

ผลของการสอนแบบโครงงาน เรื่อง การประดิษฐ์ของใช้จากวัสดุธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

Results of a Project Instructional Approach for Grade-10 Students on the Subject of Inventing Utensils from Natural Materials, Vocation and Technology Learning Substance

เกศสุตา จันทร์เจริญ (Ketsuda Chancharern)*

ธีรชัย เนตรนอมศักดิ์ (Teerachai Nethanomsak, Ed. D.)**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบเจตคติที่มีต่อสิ่งแวดล้อม ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการสอนแบบโครงงาน เรื่อง การประดิษฐ์ของใช้จากวัสดุธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) เพื่อศึกษาความสามารถในการทำโครงงาน เกี่ยวกับการประดิษฐ์ของใช้จาก วัสดุธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนบ้านไผ่ อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 2 จำนวน 42 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชางานประดิษฐ์ เรื่อง การประดิษฐ์ของใช้จาก วัสดุธรรมชาติ จำนวน 10 แผน ใช้เวลาสอน 18 ชั่วโมง 2) แบบวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ 3) เกณฑ์การประเมินความสามารถในการทำโครงงาน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การคำนวณ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าสถิติทดสอบที (t-test) และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า

1) ผลการศึกษาเปรียบเทียบเจตคติที่มีต่อสิ่งแวดล้อม ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการสอนแบบโครงงาน เรื่อง การประดิษฐ์ของใช้จากวัสดุธรรมชาติ พบว่านักเรียนมีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($P < .05$) โดยนักเรียนมีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมในระดับ “เห็นด้วยอย่างยิ่ง” ($\bar{X} = 4.44$, S.D. = 0.15)

2) ความสามารถในการทำโครงงาน เกี่ยวกับการประดิษฐ์ของใช้จากวัสดุธรรมชาติ มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 25.90 คิดเป็นร้อยละ 92.51 จากคะแนนเต็ม 28 คะแนน ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ร้อยละ 70 ขึ้นไป

Abstract

The purposes of this research were 1) to compare the attitude of grade 10 students towards environment before and after being taught by using inventional project of vocational and technology unit

คำสำคัญ: การสอนแบบโครงงาน การประดิษฐ์ของใช้ วัสดุธรรมชาติ

Key words: Inventional Project, Household Utensils, Natural Materials

* นักศึกษา หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

on using natural materials to make household utensils 2) to study the grade 10 students competence of doing inventive project by using natural materials to make household utensils. The target group consisted of 42 grade 10 students in Banphai School, Banphai District, Khon Kaen Province, in the Khon Kaen Educational Region 2, during the second semester of the 2008 academic year. The tools used for the study included 1) the 18 hours for 10 lesson plans of Handicraft Subject on using natural materials to make household utensils for grade 10 students 2) five levels closed end of rating scale questionnaire on the attitude of the students towards environment, and 3) competence assessment form on doing inventive project. Means ($\bar{X}$), Percentage, Standard Deviation (S.D), t-test, and description were used to analyze the data.

The findings indicated that

1) The students attitude towards environment before and after being taught by using inventional project on using natural materials to make household utensils were significantly different at the .05 level of significance. This proves that the students attitude towards environment after learning revealed higher than before learning. The attitude of the students towards environment was at very good level ($\bar{X} = 4.44$, S.D. = 0.15)

2) The students competence of doing inventive project by using natural materials to make household utensils is higher than the prescribed criterion of 70%, made a mean learning achievement of 92.51% of the 28 full marks ($\bar{X} = 25.90$)

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ คุณธรรม มีจริยธรรม และวัฒนธรรมในการดำเนินชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ซึ่งในปัจจุบันการศึกษาเป็นรากฐานที่สำคัญ ในการพัฒนาคนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี สามารถดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข การศึกษาเป็นปัจจัยหลักในการพัฒนาประเทศให้เป็นไปตามแนวทางที่พึงประสงค์ การจัดการศึกษาให้สามารถสนองความต้องการและความคาดหวังของสังคมนั้น จำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยแวดล้อมต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาอย่างต่อเนื่องของสังคมตามแนวคิดที่ว่า “การศึกษามีส่วนเกี่ยวข้องกับคนในชุมชนทุกคน และถือว่าชุมชนจะต้องมีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการศึกษา การจัดการศึกษาที่ดีต้องคำนึงถึงชุมชนท้องถิ่น สอนองความต้องการของคนในชุมชนและชุมชนต้องมีส่วนร่วมในการตัดสินใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของสถานศึกษา” (ทัศนา แสงวงศ์ดี, 2548) การปฏิรูปการศึกษาถือว่าเป็นหัวใจสำคัญของ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 22 ระบุว่าการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการเรียนการสอนต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ และเป็นที่ยอมรับกันว่า การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ วิธีการที่สามารถสร้างและพัฒนาผู้เรียนให้เกิดคุณลักษณะต่างๆ ที่ต้องการในปัจจุบัน เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ความสำคัญกับผู้เรียน ยังส่งเสริมให้ผู้เรียน รู้จักเรียนรู้ด้วยตนเองเรียนในเรื่องที่สอดคล้องกับความสามารถ และความต้องการของตนเอง และได้พัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ (วัฒนาพร ระงับทุกข์, 2542)

