

จากการปรึกษาหารือกับผู้ร่วมวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนเรื่องสารเคมี พบว่า เนื้อหาที่ควรนำมาสอนควรเป็นเรื่องใกล้ตัวนักเรียน ควรมีการยกตัวอย่างของจริงใกล้ตัวมาก ๆ ก่อนเช่น น้ำอัดลม ผงชูรส ครีม สบู่ ยาสระผม ผงซักฟอก เป็นต้น รวมถึงสารเคมีที่เกษตรกรใช้ เพราะในชุมชนมีเกษตรกรจำนวนมาก ต่อมาให้นักเรียนวิเคราะห์ถึงการใช้ การกำจัด ความระมัดระวัง ไม่ให้ส่งผลกระทบต่อผู้อื่นหรือสิ่งแวดล้อม ในส่วนของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นั้นควรให้นักเรียนอภิปราย หรือ สนทนาเกี่ยวกับตัวอย่างของสารเคมี การใช้ การเก็บ แล้วให้นักเรียนได้ทดลองด้วยตนเองจากสถานการณ์จำลองที่กำหนดให้ ที่ให้นักเรียนได้วิเคราะห์ถึงผลกระทบของสารเคมีที่สามารถออกไปสู่สิ่งแวดล้อม (คน สัตว์ พืช) ซึ่งจะส่งผลกลับมาสู่ตัวนักเรียน และวิเคราะห์ถึงวิธีปฏิบัติตัวของนักเรียนและเกษตรกร ในการระมัดระวังการใช้สารเคมี ที่จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และเน้นให้นักเรียนกลับไปแนะนำที่บ้าน ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ดิฉันอยากให้ครูผู้สอนนั้นยกตัวอย่างสารเคมีให้นักเรียนรู้จักมาก ๆ และเน้นการใช้

ให้ถูกวิธี (อ. สุภา 6 มีนาคม 2541)

หนูอยากให้ครูพาทดลอง จะได้สนุกมากขึ้น (ค.ญ. ศิษล 6 มีนาคม 2541)

การเขียนแผนการสอน ผู้วิจัยนำข้อมูลดังกล่าวข้างต้นกับข้อควรปรับปรุงที่ได้จากวงจรที่ 5 มาเขียนแผนการสอนเรื่องสารเคมี (ภาคผนวก ก)

ข้อมูลที่ได้จากวงจรที่ 5 เพื่อนำมาปรับปรุงในวงจรนี้ คือ

- ควรยกตัวอย่างประกอบการเรียนการสอนให้ชัดเจน
- ควรเน้นการนำความรู้กลับไปใช้ที่บ้าน
- ควรปรับกิจกรรมการเรียนการสอนตามให้สอดคล้องกับข้อเสนอแนะของผู้ร่วมวิจัย

ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินการสอน วงจรที่ 6 กิจกรรมการเรียนการสอนที่ 14

(รายละเอียดของกิจกรรมดูในภาคผนวก ก)

กิจกรรมที่ 14 เรื่องสารเคมีโดยมีวัตถุประสงค์ให้นักเรียนสามารถยกตัวอย่างชื่อสารเคมีได้ถูกต้อง และ อธิบายถึงผลกระทบของสารเคมีที่คือนักเรียนและสิ่งแวดล้อม ในขั้นนำ ผู้วิจัยและนักเรียนสนทนาเกี่ยวกับชื่อสารเคมี ในขั้นสอน ผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนได้อภิปรายซักถามเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่เป็นสารเคมี ยกตัวอย่างจริงให้นักเรียนเห็นภาพได้ชัดเจนขึ้น แล้วให้นักเรียนช่วยกันคิดเพิ่มเติมเกี่ยวกับสารเคมีที่อยู่รอบตัวนักเรียน ให้นักเรียนได้ทดลองนำสาร

เคมีวางบนแผนที่จำลอง ถ้าสารเคมีถูกน้ำจะเป็นอย่างไร ผู้วิจัยและนักเรียนอภิปรายซักถามถึงประโยชน์และโทษของสารเคมี ผลกระทบจากการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้อง ต่อตัวนักเรียนและสิ่งแวดล้อมจะเป็นเช่นไร และนักเรียนควรปฏิบัติตัวอย่างไรบ้างในการใช้ การเก็บรักษา เน้นให้นักเรียนกลับไปปฏิบัติ ในขั้นสรุป ให้นักเรียนสรุปเกี่ยวกับการใช้สารเคมีที่ถูกต้องและปลอดภัยกับตัวนักเรียนและสิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนที่ 3 การสังเกตและรวบรวมข้อมูลจากผลการดำเนินการสอน

เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกต บันทึกความคิดเห็น บันทึกภาพ

ขั้นตอนที่ 4 ผลจากการดำเนินการเรียนการสอน วงจรที่ 6 กิจกรรมการเรียนการสอนที่ 14

ความคิดเห็นของครูผู้ร่วมวิจัย

เนื้อหาที่น่าสนใจมากเพราะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันนักเรียน อีกทั้งลักษณะของชุมชนจะประกอบอาชีพเกษตรกร ครูนำเสนอเนื้อหาที่ใกล้ตัวนักเรียน ทำให้นักเรียนสามารถได้ตอบ สนทนากับครูได้ และสามารถนำไปใช้ได้

การใช้กิจกรรมการเรียนการสอน ที่ให้นักเรียนได้ทดลองเกี่ยวกับสารเคมีดักค้าง โดยนักเรียนเองนั้น เป็นสิ่งที่เหมาะสมมาก เพราะนักเรียนได้สัมผัสตัวอย่างจริงเห็นภาพชัดเจน ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ สนุกสนาน กระตือรือร้น เพราะวัยนักเรียนจะชอบการทดลอง จะเห็นได้ว่านักเรียนให้ความสนใจดีมาก

การใช้สื่อที่ใช้เป็นตัวอย่างของจริง เป็นตัวอย่างที่ใกล้ตัวนักเรียนและรูปภาพจำลองแผนที่ประเทศไทยไทย เป็นสื่อที่เหมาะสม แต่อย่างไรก็ตาม ครูควรแนะนำสารเคมีที่เป็นอันตรายและให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างมาก ๆ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

เนื้อหาเหมาะสม เพราะเป็นเรื่องใกล้ตัว เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

(อ.ดวงใจ 10 มีนาคม 2541)

กิจกรรมการทดลองเหมาะสม เพราะ ทำให้เห็นภาพได้ชัดเจนขึ้น

(อ. วารี 10 มีนาคม 2541)

ความคิดเห็นของนักเรียน

นักเรียนให้ความเห็นว่า ชอบ และ สนุกสนาน ที่ได้ทดลองได้เห็นภาพสถานการณ์จำลอง ทำให้ได้รับความรู้ ความเข้าใจมากขึ้นและจะได้เพิ่มความระมัดระวังจากการใช้สารเคมีมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม ในครั้งต่อไปนักเรียนอยากให้ครูเปลี่ยนกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นกิจกรรมแสดงบทบาทสมมติ และ ไม่อยากให้ครูเร่งรีบในการสอน นอกจากนี้นักเรียนยังอยากให้และนำเรื่องใหม่ ๆ มาสอน ดังข้อความตัวอย่างต่อไปนี้

ผมรู้สึกสนุกมาก ที่ได้ทำการทดลอง และได้ความรู้ใหม่ ๆ (ค.ช. วิน 10 มีนาคม 2541)

อยากให้ครูสอนช้า ไม่ต้องเร่งรีบ (ค.ญ. นารี 10 มีนาคม 2451)

ความคิดเห็นของผู้วิจัย

จากการสังเกตนักเรียนมีความกระตือรือร้น สนุกสนาน นั้นอาจเป็นเพราะนักเรียนชอบการทดลอง อยากรู้อยากเห็น และในการสอนครั้งนี้ผู้วิจัยให้นักเรียนได้ทดลองโดยจัดกลุ่มนักเรียนให้เป็นกลุ่มที่เล็กลง นักเรียนจะให้ความร่วมมือกับเพื่อนมากขึ้น

ผลจากการนำความคิดเห็นที่ได้จากการวิจัยในวงจรที่ 6 ไปปรึกษาหารือกับผู้ร่วมวิจัยในวันที่ 13 มีนาคม 2541 ได้ข้อสรุปว่า สิ่งที่จะนำไปปรับปรุง ได้แก่

- ควรยกตัวอย่างสื่อเกี่ยวกับสารเคมีที่เป็นอันตรายมาก ๆ
- นักเรียนต้องการแสดงบทบาทในการเรียนการสอนครั้งต่อไป
- ครูไม่ควรเร่งรีบเรื่องเวลา

