



สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การเสนอผลการวิจัยเรื่อง ผลของการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้เสนอสาระสำคัญไว้ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยชีวิตในบ้านและการดำเนินชีวิตในสังคมด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ที่เพิ่มขึ้นสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามแผนการสอนของกระทรวงศึกษาธิการ
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการสอนตามแผนการสอนของกระทรวงศึกษาธิการ มีคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์หลังการทดลองสอนสูงกว่าก่อนการทดลองสอน

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโนนทัน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอหนองบัวลำภู จังหวัดอุดรธานี ซึ่งเรียนในภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2535 โดยเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จับคู่คะแนน (Match by pair) ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2535 ที่เท่ากันหรือใกล้เคียงกัน จำนวน 30 คู่ แล้วจับฉลากได้ชั้น ป.6/1 เป็นกลุ่มทดลองซึ่งสอนโดยการสอนด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และชั้น ป.6/2 เป็นกลุ่มควบคุมที่สอนตามแผนการสอนของกระทรวงศึกษาธิการ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ของนักเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบปรนัย ชนิดตอบถูกมีค่าคะแนนเท่ากับ 1 และตอบผิดมีค่าคะแนนเท่ากับ 0 จำนวนตอนละ 40 ข้อ จำนวน 4 ตอน รวม 160 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.20 - 0.90 ตลอดจนมีค่าความเที่ยงของตอนที่ 1 - 4 ดังนี้คือ 0.93, 0.90, 0.89 และ 0.94 ตามลำดับ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 เตรียมความพร้อมของนักเรียนก่อนดำเนินการทดลองในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เป็นเวลากลุ่มละ 3 ชั่วโมง

3.2 ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้ง 2 กลุ่ม ในตอนที่ 1-4 ตามลำดับของแผนการสอนด้วยแบบความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิเคราะห์ใน แต่ละตอน

3.3 ดำเนินการสอนตามแผนการสอนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ตอนที่ 1-4 ตามลำดับ กลุ่มละ 16 แผน แผนละ 3 คาบ คาบละ 20 นาที เท่ากันทั้งสองกลุ่ม อนึ่ง ขณะดำเนินการทดลองผู้วิจัยได้นำแบบสังเกตพฤติกรรมความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิเคราะห์ เพื่อเสริมการทดลอง ไปสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 6 ครั้ง โดยแยกเป็นกลุ่มเก่ง 3 คน กลุ่มปานกลาง 3 คน และกลุ่มอ่อน 3 คน ทั้ง 2 กลุ่ม ตลอดจนการทดลอง

3.4 ทดสอบหลังเรียน (Post-test) กับนักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในตอนที่ 1-4 ตามลำดับแผนการสอนในแต่ละตอนด้วยแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิเคราะห์ในแต่ละตอนด้วยแบบวัดชุดเดียวกันกับการสอน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

4.1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิเคราะห์ ที่เพิ่มขึ้นของกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยการทดสอบค่าที่ (t-test) ชนิดประชากรสัมพันธ์กัน

4.2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิเคราะห์ ที่เพิ่มขึ้นของกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามแผนการสอนของกระทรวงศึกษาธิการ โดยการทดสอบค่าที่ (t-test) ชนิดประชากรสัมพันธ์กัน

4.3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ที่เพิ่มขึ้นของกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามแผนการสอนของกระทรวงศึกษาธิการ โดยการทดสอบค่าที (t-test) ชนิดประชากรไม่สัมพันธ์กัน

สรุปผลการวิจัย

ผลของการวิเคราะห์คะแนนจากแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ และการทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ที่เกิดขึ้นในการสอนด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการสอนตามแผนการสอนของกระทรวงศึกษาธิการ สรุปได้ว่า

1. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ที่เพิ่มขึ้นในกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พบว่า หลังการทดลองสอนนักเรียนในกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ทุกตอนสูงกว่าก่อนการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ที่เพิ่มขึ้นในกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามแผนการสอนของกระทรวงศึกษาธิการ พบว่า หลังการทดลองสอนนักเรียนในกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามแผนการสอนของกระทรวงศึกษาธิการมีคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ในตอนที่ 2, 3, 4 และรวมทุกตอนสูงกว่าก่อนการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนตอนที่ 1 นักเรียนในกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ก่อนและหลังการทดลอง ไม่แตกต่างกันที่นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ผลการเปรียบเทียบของค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ที่เพิ่มขึ้นในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ทุกตอนของนักเรียนในกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามแผนการสอนของกระทรวงศึกษาธิการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาผลการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยชีวิตในบ้าน และหน่วยการดำเนินชีวิตในสังคม ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ที่เพิ่มขึ้นของนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามแผนการสอนของกระทรวงศึกษาธิการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เพื่อพิจารณาขั้นตอนการสอนด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แต่ละขั้นตอน เช่น การกำหนดขอบเขตของปัญหา นักเรียนจะต้องใช้ความสามารถในการทำความเข้าใจเรื่องราวเพื่อระบุเรื่องที่จะศึกษาและหารายละเอียดของข้อมูลกับการทำความเข้าใจและตระหนักปัญหาที่จะศึกษา หรือในขั้นตอนของการสรุปผลนักเรียนต้องใช้ความสามารถในการประเมินผล การตัดสินใจ และการวิจารณ์ เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองและนิสัจน์ แล้วมาสรุปลงความเห็นเพื่อตัดสินใจถูกต้อง ขณะเดียวกันผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ที่เพิ่มขึ้นสูงกว่าการทดลองสอน แสดงให้เห็นว่าความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์มีการพัฒนาในกระบวนการเรียนการสอนด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจากการสังเกตพฤติกรรมความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ระหว่างการทดลองสอนของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม นักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีพฤติกรรมความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ที่เกิดขึ้น ในกิจกรรมการเรียนการสอนมากกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามแผนการสอนของกระทรวงศึกษาธิการ (รายละเอียดในภาคผนวก จ.) จึงสรุปได้ว่าการสอนด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นการสอนวิธีหนึ่งซึ่งมีขั้นตอนการสอนที่สามารถส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ ตามแนวคิดเกี่ยวกับการสอนด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของ John Dewey (1933) และความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ของ Shaver (1977) ที่ผู้วิจัยเลือกใช้ในการดำเนินการทดลองในครั้งนี้ การสอนด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จึงสนับสนุนแนวคิดในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) ซึ่งเน้นการสอนที่เป็นกระบวนการและส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2533)

จากการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ข้อสังเกตเกี่ยวกับการสอนด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ ดังนี้ ในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามขั้นตอนของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางทำให้ผู้เรียนสนใจปัญหา หาข้อมูลเพื่อวิเคราะห์นิสัจน์สมมติฐานและได้รู้จักวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องตามกระบวนการ

การทางวิทยาศาสตร์ อีกทั้งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่เน้นกระบวนการกลุ่ม เปิดโอกาสให้นักเรียนได้อภิปรายแสดงความคิดเห็น และสำรวจข้อมูลข้อเท็จจริงด้วยตัวของนักเรียนเอง ทำให้นักเรียนได้เสนอความเห็นอย่างมีเหตุผลและมีหลักฐานมาสนับสนุน โดยยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นมีผลให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างนักเรียนและก่อให้เกิดความสนุกสนาน ในกิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดขึ้น เช่น กิจกรรมการโต้วาที กิจกรรมมองต่างมุม เป็นต้น ทั้งนี้จากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่านักเรียนทุกคนร่วมปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ผู้วิจัยจัดขึ้นในทุกขั้นตอนอย่างตั้งใจ จากข้อสังเกตดังกล่าวเป็นเหตุผลสนับสนุนว่ากิจกรรมการเรียนรู้การสอนด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทำให้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่วิจารณ์สูงกว่าความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการสอนตามแผนการสอนของกระทรวงศึกษาธิการ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้อง
 - 1.1 เลือกหรือพิจารณาความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ให้เหมาะสมกับความสามารถ ประสบการณ์ ระดับวุฒิภาวะ และความสนใจของนักเรียนก่อนนำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้การสอน
 - 1.2 เลือกวิธีการสอน เนื้อหา และกิจกรรมให้เหมาะสมกับลักษณะของนักเรียนที่ทำการสอน และนักเรียนสามารถเสาะแสวงหาข้อเท็จจริงได้ไม่ไกลตัวจนเกินไป ตลอดทั้งนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
 - 1.3 เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ทั้งในและนอกห้องเรียน
2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป
 - 2.1 ควรศึกษาวิธีสอนแบบแก้ปัญหาวิธีอื่นที่มีผลต่อความสามารถและทักษะในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์
 - 2.2 ควรศึกษาดูแปรอื่น ๆ เช่น ระดับสติปัญญา เพศ ลักษณะสังคม ระดับชั้นเรียน ฯลฯ ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์
 - 2.3 ควรศึกษาผลของการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ต่อ จริยธรรม และศีลธรรมของสังคมไทย เช่น ด้านความสามัคคี การเคารพเชื่อฟังผู้ใหญ่ ความเชื่อและความศรัทธาในศาสนา เป็นต้น