

การรู้และพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม
ของนักเรียนมัธยมศึกษาในประเทศจีน
**Literacy and Environmentally Ethical Behaviors of Secondary
School Students in China**

หยาง ชู อิงหยาง¹

ชรินทร์ มั่งคั่ง² และ จารุณี มณีกุล³

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Yang Chu Yingyang¹

Charin Mangkhang² and Jarunee Maneekul³

ChiangMai University, Thailand

Corresponding Author, Email: ying.chuyang@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาบริบทการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาในประเทศจีน ศึกษาการรู้และพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาในประเทศจีน และเปรียบเทียบพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมจำแนกตามปัจจัยของนักเรียน โดยกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ในเมืองคุนหมิง ประเทศจีน จำนวน 280 คน เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม แล้ววิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและสถิติทดสอบ Independent t-test

ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนร้อยละ 84.3 ไม่พอใจกับสภาพแวดล้อมของเมืองคุนหมิง ร้อยละ 55.0 คิดว่ามลพิษทางน้ำเป็นปัญหามากที่สุด ร้อยละ 77.5 โรงเรียนมีการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม นักเรียนร้อยละ 95.4 มีความรู้สิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 87.1 มีพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง และมีการอนุรักษ์น้ำมากที่สุด สำหรับการเปรียบเทียบพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมจำแนก

* ได้รับบทความ: 10 กันยายน 2562; แก้ไขบทความ: 28 กันยายน 2562; ตอรับตีพิมพ์: 30 กันยายน 2562

Received: September 10, 2019; Revised: September 28, 2019; Accepted: September 30, 2019

ตามปัจจัย พบว่า นักเรียนที่มีประสบการณ์ในโรงเรียน 2 ปีขึ้นไป มีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมมากกว่านักเรียนที่มีประสบการณ์ในโรงเรียน 1-2 ปี ($p\text{-value} = 0.002$) นักเรียนที่ศึกษาในโรงเรียนขนาดใหญ่ มีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมมากกว่านักเรียนศึกษาในโรงเรียนขนาดเล็ก-กลาง ($p\text{-value} < 0.05$) การสร้างความรู้ความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อมให้แก่นักเรียนอย่างสม่ำเสมอ โดยเน้นการนำเสนอผลกระทบจากการทำลายสิ่งแวดล้อม นักเรียนจะเกิดการตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อม

คำสำคัญ: สิ่งแวดล้อม; จริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม; มลพิษ; การอนุรักษ์

Abstract

This study was conducted with the aim of exploring the roles of managing teaching in secondary schools in China, studying the literacy and environmentally ethical behaviors of secondary school students in China and comparison the environmentally ethical behavior classified by factors. The sample was composed of 280 secondary school students in Kunming, China. Data was collected with questionnaires and analyzed with descriptive statistics and independent t-test. The findings revealed that 84.3 percent of the students were dissatisfied with the environment of Kunming, while 55.0 percent of the students most frequently considered water pollution to be a problem. Most of the schools (77.5%) organized lessons about environmental conservation, while nearly all of the students (95.4%) had a high degree of environmental literacy and 87.1 percent has moderate environmentally ethical behavior. Furthermore, the students most frequently engaged in water conservation behavior. Concerning the environmentally ethical behavior classified by factors ethical behaviors of the students, the findings indicate that the students had had three years of experience at the school.

The mean score for environmentally ethical behavior among the 2-year+ students was higher than that of the students with 1-2 years of experience at the school ($p\text{-value} = 0.002$). The students who studied at larger schools had higher mean environmentally ethical behavior scores than the students at medium or small schools ($p\text{-value} < 0.05$). Regularly building knowledge and understanding about the environment for students with focus on presenting the impacts of environmental destruction can raise awareness about environmental problems among the students.

