่ระบุ

**ระบุกระจก (Mark Mirror)** : เป็นการเลือกอ็อบเจกต์เส้นตรงเป็นกระจกสำหรับการสะท้อน ถ้ามีการเลือกอ็อบเจกต์เส้นตรงมากกว่าหนึ่ง อ็อบเจกต์เส้นตรงสุดท้ายที่เลือกคืออ็อบเจกต์ที่ระบุ

**ระบุมุม (Mark Angle)** : เป็นการระบุมุมที่เลือกเป็นมุมสำหรับการหมุนและการเลื่อนขนานเชิงขั้ว มุมที่เลือกสามารถอยู่ในรูปแบบของจุดสามจุด หรือการวัดมุม พารามิเตอร์ หรือการคำนวณ

**ระบุอัตราส่วน (Mark Ratio)** : เป็นการระบุอัตราส่วนเป็นอัตราส่วนสำหรับการหมุน อัตราส่วนที่เลือกสามารถอยู่ในรูปแบบของจุดซึ่งอยู่บนเส้นตรงเดียวกัน ส่วนของเส้นตรงสองเส้น หรือการวัดหน่วยเล็กๆ พารามิเตอร์ หรือการคำนวณ

**ระบุเวกเตอร์ (Mark Vector)** : เป็นการระบุเวกเตอร์ระหว่างจุดสองจุดที่เลือกเป็นเวกเตอร์สำหรับการเลื่อนขนาน จุดเริ่มต้นคือจุดถัดจากจุดสุดท้ายที่เลือก และจุดสิ้นสุดคือจุดสุดท้ายที่เลือก

**ระบุระยะทาง (Mark Distance)** : เป็นการระบุหนึ่งหรือสองในการวัดระยะทาง พารามิเตอร์ หรือการคำนวณ เป็นระยะทางสำหรับรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก และการเลื่อนขนานเชิงขั้ว

**Translate** : การเลื่อนขนานอ็อบเจกต์ที่เลือกด้วยเวกเตอร์เชิงขั้ว (ระบุระยะทางและมุม) เวกเตอร์สี่เหลี่ยมมุมฉาก (ระบุระยะทางในแนวตั้งและแนวนอน) หรือระบุเวกเตอร์ (หลังการใช้คำสั่งระบุเวกเตอร์)

#### 1.6 เมนูวัด

**ความยาว** : ส่วนของเส้นตรง

**ระยะทาง :** สองจุด หรือหนึ่งจุด และอ็อบเจกต์เส้นตรงหนึ่งเส้น

**เส้นรอบรูป :** รูปหลายเหลี่ยมหนึ่งรูปหรือมากกว่า ส่วนโค้งของเซกเตอร์ หรือภายในส่วนโค้งของส่วนของเส้นตรง

**เส้นรอบวง :** วงกลมหนึ่งวงหรือมากกว่า หรือภายในวงกลม

**มุม :** จุดสามจุด (เลือกจุดยอดเป็นจุดที่สอง)

**พื้นที่ :** รูปภายในหรือวงกลม หนึ่งหรือมากกว่า

## 1.7 เมนูกราฟ

**แสดง / ซ่อนกริด :** เป็นการแสดงหรือซ่อนกริดของระบบพิกัดที่ระบุ กด Shift ค้างไว้เพื่อแสดงหรือซ่อนระบบพิกัดทั้งหมด

**สแนพจุด :** เป็นการลงจุดให้ตรงกับตำแหน่งที่ต้องการ เลือกคำสั่งนี้เมื่อต้องการใช้ การเลือกครั้งที่สองจะเป็นการยกเลิก สังเกตว่าเมื่อเลือกการสแนพ จะมีเครื่องหมายถูกหน้าคำสั่งนี้

