

ประสบการณ์สุนทรียะจากนวัตกรรมสีเคลือบที่สกัดจากขยะเปลือกหอยแมลงภู
เพื่อส่งเสริมความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

Aesthetic Experience from Innovative Pearl Plate Color to Enhance
Student Environmental Sustainability Awareness

ปณณรัตน์ พิชญ์ไพฑูริย์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของกิจกรรมพหุศาสตร์ที่ประสบการณ์สุนทรียะจากสีเคลือบที่สกัดจากเปลือกหอยแมลงภูในสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนและศึกษาความพึงพอใจต่อประสบการณ์สุนทรียะที่เกิดจากสีเคลือบ กิจกรรมแบ่งเป็น 4 ช่วงคือ 1) สภาวะโลกร้อนกับชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไป 2) ความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม 3) กรณีขยะเปลือกหอยแมลงภู 4) บทสรุปและนิทรรศการศิลปะ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 3 กลุ่มที่ศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2558 ประกอบด้วยนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายที่อาศัยในจังหวัดกรุงเทพมหานครจำนวน 27 คน นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ที่อาศัยอยู่ในชุมชนเพาะเลี้ยงหอยแมลงภู จังหวัดสมุทรสาครจำนวน 37 คนและนิสิตระดับอุดมศึกษาที่อาศัยอยู่ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่าหลังทำกิจกรรมฯ ผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยความรู้และมีทัศนคติต่อการรักษาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนและสภาวะโลกร้อน สูงกว่าก่อนทำกิจกรรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 รวมทั้งมีความพึงพอใจต่อประสบการณ์สุนทรียะจากสีเคลือบในระดับมาก ข้อเสนอแนะของการวิจัยนี้คือ การสร้างความตระหนักต่อคุณค่าควรประกอบด้วย 1) การให้ความเข้าใจสิ่งที่ต้องการยกระดับคุณค่า 2) การสำรวจประสบการณ์ตรงที่บุคคลเคยเกี่ยวข้องกับคุณค่า 3) การใช้กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับคุณค่า 4) การกระตุ้นความรู้สึกรู้สึกคุณค่าโดยใช้ผลงานศิลปะที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้อง อาทิ ภาพจิตรกรรม ดนตรี บทกลอน 5) การสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ เพื่อสังเคราะห์ความคิดและอารมณ์ออกมา

คำสำคัญ: กิจกรรมพหุศาสตร์ / ประสบการณ์สุนทรียะ / สีเคลือบ / ความตระหนัก / สิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

Abstract

The purposes of this research were to study the effects of multi-disciplinary activity which contained aesthetic experience from innovative pearl plate colors, on the enhancement of student environment sustainability (ES) awareness, and the satisfaction of the innovative pearl plate colors. The sample groups consisted of 3 groups in the 2015 academic year: 27 elementary students who live in Bangkok, 37 lower secondary students who live in the green-mussel cultivated community at Samutsakorn province, and 23 undergraduate students who live in Bangkok. The activity consisted of 4 parts: Part I the global warming and changing of life, Part II the knowledge of environmental sustainability, Part III the case study of the green muscle clam shell, and Part IV the conclusion with art activity and the exhibition. The activity was set for the differences of each group in terms of location and time duration. After the activity, it was found that, the sample groups' achievement scores and the attitude scores were higher than before the activity, at a .05 level of significance. The aesthetic experience satisfaction of using the pear plate color was at the high level. The research suggested that to raise student awareness the teacher should: 1) provide facts and knowledge concerning the value, 2) ask students to explore their past experiences related to the value, 3) use a case study, 4) manipulate art objects into the activity, 5) use art activities to synthesize thoughts and emotional experience into students' artwork. Therefore, the art activity is crucial to develop the learner 's higher order thinking skills, and value development.

KEYWORDS: MULTI-DISCIPLINARY / AESTHETIC EXPERIENCE / PEARL PLATE COLOR / ENVIRONMENT SUSTAINABILITY / AWARENESS

บทนำ

องค์การสหประชาชาติในการประชุม World Summit เมื่อปีค.ศ. 2005 ได้ประกาศให้ความยั่งยืนประกอบด้วยความยั่งยืนด้านสังคม เศรษฐกิจ และ สิ่งแวดล้อมความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญที่สุดเนื่องจากมนุษย์ต้องอาศัยสิ่งแวดล้อมในการดำรงชีวิต ทั้งนี้การสร้างสิ่งแวดล้อมให้เกิดความยั่งยืนมีหลัก 3 ประการคือ 1) การใช้ทรัพยากรไม่ควรเกินอัตราการผลิตทรัพยากรนั้น 2) การปล่อยของเสียไม่ควรเกินกำลังการกำจัดโดยสิ่งแวดล้อมนั้น และ 3) การหาสิ่งทดแทนทรัพยากรที่กำลังหมดสิ้นไป โดยที่กิจกรรมทุกอย่างที่มนุษย์ทำล้วนส่งผลต่อการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก (CO_2 , NO_2 , และ CH_4) ทั้งทางตรงและทางอ้อม ก๊าซเหล่านี้ทำให้บรรยากาศโลกมีอุณหภูมิสูงขึ้น ที่เรียกว่าภาวะโลกร้อนส่งผลต่อสภาพแวดล้อมของโลกให้เปลี่ยนแปลงไป ไม่ว่าจะเป็นการละลายของน้ำแข็งขั้วโลก ทำให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้นเข้าท่วมพื้นที่ชายฝั่งทะเลและการรุกคืบของน้ำเค็มเข้าท่วมพื้นที่เกษตรกรรม การลดลงของปริมาณน้ำแข็งที่สะสมตามเทือกเขาสำคัญของโลก อาทิเทือกเขาหิมาลัยอันเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำสายสำคัญของเอเชียใต้และตะวันออกเฉียงใต้ เช่น แม่น้ำโขง คงคา พรหมบุตร อิรวดี ซึ่งประชากรกว่า 500 ล้านคนใช้อุปโภคบริโภค นอกจากนี้ยังทำให้เกิดสภาพภูมิอากาศที่รุนแรงแปรปรวนผิดปกติ มาตรการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ หรือ UNEP (2007) จึงเสนอให้เร่งสร้างความตระหนักฯ ด้วยการบรรจุเนื้อหาหรือกิจกรรมที่ชี้ให้เห็นการเปลี่ยนแปลงไปของสิ่งแวดล้อมโลกและผลกระทบที่มนุษย์จะต้องเผชิญในอนาคต โดยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป ตลอดจนควรสอดแทรกหลักการ 4 Rs ซึ่งประกอบด้วย การลดการใช้ (Reduce) การใช้ซ้ำ (Reuse) การซ่อม (Repair) และ การหมุนเวียนขยะ (Recycle) ไว้ในกิจกรรมการสอนของแต่ละรายวิชา โดยที่ Lewin-Benham (2006) ได้เสนอว่า ผู้สอนอาจตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นความคิดและความสนใจของผู้เรียน จากนั้นควรอภิปรายหัวข้อที่กำลังศึกษาในห้องเรียนขนาดเล็กและควรจดจำผู้เรียนที่ให้ความสนใจที่สุด เพื่อนำมาเป็นแกนการสนทนาหรือนำกลุ่มย่อย ด้วยการตั้งสมมุติฐานและทำการทดลองให้เห็นเชิง ประจักษ์ก่อนนำมาสรุปเป็นคำตอบ เพื่อสร้างทัศนคติที่ดีกับการรักษาสิ่งแวดล้อมในชุมชนและธรรมชาติรอบตัวในชีวิตประจำวัน