Keywords: environment; environmentally ethical; pollution; conservation

บทนำ

ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นหนึ่งในประเด็นปัญหาสำคัญในระดับประเทศ ระดับภูมิภาค และระดับโลก โดยปัญหานี้ได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นมากเนื่องจากความเป็นโลกาภิวัตน์ที่ทำให้โลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในทุกมิติทั้งทางสังคม เศรษฐกิจ การเมืองและเทคโนโลยี อันเป็นผลมาจากการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจการเมืองโลก (Naipinit, et al., 2014 : 2-3) จีนจัดว่าเป็นอีกประเทศหนึ่งที่มีความก้าวหน้าไปแบบก้าวกระโดด แต่ภายใต้การพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างก้าวกระโดดอย่างปราศจากการควบคุมที่ดีพอของรัฐบาล ส่งผลให้หลายๆ เมืองประสบกับปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างหนัก (Manager Online, 2009 : 1) จีนจึงกลายเป็นประเทศที่มีมลพิษมากที่สุดประเทศหนึ่งของโลก ปัญหาสิ่งแวดล้อมของจีนกำลังเป็นข้อวิพากษ์วิจารณ์โดยหน่วยงานรัฐด้านสิ่งแวดล้อมระดับสูงของจีน ซึ่งได้ระบุว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมขณะนี้กำลังทำให้สุขภาพและความมั่นคงทางสังคมถูกคุกคาม แม้ว่ารัฐบาลจีนรับทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นและทำการตอบสนองต่างๆ ด้วยการได้แก้ไขปัญหาดังกล่าวในบางส่วนแล้ว แต่ยังถูกวิจารณ์ว่าการตอบสนองดังกล่าวทำได้ไม่เพียงพอ ประกอบกับที่ผ่านมาปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องที่ไม่ค่อยได้รับความสนใจจากฝ่ายพัฒนานโยบายของจีน เพราะประเทศมีเป้าหมายมุ่งหวังเพียงให้สามารถรักษาระดับการเติบโตทางเศรษฐกิจและยกระดับสภาพความเป็นอยู่เท่านั้น (Satiman, 2010 : 2)

โลกาภิวัตน์ที่มาพร้อมกับระบบเศรษฐกิจแบบเสรีนิยมหรือทุนนิยมเป็นระบบเศรษฐกิจที่ให้เสรีภาพแก่ภาคเอกชนในการเลือกดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจ จึงทำให้ขณะนี้ทุกสังคมในโลกต่างประสบกับปัญหาพื้นฐานทางเศรษฐกิจร่วมกัน นั่นคือความไม่สมดุลระหว่างทรัพยากรที่จะใช้ในการผลิตสินค้าและบริการซึ่งมีอยู่อย่างจำกัดกับความต้องการของมนุษย์ซึ่งมีอยู่ไม่จำกัด เมื่อมีการครอบครองที่ไร้ขอบเขตทำให้ทรัพยากรส่วนใหญ่ไปตกอยู่กับบุคคลหรือกลุ่มบุคคลเพียงไม่กี่กลุ่ม เมื่อมีผู้คนมากขึ้นการบริโภคมีมากขึ้น การผลิตมากขึ้น ตามมาด้วยการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มากขึ้น การพัฒนาระบบเศรษฐกิจแบบทุนนิยมที่มุ่งเน้นการขยายตัวของเศรษฐกิจจึงเป็นการสร้างปัญหาให้กับมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การพัฒนาโครงการใดๆ ย่อมก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งในทางบวกและทางลบ ซึ่งผลกระทบในทางบวกเป็นสิ่งที่ทุกคนปรารถนาแต่ผลกระทบในทางลบ

ก่อให้เกิดปัญหาต่อเนื่องตามมาได้มากมาย ซึ่งจะก่อให้เกิดความยุ่งยากในการแก้ไขและ
สิ้นเปลืองงบประมาณเป็นจำนวนมาก จึงจำเป็นต้องหาทางป้องกันตั้งแต่ขั้นต้น

การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมบางครั้งต้องการความร่วมมือกับหลายหน่วยงานที่
เกี่ยวข้อง ทั้งจากภาครัฐวิสาหกิจ เอกชนและท้องถิ่น เพราะนโยบายที่รัฐบาลต้องการ
ออกมาบังคับใช้กับสภาพการปฏิบัติจริงยังคงห่างไกลกันนัก หรือแม้กระทั่งในระบบ
การศึกษา สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นหลักการที่จะช่วยเสริมสร้างความเข้าใจของประชาชนต่อ
ปัญหาสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ทั้งยังเป็นแนวทางที่ช่วยผู้เรียนเกิดความเข้าใจ
ในการเสริมสร้างแนวความคิดที่จะป้องกันสิ่งแวดล้อมไม่ให้เกิดเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมขึ้นทั้ง
ในปัจจุบันและอนาคต (Worapong, 2014 : 167-171) อีกทั้งสิ่งแวดล้อมศึกษายังเป็นการ
ปลูกฝังจริยธรรมสิ่งแวดล้อม (Environmental Ethics) เพราะว่าปัจจุบันผู้คนต้องเผชิญกับ
ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่กำลังเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ จึงจำเป็นต้องนำจริยธรรมสิ่งแวดล้อมมา
ศึกษาให้ครบทุกด้าน เพราะจริยธรรมเป็นสิ่งที่คอยเตือนใจว่าวิถีทางที่กำลังดำเนินอยู่นั้นเป็น
สิ่งที่ไม่พึงประสงค์ หรือเป็นหนทางนำไปสู่การเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อม ทั้งยังเป็นอันตราย
ต่อธรรมชาติทั้งหลายในโลก

ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษา “การรู้และพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมของนักเรียน
มัธยมศึกษาในประเทศไทย” ซึ่งในอนาคตนักเรียนกลุ่มดังกล่าวจะกลายเป็นบุคลากรที่มีผลต่อ
การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ฉะนั้นการทราบถึงระดับการรู้สิ่งแวดล้อม
พฤติกรรมจริยธรรมสิ่งแวดล้อมของนักเรียน รวมถึงบริบทการสอนสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน
จึงเป็นเรื่องที่สำคัญ เพื่อนำไปเป็นแนวทางป้องกัน ส่งเสริมให้นักเรียนได้เห็นถึงความสำคัญ
ของสิ่งแวดล้อมและกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมสิ่งแวดล้อมจะได้คงอยู่อย่าง
ยั่งยืน ท่ามกลางความต้องการของมนุษย์ที่มีอยู่อย่างไม่จำกัด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาบริบทการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาของโรงเรียนระดับ
มัธยมศึกษาในประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาการรู้และพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาใน
ประเทศไทย

3. เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาในประเทศจีน จำแนกตามปัจจัย อันได้แก่ เพศ ประสบการณ์ในโรงเรียน ขนาดโรงเรียน การสนับสนุนการทำกิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และการรู้สิ่งแวดล้อม

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย 3 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนมัธยมแห่งที่ 2 คุณหมิง โรงเรียนมัธยมแห่งที่ 27 คุณหมิง โรงเรียนมัธยมแห่งที่ 29 คุณหมิง ซึ่งเป็นโรงเรียนที่มีขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก ตามลำดับ ตั้งอยู่ ณ เมืองคุนหมิง มณฑลยูนนาน ประเทศจีน โดยมีนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายรวม 5,526 คน

2. ขอบเขตเนื้อหา

1) ศึกษาการบริหารจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาในประเทศจีน เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การจัดกิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การสนับสนุนให้ทำกิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การยินดีเข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และวิธีการสอนเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

2) ศึกษาการรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาในประเทศจีน

3) ศึกษาพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาในประเทศจีน ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ การอนุรักษ์พลังงาน น้ำ สภาพแวดล้อม อากาศ และดิน

3. ขอบเขตพื้นที่การศึกษาครั้งนี้มีขอบเขตพื้นที่ คือ โรงเรียนมัธยมศึกษา ที่ตั้งอยู่ในจังหวัดคุนหมิง ประเทศจีน

ระเบียบวิธีวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนที่มีขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก รวม 3 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 5,526 คน สำหรับขนาดของกลุ่มตัวอย่างมีการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยสูตรของเครซีและมอร์แกน (1970) ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ 280 คนและสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) ด้วยการแบ่งประชากรออกเป็นสัดส่วน (Proportion) ตามขนาดโรงเรียน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบบสอบถามเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย แบ่งออกเป็น 6 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ ระดับชั้นเรียนตอนปลายโรงเรียน

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามสถานการณ์สิ่งแวดล้อม สอบถามเกี่ยวกับสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ปัญหาด้านมลพิษ สาเหตุของการเกิดปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมและความสำคัญของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน สอบถามเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของโรงเรียน การจัดกิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของโรงเรียน การสนับสนุนให้ทำกิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของโรงเรียน การยินดีเข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของโรงเรียน และวิธีการสอนเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามการรู้สิ่งแวดล้อม สอบถามความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรวมทั้งสิ้น 15 ข้อโดยการเลือกตอบ “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” หากตอบถูกต้องจะได้คะแนน 1 คะแนน แต่ถ้าตอบผิดจะได้ 0 คะแนน

