

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง ผลของการสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนที่มีต่อความรู้และเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนที่มีต่อความรู้และเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

สมมติฐานการวิจัย

ภายหลังจากทดลอง นักเรียนกลุ่มทดลองมีค่ามัธยฐานเลขคณิตของคะแนนความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม สูงกว่าค่ามัธยฐานเลขคณิตของคะแนนความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มควบคุม

ประชากรและตัวอย่างประชากร

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดหนองบัวลำภู
2. ตัวอย่างประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2541 ของโรงเรียนชุมชนบ้านขามธาตุวิทยา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดหนองบัวลำภู จำนวน 30 คน เป็นกลุ่มทดลอง และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนบ้านนามะเฟืองอำเภอเมือง สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดหนองบัวลำภู จำนวน 30 คน เป็นกลุ่มควบคุม รวมตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เท่ากับ 60 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เป็นแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม 4 ด้าน คือ ความสำคัญของสิ่งแวดล้อม สาเหตุและปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง อันตรายที่มาจากปัญหาสิ่งแวดล้อม และการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 45 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรหว่าง .292 – 1.00 และมีค่าระดับยากอยู่ระหว่าง .256 - .789 ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.95

3. แบบวัดเจตคติที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เป็นแบบวัดเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม 6 ด้านคือ ความสำคัญของสิ่งแวดล้อมและความจำเป็นในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การรู้จักเลือกใช้ การบำรุง รักษา การป้องกัน การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ และการร่วมมือกันแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ลักษณะของแบบวัดเจตคติเป็นแบบวัดเจตคติของลิเคอร์ท์ ค่าความเที่ยงของแบบวัดเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเท่ากับ 0.73

แผนการสอน

แผนการสอนที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แผนการสอนกลุ่มทดลอง เป็นแผนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน ซึ่งใช้ทดลองสอนกับกลุ่มทดลอง มีจำนวน 23 แผน
2. แผนการสอนกลุ่มควบคุม เป็นแผนการสอนที่ยึดตามแนวการสอนของกรมวิชาการ ซึ่งใช้ทดลองสอนกับกลุ่มควบคุม มีจำนวน 23 แผน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ทำแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและแบบวัดเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ก่อนการทดลองสอน
2. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองสอนตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่มไปพร้อม ๆ กัน ในเวลาในการดำเนินการ 8 สัปดาห์ ดังนี้

2.1 กลุ่มทดลอง เป็นกลุ่มที่ได้รับการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่บูรณาการแนวความคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนเข้าไปในกระบวนการเรียนการสอนในรูปแบบหน่วยการสอน จำนวน 23 แผน

2.2 กลุ่มควบคุม เป็นกลุ่มที่ได้รับการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ยึดตามแนวการสอนของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 23 แผน

3. เมื่อสอนครบ 8 สัปดาห์ ให้นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ทำแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และแบบวัดเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมฉบับหลังเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่ามัธยิมเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการทดลองสอน ของนักเรียนกลุ่มทดลอง

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่ามัธยิมเลขคณิตของคะแนนความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม หลังการทดลองสอนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการทดสอบค่าที (t-test)

3. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่ามัธยิมเลขคณิตของคะแนนความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ก่อนการทดลองสอน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่องผลของการสอนตามแนวความคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนที่มีต่อความรู้และเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สรุปได้ดังนี้

1 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่ามัธยิมเลขคณิตของคะแนนความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม หลังการทดลองสอน ระหว่างกลุ่มที่ทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า

1.1 หลังการทดลองสอน กลุ่มทดลองมีความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.2 หลังการทดลองสอน กลุ่มทดลองมีเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ก่อนการทดลองสอน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า

2.1 ก่อนการทดลองสอน นักเรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม มีความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน

2.2 ก่อนการทดลองสอน นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน

การอภิปรายผล

การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม หลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน และกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการสอนที่ยึดตามแนวการสอนของกรมวิชาการ

จากผลการวิจัย การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม หลังการทดลองสอนของกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน และกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการสอนที่ยึดตามแนวการสอนกรมวิชาการ พบว่า ค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความรู้และเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของกลุ่มที่เรียนโดยใช้การสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนตามแผนของกรมวิชาการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ออกไปศึกษานอกสถานที่ ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการสัมผัสกับของจริง ช่วยให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสูงขึ้น ดังที่ พิงใจ ไวยกุล

