

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง "ผลการใช้กิจกรรมเลือกที่ต่างกันในบทเรียนโมดูลเรื่อง มลพิษทางอากาศที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4" ครอบคลุมเนื้อหาสาระที่สำคัญดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนโมดูลสำหรับสอนเรื่อง มลพิษทางอากาศ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ใช้กิจกรรมเลือกที่ต่างกันในบทเรียนโมดูลเรื่อง มลพิษทางอากาศ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อกิจกรรมเลือกในบทเรียนโมดูลเรื่อง มลพิษทางอากาศ

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัยได้กำหนดไว้ดังนี้

ตัวอย่างประชากร

ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยเลือกตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2534 โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์ สังกัดกรุงเทพมหานครโดยผู้วิจัยเลือกแบบมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. สุ่มตัวอย่างห้องเรียนที่จัดชั้นเรียนแบบคละชั้น จำนวน 9 ห้องเรียน ด้วยวิธีจับฉลาก มา 3 ห้องเรียน
2. เจาะจงเลือกนักเรียนที่มีคะแนนความรู้พื้นฐานเรื่อง อากาศ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 และเป็นนักเรียนที่ทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียนโมดูลได้ไม่ถึงเกณฑ์ร้อยละ 80 ได้นักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากร 3 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน จำนวน 90 คน
3. สุ่มตัวอย่างกลุ่มจากข้อ 2 เพื่อศึกษากิจกรรมเลือกในบทเรียนโมดูลกลุ่มละกิจกรรม ด้วยวิธีการจับฉลาก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบใช้วัดความรู้พื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง อากาศ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อมั่น .43 นักเรียนจะต้องได้คะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 จึงจะเรียนบทเรียนโมดูลเรื่อง มลพิษทางอากาศได้
2. บทเรียนโมดูลเรื่อง มลพิษทางอากาศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ประกอบด้วย
 - 2.1 แบบทดสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียนโมดูล สัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อมั่น .59 ใช้ทดสอบความรู้ของนักเรียนเรื่อง มลพิษทางอากาศ ซึ่งนักเรียนที่ได้คะแนนทดสอบก่อนเรียน ไม่ถึงเกณฑ์ร้อยละ 80 จะต้องศึกษากิจกรรมเลือกในบทเรียนโมดูล ถ้านักเรียนศึกษา กิจกรรมเลือกในบทเรียนโมดูล แล้วทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ไม่ถึงเกณฑ์ร้อยละ 80 จะต้องศึกษา กิจกรรมเดิมซ้ำอีกครั้งจนกว่าจะได้คะแนนทดสอบหลังเรียนได้ไม่ถึงเกณฑ์ ร้อยละ 80
 - 2.2 กิจกรรมเลือกในบทเรียนโมดูลประกอบด้วย บทเรียนโปรแกรม สไลด์เทป และวิดีโอเทป ซึ่งมีประสิทธิภาพ 90/90 ตามเกณฑ์ที่กำหนด
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง มลพิษทางอากาศ ซึ่งมีประสิทธิภาพ .69 ใช้ทดสอบนักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากรก่อนและหลังการทดลองใช้บทเรียนโมดูล

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมเลือกในบทเรียนโมดูลซึ่งเป็นบทเรียนโปรแกรม สไลด์เทป และวิดีโอเทป ตามวิธีของลิเคิร์ต ใช้สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนหลังการทดลองใช้บทเรียนโมดูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาประสิทธิภาพของกิจกรรมเลือกในบทเรียนโมดูล ซึ่งได้แก่บทเรียนโปรแกรม สไลด์เทป และวิดีโอเทป ตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้คือ 90/90
2. ทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนกิจกรรมเลือกในบทเรียนโมดูลเป็นรายกิจกรรมเพื่อดูความก้าวหน้าของนักเรียนแต่ละกลุ่ม
3. ทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างกันระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่ศึกษาบทเรียนโปรแกรม สไลด์เทป และวิดีโอเทป ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม
4. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมเลือกในบทเรียนโมดูล คือ บทเรียนโปรแกรม สไลด์เทป และวิดีโอเทป