ส่วนที่ 5 แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม แบ่งข้อคำถามออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ การอนุรักษ์พลังงาน การอนุรักษ์น้ำ การอนุรักษ์สภาพแวดล้อม การอนุรักษ์อากาศ และการอนุรักษ์ดิน แบบสอบถามแต่ละด้านมีข้อคำถาม 5 ข้อ รวมทั้งสิ้น 25 ข้อ และแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 คือ ระดับการปฏิบัติตามพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม แบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ปฏิบัติทุกครั้ง ปฏิบัติบางครั้ง ปฏิบัตินานๆ ครั้ง และส่วนที่ 2 คือ การไม่ปฏิบัติ

3. การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

ขั้นที่ 1 ศึกษาและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 2 กำหนดขอบเขต โครงสร้างเนื้อหา และสร้างแบบสอบถามให้ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์การวิจัย

ขั้นที่ 3 นำเครื่องมือมาตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content validity) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ด้วยการตรวจสอบประเมินโดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง IOC และการประเมินเครื่องมือให้ค่า IOC โดยรวม เท่ากับ 0.96

ขั้นที่ 4 นำเครื่องมือที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ของเครื่องมือวิจัย โดยได้นำไปทดลองใช้ (Try – out) แล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha coefficient) จากการทดสอบค่าความเชื่อมั่นในส่วนพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.91

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นที่ 1 นำส่งหนังสือจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไปยังโรงเรียนมัธยมแห่งที่ 2 คุณหมิง โรงเรียนมัธยมแห่งที่ 27 คุณหมิง โรงเรียนมัธยมแห่งที่ 29 คุณหมิงประเทศจีน เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล

ขั้นที่ 2 ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามวันเวลาที่ได้นัดหมายกับทางโรงเรียนโดยการแจกแบบสอบถามให้แก่ผู้เข้าร่วมการวิจัย ทั้งนี้ก่อนการเก็บข้อมูลผู้วิจัยจะทำการชี้แจงวัตถุประสงค์ในการตอบแบบสอบถาม

ขั้นที่ 3 เมื่อผู้เข้าร่วมการวิจัยตอบแบบสอบถามครบถ้วนแล้ว ให้ส่งแบบสอบถามกลับคืนโดยใส่ไว้ในที่กล่องรับแบบสอบถาม ผู้วิจัยจะทำการตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนของการตอบแบบสอบถาม

5. การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ได้ทำการลงข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ความถี่ (Frequency) และ ร้อยละ (Percentage) ในการอธิบายลักษณะของข้อมูล

ส่วนที่ 2 ข้อมูลสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ความถี่ (Frequency) และ ร้อยละ (Percentage) ในการอธิบายลักษณะของข้อมูล

ส่วนที่ 3 ข้อมูลการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ความถี่ (Frequency) และ ร้อยละ (Percentage) ในการอธิบายลักษณะของข้อมูล

ส่วนที่ 4 ข้อมูลการรู้สิ่งแวดล้อม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) เกณฑ์ในการพิจารณาคะแนนการรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรายข้อมีรายละเอียด ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 0.68-1.00 หมายถึง มีการรู้สิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 0.34-0.67 หมายถึง มีการรู้สิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปาน

กลาง

คะแนนเฉลี่ย 0.00-0.33 หมายถึง มีการรู้สิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับน้อย

ส่วนที่ 5 ข้อมูลพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) เกณฑ์ในการพิจารณาคะแนนพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมรายข้อมีรายละเอียด ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 2.01-3.00 หมายถึง มีพฤติกรรมอยู่ในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 1.01-2.00 หมายถึง มีพฤติกรรมอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 0.00-1.00 หมายถึง มีพฤติกรรมอยู่ในระดับน้อย

ส่วนที่ 6 เปรียบเทียบพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมของนักเรียน จำแนกตามปัจจัย อันได้แก่ เพศ ประสบการณ์ในโรงเรียน ขนาดโรงเรียน การสนับสนุนการทำกิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และการรู้สิ่งแวดล้อม ด้วยสถิติ Independent t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป พบว่า นักเรียนที่ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย (ร้อยละ 57.1 และ 42.9 ตามลำดับ) ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในโรงเรียนมาแล้ว 2 ปี (ร้อยละ 37.1) และพบว่าร้อยละ 44.3 ศึกษาอยู่ในโรงเรียนขนาดใหญ่