ทั้งนี้การจัดการกระบวนการเรียนรู้จะต้องมีเนื้อหาสาระที่สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยเฉพาะการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ มีทักษะการทำงาน อาชีพสุจริต ทำงานอย่างเป็นระบบ เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ใช้ความรู้มาเพื่อป้องกันแก้ไขปัญหา รวมถึงการจัดกิจกรรม

ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น มีความรับผิดชอบตรงต่อเวลา ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดออม เอื้อเฟื้อ เสียสละ ใช้พลังงาน จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างคุ้มค่า และถูกวิธี (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2543) กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นกลุ่มสาระที่จัดการเรียนการสอนจากการปฏิบัติจริง และ การเรียนรู้จากการทำงาน มุ่งเน้นความสำคัญ นักเรียน สามารถศึกษาด้วยตนเอง มีทักษะการทำงาน และการจัดการอย่างเป็นระบบ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีความสุข

ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เจริญขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้รูปแบบการเรียนรู้และวิธีการ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีความเปลี่ยนแปลง เพื่อให้ก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การเรียนรู้ของมนุษย์จึงเป็นการเรียนรู้เพื่อ จัดการและควบคุมธรรมชาติเพื่อตอบสนองความต้องการ ของมนุษย์ โดยปราศจากความรู้ ความเข้าใจถึงความ สัมพันธ์ ที่สลับซับซ้อนของธรรมชาติ ส่งผลให้เกิด วิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อมอย่างที่เราสามารถเห็นได้ทั่วไป ถึงแม้ว่าจะมีความพยายามในการสอนให้คนทุกคนรู้ เห็นความสำคัญและดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมมากขึ้น แต่ ไม่ค่อยประสบผลสำเร็จ เนื่องจากพฤติกรรมของคนที่มี ต่อสิ่งแวดล้อม การแก้ปัญหาต้องเริ่มที่ คนต้องทำให้ คนเข้าใจและเห็นคุณค่า ให้เกิดจิตสำนึกตลอดจนเข้าใจ ความสัมพันธ์ของคนกับสิ่งแวดล้อม (คงศักดิ์ ธาตุทอง, 2548) ปัจจุบันวัสดุธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมกลับกลายเป็นปัญหา เพราะสังคมที่เปลี่ยนไปสู่ความเจริญ ความเป็น อยู่ในการดำเนินชีวิตของคนไทยที่เปลี่ยนไป ทุกคนต้อง ทำงานนอกบ้าน วัสดุธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใน บ้านบริเวณบ้าน และในชุมชนเหล่านั้นจึงกลายมาเป็น ขยะมูลฝอย และสิ่งปฏิกูล ที่มีปริมาณเพิ่มมากขึ้น ก่อให้เกิด การเน่าเสีย เป็นพิษต่อระบบนิเวศน์ และต่อสุขภาพ อนามัยอย่างรุนแรง แต่วัสดุธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เหล่านั้น บางอย่างสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีก เช่น แกล็ดปลา เปลือกไข่ กากกล้วย ใบตองแห้ง ฯลฯ โดยการนำมาประดิษฐ์เป็นของใช้ ของประดับตกแต่ง บ้านที่สวยงาม มีคุณค่า ซึ่งเป็นการดูแลรักษาความสมดุล ของธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอีกทางหนึ่ง

จากแนวคิดการจัดการเรียนรู้ และเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้