ภาพที่ 9 วงจรที่ 6 การสอน เรื่อง สารเคมี โดยใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ

(Reflecting)

นำข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการ
สังเกต จดบันทึกของผู้ร่วมวิจัย
มาสรุป วิเคราะห์ผล
นำผลที่ได้มาปรึกษากับ
ผู้ร่วมวิจัยเพื่อใช้ในการปรับปรุง
การเรียนการสอนในวงจรต่อไป

ปฏิบัติ & สังเกต

(Acting and Observing)

ปฏิบัติ

- นักเรียนยกตัวอย่างสารเคมี
มากและชัดเจน แล้วทดลอง
 - ครูช่วยแนะนำเพิ่มเติม ดูผลการทดลอง
- สังเกต
- สังเกต บันทึก

Re - Planning

(นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มา
พิจารณาวางแผนร่วมกันอีกครั้งหนึ่ง)
สิ่งที่ควรนำไปปรับปรุงในวงจรต่อไปได้แก่

- นักเรียนต้องการแสดงบทบาทในการเรียนการสอนครั้งต่อไป
- ครูไม่ควรเร่งรีบเรื่องเวลา

วางแผน (Planning)

- ปัญหาการใช้สารเคมีใน
โรงเรียนและชุมชนคือ
การเก็บและการกำจัด
การรับประทานอาหารหรือ
เครื่องดื่ม การใช้เครื่องสำอาง
- ปัญหาการจัดการเรียนการ
สอนยังไม่พบว่ามีการสอน
โทษของสารเคมี
ที่จะส่งผลกระทบต่อ
ตัวนักเรียน
และสิ่งแวดล้อม
- การจัดการเรียนการสอน
- เนื้อหาเป็นเรื่องการใช้สารเคมี
- กิจกรรมที่ใช้ในแผนการสอน
ให้ยกตัวอย่างมาก ๆ และชัดเจน
ใช้กิจกรรมทดลอง
อภิปราย
- สิ่งที่น่ามาปรับปรุงในวงจรนี้ คือ
ควรยกตัวอย่างในการเรียนการสอน
ให้ชัดเจน เน้นการนำความรู้กลับใช้
ที่บ้าน จัดกิจกรรม ให้สอดคล้อง
กับข้อเสนอแนะของผู้ร่วมวิจัย

4.1.7 การดำเนินการสอนในวงจรที่ 7

การสอนกิจกรรมที่ 15 เรื่องอากาศ

ชั้นวางแผนการสอน

สำรวจข้อมูล (13 มีนาคม 2541) ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยร่วมกันประชุมวางแผน วิเคราะห์พิจารณาเกี่ยวกับปัญหาเกี่ยวกับ สภาพอากาศในโรงเรียนและชุมชน ปัญหาการจัดการ เรียนการสอน ปัญหาพฤติกรรม ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน ในเรื่องอากาศ ดังนี้

ปัญหาเกี่ยวกับ สภาพอากาศในโรงเรียนและชุมชน

จากการปรึกษาหารือกับผู้ร่วมวิจัย ได้ความคิดเห็นว่า ในโรงเรียนจะพบว่า มีฝุ่นละออง และอากาศร้อนจัดมากในตอนกลางวัน กลางคืนจะเย็นจัด เช่นเดียวกันกับสภาพในชุมชน ถ้ายังมีการเผาป่าอากาศจะร้อนมาก และฝุ่นละอองกระจายไปทั่ว

ปัญหาการจัดการเรียนการสอน

ที่ผ่านมายังไม่มีการเรียนการสอนที่เน้นปัญหาสภาพแวดล้อมทางอากาศโดยเฉพาะปัญหาที่ พบในปัจจุบัน เช่น ฝุ่นละอองจากการเผาป่า อากาศร้อนและแห้งแล้งซึ่งมีสาเหตุมาจาก ปรากฏการณ์เรือนกระจก

เท่าที่ผ่านมายังไม่มีการจัดการเรียนการสอนปัญหาสำคัญเกี่ยวกับอากาศ

(อ. วารี - บทสนทนา 13 มีนาคม 2541)

ปัญหาพฤติกรรม

นักเรียนในโรงเรียนมักจะเดินวิ่งเล่นรุนแรงจนฝุ่นฟุ้งกระจายขอบเขาขะเล่น ในส่วนของ ชุมชน พบว่า มีการเผาป่า ซึ่งทำให้เกิดฝุ่นละอองปลิวกระจายไปทั่วและทำให้อากาศร้อนขึ้น

ดิฉันสังเกตเห็นว่ามีการเผาป่ามาก จะเห็นฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปทั่วตามอากาศ

(อ.ดวงใจ - บทสนทนา 13 มีนาคม 2541)

ผมและเพื่อนชอบวิ่งเล่นแรง ๆ จนเกิดฝุ่นฟุ้งกระจายเสมอ

(ค.ช. อาคม - บทสนทนา 13 มีนาคม 2541)

ผมและเพื่อนชอบวิ่งเล่นแรง ๆ จนเกิดฝุ่นฟุ้งกระจายเสมอ

(ค.ช. อาคม - บทสนทนา 13 มีนาคม 2541)

ผู้ร่วมวิจัยให้ความเห็นว่า ควรนำเนื้อหาเป็นปัจจุบันและเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน เช่นอากาศ ฝุ่นละออง อากาศร้อน และแห้งแล้ง ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ และปรากฏการณ์ทางสิ่งแวดล้อม เช่น ปรากฏการณ์เอลนีโน ปรากฏการณ์เรือนกระจก การทำลายชั้นบรรยากาศโอโซน ฯลฯ ในส่วนของกิจกรรมการเรียนการสอน เห็นว่าควรใช้การแสดงบทบาทสมมติ เพราะเป็นความต้องการของนักเรียน ซึ่งการแสดงบทบาทสามารถถ่ายทอดข่าวสารใหม่ๆ ให้แก่นักเรียนได้รับรู้ อย่างสนุกสนาน ไม่เกิดความเบื่อหน่าย แต่ต้องให้นักเรียนได้วิเคราะห์ ช่วยกันสรุป ตอบคำถาม

เห็นด้วยอย่างยิ่งที่จะนำปัญหาเกี่ยวกับอากาศที่พบเป็นข่าวปัจจุบันมาสอนแก่นักเรียน

เพราะนักเรียนส่วนใหญ่ไม่ค่อยสนใจข่าวสารความรู้ใหม่ๆ

(อ.วารี - บทสนทนา 13 มีนาคม 2541)

การเขียนแผนการสอน ผู้วิจัยนำข้อมูลดังกล่าวข้างต้นกับข้อควรปรับปรุงที่ได้จากวงจรที่ 6 มาเขียนแผนการสอนเรื่องอากาศ (ภาคผนวก ก)

ข้อมูลที่ได้จากวงจรที่ 6 เพื่อนำมาปรับปรุงในวงจรนี้ คือ

- นักเรียนต้องการแสดงบทบาทในการเรียนการสอนครั้งต่อไป
- ครูไม่ควรเร่งรีบเรื่องเวลา

ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินการสอน วงจรที่ 7 (รายละเอียดกิจกรรมในภาคผนวก ก)

กิจกรรมที่ 15 เรื่อง อากาศ โดยมีวัตถุประสงค์ ให้นักเรียนรับทราบข่าวสารความรู้ใหม่ๆ เกี่ยวกับเรื่องอากาศ เพื่อให้ให้นักเรียนได้พัฒนาเจตคติ และพฤติกรรม ในขั้นนำ ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับสภาพอากาศที่พบเห็นในปัจจุบัน ในขั้นสอน ผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมให้นักเรียนแสดงบทบาทสมมติ แล้วนำความรู้ที่ได้จากการแสดงมาอภิปรายซักถามโดยครูจัดให้มีการแข่งขันในการตอบคำถาม ในขั้นสรุป ผู้วิจัยและนักเรียนช่วยกันสรุปเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวที่ช่วยกันอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนที่ 3 การสังเกตและรวบรวมข้อมูลจากผลการดำเนินการสอน เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกต บันทึกความคิดเห็น บันทึกภาพ

