

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมรอบตัวโดยใช้ทฤษฎีการสร้าง
ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิง
ระบบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

Effects of Surrounding Environment Learning Activities Based on
Constructionism Theory Toward Systematic Thinking Ability
for Second Grade Students

¹บุญพิทักษ์ ไตวิจิตร Boonpitak Tovichit

²อรพิน ศิริสัมพันธ์ Orapin Sirisamphan

^{1,2}คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศิลปากร

^{1,2}Faculty of Education, Silpakorn University

¹Corresponding author, e-mail: s55040564@gmail.com

Received November 12, 2024; Revised December 26, 2024; Accepted: December 26, 2024



บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงระบบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสิ่งแวดล้อมรอบตัวของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน 3) ศึกษาเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วย กิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมรอบตัวโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนวัดทุ่งคอก (สุวรรณสาธุกิจ) อำเภอสองพี่น้อง จ.สุพรรณบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี เขต 2 จำนวน 24 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมรอบตัว 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัว 3) แบบวัดความสามารถในการคิดเชิงระบบ 4) แบบวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย(M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การทดสอบค่าที่แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถในการคิดเชิงระบบของนักเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน สูงกว่า



ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสิ่งแวดล้อมรอบตัว
ของนักเรียนหลังเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการ
สร้างสรรค์ชิ้นงาน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) เจตคติต่อการ
อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: ความสามารถในการคิดเชิงระบบ; เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม; ทฤษฎีการสร้าง
ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน

Abstract

The purposes of this research were to: 1) compare the systematic thinking ability of second grade students before and after using constructionism theory. 2) compare the learning achievement on surrounding environment of second grade students before and after using constructionism theory. and 3) study attitudes toward the environmental conservation. The sample of this research consisted of 24 students from the class of Prathomsuksa 2/ 1 students studying in the second semester during the academic year 2023 in Watthungkhok School (Suwansathukit), Song Phi Nong District, Suphanburi Province of the Primary Education Service Area Office in Suphanburi 2, the study of 12101 Social Studies, religion and culture. The research instruments employed to collect data were 1) the lesson plans of constructionism theory on surrounding environment. 2) a learning achievement test of surrounding environment 3) a systematic thinking ability test. and 4) the attitudes test toward the environmental conservation. The collected data was analyzed for mean (M), standard deviation (S.D.), t- test dependent and content analysis. The findings were as follows: 1) The systematic thinking ability of second grade students after using constructionism theory were higher than before at the level of .05 significance. 2) The learning achievement on surrounding environment of second grade students after using constructionism theory was higher than before at the level of .05 significance. 3) The attitudes test toward the environmental conservation of second grade students after using constructionism theory were at the high level.

Keywords: Constructionism Theory; Systematic Thinking Ability; Attitudes toward the environmental conservation

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงของโลกในศตวรรษที่ 21 เป็นโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงที่พลิกผันอย่างรวดเร็ว (VUCA World) ส่งผลให้สภาพสังคม การเมือง เศรษฐกิจเปลี่ยนแปลงไป โดยเฉพาะสถานการณ์สิ่งแวดล้อมโลกในปัจจุบัน มีการแข่งขันแย่งชิงกันด้วยการแสวงหาทรัพยากรมาใช้อย่างไม่

มีขอบเขต มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในการผลิตและการบริโภคที่ขาดการคำนึงถึงความสมดุลและศักยภาพในการรองรับของระบบนิเวศธรรมชาติ รวมถึงมีการปลดปล่อยมลพิษสะสมจากกระบวนการผลิต และการบริโภคออกสู่สิ่งแวดล้อมจำนวนมากจึงทำให้สถานการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศเสื่อมโทรมลงทั้งด้านปริมาณ และคุณภาพจนก่อให้เกิดผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ เช่น ขยะมูลฝอย การขาดพื้นที่สีเขียว ฝุ่นละออง มลพิษทางอากาศ โดยสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560) ดังนั้น การแก้ไขปัญหาให้ประสบความสำเร็จนั้นต้องเริ่มจากตัวมนุษย์ซึ่งเป็นต้นเหตุของปัญหาเสียก่อน และมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ทุกภาคส่วนควรต้องมีส่วนร่วมในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น (วินัย วีระวัฒนานนท์, 2555) ปัจจุบันในแวดวงการศึกษาได้มีการสอดแทรกความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมในรายวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ให้ผู้เรียนมีความตระหนัก มีทักษะ มีส่วนร่วมคิดและร่วมแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมแต่ทว่าการจัดการเรียนการสอนและการวัดผลตามหลักสูตรที่กำหนดตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่อิงเนื้อหาจำนวนมาก ทำให้ครูผู้สอนและวัดผลตามเนื้อหาในตัวชี้วัดส่งผลให้ผู้เรียนขาดทักษะการคิด ขาดสมรรถนะในการใช้ความรู้ไม่สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตได้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2563) ซึ่งสิ่งเหล่านี้ส่งผลให้ผู้เรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถนำความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและคุณลักษณะต่างๆ ที่ตนเรียนรู้มาไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์กับตัวเองและสังคมได้ และจากสาเหตุดังกล่าวทำให้ครูผู้สอนต้องปรับเปลี่ยนจากที่เน้นเนื้อหาวิชาจำนวนมาก ไปเน้นสมรรถนะของผู้เรียน คือมุ่งไปยังพฤติกรรมที่ผู้เรียนโดยตรง ยึดความสามารถที่ผู้เรียนพึงปฏิบัติได้เป็นหลัก เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะและความสามารถในด้านต่างๆ อย่างเหมาะสม โดยเฉพาะการคิดเชิงระบบเนื่องจากการคิดเชิงระบบเป็นทักษะการคิดที่สำคัญและจำเป็นของบุคคลในศตวรรษที่ 21 เพราะโลกในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากการคิดเชิงระบบจะทำให้บุคคลได้ตระหนักว่าเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น ตัวเราเองก็เป็นสาเหตุหรือมีส่วนเกี่ยวข้องกับเหตุการณ์นั้น ดังนั้นเมื่อเกิดปัญหาต่างๆ การคิดเชิงระบบจะช่วยให้บุคคลไม่กล่าวโทษหรือค้นหาคนผิด แต่เข้าใจว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งของปัญหา การคิดเชิงระบบจะเน้นการมองเห็นภาพรวมหรือองค์รวมของเหตุการณ์หรือของปัญหาที่เกิดขึ้น และเข้าใจถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อกัน ทำให้มองเห็นทั้งมุมกว้างและมุมลึกของปัญหา เห็นแบบแผนโครงสร้างของปัญหา ซึ่งจะนำไปสู่การกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมต่อไป (ฤทัยรัตน์ ชิตมงคล และสมยศ ชิตมงคล, 2560)