**พารามิเตอร์ใหม่ :** เป็นการใช้พารามิเตอร์โต้ตอบเพื่อสร้างพารามิเตอร์ใหม่

**ฟังก์ชันใหม่ :** เป็นการใช้เครื่องคิดเลขฟังก์ชันเพื่อกำหนดฟังก์ชันใหม่

**วาดกราฟของฟังก์ชัน / วาดกราฟของฟังก์ชันใหม่ :** เป็นการสร้างฟังก์ชันที่เลือก หรือถ้าไม่มีฟังก์ชันที่เลือก

**สร้างตาราง :** เป็นการสร้างตารางค่าของการวัด พารามิเตอร์ การคำนวณ พิกัดของ คู่อันดับ สมการ หรือการรวมข้อความ

## 2. การแปลงทางเรขาคณิต

กระทรวงศึกษาธิการ (2551 : 75-76) กล่าวว่า การแปลงทางเรขาคณิต เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการย้ายวัตถุจากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งหนึ่ง โดยอาจมีการเปลี่ยนแปลงขนาด รูปร่าง หรือตำแหน่ง ให้ต่างไปจากเดิมหรือไม่ก็ได้ ตัวอย่างของการแปลงที่เราเคยพบเช่น รถยนต์ซึ่งเดิมอยู่บนทางลาดย้ายเข้าไปจอดในช่องจอดรถ การหมุนของเข็มยาวของนาฬิกา จากปลายเข็มยาวชี้ที่ตัวเลข 12 ไปชี้ที่ตัวเลข 6 หรือลูกโป่งที่มีอากาศอัดอยู่เมื่อปล่อยอากาศออกทำให้ลูกโป่งเคลื่อนที่ออกไปและตกลงเมื่ออากาศที่อยู่ในลูกโป่งดันออกมาจนไม่มีแรงดัน สิ่งเหล่านี้เกี่ยวข้องกับแปลงทั้งสิ้น สิ่งสำคัญของการแปลงคือ จุดทุกจุดของวัตถุที่อยู่ที่เดิม (หรือขนาดเดิม) จะต้องมีการส่งไปยังวัตถุที่ตำแหน่งใหม่ (หรือขนาดใหม่) ทุกจุด จุดต่อจุด

การแปลงทางเรขาคณิตที่เป็นพื้นฐานมีทั้งหมด 4 แบบ คือ การเลื่อนขนาน การสะท้อน การหมุน และการย่อ / ขยาย แต่ในที่นี้จะกล่าวถึงการแปลงทางเรขาคณิต 3 แบบ ได้แก่ การเลื่อนขนาน การสะท้อนและการหมุน

### 2.1 การเลื่อนขนาน

**สมบัติของการเลื่อนขนาน**

1. รูปที่ได้จากการเลื่อนขนานกับรูปต้นแบบเท่ากันทุกประการ
2. จุดแต่ละจุดที่สมนัยกันบนรูปที่ได้จากการเลื่อนขนานกับรูปต้นแบบจะมีระยะห่างเท่ากัน
3. ภายใต้การเลื่อนขนาน จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างและขนาดของรูปต้นแบบ

## 2.2 การสะท้อน

### สมบัติของการสะท้อน

1. รูปต้นแบบกับภาพที่ได้จากการสะท้อน สามารถทับกันได้สนิทโดยต้องพลิกรูปหรือกล่าวว่าเป็นรูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการสะท้อนเท่ากันทุกประการ
2. ส่วนของเส้นตรงที่เชื่อมจุดแต่ละจุดบนรูปต้นแบบ กับจุดที่สมนัยกันบนภาพที่ได้จากการสะท้อนจะขนานกัน

รูปเรขาคณิตที่สามารถหารอยพับและพับรูปทั้งสองข้างของรอยพับให้ทับกันสนิทได้เรียกว่ารูปสมมาตรบนเส้น และเรียกรอยพับนี้ว่า แกนสมมาตร รูปสมมาตรบนเส้นแต่ละรูปอาจมีจำนวนแกนสมมาตรไม่เท่ากัน เส้นสะท้อน (แกนสมมาตร) จะแบ่งครึ่งและตั้งฉากกับส่วนของเส้นตรงที่เชื่อมระหว่างจุดแต่ละจุดบนรูปต้นแบบกับจุดแต่ละจุดบนรูปสะท้อนที่สมนัยกัน