ขั้นตอนที่ 4 ผลจากการดำเนินการเรียนการสอน วงจรที่ 7 กิจกรรมการเรียนการสอนที่ 15

ความคิดเห็นของครูผู้ร่วมวิจัย

เนื้อหาเหมาะสม น่าสนใจมากเพราะกำลังเป็นปัญหาปัจจุบัน ในส่วนของกิจกรรมการเรียนการสอนให้ความเห็นว่าเหมาะสม เพราะ นักเรียนได้มีส่วนร่วม ได้แสดงออก กล้าพูด กล้าคิด และจากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนระหว่างการเรียนการสอนนั้น พบว่านักเรียนให้ความสนใจมาก สนุกสนานมาก มีความสามัคคีกัน กระตือรือร้น มีความตั้งใจสูง นักเรียนสามารถตอบคำถามได้ และช่วยกันตอบได้ดี อย่างไรก็ตามครูควรจัดเวลาให้เหมาะสมกับการแสดงบทบาทสมมติ การสรุปเนื้อหาสาระที่สำคัญ และเพื่อให้นักเรียนได้แสดงออกอย่างเต็มที่ ดังตัวอย่างข้อความที่คัดลอกจากบันทึกความคิดเห็นต่อไปนี้

“ดิฉันสังเกตเห็นว่านักเรียนให้ความสนใจมาก ๆ สนุกสนานกัน มีความสามัคคีมากขึ้น ให้ความร่วมมือมากขึ้นกันทุกคน (อ. วารี 17 มีนาคม 2541)

ความคิดเห็นของนักเรียน

นักเรียนให้ความเห็นว่า สนุกสนานมาก และได้ความรู้พร้อม สามารถจดจำได้ทันที แต่ในครั้งต่อไปอยากให้ครูร้องเพลงเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ดังตัวอย่างข้อความที่คัดลอกมาจากบันทึกความคิดเห็นต่อไปนี้

สนุกสนานมาก ได้ความรู้ ครึ่งหน้าอยากร้องเพลง (ค.ญ สี 17 มีนาคม 2541)

ความคิดเห็นของผู้วิจัย

จากการสังเกต นักเรียนมีความกระตือรือร้น สนุกสนาน ให้ความร่วมมือทุกคน ทุกคนกล้าแสดงออก และให้ความสนใจ เป็นผู้ชมที่ดี สามารถตอบคำถามที่เกี่ยวข้องจากการแสดงได้ นักเรียนจะชอบที่ครูไม่ให้ทำแบบฝึกหัด เพราะนักเรียนไม่แสดงอาการเบื่อหน่าย การแสดงบทบาททำให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมและสามารถจดจำความรู้ได้ดี ซึ่งสังเกตจากการตอบคำถาม

ผลจากการนำความคิดเห็นที่ได้จากการวิจัยในวงจรที่ 7 ไปปรึกษาหารือกับผู้ร่วมวิจัยในวันที่ 20 มีนาคม 2541 ได้ข้อสรุปว่า สิ่งที่ยกนำไปปรับปรุง ได้แก่

- นักเรียนต้องการให้จัดกิจกรรมร้องเพลง

ภาพที่ 10 วงจรที่ 7 การสอน เรื่อง อากาศ โดยใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการ



4.1.8 การดำเนินการสอนในวงจรที่ 8

การสอนในวงจรที่ 8 กิจกรรมที่ 16 เรื่องดิน

ขั้นวางแผนการสอน

สำรวจข้อมูล (20 มีนาคม 2541) ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยร่วมกันประชุมวางแผน วิเคราะห์พิจารณาเกี่ยวกับ ปัญหาดิน ปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน ปัญหาพฤติกรรม ปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน พบว่า

ปัญหาเกี่ยวกับดิน ในโรงเรียน และชุมชน

ทางโรงเรียนพบปัญหาเกี่ยวกับดิน คือดินในบริเวณโรงเรียนจะแข็งมาก มีลักษณะเป็น ลูกวิ่งปลูกพืชขึ้นยาก บำรุงดินยาก

ปัญหาพฤติกรรม

นักเรียนขาดความรู้ความสนใจในการบำรุงรักษาดิน

ปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน

การจัดการเรียนการสอน ที่ผ่านมาจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตร ยังไม่ได้นำเรื่อง ปัญหาสภาพของดิน การแก้ปัญหา การนำมาใช้ มาสอน ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนเรื่องดิน ควรเน้นเรื่องเกี่ยวกับปัญหาในเรื่องดินและวิธีการแก้ปัญหา การนำไปใช้ สำหรับการใช้กิจกรรม การเรียนการสอนนั้น ควรใช้ตามที่นักเรียนต้องการ ซึ่งครูผู้ร่วมวิจัยก็เห็นเหมาะสมว่า กิจกรรมดังกล่าวควรเป็นการแต่งเพลง โดยให้นักเรียนหาทำนองเพลง แต่ใส่เนื้อหาเรื่องดิน เพื่อให้นักเรียน เกิดความร่วมมือกันระหว่างเพื่อน และเกิดความสนุกสนานและควรมีการสรุปเนื้อหาที่เป็นสาระสำคัญด้วย ดังตัวอย่างข้อความที่ถอดมาจากบทสนทนาต่อไปนี้

“ดินที่โรงเรียนนี้ปลูกพืชขึ้นยากมาก” (อ.วาริ 20 มีนาคม 2541)

เพื่อนอยากร้องเพลง หนูว่าร้องเพลงก็สนุกสนานๆแน๊ๆ

(ด.ญ.สุมา 20 มีนาคม 2540)

การเขียนแผนการสอน ผู้วิจัยนำข้อมูลดังกล่าวข้างต้นกับข้อควรปรับปรุงที่ได้จากวงจร ที่ 7 มาเขียนแผนการสอนเรื่องดิน (ภาคผนวก ก)

ข้อมูลที่ได้จากวงจรที่ 7 เพื่อนำมาปรับปรุงในวงจรนี้ คือ

- นักเรียนต้องการให้พาร้องเพลง

ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินการสอน วงจรที่ 8 กิจกรรมการเรียนการสอนที่ 16

(รายละเอียดแผนการสอนดูในภาคผนวก ก)

กิจกรรมที่ 16 เรื่อง ดิน โดยมีวัตถุประสงค์ให้นักเรียนอธิบายถึงประโยชน์ของดิน ผลกระทบของการทำลายหน้าดิน การบำรุงรักษาดิน ในขั้นนำ ผู้วิจัยและนักเรียนสนทนาเกี่ยวกับสภาพปัญหาดินในโรงเรียน ในขั้นสอน ผู้วิจัยให้นักเรียนแบ่งกลุ่มเป็น 6 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน ช่วยกันแต่งเพลงเกี่ยวกับดิน โดยให้นักเรียนช่วยกันเลือกทำนองเพลงที่นักเรียนชอบแล้วใส่เนื้อหาเกี่ยวกับดินเข้าไปแทนเนื้อหาเพลงเก่า แล้วให้นักเรียนออกมาร้องให้เพื่อนฟัง แล้วให้นักเรียนช่วยกันสรุปถึงการบำรุงรักษาดินไม่ให้เกิดดินเสีย การปรับปรุงดิน และการทำลายหน้าดิน รวมถึงการป้องกันการเกิดอุทกภัย ในขั้นสรุป ผู้วิจัยและนักเรียนช่วยกันสรุปถึงการปรับปรุงดิน การบำรุงรักษาดิน

ขั้นตอนที่ 3 การสังเกตและรวบรวมข้อมูลจากผลการดำเนินการสอน

เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกต บันทึกความคิดเห็น บันทึกภาพ

ขั้นตอนที่ 4 ผลจากการดำเนินการเรียนการสอน วงจรที่ 8 กิจกรรมที่ 16

ความคิดเห็นของครูผู้ร่วมวิจัย

เนื้อหาเหมาะสม เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวกับนักเรียนโดยตรง เพราะนักเรียนยังไม่มีความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาดินเท่าที่ควร ในส่วนของกิจกรรมการเรียนการสอน ครูผู้ร่วมวิจัยให้ความเห็นว่างิจกรรมเหมาะสม เพราะทำให้นักเรียนสนุกสนานมาก มีความตั้งใจ สามัคคีกันมาก และ เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงออก ซึ่งจะเห็นได้จากพฤติกรรมของของนักเรียน ที่นักเรียนให้ความสนใจมาก สนุกสนานมาก มีความสามัคคีกันเห็นได้จากนักเรียนให้ความร่วมมือกับเพื่อนดีมาก นักเรียนมีความกล้าแสดงออก คนที่ไม่เคยได้แสดงออก กล้ากล้าแสดงออก ดังตัวอย่างที่คัดลอกมาจากบันทึกความคิดเห็นต่อไปนี้

นักเรียนสนุกสนาน ร่าเริง กล้าแสดงออก (อ. สุภา 24 มีนาคม 2541)