จากความสำคัญดังกล่าวข้างต้น จึงทำให้ครูจะต้องกระตุ้นให้นักเรียนถามคำถามใหม่ๆ และแสวงหาความสัมพันธ์ใหม่ๆ เมื่อพวกเขาค้นพบจุดประสงค์ที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้นในการเรียนรู้ การคิดเชิงระบบให้อำนาจแก่นักเรียนในฐานะผู้สร้างการเปลี่ยนแปลงที่รู้ว่าพวกเขาสามารถส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงในเชิงบวกทั้งในปัจจุบันและอนาคต ดังนั้น ครูจึงมีส่วนร่วมในการบูรณาการความคิดของเด็กอย่างมีความหมายเข้ากับการเรียนรู้ในห้องเรียน ให้ประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมมากขึ้นสำหรับผู้เรียน เน้นฝึกให้ผู้เรียนได้คิด ครูผู้สอนออกแบบกิจกรรมโดยออกแบบเป็นสถานการณ์ปัญหาหรือ



ภาระงานให้ผู้เรียนมีความรู้สึกท้าทายการคิดต้องการที่จะแก้ปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดและสืบเสาะ ค้นหาข้อมูลเรื่องที่เป็นปัญหา ฝึกการเป็นนักคิดที่ดีในการแก้ปัญหา ส่งเสริมนิสัยการคิดที่ถูกต้องและสร้างสรรค์ ซึ่งผู้สอนจะต้องเตรียมบทเรียน วางแผนการจัดกิจกรรม สร้างสถานการณ์ปัญหาที่ท้าทาย มีการใช้สื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหาและวัยของผู้เรียนเน้นฝึกผู้เรียนให้ลงมือปฏิบัติจนสามารถประยุกต์ใช้จริง (กมลพร ทองธิยะ และกิตติชัย สุธาสิโนบล, 2564) ครูเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงสภาพการจัดการเรียนการสอนโดยนำกลวิธีการสอนเพื่อส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงระบบคือแนวคิดของทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ ชิ้นงาน ซึ่งเป็นทฤษฎีที่มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget ผู้พัฒนาทฤษฎีนี้คือ Seymour Papert มีความเชื่อว่าการเรียนรู้ที่ดีเกิดจากการสร้างพลังความรู้ในตนเองและด้วยตนเอง หากผู้เรียนมีโอกาสได้สร้างความคิดและนำความคิดของตนเองไปสร้างสรรค์ชิ้นงาน โดยอาศัย สื่อสารสนเทศและเทคโนโลยีที่เหมาะสมจะทำให้เห็นความคิดนั้นเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน และเมื่อผู้เรียนสร้างสรรค์ชิ้นงานขึ้นมาจะหมายถึงการสร้างความรู้ขึ้นในตนเองซึ่งจะนำไปสู่การสร้างความรู้เชื่อมโยงระหว่างความรู้ที่มีอยู่กับประสบการณ์หรือความรู้ใหม่ เกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ที่ผู้เรียนสร้างขึ้นด้วยตนเอง ความรู้ที่ผู้เรียนสร้างขึ้นในตนเองนี้จะมีความหมายต่อผู้เรียนและเป็นความรู้ความเข้าใจที่คงทน ผู้เรียนจะสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจความคิดของตนได้ดี นอกจากนั้นความรู้ที่สร้างขึ้นเองนี้ยังเป็นพื้นฐานให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ใหม่ต่อไปอย่างไม่มีที่สิ้นสุด (ทศนา แคมมณี, 2550) โดยหลักการสำคัญในการจัดกระบวนการส่งเสริมการเรียนรู้คือการเชื่อมโยงความคิดที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างความหมายของสิ่งที่เรียนขึ้นได้และเมื่อนำไปผสมผสานกับความรู้ที่มีอยู่แล้วก็จะทำให้สามารถคิดต่อเนื่องได้ต่อไปอีกมาก

ดังนั้น การจัดกระบวนการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมสิ่งแวดล้อมรอบตัว ซึ่งผู้เรียนต้องได้รับการพัฒนาการคิดเชิงระบบโดยใช้แนวคิดทฤษฎี Constructionism ซึ่งมีความสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนาการคิดเชิงระบบเนื่องจากการเรียนรู้แบบ Constructionism มาจาก 2 กระบวนการ คือ การแปลความหมายของสิ่งที่ได้เรียนรู้มาจนสามารถนำไปสร้างองค์ความรู้ใหม่ขึ้นได้ด้วยตนเอง และได้รับประสบการณ์การเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง จนนำไปสู่การพัฒนาสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ การเรียนรู้แบบ Constructionism จะช่วยให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตัวเอง ในการเริ่มต้นทำสิ่งใหม่ เจอกับสถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคยหรือความรู้ใหม่ที่พบเจอที่ต่างไปจากเดิมอย่างสิ้นเชิงส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการคิดอย่างเป็นระบบ ทำให้ผู้เรียนนำความรู้และประสบการณ์ใหม่มาเปรียบเทียบหาความสัมพันธ์หรือนำมาผูกกับความรู้เดิมที่เรามีอยู่ ซึ่งมีส่วนสำคัญอย่างมากที่จะช่วยให้ผู้เรียนทำความเข้าใจกับสิ่งนั้นได้อย่างถ่องแท้ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจดจำในระยะยาว จนสามารถคิดเป็นระบบได้อย่างเป็นธรรมชาติ ตรงกับที่ไพโรจน์ ชินศรประภา ที่กล่าวว่า เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีการปฏิบัติจริงทำให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และเข้าใจในสิ่งต่างๆ ได้ด้วยตนเองอย่างลึกซึ้ง และที่สำคัญเป็นการส่งเสริมการปลูกฝังให้ผู้เรียนสามารถคิดวางแผนและทำงานอย่างเป็นระบบตลอดจนฝึกทักษะการแก้ปัญหาการทำงานเป็นทีม มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ควบคู่กับการมีคุณธรรมจริยธรรม