## 2.3 การหมุน

### สมบัติของการหมุน

1. สามารถเลื่อนรูปต้นแบบทับภาพที่ได้จากการหมุนได้สนิท โดยไม่ต้องพลิกรูปหรือกล่าวว่าเป็นรูปต้นแบบกับภาพที่ได้จากการหมุนเท่ากันทุกประการ
2. ส่วนของเส้นตรงบนรูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการหมุนส่วนของเส้นตรงนั้นไม่จำเป็นต้องขนานกันทุกคู่ หรืออาจกล่าวได้ว่า จุดบนรูปต้นแบบและภาพที่ได้จากการหมุนจุดนั้นแต่ละคู่อยู่บนวงกลมเดียวกันและมีจุดหมุนเป็นจุดศูนย์กลาง แต่วงกลมเหล่านี้ไม่จำเป็นต้องมีรัศมียาวเท่ากัน

## 3. อัตราส่วนตรีโกณมิติ

กระทรวงศึกษาธิการ (2551 : 51) กล่าวว่า อัตราส่วนตรีโกณมิติเป็นแขนงหนึ่งของคณิตศาสตร์ว่าด้วยการวัดรูปสามเหลี่ยมต่าง ๆ โดยหาความสัมพันธ์ระหว่างด้าน มุม และพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม มีความสำคัญต่อวิชาดาราศาสตร์ การเดินเรือ และงานสำรวจใช้ในการคำนวณส่วนสูงของภูเขา และหาความกว้างของแม่น้ำ มีประโยชน์มากสำหรับวิชาวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และการศึกษาเกี่ยวกับวัตถุ ซึ่งมีสภาพเป็นคลื่น เช่น แสง เสียง แม่เหล็กไฟฟ้าและวิทยุ ส่วนที่กล่าวถึงรูปสามเหลี่ยมบนพื้นราบเรียกว่า ตรีโกณมิติระนาบ ส่วนที่กล่าวถึงรูปสามเหลี่ยมบนพื้นผิวทรงกลมเรียกว่า ตรีโกณมิติทรงกลม ประกอบไปด้วย

$$\sin A = \frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม } A}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}}$$

$$\cos A = \frac{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม } A}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}}$$

$$\tan A = \frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม } A}{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม } A}$$

#### 4. พาราโบลา

กระทรวงศึกษาธิการ (2551 : 34) กล่าวว่า พาราโบลา เป็นภาคตัดกรวยที่เกิดจากการตัดกันระหว่างพื้นผิวกรวยด้วยระนาบที่ขนานกับเส้นกำเนิดกรวย (generating line) ของพื้นผิวนั้น พาราโบลาสามารถกำหนดเป็นด้วยจุดต่าง ๆ ที่มีระยะห่างจากจุดที่กำหนด คือ จุดโฟกัส (focus) และเส้นที่กำหนด คือ เส้นไดเรกทริกซ์ (directrix) พาราโบลาเป็นแนวคิดที่สำคัญในทฤษฎีคณิตศาสตร์ อย่างไรก็ตาม พาราโบลาสามารถพบได้บ่อยมากในโลกภายนอก และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านวิศวกรรม ฟิสิกส์ และศาสตร์อื่น ๆ