สรุปผลการวิจัย

1. กิจกรรมเลือกในบทเรียนโมดูล แต่ละกิจกรรมคือบทเรียนโปรแกรม สไลด์เทป และวิดีโอเทปมีประสิทธิภาพ 98.33/92.33 92.33/89.67 และ 90.83/90.85 ตามลำดับ แสดงว่า ทุกกิจกรรมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 90/90
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งสามกลุ่มสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า บทเรียนโปรแกรม สไลด์เทป และวิดีโอเทป ช่วยให้นักเรียนมีพัฒนาการทางการเรียนสูงขึ้น

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนโปรแกรม สไลด์เทป และวิดีโอเทป เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแล้ว ปรากฏว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า ไม่ว่านักเรียนจะเรียนโดยใช้กิจกรรมเลือกใดในบทเรียนโมดูลเรื่อง มลพิษทางอากาศ นักเรียนก็จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

4. นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรม สไลด์เทป และวิดีโอเทป มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมที่เรียนอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 4.03 และ 3.93 ตามลำดับ

การอภิปรายผลการวิจัย

การทดลองใช้กิจกรรมเลือกที่ต่างกันในบทเรียนโมดูลเรื่อง มลพิษทางอากาศ แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปรากฏว่า การใช้กิจกรรมเลือกซึ่งเป็นบทเรียนโปรแกรม สไลด์เทป และวิดีโอเทป ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนไม่แตกต่างกัน ทุกกิจกรรมสามารถทำให้นักเรียนมีพัฒนาการทางการเรียนรู้สูงขึ้น และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมทั้งสามอยู่ในระดับมาก สามารถอภิปรายผลตามประเด็นดังกล่าวได้ดังนี้

ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนโปรแกรม สไลด์เทป และวิดีโอเทป ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่ศึกษากิจกรรมเลือกแต่ละกิจกรรมต่างก็มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้น แสดงว่าไม่ว่านักเรียนจะศึกษากิจกรรมเลือกใดในบทเรียนโมดูลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น นักเรียนก็จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน และจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้น ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัย ของฮอสเลย์ (Hosley, 1975) ที่ศึกษาเปรียบเทียบวิธีสอนที่ใช้การศึกษานอกสถานที่หรือทัศนศึกษากับวิธีใช้ภาพนิ่งประกอบด้วยเครื่องบันทึกเสียงสอนสิ่งแวดล้อม ผลปรากฏว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนทั้งสองเพียงวิธีเดียวต่างก็ได้คะแนนการสอนครั้งหลังสูงขึ้นพอ ๆ กัน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปราโมทย์ เทพวัลลภ (2520) ที่วิจัยเปรียบเทียบ

เทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น โดยวิธีการเรียนด้วยตนเองจากเทป โทรทัศน์ สไลด์เทป และการเรียนในชั้นตามปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ปริมาณ การเรียนรู้จากวิธีทั้งสามดังกล่าวไม่แตกต่างกัน และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของนภาพร ศิวกุล (2521) ที่เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาปริญญาตรี ในสถาบันฝึกหัดครู ที่ เรียนวิชาการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติเรื่อง ดิน น้ำ และป่าไม้ ด้วยสไลด์ประกอบเสียง ตำรา ประกอบภาพ และการบรรยายพบว่า กิจกรรมทั้งสามลักษณะให้ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนไม่แตกต่างกัน แต่เพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อม เพราะผู้เรียนได้รับความรู้กว้างขวางขึ้น

หากพิจารณาสาเหตุที่ทำให้นักเรียนมีการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละ กิจกรรมไม่แตกต่างกัน อาจเนื่องมาจาก

1. กิจกรรมเลือกแต่ละกิจกรรมมีภาพประกอบเนื้อหา ถึงแม้ว่า ภาพจะต่างกันไปบ้าง แต่ก็สามารถใช้สื่อเนื้อหาในบทเรียนให้นักเรียนมีมโนทัศน์ (Concept) ตรงกัน ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของสมพร มันทนาชาติ (2528) ที่พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนเรื่อง อากาศ โดยใช้ภาพถ่ายกับภาพการ์ตูนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันนอกจากนี้ ภาพที่ต่าง แบบกันเมื่อได้นำมาใช้โดยมีการอธิบายประกอบควบคู่ไปด้วยนั้นจะไม่มี ความแตกต่างในความเข้าใจ จะมีความแตกต่างเฉพาะความชอบและความสนใจเท่านั้น (De Cecco, 1968) ดังนั้น เมื่อ ผู้วิจัยควบคุมตัวแปรซึ่งเป็นเนื้อหาวิชาในแต่ละกิจกรรมให้ตรงกัน จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนทั้งสามกลุ่มไม่แตกต่างกัน