และพัฒนาคุณภาพนักเรียน ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านไผ่ สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาขอนแก่น เขต 2 สนใจที่จะทำการศึกษาผล ของการสอนแบบโครงงาน เรื่อง การประดิษฐ์ของใช้ จากวัสดุธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และได้แนวคิดการจัดการเรียนรู้ด้วยการสอนแบบโครงงาน มาผสมผสานให้สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน โครงงาน เป็นรูปแบบการเรียนการสอนอีกรูปแบบหนึ่ง ที่นำมาใช้ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ที่มีขั้นตอนในการสอนชัดเจน โดยใช้ทักษะกระบวนการ และปัญหาหลาย ๆ ด้าน มีวิธีการศึกษาอย่างเป็นขั้นตอน ต่อเนื่อง มีการวางแผนในการศึกษาอย่างละเอียดแล้ว ลงมือปฏิบัติตามแผนงานที่วางไว้ จนได้ข้อสรุปหรือ ผลการศึกษาหรือคำตอบเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ โครงงาน เป็นอีกรูปแบบหนึ่งของการทำวิจัย ที่นักเรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติเพื่อที่จะพัฒนาความรู้โดยใช้ระเบียบวิธี การทำงานที่เป็นระบบ โดยนักเรียนเป็นผู้ตัดสินใจเลือก หัวข้อเรื่อง หรือคิดค้นงานประดิษฐ์เอง ตามความสนใจ ของสมาชิกในกลุ่ม ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์และทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการศึกษาค้นหาความรู้ ความจริง จนได้ข้อสรุป

ดังนั้นเพื่อให้เห็นความสำคัญของวัสดุธรรมชาติ ที่มีอยู่ในชุมชน และท้องถิ่น จากที่เป็นขยะมูลฝอย ที่ก่อให้เกิดมลพิษต่อไป สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก ผู้วิจัยจึงมี ความสนใจจะศึกษาผลของการสอนแบบโครงงาน เรื่อง การประดิษฐ์ ของใช้จากวัสดุธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อให้ให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม และมีความสามารถในการทำโครงงานเกี่ยวกับการประดิษฐ์ ของใช้จากวัสดุธรรมชาติ นักเรียนมีความรู้ มีทักษะ ในการทำโครงงาน นำความรู้ที่ได้รับไปบูรณาการกับกลุ่ม สาระการเรียนรู้วิชาที่เกี่ยวข้องผู้ปกครองชุมชน เห็นคุณค่า และความสำคัญของวัสดุธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม เศรษฐ กิจ สิ่งแวดล้อม ที่มีในท้องถิ่น สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ และเป็นการสร้างพื้นฐานการประกอบอาชีพได้อีกต่อไป ในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบเจตคติที่มีต่อสิ่งแวดล้อมก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการสอนแบบโครงงาน เรื่องการประดิษฐ์ของใช้จากวัสดุธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2. เพื่อศึกษาความสามารถในการทำโครงงานเกี่ยวกับการประดิษฐ์ของใช้จากวัสดุธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

วิธีดำเนินการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

1. การสอนแบบโครงงาน เรื่องการประดิษฐ์ของใช้จากวัสดุธรรมชาติที่มีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมก่อนเรียน และหลังเรียนแตกต่างกันโดยใช้รูปแบบก่อนการทดลอง (Pre-experimental) ชนิดวัดก่อนเรียน และวัดหลังเรียน (One Group Pre-test Post-test Design)

2. การสอนแบบโครงงาน เรื่อง การประดิษฐ์ของใช้จากวัสดุธรรมชาติ นักเรียนมีความสามารถในการทำโครงงาน ผ่านเกณฑ์การประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 โดยใช้รูปแบบก่อนการทดลอง (Pre-experimental) ชนิดวัดก่อนเรียน และวัดหลังเรียน (One Group Pre-test Post-test Design)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนโรงเรียนบ้านไผ่ อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 2 เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 12 ห้อง ซึ่งมีการจัดชั้นเรียนแบบคละความสามารถ รวม 480 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/3 จำนวน 42 คน ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การสอนแบบโครงงาน หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เรียนรู้ภาคทฤษฎีให้ความรู้ นำไปสู่การปฏิบัติที่มีรูปแบบ เป็นขั้นตอนชัดเจน การวิจัยครั้งนี้เป็น

การเรียนรู้แบบกลุ่ม ใช้กระบวนการ วิธีการศึกษาอย่างมีระบบ มีการวางแผน ปฏิบัติงานตามแผน มีขั้นตอนชัดเจน ซึ่งมีขั้นตอนการสอนแบบโครงงาน คือ ขั้นนำเสนอ ขั้นวางแผน ขั้นปฏิบัติ ขั้นประเมินผล

2. การประดิษฐ์ของใช้ หมายถึง งานประดิษฐ์ที่สร้างขึ้นหรือจัดทำขึ้น โดยใช้วัสดุธรรมชาติชนิดเดียวหรือหลายชนิดมาประกอบเป็นชิ้นงาน มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นของใช้ในการดำเนินชีวิต โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบโครงงานในการดำเนินงานประดิษฐ์ของใช้จากวัสดุธรรมชาติ ด้วยความประณีต สวยงามและมีคุณค่าเป็นงานที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์