#### 5. ประเพณีและวัฒนธรรมจังหวัดชัยนาท

สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดชัยนาท (2559 : 3-6) กล่าวว่าชัยนาท ถือเป็นจังหวัดที่มีทรัพยากรด้านการท่องเที่ยวมากมาย โดยเฉพาะเป็นเมืองเก่าที่มีพัฒนาการทางประวัติศาสตร์ติดต่อกันมายาวนาน หลายพื้นที่มีร่องรอยของแหล่งชุมชนโบราณก่อนประวัติศาสตร์ ตลอดจนโบราณสถานและวัตถุโบราณที่กระจายในท้องที่ต่างๆ ล้วนเป็นศิลปะในยุคสมัยเดียวกัน ส่วนที่มาของคำว่า "ชัยนาท" นั้น มีความหมายว่า "ชัยชนะที่มีเสียงบันลือ" เป็นเมืองโบราณ ตัวเมืองเดิมอยู่บริเวณฝั่งขวาแม่น้ำเจ้าพระยาที่ปากคลองแพรกศรีราชา ใต้ปากน้ำเก่า สันนิษฐานว่าคงจะสร้างขึ้นในสมัยพญาเลอไท ครองกรุงสุโขทัย ระหว่าง พ.ศ. 1860-1879 ได้ชื่อว่า เมืองแพรก หรือเมืองสรรค์ มีฐานะเป็นเมืองหน้าด่านทางใต้ เมื่อกรุงสุโขทัยเสื่อมอำนาจลง เมืองแพรกได้กลายเป็นเมืองหน้าด่านทางตอนเหนือของกรุงศรีอยุธยา ต่อมาได้เกิดชุมชนใหม่ ไม่ไกลจากเมืองสรรค์ มีเจ้าสามพระยาเป็นผู้นครองเมือง ซึ่งต่อมาได้ขึ้นครองกรุงศรีอยุธยา ทรงพระนามว่า สมเด็จพระบรมราชาธิราชที่ 2 เมืองที่เกิดขึ้นใหม่นี้เป็นเมืองใหญ่ มีชื่อว่า "ชัยนาท" ในสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ได้ย้ายตัวเมืองจากบริเวณแหลมยางมาตั้งตรงฝั่งซ้ายแม่น้ำเจ้าพระยา ส่วนเมืองสรรค์นั้นเสื่อมลงเรื่อยๆ เพราะผู้คนอพยพมาอยู่ที่ชัยนาทเป็นส่วนใหญ่ ชัยนาทเป็นเมืองยุทธศาสตร์ที่สำคัญ เคยใช้เป็นที่ตั้งทัพรับศึกพม่าหลายครั้ง และมีชัยทุกครั้งไป จึงเป็นที่มาของชื่อเมืองชัยนาทแห่งนี้

นอกจากชัยนาทจะเป็นเมืองที่มีประวัติศาสตร์มายาวนาน แต่ปัจจุบัน ชัยนาทก็มีชื่อเสียงและมีสินค้าด้านหัตถกรรม การจักสาน การปั้น การทอ การทำเครื่องเบญจรงค์ที่มีฝีมือประณีต

##### 5.1 งานมหรกรรมหุ่นฟางนกจังหวัดชัยนาท

จังหวัดชัยนาทมีพื้นที่เกษตรกรรมนาข้าวเป็นส่วนใหญ่จึงมีฟางข้าวที่เหลือ จากการเก็บเกี่ยวมากแต่ก่อนใช้ประโยชน์อะไรไม่ได้มากนักนอกจากเป็นอาหารปศุสัตว์และชาวนาจะเผาทิ้ง ต่อมาเมื่อ ปี 2527 อดีตผู้ว่าราชการจังหวัดชัยนาท ดร.ไพรัตน์ เตชะรินทร์ เป็นผู้ริเริ่มคิดจัดงานมหรกรรมหุ่นฟางนกเล็กและงานกาชาดจังหวัดขึ้นโดยจัด ประกวดแบบจำลองของนกไทยนานาชนิดที่ทำจากฟางข้าวและหลังจากนั้นงานหุ่นฟางนก จังหวัดชัยนาทก็เป็นงานประจำปีของจังหวัดเรื่อยมาเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวและจำหน่ายผลิตภัณฑ์แปรรูปเกษตรและสินค้าพื้นเมืองอื่น ๆ จนจังหวัดชัยนาทเมืองเกษตรกรรมเล็ก ๆ มีชื่อเสียงขึ้นมา

เอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์หุ่นฟางนกเล็ก เป็นงานหัตถกรรมที่เลียนแบบท่าทางและลีลาของนกนานาชนิด ซึ่งทุกขั้นตอน ต้องใช้ฝีมือที่ประณีตบรรจงศิลปะประดิษฐ์และเทคนิคผสมผสาน โดยนำเส้นฟางข้าว เลือกให้เหมาะสมกับส่วนต่างๆ ของผลิตภัณฑ์มาจัดเรียงเช่น บริเวณปีก เลือกบริเวณต้นขาที่ต้องมีขนาดเท่า ๆ กันเรียงในรูปของปีกนกโดยการตัดกระดาษ เพื่อเป็นแบบและใช้บริเวณรวงข้าวที่ผ่านขั้นตอนนำเมล็ดออกแล้วนำคัตแยกไว้ และมัดรวมเพื่อทำขนนกและที่สำคัญสุดที่ถือว่าเป็นความสามารถในการใช้ทักษะ ประยุกต์ที่ผสมผสานกับภูมิปัญญาที่โดดเด่นในงานศิลปหัตถกรรม คือ การประกอบโครงสร้างและการทำลีลาท่าทางของนกให้เหมือนจริง

