



บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ

สรุปการวิจัย

ในการวิจัยเพื่อ เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เลือกพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ต่างกัน
มีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้ คือ

1. สุ่มตัวอย่างประชากรใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น 2 ขั้นตอน (Two Stage Stratified Random Sampling) โดยสุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษา ท้องที่การศึกษา ละ 1 โรงเรียน จาก 8 ท้องที่การศึกษา ได้โรงเรียนทั้งสิ้น 8 โรงเรียน แล้วสุ่มตัวอย่างประชากรนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการสุ่มอย่างง่ายมาโรงเรียนละ 1 ห้อง ได้ตัวอย่างประชากรทั้งสิ้น 246 คน

2. สร้างเครื่องมือการวิจัยซึ่งมี 2 ชุด คือ

2.1 แบบทดสอบวัดการเลือกพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยในการแก้ปัญหาทาง
วิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยได้ปรับปรุงขึ้นจากแบบวัดการเลือกใช้พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย ในการแก้
ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่ ปรียา มะรุมดี ได้สร้างขึ้น ประกอบด้วยข้อความในตอนนำ
ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่เป็นปัญหา เพื่อให้ผู้ตอบหาวิธีแก้ปัญหาที่สอดคล้องกับสถานการณ์ที่ให้
3 ตัวเลือกโดยข้อความในแต่ละตัวเลือกจะแสดงถึงพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยในแต่ละระดับ
รวมเป็น 3 ระดับคือ ความรู้ความจำ การนำไปใช้ และการคิดค้นต่อไป จำนวน 30 ข้อ
แบบทดสอบชุดนี้ได้ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน นำไปทดลองใช้
โดยวิธีสอบซ้ำ แล้วหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันได้ค่าความเที่ยง 0.82

2.2 แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง จำนวน 33 ข้อ ซึ่งครอบคลุมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทั้ง 13 ทักษะ ลักษณะของแบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก แบบทดสอบฉบับนี้ ตรวจสอบความถูกต้อง และครอบคลุมโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน นำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อนำมาหาค่าความเที่ยงโดยใช้สูตร KR-20 ได้ค่าความเที่ยง 0.83 และมีค่าระดับความยาก ตั้งแต่ 0.30 ถึง 0.75 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.23-0.83

3. การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลโดยผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดการเลือกใช้พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างประชากร โดยแบบทดสอบการเลือกใช้พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ให้ผู้ตอบเลือกตอบเพียง 1 ข้อเท่านั้น แล้วนำข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบวัดการเลือกใช้พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย มาจำแนกกลุ่มตัวอย่าง ออกเป็น 3 กลุ่ม ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จากนั้นนำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของตัวอย่างประชากรแต่ละกลุ่ม ที่เลือกพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยแต่ละระดับ มาวิเคราะห์ความแตกต่าง โดยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance) เมื่อพบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 จึงนำมาเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่ามัธยิมเลขคณิตเป็นรายคู่โดยวิธีการของเชฟเฟ (Scheffe)

ข้อค้นพบ

1. นักเรียนที่เลือกพฤติกรรมระดับความรู้ความจำมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แตกต่างกับนักเรียนที่เลือกพฤติกรรมระดับการนำไปใช้ และแตกต่างกับนักเรียนที่เลือกพฤติกรรมระดับการคิดค้นต่อไป อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
2. นักเรียนที่เลือกพฤติกรรมระดับการนำไปใช้ และการคิดค้นต่อไป มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