3. วัสดุธรรมชาติ หมายถึง วัสดุสิ่งของที่มีอยู่ตามธรรมชาติในชุมชน และในท้องถิ่นหรือเกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น เช่น กาบไผ่ ใบตองแห้ง ลูกบวบแห้ง รังไหม ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในงานประดิษฐ์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แบบวัดเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ 5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง 4 หมายถึง เห็นด้วย 3 หมายถึง ไม่แน่ใจ 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย และ 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง มีจำนวน 20 ข้อ ที่ผ่านการประเมินหาค่าดัชนีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน

2. แผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชางานประดิษฐ์ เรื่อง การประดิษฐ์ของใช้จากวัสดุธรรมชาติ จำนวน 10 แผนการเรียนรู้ ใช้เวลา 18 ชั่วโมง

3. แบบประเมินความสามารถในการทำโครงงานประดิษฐ์ของใช้จากวัสดุธรรมชาติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงปริมาณวิเคราะห์โดยใช้การหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละและการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และหลังเรียน (Post-test) ด้านเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมโดยใช้สถิติทดสอบ t-test แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน

ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

1) ผลการเปรียบเทียบเจตคติที่มีต่อสิ่งแวดล้อม
ผู้วิจัยได้วัดเจตคติที่มีต่อสิ่งแวดล้อม จำนวน 2 ด้าน คือ

ด้านทั่วไปและการใช้ประโยชน์ด้านละ 10 ข้อ โดยวัดกับ
นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างปรากฏผลในแต่ละด้าน
ดังตารางที่ 1 - 3

ตารางที่ 1 คะแนนเฉลี่ย ด้านเจตคติที่มีต่อสิ่งแวดล้อมโดยทั่วไป ก่อนเรียน หลังเรียน และคะแนนความแตกต่าง

ข้อคำถาม	ค่าเฉลี่ย		ความแตกต่าง
	วัดก่อนเรียน	วัดหลังเรียน	
เจตคติที่มีต่อ สิ่งแวดล้อมโดยทั่วไป			
1. มนุษย์กับสิ่งแวดล้อมพึ่งพาซึ่งกันและกันเสมอ	3.38	4.52	1.14
2. การอยู่ได้ต้นไม้จำนวนมาก ที่ร่มรื่นเหมาะกับการทำกิจกรรมการเรียนการสอน	3.31	4.52	1.21
3. ในฤดูฝนน้ำท่วม แสดงถึงความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่	3.43	4.57	1.14
4. ความอดทน มีเหตุผลของคนเปรียบเหมือนกับการเจริญเติบโตของต้นไม้	4.14	4.69	0.55
5. การอนุรักษ์ธรรมชาติ และสิ่ง แวดล้อมเป็นเรื่องของเจ้าหน้าที่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเท่านั้น	3.38	4.52	1.14
6. ข้าพเจ้ามีความสุขเมื่อได้เด็ดดอกไม้สวยๆ ในสวนสาธารณะ	3.48	4.33	0.85
7. ขยะ และเศษวัสดุต่างๆ ที่ทิ้งเกลื่อนอยู่ตามสถานที่ต่างๆ เป็นสิ่งของไม่มีค่า ไม่มีประโยชน์	3.55	4.57	1.02
8. การปลูกต้นไม้มากๆ ทำให้พื้นที่ใช้งานน้อยลง และใบไม้แห้งทำให้สกปรก	3.45	4.33	0.88
9. การสลักชื่อไว้ตามต้นไม้หรือก้อนหินเป็นสิ่งที่น่าประทับใจ	3.60	4.17	0.57
10. การทิ้งขยะลงท่อระบายน้ำ ทำให้ท่ออุดตันได้	3.43	4.40	0.97

ตารางที่ 2 คะแนนเฉลี่ยของด้านเจตคติที่มีต่อการนำสิ่งแวดล้อมมาใช้ประโยชน์ ก่อนเรียน หลังเรียน และคะแนนความแตกต่าง (ต่อ)