กรณีหนึ่งที่สามารถหยิบยกขึ้นมาเพื่อการสร้างความตระหนักแก่สิ่งแวดล้อมคือ การกำจัดขยะจากโรงงานอุตสาหกรรมอาหารทะเลซึ่งประเทศไทยกำลังประสบอยู่ เปลือกหอยแมลงภู่จัดเป็นกากของเสียที่เกิดขึ้นจำนวนมากจากโรงงานอุตสาหกรรมอาหารทะเลในแต่ละปีมีจำนวนมากถึง 50,000 ตัน ทั้งนี้ประเทศไทยมีกำลังการผลิตหอยแมลงภู่ประมาณ 1 แสนตันต่อปี (Pongsri & Sukumasavin, 2005) ขยะเปลือกหอยเหล่านี้ส่วนใหญ่ใช้การกำจัด

โดยฝังกลบลงในดินทำให้ดินทับตัน และ ซากเปลือกหอยเมื่อถูกสภาพดินที่เป็นกรดจะคาย CO₂ ออกสู่บรรยากาศสร้างสภาวะโลกร้อน มีรายงานจากต่างประเทศถึงปัญหาการกำจัดเปลือกหอยแมลงภู่ด้วยการฝังกลบดินในประเทศสหรัฐอเมริกา ได้สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเนื่องจากเปลือกหอยเหล่านี้ย่อยสลายช้ามากในสภาวะที่ฝังดินอีกทั้งปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมา (Kreis, Mulin, Rossman, & Wallace, 1994) ทั้งนี้การกำจัดซากเปลือกหอยที่เหมาะสมควรเป็นการนำกลับไปยังท้องทะเลเพื่อให้กระบวนการท้องทะเล เช่น คลื่น ลม ช่วยย่อยสลายเปลือกหอยให้เป็นหาดทราย รวมทั้งนำไปสร้างกองหินเพื่อเป็นแหล่งอาศัยและอนุบาลสัตว์ทะเลวัยอ่อนเพื่อสร้างความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ท้องทะเลใหม่อีกครั้ง (Crosier & Molloy, 2014; Oyster Recycling Program, 2009 อ้างถึงใน ปุณณรัตน์ พิชญไพบุลย์, 2558) ในประเทศไทยได้มีการศึกษาการนำขยะเปลือกหอยแมลงภู่มารูปเป็นเกล็ดประกายมุก ซึ่งเป็นวัสดุเดียวกับไข่มุกได้สำเร็จโดย หน่วยปฏิบัติการวิจัยอุปกรณ์รับรู้ ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (Jirapisitkul, Wongravee, Thammacharoen, & Ekgasit, 2012) และยังนำไปศึกษาพัฒนาต่อเป็นเนื้อสีเกล็ดมุกโดย สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ปุณณรัตน์ พิชญไพบุลย์ และ ฤชงค์ โรจน์แสงรัตน์, 2557, 2558) ซึ่งมีคุณสมบัติสะท้อนแสงระยิบระยับจากเกล็ดมุกธรรมชาติ ที่มีขนาด 170 – 200 ไมครอน ให้ความปลอดภัยด้วยการนำมาทดแทนแม่พิมพ์ผสมในสีมุกสังเคราะห์ทั่วไป นอกจากจะเป็นนวัตกรรมสีที่ปลอดภัยไม่ก้ำแล้ว ยังสามารถนำมาใช้กับกิจกรรมในห้องเรียนเพื่อปลูกจิตสำนึกต่อการรักษาสิ่งแวดล้อมให้เกิดความยั่งยืนด้วยเนื้อสีที่แปลกตาจากเกล็ดมุก อีกทั้งยังเป็นการสร้างประสบการณ์สุนทรียะผ่านกิจกรรมศิลปะอีกด้วย

ประสบการณ์สุนทรียะเป็นประสบการณ์ที่บุคคลได้สัมผัสกับความงามทั้งจากธรรมชาติและผลงานศิลปะ ประสบการณ์สุนทรียะยังมีส่วนสำคัญ ที่ทำให้บุคคลเกิดปฏิริยาตอบสนองต่อความรู้สึกต่อความงาม ก่อให้เกิดความสุขใจและพัฒนาารสนิยม สร้างความพึงพอใจทางสุนทรียภาพซึ่งแตกต่างไปจากปฏิริยาความรู้สึกต่อวัตถุที่ปราศจากความงามอย่างเห็นได้ชัด ประสบการณ์สุนทรียะจึงเป็นความพึงพอใจที่ไม่หวังผลตอบแทนใดที่มากไปกว่าปัญญาและอารมณ์ อันเกิดจากความงามที่เป็นสากลและความเลื่อมใสศรัทธาอย่างจริงจัง (วิรัตน์ พิชญไพบุลย์, 2536) การเรียนรู้ประสบการณ์สุนทรียะเกิดขึ้นได้ 2 แบบคือ เกิดจากประสบการณ์ตรงที่บุคคลได้รับผ่านผัสสะ ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และ กาย เหล่านี้เป็นประสบการณ์เชิงประจักษ์ นอกจากนี้ยังมีประสบการณ์ทางอ้อมซึ่งเกิดจากการศึกษาเล่าเรียน ได้ยินได้ฟังมา (กำจร สุนพงษ์ศรี, 2556) ครุจึงมีบทบาทสำคัญต่อการสร้างประสบการณ์สุนทรียะแก่ผู้เรียนเพื่อพัฒนาารสนิยม สามารถค้นหาเลือกสรรสิ่งอันเป็นความงามที่ตนปรารถนา