(2539) ได้เสนอแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาว่า ควรมีการส่งเสริมการสอนประเภทให้ประสบการณ์ตรง นอกห้องเรียน (Beyond the school wall Experience) ได้เรียนรู้จากของจริง สถานการณ์จริง ทั้งที่ไม่ไกลจากโรงเรียนนัก จนถึงไกลออกไป ที่ต้องใช้เวลา และต้องมีการวางแผน เตรียมการอย่างละเอียดรอบคอบก่อนปฏิบัติ แต่เป็นการเรียนการสอนที่ให้คุณค่าในการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาที่สูงมาก ประกอบด้วยกิจกรรมหลากหลาย ที่นักเรียนจะได้สำรวจ สังเกต แสวงหาคำตอบ เก็บตัวอย่างอย่างแท้จริง และขยายการเรียนรู้ตามที่มีในหลักสูตร เช่น การทัศนศึกษา การเดินป่า เป็นต้น ซึ่งวิธีการดังกล่าวตรงกับขั้นตอนการสำรวจสิ่งแวดล้อมของการเรียนการสอนตามแนวความคิดการพัฒนาระบบยั่งยืน ที่มีการนำเอาสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในห้องเรียน ชุมชน มาเป็นกรณีศึกษา เพื่อให้นักเรียนได้ตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อมฝึกคิดวิเคราะห์ วางแผน เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหามลพิษที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม โดยยึดหลักการเปิดโอกาสให้เด็กทุกคนได้มีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นและตัดสินใจอย่างเสมอภาคกัน ทำให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ และได้ลงมือฝึกปฏิบัติจริง ข้อสำคัญคือ การให้นักเรียนวิเคราะห์ผลกระทบของการกระทำของมนุษย์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมในภาพรวมในระดับประเทศ และระดับโลก

นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ มณฑิพย์ เพชรรุ่ง (2533) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาของกลุ่มที่เรียนนอกห้องเรียนและกลุ่มที่เรียนในห้องเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และงานวิจัยของ เอ็ดเวิร์ด วันเดล ฮอสลีย์ (Edward Wondel Hosley, 1975) ซึ่งได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยการศึกษาสถานศึกษาที่กับวิธีการใช้สไลด์เทป (AMI) พบว่า การไปทัศนศึกษาสถานศึกษาที่มีผลให้คะแนนเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนสูงกว่าวิธีการสอนอื่น ๆ และนักเรียนยังมีเจตคติต่อเมืองในอนาคตในแง่ดีขึ้นอีกด้วย

จะเห็นได้ว่าการสอนตามแนวความคิดการพัฒนาระบบยั่งยืนได้สอดแทรกกิจกรรม โดยคำนึงถึงประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมรอบตัวผู้เรียนเข้ามาใช้ประโยชน์ เพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย แล้วเน้นให้ผู้เรียนใช้การวิเคราะห์ การตัดสินใจ การวางแผน การลงมือปฏิบัติ การสังเคราะห์ และการประเมินผลการทำงาน ซึ่งเป็นวิธีการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมอย่างเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน จากตัวอย่างที่ใกล้ตัวไปสู่โลกกว้าง เป็นการเรียนรู้ที่จะแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมโดย "Think Globally Act Locally" และการสอนตามแนวความคิดการพัฒนาระบบยั่งยืนมีการฝึกกระบวนการทำงานเพื่อกระตุ้นให้เกิดความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ด้วยวิธีการสอบถาม สัมภาษณ์ ข้อมูล