ส่วนที่ 2 ข้อมูลสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบันพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ไม่พอใจกับสภาพแวดล้อมของเมืองคุณหมิง ประเทศจีน (ร้อยละ 84.3) มากกว่าครึ่งหนึ่งคิดว่ามลพิษทางน้ำเป็นปัญหาทางสิ่งแวดล้อมมากที่สุด รองลงมาคือ มลพิษทางอากาศ (ร้อยละ 55.0 และ 34.6 ตามลำดับ)

เมื่อสอบถามถึงสาเหตุของปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 95.4 คิดว่ามีสาเหตุมาจากการขยายตัวของเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี รองลงมา คือ การเพิ่มจำนวนประชากร และผู้คนขาดจิตสำนึกในการรักษาสิ่งแวดล้อม (ร้อยละ 82.5 และ 77.1 ตามลำดับ) สำหรับความสำคัญของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่ร้อยละ 85.0 คิดว่าควรให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ 3 การจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนนักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 77.5 ตอบว่าโรงเรียนมีการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ร้อยละ 85.0 โรงเรียนมีการจัดกิจกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เมื่อสอบถามเกี่ยวกับการสนับสนุนให้ทำกิจกรรม ร้อยละ 78.6 เคยได้รับการสนับสนุนให้ทำกิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและประมาณ 4 ใน 5 ยินดีที่จะเข้าร่วมการจัดกิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจากทางโรงเรียน สำหรับวิธีการสอนเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม นักเรียนเห็นด้วยมากที่สุดกับการจัดกิจกรรมในโรงเรียน (ร้อยละ 25.7) รองลงมา คือ การฟังบรรยายจากผู้เชี่ยวชาญ และการสืบค้นข้อมูลจากหนังสือ/ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยตนเอง (ร้อยละ 24.3 และ 22.5 ตามลำดับ)

ส่วนที่ 4 ข้อมูลการรู้สิ่งแวดล้อมพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีการรู้สิ่งแวดล้อมในระดับมาก (ร้อยละ 95.4) และมีบางส่วนที่มีการรู้ในระดับปานกลาง ร้อยละ 4.6

ส่วนที่ 5 ข้อมูลพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 87.1) และร้อยละ 11.4 อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า พฤติกรรมการอนุรักษ์น้ำมีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมมากที่สุด เท่ากับ 2.02 รองลงมา คือ พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน โดยมีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมเท่ากับ 1.76

ส่วนที่ 6 การเปรียบเทียบพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมของนักเรียน ด้วยสถิติ Independent t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า 1) ประสพการณ์ในโรงเรียน ผู้ที่มีประสบการณ์ในโรงเรียน 2 ปีขึ้นไป มีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมมากกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ในโรงเรียน 1-2 ปี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.002 2) ขนาดโรงเรียน ผู้ที่ศึกษาในโรงเรียนขนาดใหญ่มีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมมากกว่าผู้ศึกษาในโรงเรียนขนาดเล็ก-กลาง ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และ 3) เพศ การสนับสนุนการทำกิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจากทางโรงเรียน และ

การรู้สิ่งแวดล้อมที่ต่างกันมีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การรู้และพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทย มีประเด็นในการอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. สภาพแวดล้อมตามความเห็นของนักเรียน ส่วนใหญ่ไม่พอใจกับสภาพแวดล้อมเนื่องจากประเทศจีนจัดว่าเป็นประเทศหนึ่งที่มีการพัฒนาด้วยความก้าวหน้าแบบก้าวกระโดด โดยเฉพาะการเติบโตทางด้านเศรษฐกิจ แต่ภายใต้การพัฒนาอย่างก้าวกระโดดนี้จีนต้องเจอกับปัญหาสำคัญด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Protection, 2017 : 1-2) โดยเฉพาะปัญหามลพิษทางน้ำส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ปล่อยสารเคมีลงในแม่น้ำจนทำให้แม่น้ำมีการปนเปื้อนของสารเคมี เกิดปัญหาน้ำเน่าเสีย จนส่งผลผู้ที่ยังต้องพึ่งพาน้ำจากแม่น้ำเหล่านั้นในการดำรงชีวิต (Greenpeace International, 2011 : 1) สำหรับปัญหามลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งคือการเกิดหมอกหรือควันพิษ (Smog) ที่ปกคลุมอยู่บ่อยครั้ง และมลพิษดังกล่าวส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนอย่างมาก (Chotipong, 2018 : 55) ส่วนสาเหตุของปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม

นักเรียนส่วนใหญ่คิดว่ามีสาเหตุมาจากการขยายตัวของเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี รองลงมา คือ การเพิ่มจำนวนประชากร และผู้คนขาดจิตสำนึกในการรักษาสิ่งแวดล้อม การให้ความสำคัญของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เนื่องจากหลายปีที่ผ่านมาจีนต้องเผชิญกับปัญหาการเพิ่มขึ้นของประชากร การขยายตัวของเศรษฐกิจ การพัฒนาทางสังคมและเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว ประกอบกับการขาดความรู้สิ่งแวดล้อมและขาดจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ส่งผลให้สิ่งแวดล้อมทรุดโทรมไปมาก การปลูกจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจึงเป็นสิ่งที่ทางการจีนต้องการให้เกิดขึ้นอย่างเร่งด่วน (Wu, 2002 : 2)

2. การจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม พบว่า โรงเรียนส่วนใหญ่มีการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีการจัดกิจกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม รวมถึงให้การสนับสนุนในการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม Zhang (2017: 3) อธิบายว่าในจีนจะมีการสอนเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ด้วยการสอนให้ความรู้ในห้องเรียน โดยการสอนทฤษฎีสิ่งแวดล้อม สาเหตุของเกิดมลพิษรวมถึงมีการ

พานักเรียนไปศึกษาธรรมชาตินอกห้องเรียนด้วยการสำรวจ วิเคราะห์ปัญหา นำมาพิจารณาหาแนวทางแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ส่วนความยินดีเข้าร่วมกิจกรรมพบว่านักเรียนส่วนใหญ่ยินดีที่จะเข้าร่วมการจัดกิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับวิธีการสอนนักเรียนเห็นด้วยกับการสอนเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ด้วยวิธีการจัดกิจกรรมในโรงเรียนมากที่สุด งานวิจัยของ Sathisakul and Boonsue (2015 : 611) พบว่าหลังการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ในโรงเรียน ทำให้นักเรียนมีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสูงขึ้น และได้นำความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติตนต่อสิ่งแวดล้อมไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันที่บ้านด้วย

3. การรู้สิ่งแวดล้อม นักเรียนส่วนใหญ่มีการรู้สิ่งแวดล้อมในระดับมาก และนักเรียนส่วนใหญ่มีพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า พฤติกรรมการอนุรักษ์น้ำมีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมมากที่สุด รองลงมา คือ พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน สอดคล้องกับการศึกษาของ Cheatea (2013 : 102) ที่พบว่านักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนอยู่ในระดับมาก และมีพฤติกรรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง Booncharoen and Phoochinda (2012 : 36) กล่าวว่า นักเรียนผู้ที่มีคะแนนการรู้สิ่งแวดล้อมสูงไม่ได้หมายความว่าจะเป็นผู้ที่มีพฤติกรรมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมากเสมอไป หากนักเรียนยังขาดจิตสำนึกและตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม

4. เปรียบเทียบพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมของนักเรียน พบว่า 1) ประสบการณ์ในโรงเรียน พบว่า นักเรียนที่มีประสบการณ์ในโรงเรียน 2 ปีขึ้นไป มีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมมากกว่านักเรียนที่มีประสบการณ์ในโรงเรียน 1-2 ปี แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่มีอายุมากกว่ามีพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมสูงกว่านักเรียนที่มีอายุน้อยกว่า สอดคล้องกับ Bamrungsuk (2012 : 78) ที่พบว่าอายุมีผลต่อระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม ซึ่งแตกต่างกันตามประสบการณ์หรือความคิดที่เกิดขึ้นในแต่ละอายุ เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ Kil et al., (2014 : 19) ที่พบว่าผู้ที่มีอายุมากจะมีพฤติกรรมการรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับสูงกว่าผู้ที่มีอายุน้อย 2) ขนาดโรงเรียน นักเรียนที่ศึกษาในโรงเรียนขนาดใหญ่ มีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมมากกว่านักเรียนศึกษาในโรงเรียนขนาดเล็ก-กลาง สอดคล้องกับ Jaiyen (2013 : 676) ที่พบว่านักเรียนที่ศึกษาในโรงเรียนขนาดใหญ่มีพฤติกรรมการอนุรักษ์แม่น้ำมากกว่า