เกิดความรื่นรมย์อ้อมเอบสามารถดำเนินชีวิตในธรรมชาติสิ่งแวดล้อม สังคมและ วัฒนธรรมของตนเองอย่างมีความสุข (วิรุณ ตั้งเจริญ, 2549) นอกจากนี้บุคคลในกลุ่มผู้พิการทางร่างกายและสติปัญญาที่มีความจำเป็นต้องได้รับการฝึกฝนประสบการณ์สุนทรีย์ด้วยเช่นกัน ประสบการณ์สุนทรีย์ด้วย เนื่องจากกิจกรรมศิลปะช่วยให้ผู้พิการสามารถแสดงออกทางอารมณ์และความคิดสร้างสรรค์ผ่านข้อจำกัดของร่างกายและสติปัญญาที่ไม่เอื้ออำนวยเหมือนคนปกติ (ชาญณรงค์ พรรุ่งโรจน์, 2544) จึงเห็นได้ว่าประสบการณ์สุนทรีย์เป็นประสบการณ์ทางอารมณ์ที่บุคคลเกิดความตระหนักรู้ต่อความงามที่มีในผลงานศิลปะ รวมทั้งความงามในธรรมชาติการรับรู้และปลูกฝังประสบการณ์สุนทรีย์เป็นกระบวนการทางปัญญาและมีความสำคัญต่อการพัฒนาบุคคลให้มีความไวทางผัสสะ และเกิดรสนิยมในการดำเนินชีวิตในสังคมและวัฒนธรรมของตนเองอย่างมีความสุข



ภาพ 1 กิจกรรมพหุศาสตร์ที่บรรจุประสบการณ์สุนทรีย์จากนวัตกรรมสีเกล็ดมุกต่อความตระหนักรู้ในสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจนำสีกัดมุก ซึ่งมีความแปลกพิเศษจากเกล็ดมุกในเนื้อสีที่ให้ความเหลือบมันสะท้อนแสงระยิบระยับสร้างความสวยงามตื่นตา อีกทั้งเป็นมิตรแก่สิ่งแวดล้อม และ ได้รับการยอมรับจากต่างประเทศ จึงน่าจะนำมาพัฒนาประสบการณ์สุนทรีย์และ ขณะเดียวกันสร้างความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนเพื่อปลูกจิตสำนึกผู้เรียนในระดับ ประถมศึกษา มัธยมศึกษา และ อุดมศึกษา ซึ่งเป็นกลุ่มที่กำลังเติบโตเป็นส่วนหนึ่งของสังคม และ ยังต้องเตรียมรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศของโลกต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาผลของกิจกรรมพหุศาสตร์ที่บรรจุประสบการณ์สุนทรีย์จากนวัตกรรม สีกัดมุก ต่อความตระหนักรู้ในสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน
2. ศึกษาความพึงพอใจต่อประสบการณ์สุนทรีย์ที่มีต่อสีกัดมุก

สมมุติฐาน

หลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมพหุศาสตร์ที่บรรจุประสบการณ์สุนทรีย์จากสีกัดมุก ต่อความตระหนักรู้ในสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน ผู้เรียนมีความรู้และทัศนคติในการรักษาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนที่สูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยนำแนวคิดและหลักการที่ศึกษามาพัฒนากิจกรรมศิลปะ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนด้วยการสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับกลไกของสภาวะโลกร้อน โลกร้อนส่งผลอะไร หลักการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน การกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพ การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากเปลือกหอยแมลงภู๋ การนำเปลือกหอยแมลงภู๋ มาพัฒนาเป็นสีกัดมุก การสร้างสรรค์ผลงานศิลปะในเนื้อหาสภาวะโลกร้อน โดยใช้สีกัดมุกเป็นสื่อสร้างสรรค์

ขั้นตอนที่ 2 การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

เพื่อให้การศึกษามีความครอบคลุมกลุ่มที่ศึกษาในสถาบันการศึกษา ผู้วิจัยได้ทำการศึกษากับกลุ่มตัวอย่าง 3 ระดับคือระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และ อุดมศึกษา โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างจากสถาบันการศึกษาที่มีการเรียนการสอนกิจกรรมศิลปะและยินดีร่วมกิจกรรมศิลปะ *Art Go Green: สีกัดมุกเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน* ซึ่งได้บรรจุกิจกรรมพหุศาสตร์ที่บรรจุประสบการณ์สุนทรีย์จากสีกัดมุก ต่อความตระหนักรู้ในสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน ลงไป

ประกอบด้วยกลุ่มตัวอย่างต่อไปนี้

2.1 ระดับประถมศึกษาตอนปลายเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 27 คน

2.2 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เพาะเลี้ยงหอยแมลงภู๋ จังหวัดสมุทรสาคร จำนวน 37 คน จากโรงเรียนพันท้ายนรสิงห์วิทยา

2.3 กลุ่มตัวอย่างระดับอุดมศึกษา เป็นนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 23 คน

ขั้นตอนที่ 3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 แผนกกิจกรรมพหุศาสตร์ที่บรรจุประสบการณ์สุนทรียะจากสี่เกล็ดมุก ต่อความตระหนักรู้ในสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนปรากฏในรูป 1

3.2 แบบทดสอบการรักษาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนและสภาวะโลกร้อน ประกอบด้วย การวัดความรู้ในเนื้อหา 3 ส่วนคือ (1) สภาวะโลกร้อน (2) ความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อมและการรักษาให้คงอยู่ (3) การเก็บมวลคาร์บอนของสิ่งมีชีวิตและธรรมชาติของเปลือกหอยแมลงภู๋ สำหรับระดับประถมศึกษาตอนปลายและมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน และระดับอุดมศึกษา จำนวน 20 ข้อ 20 คะแนน

3.3 แบบวัดทัศนคติการรักษาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนและ สภาวะโลกร้อนมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Likert's Scale Type)

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบวัดทัศนคติการรักษาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน ประกอบด้วย การวัดทัศนคติดังต่อไปนี้ (1) สภาวะโลกร้อน (2) ความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม และการรักษาให้คงอยู่ (3) การเก็บมวลคาร์บอนของสิ่งมีชีวิตและธรรมชาติของเปลือกหอยแมลงภู๋จำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน

3.4 แบบประเมินความพึงพอใจประสบการณ์สุนทรียะจากสี่เกล็ดมุก

มีองค์ประกอบ 3 ด้านคือ (1) ความแปลกของสี่เกล็ดมุก (2) ความสวยงามของสีสันเมื่อระบายออกมา (3) คุณค่าจากธรรมชาติเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Likert's Scale Type) รวมทั้งหมด 10 ข้อ

ขั้นตอนที่ 4 การทดสอบความน่าเชื่อถือของเครื่องมือ

ผู้วิจัยนำเครื่องมือทั้งหมดไปทดลองใช้กับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2558 จำนวน 23 คน เนื่องจากเป็นกลุ่มที่ใกล้เคียงกับ