ข่าวสาร จากแหล่งความรู้ในท้องถิ่น ชุมชน และหมู่บ้านที่อยู่ใกล้ ๆ ตัวเด็กเอง จากนั้นก็จะให้เด็กฝึกทักษะการจัดกระทำข้อมูลแสดงออกมาในรูปสถิติ กราฟ หรือแผนภูมิต่าง ๆ เพื่อให้เห็นปัญหาในภาพรวม ซึ่งบางครั้งเด็กอาจจะมองข้ามจุดเหล่านี้ไป ทำให้เด็กถูกคิด เริ่มรู้สึกห่วงใยต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชนมากยิ่งขึ้น จากนั้นก็นำข้อมูลข่าวสารที่ได้นั้นไปประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ โดยการจัดนิทรรศการ การเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสู่กลุ่มเพื่อนและประชาชนในชุมชน เรื่องขยะอันตราย สาเหตุ แหล่งที่มาของขยะ วิธีการกำจัดขยะมูลฝอย โดยการใช้เทคโนโลยีแบบยั่งยืน คือ การใช้ซ้ำ การลดปริมาณของเสียที่จะเกิดกับสิ่งแวดล้อม และการนำเอาวัสดุ สิ่งของเหลือใช้หรือไม่ใช้แล้วมาแปรรูปกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ที่นำมาเผยแพร่นั้นเป็นข้อมูลสั้น ๆ สามารถสร้างความคิดรวบยอดให้เกิดขึ้นกับนักเรียน ในการที่จะนำไปปฏิบัติในชีวิตประจำวัน ทำให้เด็กเกิดการเปลี่ยนแปลงเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ข้อมูลที่ได้รับยังเป็นข้อมูลที่สามารรถเชื่อถือได้ เพาะก่อนที่จะมีการจัดนิทรรศการนักเรียนได้มีการวางแผนแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมร่วมกันเป็นกลุ่ม ผู้วิจัยสังเกตเห็นว่าตอนแรก ๆ ผู้เรียนไม่ค่อยเข้าใจวิธีการวางแผนงาน โครงการ ครูต้องใช้เวลาหลายครั้งในการอธิบาย โดยให้ตัวอย่างการเขียนโครงการแก่นักเรียนก่อนเป็นอันดับแรก เมื่อนักเรียนได้ฝึกปฏิบัติบ่อย ๆ ก็สามารถวางแผนการทำงานด้วยตนเองได้ แต่ครูต้องคอยดูแลควบคุม และคอยให้คำแนะนำอยู่ใกล้ ๆ ตลอดเวลา ดังนั้นการให้ต้นแบบที่ดี (Model) นั้น สามารถทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้และมีความเข้าใจในการทำงานได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งตรงกับผลการวิจัยของ คาร์บอน (Carbon, 1996) พบว่า การให้ต้นแบบการจัดนิทรรศการ การศึกษาจากสถานที่ โดยผ่านการจัดประสบการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมให้ก่อน ทำให้ความสามารถในการตัดสินใจในการจำแนกข้อแตกต่าง ข้อดีเด่น และข้อเท็จจริงทางสิ่งแวดล้อม

หลังจากกลับชั้นเรียนแล้ว ผู้เรียนยังได้รับประสบการณ์เกี่ยวกับการจำลองที่สร้างขึ้น เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่เข้าใจเพิ่มมากขึ้น เช่น การจำลองเรื่องขีดจำกัดของทรัพยากรในการรองรับขยะ กำเนิดสภาวะเรือนกระจก หรือการศึกษาจากกรณีตัวอย่าง การศึกษาจากวีดิทัศน์ การนำสิ่งเหล่านี้มาใช้จัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นวิธีการอย่างหนึ่งที่ช่วยกระตุ้นเตือนให้นักเรียนตระหนักถึงอันตรายของสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้นอย่างได้ผล เพาะสื่อทัศนูปกรณ์จะเข้ามาช่วยในการตีความสิ่งที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น ซึ่งตรงกับการสอนสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในเอกสารประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในภูมิ

ภาคเอเชียและแปซิฟิกที่กรุงเทพมหานคร ที่กล่าวว่า การสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียน ควรจะต้องเน้นให้นักเรียนได้ประสบการณ์ตรง หรืออาจจัดประสบการณ์ให้ก็ได้

ณัฐรา หังสพฤกษ์ (2533) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษา ดำรวจ ความรู้ ความเข้าใจและทัศนคติด้านสิ่งแวดล้อมของเด็กวัยเริ่มเรียน ในเขตกรุงเทพมหานคร และ สมชาย อัมพันทอง (2532) ได้ศึกษาเรื่อง ความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมของผู้บริหาร โรงเรียนมัธยมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานครที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความรู้ ความเข้าใจในส่วประกอบของสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างดี และเสนอแนะว่า รายการต่าง ๆ ทางสื่อมวลชน ทั้งโทรทัศน์ วิทยุ มีอิทธิพลต่อการรับรู้ของนักเรียนมาก หากมีการแทรกเสริมรายการต่าง ๆ ในการศึกษาจะปลูกฝังจิตสำนึกของนักเรียนในด้านสิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยา คุณภาพชีวิต และภัยที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ก็จะเป็นการส่งเสริมให้เด็กซึมซาบ และให้ความสนใจปัญหาสิ่งแวดล้อมตั้งแต่เด็ก จากผลการวิจัยดังกล่าว พบว่า การจัดประสบการณ์โดยการใช้สื่ออุปกรณ์ ที่ช่วยให้นักเรียนสามารถเข้าใจได้เห็นภาพเป็นอุปสรรรม หรือมทั้งได้ยีนเสียงประกอบ ทำให้ผู้เรียนมีความรู้และเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสูงขึ้นกว่าเดิม