การเรียนโดยใช้กิจกรรมเลือกในบทเรียนโมดูล ซึ่งเป็นบทเรียนโปรแกรม สไลด์เทป และวิดีโอเทป ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นเนื่องจากสาเหตุดังนี้

1. กิจกรรมเลือก 3 กิจกรรมดังกล่าว มีรูปภาพประกอบตั้งแต่ต้นจนจบ เพื่อเสนอ เนื้อหาและปัญหา สื่อเหล่านี้ถึงแม้ว่าจะแตกต่างกันในลักษณะที่เคลื่อนไหวได้และเคลื่อนไหวไม่ได้ แต่ก็จัดว่าเป็นสิ่งเร้าภาพนอกที่สามารถช่วยให้นักเรียนมีประสบการณ์เรื่อง มลพิษทางอากาศ กว้าง ขวางขึ้น ตลอดจนช่วยในการคิดและแก้ปัญหาแก่นักเรียนได้เป็นอย่างดี จึงทำให้นักเรียนมีผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเบอร์เชทท์ (Berchett, 1972) ที่

ศึกษาเจตคติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม สรุปได้ว่า สิ่งเร้าภายนอก เช่น ภาพยนตร์ สไลด์ เป็นตัวการสำคัญที่ส่งเสริมเจตคติของนักเรียนจึงทำให้นักเรียนมีความรู้ดีขึ้น

2. เรื่อง มลพิษทางอากาศ เป็นเรื่องที่อยู่ใกล้ตัวนักเรียน นักเรียนได้สัมผัสในชีวิตประจำวันตลอดเวลาโดยจากสภาพแวดล้อมในท้องถิ่นของนักเรียนเอง สิ่งเหล่านี้เป็นประสบการณ์ที่นักเรียนได้รับในชีวิตประจำวันและนักเรียนอาจจะต้องแก้ปัญหาต่าง ๆ เกี่ยวกับ เรื่องนี้อยู่เสมอเมื่อนักเรียนได้รับความรู้จากการเรียนจึงทำให้ความรู้ที่ถูกต้องเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

ด้านความพึงพอใจต่อกิจกรรมที่เรียน

1. นักเรียนที่เรียนเรื่อง มลพิษทางอากาศ ด้วยบทเรียนโปรแกรม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก คือ มีค่าเฉลี่ย 4.13 เนื่องจากการเสนอเนื้อหาในบทเรียนโปรแกรมแต่ละกรอบจะมีภาพการ์ตูนหรือภาพถ่ายประกอบ และการให้นักเรียนศึกษาบทเรียนโปรแกรมผู้วิจัยจะเน้นให้นักเรียนทำครั้งละไม่มากกรอบ ถ้านักเรียนรู้สึกเบื่อก็ให้หยุดศึกษาแล้วระบายสีภาพในบทเรียน

2. นักเรียนที่เรียนเรื่อง มลพิษทางอากาศ ด้วยสไลด์เทป มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมที่เรียนอยู่ในระดับมากคือ มีค่าเฉลี่ย 4.04 เนื่องจากสไลด์เทปมีทั้งภาพ เสียงบรรยาย และเสียงดนตรีประกอบ จึงทำให้นักเรียนเพลิดเพลินต่อการจัดกิจกรรมการเรียนแบบนี้

3. นักเรียนที่เรียนเรื่อง มลพิษทางอากาศ ด้วยวิดีโอเทป มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมที่เรียนอยู่ในระดับมาก คือ มีค่าเฉลี่ย 3.93 เพราะวิดีโอเทปมีภาพเคลื่อนไหวได้ และใช้เวลาในการดำเนินเรื่องสั้น ทำให้นักเรียนสามารถดูซ้ำได้โดยไม่เบื่อ

