

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น สรุปผลการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

1. สรุปผล
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

สรุปผล

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ผู้วิจัยสามารถสรุปผล ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ทั้ง 8 แผน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.77/85.90 ซึ่งขึ้นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนหลังเรียน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 34.36 คะแนน จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 85.90 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 ที่ตั้งไว้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น โดยรวมอยู่ในระดับมาก

อภิปรายผล

จากผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้ เรื่องสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยมีคะแนนเฉลี่ย 88.77/91.73 หมายความว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้คะแนนจากการแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียน และแบบทดสอบย่อยหลังเรียน ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ทั้ง 8 แผน คิดเป็นร้อยละ 88.77 และได้คะแนนจากการทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สาระวิทยาศาสตร์หลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 91.73 แสดงว่า แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ พลภัทร พองโนนสูง (2550 : 49-54) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่องวัสดุและสมบัติของวัสดุ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านโคกสูงคูขาด อำเภอหนองกี่ จังหวัดบุรีรัมย์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องวัสดุและสมบัติของวัสดุ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ จำนวน 12 แผน มีประสิทธิภาพของกระบวนการจัดกิจกรรม/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์การจัดกิจกรรมเท่ากับ 86.21/85.72 ตามเกณฑ์ 80/80 และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ปัญญา อินทวงศ์ (2551 : 105-112) ได้วิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีพหุปัญญา ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีพหุปัญญาแบบสืบเสาะ 5 ขั้นกับแผนการจัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีพหุปัญญาแบบสืบเสาะ 7 ขั้น จำนวน 8 แผนๆ ละ 2 ชั่วโมง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.97/86.31 ตามเกณฑ์ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้

กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่า โดยได้คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 34.36 คะแนน จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 85.90 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า การเรียน ด้วยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น ทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ ในเนื้อหาวิชาแต่ละเนื้อหาสาระสูงขึ้น เกิดทักษะกระบวนการเรียนรู้ในห้องเรียน สามารถ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สุภาพร พลพุทธา (2552 : 101-111) ได้วิจัยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ สืบเสาะหาความรู้ ตามวงจรการเรียนรู้แบบ 7E พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัด กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ตามวงจรการเรียนรู้แบบ 7E หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับผลงานวิจัย ของ กนกวลี แสงวิจิตรประชา (2550 : 88-96) ได้วิจัยเพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่องหน่วยของชีวิตและชีวิตพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 พบว่า นักเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการแบบสืบ เสาะหาความรู้ วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่องหน่วยของชีวิตและชีวิตพืช สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนสามารถทำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ก่อนเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 13.12 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 43.74 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 27.52 คิดเป็นร้อยละ 91.73 มี คะแนนเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเท่ากับ 14.40 คิดเป็นร้อยละ 48.00 แสดงว่า นักเรียนมีพฤติกรรมใน กระบวนการคิดและการปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์จนเกิดความชำนาญ มีความคล่องแคล่วใน การใช้อุปกรณ์การทดลองต่างๆ รู้จักแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาในการ เรียนรู้และการชีวิตประจำวัน รู้จักสังเกตสิ่งรอบตัว หาความสัมพันธ์ทางวิทยาศาสตร์ให้เกิด ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการใช้ตัวเลข ทักษะการวัด ทักษะการสื่อความหมายข้อมูล ทักษะการพยากรณ์ ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล และทักษะการสังเกตได้ดียิ่งขึ้น ซึ่ง สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ หัสชัย สะอาด (2550 : 42-46) ได้วิจัยทักษะกระบวนการทาง

วิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมที่เรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ โรงเรียนวัดไผ่ล้อม (อินทกู่ทัย) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจันทบุรี เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ มีคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์รวมเฉลี่ย หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ :01 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 76.83 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สกฤต คำนิพนธ์ (2554 : 105-112) ได้วิจัยการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานประกอบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านหนองกุ้ง อำเภอนาเชือก จังหวัดมหาสารคาม พบว่า นักเรียนมีทักษะทางกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน หลังเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก แสดงว่ากระบวนการเรียนทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น ได้ผ่านกระบวนการพัฒนาอย่างเป็นระบบ มีการศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง รวมถึงได้ผ่านกระบวนการตรวจสอบจากผู้มีประสบการณ์ด้านเนื้อหา ภาษา และกระบวนการจัดกิจกรรมเป็นอย่างดี ทำให้การจัดการเรียนรู้เป็นแนวทางการศึกษาที่มีคุณภาพ ส่งผลให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ในการเรียนรู้มากขึ้น มีทักษะในการคิด วิเคราะห์ได้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ รัชวรธร ทุ่มแก้ว (2550 : 75-82) ได้วิจัยการใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียน ที่ 1 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนบ้านดั่งชัน จังหวัดพัทลุง พบว่า หลังจากนักเรียนได้เรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิทยาศาสตร์ นักเรียนมีความพึงพอใจการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิทยาศาสตร์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ วรณนภา ทองสัมฤทธิ์ (2553 : 87-97) ได้วิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องหน่วยของพืช ที่ได้รับการสอนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กับการสอนโดยการสร้างแผนที่ความคิด ภาคเรียน ที่ 1 ปีการศึกษา 2553

