

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง “รูปแบบการทำความเข้าใจบนพื้นฐานของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้วิธี PREDICT - OBSERVE - EXPLAIN (POE)” ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษารูปแบบการทำความเข้าใจกับลักษณะโครงสร้างทางปัญญาสกีมา (Schema) ลักษณะความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง ความจริง (Declarative Knowledge) โดยใช้กรอบแนวคิดทฤษฎีสกีมา (Schema) เป็นพื้นฐานในการพิจารณา (Merriënboer, 1997) ศึกษาแบบการทำความเข้าใจ (Mental Model) บนพื้นฐานของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ทั้งหมด 6 สถานการณ์โดยใช้วิธี Predict - Observe - Explain (POE) ในการจัดการเรียนรู้ เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ และเชิงปริมาณมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้วิธี Predict - Observe - Explain (POE) ของนักเรียน เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองปล้อง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชัยภูมิ เขต 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวนนักเรียน 26 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบบันทึกเกี่ยวกับสถานการณ์ POE การสัมภาษณ์นักเรียนเพิ่มเติม แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ และวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงคุณภาพการวิจัยเชิงตีความจากการบรรยาย และจากการสัมภาษณ์นักเรียนเพิ่มเติม การวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยผลจากการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องแรงและการเคลื่อนที่ โดยตั้งเกณฑ์การผ่านร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม ซึ่งการวิจัยสรุปผลตามลำดับ ดังนี้

- 5.1 สรุปผลการวิจัย
- 5.2 ปัญหาและอุปสรรคที่ได้จากการทำวิจัย
- 5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

รูปแบบในการทำความเข้าใจ (Mental Model) ของผู้เรียน ผลการวิเคราะห์ผู้วิจัยตีความร่วมกับผู้ร่วมวิจัยจากการบรรยาย และจากการสัมภาษณ์นักเรียนเพิ่มเติม รูปแบบในการทำความเข้าใจ (Mental Model) ความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง ความจริง (Declarative Knowledge) เป็นลักษณะความรู้เกี่ยวกับ หลักการ ทฤษฎี กฎเกณฑ์ ซึ่งจะอธิบายวิธีการสร้างความเข้าใจของผู้เรียน

ในลักษณะของโครงสร้างทางปัญญาสกีมา (Schema) โดยมีการจัดการเรียนโดยใช้วิธี POE พบว่าเมื่อนักเรียนทำการเรียนรู้โดยใช้วิธี POE นักเรียนสามารถตอบคำถามจากสถานการณ์ที่กำหนดได้ถูกต้องมากขึ้น และผลการวิเคราะห์ตีความจากการบรรยายในชั้นทำนาย (Predict:P) เปรียบเทียบกับชั้นอธิบาย (Explain: E) ของนักเรียนจากสถานการณ์ที่กำหนด เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ จำนวน 26 คน ดังสถานการณ์ที่ 1 เรื่องขนาดและทิศทางของแรง ในชั้นทำนายนักเรียนส่วนมากมีรูปแบบการทำความเข้าใจ (Mental Model) ในลักษณะของข้อเท็จจริง ความจริง (Declarative Knowledge) ซึ่งเป็นโครงสร้างทางปัญญาสกีมา (Schema) ที่เป็นรูปแบบง่ายไปสู่ซับซ้อน (Simple to Complex) ซึ่งเห็นได้จากแนวคิดของนักเรียน ดังนี้ “การออกแรงกระทำต่อวัตถุไม่ว่าจะเป็นการผลักหรือดึงผลให้วัตถุเกิดการเปลี่ยนแปลงได้ดีขึ้น” จากข้อความผู้เรียนมีการอธิบายรายละเอียดหรือความคิดรวบยอดเดียว เป็นโครงสร้างทางปัญญาที่ง่าย ไม่ซับซ้อน เมื่อนักเรียนได้เรียนโดยกระบวนการเรียนรู้โดยใช้วิธี POE ในชั้นอธิบายนักเรียนส่วนมากมีรูปแบบการทำความเข้าใจ (Mental Model) ในลักษณะของข้อเท็จจริง ความจริง (Declarative Knowledge) ซึ่งเป็นโครงสร้างทางปัญญาสกีมา (Schema) ที่เป็นรูปแบบรูปธรรมไปสู่นามธรรม (Concrete to Abstract) หรือ โครงสร้างทางปัญญาสกีมาที่ซับซ้อน (Complex Schema) ซึ่งเห็นได้จากแนวคิดที่ของนักเรียน ดังนี้ “เลือกข้อ ก คือ กว่าจะเคลื่อนที่ไปในทิศทางซ้ายมือ เพราะเกิดจากแรง ก ที่ผลักวัตถุไปในทิศทางตรงข้าม แรงที่กระทำต่อวัตถุ แรงผลัก ซึ่งแรง หมายถึง สิ่งที่กระทำต่อวัตถุให้วัตถุเคลื่อนที่ อาจช้าลงหรือเร็วขึ้น หรือทำให้ทิศทางการเคลื่อนที่ของวัตถุเปลี่ยนไปจากเดิมแรงมีหน่วยเป็น (N) หรือ Kg m/s^2 แรงมากจะทำให้วัตถุ เคลื่อนที่เร็ว ตัวอย่างในการออกแรงให้วัตถุเคลื่อนที่เช่น รถเข็นดิน ปั่นจักรยาน เดิน วิ่ง ผลักตู้ เป็นต้น” จากข้อความจะพบว่า สกีมา (Schema) ของผู้เรียนมีลักษณะเป็นรูปแบบรูปธรรมไปสู่นามธรรม (Concrete to Abstract) หรือโครงสร้างทางปัญญาสกีมา ที่ซับซ้อน (Complex Schema) ซึ่งเห็นได้จากผู้เรียนมีการอธิบายเชื่อมโยงสถานการณ์ที่เกิดขึ้นเข้ากับหลักการหรือทฤษฎี พร้อมยกตัวอย่างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้ นักเรียนสามารถอธิบายจากรูปธรรมเข้าสู่นามธรรมได้

