



รายงานการจัดการเรียนรู้

โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning)

โดยใช้โมเดลการจัดการเรียนรู้ SCI-PBL Model

วิทยาศาสตร์พลังสิบสู่การเรียนรู้ผ่านโครงงาน

รายวิชาวิทยาศาสตร์พลังสิบ รหัสวิชา ว16202

ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2568



ครูที่ปรึกษา

นางสาวกาญจนา หน่อแก้ว

ตำแหน่ง ครูอัตราจ้าง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานเล่มนี้เป็นส่วนของรายวิชาวิทยาศาสตร์พลังสิบ รหัสวิชา 16202

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โรงเรียนพุทธโสภณ ตำบลพระสิงห์ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่เขต 1



คำนำ

รายงานการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning : PBL) ในรายวิชา วิทยาศาสตร์พลังสิบ รหัสวิชา ว16202 เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นการจัดการเรียนรู้ที่นำมาใช้เพื่อใช้แก้ปัญหาการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้ฝึกทักษะการสังเกต การรวบรวมข้อมูล และการบันทึกผลการสำรวจผ่านกิจกรรมและขั้นตอนการทำโครงงาน โดยใช้หลักการเรียนรู้ตามขั้นตอนโมเดลการจัดการเรียนรู้ SCI-PBL Model : วิทยาศาสตร์พลังสิบสู่การเรียนรู้ผ่านโครงงานในระดับดี

ได้เป็นอย่างดี เป็นที่น่าพอใจกระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนมีเสรีภาพในการใช้ความรู้และความสามารถในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีความตระหนักและรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง ผู้เรียนจะทำการวางแผนและกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งการจัดทำรายงานการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning : PBL) เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เล่มนี้ ขอขอบคุณ ผู้บริหาร และบุคลากร โรงเรียนพุทธิโสภณ จังหวัดเชียงใหม่ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการขับเคลื่อนการจัดการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning : PBL) ประสบความสำเร็จ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า การจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning : PBL) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จะเป็นประโยชน์กับคณะครู บุคลากรทางการศึกษาหรือผู้ที่สนใจ ในการนำไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้ที่เน้นฝึกให้ผู้เรียนกล้าคิด กล้าตัดสินใจลงมือปฏิบัติจนเกิดประสบการณ์การเรียนรู้สามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้ ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning : PBL) เล่มนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจไม่มากนักน้อย หากมีข้อผิดพลาดประการใดผู้จัดทำขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

กาญจนา หน่อแก้ว

ตำแหน่ง ครูอัตราจ้าง

โรงเรียนพุทธิโสภณ จังหวัดเชียงใหม่

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่เขต

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ที่มาและความสำคัญของโครงการ	
จุดประสงค์การทำโครงการ	
ขอบเขตของการวิจัย	
กรอบแนวคิด	
นิยามศัพท์เฉพาะ	
เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
วิธีดำเนินการ	
ผลการดำเนินงาน	
สรุปและอภิปรายผล	
ภาคผนวก	

ที่มาและความสำคัญ

1. ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ปัจจุบันคนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21 คือวิสัยทัศน์ของแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2575 มีเป้าหมายในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เรียนรู้อย่างเต็มตามศักยภาพสนองตอบและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เป็นพลวัตและบริบทบริบทที่เปลี่ยนแปลง ทั้งเรื่องการเมือง เศรษฐกิจ วัฒนธรรม รวมทั้งวิถีชีวิตและสิ่งแวดล้อมรอบตัวในปัจจุบัน เป็นยุคที่ก้าวสู่ศตวรรษที่ 21 ส่งผลให้สภาวะการรวมถึงประเทศไทยมี การเปลี่ยนแปลงได้เกิดปัญหาในทุกด้าน การศึกษาจึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะช่วยให้เด็กและเยาวชน ไทยสามารถเอาตัวรอดได้เมื่อต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น จึงเป็นหน้าที่สำคัญของผู้สอนที่ จะต้อง เป็นผู้ที่มีวิสัยทัศน์ในการสอน โดยจะต้องวิเคราะห์ว่าผู้เรียนควรมีทักษะกระบวนการและคุณลักษณะใดและต้องดำรงชีวิตในโลกการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาเมื่อทบทวนวิสัยทัศน์ การปฏิรูปการศึกษาในศตวรรษที่สอง พ.ศ. 2552 - 2561 กำหนดให้คนไทยได้เรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ โดยมีเป้าหมายตามยุทธศาสตร์การปฏิรูปการศึกษา เพื่อให้คนไทยและการศึกษาไทยมีคุณภาพและมาตรฐานระดับสากล คือ ใฝ่รู้ สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง รักการอ่านและแสวงหาความรู้ ใฝ่ดีมีคุณธรรมพื้นฐาน มีจิตสำนึกและค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นประโยชน์ส่วนรวม มีจิตสาธารณะมีวัฒนธรรมประชาธิปไตย และคิดเป็นทำเป็นแก้ปัญหาได้