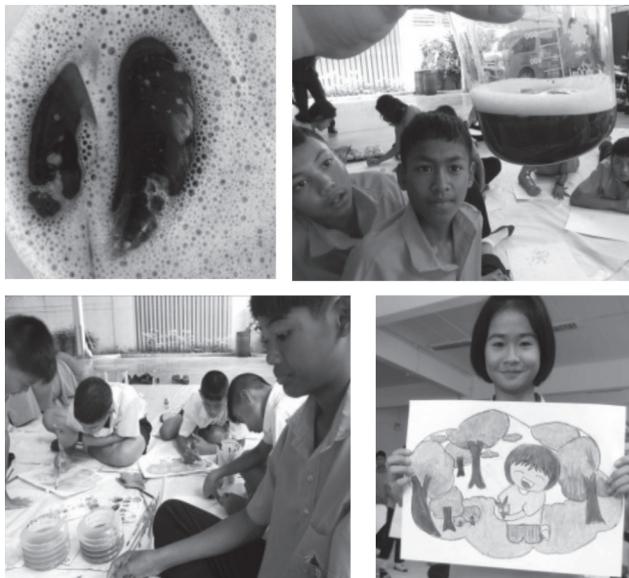
กลุ่มตัวอย่างและมีระดับประสบการณ์สุนทรียะกับประสบการณ์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนน้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างอื่นในการวิจัยนี้จากนั้นจึงหาค่าความเที่ยง ด้วยวิธีการหาสัมประสิทธิ์อัลฟาของคอนบราต (Conbach's Alpha Coefficient) โดยมีเกณฑ์ค่าความเที่ยงตรงที่เหมาะสมคือตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ผลการคำนวณพบว่าแบบทดสอบการรักษาสีสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน และ สภาวะโลกร้อนมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.79 ส่วนแบบประเมินความพึงพอใจต่อประสบการณ์สุนทรียะจากสีเกล็ดมุกมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.83 ผลการทดสอบความน่าเชื่อถือของเครื่องมือทั้งสองอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ จากนั้นผู้วิจัยได้นำมาปรับแก้ไขให้เกิดความเที่ยงตรงมากยิ่งขึ้นอีก

ขั้นตอนที่ 5 สร้างสีเกล็ดมุก

ผู้วิจัยผลิตสีเกล็ดมุกตามขั้นตอนมาตรฐานการผลิตสีเกล็ดมุก (Standard Operation Procedure) ที่ ปุณณรัตน์ พิชญ์ไพบุลย์ และ ภูษงค์ โรจน์แสงรัตน์ (2558) ได้ศึกษาไว้โดยผลิตสีสำหรับกิจกรรม ฯ จำนวน 12 สี ตามรหัส Pantone Solid Matt ประกอบด้วย สีดำ สีขาว สีน้ำเงิน (072M) สีส้ม (151M) สีแดง (186M) สีน้ำตาล (202M) สีชมพู (213M) สีฟ้า (279M) สีเขียวแก่ (354M) สีเขียวอ่อน(802M) สีเหลือง (803M) และสีม่วง (258M) ผลิตสีเฉลี่ยละ 1,000 กรัม

ขั้นตอนที่ 6 ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ส่วนที่ 1 ทำการทดสอบก่อนเรียน



ภาพ 2-5 กิจกรรมวิทยาศาสตร์ศึกษาการปลดปล่อย CO₂ เมื่อเปลือกหอยแมลงภู่สัมผัสกับสารละลายกรด และ กิจกรรมศิลปะ ส่งเคราะห์ความรู้และความรู้สึกต่อคุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มก่อนทำกิจกรรม (Pre-test) ด้วยแบบทดสอบการรักษาสีงแวล้อมที่ยั่งยืนและสภาวะโลกร้อน และ แบบวัดทัศนคติการรักษาสีงแวล้อมที่ยั่งยืนและสภาวะโลกร้อน

ส่วนที่ 2 ใช้แผนการจัดกิจกรรมพหุศาสตร์ที่บรรจุประสบการณ์สุนทรียะจากสี่เกล็ดมุก ต่อความตระหนักรู้ในสีงแวล้อมที่ยั่งยืน

2.1 ระดับประถมศึกษา จัดกิจกรรม 4 ครั้งๆ ละ 55 นาที

2.2 ระดับมัธยมศึกษา จัดกิจกรรม 4 ครั้งๆ ละ 55 นาที

2.3 ระดับอุดมศึกษา จัดกิจกรรม 2 ครั้งๆ ละ 120 นาที

ส่วนที่ 3 ทดสอบหลังทำกิจกรรม

นำแบบทดสอบการรักษาสีงแวล้อมที่ยั่งยืนและสภาวะโลกร้อน มาทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มอีกครั้งเพื่อเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างหลังการเข้าร่วมกิจกรรม (Post-test) จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างตอบคำถามเกี่ยวกับความรู้สึกเกี่ยวกับการรักษาสีงแวล้อมที่ยั่งยืนและสภาวะโลกร้อน รวมทั้งการวัดความพึงพอใจต่อประสบการณ์สุนทรียะที่เกิดจากการใช้สี่เกล็ดมุก

ส่วนที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำคะแนนการรักษาสีงแวล้อมที่ยั่งยืนและสภาวะโลกร้อน และ คะแนนทัศนคติการรักษาสีงแวล้อมที่ยั่งยืนและสภาวะโลกร้อน ทั้งก่อนและหลังการทดลองมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และสถิติทดสอบ ที (t-test) ด้วยโปรแกรม SPSS Version 16

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 การศึกษาผลของการจัดกิจกรรม ฯ และทัศนคติของการจัดกิจกรรมพหุศาสตร์ที่บรรจุประสบการณ์สุนทรียะจากสี่เกล็ดมุกต่อความตระหนักรู้ในสีงแวล้อมที่ยั่งยืน

1. การเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์การรักษาสีงแวล้อมที่ยั่งยืนและสภาวะโลกร้อนประกอบด้วยเนื้อหา ก) สภาวะโลกร้อน ข) ความยั่งยืนของสีงแวล้อมและการรักษาให้คงอยู่ ค) การเก็บมวลคาร์บอนของสิ่งมีชีวิตและธรรมชาติของเปลือกหอยแมลงภู่ว่า หลังการทดลองกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ ฯ สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าหลังการเข้าร่วมกิจกรรม ฯ นักเรียนประถมศึกษา นักเรียนมัธยมศึกษา และ นิสิตอุดมศึกษา มีความรู้ในการรักษาสีงแวล้อมที่ยั่งยืนตลอดจนเข้าใจสภาวะโลกร้อนที่ดีขึ้น ดังรายละเอียดในตาราง 1

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่าง ก่อนกิจกรรม (Pre-test) กับคะแนนหลังกิจกรรม (Posttest) จากแบบทดสอบการรักษาสีสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนและสภาวะโลกร้อน ก่อนและหลังการทดลอง