อภิปรายผล

1. จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เลือกพฤติกรรมระดับความรู้ความจำ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกับนักเรียนที่เลือกพฤติกรรมระดับการนำไปใช้ และแตกต่างกับนักเรียนที่เลือกพฤติกรรมระดับการคิดค้นต่อไป ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า พฤติกรรมระดับความรู้ความจำนั้น เป็นความสามารถของบุคคลในการเก็บและระลึกได้ หรือจำได้ในความรู้ทางวิทยาศาสตร์นั้น ๆ และถูกต้องเหมือนเดิม โดยไม่มีการปรุงแต่งแต่อย่างใด แต่เนื่องจากทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการทางความคิด กระบวนการทางปัญญา และกระบวนการแก้ปัญหา (ส่วณก์ นิยมคำ 2531:154) ซึ่งถ้าบุคคลใดมีความรู้และระลึกได้ในความรู้ทางวิทยาศาสตร์ แต่ไม่สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่แปลกใหม่ได้ ก็ย่อมไม่สามารถที่จะเกิดพฤติกรรมในระดับการคิดค้นต่อไปได้เช่นกัน ดังนั้น จึงเป็นเหตุผลให้นักเรียนที่เลือกพฤติกรรมระดับความรู้ความจำ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกับนักเรียนที่เลือกพฤติกรรมระดับการนำไปใช้ และแตกต่างกับนักเรียนที่เลือกพฤติกรรมระดับการคิดค้นต่อไป

2. จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เลือกพฤติกรรมระดับการนำไปใช้ และการคิดค้นต่อไป มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก พฤติกรรมระดับการนำไปใช้ และการคิดค้นต่อไป นับว่าเป็นพฤติกรรมในระดับสูงเช่นเดียวกัน (Tacman and Hedges, อ้างถึงใน ส่วณก์ นิยมคำ 2531:315) ซึ่ง ชาวล แพร์ตกุล (2525 : 211) ได้อธิบายไว้ว่า พฤติกรรมระดับการนำไปใช้นั้น เป็นความสามารถในการนำเอาความรู้และความเข้าใจในเรื่องราวใด ๆ ที่ตนมี ไปแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ ซึ่งจะต้องอาศัยตัวความรู้ความจำชนิดต่าง ๆ โดยเฉพาะวิธีการและความคิดรวบยอด มาผสมกับความสามารถในการแปลความ ตีความ ขยายความ ของเรื่องนั้น เพื่อไปแก้ปัญหาใหม่ที่ยังไม่เคยพบเห็นกันมาก่อน ซึ่งเมื่อมีการนำไปใช้แล้วก็จะพบข้อบกพร่อง หรือปัญหา และจะทำให้บุคคลเกิดพฤติกรรมการคิดค้นต่อไปเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่อง ซึ่งจากเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้นักเรียนที่เลือกพฤติกรรมระดับการนำไปใช้ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกับนักเรียนที่เลือกพฤติกรรมระดับการคิดค้นต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนรู้ โดยการสืบเสาะแสวงหาความรู้ และคิดค้นหาคำตอบด้วยตัวเอง เพื่อเป็นการพัฒนากระบวนการคิดของนักเรียน ซึ่งจะทำให้นักเรียนมีพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยในระดับสูง
2. จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีพฤติกรรมระดับการนำไปใช้ และการคิดค้นต่อไป มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกับนักเรียนที่มีพฤติกรรมระดับความรู้ความจำ ฉะนั้นในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ครูไม่ควรใช้วิธีการสอนแบบให้นักเรียนท่องจำเนื้อหา เนื่องจากเป็นวิธีการสอนที่ไม่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนากระบวนการทางความคิด ซึ่งจะส่งผลลึกลับทางทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ต่ำด้วย
3. ควรมีการเปรียบเทียบวิธีสอนแบบต่างๆ เพื่อดูว่าวิธีสอนแบบใดช่วยพัฒนาการเลือกใช้พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย เช่น วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่ครูเป็นผู้วางแผนให้กับวิธีสืบเสาะหาความรู้ที่นักเรียนเป็นผู้วางแผนเอง
4. ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบการเลือกใช้พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยของนักเรียนระหว่างโรงเรียนในเขตเมืองและโรงเรียนในชนบท
5. ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบการเลือกใช้พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยของนักเรียนที่มีการอบรมเลี้ยงดูต่างกัน
6. ควรทำการศึกษาการเลือกใช้พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยของนักเรียนกับตัวแปรตัวอื่น ๆ เช่น พัฒนาการทางสติปัญญา ความถนัดทางการเรียน