ความคิดเห็นของนักเรียน

นักเรียนให้ความเห็นว่า รู้สึกชอบกิจกรรมร้องเพลงมาก เพราะสนุก เพลิดเพลิน และทำให้ได้ความรู้มากขึ้น ดังตัวอย่างที่คัดลอกมาจากบันทึกความคิดเห็นต่อไปนี้

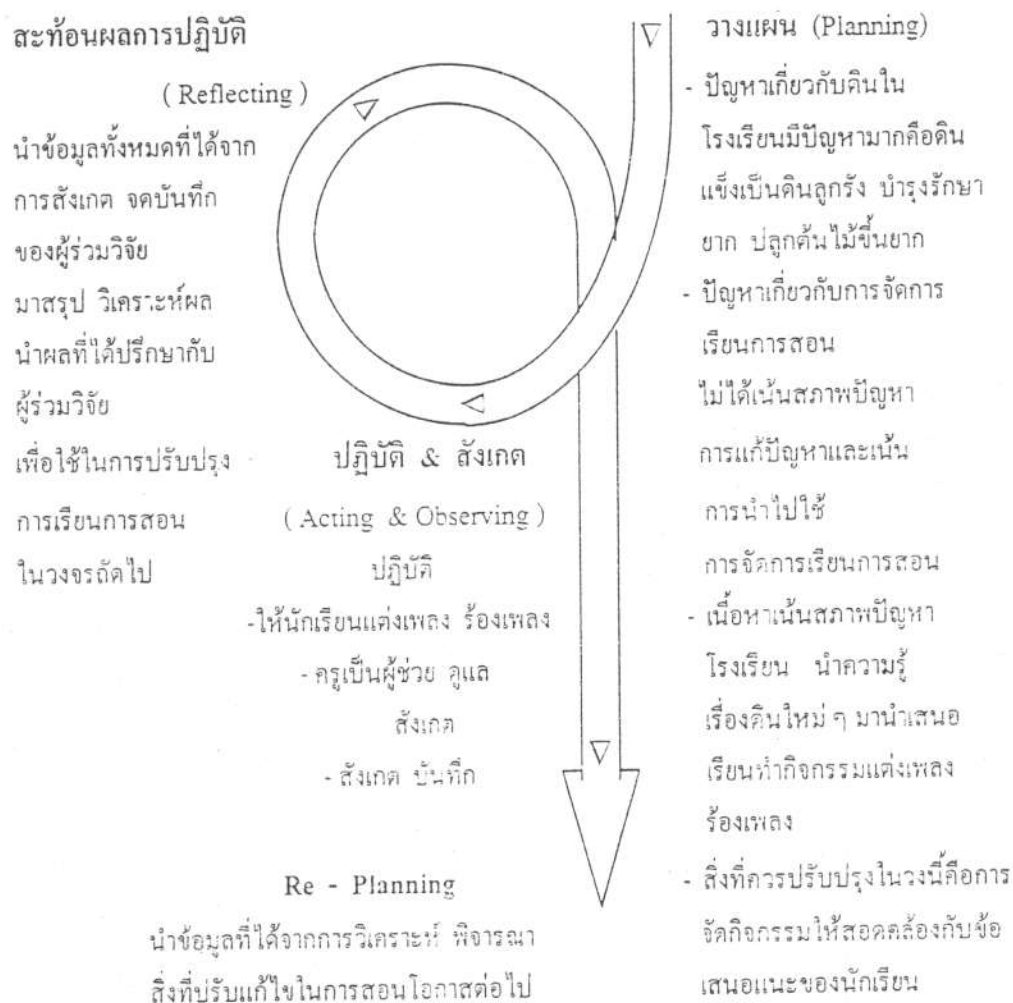
เพื่อน ๆ ให้ความร่วมมือดีมาก ๆ (ค.ช. กบ 24 มีนาคม 2541)

สนุก เพลิดเพลินและได้ความรู้ (ค.ญ. สุรี 24 มีนาคม 2541)

ความคิดเห็นของผู้วิจัย

จากการสังเกต พบว่า นักเรียนสนุกสนานมาก ให้ความร่วมมือกับเพื่อน ๆ ดีมาก นักเรียนมีความกล้าแสดงออกมาก มีความตั้งใจทำงาน ทุกคนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน และให้ความร่วมมือในการเรียนการสอนดี

ภาพที่ 11 วงจรที่ 8 การสอน เรื่อง ดิน โดยใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการ



4.2 ความคิดเห็นของครู นักเรียน และผู้ปกครองเกี่ยวกับพฤติกรรมนักเรียน

จากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของครู นักเรียน และ ผู้เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับพฤติกรรมต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการเรียนการสอน พบว่า

1. พฤติกรรมเกี่ยวกับเรื่องน้ำ

จากการสัมภาษณ์ ครู นักเรียน ผู้ปกครองนักเรียน ในโรงเรียนบ้านโป่งชี และจากการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนของผู้วิจัย พบว่า นักเรียนจะช่วยกันปิดน้ำเมื่อเลิกใช้น้ำแล้ว เวลาใช้และคิมน้ำนักเรียนจะนำภาชนะมาใส่รอง เมื่อนักเรียนเห็นว่าเพื่อน น้องๆ เมื่อเห็นว่าเพื่อน น้องๆ ลืมปิดน้ำ นักเรียนจะเข้าไปช่วยปิดให้ นักเรียนจะให้ความสนใจที่จะช่วยกันประหยัดน้ำเพื่อจะได้มีน้ำใช้ในฤดูแล้ง และให้ความสนใจเกี่ยวกับข่าวสารเรื่องการขาดแคลนน้ำ นักเรียนจะบอกผู้ปกครองให้ช่วยกันประหยัดน้ำ นักเรียนจะนำเรื่องที่เรียนไปเล่าให้ผู้ปกครองฟัง และนักเรียนจะไม่ทิ้งขยะลงในสระและจะช่วยเตือนคนอื่นไม่ให้ทิ้งขยะลงสระน้ำ

ข้อความต่อไปนี้เป็นตัวอย่างบางตอนที่ถอดความจากบทสนทนา

...หลังจากจัดการเรียนการสอนไปแล้ว สังเกตพฤติกรรมเด็กรู้สึกว่ามีคิมน้ำมากขึ้นอย่างเช่น นักเรียนจะบอกให้เพื่อนคนอื่นปิดน้ำ นักเรียนจะขมกั้วมาคิมน้ำ แต่พฤติกรรมในชุมชนยังไม่มีมีการปรับปรุงเท่าที่ควร รู้สึกจะแยก (อ.วารี 16 มีนาคม 2541)

...เท่าที่สอบถามนักเรียนช่วยประหยัดน้ำขึ้น ชักผ้าไม่ค่อยปล่อยให้สั่นกะละมัง (อ.ดวงใจ 16 มีนาคม 2541)

...สภาพที่เห็นหลังการเรียนการสอน นักเรียนนำไปปฏิบัติได้ดี แต่ยังมีนักเรียนบางส่วนยังเปิดทิ้งไว้ (อ.สุภา 17 มีนาคม 2541)

...เพื่อนช่วยประหยัดน้ำดีขึ้น เห็นคนเปิดน้ำไว้เพื่อนเขาก็จะไปช่วยปิด มีการดักเตือน แต่ยังมีเพื่อนบางคนยังเปิดน้ำทิ้งไว้ (ค.ญ.วรรณศิริ 9 มีนาคม 2541)

...เพื่อน ๆ หันมาใช้แก้วรองน้ำคิมน้ำ ในการคิมน้ำ เพื่อน ๆ บางคนใช้น้ำก็ปิดดี แต่บางคนก็ลืมปิด แต่ก็ส่วนน้อย ก็มีบางครั้งที่เราเห็นเพื่อนเข้าไปดักเตือน (ค.ญ.อุมา 9 มีนาคม 2541)

...เวลาที่เขาเห็นคนในบ้านลืมปิดน้ำเขาจะช่วยปิดให้ (นางน้อย / ผู้ปกครองนักเรียน 7 มีนาคม 2541)