ลำดับที่	กลุ่มตัวอย่าง	n	Pre-test		SD	Posttest		SD	คะแนน t	ระดับนัยสำคัญ (p)
			10	20		10	20			
1.	นักเรียนประถมศึกษา	27	3.74		0.53	7.79		0.95	20.34	.000*
2.	นักเรียนมัธยมศึกษา	37	4.46		0.80	11.14		1.78	19.62	.000*
3.	นิสิตอุดมศึกษา	23		11.74	1.18		17	1.13	15.48	.000*

*p < .05

2. ผลการเปรียบเทียบทัศนคติที่มีต่อความตระหนักในสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนประกอบด้วย การวัดทัศนคติเกี่ยวกับ ก) สภาวะโลกร้อน ข) ความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อมและการรักษาให้คงอยู่ ค) การกำจัดขยะที่มีมวลคาร์บอนและเปลือกหอยพบว่า หลังการทดลองกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีคะแนนจากแบบวัดทัศนคติสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าหลังจากที่เข้าร่วมกิจกรรม ฯ นักเรียนประถมศึกษา มัธยมศึกษา และ นิสิตอุดมศึกษา มีทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมดีขึ้น มีความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนภายหลังจากเข้าร่วมกิจกรรม ดังรายละเอียดในตาราง 2

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างคะแนนจากแบบวัดทัศนคติเกี่ยวกับการรักษาสีสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนและสภาวะโลกร้อน ก่อนกิจกรรม (Pre-test) กับหลังกิจกรรม (Post test)

ลำดับที่	กลุ่มตัวอย่าง	n	Pre-test		SD	Post test		SD	คะแนน t	ระดับนัยสำคัญ (p)
			10	20		10	20			
1.	นักเรียน ประถมศึกษา	27	3.12		0.36	3.97		0.13	12.35	0.00*
2.	นักเรียน มัธยมศึกษา	37	3.40		0.20	3.82		0.12	14.08	0.00*
3.	นิสิตอุดมศึกษา	23		3.90	0.20		4.16	0.13	10.50	0.00*

*p < .05

ตอนที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อประสบการณ์สุนทรียะที่เกิดจากสีกี้ดมุกพบว่าหลังการทดลองกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ดังปรากฏในตาราง 3

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจต่อประสบการณ์
สุนทรียะที่เกิดจากการใช้สีเกล็ดมุก แยกเป็นรายด้าน

กลุ่มตัวอย่าง	n	ความแปล		ความสไต		คุณค่าจาก		คุณค่ารักรัษ		โดยรวม		ระดับ
		พิเศษ		สวยงาม		ธรรมชาติ		สิ่งแวดล้อม				
		X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	
1. นักเรียนประถมศึกษา	27	4.36	0.51	4.04	0.52	4.52	0.55	4.80	0.41	4.41	0.50	มาก
2. นักเรียนมัธยมศึกษา	37	4.43	0.52	3.95	0.55	4.00	0.51	3.84	0.58	4.05	0.54	มาก
3. นิสิตอุดมศึกษา	23	4.26	0.45	3.70	0.57	4.28	0.50	4.33	0.47	4.08	0.55	มาก

ผลการประเมินดังกล่าวทำให้สรุปได้ว่า ผู้ร่วมกิจกรรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ถึง มากที่สุดในด้านเนื้อหาและรูปแบบกิจกรรมพหุศาสตร์ที่บรรจุประสบการณ์สุนทรียะ จากสีเกล็ดมุกต่อความตระหนักรู้ในสิ่งแวดล้อม

อภิปรายผล

แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลของกิจกรรมพหุศาสตร์ที่บรรจุประสบการณ์สุนทรียะจากสีเกล็ดมุก ต่อความตระหนักรู้ในสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

การเปรียบเทียบคะแนนจากแบบวัดความรู้สิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนและสภาวะโลกร้อน และแบบวัดทัศนคติ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าหลังการเข้าร่วมกิจกรรมพหุศาสตร์ที่เชื่อมโยงเหตุผลและอารมณ์ สู่ประสบการณ์สุนทรียะ ทำให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 ระดับ สามารถพัฒนาความรู้และมีทัศนคติ ที่ดีขึ้นต่อการรักษาสิ่งแวดล้อมให้เกิดความยั่งยืน เมื่อพิจารณาจากแบบทดสอบความรู้ การรักษาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนและสภาวะโลกร้อน พบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลัง การทำกิจกรรมของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มมีความแตกต่างที่ระดับ .05 ในทุกด้าน แสดงให้เห็น ว่ากิจกรรมพหุศาสตร์ที่บรรจุประสบการณ์สุนทรียะจากสีเกล็ดมุกทำให้ผู้เรียนระดับประถม ศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา เกิดความตระหนักรู้ต่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนมากขึ้น ที่เป็น เช่นนี้น่าจะมีสาเหตุมาจากเนื้อหาและกิจกรรมที่ประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ที่ยั่งยืน สภาวะโลกร้อน การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนอภิปรายประสบการณ์ตรงต่อภัยพิบัติ การนำกรณีศึกษาขยะเปลือกหอยแมลงภู่มาร่วมเป็นตัวอย่าง และการสังเคราะห์แนวคิดและ ความรู้สึกออกมาเป็นผลงานศิลปะ สอดคล้องกับ ทิศนา แขมณี (2550) และ Lewin-Benham