ข้อคำถาม	ค่าเฉลี่ย		ความแตกต่าง
	วัดก่อนเรียน	วัดหลังเรียน	
เจตคติที่มีต่อ การนำสิ่งแวดล้อมมาใช้ประโยชน์			
11. การทำสิ่งประดิษฐ์โคมไฟจากกะลามะพร้าว เป็นเรื่องยุ่งยาก สิ้นเปลืองพลังงาน ไม่ทันสมัย	3.50	4.45	0.95
12. ในขณะที่ล้างหน้า แปรงฟัน ควรเปิดน้ำให้ไหลตลอดเพราะน้ำไม่มี วันหมด	3.40	4.52	1.12
13. น้ำที่ใช้ล้างผัก และล้างผลไม้แล้ว สามารถนำไปใช้ในงานบ้าน งาน เกษตรได้อีก	3.52	4.21	0.69
14. งานประดิษฐ์ของใช้ ของตกแต่งบ้าน จากวัสดุธรรมชาติ และ เศษวัสดุเหลือใช้ เป็นเรื่องน่าสนใจที่จะศึกษา	3.88	4.60	0.72
15. การศึกษาสิ่งแวดล้อม เป็นหน้าที่ของคนที่เรียนด้านนี้โดย ตรง เท่านั้น	3.52	4.12	0.6
16. การทอผ้า สานก่องข้าว สานตะกร้าจากก้านมะพร้าว ข้าพเจ้ามี ความรู้ดีกว่า ล้าหลังไม่ทันสมัย	4.21	4.29	0.08
17. การประกวดแข่งขันงานประดิษฐ์ของใช้จากวัสดุธรรมชาติ ควร ให้การสนับสนุนเป็นงานประจำทุกปี	3.43	4.31	0.88
18. ขวดน้ำ อ่างขนม ใบไม้แห้ง กล่องนม และอีกจำนวนมาก เป็น ขยะที่ไม่มีประโยชน์	3.38	4.40	1.02
19. วัสดุธรรมชาติในท้องถิ่นสามารถนำไปทำงานประดิษฐ์ของใช้ ของตกแต่งบ้านได้มากมาย	3.43	4.79	1.45
20. งานประดิษฐ์จากวัสดุธรรมชาติและเศษวัสดุ เป็นงานที่อาศัย ความคิดสร้างสรรค์ มีสมาธิดี	3.74	4.43	0.69

จากตารางที่ 1 และ 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อทุกข้อ มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยด้านเจตคติที่มีต่อสิ่งแวดล้อมโดยทั่วไป พบว่า ข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงสุด ได้แก่ ความอดทน มีเหตุผลของคน

เปรียบเหมือนกับการเจริญเติบโตของต้นไม้ ($\bar{X} = 4.69$) ส่วนด้านเจตคติที่มีต่อการนำสิ่งแวดล้อมมาใช้ประโยชน์ พบว่า ข้อคำถามวัสดุธรรมชาติในท้องถิ่นสามารถนำไปทำงานประดิษฐ์ของใช้ ของตกแต่งบ้านได้มากมาย ได้คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงสุด ($\bar{X} = 4.79$)

ข้อคำถาม	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
เจตคติที่มีต่อสิ่งแวดล้อมโดยทั่วไป	3.52	0.21	4.46	0.18	107.76*
เจตคติที่มีต่อการนำสิ่งแวดล้อมมาใช้ประโยชน์	3.60	0.15	4.41	0.19	154.42*
คะแนนเฉลี่ยรวม	3.56	0.12	4.44	0.15	131.09*

2) ผลการศึกษาความสามารถในการทำโครงงาน
ผลการประเมินความสามารถในการทำโครงงาน หลังจากนักเรียนได้เรียนรู้วิธีการสอนแบบโครงงาน เรื่อง การประดิษฐ์ของใช้จากวัสดุธรรมชาติ พบว่านักเรียนมีความสามารถในการทำโครงงานปรากฏผลดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความสามารถในการทำโครง งานประดิษฐ์ของใช้จากวัสดุธรรมชาติ (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนรวม (คะแนน เต็ม 28)	คะแนน เฉลี่ยร้อยละ
1. กำหนดวัตถุประสงค์สอดคล้องกับลักษณะของงาน	25	89.28
2. ความพร้อมเพียง ร่วมมือ ช่วยเหลือในกลุ่ม	26	92.86
3. การนำเสนอโครงงานตามระยะเวลาที่กำหนด	26	92.86
4. การนำเสนอโครง งานเป็นขั้นตอน ด้วยข้อความชัดเจน	25	89.28
5. ให้เหตุผลการนำวัสดุธรรมชาติมาใช้ในการประดิษฐ์ ได้ละเอียดชัดเจน	26	92.86
6. การนำวัสดุธรรมชาติของท้องถิ่นมาใช้ประโยชน์ในงานประดิษฐ์	27	96.43
7. ความหลากหลายในการนำวัสดุธรรมชาติมาใช้ในการประดิษฐ์	26	92.86
8. ลักษณะของงานประดิษฐ์เหมาะสมกับการใช้งาน	27	96.43
9. งานประดิษฐ์เสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ สวยงาม	26	92.86
10. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของการนำวัสดุธรรมชาติมาใช้ในการประดิษฐ์	25	89.28
รวม	25.9	92.51

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ ในการประเมินด้านการนำวัสดุธรรมชาติของท้องถิ่นมาใช้ประโยชน์ในงานประดิษฐ์ และลักษณะของงานประดิษฐ์เหมาะสมกับการใช้งาน ค่าคะแนนสูงสุดเท่ากัน ($\bar{X} = 96.43$) ส่วนการกำหนดวัตถุประสงค์สอดคล้องกับลักษณะของงาน การนำเสนอโครงงานเป็นขั้นตอน ด้วยข้อความชัดเจน และความคิดริเริ่มสร้าง

สรรค์ของการนำวัสดุธรรมชาติมาใช้ในการประดิษฐ์ มีค่าคะแนนน้อยที่สุดเท่ากันแต่อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 89.28$) และเมื่อพิจารณา จากคะแนนการประเมินความสามารถในการทำโครงงานประดิษฐ์ของใช้จากวัสดุธรรมชาติ พบว่า ทุกรายการผ่านเกณฑ์ประเมินที่กำหนดไว้ คือร้อยละ 70 และนักเรียนมีความสามารถในการทำโครงงาน ค่าคะแนนเฉลี่ยรวมร้อยละ 92.51

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัย ผลของการสอนแบบโครงงาน เรื่อง การประดิษฐ์ของใช้จากวัสดุธรรมชาติกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า 1) นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบโครงงาน เรื่องการประดิษฐ์ของใช้จากวัสดุธรรมชาติ มีเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 2) นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบโครงงาน เรื่องการประดิษฐ์ของใช้จากวัสดุธรรมชาติ มีความสามารถในการทำโครงงาน ผ่านเกณฑ์การประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย พบว่าเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ซึ่งผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ได้ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบเจตคติที่มีต่อสิ่งแวดล้อม ด้วยการสอนแบบโครงงาน เรื่องการประดิษฐ์ของใช้จากวัสดุธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่าการเปรียบเทียบเจตคติที่มีต่อสิ่งแวดล้อม คะแนนเฉลี่ยรวม หลังเรียน ($\bar{X} = 4.44$, $S.D. = 0.15$) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 3.56$, $S.D. = 0.12$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจาก 1) ได้รับการเรียนรู้ด้วยการสอนแบบโครงงาน เรื่อง การประดิษฐ์ของใช้จากวัสดุธรรมชาติ กล่าวคือ การให้ผู้เรียนทำโครงงานเป็นการศึกษา ค้นคว้าเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือหลาย ๆ สิ่งที่ยากรู้คำตอบให้ลึกซึ้งหรือเรียนรู้ในเรื่องนั้น ๆ ให้มากขึ้น เพื่อหาผลสรุปที่เป็นคำตอบในเรื่องนั้น สอดคล้องกับแนวคิดของ ลัดดา ภูเกียรติ (2543) ที่ศึกษาพบว่า โครงงานเป็นการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เลือก และสร้างกระบวนการเรียนรู้ เรื่องใดเรื่องหนึ่ง อย่างลุ่มลึกด้วยตนเอง โดยใช้วิธีการและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย และสามารถนำผลการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2542) 2) ได้ลงมือปฏิบัติการทำโครงงานประดิษฐ์ ของใช้จากวัสดุธรรมชาติจริง ลักษณะของการทำโครงงานเป็นเรื่องที่นักเรียนสนใจ สงสัย ต้องการหาคำตอบ เป็นการเรียนรู้ที่มีกระบวนการ มีระบบ ครอบคลุมการ บูรณาการการเรียนรู้ ใช้ความสามารถหลายด้าน ศึกษาอย่างลุ่มลึก

ด้วยวิธีการและแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย แสวงหาความรู้และสรุปความรู้ด้วยตนเอง สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2542) ที่ว่าการได้ร่วมกันปรึกษาหารือวางแผน กำหนดเป้าหมาย ขั้นตอน ลงมือปฏิบัติงาน มุ่งมั่นในการทำงาน ช่วยกันคิด ช่วยกันแก้ปัญหา ด้วยความสามัคคี มีความสุข มีความคิดสร้างสรรค์ สิ่งเหล่านี้นักเรียนได้สัมผัส ลงมือปฏิบัติจริง “การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีจากการกระทำ” (Learning by doing) 3) นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจในผลงานประดิษฐ์ของใช้จากวัสดุธรรมชาติ ด้วยการนำเสนอผลงานที่สำเร็จ จัดรูปแบบการนำเสนอให้รายละเอียดการนำวัสดุธรรมชาติ มาใช้กับงานประดิษฐ์ ด้วยกิริยา วาจา ได้ถูกต้องเหมาะสมด้วยความภาคภูมิใจ กับความสำเร็จของการทำโครงงานที่สำเร็จ ซึ่งเป็นลักษณะของเจตคติ เป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการทำงานอย่างหนึ่ง นอกจากความพร้อมและการตั้งใจ บุคคลที่มีเจตคติที่ดีต่อการทำงานจะช่วยให้งานได้ผล ทั้งนี้เพราะเจตคติเป็นต้นกำเนิดของความคิดและการแสดงการกระทำออกมาเป็นแรงขับแรงจูงใจของบุคคลแสดงพฤติกรรมที่จะแสดงออกไปในทางต่อต้านหรือสนับสนุน ต่อสิ่งนั้นหรือสถานการณ์นั้น

2. ผลการศึกษาความสามารถในการทำโครงงานด้วยการสอนแบบโครงงาน เรื่องการประดิษฐ์ของใช้จากวัสดุธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ ในรายการประเมินด้านการนำวัสดุธรรมชาติของท้องถิ่นมาใช้ประโยชน์ในงานประดิษฐ์ และลักษณะของงานประดิษฐ์เหมาะสมกับการใช้งาน มีค่าคะแนนสูงสุดเท่ากันร้อยละ 96.43 ส่วนการกำหนดวัตถุประสงค์สอดคล้องกับลักษณะของงาน การนำเสนอโครงงานเป็นขั้นตอน ด้วยข้อความชัดเจน และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของการนำวัสดุธรรมชาติมาใช้ในการงานประดิษฐ์ มีค่าคะแนนน้อยที่สุดเท่ากันแต่อยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 89.28 และเมื่อพิจารณา จากคะแนนการประเมินความสามารถในการทำโครงงานประดิษฐ์ของใช้จากวัสดุธรรมชาติ พบว่า ทุกรายการผ่านเกณฑ์ประเมินที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 70 และนักเรียนมีความสามารถในการทำโครงงาน ค่าคะแนนเฉลี่ยรวมร้อยละ 92.51 ทั้งนี้อาจเนื่องจาก 1) โครงงานเป็นการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

หรือหลาย ๆ สิ่งที่ยากู้คำตอบให้ลึกซึ้งหรือ เรียนรู้ในเรื่องนั้น ๆ ให้มากขึ้น โดยใช้กระบวนการวิธีการที่ศึกษาอย่างมีระบบ เป็นขั้นตอนมีการวางแผนในการศึกษาอย่างละเอียด ปฏิบัติงานตามแผนที่วางไว้จนได้ข้อสรุปหรือผลสรุปที่เป็นคำตอบในเรื่องนั้น ๆ การจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมโครงงานตั้งอยู่บนพื้นฐานความเชื่อและหลักการปฏิบัติกระบวนการเรียนรู้ คือเชื่อมั่นในศักยภาพการเรียนรู้ภายใต้หลักการจัดการเรียนรู้ ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญและสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงในห้องเรียน (อ้างในโครงงาน: การเรียนรู้ที่ลุ่มลึก เอกสารการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้) กล่าวคือผู้เรียนได้เลือกเรื่องประเด็น ปัญหาที่ต้องการจะศึกษาด้วยตนเอง ผู้เรียนเลือกและหาวิธีการตลอดจนแหล่งข้อมูลที่หลากหลายด้วยตนเอง ผู้เรียนลงมือปฏิบัติเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนได้บูรณาการทักษะประสบการณ์ความรู้ สิ่งแวดล้อมรอบตัวตามสภาพจริง ผู้เรียนเป็นผู้สรุป (สร้างองค์ความรู้) ด้วยตนเองผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น ผู้เรียนได้นำความรู้ไปใช้จริง 2) มีเจตคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อวัสดุธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้ตัวในห้องเรียนหลังจากมีประสบการณ์ ในการเรียนการสอนแบบโครงงาน ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนแสดงเจตคติที่สนองตอบต่อไปในทางใดทางหนึ่ง หรือลักษณะใดลักษณะหนึ่งการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับวัสดุธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีหลักการและวิธีการที่หลากหลาย ครูผู้สอนได้เลือกใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา สภาพแวดล้อมของนักเรียนและอื่นๆ ประกอบกัน จึงไม่มีหลักการและวิธีการใดที่ดีที่สุดแต่จะมีลักษณะเด่น ที่แตกต่างกันไปในแต่ละอย่าง ซึ่งการจัดการเรียนการสอน โดยทั่วไปมีเป้าหมายที่สำคัญเดียวกัน คือการให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับวัสดุธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีทักษะในการดำรงชีวิตที่ปกติสุขและมีเจตคติ ที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม โดยการจัดการกิจกรรมที่เหมาะสมของการศึกษาด้วยการให้นักเรียนได้ศึกษา ค้นคว้า โดยใช้ประสบการณ์ตรง เจตคติเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการทำงานอย่างหนึ่ง นอกจากความพร้อมและการสนใจ บุคคลที่มีเจตคติที่ดีต่อการทำงานจะช่วยให้ทำงานได้ผล ทั้งนี้เพราะเจตคติเป็นต้นกำเนิดของความคิดและการแสดงการกระทำออกมา ดังคำที่ว่า “ความรู้สึกที่คนเรามีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด หรือหลายสิ่ง ในลักษณะ ที่เป็นอัตวิสัย (Subjective) อันเป็นพื้นฐานเบื้องต้น หรือการแสดงออกที่เรียกว่า พฤติกรรม

ของ ชัดติยา กรรณสูต (2516) 3) การปฏิบัติงานเป็นกลุ่มกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครั้งนี้ ได้สนองความต้องการของนักเรียน นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้รับผิดชอบร่วมกันตลอดกระบวนการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ได้ส่งเสริมและเปิดโอกาสให้นักเรียนตัดสินใจด้วยตนเอง ลงมือกระทำที่เน้นกระบวนการปฏิบัติจริงแบบกลุ่ม โดยใช้วัสดุ อุปกรณ์และสื่อที่เป็นของจริง ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด “การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีจากการกระทำ” (Learning by doing) ของ “สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตได้ ซึ่งกิจกรรมการเรียนการสอนครอบคลุมทั้งด้านความรู้ เจตคติและทักษะกระบวนการ” สอดคล้องกับงานวิจัย ซึ่งพบว่า การสอนแบบโครงงาน เป็นการสอนที่เป็นการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เลือกและสร้างกระบวนการเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลุ่มลึกด้วยตนเอง โดยใช้วิธีการแสวงหาความรู้ และแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายสามารถนำผลการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตรจริงได้ เน้นกระบวนการปฏิบัติ ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญและสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงในห้องเรียน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ควรประเมินผลตามสภาพจริงเพื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ และความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูกับนักเรียน
2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี อาจจะมีการยืดหยุ่นเวลาให้เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเฉพาะทักษะการปฏิบัติ ที่สามารถบ่งบอกความสามารถของผู้เรียนได้
3. การพัฒนาการทำงานเป็นกลุ่ม ครูผู้สอนต้องคอยกระตุ้น และเสริมแรงนักเรียนอย่างทั่วถึง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจ กล้าที่จะแสดงความคิดเห็น โดยเฉพาะนักเรียนระดับมัธยม เป็นวัยที่ต้องการจะแสดงออก และเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในกลุ่ม
4. การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน ควรนำตัวอย่างงานประดิษฐ์จากวัสดุธรรมชาติที่หลากหลายมาเป็นตัวอย่าง หรือให้นักเรียนไปศึกษาตามแหล่งเรียนรู้ นอกสถานศึกษาเพื่อการรับรู้ และสร้างประสบการณ์

การเรียนรู้มากยิ่งขึ้นเรียน หน่วยการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ภาพติดฝาผนังจากวัสดุ

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

1. ควรมีการวิจัยเพื่อศึกษาเปรียบเทียบเจตคติที่มีต่อเรื่องอื่นๆ ให้หลากหลาย เพื่อนำมาปรับใช้ในการเรียนการสอนทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้
2. ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาผลการศึกษา

ความสามารถในการทำโครงงาน แต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้

3. ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาผลการสอนแบบบูรณาการร่วมกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง เพิ่มพูนศักยภาพของผู้เรียนในแต่ละด้านให้สอดคล้องสัมพันธ์กันในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2543). **แนวทางการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ตามพระราชบัญญัติ**

การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542. กรุงเทพฯ: ศูนย์กลางลาดพร้าว.

ขัตติยา กรรณสูต. (2516). **ทัศนคติในการปฏิบัติตนของข้าราชการ.** รายงานวิจัยเสนอคณะกรรมการส่งเสริมงานวิจัยสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

คงศักดิ์ ธาตุทอง. (2548). **พื้นฐานสิ่งแวดล้อมศึกษา.** ขอนแก่น: ภาควิชาการมัธยม คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ทัศนา แสงศักดิ์. (2548). **ความสัมพันธ์ระหว่างสถานศึกษากับชุมชนตามแนวปฏิรูปการศึกษา.**

วารสารวิชาการ, 8 (1), 43-50.

ลัดดา ภูเกียรติ. (2543). **เส้นทางสู่งานวิจัยในชั้นเรียน.** กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วัฒนาพร ระจิบทุกษ์. (2542). **แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2542). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542.**

กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.