## 5.2 งานส้มโอขาวแตงกวา

ชัยนาทเป็นจังหวัดที่มีการปลูกส้มโอมากและมีรสชาติดี ส้มโอที่มีชื่อของชัยนาทคือ พันธุ์ขาวแตงกวา ซึ่งจะมี ผลกลม ผิวเรียบ เปลือกบาง รสหวานกรอบอมเปรี้ยวนิดๆ ไม่มีรสขม งานจัดช่วงปลายเดือนสิงหาคม-ต้นเดือนกันยายน บริเวณหน้าศาลากลางจังหวัด กิจกรรมที่น่าสนใจคือการประกวดส้มโอ การจัดนิทรรศการให้ความรู้จากหน่วยงานทางราชการ การออกร้านจำหน่ายกิ่งพันธุ์และผลส้มโอของเกษตรกรชาวชัยนาท

## 5.3 ประเพณีการแข่งขันเรือยาวชิงถ้วยพระราชทาน

จังหวัดชัยนาทจัดงานแข่งเรือยาวมาแล้ว 4 ปีติดต่อกันจนกลายเป็นงานประจำปี โดยจัดการแข่งขันในแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณท่าหน้าหน้าวัดพระยาตาก และวัดพรวน บนถนนท่าข้าวโพด เส้นทางวัฒนธรรมริมน้ำ (ห่างจากศาลากลาง 2 กม.) ประมาณเดือนกรกฎาคมของทุกปี ลำน้ำเจ้าพระยาจะเต็มไปด้วยเรือยาวขนาดต่างๆ ตั้งแต่ 22 จนถึง 55 ฝีพาย ตกแต่งอย่างสวยงามท่ามกลางเสียงโห่ร้องจากกองเชียร์ ที่มาจากทุกภาคของประเทศไทย หลังจากแข่งเรือ นักท่องเที่ยวจะได้ชมประเพณีห่มผ้าพระธาตุ โดยฝีพายในเรือ 10 ลำจะแห่ผ้าผืนใหญ่ไปตามลำน้ำจากวัดพระยาตาก มุ่งสู่ยอดมณฑลซึ่งบรรจุ พระบรมสารีริกธาตุสร้างในสมัยอยุธยาตอนต้น ณ วัดพระบรมธาตุวรวิหาร

## 5.4 ประเพณีตักบาตรเทโวโรหณะวัดบรมธาตุวรวิหาร

จังหวัดชัยนาท มีการจัดงานประเพณีตักบาตรเทโว และงานอนุรักษ์วัฒนธรรมประเพณีของไทยสืบต่อกันมาเป็นประจำทุกปีเพื่อให้พุทธศาสนิกชน ได้มีโอกาสเข้าวัดทำบุญชำระจิตใจผ่องใส และนำหลักธรรมคำสอนของพระพุทธศาสนามาไว้เป็นเครื่องยึดเหนี่ยวจิตใจใช้เป็นแนวทางปฏิบัติในการดำเนินชีวิตที่ดีได้ และเพื่ออนุรักษ์สืบทอดวัฒนธรรมประเพณีที่ดีให้คงอยู่สืบไป