ซึ่งเป็นการเรียนรู้แบบครบองค์ความรู้ในทุกด้าน (ไพโรจน์ ชินศรประภา, 2550) ซึ่งการเรียนรู้แบบ Constructionism ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนสำคัญดังนี้ 1) ชั้นปลูกพลังความคิด คือขั้นที่กระตุ้นให้ผู้เรียนพร้อมที่จะเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้เดิมเชื่อมโยงความรู้ใหม่ ผู้สอนอาจจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนสนใจ ต้องการศึกษาค้นคว้าเกิดแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยตัวของผู้เรียนเอง 2) ชั้นริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นขั้นที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำความเข้าใจในเรื่องที่สนใจ จะศึกษาโดยครูกระตุ้นให้นักเรียนเสาะหาความรู้ที่ต้องการด้วยตนเอง เช่น การสังเกต การสอบถาม เพื่อกำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน 3) ชั้นเรียนรู้แบบองค์รวม เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนจะนำความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ตนสนใจมาใช้ในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ เรียนรู้ผ่านการกระทำด้วยตนเอง ออกมาเป็นรูปธรรม 4) ชั้นสร้างสรรค์ต่อเติม เป็นขั้นที่ผู้เรียนได้ประเมินกระบวนการทำงานและชิ้นงาน ทำซ้ำ เพื่อแก้ปัญหา ปรับปรุงแก้ไขงานอย่างมีแบบแผน และ 5) ชั้นนำเสนอและประยุกต์ใช้เป็นขั้นที่ผู้เรียนได้นำเสนอผลงาน มีการอธิบายถึงผลงาน กระบวนการเรียนรู้ กระบวนการแก้ปัญหา สะท้อนให้ผู้เรียนเห็นถึงการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองผ่านผลงาน รวมถึงการนำความรู้และกระบวนการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการจัดการเรียนการสอน กิจกรรมสิ่งแวดล้อมรอบตัวตามแนวคิดทฤษฎี Constructionism ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ล้วนมีส่วนสำคัญที่จะช่วยในการส่งเสริมพัฒนาการคิดเชิงระบบ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมรอบตัวตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) เพื่อนำมาพัฒนาการความสามารถคิดเชิงระบบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและคุณลักษณะต่างๆ ที่ตนเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานและการดำรงชีวิตประจำวันได้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงระบบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสิ่งแวดล้อมรอบตัวของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน
3. เพื่อศึกษาเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วย กิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมรอบตัวโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน



วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นเป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยมีแบบแผนการวิจัยก่อนทดลอง (Pre Experimental Designs) แบบกลุ่มเดียวสอบก่อนและหลัง (The One- Group Pretest- Posttest Design) พื้นที่วิจัย คือ โรงเรียนวัดทุ่งคอก (สุวรรณสุทิจ) อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดทุ่งคอก (สุวรรณสุทิจ) จำนวน 49 คน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 1 ห้องจำนวน 24 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 2 ชนิด 1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน เรื่องสิ่งแวดล้อมรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีจำนวน 1 หน่วยการเรียนรู้ ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ จำนวน 7 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 คาบเรียน คาบเรียนละ 55 นาที รวม 14 คาบเรียนมีผลการประเมินความเหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม 2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ (2.1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นแบบทดสอบปรนัยเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา โดยใช้ดัชนีตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหา (IOC: Item Objective Congruence) ค่าความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 มีค่าความยากง่าย (p) คือ 0.45 - 0.90 และค่าอำนาจจำแนก (r) คือ 0.27- 0.64 (2.2) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดเชิงระบบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นแบบแบบวัดเชิงสถานการณ์จำนวน 3 ข้อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา โดยใช้ดัชนีตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหา (IOC: Item Objective Congruence) ค่าความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 มีค่าความยากง่าย (p) คือ 0.40 - 0.82 และค่าอำนาจจำแนก (r) คือ 0.28 - 0.59 รวบรวมข้อมูลโดยดำเนินการสอนกับกลุ่มทดลองตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่เตรียมไว้ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 7 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 คาบเรียน คาบเรียนละ 55 นาที รวม 14 คาบเรียนโดยสอนตามชั่วโมงปกติของโรงเรียนวัดวัดทุ่งคอก (สุวรรณสุทิจ) เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัว ระหว่างการสอนผู้วิจัยเก็บร่องรอยการทำงานของนักเรียนในกลุ่มทดลอง จากการทำใบกิจกรรมแบบฝึกหัด การตอบคำถาม การสร้างสรรค์ชิ้นงานในชั้นเรียน รวมถึงปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นขณะดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ต่อไป จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน โดยทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for dependent)

ผลการวิจัย

1. วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 พบว่าผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงระบบก่อนและหลังเรียนด้วยการใช้กิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมรอบตัวโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ได้ผลการวิจัยแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงระบบก่อนและหลังเรียนด้วยการใช้กิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมรอบตัวโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) ซึ่งมีรายละเอียดดังตาราง ดังนี้

ความสามารถในการคิดเชิงระบบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	M	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	24	36	16.83	3.59	-14.10	.000
หลังเรียน	24	36	32.91	3.45		

*p < .05

จากตารางที่ 1 พบว่าความสามารถในการคิดเชิงระบบของนักเรียนหลังเรียนเรื่องสิ่งแวดล้อมรอบตัวด้วยการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) มีคะแนนค่าเฉลี่ย (M=32.91, S.D.=3.45) สูงกว่าคะแนนความสามารถในการคิดเชิงระบบก่อนเรียนที่มีคะแนนค่าเฉลี่ย (M= 16.83, S.D.=3.59) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1

2. วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 พบว่าผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสิ่งแวดล้อมรอบตัว ก่อนและหลังเรียนด้วยการใช้กิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมรอบตัวโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ได้ผลการวิจัยแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสิ่งแวดล้อมรอบตัว ก่อนและหลังเรียนด้วยการใช้กิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมรอบตัวโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) ซึ่งมีรายละเอียดดังตาราง ดังนี้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	M	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	24	20	10.20	1.74	- 23.26	.000
หลังเรียน	24	20	16.87	2.36		

*p < .05

จากตารางที่ 2 พบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเรื่องสิ่งแวดล้อมรอบตัวด้วยการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) มีคะแนนค่าเฉลี่ย (M=16.87, S.D.= 2.36) สูงกว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนที่มีคะแนนค่าเฉลี่ย (M=10.20, S.D.=1.74) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2

3. วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 พบว่าผลการศึกษาเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมรอบตัวโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ได้ผลการวิจัยแสดงดังตารางที่ 3



ตารางที่ 3 เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism)

รายการประเมิน	M	S.D.	ระดับเจตคติ	ลำดับที่
ด้านความรู้ความเข้าใจ				
1. ต้นไม้เป็นสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติที่ควรอนุรักษ์ไว้	3.00	0.00	ระดับมาก	1
2. บ้านเป็นสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นที่มีความสำคัญเพื่อใช้เป็นที่อยู่อาศัย	2.92	0.28	ระดับมาก	4
3. รถยนต์เป็นสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นมีความสำคัญเพื่ออำนวยความสะดวกสบาย	2.71	0.55	ระดับมาก	7
4. การทิ้งเศษอาหารลงในแม่น้ำลำคลองจะทำให้เน่าเสีย	2.71	0.69	ระดับมาก	7
5. ปัญหาน้ำเน่าเสียมีผลกระทบต่อชีวิตของสัตว์น้ำ	2.92	0.28	ระดับมาก	4
6. การใช้ถุงผ้าช่วยลดปริมาณขยะได้	2.96	0.20	ระดับมาก	3
7. ควรหลีกเลี่ยงการใช้กล่องโฟมเพราะเป็นขยะที่ไม่ย่อยสลาย	2.83	0.56	ระดับมาก	6
8. ควรปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกครั้งเมื่อไม่ใช้งาน	3.00	0.00	ระดับมาก	1
9. ควรใช้ปุ๋ยเคมีในการดูแลรักษาต้นไม้เพื่อให้ต้นไม้เติบโตอย่างรวดเร็วและแข็งแรง (-)	2.50	0.83	ระดับมาก	9
10. ฉันบอกให้เพื่อนดื่มน้ำจากขวดน้ำพลาสติกเพื่อที่ฉันจะนำไปขาย (-)	1.88	0.95	ระดับปานกลาง	10
รวมด้านความรู้ความเข้าใจ	2.74	0.44	ระดับมาก	(2)
ด้านความรู้สึก				
11. ฉันรู้สึกว่าการแยกขยะภายในโรงเรียนและชุมชนเป็นความรับผิดชอบของเจ้าหน้าที่เก็บขยะ (-)	2.29	0.91	ระดับปานกลาง	9
12. ฉันรู้สึกไม่พอใจที่เพื่อนบางคนไม่ปิดไฟหลังเลิกใช้	2.33	0.87	ระดับปานกลาง	6
13. ฉันรู้สึกว่า การคัดแยกขยะเป็นสิ่งที่เสียเวลาและไร้ประโยชน์ (-)	2.71	0.69	ระดับมาก	5
14. ฉันรู้สึกชื่นชมบุคคลที่มีส่วนร่วมในการรักษาสิ่งแวดล้อม	2.96	0.20	ระดับมาก	1

รายการประเมิน	M	S.D.	ระดับเจตคติ	ลำดับที่
15. ฉันรู้สึกมีความสุขถ้าอยู่ในชุมชนที่มีอากาศบริสุทธิ์	2.75	0.61	ระดับมาก	4
16. ฉันรู้สึกเสียใจที่พ่อซ่อมของเล่นที่ชำรุดให้แทนการซื้อใหม่ (-)	2.33	0.87	ระดับปานกลาง	6
17. ฉันรู้สึกดีใจที่แม่ค้าไม่ทิ้งเศษอาหารลงในแหล่งน้ำ	2.92	0.28	ระดับมาก	2
18. ฉันรู้สึกเสียใจถ้าการกระทำของฉันจะทำให้ลายสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนและในชุมชน	2.33	0.82	ระดับปานกลาง	6
19. ฉันรู้สึกดีใจหากเพื่อนของฉันเก็บขยะที่ตกบนพื้นไปทิ้งถังขยะ	2.92	0.28	ระดับมาก	2
20. ฉันรู้สึกสิ้นเปลืองเงินที่จะต้องซื้อถังขยะหลายใบเพื่อคัดแยกขยะ (-)	2.29	0.81	ระดับปานกลาง	9
รวมด้านความรู้สึก	2.58	0.63	ระดับมาก	(3)
ด้านพฤติกรรม				
21. ฉันทิ้งขยะลงในถังขยะทุกครั้ง	2.96	0.20	ระดับมาก	3
22. ฉันไม่ทิ้งขยะลงแหล่งน้ำ	2.96	0.20	ระดับมาก	3
23. ฉันไม่เคยกินข้าวหมดจานเพราะว่าฉันอิ่มก่อน (-)	2.63	0.49	ระดับมาก	9
24. ถ้าเห็นเพื่อนทิ้งขยะลงบนพื้นฉันจะเข้าไปเตือน	2.92	0.41	ระดับมาก	5
25. ฉันแยกเศษอาหารก่อนทิ้งลงถังขยะ	2.92	0.28	ระดับมาก	5
26. ฉันใช้ถุงผ้าแทนถุงพลาสติกในการซื้อของที่ตลาดนัดพอเพียงในโรงเรียน	3.00	0.00	ระดับมาก	1
27. เวลาแปรงฟันฉันเปิดก๊อกให้น้ำไหลตลอดเวลาโดยไม่มีแก้วรองรับ (-)	2.58	0.78	ระดับมาก	10
28. เมื่อเห็นเพื่อนเปิดน้ำทิ้งไว้ฉันจะรีบปิดทันที	2.92	0.28	ระดับมาก	5
29. เมื่อฉันเห็นไฟในห้องเรียนเปิดทิ้งไว้นักเรียนจะเดินไปปิด	2.92	0.28	ระดับมาก	5
30. ฉันปิดพัดลมทุกครั้งหลังเลิกใช้	3.00	0.00	ระดับมาก	1
รวมด้านพฤติกรรม	2.88	0.29	ระดับมาก	(1)
ภาพรวม	2.73	0.45	ระดับมาก	



จากตารางที่ 3 พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน มีค่าเฉลี่ยเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($M=2.73$, $S.D.=0.45$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ทุกด้านมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากซึ่งเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ลำดับที่หนึ่งคือ ด้านพฤติกรรม ($M=2.88$, $S.D.=0.29$) รองลงมาคือด้านความรู้ความเข้าใจ ($M=2.74$, $S.D.=0.44$) และลำดับสุดท้ายคือ ด้านความรู้สึก ($M=2.58$, $S.D.=0.63$) โดยในแต่ละด้านมีรายละเอียดดังนี้

ด้านความรู้ความเข้าใจ นักเรียนมีเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับมากโดยประเด็นที่นักเรียนมีเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับมาก 3 ลำดับ โดย 2 ลำดับแรกมีค่าเฉลี่ยเท่ากันคือ ต้นไม้เป็นสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติที่ควรอนุรักษ์ไว้ ($M=3.00$, $S.D.=0.00$) ควรปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกครั้งเมื่อไม่ใช้งาน ($M=3.00$, $S.D.=0.00$) และลำดับที่ 3 คือ การใช้ถุงผ้าทำให้ลดปริมาณขยะได้ ($M=2.96$, $S.D.=0.20$)

ด้านความรู้สึก นักเรียนมีเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับมาก โดยประเด็นที่นักเรียนมีเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับมาก 3 ลำดับแรกได้แก่ ฉันทู้สึกชื่นชมบุคคลที่มีส่วนร่วมในการรักษาสิ่งแวดล้อม ($M=2.96$, $S.D.=0.20$) และอีกสองลำดับมีค่าเฉลี่ยเท่ากันได้แก่ ฉันทู้สึกดีใจที่แม่ค้าไม่ทิ้งเศษอาหารลงในแหล่งน้ำ ($M=2.92$, $S.D.=0.28$) และฉันทู้สึกดีใจหากเพื่อนของฉันเก็บขยะที่ตกบนพื้นไปทิ้งถังขยะ ($M=2.92$, $S.D.=0.28$)

ด้านพฤติกรรม นักเรียนมีเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับมาก โดยประเด็นที่นักเรียนมีเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับมาก 3 ลำดับ โดยมียุทธศาสตร์เท่ากัน 2 ลำดับแรกคือ 1) ฉันทปิดพัดลมทุกครั้งหลังเลิกใช้ ($M=3.00$, $S.D.=0.00$) 2) ฉันทใช้ถุงผ้าแทนถุงพลาสติกในการซื้อของที่ตลาดนัดพอเพียงในโรงเรียน ($M=3.00$, $S.D.=0.00$) และลำดับที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากันได้แก่ ฉันททิ้งขยะลงในถังขยะทุกครั้ง ($M=2.96$, $S.D.=0.20$) และฉันทไม่ทิ้งขยะลงแหล่งน้ำ ($M=2.96$, $S.D.=0.20$)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 พบว่าความสามารถในการคิดเชิงระบบเรื่องสิ่งแวดล้อมรอบตัว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ซึ่งเป็นผลมาจากการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานเป็นการเรียนการสอนที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติหรือสร้างงานที่ตนเองสนใจ หาข้อมูล ทดลอง ในขณะที่เดียวกันก็ เปิดโอกาสให้สัมผัสและแลกเปลี่ยนความรู้กับสมาชิกในกลุ่ม ผู้เรียนจะสร้างองค์ความรู้ขึ้นด้วยตนเองจากสร้างชิ้นงาน ที่มีความหมายต่อตนเอง ทำให้ผู้เรียนฝึกการจัดการระบบความคิด การวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ เรียนรู้การแก้ปัญหา การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสมาชิกในกลุ่ม ทั้งนี้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานทำให้นักเรียนสนใจในการทำกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น นักเรียนเกิดความสุข สนุกสนาน เกิดแรงจูงใจในการเรียนซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาการคิดเชิงระบบโดยเริ่มตั้งแต่การกำหนดประเด็นปัญหา วิเคราะห์ปัจจัยย่อย หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย

ย่อย และสังเคราะห์วงจรปัญหา ผู้วิจัยได้ใช้การจัดการเรียนรู้โดยโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) เข้ามาเป็นสิ่งที่สนับสนุนให้เกิดการคิดเชิงระบบ ดังจะเห็นได้จาก ขั้นที่ 1 ขั้นปลูกพลังความคิด คือขั้นที่ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนพร้อมที่จะเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้เดิมเชื่อมโยงความรู้ใหม่ ผู้สอนอาจจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนสนใจ ขั้นที่ 2 ขั้นริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นขั้นที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำความเข้าใจในเรื่องที่สนใจจะศึกษา โดยครูกระตุ้นให้นักเรียนเสาะหาความรู้ที่ต้องการด้วยตนเอง เช่น การสังเกต การสอบถาม เพื่อกำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ขั้นที่ 3 ขั้นเรียนรู้แบบองค์รวม เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนนำความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ตนสนใจมาใช้ในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ เรียนรู้ผ่านการกระทำด้วยตนเอง ออกมาเป็นรูปธรรม ทำให้นักเรียนได้มีโอกาสฝึกความคิดและฝึกการกระทำ ได้เรียนรู้วิธีการจัดระบบความคิด ได้วางแผนในการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ ได้ฝึกฝนการจัดระบบความคิด การคิดวางแผนอย่างเป็นขั้นเป็นตอนจากการทำสิ่งประดิษฐ์ ขั้นที่ 4 ขั้นสร้างสรรค์ต่อเติม เป็นขั้นที่ผู้เรียนได้ประเมินกระบวนการทำงานและชิ้นงาน ทำซ้ำ เพื่อแก้ปัญหา ปรับปรุงแก้ไขงานอย่างมีแบบแผน และขั้นที่ 5 ขั้นนำเสนอและประยุกต์ใช้เป็นขั้นที่ผู้เรียนได้นำเสนอผลงานมีการอธิบายถึงผลงาน กระบวนการเรียนรู้กระบวนการ แก้ปัญหา สะท้อนให้ผู้เรียนเห็นถึงการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองผ่านผลงาน รวมถึงการนำความรู้และกระบวนการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ จากขั้นตอนทั้ง 5 ขั้นตอน ทำให้ผู้เรียนเกิดการคิดเชิงระบบ ทำให้เห็นภาพชัดเจนขึ้น และเชื่อมโยงปัญหาต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องซึ่งกันและกันอย่างเป็นระบบ เกิดการคิดที่มีลำดับขั้นตอนและเป็นเหตุเป็นผล มีเป้าหมายที่ชัดเจน ตระหนักถึงองค์ประกอบย่อยๆ ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง

มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของพชรมณต์ หมวดนุ้ม ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงระบบเพื่อเชื่อมโยงการเขียนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลปรากฏว่า ความสามารถในการคิดเชิงระบบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิกผู้เรียนถูกฝึกให้คิดเชิงระบบ โดยอาศัยพื้นฐานการคิดวิเคราะห์และคิดสังเคราะห์มาจัดระบบข้อมูลองค์ความรู้ที่ค้นพบจากการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ก่อให้เกิดโครงสร้างทางสติปัญญา ส่งผลให้ผู้เรียนเข้าใจในโครงสร้างความคิดที่ถูกต้อง ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ และจัดลำดับความคิดและความรู้ต่างๆ ที่ได้มาให้สัมพันธ์กันที่แสดงให้เห็นถึงความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน ผู้เรียนจะต้องคิดไปตามลำดับตั้งแต่การกำหนดชื่อเรื่องที่ศึกษาและวิเคราะห์แยกองค์ประกอบของเรื่อง โดยให้ความสำคัญครอบคลุมรวบรวมข้อมูลและเชื่อมโยงความสัมพันธ์ขององค์ความรู้ในแต่ละองค์ประกอบ ทำให้ผู้เรียนได้ค้นพบองค์ความรู้และความจริง ได้อย่างทั่วถึง (พชรมณต์ หมวดนุ้ม, 2555).

2. ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสิ่งแวดล้อมรอบตัวของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานเป็นกระบวนการเรียนรู้โดยผ่านการปฏิบัติจริงเพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์



ความรู้ด้วยตนเอง และเข้าใจสิ่งต่างๆ ด้วยตนเองอย่างลึกซึ้ง ปลูกฝังให้ผู้เรียนสามารถคิด วางแผน และทำงานอย่างเป็นระบบไปจนถึงฝึกทักษะการแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม รู้รับผิดชอบหน้าที่ ควบคู่ไปกับการมีคุณธรรมและจริยธรรม ดังจะเห็นได้จากขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ขึ้นปลูกพลังความคิด คือขั้นที่ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนพร้อมที่จะเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้เดิมเชื่อมโยงความรู้ใหม่ โดยผู้สอนเริ่มต้นด้วยกิจกรรมสำรวจสิ่งแวดล้อมโดยให้นักเรียนสำรวจสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียน เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมผ่านการทำกิจกรรมภาคสนาม เพื่อให้ผู้เรียนฝึกสังเกต การตั้งคำถาม ผ่านการสำรวจพื้นที่จริง และให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ความเข้าใจสู่สิ่งแวดล้อมภายในชุมชน และสรุปผลการปฏิบัติกิจกรรมผ่านการนำเสนอสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียนเป็นภาพ หลังจากนั้นผู้สอนจะเชื่อมโยงให้ผู้เรียนเห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมใน ซึ่งจากการจัดกิจกรรมการสอนโดยให้ผู้เรียนทำกิจกรรมต่างๆ นำไปสู่การสร้างความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน ดังที่ Dillon, et al. ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนนอกสถานที่สามารถส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาความรู้ และเสริมสร้างคุณค่าแก่การเรียนรู้ให้แก่นักเรียนเพิ่มเติมจากการเรียนในชั้นเรียนเพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ นักเรียนยังสามารถจดจำสิ่งที่เรียนนอกชั้นเรียนได้ดีกว่าการเรียนในชั้นเรียนเพียงอย่างเดียว (Dillon, et al., 2006) สอดคล้องกับแนวคิดของเรณูรัชต์ ประสิทธิเกตุ ที่กล่าวว่าในการจัดการเรียนรู้ควรบูรณาการทักษะต่างๆที่เอื้ออำนวยให้เด็กเกิดการคิดควบคู่กันไปกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้โดยตลอด เริ่มตั้งแต่ฝึกให้เด็กมีทักษะในการสังเกต จดบันทึก และนำเสนอ ให้เด็กเป็นคนช่างสังเกต เมื่อพบเห็นสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัว ทั้งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมรอบตัว เห็นความเปลี่ยนแปลง ความเป็นไปของสิ่งต่างๆ เมื่อพบแล้วก็จดบันทึกเพื่อป้องกันการหลงลืม การจดบันทึกนี้มิได้มุ่งเน้นการเขียนให้ถูกต้องตามหลักภาษา สำหรับเด็กเล็กๆ ที่ยังเขียนไม่เป็นหรือเขียนไม่คล่องอาจจะจดบันทึกเป็นรูปภาพก็ได้ อีกทั้งเด็กวัยนี้พัฒนาการทางสติปัญญาอยู่ในขั้นปฏิบัติการคิดแบบรูปธรรม (Concrete Operational Stage) (เรณูรัชต์ ประสิทธิเกตุ, 2554)

ดังนั้น เมื่อครูจะอธิบายในสิ่งที่เป็นามธรรม การหาตัวอย่างหรือสื่อที่เป็นรูปธรรมมาแสดง จะทำให้นักเรียนเข้าใจในเรื่องนั้นๆ ได้ดียิ่งขึ้นผลการวิจัยที่เกิดขึ้นนั้นมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของอัชญา ศรีนาราง ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นจังหวัดตราด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยประยุกต์ใช้กิจกรรมการสอนตามแนวทฤษฎีการสร้างสร้งด้วยปัญญา (Constructionism) พบว่า ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นจังหวัดตราด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยประยุกต์ใช้กิจกรรมการสอนตามแนวทฤษฎีการสร้างสร้งด้วยปัญญา พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ทั้งนี้เป็นเพราะครูผู้สอนเปลี่ยนแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากแนวคิดเดิมที่สอนตามบทเรียนและครูเป็นผู้บรรยายเรียนรู้เรื่องเดิมๆ เป็นการส่งเสริมให้ลงมือปฏิบัติจริงและนำสื่อต่างๆเช่น การตัดปะดินน้ำมัน กระดาษปรีฟ รวมถึงการสร้างแบบจำลอง ใบงาน ใบความรู้ ส่งเสริมให้นักเรียนเห็นผลการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรมชัดเจน ให้อิสระนักเรียนคิดและทำงานที่นักเรียนเลือกด้วยตนเองและตามความสนใจ (อัชญา ศรีนาราง, 2556) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของภารวี สื่อประเสริฐสิทธิ์ ได้ศึกษาการสร้างชุดการเรียนรู้บูรณาการอาเซียนหน่วยการเรียนรู้

เรื่องเครื่องมือและปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา พบว่าผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนด้วยการเรียนรู้จากชุดการเรียน บูรณาการอาเซียน หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง เครื่องมือและปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญาหลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา ครูผู้สอนเปลี่ยนบทบาทในการจัดการเรียนรู้จากการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้เพียงฝ่ายเดียวเป็นการกระตุ้นส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติกิจกรรม โดยครูผู้สอนจะเป็นผู้อำนวยการควบคุมในการเรียนรู้ สนับสนุน ส่งเสริมโอกาสในการเรียนรู้สืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่างๆ สร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้บรรยากาศความเป็นมิตร ครูจะคอยให้คำปรึกษาข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหา ให้กับนักเรียน ซึ่งผู้เรียนจะทำงานร่วมกัน เป็นคู่เป็นกลุ่ม มีการปฏิสัมพันธ์ มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันภายในกลุ่ม ครูผู้สอนจะคอยสังเกตการทำงานของนักเรียนพิจารณาความเข้าใจของผู้เรียน สอนเนื้อหาพื้นฐานที่จำเป็นหรือแนะนำแหล่งค้นคว้าเพิ่มเติมซึ่ง ผู้เรียนจะสร้างองค์ความรู้ขึ้นผ่านการกระทำชิ้นงานต่างๆ ด้วยการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นนั้นส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น (ถาวรวิ สื่อประเสริฐสิทธิ์, 2561)

3. ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 พบว่าเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน มีค่าเฉลี่ยรวมหลังเรียนอยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านพฤติกรรม นักเรียนมีเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับมากเป็นลำดับหนึ่งโดยมีความคิดเห็นว่า อาจเป็นเพราะการจัดการจัดกิจกรรมโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านพฤติกรรมอยู่ในระดับมากเป็นลำดับหนึ่ง โดยยกตัวอย่างกิจกรรมในชั้นที่ 2 ชั้นริเริ่มสร้างสรรค์ ผู้สอนใช้กิจกรรมเกี่ยวกับปัญหาขยะซึ่งเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ โดยใช้กิจกรรมเกี่ยวกับขยะที่น่าสนใจ เช่นกิจกรรมบิงโกคัดแยกขยะเพื่อสอนให้นักเรียนรู้จักการแยกขยะ กิจกรรมการออกแบบการแก้ปัญหาขยะ โดยการให้นักเรียนดูภาพปัญหาขยะที่เกิดขึ้นภายในชุมชน และร่วมกันตอบคำถาม โดยครูจะตั้งคำถามถามนักเรียนเพื่อฝึกให้เด็กได้ร่วมกันคิด กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับ Hines, et al. ที่ได้นำเอาแนวความคิดการกระทำด้วยเหตุผลมาปรับและนำเสนอเป็นโมเดลพฤติกรรมรับผิดชอบทางสิ่งแวดล้อม หรือ Model of Responsible Environmental Behavior พร้อมทั้งวิเคราะห์ พฤติกรรมสิ่งแวดล้อม 128 พฤติกรรม และพบตัวแปรที่ผลต่อพฤติกรรมสิ่งแวดล้อมที่สำคัญหนึ่งในนั้นคือความรู้เกี่ยวกับประเด็นปัญหา พฤติกรรมสิ่งแวดล้อม เกิดขึ้นได้เมื่อคนๆนั้นมีความรู้และคุ้นเคยกับปัญหาสิ่งแวดล้อมและสาเหตุของปัญหา ช่วยให้นักเรียนเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านพฤติกรรมอยู่ในระดับมาก (Hines, et al., 1986) รองลงมาได้แก่ด้านความรู้ความเข้าใจ นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับมาก เป็นลำดับที่สอง โดยมีความคิดเห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่องสิ่งแวดล้อมรอบตัวโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านความรู้ความเข้าใจอยู่ในระดับมากเป็นลำดับสอง

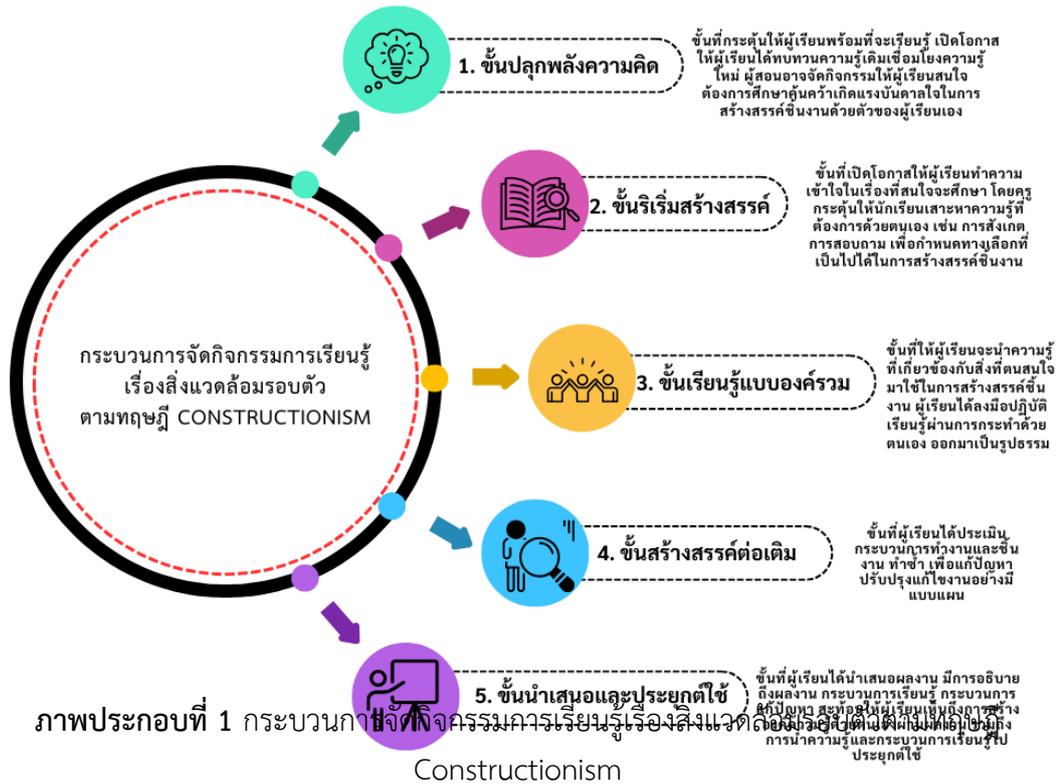


โดยยกตัวอย่างกิจกรรมในขั้นตอนที่ 1 ขึ้นปลุกพลังความคิด ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมสำรวจสิ่งแวดล้อม โดยเป็นกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สิ่งแวดล้อมรอบตัว ผู้เรียนได้มีโอกาสออกไปสำรวจสภาพแวดล้อมในพื้นที่จริงหรือห้องเรียนธรรมชาติ เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้เกี่ยวกับประเภทของสิ่งแวดล้อมจากสถานที่จริง และนำเสนอเป็นการวาดภาพและเขียนข้อความอธิบายสั้นๆ ซึ่งสอดคล้องกับเรณูรัชต์ ประสิทธิเกตุ ที่กล่าวว่าความคิดเป็นเครื่องมือของการเรียนรู้ ในการพัฒนาการคิดนั้น ควรจัดการเรียนรู้ในด้านทักษะการคิด ซึ่งจะต้องจัดการเรียนรู้ให้รู้การแสดงให้เห็น ให้พัฒนาการคิดโดยการแสดงความคิดของตัวเอง เช่น ออกมาพูดหน้าชั้นเรียน เขียนแสดงความรู้สึกหรือความคิดเห็น (เรณูรัชต์ ประสิทธิเกตุ, 2554) ลำดับสุดท้ายได้แก่ด้านความรู้สึก โดยมีความคิดเห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่องสิ่งแวดล้อมรอบตัวโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ในแต่ละขั้นตอนได้ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในด้านความรู้สึก ดังจะเห็นได้จาก ขั้นตอนการสอนในขั้นตอนที่ 2 ขั้นริเริ่มสร้างสรรค์ โดยในขั้นตอนนี้เด็กจะได้เรียนรู้สถานการณ์ ประเด็นเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมคือปัญหาขยะ ซึ่งเป็นเรื่องใกล้ตัวของผู้เรียน โดยผู้เรียนจะนำความรู้มาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ สิ่งใดเป็นเหตุเป็นผล คุกรกระตุ้นให้ผู้เรียนนำสาเหตุและผลกระทบของปัญหามาเชื่อมโยงกับตัวผู้เรียน โดยในขั้นตอนนี้ผู้สอนจะกระตุ้นผู้เรียนโดยการถามคำถามเพื่อต่อยอดความคิดจากสิ่งที่ได้กๆ เรียนรู้ และเพื่อให้เห็นแนวทางการแก้ปัญหาที่เป็นรูปธรรมมากขึ้นครูจะพาผู้เรียนเรียนรู้สถานการณ์การเรียนรู้อยู่ภายในโรงเรียน ที่เกี่ยวกับการจัดการขยะ เพื่อเป็นความรู้ฐานให้กับผู้เรียน นำไปสู่การลงมือปฏิบัติ ซึ่งจากกิจกรรมดังกล่าว ทำให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้านความรู้สึกอยู่ในระดับ

จะเห็นได้ว่าองค์ประกอบทั้งสามด้านนี้ มีความสัมพันธ์กัน คือ ด้านความรู้สึกที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนเป็นผลมาจากการรับรู้ของผู้เรียน เมื่อผู้เรียนเกิดการรับรู้แล้วจะส่งผลให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมหรือการกระทำออกมา เมื่อผู้เรียนมีประสบการณ์แล้ว ผู้เรียนจะแสดงพฤติกรรมหรือการกระทำเปลี่ยนแปลงไปได้ตามสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น กล่าวได้ว่าเจตคติเกิดขึ้นได้จากฐานขององค์ประกอบด้านความรู้ ความรู้สึก และพฤติกรรม (วรางคณา หอยศรีจันทร์, 2563) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชูปกรณ บิริบูรณ์ ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อมชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ ผลปรากฏว่า เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม โดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (ชูปกรณ บิริบูรณ์, 2559) และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุรัชย์ กุลทอง ได้ทำการวิจัยเรื่องผลการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบ NTeQ (Integrating Technology for Inquiry) เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลปรากฏว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบ NTeQ (Integrating Technology for Inquiry) เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษามีเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน (สุรัชย์ กุลทอง, 2550)

องค์ความรู้ใหม่

กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมรอบตัวตามทฤษฎี Constructionism สามารถแสดงได้ดังภาพประกอบที่ 1



บทสรุป

จากข้อค้นพบผลการวิจัยเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมรอบตัวโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงระบบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สรุปได้ว่า

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) มีความสามารถในการคิดเชิงระบบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสิ่งแวดล้อมรอบตัว หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) มีเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยรวมอยู่ในระดับมาก



ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ครูควรนำผลวิจัยไปใช้ โดยที่ครูควรมี กิจกรรม สื่อ ที่หลากหลายเพื่อให้ เด็กเกิดความสนใจปลุกพลังความคิดของนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ที่ดียิ่งขึ้น
2. จากการวิจัยพบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นผู้เรียนที่อายุน้อยจึงมีข้อจำกัดอยู่หลายประการ เช่น การเรียนรู้ขณะทำกิจกรรม ครูจึงมีบทบาทสำคัญในการชี้แจง กฎกติกา และ ข้อตกลงต่างๆ ให้ชัดเจน

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ควรนำการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานไปใช้ร่วมกับสื่อและเทคโนโลยีที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น เช่น สื่อการเรียนรู้แบบ มัลติมีเดียเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ได้ลงมือปฏิบัติ สร้างสรรค์ชิ้นงาน และสามารถสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมทางอินเทอร์เน็ตได้
2. ควรมีการนำการจัดการเรียนการสอนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) มาใช้ในการพัฒนาความรู้ความเข้าใจที่คงทนในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

เอกสารอ้างอิง

- กมลพร ทองธิยะ และกิตติชัย สุธาสิโนบล. (2564). การพัฒนาการคิดขั้นสูง: ความสามารถทางสติปัญญาที่สำคัญในโลกยุค New Normal. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร*, 19(2): 28-44.
- ชูปกรณ บิริบูรณ์. (2559). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อมชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้. *วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์.*
- ทิตินา เขมมณี. (2550). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้ เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พชรภรณ์ หมวดนุ่น. (2555). การพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงระบบเพื่อเชื่อมโยงการเขียนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศิลปากร.*
- ไพโรจน์ ชินศรประภา. (2550). *สนุก สุขใจ ได้ปัญญา Constructionism ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิไทยคม.
- ภารวี สื่อประเสริฐสิทธิ์. (2561). การสร้างชุดการเรียนรู้บูรณาการอาเซียนหน่วยการเรียนรู้เรื่องเครื่องมือและปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา. *วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยบูรพา.*
- เรณูรัชต์ ประสิทธิเกตุ. (2554). จัดการเรียนรู้อย่างไรให้เด็กคิดเป็น HOW TO PLAN A LESSON TO DEVELOP THE STUDENT' THINKING SKILLS. *วารสารศรีนครินทร์วิโรฒวิจัยและพัฒนา (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, 3(5): 1-9.

- ฤทัยรัตน์ ชิตมงคล และสมยศ ชิตมงคล. (2560). การคิดเชิงระบบ: ประสบการณ์การสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ. *วารสารครุศาสตร์*, 45(2): 209-224.
- วรางคณา หอยศรีจันทร์. (2563). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สิ่งแวดล้อมในชุมชนที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหา และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนบ้านไทร้อย. *วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต*. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- วินัย วีระพัฒนานนท์. (2555). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2560). *นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579*. สืบค้นข้อมูลเมื่อ 20 ธันวาคม 2565 จาก <https://www.onep.go.th/publication-soe/>
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2563). *การจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุก*. นนทบุรี: บริษัท 21 เซ็นจูรี จำกัด.
- สุรัชย์ กุลทอง. (2550). ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบ NTeQ (Integrating Technology for Inquiry) เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต*. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อัญญา ศรีนาราง. (2556). การพัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นจังหวัดตราดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการสอนตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism). *วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาดุษฎีบัณฑิต*. มหาวิทยาลัยบูรพา.
- Dillon, J. et al. (2006). The value of outdoor learning: evidence from research in the UK and elsewhere. *School Science Review*, 87: 107-111.
- Hines, J. M., et al. (1986). Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: A metaanalysis. *Journal of Environmental Education*, 18, 1-8