2. พฤติกรรมเกี่ยวกับเรื่องต้นไม้ ป่าไม้

จากการสัมภาษณ์ ครู นักเรียน ผู้ปกครองนักเรียน ในโรงเรียนบ้านโป่งชี และจากการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนของผู้วิจัย พบว่า นักเรียนให้ความสำคัญของการมีต้นไม้ และจะช่วยกันรดน้ำต้นไม้ ดูแลเอาใจใส่ บางคนเห็นเพื่อนล้มจะช่วยเตือนเพื่อนให้ช่วยกันรดน้ำต้นไม้ นักเรียนส่วนใหญ่จะมีความกระตือรือร้นที่จะช่วยกันรดน้ำต้นไม้โดยไม่ต้องให้ครูบอก ในกลุ่มเพื่อนมีการกล่าวถึงปัญหาการเผาป่า แสดงความไม่พอใจ และรู้สึกไม่สบายใจที่เห็นไฟไหม้ป่า เมื่อกลับถึงบ้านจะบอกกับผู้ปกครองถึงอันตรายจากการเผาป่า

ข้อความต่อไปนี้เป็นตัวอย่งบางตอนที่ถอดความจากบทสนทนา

...พอนักเรียนเห็นต้นไม้เหี่ยวทองเหี่ยวก็จะหาปุ๋ยมาใส่ ช่วยกันรดน้ำ หรือดอกเฟื่องฟ้า

เยอร์บิราเหี่ยว เด็กจะช่วยดูแลเอาใจใส่ ถ้ามีคนตัดต้นไม้ใหญ่เด็กจะพูดว่าเสียดาย

(อ. วารี 16 มีนาคม 2541)

...เท่าที่สังเกตต้นไม้เขียวชอุ่ม ก็คงดูแลเอาใจใส่ดีขึ้น นักเรียนจะเตือนเพื่อนไม่ให้ทำลาย

ต้นไม้ นักเรียนจะคุยกันถึงเรื่องการเผาป่า (อ. ดวงใจ 16 มีนาคม 2541)

เพื่อน จรดต้นไม้มากขึ้น บางคนก็เอาต้นไม้มาปลูก บางคนก็ดูแลรดน้ำต้นไม้

(ค.ญ. อูมา 9 มีนาคม 2541)

...เพื่อน ๆ ช่วยกันดี ช่วยกันรดน้ำต้นไม้ มีการดูแลสม่ำเสมอ ก็มีการปรับปรุงตัวเองดีขึ้น

(ค.ญ. ศิชล 12 มีนาคม 2541)

...เวลาที่เขาเห็นแม่จะเผาขยะ เขาจะเข้ามาเตือนให้ระวังไม่ให้ไฟลามเข้าป่า

(นางเหมื่อน / ผู้ปกครอง 13 มีนาคม 2541)

3. พฤติกรรมเกี่ยวกับเรื่องขยะ

จากการสัมภาษณ์ ครู นักเรียน ผู้ปกครองนักเรียน ในโรงเรียนบ้านโป่งชี และจากการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนของผู้วิจัย พบว่า เมื่อนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้ช่วยกันสร้างถังขยะขึ้นมาและช่วยกันรณรงค์ให้ทิ้งถังขยะให้ถูกที่ และมีการแยกขยะ ทำให้นักเรียนและเพื่อนๆ มีพฤติกรรมกาทิ้งขยะเปลี่ยนไป คือ รู้จักทิ้งขยะให้ถูกที่ จะเห็นได้ว่าโรงเรียนสะอาดขึ้น ตอนเช้าขยะจะลดลง เมื่อนักเรียนเห็นเพื่อนๆ ทิ้งขยะไม่ถูกที่จะเข้าไปตักเตือน ถ้ามองไม่เห็นว่ามีใครทำจะเข้าไปเก็บแล้วนำไปทิ้งขยะให้ จากการสังเกตนักเรียนเริ่มรู้จักการแยกขยะ บางคนเมื่อทานเสร็จแล้วจะถือไว้ก่อนแล้วนำไปทิ้งถังขยะ เมื่อถังขยะเต็มนักเรียนจะช่วยกันนำไปทิ้ง แต่ยังมี

นักเรียนบางคนแต่น้อยมาก 1-2 คน ที่ต้องให้ครูและเพื่อน ๆ ต้องเตือนบ่อยๆ ขณะอยู่ที่บ้านนักเรียนจะบอกถึงเรื่องที่ครูสอนกับผู้ปกครอง เช่น ถ้าเขาขะจะเป็นอันตราย ขะสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เช่น ขวดน้ำ นำมาใส่น้ำใหม่ได้

ข้อความต่อไปนี้เป็นตัวอย่างบางตอนที่ถอดความจากบทสนทนา

...นักเรียนมีพฤติกรรมดีขึ้นมาก ๆ มีการปรับปรุงพฤติกรรม มีเสียงสะท้อนกลับมาดีมาก

ไม่ต้องคอยบอกนักเรียนให้เก็บขยะนะ (อ. วารี 19 มีนาคม 2541)

...จากการเรียกเด็กมาคุย มีส่วนร่วมในการเรียน การวางแผน ได้ผลดี เด็กมีพฤติกรรม

เปลี่ยนแปลงไปอีกเหมือนกัน จากที่ไม่เคยเก็บเดินผ่านเฉย ๆ ก็เก็บ แต่ก่อนมีขยะเยอะ

เดี๋ยวนี้ก็น้อยลง ยังมีส่วนที่ต้องปรับปรุงอยู่ ก็ประมาณร้อยละ 5

(อ. สุภา 19 มีนาคม 2541)

...เพื่อน ๆ เหนื่อยขะใหม่ พฤติกรรมดีขึ้น ทั้งขยะเป็นที่ (ค.ญ. ศิขล 12 มีนาคม 2541)

...เพื่อน ๆ ทั้งขยะเป็นที่ขึ้น สภาพโรงเรียนดีขึ้น (ค.ญ.สุมา 12 มีนาคม 2541)

...เพื่อน ๆ ทั้งขยะได้ถูกที่ ขยะไม่ค่อยมีมากเหมือนเก่า รู้จักแยกขยะเป็น

(ค.ช วุฒิพงษ์ 12 มีนาคม 2541)

...อยู่บ้านเขาจะช่วยเก็บกวาด นำขยะไปทิ้งที่หลุมที่แม่เตรียมไว้ให้

(นางนิต / ผู้ปกครองนักเรียน 20 มีนาคม 2541)

4. พฤติกรรมเกี่ยวกับเรื่องพลังงาน

จากการสัมภาษณ์ ครู นักเรียน ผู้ปกครองนักเรียน ในโรงเรียนบ้านโป่งชี และจากการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนของผู้วิจัย พบว่าเมื่อออกจากห้องเรียน และไม่มีการใช้ห้องต่อ นักเรียนจะช่วยกันปิดไฟทันที ถ้าเพื่อนลืมนักเรียนจะช่วยเตือนเพื่อน โดยที่ครูไม่ต้องเตือน และเมื่อเห็นว่าห้องสว่างพอนักเรียนจะช่วยกันปิดไฟ ขณะอยู่ที่บ้าน นักเรียนจะช่วยพ่อแม่ประหยัดไฟ เมื่อเลิกดูทีวีจะปิดไว้หรือเลิกฟังเทปจะปิดเทป ไม่มีการเปิดทิ้งไว้ ก่อนนอนจะปิดไฟนอนและนอนแต่หัวค่ำ และจะเตือนคนในบ้านให้ช่วยกันประหยัดพลังงาน และเล่าให้ทางบ้านฟังว่าครูสอนเรื่องอะไรมาและให้ช่วยกันปฏิบัติตาม

ข้อความต่อไปนี้เป็นตัวอย่างบางตอนที่ถอดความจากบทสนทนา

...ไฟก็รู้จักปิด พัดลมก็รู้จักปิด แต่ก็ยังมีการเตือน แต่ก็ดีขึ้นกว่าแต่ก่อน นักเรียนจะ

ตักเตือนถ้าเพื่อนไม่ปิดไฟปิดพัดลม (อ. ดวงใจ 23 มีนาคม 2541)

...เมื่อได้แรงค์ให้นักเรียนเข้าใจปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะพลังงานเด็กจะเข้าใจขึ้น
จะช่วยกันปิดเมื่อเห็น อาจารย์ในโรงเรียนก็ช่วยกันปิด แต่ก่อนอาจจะเฉยไปหน่อย

(อ. สุภา 23 มีนาคม 2541)

...เพื่อนใช้พลังงานเสร็จแล้วก็ช่วยกันปิดดิครับ (ค.ช.วุฒิพงษ์ 24 มีนาคม 2541)

...ยังมีคนน้อยที่เปิดทิ้งไว้ แต่ส่วนใหญ่มีพฤติกรรมดีขึ้น แบบว่าถ้าเขาลืม พอเห็น
นิกซัน ก็รีบเข้าไปปิด (ค.ญ.วรรณศิริ 24 มีนาคม 2541)