(2006) ที่เสนอว่าการบูรณาการกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเรียนความรู้ในหลาย ๆ ด้าน ซึ่งมีธรรมชาติของเนื้อหาวิชา กระบวนการคิด การสังเกตและตั้งคำถามที่แตกต่างกันได้ทั้งทางด้าน ศิลปะ และวิทยาศาสตร์ มีการอภิปรายกลุ่มเล็กทุกครั้ง que เริ่มทำกิจกรรมและหลังทำกิจกรรมเพื่อสรุป เป็นกระบวนการสังเคราะห์ความรู้ในระดับขั้นสูงสุดของพุทธิพิสัย กล่าวคือ ผู้เรียนได้ผ่านกระบวนการเรียนรู้ซึ่งเกิดจากการคิดในระดับต่ำซึ่งประกอบด้วย การจำ ความเข้าใจ การประยุกต์ ไปสู่ความคิดในระดับสูงซึ่งประกอบด้วย การวิเคราะห์ การประเมิน แล้วสังเคราะห์สร้างสรรค์เป็นผลงานศิลปะหากพิจารณาเนื้อหาในด้านสภาวะโลกร้อนกลุ่มนักเรียนประถมศึกษา และ นิสิตอุดมศึกษา เป็นกลุ่มที่มีคะแนน t ที่ใกล้เคียงกันคือเท่ากับ 5.925 และ 5.895 ตามลำดับ ในขณะที่นักเรียนระดับมัธยมศึกษาซึ่งเป็นกลุ่มที่อยู่ในพื้นที่เพาะเลี้ยงหอยแมลงภู กลับมีคะแนน t เท่ากับ 11.353 ซึ่งแสดงความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังกิจกรรม น้อยกว่ากลุ่มนักเรียนประถมศึกษา และนิสิตอุดมศึกษา แสดงให้เห็นถึงความตระหนักต่อสภาวะโลกร้อนของนักเรียนมัธยมศึกษาซึ่งอยู่ในพื้นที่เพาะเลี้ยงหอยแมลงภูมีน้อยกว่า 2 กลุ่มแรก ที่เป็นเช่นนี้น่าจะมีสาเหตุมาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนประถมศึกษา และนิสิตอุดมศึกษาเป็นกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่เป็นชนชั้นกลางมีการศึกษา ครอบครัวยุคใหม่ประกอบอาชีพธุรกิจและเป็นข้าราชการ จึงได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสภาวะโลกร้อนจากสื่อในชีวิตประจำวัน ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนมัธยมศึกษา พักอาศัยนอกเขตเมืองใหญ่ ส่วนใหญ่มาจากครอบครัวที่มีรายได้น้อย บิดามารดาประกอบอาชีพเป็นแรงงานในโรงงานอุตสาหกรรมอาหารทะเลในจังหวัดสมุทรสาคร มักให้ความสำคัญต่อปากท้องและการดำเนินชีวิตประจำวันมากกว่าการให้ความสำคัญต่อข่าวสารเกี่ยวกับสภาวะโลกร้อนและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Pandve, Chawla, Fernandez, Singru, Khismatrao, & Pawar (2011) ซึ่งกล่าวว่าผู้ที่อยู่ในเขตเมืองให้ความสำคัญรู้ต่อสภาวะภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปมากกว่าประชากรที่อยู่ในเขตชนบทหรือนอกเมือง เนื่องจากการได้รับปริมาณข่าวสารเกี่ยวกับสภาวะการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศจากสื่อต่าง ๆ นอกจากนี้ผู้ที่อยู่ในเขตเมืองมีระดับการศึกษาสูงกว่าผู้ที่อยู่ในเขตชนบท ทำให้การรับรู้ต่อความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศ มีมากกว่า

ตอนที่ 2 การประเมินความพึงพอใจต่อประสบการณ์สุนทรียะที่มีต่อสีกัลติกมุก
กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยแยกตามประเด็นดังนี้
2.1 ด้านความแปลก และพิเศษ

พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีความพอใจในระดับมาก โดยที่ชื่อสีกัลติกมุกเป็นสิ่งที่ให้ความแปลกน่าสนใจสร้างประสบการณ์ใหม่อาจเนื่องมาจากคำว่าสีกัลติกมุก เป็นสิ่งที่แปลก

ไม่ค่อยแพร่หลายหรือพบเห็นในชีวิตประจำวัน จึงเป็นสิ่งที่สร้างคุณค่าให้แก่ประสบการณ์แก่ผู้ใช้สีเกล็ดมุก คุณค่าที่สร้างประสบการณ์แก่บุคคลนี้ สอดคล้องกับ บุญย นิลเกษ (2523) ที่กล่าวถึงประสบการณ์สุนทรีย์เป็นประสบการณ์เกิดขึ้นจากการได้สัมผัสกับความงามโดยตรง มีความแปลกประหลาดเข้าไปเกี่ยวข้อง ซึ่งสร้างความพิเศษและแตกต่างออกไปจากประสบการณ์ที่ดำเนินอยู่ในชีวิตประจำวัน ประสบการณ์สุนทรีย์จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อการพัฒนามนุษย์

2.2 ด้านความสดใส สวยงาม

พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ที่เป็นเช่น น่าจะเป็นเพราะสีเกล็ดมุกเป็นสีชนิดพิเศษซึ่งมีคุณสมบัติสะท้อนแสงจากวัสดุเกล็ดมุกอยู่ในเนื้อซึ่งแตกต่างจากสีน้ำทั่วไปตามที่ ปทุมรัตน์ พิชญไพบูลย์ และ ภูขงค์ โรจน์แสงรัตน์ (2557) ได้รายงานไว้ว่าเนื้อสีที่ละลายน้ำมีสีสันสดใสตรงตามรหัสสีของ Pantone รวมทั้งยังมีคุณสมบัติสะท้อนแสงเป็นประกายระยิบระยับจากเกล็ดมุกที่กระจายอยู่ในเนื้อสี สามารถสร้างความแปลกตาและงดงาม เป็นสุนทรีย์ธาตุที่ปรากฏได้ในผลงานที่สร้างสรรค์ด้วยสีเกล็ดมุก สอดคล้องกับ กำจร สุนพงษ์ศรี (2556) ที่กล่าวถึงประสบการณ์สุนทรีย์เกิดขึ้นได้จากการที่บุคคลเคยได้รับรู้ผ่านผัสสะโดยตรง จึงเป็นประสบการณ์ในเชิงประจักษ์และเป็นสิ่งสำคัญต่อการแสวงหาความรู้ที่แท้จริง

2.3 สีเกล็ดมุกให้ความพิเศษ สวยงาม แปลกตา

กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม แสดงระดับความพึงพอใจในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ที่เป็นเช่นนี้น่าจะเป็นเพราะสีสันที่มีความสดใสและเกล็ดประกายมุกที่ส่องประกายระยิบระยับ สร้างปรากฏการณ์สุนทรีย์ธาตุในผลงานที่ทำสำเร็จ ทำให้วัตถุศิลปนั้นมีความโดดเด่นชัดเจนต่างจากวัตถุทั่วไป และถูกนำมาพิจารณาในแง่สุนทรีย์วัตถุ สอดคล้องกับ กิริติ บุญเจือ (2522) กล่าวว่า วัตถุที่ปรากฏสุนทรีย์ธาตุจะมีความพิเศษและดึงดูดผู้ชมให้เกิดสุนทรีย์ภาพโดยที่สุนทรีย์ธาตุประกอบด้วยความงาม ความแปลกหูแปลกตาและ ความน่าทึ่ง

2.4 ด้านคุณค่าจากธรรมชาติ

พบว่า นักเรียนระดับประถมศึกษา มีความพึงพอใจในด้านคุณค่าจากธรรมชาติในระดับมากที่สุด ที่เป็นเช่นนี้น่าจะมาจากความสนใจของนักเรียนในระดับประถมศึกษาเป็นกลุ่มที่มีอายุระหว่าง 10 - 12 ปี เป็นช่วงวัยที่กำลังสนใจสิ่งแวดล้อมรอบตัวอยากสำรวจความเป็นไปของธรรมชาติและมักตั้งคำถามเกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติอยู่เสมอ สอดคล้องกับ Bechtel & Churchman (2002) ที่เด็กในวัยนี้มีร่างกายกำลังเจริญเติบโต แข็งแรง

ขอการสำรวจและขยายขอบเขตของตนเองออกไปจากสิ่งที่อยู่ใกล้รอบตัวเอง ไปสู่ภายนอก ที่กว้างขวางเด็ก ต้องการมีประสบการณ์และอยากรู้ความเป็นไปของสิ่งรอบตัว ประกอบกับความอยากรู้อยากเห็นเพื่อค้นหาประสบการณ์ใหม่ ส่วนนิสิตระดับอุดมศึกษาประเมินคุณค่าของศิลปะเป็นสิ่งที่มาจากธรรมชาติในระดับมาก ในขณะที่นักเรียนมัธยมศึกษาประเมินคุณค่าในระดับปานกลาง ที่เป็นเช่นนี้น่าจะมีสาเหตุมาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษา เป็นเด็กนักเรียนที่มาจากครอบครัวที่บิดามารดาทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมอาหารทะเล จึงรับรู้มาก่อนแล้วว่าเปลือกหอยแมลงภู่เป็นขยะ การให้ความสำคัญต่อเปลือกหอยแมลงภู่ จึงมีน้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานคร เนื่องจากตัวอย่างแต่ละกลุ่มมีวิถีดำเนินชีวิตและ เกี่ยวข้องกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวันที่แตกต่างกัน ทำให้บุคคลมีประสบการณ์สุนทรียะที่ต่างกันไป ซึ่งก็จะพัฒนาไปสู่สุนิยมและอัตลักษณ์ที่ต่างกันไปด้วย ศรีนิवासัน (2534) ได้กล่าวว่า ประสบการณ์สุนทรียะเกี่ยวข้องกับความเป็นอยู่ของมนุษย์ที่สอดแทรกอยู่ในตัวมนุษย์ทุกคน หากแต่มีความแตกต่างกันไปตามการรับรู้และการปลูกฝังความงามในแต่ละบุคคล โดยที่ไม่มีมนุษย์ผู้ใดเลยที่จะไม่เคยเกี่ยวข้องกับความงามหรือเห็นความงามเป็นสิ่งที่ไรสาระ เนื่องจากความงามเป็นสิ่งที่ทำให้มนุษย์เกิดความรื่นรมย์แจ่มใส ซึ่งหากมนุษย์ขาดสิ่งเหล่านี้ไปก็จะทำให้ชีวิตมีแต่ความแห้งแล้งมีดมน

2.5 ด้านคุณค่าความงามต่อสิ่งแวดล้อม

ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับคุณค่าของศิลปะที่สามารถสื่อไปถึงธรรมชาติ การมีคุณค่าต่อการรักษาสิ่งแวดล้อม และ ผู้ใช้มีส่วนร่วมรักษาสิ่งแวดล้อม พบว่านักเรียนระดับประถมศึกษาเห็นคุณค่าในระดับมากที่สุด นักเรียนมัธยมศึกษา และ นิสิตอุดมศึกษาเห็นคุณค่าในระดับมากตามลำดับ ที่เป็นเช่นนี้น่าจะมีสาเหตุมาจาก กิจกรรมที่พัฒนาขึ้นได้ให้ข้อมูลเชิงประจักษ์เกี่ยวกับการกักเก็บคาร์บอนในเปลือกหอย ด้วยกระบวนการทดลองวิทยาศาสตร์ และการนำเปลือกจากเปลือกหอยมาใช้ทำศิลปะ ซึ่งผู้เรียนได้นำไปใช้สร้างสรรค์เป็นผลงานศิลปะ ทำให้กลุ่มตัวอย่างรู้สึกถึงการมีส่วนร่วมในการลดขยะจากโรงงานอุตสาหกรรมได้ สอดคล้องกับ Shechtman and Yaman (2012) ได้กล่าวถึงวิธีการกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกคุณค่า ประกอบด้วย 1) การให้ข้อเท็จจริงแก่ผู้เรียน 2) การสร้างมโนทัศน์เกี่ยวกับคุณค่าที่ชัดเจน และ 3) การเชื่อมโยงมโนทัศน์กับประสบการณ์อารมณ์และยังสอดคล้องกับ ปุณณรัตน์ พิชญ์ไพบุลย์ (2560) ในการสร้างความซาบซึ้งควรเริ่มจาก 1) การสร้างความเข้าใจต่อคุณค่าที่มุ่งหวัง 2) การค้นหาประสบการณ์อารมณ์ 3) การกระตุ้นด้วยสิ่งเร้าที่เป็นผลงานศิลปะ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำกิจกรรมไปใช้

1.1 เนื่องจากกิจกรรมที่ออกแบบนี้ต้องอาศัยความรู้วิทยาศาสตร์กายภาพเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของโลก ผู้เรียนจึงควรมีทักษะการใช้สื่อสร้างสรรค์ประเภทสีน้ำได้บาง เพื่อถ่ายทอดความรู้และจินตนาการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนลงในผลงาน กิจกรรมนี้จึงเหมาะสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายขึ้นไป

1.2 การจัดนิทรรศการศิลปะ ควรเป็นหน้าที่ของผู้ทำกิจกรรมทุกคนที่ควรมีส่วนร่วม เพื่อให้เกิดความภาคภูมิใจ จากการได้และเผยแพร่ผลงานของตนเอง ทั้งนี้ผู้ร่วมกิจกรรมอาจมีบทบาทที่แตกต่างกันไปตามความสามารถ สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายและมัธยมศึกษาตอนต้นอาจให้เป็นผู้ติดตั้งผลงานบนบอร์ดแสดงผลงาน ส่วนผู้เรียนระดับอุดมศึกษาอาจเป็นผู้วางแผนออกแบบสถานที่จัดแสดง และ พิธีการร่วมด้วย

1.3 การอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น แบ่งปันประสบการณ์อารมณ์ รวมถึงการแสดงออกผ่านผลงานศิลปะ ทำให้สมาชิกในกลุ่มเข้าใจความคิดและความรู้สึกต่อการรักษาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน ตลอดจนแลกเปลี่ยนวิธีรักษาสิ่งแวดล้อม โดยครูผู้สอนอาจคัดเลือกผลงานศิลปะที่สวยงามและชัดเจน ให้ผู้เรียนนำเสนอและถ่ายทอดวิธีการสร้างสรรค์ ซึ่งจะทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างสมาชิก

1.4 การสำรวจความสนใจและประสบการณ์ของผู้เรียนก่อนเริ่มกิจกรรมด้วยการอภิปรายเป็นสิ่งจำเป็น ช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกถึงการมีส่วนร่วม โดยผู้สอนควรให้ผู้เรียนเข้าใจรอบประเด็นเนื้อหาที่ชัดเจนเสียก่อนและ จึงควรมีการอภิปรายสรุปปิดท้าย

1.5 ผู้สอนควรติดตามสถานการณ์โลกร้อนรวมทั้งแนวคิดใหม่ ๆ เพื่อนำมาใช้ อภิปรายร่วมกับผู้เรียน

1.6 ควรสังเกตและจดจำผู้เรียนที่แสดงความสนใจหรือ มีประสบการณ์เกี่ยวกับการรักษาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนและสภาวะโลกร้อน เพื่อนำมาเป็นแกนการสนทนาและจัดกิจกรรมกลุ่มย่อย

2. ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการติดตามผลของกิจกรรม ๆ กับกลุ่มทดลองให้ยาวนานออกไปอีก เพื่อศึกษาความคงทนของความรู้และทัศนคติซึ่งอาจเปลี่ยนแปลงไปและ อาจเพิ่มเครื่องมือที่สามารถวัดระดับประสบการณ์อารมณ์ ในกิจกรรมที่ใช้การอภิปรายและแลกเปลี่ยนประสบการณ์

ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม

2.2 ควรมีการวิจัยพัฒนารูปแบบการสร้างความตระหนักรู้ต่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนผ่านประสบการณ์ทางอารมณ์โดยใช้ผลงานศิลปะเป็นตัวปลูกเร้า ซึ่งอาจกระตุ้นให้กลุ่มตัวอย่างเห็นคุณค่าเกิดความตระหนักไปจนถึงความซาบซึ้ง ต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนได้

กิตติกรรมประกาศ

1. สีกี้ตมุก ได้รับรางวัลเหรียญทองจาก Geneva International Innovation ครั้งที่ 42 และ รางวัลพิเศษ จาก Korea Innovation Promotion Association (KIPA) เมื่อวันที่ 14 เมษายน 2557 ณ กรุงเจนีวา ประเทศสาธารณรัฐสวิส

2. ผลงานวิจัยเรื่อง การนำสีประกายมุกที่พัฒนาจากเกล็ดประกายมุกแปรรูปจากเปลือกหอยแมลงภู่เพื่อพัฒนากิจกรรมศิลปะและคุณค่าความงามในผลงานศิลปะ และ ผลงานวิจัยเรื่อง สีกี้ตมุก: การจัดการความรู้เพื่อนำไปสู่การสร้างมาตรฐานการผลิต ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

3. กิจกรรมพหุศาสตร์ที่บรรจุประสบการณ์สุนทรียะจากสีกี้ตมุก ต่อความตระหนักรู้ในสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน” ได้รับรางวัล EIU Best Practice Award ในปีพ.ศ. 2558 จาก APCEIU (Asia Pacific Centre of Education for International Understanding) ในความอุปถัมภ์ขององค์การการศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO)

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กิริติ บุญเจือ. (2522). *ปรัชญาศิลปะ*. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.

กำจร สุนพงษ์ศรี. (2556). *สุนทรียศาสตร์*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญย์ นิลเกษ. (2523). *สุนทรียศาสตร์เบื้องต้น*. เชียงใหม่: คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์. (2544). *ศิลปะ: ยิน ยล สัมผัส*. กรุงเทพมหานคร: พอร์แมท แอสโซซิเอทส์.

ทิตินา แชมณี. (2550). *ศาสตร์การสอน*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ปุดณรัตน์ พิชญไพบูลย์. (2558). สีเกล็ดมุก: สุนทรียภาพกับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม. *วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 43(1), 170-187.
- ปุดณรัตน์ พิชญไพบูลย์. (2560). จิตวิทยาศิลปะ: สุนทรียศาสตร์เชิงประจักษ์. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปุดณรัตน์ พิชญไพบูลย์, และภุชงค์ โรจน์แสงรัตน์. (2557). นวัตกรรมการนำสีประกายมุกที่พัฒนาจากเกล็ดประกายมุกแปรรูปจากเปลือกหอยแมลงภู่เพื่อพัฒนากิจกรรมศิลปะและคุณค่าความงามในผลงานศิลปะ. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- ปุดณรัตน์ พิชญไพบูลย์, และภุชงค์ โรจน์แสงรัตน์. (2558). สีเกล็ดมุก: การจัดการความรู้เพื่อนำไปสู่การสร้างมาตรฐานสำหรับการผลิต. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- วิรุณ ตั้งเจริญ. (2549). *สุนทรียศาสตร์เพื่อชีวิต*. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิรัตน์ พิชญไพบูลย์. (2536). ศิลปะเป็นมูลฐานสำคัญ. *วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 22(1), 1-12.
- ศรีนิวาสน์, จี. (2534). *ปัญหาสุนทรียศาสตร์*. แปลโดย สุเชาวน์ พลอยชุม. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหามกุฏราชวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

- Bechtel, R. B., Churchman, A. (Eds.). (2002). *Handbook of environmental psychology*. New York: Wiley.
- Lewin-Benham, A. (2006). Curriculum activities to develop young children's environmental awareness. *Innovative Practice*, (March), 1-9.
- Jirapisitkul, T., Wongravee, K., Thammacharoen, C., Ekgasit, S. (2012). *Pearlescent plates of aragonite calcium carbonate from wasted green mussel shells*. Proceedings of the 29th MST Annual Conference (pp. 30-31). Cha-am, Thailand,
- Kreis, R. G. Jr., Mulin, M. D., Rossman, R. & Wallace, L. L. (1994). *Contaminant in zebra mussel size classes and a classes and a comparison of whole mussel, tissue and shell concentrates*, Abstract Fourth International Zebra Mussel Conference, Madison WI.

- Pandve, H., Chawla, P., Fernandez, K., Singru, S. Khismatrao, D., Pawar, S. (2011). Assessment of awareness regarding climate change in an urban community. *Indian Journal of Occupational & Environmental Medicine*, 15(3), 109-112.
- Pongsri, C., Sukumasavin, N. (2005). Thailand national aquaculture sector overview fact sheets. Retrieved from http://www.fao.org/fishery/countrysector/naso_thailand/en
- Shechtman, Z., Yaman, M. (2012). SEL as a component of a literature class to improve relationships, behavior, motivation, and content knowledge. *American Educational Research Journal*, 49(3), 546-567.
- UNEP. (2007). Public environment awareness and education. Retrieved from http://www.unep.org/training/programmes/Instructor%20Version/Part_2/Activities/Interest_Groups/Public_Awareness/Core/Public_EnvironmentalAwarenessandEducation.pdf

.....
ผู้เขียน

รองศาสตราจารย์ ดร. ปุณณรัตน์ พิชญไพบุลย์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปศึกษา
ภาควิชาศิลปะ ดนตรี และนาฏศิลป์ศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
กรุงเทพมหานคร 10300
อีเมล: ppoonara@chula.ac.th