นอกจากนี้ พงณา วาสิกรัตน์ (2536) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การเปิดรับข่าวสาร ความรู้ ความตระหนัก และการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของประชาชนและพบว่า มีความสัมพันธ์กับความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หลังจากการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุวารีย์ วงศ์วัฒนา (2536) ที่พบว่า ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และตรงผลการวิจัยของ สิริพร สุจริตจันทร์ (2534) ยังพบว่า การที่นักเรียนสนใจดูรายการสารคดีทางโทรทัศน์ ด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ทำให้เด็กมีความพร้อมจะเป็นบุคคลที่มีส่วนร่วมในการรักษาสิ่งแวดล้อม

นอกจากนี้การที่กลุ่มทดลองยังมีเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสูงกว่ากลุ่มควบคุม ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะนักเรียนกลุ่มทดลองได้รับความรู้เกี่ยวกับหลักการอนุรักษ์ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม โดยยึดหลักเทคโนโลยีแบบยั่งยืน คือ การลดปริมาณของเสีย การใช้ซ้ำ การแปรรูปกลับมาใช้ใหม่ (รีไซเคิล) ซึ่งเป็นการกระทำที่ค้องยึดหลักการประหยัดใช้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ให้คุ้มค่าที่สุดที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับหลักการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับเยาวชนให้เกิดตระหนักในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จะต้องทำโดยยึดหลักการประหยัด เข้าใจถึงผลได้ ผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม สร้างแรงจูงใจ และบรรยากาศให้เยาวชนค้นคว้าหาสิ่งทดแทนทรัพยากรที่หายาก และกำลังจะหมดไป ซึ่งเป็นการ

รักษาดุลยธรรมชาติและสนับสนุนค่านิยมที่มีการบริโภคทรัพยากรอย่างไม่ฟุ่มเฟือย ซึ่งสอดคล้องกับเศรษฐกิจแบบพอเพียง ตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และตรงกับขั้นตอนการประเมินผลกระทบและอันตรายที่จะเกิดกับสิ่งแวดล้อมของการสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นด้วย

จากการสังเกตการตัดสินใจภายในกลุ่ม ตอนแรกนักเรียนจะไม่กล้าแสดงความคิดเห็นหรือให้ข้อเสนอแนะเท่าที่ควร แต่เมื่อนักเรียนได้รับการฝึกฝนโดยใช้กระบวนการกลุ่มในการอภิปรายและวางแผนแก้ปัญหาด้วยกันตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนแล้ว นักเรียนเริ่มที่จะกล้าแสดงออกและให้ข้อเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาด้วยตนเองมากขึ้น ดังที่ สุนันทานาคีรักษ์ (2536) ได้กล่าวว่า ควรจะเพิ่มเนื้อหาเกี่ยวกับการตัดสินใจทางด้านสิ่งแวดล้อมให้มีสัดส่วนที่เหมาะสมกับเนื้อหาประเภทอื่น ๆ เพราะเมื่อสอนให้ผู้เรียนร่วมมือกันป้องกันและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมแล้ว นอกจากจะทำให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักและตอบสนองในการที่จะร่วมมือในการป้องกันสิ่งแวดล้อม ยังทำให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม คือ ช่วยให้ผู้เรียนมีค่านิยมและความรู้สึกห่วงใยต่อสิ่งแวดล้อม มีแรงจูงใจที่จะร่วมกันปรับปรุงและปกป้องสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจัง

จากผลการวิจัย การที่กลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้และเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรมตามแผนการสอนโดยใช้แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนั้น เป็นขั้นตอนการสอนที่ทำให้เกิดความตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อม เห็นความสำคัญและความจำเป็นในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม รู้จักใช้สิ่งของเท่าที่จำเป็น ตลอดจนการบริโภคผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นค่านิยมในการบริโภคที่คำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดกับสิ่งแวดล้อมในอนาคตต่อไป ซึ่งเป็นหลักสำคัญของแนวคิดการพัฒนาที่จะนำไปสู่สิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนยาวนานได้อีกทางหนึ่ง ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

ขั้นการสำรวจตรวจสอบสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นกิจกรรมขั้นหนึ่งของการสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน เป็นการสอนกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาในการให้ความรู้ ความเข้าใจ และเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เน้นให้นักเรียนเห็นคุณค่าของการนำสิ่งที่เรียนไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีการถ่ายทอดเชื่อมโยงความรู้เก่ากับความรู้ใหม่ให้สัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง นักเรียนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรม ลงมือปฏิบัติ เกิดการเรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติจริงด้วยตนเอง ทำให้เกิดความเข้าใจ กระตือรือร้น เมื่อนักเรียนได้ฝึกฝนบ่อย ๆ จะทำให้

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ดีกว่านักเรียนที่ไม่ได้ฝึกบ่อย ๆ (Law of Exercise) กล่าวว่่า สิ่งใดก็ตามที่มีการฝึกหัดหรือกระทำบ่อย ๆ ย่อมจะทำให้ผู้ฝึกมีความคล่องแคล่ว และสามารถทำได้ดี และเป็นไปตามหลักพัฒนาการของเพียเจต์ ที่ว่า เด็กที่มีช่วงอายุระหว่าง 10 - 12 ปี จะให้ความคิดที่เป็นเหตุเป็นผล ไม่สรุปโดยปราศจากเหตุผลสนับสนุน มีความสนใจอยากรู้ อยากเห็นในสิ่งแวดล้อม และสิ่งที่เกิดขึ้น นอกจากนี้ยังสนใจด้านปัญหาของสังคม ชอบที่จะมีส่วนร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็น

จากผลการศึกษาวิจัยของ ลัดดาวรรณ กัณหสุวรรณ (2529) พบว่า บทปฏิบัติการ นำเที่ยวเพื่อศึกษาสิ่งแวดล้อมศึกษาที่สร้างขึ้น ส่งผลให้นักเรียนมีพัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทั้งหมด และบางเรื่องส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติที่พึงประสงค์ด้วย ซึ่งตรงกับผลการวิจัยของ สุภาวดี บุญโนทก (2529) พบว่า ครูเห็นด้วยอย่างมากกับการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยหลักสูตรควรมุ่งที่จะแก้ไขวิกฤตการณ์ที่สังคมกำลังเผชิญอยู่ ควรปลูกฝังให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อม ควรให้นักเรียนนำความรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อมไปใช้ในชีวิตประจำวัน ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม การพานักเรียนไปศึกษานอกสถานที่ เป็นวิธีการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา การให้นักเรียนได้ศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและเน้นการปฏิบัติจริง เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสดัมผัสภาวะแวดล้อมมากที่สุด

นอกจากนี้ บาร์บารา โรบินสัน และคณะ (Babara Robinson and other, 1982) และ สตีเวนสัน บอบ (Stevenson Bob, 1971) พบว่า วิธีการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา กระบวนการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจปัญหา และศึกษาแนวทางในการแก้ปัญหาได้ การกำหนดปัญหาควรเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริง มีตัวอย่างของปัญหาที่ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาได้ และควรเริ่มจากปัญหาที่เกิดขึ้นในโรงเรียน ในชุมชน หรือสิ่งแวดล้อมที่ต้องการให้นักเรียนตระหนัก และพัฒนาพฤติกรรมไปในทางที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม

ขั้นประเมินอันตรายและการวางแผนที่จะลดอันตรายจากสิ่งแวดล้อมเป็นการจัดประสบการณ์ที่ให้โอกาสลงมือปฏิบัติจริงในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น เรื่องขยะมูลฝอยมลพิษดิน เป็นต้น นักเรียนได้เล็งเห็นความสำคัญว่า การนำขยะบางประเภท คือ กระดาษ นำกลับมาใช้ใหม่หรือแปรรูปกลับมาใช้ใหม่ (รีไซเคิล) สามารถลดการสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว ได้เป็นอย่างดี จึงทำให้เด็กมีเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสูงกว่ากลุ่มควบคุม ดังที่ เบ็ตตี้ มาร์เตลา (Betty Matera, 1972) พบว่า สิ่งที่มีอิทธิพลต่อเจตคติของนัก

เรียน คือ การสอนของครู การจัดกิจกรรมในชั้นเรียน และสิ่งเร้าภายนอก เช่น ภาพยนตร์ เป็นตัวการส่งผลถึงเจตคติของนักเรียน เป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่งที่จะเปลี่ยนแปลงเจตคติของนักเรียน คือ การได้มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งการสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนได้มีการสอนโดยการใช้สื่อวีดิทัศน์เข้ามาช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จึงทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมสูงขึ้นกว่าเดิม

จากการที่ผู้วิจัยออกไปสอบถามและขอข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นที่กำลังเป็นปัญหาในจังหวัด จากแหล่งข้อมูลคือ สถาบัน หน่วยงานต่าง ๆ พบว่า สถาบันและหน่วยงานดังกล่าวมีความสนใจ กระตือรือร้น และเต็มใจในการค้นหาข้อมูลให้เป็นอย่างดี ซึ่งจากการสอบถามเจ้าหน้าที่ที่ทำงานประจำได้รับคำตอบว่า มีผู้บริหารหรือครูผู้สอนจำนวนน้อยที่จะเห็นความสำคัญและใส่ใจในการนำข้อมูลที่เกิดขึ้นในท้องถิ่น ชุมชน หรือจังหวัด ของตนเองไปเป็นข้อมูลศึกษาค้นคว้าหรือแก้ปัญหาบ่อยมาก จึงทำให้เจ้าหน้าที่ให้ร่วมความร่วมมือเป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับผลการวิจัย

1. ในการสอนโดยใช้แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน จะให้ได้ผลดีควรมีการใช้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจริงในท้องถิ่น เพราะการนำเรื่องราวหรือสิ่งที่มีในท้องถิ่นมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ทำให้นักเรียนมีความสนใจ กระตือรือร้น และเห็นความสำคัญที่จะแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างเต็มใจ
2. ครูผู้สอนควรจะศึกษาข้อมูลสิ่งแวดล้อมในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต เพื่อนำมาเป็นกรณีศึกษาให้กับนักเรียนได้ฝึกคิด วิเคราะห์สาเหตุ และหาแนวทางแก้ไขปัญหานั้นพื้นฐานความเป็นจริงอันน่าเชื่อถือได้
3. การจัดกิจกรรมกลุ่ม สำหรับนักเรียนในระดับประถมศึกษา บางครั้งควรเปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสระในการเลือกกลุ่มด้วยตนเอง เพื่อให้นักเรียนพร้อมที่จะสนใจ เต็มใจในการทำกิจกรรมร่วมกัน ครูควรดูแลนักเรียนอย่างใกล้ชิด เพราะการทำกิจกรรมบางอย่างนักเรียนไม่กล้าสอบถามครู แต่ทำตามความเข้าใจ ทำให้ขั้นตอนการทำกิจกรรมล่าช้า ทั้งนี้การสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน กิจกรรมจะต่อเนื่องกันไม่จบภายในชั่วโมง
4. ครูควรมีการอธิบายกิจกรรมในชั้นการวางแผนงานให้เข้าใจเสียก่อน จึงจะดำเนินการเรียนการสอนต่อไปได้ เพราะจากการสังเกตนักเรียนทั้งสองกลุ่มยังมีประสบการณ์ในการวางแผนน้อยมาก

5. ในการกำหนดระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ควรให้เวลานักเรียน ได้รู้สึกคุ้นเคยและจดจำการปฏิบัติในการทำกิจกรรมในแต่ละชั้นตอนให้ได้เสียก่อน
6. การใช้สื่อประกอบการเรียนการสอน ครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนใน ห้องที่มีการติดตั้งสื่ออุปกรณ์ไว้แล้วเพื่อความสะดวกและรวดเร็ว ไม่ต้องเสียเวลาในการจัด ห้องเรียนหรือต้องย้ายที่เรียนระหว่างอาคารเรียน ซึ่งทำให้นักเรียนได้รับการเรียนรู้ที่ไม่ต่อเนื่องกัน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบของการสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนกับ ประชากรกลุ่มอื่น ๆ ในระดับสูงขึ้น วิชาอื่น หรือชุมชนที่กำลังประสบปัญหาสิ่งแวดล้อม
2. ควรมีการศึกษามูลของการสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนกับตัวแปรอื่น เช่น ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เป็นต้น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย