

บทที่ 5

ผลการวิจัย และอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ที่เน้นทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยขอเสนอสรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. วัตถุประสงค์การวิจัย
2. วิธีดำเนินการวิจัย
3. สรุปผลการวิจัย
4. ข้อเสนอแนะ

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1) เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ที่เน้นทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad เป็นเครื่องมือประกอบการเรียนรู้ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ที่เน้นทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้นักเรียนจำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

3) เพื่อศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์ จากกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ให้นักเรียนจำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

2. วิธีดำเนินการวิจัย

1) กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนหนองตาไ้ศึกษา จังหวัดขอนแก่น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 24 คน

2) รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) มี 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นตอนการวางแผน (Plan) 2) ขั้นตอนการปฏิบัติ (Act) 3) ขั้นตอนสังเกตการณ์ (Observe) 4) ขั้นตอนสะท้อนผลการปฏิบัติการ (Reflect)

3) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยจำแนกได้ดังนี้

1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ที่เน้นทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 12 แผน

2) เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติ ได้แก่

(1) แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน

(2) แบบทดสอบย่อยท้ายวงจรปฏิบัติ

3) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ แบบอัตนัย 3 ข้อ

4) การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1) ก่อนดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยปฐมนิเทศนักเรียนเพื่อสร้างข้อตกลงและทำความเข้าใจโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตลอดจนความรู้เบื้องต้นการใช้โปรแกรม GSP

2) ดำเนินการปฏิบัติการตามแผนจัดการเรียนรู้ที่ได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ที่เน้นทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 12 แผน โดยแบ่งเป็น 3 วงจรปฏิบัติการ ดังนี้

วงจรปฏิบัติการที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-5

วงจรปฏิบัติการที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6-9

วงจรปฏิบัติการที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10-12

3) การสะท้อนผลการสอน หลังจากสิ้นสุดการสอนในแต่ละวงจรปฏิบัติการ จะมีการประเมินพฤติกรรมนักเรียน พฤติกรรมการสอนของผู้วิจัย การทำแบบทดสอบย่อย

ทำวงจรปฏิบัติการ เพื่อให้ได้ข้อมูลมาสะท้อนผลการปฏิบัติ และปรับปรุงการสอนในวงจรปฏิบัติการต่อไป

4) ประเมินผลการเรียน เมื่อผู้วิจัยทำการสอนครบ 12 แผน แล้วให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ แบบอัตนัย 3 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที จากนั้นนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ สรุปและแปลผลต่อไป

2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ดังนี้

1) การวิเคราะห์เชิงปริมาณ ใช้สถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย และการหาร้อยละของคะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด คือ ให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 70 และมีผู้เรียนจำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

2) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ จากการบันทึกแบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการจัดการเรียนรู้ของผู้วิจัย แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน แบบบันทึกผลหลังการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ แบบสัมภาษณ์นักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบย่อยทำวงจรปฏิบัติการ โดยผู้ช่วยวิจัยและผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้เหล่านี้มาปรึกษาหารือและวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาหาทางแก้ไขปรับปรุงและพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

3. สรุปผลการวิจัย

จากการนำรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการมาเพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ที่เน้นทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สรุปผลการวิจัย ดังนี้

3.1 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ที่เน้นทักษะการคิดวิเคราะห์ มีขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1) ขั้นสร้างความสนใจ

เป็นขั้นของการนำเข้าสู่บทเรียน ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ ทุกโดยใช้การสนทนา การใช้คำถาม การใช้สื่อการสอน GSP ซึ่งผู้วิจัยช่วยชี้ให้เห็นประเด็นที่นักเรียนต้องศึกษาพื้นฐานความรู้ที่เป็นสิ่งจำเป็น

2) **ขั้นสำรวจและค้นหา**

ขั้นที่ 1 กำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ของ เรื่องราว หรือ เหตุการณ์ต่าง ๆ ขึ้นมา เพื่อเป็นต้นเรื่องที่จะใช้วิเคราะห์ โดยผู้วิจัยให้นักเรียนตีความ ทำความเข้าใจ และให้เหตุแก่สิ่งที่ต้องการวิเคราะห์เพื่อแปลความของสิ่งนั้น

ขั้นที่ 2 กำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดประเด็นข้อสงสัยจาก ปัญหาของสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ ซึ่งอาจจะกำหนดเป็นคำถามหรือเป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ ของการวิเคราะห์เพื่อค้นหาความจริง สาเหตุ หรือความสำคัญ

ขั้นที่ 3 กำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์ เป็นการกำหนดข้อกำหนดสำหรับใช้แยก ส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้

ขั้นสำรวจและค้นหาเป็นขั้นที่นักเรียนได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ ในการสำรวจและ ค้นหาในเนื้อหาและสร้างแนวความคิดของนักเรียนเอง เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ โดย ผู้วิจัยคอยใช้คำถามกระตุ้น ดูแลให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้และ ทำความเข้าใจด้วยตนเอง

3) **ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป**

ขั้นที่ 4 การพิจารณาแยกแยะ เป็นการพินิจ พิจารณาทำการแยกแยะ กระจายสิ่งที่ กำหนดให้ออกเป็นส่วนย่อย ๆ ผู้วิจัยต้องใช้คำถามกระตุ้น เพื่อนำไปสู่การคิดวิเคราะห์ ซึ่งจะเป็ นการส่งเสริมให้นักเรียนพิจารณาแยกแยะได้ดียิ่งขึ้น

ขั้นที่ 5 สรุปคำตอบ เป็นการรวบรวมประเด็นที่สำคัญเพื่อหาข้อสรุปเป็นคำตอบ หรือตอบปัญหาของสิ่งที่กำหนดให้

ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป เป็นขั้นที่นักเรียนสามารถนำข้อมูลที่ได้อาวิเคราะห์ แปล ผล สรุปผลและนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อแสดงถึงองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นและเป็นการแลกเปลี่ยน ความคิดเห็น ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ผู้วิจัยต้องใช้คำถามนำไปสู่ข้อสรุป เป็นผู้ให้คำแนะนำและ แก้ไขข้อสรุปให้ชัดเจน สามารถเข้าใจตรงกันได้โดยมีประสิทธิภาพ

4) **ขั้นขยายความรู้**

เป็นขั้นที่นักเรียนนำเอาองค์ความรู้ที่ได้มาใช้ประโยชน์ทั้งในเนื้อหาที่ยากหรือ ซับซ้อนมากยิ่งขึ้น นักเรียนมีการเชื่อมโยงความรู้และทำให้เกิดองค์ความรู้กว้างขวางขึ้น ขยาย ความคิดและคำนึงถึงผลที่จะเกิดในมุมมองที่หลากหลายแตกต่างกัน

5) **ขั้นประเมินผล**

เป็นการตรวจสอบสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ว่ามีความถูกต้องหรือคลาดเคลื่อนเพียงใด ซึ่งเป็นการประเมินด้านความรู้และความเข้าใจของนักเรียน

3.2 **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**

นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยคิดร้อยละ 85.00 และมีจำนวนนักเรียนร้อยละ 83.33 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

3.3 **ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์**

จากผลการวิจัยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ที่เน้นทักษะการคิดวิเคราะห์ พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เฉลี่ยคิดร้อยละ 91.50 และมีจำนวนนักเรียนร้อยละ 83.33 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

4. **ข้อเสนอแนะ**

4.1 **ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนรู้**

- 1) ควรสอนซ่อมเสริมนักเรียน กรณีที่นักเรียนสอบไม่ผ่านเกณฑ์และเรียนซ้ำอย่างสม่ำเสมอ
- 2) ควรทำการปฐมนิเทศนักเรียนให้เข้าใจขั้นตอนการสอบแบบสืบเสาะหาความรู้ และสอนการใช้งานโปรแกรม GSP เบื้องต้น เพื่อให้การจัดการเรียนรู้ประสบความสำเร็จมากที่สุด

4.2 **ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป**

- 1) ควรนำแนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ที่เน้นทักษะการคิดวิเคราะห์ ไปใช้ในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องอื่น โดยเลือกเนื้อหาที่เหมาะสม
- 2) ควรนำรูปแบบการสอนนี้ ไปใช้ต่อเนื่องจากกับนักเรียนกลุ่มเดิม เพื่อศึกษาผลที่เกิดขึ้นในด้านอื่นๆ เช่น เจตคติในการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน

