

การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเพื่อพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

PROJECT BASED LEARNING FOR DEVELOPING STUDENT IN THE 21st CENTURY

อัญชลี ทองเอม^{1*}
Anchali Thongame

บทคัดย่อ

การเรียนรู้โดยใช้โครงงาน เป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้ สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการเรียนรู้เกิดจากการปฏิบัติจริง จากการหาความรู้ และการลงมือกระทำ มีความสามารถในการใช้ความรู้นั้น ๆ เป็นสิ่งสำคัญที่สุด การเรียนรู้โดยใช้โครงงานนั้น ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิมกับความรู้ใหม่แล้วสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน ประกอบด้วย (1) ขั้นตอนการนำเสนอ (2) ขั้นตอนวางแผน (3) ขั้นตอนปฏิบัติ และ (4) ขั้นตอนประเมินผล ทุกขั้นตอนมีการทำงานแบบความร่วมมือที่ฝึกการเป็นผู้นำ ผู้ตาม ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และให้เกียรติซึ่งกันและกัน คุณค่าของการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นการเรียนรู้ที่สร้างทักษะการเรียนรู้ ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะทางอารมณ์ ทักษะการสื่อสารหรือการนำเสนอที่สร้างความเข้มแข็งต่อผู้เรียนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

คำสำคัญ: การเรียนรู้โดยใช้โครงงาน ศตวรรษที่ 21

¹สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

*ผู้นิพนธ์ประสานงาน E-mail: anchali.tho@dpu.ac.th

ABSTRACT

Project-based instruction is one of the 21st century learning models. This instructional model promotes learners' development of their own understanding and knowledge, which is in accordance with the learner-centered approach. In essence, it is a form of learning by doing, learning from hands on experience, which allows ample of opportunities for learners to apply their knowledge and skills. Under the project-based instructional model, learners make connection of their existing knowledge and skills with the new experience, and they are expected to apply knowledge and skills to solve and deal with new and emerging issues and problems. The steps in the project-based instruction entail the followings: (1) presentation, (2) planning, (3) doing, and (4) evaluation. Each step involves salient elements of cooperative learning, which is a way to develop learners' leadership skills, being effective followers, and accepting different opinions and worldviews, and fostering mutual respect. The benefits of project-based instruction; lies in its strong emphasis on knowledge and skills building, creativity, emotional intelligence (EQ), as well as communication/presentation skills, which are essential for the cultivation of lifelong and sustainable learners.

Keywords: Project Based Learning, The 21st century

บทนำ

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (PBL) เป็นทักษะที่ได้รับ การสนับสนุนอย่างเข้มแข็งด้วยเหตุผลหลายประการที่สามารถนำมากล่าวได้ เช่น มีความหลากหลาย เรื่องการค้นคว้างาน การสื่อสารด้วยการนำเสนอ กระบวนการที่เป็นผลดีในการควบคุมการเรียนรู้ ของนักเรียน เมื่อ 10 ปีที่ผ่านมา มีการสอนรูปแบบนี้ที่เป็นวิธีสมัยใหม่ คือได้นำการทำงานแบบ ความร่วมมือมาใช้ในการเรียนโดยโครงงานซึ่งได้ผลดีอย่างมาก ต่อมาการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (PBL) จึงเป็นแบบฉบับ และเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่มีหลายมุมมอง เกี่ยวข้องกับความหลากหลายที่ กว้างขวางสำหรับความจำเป็นในการทำงานที่จะทำให้ครูสามารถที่จะมีวิธีการสอนให้แตกต่างกันได้ (Bender & Waller, 2011) และปรีดี ปลื้มสำราญกิจ (2560) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอน ในศตวรรษที่ 21 มีลักษณะเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยลดการบรรยายจากผู้สอน แต่ผู้สอนจะเป็น ผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติจริง หรือการเรียนรู้โดยการลงมือทำด้วยวิธี ที่ผู้เรียนได้ฝึกฝนจากสภาพแวดล้อมจริง ทั้งการคิดการลงมือทำเป็นสิ่งสำคัญ

การสื่อสารและการเรียนแบบความร่วมมือจึงจำเป็นสำหรับการเรียนรู้แบบนี้ และ มีผู้นำเสนอมามากมายเกี่ยวกับการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (PBL) ที่ได้แนะนำวิธีการเรียนรู้เกือบจะเหมือน ชีวิตจริงและสิ่งแวดล้อมในโลกของการทำงานของศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (PBL) ซึ่งเป็นการรวมทักษะที่หลากหลายรวมไว้ด้วยกัน เป็นทักษะที่มีอยู่ในโลกแห่งความจริง เช่น

การตั้งคำถาม (Driving Question) กระบวนการเสาะแสวงหาความรู้ในเชิงลึกด้วยตนเอง (In-Depth Inquiry) การเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับเนื้อหาสาระ (Significant Content) การฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ การประยุกต์ความรู้มาใช้ปรับปรุงและแก้ไขปัญหา การจัดกิจกรรม ทำทนายได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ได้แก่ ความร่วมมือในสถานที่ที่ทำงาน การทำงานเป็นทีมและคณะกรรมการที่มีความเข้มแข็ง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน บางโครงการคล้ายความเป็นจริงเหมือนผู้ใหญ่ทำงานในโลกความเป็นจริง ทั้งหมดที่กล่าวมาจึงทำให้การเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (PBL) ได้มากกว่ารูปแบบการสอนแบบดั้งเดิม (Bender & Waller, 2011)

ดังนั้น การเรียนรู้โดยใช้โครงงานจึงเป็นการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่เน้นการปฏิบัติตามความสนใจของนักเรียน ซึ่งเริ่มจากการเตรียมความพร้อมของครู นักเรียน วัสดุอุปกรณ์ และโครงสร้างพื้นฐานของโรงเรียน จากนั้นนักเรียนเลือกปัญหาที่จะศึกษา โดยมีครูเป็นผู้จัดประกายและให้คำปรึกษา ให้ข้อเสนอแนะ นักเรียนและครูอาจร่วมกันวางแผนการทำโครงงานในรูปแบบของแผนปฏิบัติการหรือเค้าโครงโครงงาน โดยกำหนดวัตถุประสงค์ สมมติฐานขอบเขตการศึกษา และวิธีการศึกษา ศึกษาหลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ลงมือปฏิบัติตามแผน โดยเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล ค้นหาข้อมูลเพิ่มเติม เขียนรายงาน ประเมินโครงงานและเผยแพร่ผลงานสู่สาธารณะ ซึ่งในแต่ละขั้นตอนนักเรียนสามารถประยุกต์ใช้เพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะของความสนใจของนักเรียนตนและกลุ่มการทำงาน และจะช่วยพัฒนาสมรรถนะและทักษะ ของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ได้

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน

การเรียนรู้โดยใช้โครงงาน เป็นวิธีการหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนสร้างความรู้หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ด้วยตนเองโดยใช้แนวทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา ของ Piaget หลักการสำคัญ กระบวนการเรียนรู้ของเด็ก มี 2 กระบวนการ คือ การซึมซับหรือการดูดซึม (Assimilation) และการปรับและจัดระบบ (Accommodation) ทำให้เกิดความสมดุล เป็นการสร้างความรู้ (Constructivism) ต่อมาพัฒนาเป็นทฤษฎีการสร้างความรู้ คอนสตรัคชันนิสต์ซึม (Constructionism) ซึ่งเป็นทฤษฎีการเรียนรู้ในกลุ่มปัญญานิยม (Cognitive Theory) ที่เน้นเรื่องปัญหาการเรียนรู้โดยวิธีค้นพบ (Discovery Approach) หรือการค้นหาคำรู้ด้วยวิธีสอบสวน (Inquiry Learning) ของ Bruner ซึ่งเป็นวิธีการพัฒนาทักษะการคิด นอกจากนั้นยังมีความรู้ที่สร้างขึ้นด้วยตนเองอย่างมีความหมาย (Meaningful Learning) ของ Ausubell เป็นการเชื่อมโยงสิ่งที่จะต้องเรียนรู้ใหม่กับหลักการ หรือกฎที่เคยเรียนมาแล้ว เป็นความรู้ที่อยู่คงทน และยังสามารถถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจให้ผู้อื่นเข้าใจความคิดของตนเองได้ดี ความรู้ที่สร้างขึ้นนั้น ยังจะเป็นรากฐานสำคัญที่ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ใหม่ต่อไปอย่างต่อเนื่องและเป็นการเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต

การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงหลักการพัฒนาทักษะการคิดของ Benjamin Bloom ระดับขั้นการใช้ความคิดด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) มีทั้งหมด 6 ขั้น ซึ่งเรียงลำดับความรู้ความสามารถการคิดจากลำดับที่ง่ายไปยังลำดับที่ยาก คือ ขั้นที่ 1 ความรู้ความจำ (Knowledge) ขั้นที่ 2 ความเข้าใจ (Comprehension) ขั้นที่ 3 การนำไปใช้ (Application)

ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นที่ 5 การสังเคราะห์ (Synthesis) ขั้นที่ 6 การประเมินค่า (Evaluation) และเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในทุกขั้นตอนของการเรียนรู้ ซึ่งเริ่มตั้งแต่การวางแผนการเรียนรู้ การออกแบบการเรียนรู้ การสร้างสรรค์ประยุกต์ใช้ผลผลิต และการประเมิน ผลงาน โดยผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้จัดการเรียนรู้

ต่อมาในปี 2001 Lorin Anderson และ David Krathwohl ได้ปรับปรุงแนวคิดการแบ่งประเภทการเรียนรู้ทางปัญญา 6 ขั้น (Cognitive Processes) แบบดั้งเดิมของ Benjamin Bloom ที่รู้จักกันดีว่า Bloom Taxonomy (1956) โดยออกแบบการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective) ให้พิจารณาเป็น 2 มิติ ได้แก่ ลักษณะของความรู้ (Knowledge Dimension) การเรียนรู้ทางปัญญา 6 ขั้น (Cognitive Processes)

ลักษณะของความรู้ (Knowledge Dimension) ได้แบ่งออกเป็น 4 แบบ ได้แก่

1. ความรู้เกี่ยวกับความเป็นจริง (Factual Knowledge) หมายถึง ความรู้ในสิ่งที่เป็นจริงอยู่ เช่น ความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ และความรู้ในสิ่งเฉพาะต่าง ๆ
2. ความรู้ในเชิงมโนทัศน์ (Conceptual Knowledge) หมายถึง ความรู้ที่มีความซับซ้อน มีการจัดหมวดหมู่เป็นกลุ่มของความรู้ และโครงสร้างของความรู้
3. ความรู้ในเชิงวิธีการ (Procedural Knowledge) หมายถึง ความรู้ว่าสิ่งนั้น ๆ ทำได้อย่างไร ซึ่งรวมถึงความรู้ที่เป็นทักษะ เทคนิค และวิธีการ
4. ความรู้เชิงอภิปราย (Metacognitive Knowledge) หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับเรื่องทางปัญญาของผู้เรียนเอง คือ ความรู้ที่ผู้เรียนจะทำความเข้าใจเกี่ยวกับการวางแผนและการแก้ปัญหา ไปจนถึงการประเมิน

การเรียนรู้ทางปัญญา 6 ขั้น (Cognitive Processes) ได้แก่ ขั้นที่ 1 จำ (Remember) ขั้นที่ 2 เข้าใจ (Understanding) ขั้นที่ 3 ประยุกต์ใช้ (Applying) ขั้นที่ 4 วิเคราะห์ (Analyzing) ขั้นที่ 5 ประเมินค่า (Evaluation) ขั้นที่ 6 คิดสร้างสรรค์ (Creating) จะเห็นได้ว่าการจำแนกระดับความรู้ทางปัญญาทั้ง 6 ขั้น ที่ได้กล่าวมาทั้ง 2 แบบนี้ มีจุดสำคัญที่แตกต่างกันคือ ขั้นที่ 5 และขั้นที่ 6 มีการสลับกัน ขั้นที่ 5 ของ Bloom จะเป็นการสังเคราะห์ แต่ Anderson เป็นประเมิน ขั้นที่ 6 ของ Bloom ประเมินผล แต่ Anderson จะเป็น คิดสร้างสรรค์

นอกจากนั้น การเรียนรู้โดยใช้โครงงาน ยังใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์มาเป็นขั้นตอนการดำเนินการทำโครงงานเพื่อหาคำตอบของปัญหา ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้น (พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และเพียร ยินดีสุข, 2551) ดังนี้ ขั้นที่ 1 ระบุปัญหา ขั้นที่ 2 ออกแบบการรวบรวมข้อมูล ขั้นที่ 3 ปฏิบัติการรวบรวมข้อมูล ขั้นที่ 4 วิเคราะห์ผลและสื่อความหมายข้อมูล ขั้นที่ 5 สรุปผล ขั้นตอนทั้งหมด เป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะการคิดจากระดับน้อยไปจนถึงระดับที่ลุ่มลึก อีกประการหนึ่งเป็นการท้าทายความสามารถของผู้เรียนที่จะทำให้งานของตนบรรลุเป้าหมายอีกด้วย

ส่วนสุดท้าย คือ การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้การเรียนรู้โดยใช้โครงงานประสบความสำเร็จ นักการศึกษาสำคัญที่เผยแพร่แนวคิดของการเรียนรู้แบบความร่วมมือคือ Slavin (1990); David Johnson & Roger Johnson (1994) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไป มักจะไม่ให้ความสนใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์และปฏิสัมพันธ์ระหว่าง

ผู้เรียน ส่วนใหญ่มักจะมุ่งไปที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนเป็นมิติที่มักจะถูกมองข้ามไปทั้ง ๆ ที่มีผลการวิจัยชี้ชัดเจนว่า ความรู้สึกของผู้เรียนต่อตนเอง ต่อโรงเรียน ครู และเพื่อนร่วมชั้นมีผลต่อการเรียนรู้มาก

Johnson & Johnson (1994) กล่าวว่า ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมี 3 ลักษณะ คือ

1. ลักษณะแข่งขันกัน ในการศึกษาเรียนรู้ ผู้เรียนแต่ละคนจะพยายามเรียนให้ได้ดีกว่าคนอื่นเพื่อให้ได้คะแนนดี ได้รับการยกย่อง หรือได้รับการตอบแทนในลักษณะต่าง ๆ
2. ลักษณะต่างเรียน คือ แต่ละคนต่างก็รับผิดชอบดูแลตนเองให้เกิดการเรียนรู้ ไม่ยุ่งเกี่ยวกับผู้อื่น
3. ลักษณะร่วมมือกันหรือช่วยกันในการเรียนรู้ คือ แต่ละคนต่างรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตน และในขณะเดียวกันก็ต้องช่วยให้สมาชิกคนอื่น ๆ เรียนรู้ด้วย

Johnson & Johnson (1987) กล่าวไว้ว่า การจัดการศึกษาปัจจุบันมักส่งเสริมการเรียนรู้แบบแข่งขันซึ่งอาจมีผลทำให้ผู้เรียนเคยชินต่อการแข่งขันเพื่อแย่งชิงผลประโยชน์มากกว่าการร่วมมือกันแก้ปัญหา อย่างไรก็ตามควรให้โอกาสผู้เรียนได้เรียนรู้ทั้ง 3 ลักษณะ โดยรู้จักใช้ลักษณะการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับสภาพการณ์ ทั้งนี้เพราะในชีวิตประจำวัน ผู้เรียนจะต้องเผชิญสถานการณ์ที่มีทั้ง 3 ลักษณะ แต่เนื่องจากการศึกษาปัจจุบันมีการส่งเสริมการเรียนรู้แบบแข่งขันและแบบรายบุคคล อยู่แล้ว จึงจำเป็นต้องหันมาส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี รวมทั้งได้เรียนรู้ทักษะทางสังคมและการทำงานร่วมกับผู้อื่นซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นอย่างยิ่งในการดำรงชีวิต

องค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Johnson & Johnson, 1999) มีดังนี้

1. ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในทางบวก (Positive Interdependence) หมายถึง การที่สมาชิกในกลุ่มทำงานอย่างมีเป้าหมายร่วมกัน มีการทำงานร่วมกัน โดยที่สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการทำงานนั้น มีการแบ่งปันวัสดุ อุปกรณ์ ข้อมูลต่าง ๆ ในการทำงาน ทุกคนมีบทบาท หน้าที่ และประสบความสำเร็จร่วมกัน สมาชิกในกลุ่มจะมีความรู้สึกว่าตนประสบความสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบความสำเร็จด้วย สมาชิกทุกคนจะได้รับผลประโยชน์ หรือรางวัลผลงานกลุ่มโดยเท่าเทียมกัน เช่น ถ้าสมาชิกทุกคนช่วยกันทำให้กลุ่มได้คะแนน 90% แล้ว สมาชิกแต่ละคนจะได้คะแนนพิเศษเพิ่มอีก 5 คะแนน เป็นรางวัล เป็นต้น
2. การมีปฏิสัมพันธ์ที่ส่งเสริมซึ่งกันและกัน (Face to Face Promotive Interaction) เป็นการติดต่อสัมพันธ์กัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน การอธิบายความรู้ให้แก่เพื่อนในกลุ่ม ฟัง เป็นลักษณะสำคัญของการติดต่อปฏิสัมพันธ์โดยตรงของการเรียนแบบร่วมมือ ดังนั้น จึงควรมีการแลกเปลี่ยนให้ข้อมูลย้อนกลับ เปิดโอกาสให้สมาชิกเสนอแนวความคิดใหม่ ๆ เพื่อเลือกในสิ่งที่เหมาะสมที่สุด
3. ความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคน (Individual Accountability) ความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละบุคคล เป็นความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของสมาชิกแต่ละบุคคล โดยมีการช่วยเหลือ ส่งเสริมซึ่งกันและกัน เพื่อให้เกิดความสำเร็จตามเป้าหมายกลุ่ม โดยที่สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีความมั่นใจ และพร้อมที่จะได้รับการทดสอบเป็นรายบุคคล

4. การใช้ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย (Interdependence and Small Group Skills) ทักษะระหว่างบุคคล และทักษะการทำงานกลุ่มย่อย นักเรียนควรได้รับการฝึกฝนทักษะเหล่านี้ก่อน เพราะเป็นทักษะสำคัญที่จะช่วยให้การทำงานกลุ่มประสบผลสำเร็จ นักเรียนควรได้รับการฝึกทักษะในการสื่อสาร การเป็นผู้นำ การไว้วางใจผู้อื่น การตัดสินใจ การแก้ปัญหา ครูควรจัดสถานการณ์ที่จะส่งเสริมให้นักเรียน เพื่อให้นักเรียนสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. กระบวนการกลุ่ม (Group Process) เป็นกระบวนการทำงานที่มีขั้นตอนหรือวิธีการที่จะช่วยให้การดำเนินงานกลุ่มเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ นั่นคือ สมาชิกทุกคนต้องทำความเข้าใจในเป้าหมายการทำงาน วางแผนปฏิบัติงานร่วมกัน ดำเนินงานตามแผนตลอดจนประเมินผลและปรับปรุงงาน

การแบ่งกลุ่มย่อยมีจุดประสงค์หลักในการแลกเปลี่ยนและปรับความคิด เพื่อช่วยในการสร้าง (Construct) องค์ความรู้ใหม่ให้เกิดขึ้น การแบ่งกลุ่มมีหลายวิธี เช่น ให้เลือกกลุ่มกันเอง ข้อดีของวิธีนี้คือ ถ้าเป็นกลุ่มที่ขยันก็จะช่วยกันทำงาน แต่ถ้าเป็นกลุ่มที่ไม่ขยัน หรือไม่เก่งจะเกี่ยงกันทำงานทำให้งานออกมาไม่ดี หรือไม่มีคุณภาพ แต่หากใช้วิธีผู้สอนเป็นผู้เลือกให้จะทำให้ผู้เรียนต้องปรับให้เข้ากับเพื่อนที่ไม่สนิท จึงจำเป็นต้องปรับให้เข้ากับเพื่อนร่วมกลุ่มให้ได้ เพื่อให้สามารถจัดทำโครงการส่งผู้สอนได้สำเร็จ ซึ่งสอดคล้องกับการทำงานจริงที่ผู้เรียนจะต้องประสบหลังจากจบการศึกษาไปแล้ว ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการทำงานในอนาคตอย่างยิ่ง

การทำงานโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่น่าสนใจและน่าจะทำให้การเรียนรู้ของนักเรียนได้ผลดี คือ เทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-Pair-Share) (Adams & Hamm, 1994; Johnson, Johnson & Smith 1991; Johnson & Johnson, 1999) เป็นเทคนิคที่เริ่มจากปัญหาหรือโจทย์คำถาม โดยสมาชิกแต่ละคนคิดหาคำตอบด้วยตนเองก่อน แล้วนำคำตอบไปอภิปรายกับเพื่อนเป็นคู่ จากนั้นจึงนำคำตอบของตนหรือของเพื่อนเป็นคู่เล่าให้เพื่อน ๆ ในกลุ่ม หรือทั้งชั้นฟัง ซึ่งมี 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 คิดเดี่ยว (Think) : การให้ผู้เรียนได้คิดและไตร่ตรองจากคำถามแบบปลายเปิด หรือการเฝ้าสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน

ขั้นที่ 2 คิดคู่ (Pair) : การจัดให้ผู้เรียนจับคู่กันเป็นคู่ ๆ เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ในประเด็นปัญหาที่กำหนดไว้ เพื่อร่วมกันค้นหาข้อสรุปหรือตอบคำถามที่ต้องการ

ขั้นที่ 3 คิดร่วมกัน (Share) : การสลายจากการจับคู่กันเป็นคู่ ๆ แล้วสรุปผลการค้นหาคำตอบร่วมกันทั้งชั้น เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ สรุปและอภิปรายผลการค้นพบ

เยวมาลย์ อรัญ (2560) ได้ศึกษา เรื่อง การใช้เทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-Pair-Share) สอนวิชาวิทยาศาสตร์ นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง แหล่งทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งมีกระบวนการสอน ดังนี้

ขั้นนำ

1. ครูตั้งประเด็นคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิดหาคำตอบ เช่น ทรัพยากรธรรมชาติคืออะไร แหล่งทรัพยากรธรรมชาติสามารถนำไปใช้ประโยชน์อะไรได้บ้าง

ชั้นกิจกรรม

1) Think (คิดเดี่ยว)

1.1 นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบความรู้ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญและการใช้ประโยชน์

1.2 ครูอธิบายเกี่ยวกับทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

1.3 นักเรียนทำกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและการใช้ประโยชน์

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนลงข้อสรุปเพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า “โลกมีทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่หลากหลาย สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ รวมทั้งมนุษย์ต่างใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการดำรงชีวิต”

2) Pair (คิดคู่)

2.1 ครูให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อน

2.2 นักเรียนแต่ละคู่ศึกษาใบความรู้ เรื่อง ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

2.3 ครูอธิบายเกี่ยวกับทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล

2.4 นักเรียนทำกิจกรรมที่ 1.2 เรื่อง ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนลงข้อสรุปเพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า “จำนวนประชากรมนุษย์เพิ่มขึ้นทำให้เกิดการแย่งแย่งกันใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างฟุ่มเฟือยไม่เหมาะสม ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติบางชนิดมีปริมาณลดลงหรือหมดไป ส่งผลให้สิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม”

3) Share (คิดร่วมกัน)

3.1 ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน

3.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3.3 ครูอธิบายเกี่ยวกับทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

3.4 นักเรียนทำกิจกรรมที่ 1.3 เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

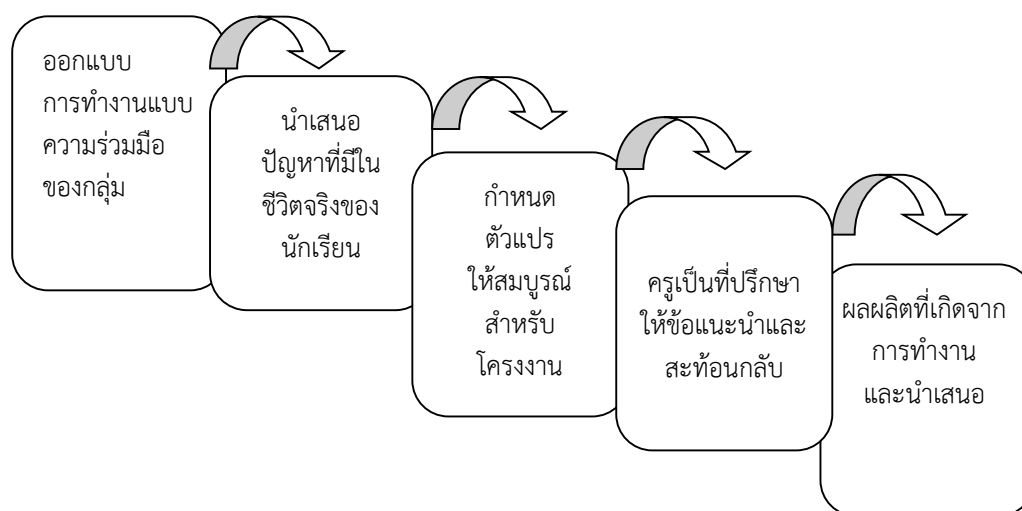
ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนทุกกลุ่ม ลงข้อสรุปความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า “ทุกคนควรช่วยกันอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นเพื่อให้มีใช้อย่างยั่งยืน” ได้อย่างไร นำเสนอเป็นผังความคิดหน้าชั้นเรียนและหลังจากนั้นนำไปติดบอร์ดหลังห้องเรียน เพื่อเป็นการทบทวนบทเรียนอีกครั้ง

ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน

การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ หรือค้นคว้าหาคำตอบในสิ่งที่ผู้เรียนอยากรู้หรือสงสัยด้วยวิธีการต่าง ๆ อย่างหลากหลายเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้เลือกตามความสนใจของตนเองหรือของกลุ่ม การตัดสินใจร่วมกันโดยใช้วิธีการและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ทำให้ได้ชิ้นงานที่สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ในชีวิตจริงได้ การเรียนรู้โดยใช้โครงงาน เป็นการสอน

ที่สามารถใช้เทคนิคหลาย ๆ รูปแบบมาผสมผสานกันระหว่าง การสอนคิด การสอนแก้ปัญหา กระบวนการกลุ่ม ร่วมกันคิดร่วมกันทำงานเพื่อเป้าหมายของความสำเร็จ ทั้งนี้ มุ่งหวังให้ผู้เรียนรู้ เรื่องใดเรื่องหนึ่งจากความสนใจอยากรู้ อยากเรียนของผู้เรียนเอง โดยใช้กระบวนการและวิธีการทำ วิทยาศาสตร์ผู้เรียนจะเป็นผู้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อค้นหาคำตอบด้วยตนเอง เป็นการสอน ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงกับแหล่งความรู้เบื้องต้น ผู้เรียนสามารถสรุปความรู้ ได้ด้วยตนเอง ซึ่งความรู้ที่ผู้เรียนได้มาไม่จำเป็นต้องตรงกับตำรา แต่ผู้สอนจะต้องสนับสนุนให้ผู้เรียน ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม โดยจัดแหล่งการเรียนรู้ให้แล้วปรับปรุงความรู้ที่ได้ให้สมบูรณ์และเป็นที่ปรึกษา ให้ข้อเสนอแนะ จนทำให้เกิดผลผลิตหรือผลงานได้ ซึ่งสอดคล้องกับกลวิธีการสอนโดยใช้โครงงานดังแสดง ภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กลวิธีการสอนโดยใช้โครงงาน (Project – based Teaching Strategy)

กลวิธีการสอนแบบโครงงาน เป็นกระบวนการที่เริ่มตั้งแต่การออกแบบการทำงานแบบร่วมมือของกลุ่ม นำเสนอปัญหาที่มีในชีวิตจริงของนักเรียน การกำหนดตัวแปรให้สมบูรณ์สำหรับการทำโครงงาน การทำงานจะมีครูเป็นที่ปรึกษาให้ข้อเสนอแนะและสะท้อนกลับแต่ละกลุ่มสามารถสร้างผลผลิตที่เกิดจากการทำงานและนำเสนอผลผลิตของงานนั้นๆ และจากกลวิธีดังกล่าว สามารถจัดเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

ขั้นตอนการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน

1. ชี้นำเสนอ หมายถึง ขั้นที่ครูให้นักเรียนศึกษาไปความรู้ กำหนดสถานการณ์ ศึกษาสถานการณ์เกมส์ รูปแบบ หรือการใช้เทคนิคการตั้งคำถามเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผน เช่น สาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรและสาระการเรียนรู้ที่เป็นขั้นตอนของโครงงานเพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการเรียนรู้

2. ขั้นวางแผน หมายถึง ขั้นที่นักเรียนร่วมกันวางแผน โดยการระดมความคิด อภิปราย หรือข้อสรุปของกลุ่มเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ

3. ขั้นปฏิบัติ หมายถึง ขั้นที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม เขียนสรุปรายงานผลที่เกิดขึ้นจากการวางแผนร่วมกัน

4. ขั้นประเมินผล หมายถึง ขั้นการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง โดยให้บรรลุ จุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีครู นักเรียนและเพื่อนร่วมประเมิน

การเรียนรู้โดยใช้โครงงานนั้นเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับนักเรียนทุกระดับชั้น เกือบทุกวิชา ขึ้นอยู่กับการวางแผนของผู้สอนว่าจะให้ทำโครงงานประเภทไหนและจะให้อย่างไร บางวิชามีผู้สอนหลายคนอาจต้องวางแผนร่วมกันเพื่อประโยชน์แก่ผู้เรียน สำหรับบทความนี้ผู้เขียนได้ ยกตัวอย่างงานวิจัยที่สามารถนำไปปรับใช้ได้

ตัวอย่างงานวิจัยการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน

จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้โดยใช้โครงงานของนักศึกษาหลักสูตร ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต เช่น ชโลธร ใจหาญ (2558) การใช้การเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลรัตนบุรี ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลรัตนบุรี จำนวน 31 คน แบ่งเป็น 5 กลุ่ม มีทักษะการประดิษฐ์วัสดุเหลือใช้โดยใช้ การเรียนรู้แบบโครงงาน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ตามที่กำหนดไว้ มีพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ การพัฒนาทักษะการประดิษฐ์วัสดุเหลือใช้ คิดเป็นร้อยละ 82.66, อภิรักษ์ กุลชุนดิษฐ์ (2559) การพัฒนาการเรียนรู้วิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรงโดยใช้โครงงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนศิลาจารย์พัฒนา จำนวน 24 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนมีพัฒนาการการเรียนรู้ วิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรงโดยใช้โครงงานสูงขึ้น คิดเป็นร้อยละ 80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ วิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรงโดยใช้โครงงาน นักเรียนผ่านเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 76.66 และ นักเรียน ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 23.33 และอาทิตย์า เพ็ญไพบูลย์ (2559) การพัฒนาการเรียนรู้ วิชาฟิสิกส์ โดยใช้โครงงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมัธยมวัดหนองจอก ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม คิดเป็นร้อยละ 50 2) นักเรียนมีคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์โดยใช้โครงงาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนมีทักษะในการทำโครงงาน โดยภาพรวมในทุกด้าน อยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย = 3.49, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.50) เป็นต้น

อาทิตย์า เพ็ญไพบูลย์ (2559) ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนาการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์โดยใช้ โครงงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมัธยมวัดหนองจอก

รายวิชา ฟิสิกส์พื้นฐานและเพิ่มเติม 1 รหัสวิชา ว3010 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง เรื่อง ระยะทาง และการกระจัด

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น การเคลื่อนที่แนวตรง การเคลื่อนที่วิถีโค้ง การเคลื่อนที่แบบวงกลม การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก เป็นต้น
2. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ เช่น ระยะทาง การกระจัด ความเร็ว ความเร่ง เป็นต้น

3. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้

4. แบ่งนักเรียนออกเป็น 8 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน โดยแต่ละกลุ่ม เด็กเก่ง ปานกลาง และอ่อน ให้อยู่ร่วมกัน นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการตามกระบวนการกลุ่มเลือกหัวหน้ากลุ่ม

ขั้นสอน

5. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษา คำนวณ วิเคราะห์เกี่ยวกับความหมายของระยะทาง และการกระจัด และระยะทางและการกระจัดของการเคลื่อนที่ จากหนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติม ฟิสิกส์ และใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ระยะทางและการกระจัด และรวบรวมข้อมูลจากการศึกษา คำนวณ และร่วมกันอภิปรายถึงความหมายและการหาระยะทางและการกระจัด

6. ครูนำเสนอในเรื่องที่จะศึกษาดังนี้

ให้นักเรียนศึกษาใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ระยะทางและการกระจัด และสืบค้นข้อมูลสารสนเทศเพื่อบอกตำแหน่งของสถานที่สำคัญต่าง ๆ ในแผนที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ไม่ต่ำกว่า 3 สถานที่ โดยระบุตำแหน่ง คำนวณหาระยะทางและการกระจัด ของสถานที่ที่นักเรียนสนใจ

7. นักเรียนทุกกลุ่มลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน มี 4 ขั้นตอนแสดงตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน	บทบาทของผู้สอน	บทบาทของผู้เรียน
1. ชื่นนำเสนอ	1. ครูให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลสารสนเทศของสถานที่สำคัญในจังหวัดฉะเชิงเทรา ไม่ต่ำกว่า 3 สถานที่ โดยบอกตำแหน่ง หาระยะทาง และการกระจัดจากตำแหน่งหนึ่งไปอีกตำแหน่งหนึ่งในแนวเส้นตรง	1. นักเรียนร่วมกันศึกษารายละเอียดของประเด็นปัญหาที่ได้รับมอบหมาย จากนั้นกำหนดปัญหาให้ถูกต้องและชัดเจน เช่น - สถานที่สำคัญที่สนใจคืออะไร - กำหนดตำแหน่งของสถานที่สำคัญต่าง ๆ ได้อย่างไร - หาระยะทางและการกระจัดของสถานที่สำคัญที่สนใจจากตำแหน่งหนึ่งไปอีกตำแหน่งได้อย่างไร

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ แบบโครงงาน	บทบาทของผู้สอน	บทบาทของผู้เรียน
2. ขั้นวางแผน	2. ครูให้คำปรึกษา ในการดำเนินงาน ของนักเรียนทุกขั้นตอน	2. นักเรียนร่วมกันวางแผน การทำงาน เช่น การกำหนด ขั้นตอนการทำงาน การวางแผน เรื่องการสืบค้นข้อมูล การแบ่ง หน้าที่ ความรับผิดชอบ การวางแผนเรื่องเวลา
3. ขั้นปฏิบัติ	3. ครูติดตาม สอบถาม ความก้าวหน้า ดูแลการทำ โครงงานของผู้เรียน อย่างใกล้ชิด 4. ครูเลือกนักเรียน 3 กลุ่ม ออกมานำเสนอผลการทำ โครงงาน	3. นักเรียนลงมือปฏิบัติโครงงาน ตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ 4. นักเรียนร่วมกันสรุปผลการสำรวจ อภิปรายตรวจสอบความถูกต้อง ข้อมูลจากการดำเนินโครงงาน 5. นักเรียนนำข้อมูลที่สรุป สาระสำคัญตามประเด็นต่าง ๆ 6. นำเสนอผลการดำเนินโครงงาน ในรูปแบบแผนผังกราฟฟิก
4. ขั้นประเมินผล	5. สังเกตและประเมินการทำ กิจกรรมของผู้เรียน 6. สรุปการทำงานและ เสนอแนะการทำงานของ ผู้เรียนแต่ละกลุ่มโดยรวม	7. ประเมินผลการทำโครงงาน ของตนเอง จัดทำแฟ้มสะสมงาน เขียนบันทึกการเรียนรู้

ขั้นสรุป

8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปสาระสำคัญเกี่ยวกับความหมายของจุดอ้างอิง ตำแหน่ง
ระยะทางและการกระจัดของวัตถุในการเคลื่อนที่ ความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งกับระยะทางและ
การกระจัด ร่วมกันทำแบบฝึกหัดที่ 1 เรื่อง ระยะทางและการกระจัด

9. ครูมอบหมายให้นักเรียนทำการสรุปผลการเรียนรู้ในรูปแบบของแผนผังความคิด (Mind
Mapping) และทำใบงานที่ 1 เรื่อง ระยะทางและการกระจัด

การออกแบบการวัดผลและประเมินผล ดังแสดงตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การออกแบบวัดผลและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัดเป็นรูปรีคส์
1. การอธิบายความหมายของระยะทางและการกระจัด	ตรวจแผนผังความคิด (Mind Mapping) สำระสำคัญเกี่ยวกับระยะทางและการกระจัด	แบบประเมินแผนผังความคิด (Mind Mapping)	ผ่านเกณฑ์คุณภาพดีขึ้นไป
2. หากการกระจัดลัฟธ์ได้โดยการเขียนรูป	ตรวจใบงานที่ 1 เรื่อง ระยะทางและการกระจัด	แบบประเมินการตอบคำถาม	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80
3. ความสามารถในการทำโครงการ	ตรวจใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ระยะทางและการกระจัด ตรวจสมุดบันทึกกิจกรรมโครงการ	แบบประเมินการทำโครงการ แบบประเมินบันทึกกิจกรรมโครงการ	ผ่านเกณฑ์คุณภาพดีขึ้นไป
4. การทำงานกลุ่ม	สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์คุณภาพดีขึ้นไป

ตัวอย่างที่นำกล่าวมาข้างต้นเป็นการเรียนรู้โดยใช้โครงการที่ครบตามขั้นตอน ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้

ความสำคัญของการเรียนรู้โดยใช้โครงการ

การเรียนรู้โดยใช้โครงการ (Project-Based learning - PBL) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้ปัญหาจริงเป็นการเรียนรู้และวิธีแสวงหาความรู้บนพื้นฐานแนวคิดของ John Dewey ที่เชื่อว่าการเรียนรู้เกิดจากการปฏิบัติจริง (Learning by Doing) จะประกอบด้วย การรู้ (Knowing) และการลงมือกระทำ (Doing) ความรู้และความสามารถในการใช้ความรู้นั้น ๆ เป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการเรียนรู้โดยใช้โครงการ ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิมกับความรู้ใหม่แล้วสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม โดยผู้เรียน สามารถเรียนรู้ผ่านกระบวนการแก้ไขปัญหา พัฒนาทักษะในการแก้ไขปัญหา ที่เกิดจากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง วิธีการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนจะมอบหมายให้ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อทุกคนได้ช่วยกันแก้ไขปัญหา ค้นคว้า และอาจเป็นการสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง พร้อมนำเสนอผลงานของกลุ่ม ทั้งนี้ผู้สอนทำหน้าที่เป็น

เพียงผู้แนะนำ (Facilitator) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นการเสริมสร้างศักยภาพการเรียนรู้ของ
แต่ละคนให้ได้รับการพัฒนาได้เต็มความสามารถที่มีอยู่

คุณค่าของการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน

คุณค่าของการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน ต่อผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ทักษะการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและสามารถสังเคราะห์
องค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง การแสวงหาความรู้จำเป็นต้องมีการวางแผน ออกแบบ กระบวนการสร้าง
องค์ความรู้ใหม่ เช่น การค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต การสอนจากภูมิปัญญาท้องถิ่น

2. ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดร่วมกัน ระดมสมอง ในหัวข้อ
ที่ออกแบบโครงงาน โดยแสดงการคิดสร้างสรรค์ของตนเองและของกลุ่มร่วมกัน จินตนาการที่เกิดขึ้นจาก
ทักษะการคิดสร้างสรรค์ จะทำให้ผู้เรียนคิดแปลกใหม่ เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม เช่น การประดิษฐ์
เครื่องทำทองหยอด ฝอยทองเทคโนโลยีการเกษตรต่าง ๆ

3. ทักษะทางอารมณ์ ผู้เรียนเมื่อทำงานร่วมกัน แสดงความคิดเห็นร่วมกัน จำเป็นต้องมี
ปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน ดังนั้น การปรับตัวเข้าหากันทำให้เกิดทักษะทางอารมณ์ของผู้เรียนดีขึ้น
มีการยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน ๆ มีความเป็นกัลยาณมิตร

4. ทักษะการสื่อสาร หรือ ทักษะการนำเสนอ ผู้เรียนเมื่อเกิดการเรียนรู้ในกระบวนการทำ
โครงงาน ผู้เรียนเกิดการพัฒนาด้านการนำเสนอผลการเรียนรู้ของกลุ่มตนด้วยทักษะการสื่อสาร หรือ
ทักษะการนำเสนอผลงานของตนหรือกลุ่มของตนเอง ผู้เรียนสามารถแสดงออกด้วยทักษะการนำเสนอ
ได้แก่

4.1 การนำเสนอด้วยวาจา สามารถพูดหรือบรรยาย อธิบาย อภิปราย ในสิ่งที่ปฏิบัติมา
อาจจะใช้สื่อประกอบ เช่น แผ่นใส พาวเวอร์พอยท์ วิดีทัศน์ เป็นต้น

4.2 การนำเสนอด้วยแผนงาน หรือ แผนโครงงาน ต้องอาศัยศิลปะของการนำเสนอ
อาจมีการจัดทำ ตกแต่งด้วยตนเอง

ประโยชน์ของการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน

เป้าหมายหลักของการเรียนรู้โดยใช้โครงงานนี้จึงเป็นการมุ่งให้เด็กพัฒนาความรู้ความเข้าใจ
โลกที่อยู่รอบ ๆ ตัวเขาและปลูกฝังคุณลักษณะความอยากรู้อยากเรียนให้กับผู้เรียนจะทำให้ผู้เรียนได้
ปฏิบัติกิจกรรมทั้งที่เป็นกิจกรรมทางวิชาการ เป็นการเรียนรู้ผ่านการเล่นและการมีปฏิสัมพันธ์กับ
สิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว กิจกรรมในสถานศึกษาจึงควรเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดำเนิน
ชีวิตปกติ การมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและผู้คนรอบ ๆ ตัวเด็ก เด็ก ๆ ทุกคนมีลักษณะเฉพาะตัว
การสอนแบบโครงงานเปิดโอกาสให้เด็กแต่ละคนได้แสดงออกถึงคุณลักษณะ ความรู้ ความเข้าใจ
ความเชื่อของตน โดยที่ครูไม่ใช่ผู้ถ่ายทอดความรู้ให้กับเด็ก แต่เป็นผู้คอยกระตุ้น ชี้แนะ และ
ให้ความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียน

บทสรุป

การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็น การจัดสภาพของการเรียนการสอนให้เกี่ยวข้องกับปัญหา หรือข้อสงสัย ที่ผู้เรียนกำลังประสบ หรือเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นแล้ว เกิดความสนใจต้องการแก้ไข โดยวิธีทางวิทยาศาสตร์ เพื่อค้นหาคำตอบ มีการทำงานเป็นกลุ่ม อาจจะเป็นกลุ่มเล็ก หรือกลุ่มใหญ่ก็ได้ แล้วร่วมมือกันทำงาน จนประสบความสำเร็จ แสดงผลงานแห่งความสำเร็จด้วยการนำเสนอ

การเรียนรู้โดยใช้โครงงาน สามารถทำให้ผู้เรียนมีการพัฒนาด้านทักษะการเรียนรู้ หลาย ๆ ด้านสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เช่น ความฉลาดทางด้านสติปัญญา (Intelligence Quotient = I.Q) ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ความฉลาดทางด้านอารมณ์ (Emotional Quotient = E.Q) ความฉลาดทางด้านคุณธรรม (Moral Quotient = M.Q) และความฉลาดทางด้านสังคม (Social Quotient = S.Q) ที่จะใช้ชีวิตอยู่ร่วมกับผู้อื่น และทักษะการสื่อสาร เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- ชโลธร ใจหาญ. (2558). การใช้การเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลรัตนบุรี. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- ปรีดี ปลื้มสำราญกิจ. (2560). ปัจจัยที่มีผลต่อทักษะในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียน. วไลยอลงกรณ์ปริทัศน์. 7(3): 141-158.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพียว ยินดีสุข. (2551). ทักษะ 5 C เพื่อการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอนอิงมาตรฐาน. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เยาวมาลย์ อรรณ. (2560). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้กับเทคนิคคิดเดี่ยว-คิดคู่-คิดร่วมกัน (Think-Pair-Share) เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- อภิรักษ์ กุลชุดินธร. (2559). การพัฒนาการเรียนรู้วิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรงโดยใช้โครงงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนศิลาจารย์พัฒน์. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- อาทิตยา เพ็ญไพบูลย์. (2559). การพัฒนาการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์โดยใช้โครงงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมัธยมวัดหนองจอก. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- Adam, D. M. & Hamm, M. (1994). *New designs for teaching and learning*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Bender, W. N. & Waller, L. (2011). *The Teaching Revolution*. Corwin: California.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1987). *Learning Together and Alone*. New Jersey: Prentice - Hall.
-

- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1994). **Leading the cooperative school**. (2nd ed.). Edina, MN: Interaction Book Company.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). Making Cooperative Learning Work. **Theory into Practice**. 38(2): 67-73.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T. & Smith, K .A. (1991). **Cooperative Learning Increasing College Faculty Instructional Productivity**. Higher Education Report No.4. Washington D. C.: The George Washington University.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. (1994). **Leading the cooperative school**. (2nd ed.). Edina, MN: Interaction Book.
- Slavin, R. E. (1990). **Cooperative Learning: Theory, Research and Practice**. New Jersey: Prentice - Hall.