...เวลาที่เขาเห็นฟิล์มปิดทีวี หรือ เทป เขาจะเข้าไปเตือน

(นางมา / ผู้ปกครองนักเรียน 25 มีนาคม 2541)

5. พฤติกรรมเกี่ยวกับเรื่องอากาศ

จากการสัมภาษณ์ ครู นักเรียน ผู้ปกครองนักเรียน ในโรงเรียนบ้านโป่งชี และจากการ
สังเกตพฤติกรรมนักเรียนของผู้วิจัย พบว่า นักเรียนเล่นโดยระมัดระวังไม่ให้เกิดฝุ่นมากเหมือนเมื่อ
ก่อน นักเรียนจะกล่าวตักเตือนเพื่อน ภารโรง และผู้ปกครอง ไม่ให้เผาขยะหรือเผาหญ้าเพราะจะ
ทำให้อากาศร้อนมากขึ้นและจะทำให้ฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปทั่ว นักเรียนให้ความสนใจเกี่ยวกับ
ปรากฏการณ์ทางสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

ข้อความต่อไปนี้เป็นตัวอย่างบางตอนที่ถอดความจากบทสนทนา

นักเรียนเล่นสลับพื้นปลา จะบอกเพื่อนว่าอย่าวิ่งแรง ฝุ่นจะฟุ้งกระจาย

(อ. วารี 24 มีนาคม 2541)

พฤติกรรมดีขึ้น มีการรดน้ำดิน ป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่น

(อ. ดวงใจ 24 มีนาคม 2541)

เวลาที่เขากลับมาบ้านเห็นแม่เผาขยะเขาจะเข้ามาเตือน

(นางมา / ผู้ปกครองนักเรียน 25 มีนาคม 2541)

จากที่กล่าวมาแล้วเบื้องต้น จะเห็นได้ว่านักเรียนมีการพัฒนาพฤติกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
ดีขึ้น สรุปพฤติกรรมได้ดังนี้

พฤติกรรมเกี่ยวกับน้ำ นักเรียนจะใช้ภาชนะรองน้ำขณะดื่มน้ำ ช่วยกันปิดน้ำเมื่อเลิกใช้
หรือเห็นผู้อื่นเปิดทิ้งไว้ และ ตักเตือนผู้อื่นเมื่อเห็นว่าลืมปิดน้ำ หรือ เห็นผู้ทิ้งขยะลงในสระน้ำ

พฤติกรรมเกี่ยวกับเรื่องต้นไม้ ป่าไม้ นักเรียนจะช่วยกันเอาใจใส่ดูแลรักษาด้านไม้ ตักเตือน
ผู้ปกครองให้ระวังไม่ให้เกิดไฟป่า

พฤติกรรมเกี่ยวกับเรื่องขยะ นักเรียนจะทิ้งขยะลงถังขยะ จะช่วยกันเก็บขยะเมื่อเห็นขยะ ถูกทิ้งไม่เป็นที่ และชักชวนเพื่อนให้ทิ้งขยะในถังขยะที่ได้เตรียมไว้ให้

พฤติกรรมเกี่ยวกับเรื่องพลังงาน เวลาที่ออกจากห้องเรียนนักเรียนช่วยกันปิดไฟ ปิดพัดลม และช่วยกันชักชวนเพื่อน และผู้ปกครองให้ช่วยกันประหยัดพลังงาน

4.3 ความคิดเห็นของ ครู นักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน

โดยใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

ความคิดเห็นเกี่ยวกับจัดการเรียนการสอนโดยใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการ จากการศึกษา ความคิดเห็นของผู้ร่วมวิจัยหลังจากที่มีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการ โดยการสัมภาษณ์ พบว่า

ความคิดเห็นของครูผู้ร่วมวิจัย

ครูผู้ร่วมวิจัยมีความเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการนี้เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการวางแผน วิเคราะห์พิจารณาเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม ช่วยกันเลือกกิจกรรมการเรียนการสอน และวิธีการที่ช่วยกันแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม มีความเหมาะสมน่าสนใจมาก ซึ่งเหมาะกับสภาพโรงเรียนและชุมชน จะเห็นได้ว่านักเรียนให้สนใจ ให้ความร่วมมือ ผู้วิจัยมีการปรับปรุงการเรียนการสอนตามสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมที่พบ ผู้ร่วมวิจัย เห็นว่านักเรียนได้เรียนรู้สิ่งที่ใกล้ตัว ตามสภาพท้องถิ่น เนื้อหาเป็นปัจจุบัน ได้เรียนตามสิ่งที่นักเรียนต้องการมากขึ้น นักเรียนเรียนอย่างมีความสุข สนุกสนาน และผู้วิจัยมีการแก้ไขข้อบกพร่อง ปรับปรุงการเรียนการสอนทุกครั้ง บางครั้งผู้ร่วมวิจัยได้นำหลักการบางส่วนไปใช้ในการสอนของตนเอง เนื่องจากเห็นว่าเป็นวิธีการที่จะช่วยให้เขาสามารถพัฒนาการเรียนการสอนของตนเองได้

การปลูกฝังเจตคติและพฤติกรรมนักเรียน ผู้ร่วมวิจัยเห็นว่า สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นวัยที่กำลังเข้าสู่วัยรุ่น จะค่อนข้างดี บางครั้งเรียกร้องความสนใจที่นอกเหนือจากการเรียน การจะปรับเจตคติ สามารถทำได้ แต่การปรับพฤติกรรมอาจต้องใช้เวลามาก ควรจะมีเวลาให้นักเรียนได้ปฏิบัติมากๆ ปฏิบัติด้วยด้วยความเต็มใจ ไม่มีการบังคับ ให้ปฏิบัติจนเกิดความเคยชิน แต่อาจจะพบปัญหามากเพราะการเรียนการสอนจริงของแต่ละวิชามีเวลาจำกัด ครูค่อนข้างน้อย โรงเรียนมีกิจกรรมนอกห้องเรียนมาก นักเรียนมีงานแต่ละวิชา และกิจกรรมที่ครูมอบหมายค่อนข้างมาก การปลูกฝังให้รักสิ่งแวดล้อม และมีพฤติกรรมที่ดี น่าจะเริ่มจากอนุบาลหรือ

ประถมต้น เพราะนักเรียนจะได้มีความรักสิ่งแวดล้อมและมีพฤติกรรมที่ดีตั้งแต่ยังเล็ก ซึ่งเด็กวัยนี้แก้ไขพฤติกรรมได้ง่ายกว่า อีกทั้งเด็กจะได้นำไปเล่าให้ผู้ปกครองฟัง จูงใจให้ผู้ปกครองรักสิ่งแวดล้อม

ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอน ครูผู้ร่วมวิจัยเห็นว่า ผู้วิจัยควรจะต้องเลือกสอนเนื้อหาที่เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม ที่มีความจำเป็นจะต้องรีบแก้ไข ไม่ควรจะสอนทุกเรื่อง ควรจะสอน 1-3 เรื่อง เพราะมีเวลาจำกัด ทำให้นักเรียนได้รับความรู้แต่ละเรื่องไม่มากเท่าที่ควร เช่น เรื่องขยะ น่าจะมีการเพิ่มให้นักเรียนได้รู้จักนำวัสดุเหลือใช้มาทำประโยชน์ ควรเพิ่มเวลาในการปฏิบัติและพัฒนาพฤติกรรม

ข้อความต่อไปนี้เป็นตัวอย่างเป็นตัวอย่างบางตอนที่ถอดความมาจากบทสนทนา

...การจัดการเรียนการสอนทั้งเนื้อหาและกิจกรรมเหมาะสมกับโรงเรียนและชุมชนมาก เช่นเรื่องขยะ การเผาป่า เพราะโรงเรียนกำลังเกิดปัญหา ทำให้นักเรียนมีการปฏิบัติ มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม นอกจากนี้เวลามีจำกัด เพราะยังไม่ได้สอนและปฏิบัติเกี่ยวกับการกำจัดขยะที่ถูกสุขลักษณะ การใช้ประโยชน์หรือการกำจัดจากการนำขยะที่แยกแล้ว (อ.วารี 27 มีนาคม 2541)

...ชอบการจัดการเรียนการสอนแบบนี้ คิดว่าเหมาะสมแล้ว เพราะนักเรียนมีส่วนร่วมด้วย เด็กได้รับประสบการณ์ตรงและมีความกระตือรือร้น อยากจะให้มีส่วนร่วมวิจัยเป็นนักเรียนที่อยู่ชั้นอื่นด้วยเพราะนักเรียนทุกคนมีส่วนเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน และพฤติกรรมของเพื่อน (อ.วิระ 26 มีนาคม 2541)