พบว่า หลังจากนักเรียนได้เรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้กับการสอน โดยการ
สร้างแผนที่ความคิด ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความ
พึงพอใจต่อการเรียน โดยรวมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation Phase) ครูควรทำหน้าที่การตั้งคำถาม
เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้แสดงความรู้เดิม คำถามอาจจะเป็นประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นตามสภาพ
สังคมท้องถิ่นหรือประเด็นข้อค้นพบทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งสามารถเชื่อมโยงไปยังประสบการณ์
ที่นักเรียนมี ทำให้ครูได้ทราบว่า นักเรียนแต่ละคนมีความรู้พื้นฐานเป็นอย่างไร ครูควร
เติมเต็มส่วนใดให้นักเรียน และครูยังสามารถวางแผนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม
สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียน

1.2 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement Phase) ขั้นนี้เป็นการนำเข้าสู่เนื้อหา
ในบทเรียนหรือเรื่องที่น่าสนใจซึ่งเป็นการเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่นักเรียนเพิ่งเรียนรู้ออกมาแล้ว
ครูควรทำหน้าที่กระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถาม ชั่วๆ ให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น และ
กำหนดประเด็นที่จะศึกษาแก่นักเรียน โดยเสนอประเด็นที่สำคัญขึ้นมาก่อน แต่ไม่ควรบังคับ
ให้นักเรียนยอมรับประเด็นหรือคำถามที่ครูฝ่ายเดียว อาจเป็นเรื่องที่ให้นักเรียนไปศึกษาค้นคว้า
เพื่อนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบในขั้นตอนต่อไป

1.3 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase) เมื่อนักเรียนทำความเข้าใจ
ประเด็นหรือคำถามที่สนใจจะศึกษาอย่างถ่องแท้แล้ว ครูควรวางแผน กำหนดแนวทาง
การสำรวจตรวจสอบ ตั้งสมมติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ
เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อสนเทศหรือปรากฏการณ์ต่างๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลอย่างพอเพียง
ซึ่งครูจะต้องทำหน้าที่กระตุ้นให้นักเรียนตรวจสอบปัญหาและดำเนินการสำรวจตรวจสอบและ
รวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง

1.4 ขั้นอธิบายและสรุป (Explanation Phase) นักเรียนควรนำข้อมูลที่ได้เรียนรู้
มาทำการวิเคราะห์ แปรผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่างๆ เช่น บรรยายสรุป
สร้างแบบจำลอง รูปภาพ ตาราง กราฟ ฯลฯ ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเห็นแนวโน้มหรือ
ความสัมพันธ์ของข้อมูล ซึ่งครูควรให้การสนับสนุน ตั้งสมมติฐานให้นักเรียนเพิ่มเติม เพื่อ

ช่วยนักเรียนได้เกิดการเรียนรู้

1.5 ขยายความคิด (Expansion Phase/Elaboration Phase) ควรนำความรู้ที่ได้เรียนรู้ใหม่ๆ เชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดเดิมและหาข้อสรุปที่ได้ไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่น ๆ ซึ่งจะทำให้นักเรียนเกิดความรู้กว้างขวางขึ้น ครูควรจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ให้นักเรียนมีความรู้มากขึ้น และขยายแนวกรอบความคิดของนักเรียนและต่อเติมให้สอดคล้องกับประสบการณ์เดิมให้ชัดเจน

1.6 ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase) ขั้นนี้เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่า นักเรียนรู้อะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด ซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้มานำไปประมวลและปรับประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ ได้ ครูควรส่งเสริมให้นักเรียนนำความรู้ใหม่ๆ ที่ได้ไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมและสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ และครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ตรวจสอบซึ่งกันและกัน

1.7 ขันนำความรู้ไปใช้ (Extension Phase) ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้ไปปรับประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมและเกิดประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน ซึ่งครูจะต้องเป็นผู้ทำหน้าที่กระตุ้นให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปสร้างความรู้ใหม่ อันจะช่วยให้ นักเรียนสามารถถ่ายโอนการเรียนรู้ได้อย่างสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทำการวิจัยลักษณะนิสัยของนักเรียนที่เกิดจากการศึกษาหาความรู้ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลากหลายวิธี เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ในกระบวนการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์มากยิ่งขึ้น

2.2 ควรมีการศึกษาเพื่อพัฒนากระบวนการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้อย่างหลากหลายวิธี

2.3 ควรมีการเปรียบเทียบระหว่างการสอน โดยใช้ทักษะการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดนี้กับวิธีสอนอื่น ๆ ในเนื้อหาเดียวกัน

2.4 ควรนำกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ไปทดลองเพื่อ ประเมินกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ ว่านักเรียนสามารถเข้าใจและแก้ปัญหในการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาอื่น ๆ เพื่อหาข้อสรุปที่ชัดเจน