นักเรียนที่ศึกษาในโรงเรียนขนาดกลาง ทั้งนี้เนื่องจากโรงเรียนขนาดใหญ่เป็นโรงเรียนที่มีนักเรียนมากกว่า 1,500 คนขึ้นไปโรงเรียนจึงมีงบประมาณเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้มีการจัดการเรียนการสอน การใช้สื่อและอุปกรณ์ ตลอดจนวิธีการสอนที่ทันสมัย เช่น การพานักเรียนไปทัศนศึกษานอกสถานที่ การจัดหาวิทยากรภายนอกมาให้ความรู้ นักเรียนจะเกิดทักษะ กระบวนการคิด รวมทั้งมีความตั้งใจในการเรียนมากขึ้น 3) เพศต่างกันมีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน อาจเป็นเพราะการรักษาสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งที่สามารถปฏิบัติได้ง่ายๆ ในระดับบุคคล โดยการเริ่มง่ายๆ จากภายในบ้านตนเอง ซึ่งเพศใดก็สามารถปฏิบัติได้จึงไม่มีความแตกต่างเรื่องเพศเข้ามาเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม 4) การสนับสนุนการทำกิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมต่างกันมีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกันแต่แท้จริงแล้วการสนับสนุนกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมเป็นการสร้างให้นักเรียนเห็นคุณค่า เกิดความตระหนักและเข้าใจถึงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมากขึ้น ทำให้เกิดการพัฒนาความรู้ การรู้จักตัดสินใจ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติและพฤติกรรมเพื่อปกป้องและแก้ไขสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น (Cheatea, 2013 : 123-124) และ 5) การรู้สิ่งแวดล้อมต่างกันมีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกันขัดแย้งกับผลการศึกษาของ Cheatea (2013 : 125) ที่พบว่าความรู้ความเข้าใจในด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน และแย้งกับทฤษฎี KAP (Knowledge Attitude Practice) ที่กล่าวว่า พฤติกรรมที่เกิดขึ้นได้นั้นจะต้องประกอบด้วย การมีความรู้ความเข้าใจ การมีทัศนคติและจิตสำนึก (Chien-Yun et al., 2012 : 73-79)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. ผลการศึกษาควรนำเสนอต่อผู้บริหารโรงเรียน เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการส่งเสริมให้นักเรียนมีพฤติกรรมจริยธรรมสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น
2. ครูผู้สอนควรสร้างความรู้ความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อมให้แก่นักเรียนอย่างสม่ำเสมอ โดยเน้นการนำเสนอผลกระทบจากการทำลายสิ่งแวดล้อม นักเรียนจะได้เกิดการตระหนักปัญหาสิ่งแวดล้อมเกิดเป็นพฤติกรรมที่ดีในการรักษาสิ่งแวดล้อม

3. ผู้จัดกิจกรรมควรสร้างแรงจูงใจในการจัดกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจและมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้จัดกิจกรรมควรตระหนักถึงเรื่องระยะเวลา รูปแบบกิจกรรม รวมถึงสื่อประชาสัมพันธ์ที่ใช้ประกอบ

ข้อเสนอสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาผลจากการจัดกิจกรรมในโรงเรียนที่คาดว่าจะมีผลต่อการเกิดพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม เช่น การทำค่ายเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การพานักเรียนไปทัศนศึกษานอกสถานที่ เป็นต้น

2. ควรศึกษาเปรียบเทียบผลจากการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีต่างๆ เพื่อเปรียบเทียบวิธีการสอน และนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาการสอนของครูให้ได้ผลมากยิ่งขึ้น

3. ควรศึกษาเพิ่มกับนักเรียนในโรงเรียนเมืองอื่น เพื่อเป็นการเปรียบเทียบการรู้สิ่งแวดล้อม และเพื่อเป็นแนวทางส่งเสริมให้เกิดการรู้สิ่งแวดล้อมให้มากยิ่งขึ้น