4. ถึงแม้ว่าความพึงพอใจต่อกิจกรรมเลือกในบทเรียนโมดูลเรื่อง มลพิษทางอากาศซึ่งเป็นบทเรียนโปรแกรม สไลด์เทป และวิดีโอเทป อยู่ในระดับมากทั้งสามกิจกรรม เมื่อดูค่าความพึงพอใจเฉลี่ยของกิจกรรมทั้งสามแล้วปรากฏว่า บทเรียนโปรแกรมมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 4.13 รองลงมาเป็นสไลด์เทป มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.04 และวิดีโอเทปเป็นอันดับสุดท้าย มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.93 ทั้ง ๆ ที่วิดีโอเทปมีภาพเคลื่อนไหวได้ นักเรียนน่าจะมีความพึงพอใจมากที่สุด

สุด ที่ไม่เป็นเช่นนั้นอาจเนื่องมาจากเนื้อหาวิดีโอเทปเป็นวิชาการมากเกินไปก็ได้ นอกจากนี้การ
ดำเนินเรื่องที่รวดเร็วอาจทำให้นักเรียนติดตามไม่ทันจึงต้องมีการดูบททวนหลายครั้ง ด้วยเหตุนี้
ความพึงพอใจเฉลี่ยโดยส่วนรวมจึงมีค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ยของบทเรียนโปรแกรม และสไลด์เทป
อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาถึงพัฒนาการทางการเรียน และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของ
นักเรียนที่มีต่อกิจกรรมที่เรียนจะพบว่า วิดีโอเทปมีค่าน้อยที่สุด ทั้ง ๆ ที่บทเรียนโมดูลที่ใช้สื่ออื่นที่
ไม่ใช่สิ่งพิมพ์น่าจะมีคุณค่าสูงกว่าดังที่ ชัยสงค์ พรหมวงศ์ (2523) เคยกล่าวไว้ แต่ที่ไม่เป็น
เช่นนั้นอาจเนื่องมาจากภาพในวิดีโอเทปไม่คมชัดเท่าที่ควรเนื่องจาก ส่วนใหญ่ไม่ได้ตัดต่อจากต้น
ฉบับเดิม และการศึกษาจากวิดีโอเทปหรือสไลด์เทป จะให้นักเรียนศึกษาเป็นกลุ่ม ไม่เหมือนบท
เรียนโปรแกรม ซึ่งนักเรียนได้ศึกษาเป็นรายบุคคลจริง ๆ เพราะนักเรียนยังได้ระบาสีภาพใน
บทเรียนและได้ฝึกตอบคำถามด้วย จึงทำให้บทเรียนโปรแกรมมีคุณค่าทางการศึกษามากกว่า
วิดีโอเทปได้

ข้อสังเกตที่ได้จากการทดลอง

1. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยสไลด์เทปถึงแม้ว่าจะมีค่า
เฉลี่ยก่อนและหลังการทดลองน้อยกว่ากิจกรรมอื่น ๆ แต่นักเรียนกลุ่มนี้มีคะแนนพัฒนาการเพิ่มขึ้น
มากที่สุด
2. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนโปรแกรมบางคนเปิดดูเฉลย หรือนำคำตอบที่เฉลี่ยของ
ข้อที่เพิ่งเรียนผ่านมาแล้วนำมาตอบในกรอบทางขวามือ ทำให้ตอบคำถามในกรอบที่กำลังศึกษาอยู่
ผิด ซึ่งถ้าครูได้ตรวจบทเรียนตั้งแต่แรกก็จะพบข้อบกพร่องนี้ แต่ถ้าครูได้แนะนำวิธีศึกษาบทเรียน
ที่ถูกต้องให้แก่ นักเรียนแล้ว เมื่อนักเรียนเข้าใจและคุ้นเคยกับการศึกษาบทเรียนแล้วนักเรียนจะไม่
ทำผิดอีก
3. ภาพในวิดีโอเทปไม่คมชัดเท่าที่ควร เนื่องจากผู้วิจัยไม่ได้ถ่ายทำใหม่ทั้งหมด และ
ภาพส่วนใหญ่ไม่ได้คัดสำเนาจากต้นฉบับเดิม หรือต้นฉบับที่นำมาตัดต่อมีสัญญาณรบกวน เช่น ภาพ
เหตุการณ์ไฟไหม้คลังเก็บสินค้าบริเวณท่าเรือคลองเตย เมื่อนำมาตัดต่อเพื่อให้มีเนื้อหาเดียวกับบท