...การให้เด็กมีส่วนร่วมในการวางแผน แสดงความคิดเห็นในการเลือกกิจกรรมการเรียนการสอน มีผลดีโดยตรงกับเด็กและครู ได้รับความรู้เพิ่มมากขึ้น เป็นการแก้ปัญหาให้โรงเรียนได้ส่วนหนึ่ง ส่วนภูมิภาคที่ควรเริ่มสอนพฤติกรรมสิ่งแวดล้อม ควรเริ่มตั้งแต่ชั้นเด็กเล็กขึ้นมาเพื่อให้มีการปลูกฝัง ถ้าเน้นที่เด็กโตเลย อาจจะพบปัญหา เพราะการปลูกฝังของพ่อแม่มีส่วนที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาพฤติกรรม ถ้าเราปลูกฝังใหม่จะมีส่วนที่ขัดกับสิ่งที่พ่อแม่ปลูกฝังมา เด็กอาจเกิดการสับสนและจะไม่ปฏิบัติตามได้ (อ.สุภา 26 มีนาคม 2541)

...การสอนนักเรียนที่โตแล้ว เพื่อแก้ปัญหาพฤติกรรมอาจเป็นการยากสักหน่อย เพราะไม่แก้ตัวยาก แต่ก็ไม่ใช่สายเกินแก้ (อ.ดวงใจ 27 มีนาคม 2541)

ความคิดเห็นของนักเรียนผู้ร่วมวิจัย

นักเรียนผู้ร่วมวิจัย มีความเห็นว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการนี้ น่าสนใจมาก เพราะได้แสดงความคิดเห็น ได้เรียนตามที่ต้องการ ได้รับความรู้ปัจจุบัน และความรู้ไม่เคยรู้มาก่อน ได้รู้ปัญหาเกี่ยวกับโรงเรียนและชุมชน ได้ช่วยโรงเรียนแก้ปัญหา นักเรียนอยากให้มีการเรียนการสอนแบบนี้อีก เพราะสนุก ได้ทำตามที่ต้องการ นักเรียนบางคนให้ความเห็นว่าน่าจะสอนเนื้อหา มาก ๆ เพราะต้องการ ได้ความรู้ มากๆ บางคนให้ความเห็นว่าน่าจะเลือกสอนบางเรื่องแล้วให้ปฏิบัติมาก ๆ

ข้อความต่อไปนี้ เป็นตัวอย่างบางตอนที่ถอดความมาจากบทสนทนา

ขอบคุณ เพราะได้เรียนตามอยากเรียน สนุกดี เพื่อนก็สนุกสนาน

(ค.ช. ฌทิ 23 มีนาคม 2541)

อยากให้มีเวลามากๆ เพราะจะได้เรียนเนื้อหา มากๆ หลายๆ เรื่อง ปฏิบัติมาก ๆ

(ค.ญ.วรรณศิริ 23 มีนาคม 2541)

ชอบที่ได้มีส่วนร่วม เพื่อน ๆ สนุกสนาน มีความสุข ได้ช่วยกันแก้ปัญหาของโรงเรียนได้

(ค.ญ.อุมา 24 มีนาคม 2541)

ความคิดเห็นของครูและนักเรียนในโรงเรียน

ครูและนักเรียนในโรงเรียน ให้ความเห็นว่าน่าจะนำการเรียนการสอนโดยใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการนี้ไปใช้กับนักเรียนระดับมัธยมด้วย เพราะนักเรียนในระดับนี้มีความคิดเห็นที่กว้างขึ้น และเป็นผู้นำน้อย ๆ ได้ อีกทั้งนักเรียนให้ความสนใจ อีกประการหนึ่งคือมีเนื้อหา สิ่งแวดล้อมในหลักสูตรมัธยม จึงอยากให้ครูนำวิธีการนี้มาใช้กับนักเรียนมัธยมบ้าง

ข้อความต่อไปนี้ เป็นตัวอย่างบางตอนที่ถอดความมาจากบทสนทนา

น่าจะนำหลักการนี้ไปใช้กับนักเรียนระดับมัธยมบ้าง เพราะ นักเรียนโต เป็นผู้นำน้อยได้

(อ.สุมล 27 มีนาคม 2541)

อยากให้ครูลองนำมาใช้กับพวกหนู การเรียนการสอนน่าสนใจ เพราะมีเนื้อหาในหลักสูตร และพวกหนูเป็นผู้นำน้อยได้ บอกน้อยได้ (ค.ญ. ลัย/นักเรียนชั้น ม.2 27 ธันวาคม 2541)

จากความคิดเห็นของผู้ร่วมวิจัย ครู และ นักเรียน ในโรงเรียนที่กล่าวมาเบื้องต้นสามารถสรุปว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการนี้เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการวางแผน ช่วยกันเลือกกิจกรรมการเรียนการสอน และวิธีการที่ช่วยกันแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม มีความเหมาะสม น่าสนใจ นักเรียนได้เรียนรู้สิ่งที่อยู่ใกล้ตัว ตามสภาพท้องถิ่น เนื้อหาเป็นปัจจุบัน และได้เรียนตามที่นักเรียนต้องการมากขึ้น การที่จะปลูกฝังเจตคติ และพฤติกรรมในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถทำได้แต่ต้องใช้เวลามาก การจัดการเรียนการสอนควรจะเลือกเนื้อหาบางเรื่องที่เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม ที่มีความจำเป็นจะต้องรีบแก้ไข ไม่ควรจะสอนทุกเรื่องเพราะมีเวลาจำกัด และน่าจะนำการเรียนการสอนโดยใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการไปใช้กับนักเรียนระดับมัธยม เพราะนักเรียนในระดับนี้มีความคิดเห็นที่กว้างขึ้น และเป็นผู้นำน้อง ๆ ได้

ผลการวิจัยเชิงปริมาณ

4.5 การทดสอบความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ที่ผ่านการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย และอำนาจจำแนกแล้ว ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 17 คน โรงเรียนบ้านโป่งชี ก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อเปรียบเทียบการพัฒนาความรู้ โดยใช้สถิติ Nonparametric การทดสอบ Wilcoxon Test และ เปรียบเทียบกับเกณฑ์ 80 % ของคะแนนเต็ม โดยใช้สถิติ Nonparametric การทดสอบ Run test ซึ่งผู้วิจัยแบ่งการทดสอบความรู้ออกเป็น 2 ครั้ง ผลการวิจัยมีดัง ตารางที่ 5 ตารางที่ 6 ตารางที่ 7 ตารางที่ 8 ตารางที่ 9 และ ตารางที่ 10 ต่อไปนี้

ตารางที่ 5 แสดงผลการทดสอบความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 1 เรื่อง ตัวเราอยู่กับสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ น้ำ ป่าไม้ และ ขยะ

นักเรียน (คนที่)	คะแนนก่อนเรียน (30)	คะแนนหลังเรียน (30)	ผลต่างคะแนน
1	17	21	4
2	21	24	3
3	15	21	6
4	19	25	6
5	13	18	5
6	13	22	9
7	13	18	5
8	13	22	9

ตารางที่ 5 แสดงผลการทดสอบความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 1 เรื่อง ตัวเราอยู่กับสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ น้ำ ป่าไม้ และ ขยะ (ต่อ)

นักเรียน (คนที่)	คะแนนก่อนเรียน (30)	คะแนนหลังเรียน (30)	ผลต่างคะแนน	
9	16	21	5	Z = -3.6214 p = 0.0003
10	19	27	8	
11	20	27	7	
12	21	24	3	
13	19	29	10	
14	17	22	4	
15	17	22	5	
16	14	20	6	
17	20	27	7	
คะแนนเฉลี่ย	16.88	22.94	6.06	
คิดเป็นร้อยละ	53.33	76.47	23.14	

จากตารางที่ 5 ผลการทดสอบความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 1 ปรากฏว่า จากคะแนนเฉลี่ยเดิม 16.88 คิดเป็นร้อยละ 53.33 คะแนนเพิ่มขึ้นเป็น 22.94 คิดเป็นร้อยละ 76.47

จากผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ก่อน และ หลังการเรียนการสอน โดยการทดสอบ Wilcoxon Test พบว่า นักเรียนทุกคนมีคะแนนสูงขึ้น แสดงให้เห็นว่านักเรียนทุกคนมีการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเรื่อง ระบบนิเวศ น้ำ ป่าไม้ และ ขยะ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 6 แสดงการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม กับเกณฑ์ 80 % ครั้งที่ 1 เรื่อง ตัวเราอยู่กับสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ น้ำ ป่าไม้ และ ขยะ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ สถิติ Nonparametric การทดสอบ Run test

คะแนนเต็ม (n=30)	จำนวนนักเรียนก่อนเรียน (n=17)	จำนวนนักเรียนหลังเรียน (n=17)	2 - Tailed p
คะแนนต่ำกว่า 24	17	10 (LT 24)	.7032
คะแนนสูงกว่า 24 (Test value = 24)	0	7 (GT 24)	
รวม	17	17	

จากตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เรื่อง สิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ น้ำ ป่าไม้ และ ขยะ กับเกณฑ์ 80 % (24 คะแนน จาก คะแนนเต็ม 30) โดยการทดสอบ Run Test พบว่า ก่อนการเรียนการสอน ไม่มีนักเรียนคนใดที่สามารถทำคะแนนได้ถึง 80 % แต่หลังจากการเรียนการสอน มีนักเรียนจำนวน 7 คน ที่มีคะแนนสูงกว่า 80 % และยังมีนักเรียนที่ไม่สามารถทำคะแนนได้ถึง 80 % อยู่ 10 คน แต่อย่างไรก็ตาม จำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนสูงกว่า หรือ ต่ำกว่า 80 % ไม่แตกต่างกันที่นัยสำคัญที่ 0.05 แสดงว่าวิธีการนี้ไม่สามารถทำให้นักเรียนมีความรู้ถึง 80% ได้

ตารางที่ 7 แสดงผลการทดสอบความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 2 เรื่อง พลังงาน สารเคมี
อากาศ และ ดิน

นักเรียน (คนที่)	คะแนนก่อนเรียน (40)	คะแนนหลังเรียน (40)	ผลต่างคะแนน	
1	24	29	5	Z = -3.6214 p = 0.0003
2	25	32	7	
3	24	29	5	
4	30	34	4	
5	9	21	12	
6	25	28	3	
7	15	22	7	
8	24	26	2	
9	20	22	2	
10	30	33	3	
11	29	34	5	
12	33	35	2	
13	29	32	3	
14	29	30	1	
15	22	25	3	
16	23	27	4	
17	30	32	2	
คะแนนเฉลี่ย	24.76	28.88	4.12	
คิดเป็นร้อยละ	61.90	72.20	10.3	

จากตารางที่ 7 ผลการทดสอบความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 2 ปรากฏว่า จากคะแนนเฉลี่ยเดิม 24.76 คิดเป็นร้อยละ 61.90 คะแนนเพิ่มขึ้นเป็น 28.88 คิดเป็นร้อยละ 72.20

จากผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ก่อน และ หลังการเรียนการสอน โดยการทดสอบ Wilcoxon Test พบว่า นักเรียนทุกคนมีคะแนนสูงขึ้น แสดงให้เห็นว่านักเรียนทุกคนมีการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เรื่อง พลังงาน สารเคมี อากาศ และ ดิน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 8 แสดงการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม กับเกณฑ์ 80 % ครั้งที่ 2 เรื่อง พลังงาน สารเคมี อากาศ และ ดิน ก่อนเรียน และ หลังเรียน โดยใช้สถิติ Nonparametric การทดสอบ Run test

คะแนนเต็ม (n=40)	จำนวนนักเรียนก่อนเรียน (n=17)	จำนวนนักเรียนหลังเรียน (n=17)	2 - Tailed p
คะแนนต่ำกว่า 32	16	10 (LT 32)	.7032
คะแนนสูงกว่า 32 (Test value = 32)	1	7 (GT 32)	
รวม	17	17	

จากตารางที่ 8 ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เรื่อง พลังงาน สารเคมี อากาศ และ ดิน กับเกณฑ์ 80 % (32 คะแนน จาก คะแนนเต็ม 40) โดยการทดสอบ Run Test พบว่า ก่อนการเรียนการสอน มีนักเรียนเพียง 1 คน ที่สามารถทำคะแนนได้ถึง 80 % แต่หลังจากการเรียนการสอน มีนักเรียนจำนวนเพิ่มขึ้นเป็น 7 คน ที่ทำคะแนนสูงกว่า 80 % และยังมีนักเรียนที่ไม่สามารถทำคะแนนได้ถึง 80 % อยู่ 10 คน แต่อย่างไรก็ตาม จำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนสูงกว่า หรือ ต่ำกว่า 80 % ไม่แตกต่างกันที่นัยสำคัญ 0.05 แสดงว่าวิธีการนี้ไม่สามารถทำให้นักเรียนมีความรู้ถึง 80% ได้

4.6 การทดสอบเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

ผู้วิจัยได้นำแบบวัดเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ที่ผ่านการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น ไปทดสอบกับนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อเปรียบเทียบการพัฒนาเจตคติ โดยหาค่าเฉลี่ย และ เปรียบเทียบเจตคติก่อนเรียน และ หลังเรียน เพื่อดูการพัฒนาเจตคติ โดยใช้สถิติ Nonparametric การทดสอบ Wilcoxon Test ซึ่งผู้วิจัยแบ่งการทดสอบออกเป็น 2 ครั้ง ดังตารางที่ 11 ตารางที่ 12 ตารางที่ 13 และ ตารางที่ 14 ต่อไปนี้

ตารางที่ 9 แสดงผลการทดสอบเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 1 เรื่อง ตัวเราอยู่กับสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ น้ำ ป่าไม้ และ ขยะ

นักเรียน (คนที่)	เจตคติก่อนเรียน	เจตคติหลังเรียน	ผลต่างของคะแนน	
1	3.93	4.47	0.54	Z = -3.3510 p = 0.0008
2	3.57	4.23	0.66	
3	3.23	4.00	0.77	
4	3.57	4.03	0.46	
5	3.47	4.47	1.00	
6	3.50	3.97	0.47	
7	3.07	4.10	1.03	
8	4.13	4.13	0.00	
9	3.87	4.30	0.43	
10	4.03	4.00	-0.03	
11	3.90	3.90	0.00	
12	3.70	3.80	0.10	
13	3.47	3.97	0.50	
14	4.00	4.07	0.07	
15	3.30	3.90	0.60	
16	3.67	4.60	0.93	
17	3.67	4.63	0.96	
ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	3.65	4.15		

จากตารางที่ 9 ผลการทดสอบเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 1 ปรากฏว่า ก่อนการเรียนการสอน ค่าเฉลี่ยเจตคติ 3.65 หลังการเรียนการสอน ค่าเฉลี่ยเจตคติ 4.15 ซึ่งถือว่านักเรียนมีเจตคติอยู่ในระดับดี

จากผลการเปรียบเทียบเจตติก่อน และ หลังการเรียนการสอน เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเรื่องสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ น้ำ ป่าไม้ และ ขยะ โดยใช้การทดสอบ Wilcoxon Test พบว่านักเรียนมีการพัฒนาเจตคติเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 10 แสดงผลการทดสอบเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 2 เรื่อง พลังงาน สารเคมี
อากาศ ดิน

นักเรียน(คนที่)	เจตคติก่อนเรียน	เจตคติหลังเรียน	ผลต่างของคะแนน	
1	3.03	4.50	1.47	Z = -3.432 p = 0.006
2	3.60	4.07	0.47	
3	3.47	3.87	0.40	
4	4.23	4.73	4.23	
5	3.63	4.17	0.54	
6	3.03	3.97	0.94	
7	3.57	3.53	-0.04	
8	4.13	4.17	0.04	
9	2.80	3.97	1.17	
10	3.90	4.00	0.10	
11	3.50	3.93	0.43	
12	3.73	3.83	0.10	
13	3.77	4.20	0.43	
14	3.40	3.83	0.43	
15	3.33	3.70	0.37	
16	3.60	4.43	0.83	
17	3.73	3.70	-0.03	
ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	3.56	4.03		

จากตารางที่ 10 ผลการทดสอบเจตคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 2 ปรากฏว่า ก่อนการเรียนการสอน นักเรียนมีค่าเฉลี่ยเจตคติ 3.56 หลังการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ยเจตคติ 4.04 ซึ่งถือว่านักเรียนมีเจตคติอยู่ในระดับดี

จากผลการเปรียบเทียบเจตติก่อน และ หลังการเรียนการสอน เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเรื่อง พลังงาน สารเคมี อากาศ และ ดิน โดยใช้การทดสอบ Wilcoxon Test พบว่านักเรียนพัฒนาเจตคติเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05