5.1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางเรียน หาจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้วิธี Predict - Observe - Explain (POE) เรื่องแรงและการเคลื่อนที่จากผลการศึกษา พบว่า จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 หลังเรียน โดยใช้วิธี Predict - Observe - Explain (POE) เรื่องแรงและการเคลื่อนที่สูงขึ้น และมีจำนวนผ่านเกณฑ์มากกว่าร้อยละ 70

5.2 ปัญหาและอุปสรรคที่ได้จากการทำวิจัย

5.2.1 นักเรียนขาดทักษะในการทำกิจกรรมการทดลอง ทำให้ในบางครั้งไม่สามารถดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนได้ตามเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้

5.2.2 อุปกรณ์การทดลองไม่มีต้องคัดแปลงหรือผู้วิจัยจัดทำขึ้นเองเช่น ไม้คานหาค่าสมดุลในเรื่องโมเมนต์ของแรง ผู้วิจัยได้จัดทำไม้และเจาะรูเป็นไม้คานผลการวิจัยเลยคลาดเคลื่อนบ้างแต่นักเรียนก็สามารถเข้าใจและตอบปัญหาได้

5.2.3 นักเรียนขาดทักษะในการเขียนคำอธิบายและสื่อความหมาย จึงทำให้ยากต่อการศึกษารูปแบบการทำความเข้าใจโดยการเขียนของนักเรียนจะไม่ชัดเจนเมื่อมาสัมภาษณ์เพิ่มเติมผู้วิจัยจึงสามารถจัดรูปแบบความเข้าใจได้

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ในการวิจัยที่ใช้รูปแบบวิจัยเชิงคุณภาพ มีการปฏิบัติการ ผู้วิจัยต้องชี้แจงหน้าที่ของผู้ช่วยวิจัย และกลุ่มเป้าหมายเพื่อให้เกิดความเข้าใจในแต่ละขั้นของการจัดการเรียนรู้

5.3.2 ควรศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางการเรียนของผู้เรียนตามแนวทางคอนสตรัคติวิสต์ ที่มีผลต่อกระบวนการคิดและป้องกันการเกิดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนของผู้เรียนในขณะเรียน เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนารูปแบบการทำความเข้าใจของผู้เรียน

5.3.3 ควรศึกษาเกี่ยวกับออกแบบสถานการณ์ปัญหา ในการจัดแผนการเรียนรู้โดยใช้วิธี POE ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนในบริบทของผู้เรียน

5.3.4 ควรศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยใช้วิธี POE ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ไปใช้ในการเรียนรู้เพื่อพัฒนารูปแบบการทำความเข้าใจ (Mental Model) ในรายวิชาอื่นให้เหมาะสมกับบริบทของนักเรียน