เรียนโปรแกรม และสไลด์เทป เพื่อควบคุมตัวแปรอื่นเนื่องจากเนื้อหาในบทเรียนภาพที่ได้จึงไม่
คมชัดเท่าที่ควร แต่นักเรียนก็ยังสนใจและพึงพอใจต่อการเรียนด้วยวิดีโอเทปมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนเลือกศึกษากิจกรรมเลือกในบทเรียนโมดูลเรื่อง มลพิษทางอากาศ โดยอิสระ ซึ่งนักเรียนอาจจะเลือกมากกว่า 1 กิจกรรมก็ได้
2. ครูควรสอนศัพท์คำใหม่ให้นักเรียนอ่านออกและเขียนได้ก่อนเรียนบทเรียน
3. การศึกษาบทเรียนโปรแกรม ควรให้นักเรียนศึกษาครั้งละไม่มากกว่า 15 ประมวล 15 กรอบ หรือถ้านักเรียนรู้สึกเบื่อก็ให้เลิกแล้วค่อยมาศึกษาใหม่ เพราะถ้านักเรียนศึกษาครั้งเดียวจนจบ 43 กรอบ จะทำให้นักเรียนรู้สึกเบื่อได้ และครูควรตรวจบทเรียนทุกครั้งที่นักเรียนศึกษาจนกว่านักเรียนจะคุ้นเคยกับการเรียนแบบนี้
4. ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถศึกษากิจกรรมเป็นรายบุคคล หรือเป็นกลุ่มก็ได้
5. ครูอาจให้นักเรียนศึกษากิจกรรมในบทเรียนโมดูลเวลาว่าง เพื่อให้นักเรียนรู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์
6. การที่ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเนื้อหา ความรู้ที่ได้จากบทเรียนหลังจากที่นักเรียนทุกคนศึกษากิจกรรมจบแล้วจะช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนดีขึ้น
7. ถ้าโรงเรียนใดไม่มีเครื่องฉายสไลด์ และเครื่องเล่นวิดีโอเทป ก็สามารถนำบทเรียนโปรแกรมไปใช้เพียงอย่างเดียวได้ เพราะบทเรียนโปรแกรมทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างจากการเรียนด้วยสไลด์เทป หรือวิดีโอเทป อีกทั้งครูสามารถสร้างได้เองโดยใช้ต้นทุนในการผลิตน้อย และนักเรียนมีความพึงพอใจมากด้วย
8. หลังจากให้นักเรียนได้ศึกษาข่าวและเหตุการณ์เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศในบทเรียนโมดูลแล้ว ครูควรส่งเสริมให้นักเรียนนำข่าวและเหตุการณ์เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศในปัจจุบันมา ร่วมกัน อภิปรายในชั้นเรียน เพื่อฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ ให้กับนักเรียนควบคู่กันด้วย

9. เนื่องจากบทเรียนโมดูลเรื่อง มลพิษทางอากาศ นี้ไม่ได้แบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย ดังนั้นเมื่อนำบทเรียนโมดูลนี้ไปใช้ ครูผู้สอนอาจจะรวมแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียนเข้าด้วยกันให้เป็นแบบทดสอบฉบับเดียวกัน หรือใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน เพื่อลดความซ้ำซ้อน และนักเรียนจะได้ไม่เบื่อที่ต้องทำแบบทดสอบหลายชุด

ข้อเสนอแนะในการจัดการศึกษา

ผู้บริหารควรส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูผู้สอนนำบทเรียนโมดูลซึ่งเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่งมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสภาพของนักเรียนในแต่ละท้องถิ่น เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้มากขึ้น และเพื่อช่วยแก้ปัญหาที่นักเรียนในระดับประถมศึกษายังมีความตระหนัก ในผลที่จะเกิดต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมน้อยอีกทางหนึ่ง (โกวิท ประวาลพฤษ์, 2534)

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ในการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียนบทเรียนโมดูลด้วยกิจกรรมเลือกกิจกรรมเดียว กับเลือกศึกษากิจกรรมเลือกหลายกิจกรรมประกอบกัน