## 5.5 ผ้าทอโบราณเนินขาม

การทอผ้าของคนเนินขามสืบทอดวัฒนธรรมภูมิปัญญามาจากบรรพบุรุษชนชาติลาว หลวงพระบาง เวียงจันทน์ ที่อพยพเข้ามาในประเทศไทยสมัยรัชกาลที่ 3 ซึ่งวิถีชีวิตดั้งเดิมสมัยปู่ ย่า ตา ยาย จะทอผ้าใส่กันเอง มีทั้งผ้ามัดหมี่ ผ้าไหม ผ้าฝ้าย ผ้าขาวม้า ผ้าพื้น ผ้ายกดอก และต่อมาได้พัฒนาลวดลายการทอให้ทันสมัยตามความต้องการของลูกค้าแต่ยังคงเอกลักษณ์ของเดิมไว้ กลุ่มทอผ้าหมู่ 5 ตำบลเนินขาม ได้รวมกลุ่มกันขึ้นมาเมื่อปี พ.ศ. 2545 เพื่อทอผ้าไว้ใช้เอง และจำหน่าย ถึงแม้จะไม่สามารถปลูกหม่อนเลี้ยงไหมได้เอง เนื่องจากพื้นที่ไม่เหมาะ แต่คนเนินขามก็ยังคงรักษาวัฒนธรรมการทอผ้าไว้ได้อย่างยาวนาน และมีการสืบทอดภูมิปัญญาสู่รุ่นลูก รุ่นหลาน โดยสั่งซื้อ เส้นไหมมาจาก

จังหวัดชัยภูมิ แต่นำมาผ่านกรรมวิธีทุกอย่างด้วยตนเอง ได้แก่การกรอด้วย การมัดย้อม การออกแบบ ลวดลาย และการทอแบบโบราณที่สืบทอดกันมา ปี พ.ศ. 2553 กลุ่มฯ นำผ้าทอโบราณลายหมี่สำภา เข้าคัดสรรสุดยอดหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ไทย ได้ระดับ 5 ดาว จึงทำให้กลุ่มทอผ้าหมี่ 5 ตำบล เนินขาม มีชื่อเสียง จุดเด่นเป็นผ้าลายดั้งเดิมที่มีกระบวนการผลิต การมัดย้อม และการทอ แบบโบราณที่สวยงาม ใช้ลวดลาย สีแบบโบราณ คือ สีเขียว เหลือง แดง และดำ

## 5.6 ชัยนาทเมืองจักรยาน

ศักยภาพของจังหวัดชัยนาทที่มีลักษณะเด่นทางภูมิรัฐศาสตร์ เป็นเมืองสีเขียว เมืองมีขนาดไม่ใหญ่ คนและรถไม่เยอะ ผู้ว่าราชการจังหวัดชัยนาท นายสุทธิพงษ์ จุลเจริญ จึงได้กำหนดนโยบายพัฒนาจังหวัดชัยนาทให้เป็นเมืองจักรยาน เพราะเชื่อว่าจักรยานมีคุณค่าต่อสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และประหยัด จักรยานเป็นเหมือนสายใยสังคม เป็นสังคมแห่งการเอื้ออาทร เป็นสังคมน่าอยู่ คนปั่นจักรยานไม่โดดเดี่ยวแต่ได้ซึมซับเพื่อนบ้าน ได้สัมผัสธรรมชาติตามเส้นทางที่ได้ปั่นไป

จักรยานได้ถูกกำหนดให้เป็นวาระการพัฒนาเมืองที่สำคัญของจังหวัดชัยนาทภายใต้นโยบาย “ชัยนาทเมืองจักรยาน” และเริ่มต้นปี 2558 ประกาศให้ชัยนาทเป็นเมืองจักรยานเต็มรูปแบบด้วยการขับเคลื่อนโครงการ “ชัยนาทเมืองจักรยาน 12 เดือนแห่งการปั่น” (Chainat The city of bike)

## 6. ความหมายของภูมิปัญญาท้องถิ่น

ภูมิปัญญาท้องถิ่น (Traditional Knowledge) เป็นองค์ความรู้ที่พัฒนาขึ้นในบริบททางกายภาพและวัฒนธรรมของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนกับระบบนิเวศ มีการสืบทอดและพัฒนาเป็นเวลานานร้อยนับพันปี และมีการปรับตัว และเปลี่ยนแปลงพัฒนาไปตามบริบททางเศรษฐกิจสังคมและการเมืองที่เปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย ภูมิปัญญาท้องถิ่นก่อกำเนิดขึ้นจากเครือข่ายความสัมพันธ์ทางสังคมและมีลักษณะเป็นองค์รวมรอบด้าน โดยมีอาจแยกส่วนต่าง ๆ ออกจากกันได้อย่างเด็ดขาดอย่างไรก็ตาม สามารถแบ่งแยกเพื่อการวิเคราะห์องค์ประกอบของภูมิปัญญาท้องถิ่นได้เป็น 4 ระดับ คือ องค์ความรู้ในเรื่องอาหารและยา องค์ความรู้ในเรื่องระบบการผลิตและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ภูมิปัญญาพื้นบ้านที่ปรากฏในรูปของความเชื่อพิธีกรรมจารีตประเพณี และวิถีปฏิบัติ และวิถีคิด (ยศ สันตสมบัติ, 2541 : 5)

## 7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยภายในประเทศ

ศยามน อินสะอาด (2555: 63) ได้ศึกษาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ Project Based Learning ในรายวิชาเกมและสถานการณ์ จำลองเพื่อการศึกษา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีวัตถุประสงค์ในการวิจัยนี้ เพื่อศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ Project Based Learning และศึกษาผลการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้ มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 18 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. กระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ Project Based Learning ในรายวิชา ECT2502 เกมและสถานการณ์จำลองเพื่อการศึกษา ประกอบด้วยการวางแผนและจัดทำโครงการการศึกษา



แนวคิดหลักการในการออกแบบของ ADDIE Model การเก็บรวบรวมข้อมูลและการเขียนโครงการ ออกแบบเกมและสถานการณ์ จำลองเพื่อการศึกษา รวมทั้งการนำเสนอผลการออกแบบ การจัดการ กระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการออกแบบเกมและ สถานการณ์ จำลองได้อย่างเป็น ระบบ และมีประสิทธิภาพ

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ Project Based Learning มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 76.16 คะแนน

สมปอง สุวรรณโสภะ และคณะ (2557: 59) ได้ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการสอนทำ โครงการคณิตศาสตร์ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 เอกคณิตศาสตร์ วิทยาลัยการฝึกหัดครู มหาวิทยาลัย ราชภัฏพระนคร ผลการวิจัยพบว่า

1. กลุ่มตัวอย่างสามารถทำโครงการคณิตศาสตร์ ได้ 10 เรื่องซึ่งเป็นโครงการประเภทประยุกต์ ความรู้ไปใช้ในชีวิตจริง โครงการประเภททดลอง โครงการประเภทสำรวจและโครงการประเภท สร้างสูตร และพบว่าโครงการอยู่ในเกณฑ์ ดีมาก จำนวน 9 เรื่องอยู่ในเกณฑ์ ดี จำนวน 1 เรื่อง

2. กลุ่มตัวอย่างมีเจตคติที่ดีต่อการจัดกิจกรรมการสอนทำโครงการคณิตศาสตร์

วัชรสันต์ อินธิสาร (2547: 71) ได้ ศึกษาผลการพัฒนามโนทัศน์ ทางเรขาคณิตและเจตคติ การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เรื่องวงกลม โดยใช้ The Geometer's Sketchpad กิจกรรมการเรียนรู้ ในชั้นสอนคือขั้นการสร้างรูป ขั้นการทดลอง (เพื่อหาข้อค้นพบ) และ ขั้นการสรุปข้อค้นพบ ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมีมโนทัศน์ทางเรขาคณิตหลังการเรียนโดยใช้ The Geometer's Sketchpad ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50

2. นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง ปานกลาง และต่ำ มีมโนทัศน์ทางเรขาคณิตหลังการเรียนโดยใช้ The Geometer's Sketchpad สูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง ปานกลาง และต่ำ มีมโนทัศน์ทางเรขาคณิตหลังเรียนโดยใช้ The Geometer's Sketchpad แตกต่าง กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง มีมโนทัศน์ทางเรขาคณิตสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ปานกลาง และต่ำ

สรุปได้ว่า จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ซอฟต์แวร์เรขาคณิตแบบพลวัตใน การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า ซอฟต์แวร์เรขาคณิตแบบพลวัตเป็นโปรแกรมที่สามารถ พัฒนาการเรียนการสอน กระตุ้นนักเรียนให้นำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ทำให้เกิดบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี ส่งผลให้นักเรียนใฝ่เรียนรู้ เห็นการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นรูปธรรมมากขึ้น นอกจากนี้การจัดกิจกรรมโครงการคณิตศาสตร์ บูรณาการกับประเพณีและภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP) เป็นการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนให้พัฒนาและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น