องค์ความรู้ใหม่

การวิจัยการรู้และพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทย เกิดองค์ความรู้ใหม่สู่แนวทางการพัฒนาพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมของนักเรียน โดยพบว่าการรู้สิ่งแวดล้อมสูงไม่ได้หมายความว่า จะมีพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมดีเสมอไป หากนักเรียนยังขาดจิตสำนึกและความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม ปัจจัยที่มีผลให้พฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันของนักเรียน คือ ประสบการณ์ในโรงเรียนและขนาดโรงเรียน สำหรับแนวทางการพัฒนาพฤติกรรมจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมของนักเรียน ดังนี้ การสร้างความรู้ ความเข้าใจ ช่วยให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้มีความใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ครูควรสอนด้วยการนำเสนอผลกระทบจากการทำลายสิ่งแวดล้อม จะทำให้นักเรียนเกิดการตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม และทุกโรงเรียนควรได้รับการสนับสนุนด้านงบประมาณในการนำมาใช้พัฒนาการเรียนการสอนอย่างเท่าเทียมกัน

References

- Bamrungsuk, R. (2012). Factor Affecting Environmental Management: A Case Study of Mae Klong River Basin Muang District, Samut Songkhram Province. (Master's thesis). Rajamangala University of Technology Thanyaburi. Pathum Thani.
- Booncharoen, R & Phoochinda, W. (2012). Management of Zero-Base Trash: A Case of Chomphra Prachasan School, Amphur Chomphra, Surin Province. *Ph.D. in Social Sciences Journal*, 2(1), 30-41.
- Cheatea, M. (2013). Affecting Factors on Environmental Conservation in School: A case Study of Students in Secondary School of Thamvitya Foundation School Yala (Master's thesis). National Institute of Development Administration. Bangkok.
- Chien-Yun, C., Wan-Fei, C., Yu-Hsi, Y., & Chia-Hung, Y. (2012). A Study on Modification of Knowledge, Attitude and Practice on Vocational High School Electronics Courses Integrated with Nanotechnology Concept. *International Journal of Thermal & Environmental Engineering*, 4(1): 73-79.
- Chotipong, O. (2018). Air pollution problems in China. *Environmental Journal*, 22(1), 54-63.
- Environmental Protection. (2017). Real story of environmental problems in China that the world doesn't know. (Online). Retrieved November 5, 2018. from : <http://www.chie-no-wa.com>
- Greenpeace International. (2011). Hidden results: Damage from industrial pollution to water resources, world population and benefits. (Online). Retrieved October, 14, 2018. from : <https://www.greenpeace.org/seasia/th/Global/seasia/report/2011/hidden-consequences.pdf>
- Jaiyen, K. (2013). River Conservation Behavior of 9th Grade Student School near Thachin River. *Veridian E-Journal*, 6(2), 665-680.
- Kil, N., S.M. Holland. & T.V. Stein. (2014). Structural relationships between environmental attitudes, recreation motivations, and environmentally responsible behaviors. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 7(8), 16-25.
- Manager Online. (2009). Industrial capitalism creates more suffering than happiness. (Online). Retrieved October 14, 2017. from : <http://www.manager.co.th>
- Naipinit, A., Kroeksakul, P. & Sakolnakorn, P.N. (2014). Adjustment under Globalization. *SKRU Academic Journal*, 7(1), 1-11.
- Sathisakul, N.& Boonsue, A. (2015). Effects of Experiential Activities based on Science-Technology Society-Environmental Approach on Preschool Children's Environmental Conversation Behaviors. *OJED*, 10(3), 601-613.

- Satiman, W. (2010). Capitalism globalization: The disciplines possessed by the hands of anybody. *(Online)*. Retrieved October 14, 2018, from : <https://www.gotoknow.org/posts/326372>
- Worapong, S. (2014). Environmental and Sustainable Development. *Integrated Social Science Journal*, 1(1), 161-176.
- Wu, Y. (2002). On relationship between environment protection and patriotism. *(Online)*. Retrieved October 25, 2018. from : http://www.wanfangdata.com.cn/details/detail.do?_type=perio&id=hncjgdzkxxb200204011
- Zhang, H. (2017). The Environmental Consciousness of Junior High School Biology Teaching Research. *(Online)*. Retrieved November 1, 2018. from : <http://cdmd.cnki.com.cn/Article/CDMD-10231-1018024651.htm>