มีทักษะในการคิดและปฏิบัติมีความสามารถในการแก้ปัญหา มีความริเริ่มสร้างสรรค์มีความสามารถ ในการแข่งขันสะท้อนให้เห็นว่าจากการพัฒนาคุณภาพการศึกษาผู้เรียนมีความใฝ่รู้ใฝ่ดีจากผลของ การพัฒนาการศึกษาในสองทศวรรษข้างต้น ถ้าพิจารณาแล้วเห็นว่าจะเห็นได้ว่าด้านความรู้ทักษะ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ยังเป็นปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียนและการสอนของครูซึ่งจะต้องพัฒนา และส่งเสริมท่ามกลางพลวัตของโลกศตวรรษที่ 21 อันเนื่องจากการปฏิวัติดิจิทัล (Digital Revolution) การเปลี่ยนแปลงสู่อุตสาหกรรม 4.0 (The Fourth Industrial Revolution) ดังนั้น จึงต้องมีการปรับกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้สอดคล้องกับสภาวะการปัจจุบัน ดังที่ วิจารณ์พานิช (2557) ได้แต่แสดงทัศนะไว้ว่ากระบวนการใหม่ของการศึกษาคือ การเปลี่ยนจากการเน้นการสอน เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้และการเปลี่ยนฐานการเรียนรู้จากตำราเป็นการเรียนรู้จากชีวิตจริงและการ ปฏิบัติจริง ที่ครูต้องคอยกระตุ้นหรือส่งเสริม ให้เด็กหลุดออกมาจากใจจากความรู้สึกรู้หรือความเข้าใจ ของตนเองโดยไม่ต้องกลัวผิด ครูต้องสร้างบรรยากาศที่ไม่เน้นถูกผิด แต่เน้นการตีความหรือทำความเข้าใจ ประสบการณ์ตรงจากความเข้าใจของเด็กแต่ละคน ที่ไม่จำเป็นต้องเหมือนกันโดยมีเป้าหมาย คือ การเรียนรู้ความแตกต่างของมนุษย์ และคุณค่าและความงามของความต่างต่างนั้น

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร งานวิจัย และตำรา พบว่า มีวิธีการสอนหลากหลายวิธีที่ช่วยพัฒนา การคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณและการแก้ปัญหา การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเป็นวิธีหนึ่งที่ ช่วยเสริมสร้างการคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณและการแก้ปัญหา และการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเป็นการจัดการเรียนรู้ตามความสนใจ ของผู้เรียน การออกแบบโครงงานที่ดีจะกระตุ้นผู้เรียนให้มีการค้นคว้าอย่างกระตือรือร้นและใช้ทักษะการคิดขั้นสูง เพราะกิจกรรมในการเรียนการสอนแบบโครงงานจะช่วยเพิ่มระดับความสามารถของผู้เรียน

Buck Institute for Education (2018) เป็นสถาบันที่มุ่งเน้นการส่งเสริมการจัดการเรียน รู้แบบโครงงาน ได้เสนอแนะองค์ประกอบสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานที่มีประสิทธิภาพ ดังนี้มีความมุ่งหมายที่จะสอน เนื้อหาสาระที่สาคัญเป้าหมายของการเรียนรู้ของผู้เรียน คือ ให้ผู้เรียนได้ เรียนรู้แนวคิดหลักที่ตรงตามมาตรฐาน การเรียนรู้ของสาระการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ พัฒนาทักษะศตวรรษ ที่ 21 โดยเน้นการคิดวิพากษ์การแก้ปัญหา ความ ร่วมมือร่วมใจ และการสื่อสารในรูปแบบที่ หลากหลาย ในการตอบคำถามนำ (Driving Question)และสร้างสรรค์ งานที่มีคุณภาพสูง ผู้เรียนต้องลงมือทำมากกว่าการท่องจำข้อมูล ผู้เรียนต้องใช้ทักษะการคิดขั้นสูงและเรียนรู้การ ทำงานร่วมกันเป็นทีม ในขณะที่ทำการสื่อสาร ผู้เรียนต้องรับฟังผู้อื่นและถ่ายทอดความคิดของผู้เรียนให้ผู้อื่นเข้าใจ ได้อย่างชัดเจน อีกทั้งผู้เรียนยังต้องสามารถอ่านข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้รวมทั้งสามารถเขียน หรืออธิบาย ผ่านวิธีการที่หลากหลายได้อย่างชัดเจนและทำการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ ต้องใช้การสืบเสาะหาความรู้ เป็นกระบวนการในการเรียนรู้และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ผู้เรียนถามคำถาม ค้นหา คำตอบและลงข้อสรุป ซึ่งทำให้เกิด การสร้างสรรค์สิ่งใหม่ในเชิงความคิดหรือการได้ชิ้นงาน เป็นการเรียนรู้ที่ดำเนินการภายใต้คำถามนำ ซึ่งเป็นคำถาม ปลายเปิด และเป็นตัวกำหนดขอบเขตประเด็นข้อ โต้แย้ง ความท้าทายหรือปัญหาที่สำคัญ เพื่อทำให้งานและการ เรียนรู้ของผู้เรียนมีจุดมุ่งหมายและลุ่ม ลึก สร้างความตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้เนื้อหาและทักษะที่ จำเป็นในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบโครงงานมีการจัดลำดับของกระบวนการเรียนรู้ที่ต่างจากการเรียนรู้ แบบดั้งเดิม นั่นคือในหน่วยการเรียนรู้ทั่วไปที่มีการทำโครงงานเพิ่มเข้ามาทำหน่วยจะเริ่มจากการนำเสนอความรู้ และแนวคิดให้แก่ผู้เรียนก่อน จากนั้นจึงให้โอกาสผู้เรียนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้แต่ในทางกลับกัน การจัด ประสบการณ์การเรียนรู้แบบโครงงานนั้นจะเริ่มต้นด้วยการเห็นผลผลิตหรือการนำเสนอผลงานปลายทาง ซึ่งจะทำ ให้ผู้เรียนตระหนักถึงความจำ เป็นที่จะต้องเรียนรู้และทำความเข้าใจ ข้อมูลและแนวคิดต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อนำ มาใช้ในการทำ โครงงานให้ได้ผลผลิตหรือผลงานตาม เป้าหมายที่ต้องการ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิด เห็นและเลือกผู้เรียนจะได้เรียนรู้ที่จะทำงานด้วยตนเองและแสดงความรับผิดชอบเมื่อตนเองเลือกศึกษาสิ่งที่ สนใจ การที่ผู้เรียนได้มีโอกาส เลือกสิ่งที่ต้องการศึกษาและแสดงออกถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการเพิ่มการมี ส่วนร่วมในการ เรียนรู้ของผู้เรียน มีกระบวนการทบทวนและสะท้อนกลับผู้เรียน ได้เรียนรู้ที่จะให้และรับการ เสนอแนะและความคิดเห็น เพื่อพัฒนาคุณภาพของผลงานที่ได้สร้างสรรค์ขึ้นมาและมีคำถามที่เปิด โอกาสให้ผู้เรียน ได้ทบทวนความคิดถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ว่ามีอะไรบ้างและมีกระบวนการเรียนรู้อย่างไร ผู้ชมสาธารณะเข้ามามีส่วนร่วม

ผู้เรียนนำเสนองานที่ได้ศึกษาให้แก่ผู้อื่นนอกเหนือไปจากเพื่อนร่วม ชั้นและผู้สอนทั้ง การนำเสนอโดยตัวบุคคล หรือผ่านสื่อต่างๆ ซึ่งกระบวนการนี้เป็นการส่งเสริมกระตุ้นให้ผู้เรียนพยายามทำงานออกมาอย่างมีคุณภาพและทำโครงการให้มีความถูกต้องน่าเชื่อถือเพิ่มขึ้น

จากผลการนำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนที่ใช้ (Project Based Learning : PBL) เพื่อส่งเสริมให้เด็กได้ฝึกการคิด ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองจนเกิดประสบการณ์การเรียนรู้ได้ผลว่า นักเรียน PBL ได้ทักษะกระบวนการคิด ลงมือปฏิบัติ ใช้กระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะการสอนคิดด้วยการทำโครงการนั้น เป็นการสอนกระบวนการคิดซึ่งเป็นทักษะการคิดขั้นสูงคือ การสอนให้นักเรียนใช้วิธีการทาง วิทยาศาสตร์ในการค้นหาความรู้ใหม่ผ่านกิจกรรมการทดลองที่นักเรียนสนใจและสิ่งประดิษฐ์ใหม่

ด้วยเหตุผลและความสำคัญดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project Based Learning : PBL) รายวิชาวิทยาศาสตร์ ด้วยกระบวนการ PUTTI Model ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพุทธิโสภณ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 1

2. จุดประสงค์การทำโครงการ

1. เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21
2. เพื่อให้ให้นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้ให้นักเรียนมีเจตคติและเห็นคุณค่าในการเรียนรู้

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project Based Learning : PBL) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้โดยการลงมือทำกิจกรรมโดยใช้โครงการเป็นฐาน ได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพุทธิโสภณ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่เขต 1

1. ขอบเขตด้านกลุ่มเป้าหมาย กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 157 คน ปีการศึกษา 2568 ของโรงเรียนพุทธิโสภณ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 1
2. ขอบเขตด้านเนื้อหา เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ปรับปรุง พ.ศ.2560 รายวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ตัวแปร

3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่

3.1.1 การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning : PBL)

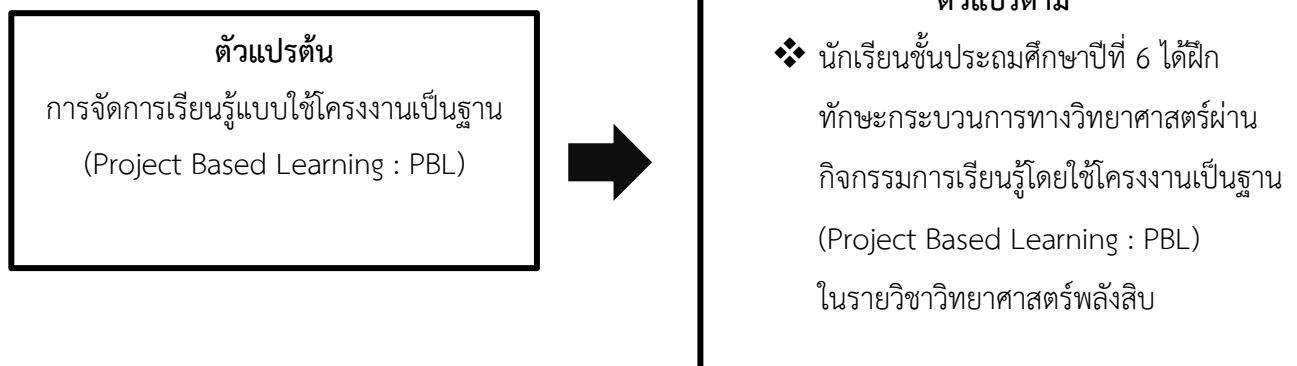
3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

3.2.1 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning : PBL) ในรายวิชาวิทยาศาสตร์พลังสิบ

กรอบแนวคิด

จากกรอบแนวคิด (conceptual framework) เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning : PBL) รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยกระบวนการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ประเภทสิ่งประดิษฐ์ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้โดยการลงมือทำกิจกรรมโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพุทธิโศภน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่เขต 1 ผู้วิจัยเสนอรายละเอียด ดังภาพที่



5. นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถ และความชำนาญในการคิด เพื่อค้นหาความรู้ และการแก้ไขปัญหา โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ อาทิ การสังเกต การวัด การคำนวณ การจำแนก การหาความสัมพันธ์ระหว่าง สเปกกับเวลา การจัดกระทำ และสื่อความหมายข้อมูล การลงความคิดเห็น การพยากรณ์ การตั้งสมมติฐาน การกำหนดนิยาม การกำหนดตัวแปร การทดลอง การวิเคราะห์ และแปรผลข้อมูล การสรุปผลข้อมูลได้อย่าง รวดเร็ว ถูกต้อง และแม่นยำ

2. การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน หมายถึง การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงการเป็นหลักไว้ว่าเป็นการจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนได้ร่วมกันเลือกทำโครงการที่ตนสนใจ โดยร่วมกันสำรวจ สังเกต และกำหนดเรื่องที่ตนสนใจ วางแผนในการทำโครงการร่วมกัน ศึกษาหาข้อมูลความรู้ที่จำเป็น และลงมือปฏิบัติงานตามแผนงานที่วางไว้จนได้ข้อค้นพบหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ แล้วจึงเขียนรายงานและนำเสนอต่อสาธารณชน เก็บข้อมูล แล้วนำผลงานประสบการณ์ทั้งหมดมาอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดกัน และสรุปผล การเรียนรู้ที่ได้รับจากประสบการณ์ที่ได้รับทั้งหมด

4. ขั้นตอนการทำโครงงานอย่างง่าย โครงงานการศึกษาค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ขั้นตอนที่ 1 การคิดเลือกหัวเรื่องและตั้งชื่อโครงงาน

ชื่อโครงงานเป็นสิ่งสำคัญประการแรก เป็นขั้นตอนสำคัญและยากที่สุด เพราะชื่อโครงงานจะช่วยเชื่อมโยงความคิดไปถึงวัตถุประสงค์ของการทำโครงงาน และควรกำหนดให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลัก ควรมีความเฉพาะเจาะจงและชัดเจนและควรเป็นเรื่องแปลกใหม่ ซึ่งแสดงถึงความคิดสร้างสรรค์และประโยชน์ของเรื่องที่จะศึกษาด้วย หัวเรื่องควรได้มาจากความสนใจ คำถาม ปัญหา ความสงสัยหรืออยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อโครงงาน จากหนังสือ ตำรา เอกสาร บทความ อินเทอร์เน็ต วารสารต่างๆ หรือค้นหาจากงานวิจัยที่ผู้วิจัยไว้แล้ว รวมไปถึงการขอคำปรึกษา ขอแนะนำหรือข้อมูลต่าง ๆ จากผู้คุณวุฒิที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนที่ 3 ออกแบบวิธีดำเนินโครงงานและการเขียนรายงาน

โดยทั่วไปเค้าโครงของโครงงานจะมีหัวข้อดังต่อไปนี้

1. ชื่อโครงงาน

ควรตั้งชื่อโครงงานการศึกษาค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ให้สื่อความหมายได้ชัดเจน ครอบคลุม ความหมายของกิจกรรมที่ทำให้ชัดเจนว่าทำอะไร ต้องเป็นชื่อที่เหมาะสม ชัดเจน ดึงดูดความสนใจ

2. ชื่อผู้ทำโครงการ

เป็นชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ ในกรณีงานกลุ่มต้องระบุหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละคนให้ชัดเจน พิจารณาความเหมาะสมในด้านความสามารถ โอกาสในการทำงาน กำลังทุนทรัพย์สินของแต่ละบุคคล ทั้งนี้เพื่อจะได้ทราบว่าโครงการอยู่ในความรับผิดชอบของใครและสามารถติดตามได้ที่ใด หรือโครงการนี้อยู่ในความรับผิดชอบของใคร เมื่อมีปัญหาจะได้ติดต่อประสานงานได้อย่างง่าย

3. ชื่อที่ปรึกษาโครงการ

การเขียนชื่อครูที่ปรึกษา ผู้ทรงคุณวุฒิต่าง ๆ ควรให้เกียรติยกย่องเผยแพร่ รวมทั้งขอขอบคุณที่ได้แนะนำการทำโครงการจนบรรลุเป้าหมาย

4. บทคัดย่อ

เป็นการอธิบายสรุปสิ่งที่มา และความสำคัญของโครงการอย่างครอบคลุมประเด็นสำคัญ 3 ประเด็น คือ โครงการนี้มุ่งทำอะไร (วัตถุประสงค์) ดำเนินการอย่างไร (วิธีดำเนินการ) และผลที่ได้เป็นอย่างไร (ผลการศึกษาทดลอง)

5. กิตติกรรมประกาศ

ส่วนใหญ่การทำโครงการเป็นกิจกรรมที่มักจะได้รับความร่วมมือจากหลายฝ่าย ดังนั้นเพื่อเป็นการเสริมสร้างบรรยากาศของความร่วมมือ จึงควรกล่าวขอบคุณบุคลากร หน่วยงานต่างๆที่มีส่วนช่วยให้โครงการนี้สำเร็จ

6. ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ในการเขียนที่มาและความสำคัญของโครงการ ผู้จัดทำโครงการต้องศึกษาหลักการ ทฤษฎีเกี่ยวกับเรื่องที่สนใจจะศึกษา หรือพูดให้เข้าใจง่ายๆว่า เรื่องที่สนใจจะศึกษานั้นต้องมีทฤษฎี แนวคิดมาสนับสนุน เพราะ ความรู้เหล่านี้จะเป็นแนวทางสำคัญในเรื่องต่อไปนี้

- แนวทางการตั้งสมมติฐานของเรื่องที่จะศึกษา
- แนวทางในการออกแบบการทดลองหรือการรวบรวมข้อมูล
- ใช้ประกอบการอภิปรายผลการศึกษา ตลอดจนเสนอแนะเพื่อนำความรู้และสิ่งประดิษฐ์ที่ค้นพบไปใช้ประโยชน์ต่อไป

การเขียนที่มาและความสำคัญของโครงการ คือ การอธิบายให้กระจ่างชัดว่า ทำไมต้องทำ ทำแล้วได้อะไร หากไม่ทำจะเกิดเสียอย่างไร ซึ่งมีหลักการเขียนคล้ายเรียงความทั่วไป คือมี ส่วนนำ ส่วนเนื้อหา และส่วนสรุป

7. วัตถุประสงค์ของการทำโครงการ

คือ การกำหนดวัตถุประสงค์ปลายทางที่ต้องการจากการทำโครงการ ในการเขียนวัตถุประสงค์ ต้องเขียนให้ชัดเจน อ่านเข้าใจง่าย สอดคล้องกับชื่อโครงการ หากมีวัตถุประสงค์หลายประเด็นให้ระบุเป็นข้อๆ การเขียนวัตถุประสงค์มี

ความสำคัญต่อแนวทางการศึกษา ตลอดจนความรู้ที่ค้นพบหรือสิ่งประดิษฐ์ที่ค้นพบนั้นจะมีความสมบูรณ์ครบถ้วน



เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนากระบวนการ จัดการ เรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณและการคิดแก้ปัญหา ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพุทธิโสภน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เชียงใหม่เขต 1 ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งออกเป็น 4 หัวข้อ ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน
 - 1.1. ประวัติความเป็นมาของการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน
 - 1.2 ความหมายของโครงงาน
 - 1.3 ขั้นตอนกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน
 - 1.4 คุณค่าของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
 - 1.5 ข้อจำกัดของการเรียนรู้แบบโครงงานฐาน
 - 1.6 ข้อแตกต่างของการสอนทั่วไปกับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน
 - 1.7 บทบาทผู้สอนและผู้เรียนของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
 - 1.8 ประเภทของโครงงาน
 - 1.9 การประเมินผลการเรียนรู้แบบโครงงาน

2. การคิดแก้ปัญหา (Problem Solving Thinking)

- 2.1 ความหมายของการคิดแก้ปัญหา
- 2.2 ประโยชน์ของความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
- 2.3 องค์ประกอบของการคิดแก้ปัญหา
- 2.4 ขั้นตอนการคิดแก้ปัญหา
- 2.5 แนวทางการส่งเสริมให้นักเรียนคิดแก้ปัญหา

1. การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

1.1. ประวัติความเป็นมาของการจัดการเรียนรู้ที่ยึดโครงงานเป็นฐาน

การจัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน ได้เริ่มในประเทศสหรัฐอเมริกา ช่วงศตวรรษที่ 19-20 เป็นความคิดริเริ่มของ William Heard Kilpatrick นักการศึกษาอเมริกันซึ่งพัฒนามาจากแนวคิดของ John Dewey ที่สนับสนุนให้สร้างประสบการณ์ทางการศึกษาเพื่อช่วยให้เด็กเกิดความรู้เห็นในชุมชน นำมาประยุกต์สอนเด็กถึงวิธีการใช้โครงงานที่เกี่ยวกับประสบการณ์จริงให้เป็นรากฐาน สำคัญของการศึกษามากกว่าการเตรียมเด็กเพื่ออนาคต ในช่วงปีค.ศ. 1934 Lucy Sprague Mitchell นักการศึกษาจาก The Bank Street College Of Education นครนิวยอร์ก ออกศึกษาสิ่งแวดล้อม และสอนครูให้รู้จักวิธีการใช้โครงงาน ซึ่งเป็นวิธีสอนที่พัฒนาโดยวิทยาลัยการศึกษาแบงก์สตรีที่มีส่วนคล้ายคลึงอย่างมากกับการสอนแบบโครงงาน ผลการทดลองใช้พบว่า เด็กเรียนรู้ได้ดีจากการวางแผน ทำงานร่วมกันได้ตัดสินใจและเรียนรู้ในสิ่งที่ต้องการเรียน ผลการเรียนรู้ส่งเสริมศักยภาพของเด็กทุก ด้าน ต่อมาในปี ค.ศ.1945 หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ใน Villa Cella ซึ่งเป็นหมู่บ้านเล็ก ๆ ที่อยู่ห่างจากตัวเมือง Reggio Emilia 2-3 ไมล์แม่บ้านกลุ่มหนึ่งร่วมมือกับ Malaguzzi นักการศึกษา และกลุ่ม ผู้ปกครองจัดการศึกษาให้เหมาะกับเด็กที่มีชีวิตอยู่ท่ามกลางบ้านเรือนปรักหักพังเพราะผลจากสงครามโลก และทำการศึกษาค้นคว้าทฤษฎี บทความ งานวิจัย ข้อคิดเห็นจากศาสตร์สาขาต่าง ๆ ที่ เกี่ยวข้องกับการศึกษา ทดลองปฏิบัติแล้ว วิเคราะห์สะท้อนผลการปฏิบัติทำการปรับปรุงจนได้แนวคิด และการปฏิบัติในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยและประสบผลสำเร็จจนเป็นที่รู้จักกันในกลุ่มยุโรป อเมริกาเหนือ และอเมริกา ตั้งแต่ปี ค.ศ.1980 Reggio Emilia ได้กลายเป็นชื่อของ แนวคิดในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย และ การเรียนรู้อย่างลุ่มลึกจากงานของโครงงาน (Projects) เป็นกิจกรรมการสอนที่โดดเด่นในโรงเรียนตามแนวคิด Reggio Emilia การจัด ประสบการณ์แบบโครงงาน ได้รับการพัฒนารูปแบบให้ชัดเจนขึ้นโดย Katz ชาวอเมริกา และ Chard ชาวแคนาดา ที่ได้ไปศึกษาดูงานการเรียนการสอน Project Approach จากโรงเรียนก่อน

ประถมศึกษาในเมือง Reggio Emilia ซึ่งอยู่ทางตอนเหนือของประเทศอิตาลีและทั้งสองก็ได้พิมพ์เผยแพร่หนังสือชื่อว่า Engaging Children , s Mind : The Project Approach ซึ่งหนังสือเล่มนี้ได้ เป็นแนวทางในการจัดประสบการณ์แบบโครงการในระยะต่อมา (บุปผา เรืองรอง, 2556)

1.2 ความหมายของโครงการ

การปฏิรูปการเรียนรู้เป็นหัวใจของการปฏิรูปการศึกษา ครูเป็นหัวใจของการปฏิรูปการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนพัฒนากระบวนการเรียนรู้ อันเป็นทักษะสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนค้นคว้าและสร้างความรู้ด้วยตนเอง ด้วยการมีทักษะ การคิดและทักษะทางสังคม อันเป็นทักษะสำคัญของการใช้ กระบวนการเรียนรู้ในปัจจุบันการจัดการศึกษาและการเรียนการสอนให้ความสำคัญกับ กระบวนการ ในการเสาะแสวงหาความรู้ด้วยตัวของนักเรียนเองมากขึ้น ดังเช่นพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 24 (5) ส่งเสริมสนับสนุน ให้ผู้สอนจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและอำนวยความสะดวกเพื่อให้นัก เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็น ส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและนักเรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่างๆ การสอนที่ใช้การวิจัยเป็นฐาน เป็นการสอนที่สนับสนุนและ สอดคล้องกับแนวทางการกำหนดไว้ในพระราชบัญญัติ ผล การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่กล่าวถึง ข้างต้น การสอนที่ใช้โครงการเป็นฐาน มีความหมาย 2 แนว แนวที่ 1 คือ การสอนให้นักเรียน ดำเนินการเสาะแสวงหาความรู้ที่ตนมีความสงสัยใคร่รู้โดยอาศัยกระบวนการวิจัย แนวที่ 2 คือ การศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้จากรายงานโครงการที่ผู้อื่นได้กระทำไว้ Blank (1997) กล่าวว่า การเรียนการสอนตามโครงการเป็นรูปแบบการเรียนการสอนจริง หรือกลยุทธ์ในการวางแผนที่นักเรียนสามารถน าไปใช้และสามารถประเมินผลโครงการที่มีจากการใช้งานจริงในแหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียน Thomas (2000) กล่าวว่า PBL เป็นศูนย์กลางไม่เกี่ยวข้องหรือเชื่อมโยงกับหลักสูตร PBL ให้ความสำคัญกับการสร้างคำถามหรือปัญหาที่พบนักเรียนที่จะค้นพบ แนวคิดและหลักการของระเบียบวิธีการดำเนินการด้วยตนเอง การทำโครงการจะให้นักเรียนเกิดความคิดที่สร้างสรรค์ โครงการจะมีนัยสำคัญบอกความเคลื่อนไหวของงานโครงการจะมีความเป็นจริงไม่เหมือนการเรียนในโรงเรียน

Barell (2007) กล่าวว่า PBL ใช้เพื่อการค้นหาข้อเท็จจริง เป็นโครงการที่เกิดขึ้นบนพื้นฐาน ความเป็นจริง มีการสร้างแรงจูงใจที่สูง ทุกคนมีส่วนร่วมในการตั้งข้อคำถามของงาน หรือ การน า ปัญหาในเรื่องที่สอน เนื้อหาในการเรียนมาร่วมกันเพื่อแก้ปัญหา Wurdinger and other (2007) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบโครงการ (Project-based Learning) เป็นการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้ใช้กระบวนการคิดและศักยภาพการแก้ปัญหา โดยที่ผู้เรียนช่วยกัน

คิดและร่วมแรงแข่งขันกันทำงาน ฝึกฝนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งผู้เรียนเริ่มแรกต้องเรียนรู้ร่วมกันด้วยการจำแนกประเด็นปัญหา การพัฒนาแผน/แนวทางการพัฒนาการทดสอบเพื่อพิสูจน์ความคิดของกลุ่มและการสะท้อนความคิดหลังจากที่ได้ปฏิบัติแล้ว การเรียนรู้แบบนี้เน้นกระบวนการออกแบบและจัดทำสิ่งต่าง ๆ ในลักษณะของโครงการงาน

Barell (2010) กล่าวว่า การเรียนรู้ที่ยึดโครงการงานเป็นฐานเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่นักเรียนได้แก้ปัญหาที่แท้จริง และปัญหาที่พวกเขาพบเป็นสิ่งที่มีความหมาย สามารถตรวจสอบแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่นักเรียนต้องทำงานร่วมกัน เพื่อแก้ปัญหาเหล่านั้น

ทิสนา แชมณี (2551) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบโครงการงานเป็นการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงหลักการพัฒนาการคิดของบลูม (Bloom) ทั้ง 6 ชั้น กล่าวคือความรู้ความจำ (Knowledge) ความเข้าใจ (Comprehension) การนำไปใช้ (Application) การวิเคราะห์ (Analysis) การสังเคราะห์ (Synthesis) การประเมินค่า (Evaluation) และยังเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในทุกขั้นตอนของการเรียนรู้ ตั้งแต่การวางแผนการเรียนรู้ การออกแบบการเรียนรู้ การสร้างสรรค์ ประยุกต์ใช้ผลผลิต และการประเมินผลงานโดยผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้จัดการเรียนรู้

1.3 ขั้นตอนกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการงานเป็นฐาน Harun (2006) อธิบายขั้นตอนการเรียนรู้แบบโครงการงานไว้ 6 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นกำหนดปัญหา

ขั้นที่ 2 ขั้นวางแผน

ขั้นที่ 3 ออกแบบตารางการทำงาน

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบความก้าวหน้าของโครงการงาน

ขั้นที่ 5 การนำเสนอรายงานผล

ขั้นที่ 6 การประเมินผล

1. การดำเนินการภายใต้คำถามนำ ซึ่งเป็นคำถามปลายเปิด และเป็นตัวกำหนดขอบเขตประเด็นข้อโต้แย้ง ความท้าทายหรือปัญหาที่สำคัญ เพื่อให้งานและการเรียนรู้ของผู้เรียนมีจุดมุ่งหมายและลุ่มลึก

2. สร้างความตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้เนื้อหาและทักษะที่จำเป็น ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบโครงการงานมีการจัดลำดับของกระบวนการเรียนรู้ที่ต่างจากการเรียนรู้แบบดั้งเดิม นั่นคือในหน่วยการเรียนรู้ทั่วไปที่มีการทำโครงการงานเพิ่มเข้ามาทำหน่วยจะเริ่มจากการนำเสนอความรู้และแนวคิดให้แก่ผู้เรียนก่อน จากนั้นจึงให้โอกาสผู้เรียนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้แต่ในทางกลับกัน การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบโครงการงานนั้นจะเริ่มต้นด้วยการ

เห็นผลผลิตหรือการนำเสนอผลงานปลายทาง ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้และทำความเข้าใจ ข้อมูลและแนวคิดต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้ในการทำโครงการให้ได้ผลผลิตหรือผลงานตามเป้าหมายที่ต้องการ

3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นและเลือกผู้เรียนจะได้เรียนรู้ที่จะทำงานด้วยตนเองและแสดงความรับผิดชอบเมื่อตนเองเลือกศึกษาสิ่งที่สนใจการที่ผู้เรียนได้มีโอกาสเลือกสิ่งที่ต้องการศึกษาและแสดงออกถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการเพิ่มการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของผู้เรียน

4. การทบทวนและสะท้อนกลับ ผู้เรียน ได้เรียนรู้ที่จะให้และรับการเสนอแนะและความคิดเห็นเพื่อพัฒนาคุณภาพของผลงานที่ได้สร้างสรรค์ขึ้นมาและมีคำถามที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทบทวนความคิดถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ว่ามีอะไรบ้างและมีกระบวนการเรียนรู้อย่างไร

5. ผู้ชมสาธารณะเข้ามามีส่วนร่วมผู้เรียนนำเสนองานที่ได้ศึกษาให้แก่ผู้อื่น นอกเหนือไปจากเพื่อนร่วมชั้นและผู้สอนทั้ง การนำเสนอโดยตัวบุคคล หรือผ่านสื่อต่างๆ ซึ่งกระบวนการนี้เป็นการส่งเสริมกระตุ้นให้ผู้เรียนพยายามทำงานออกมาอย่างมีคุณภาพและทำโครงการให้มีความถูกต้องน่าเชื่อถือเพิ่มขึ้น

วิธีดำเนินการ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มุ่งพัฒนากระบวนการได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทำกิจกรรมโดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning : PBL) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพุทธนิโคชน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่เขต 1 ตามกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ใช้รูปแบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning: PBL) ได้แก่

กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน

1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยศึกษาหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ปรับปรุง พุทธศักราช 2560 ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในด้านของหลักการ จุดมุ่งหมาย สมรรถนะ สำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ แนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องตามความมุ่งหวังของหลักสูตร และส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุตาม ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- ซึ่งสรุปผลได้ดังนี้

1.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติ ให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทย และเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้ง เจตคติ ที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อการประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหลักการที่สำคัญ ดังนี้

1. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติมีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้อย่างเป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐาน ของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
2. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาค และมีคุณภาพ
3. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา ให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น
4. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลาและการจัดการเรียนรู้
5. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
6. เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกกระบบ และตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมายสามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

1.2 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้เน้นการจัดการศึกษาโดย ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้ในการพัฒนาผู้เรียนตามระดับพัฒนาการของผู้เรียน ได้กำหนดสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ไว้ 8 สาระ ในสาระการเรียนรู้ที่ 1 – 7 เป็นสาระด้าน เนื้อหา สำหรับสาระการเรียนรู้ ที่ 8 เป็นสาระที่เกี่ยวกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม

1.3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับระดับชั้น โดยได้กำหนดสาระสำคัญ

1.4 แนวทางการวัดและประเมินการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เป็นการวัดผล ที่ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะ/กระบวนการ และด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ซึ่งสอดคล้องกับตัวชี้วัด และมาตรฐานการ

เรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้ใน สามารถกำหนดวิธีการ และเครื่องมือ สำหรับวัดและประเมินผลภายใต้กรอบของ จุดประสงค์การเรียนรู้

ประเภทของโครงการงาน

โครงการงานแบ่งเป็น 4 ประเภท ดังนี้ (ปรัชญนันท์นิลสุข, 2558)

1. โครงการงานประเภทสำรวจ (Survey Project)
2. โครงการงานประเภททดลอง (Experimental Project)
3. โครงการงานประเภทสิ่งประดิษฐ์ (Development Project)
4. โครงการงานประเภททฤษฎี (Theory Project)

ซึ่งโครงการงานแต่ละประเภท จะมีลักษณะแตกต่างกัน ดังนี้

1. โครงการงานประเภทสำรวจ เป็นโครงการงานที่มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจและรวบรวมข้อมูล เกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แล้วนำ ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจนั้นมาจำแนกเป็นหมวดหมู่ และนำเสนอ ในรูปแบบต่าง ๆ อย่างมีระบบ เป็นโครงการงานประเภทเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อหาสาเหตุของปัญหาหรือ สำรวจความคิดเห็น ข้อมูลที่รวบรวมได้บางอย่างอาจเป็นปัญหาที่นำไปสู่การทดลองหรือค้นพบสาเหตุ ของปัญหาที่ต้องหาวิธีแก้ไขและปรับปรุงร่วมกัน

2. โครงการงานประเภททดลอง เป็นโครงการงานที่มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยเฉพาะ ที่ต้องออกแบบทดลองเพื่อศึกษาว่าเป็นไปตามที่ตั้งสมมุติฐานไว้หรือไม่ มีการควบคุม ตัวแปรอื่นซึ่งอาจมีผลต่อตัวแปรที่ต้องการศึกษา มีการรวบรวมข้อมูล การดำเนินการทดลอง การแปลผล และสรุปผลการทดลองที่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. โครงการงานประเภทสิ่งประดิษฐ์ เป็นโครงการงานที่มีวัตถุประสงค์ในการำเอาความรู้ ทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิดมาประยุกต์ใช้ โดยการประดิษฐ์เป็นเครื่องมือ เครื่องใช้ต่าง ๆ เพื่อ ประโยชน์ ในการเรียน การทำงาน หรือการใช้สอยอื่น ๆ การประดิษฐ์คิดค้นตามโครงการนี้อาจเป็น การประดิษฐ์ขึ้นมาใหม่โดยที่ยังไม่มีใครทำ อาจเป็นการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือดัดแปลงของเดิมที่มีอยู่แล้วให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ รวมทั้งการสร้างแบบจำลองต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบการ อธิบายแนวคิดในเรื่องต่าง ๆ 4 แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน

4. โครงการงานประเภททฤษฎี เป็นโครงการงานที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอความรู้ ทฤษฎี หลักการ แนวคิดใหม่ ๆ เกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่ยังไม่มีใครคิดมาก่อน หรือศึกษาขยายจากเดิมที่มี อยู่ ซึ่งความรู้ ทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิดที่เสนอ ต้องผ่านการพิสูจน์อย่างมีหลักการหรือใช้วิธีการ ที่น่าเชื่อถือ เช่น วิธีการทางวิทยาศาสตร์ วิธีการทางประวัติศาสตร์ เป็นต้น ซึ่งผู้ทำโครงการงานต้องเป็น ผู้ที่มีความรู้พื้นฐานในเรื่องนั้น ๆ เป็นอย่างดี หรือต้องมี

การศึกษาค้นคว้าข้อมูลมาประกอบอย่าง ลึกซึ้ง จึงจะทำให้สามารถกำหนดความรู้ ทฤษฎีหลักการหรือแนวคิดใหม่ๆ ขึ้นได้

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ แบบโครงงานเป็นฐาน

การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning: PBL) เป็นวิธีการจัดการ เรียนรู้ที่เน้นผู้เรียน เป็นสำคัญวิธีหนึ่ง ที่จะช่วยพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านความรู้และทักษะผ่าน กระบวนการศึกษาค้นคว้าและการใช้ความรู้ ในชีวิตจริง ขับเคลื่อนผ่านกิจกรรมและการแก้ปัญหา ที่ท้าทายร่วมกัน โดยมีผลงานที่แสดงถึงศักยภาพและ ความสำเร็จของผู้เรียน

การจัดการเรียนรู้ในระดับประถมศึกษา จำเป็นต้องเตรียมผู้เรียนเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ เป็น ผู้ปฏิบัติงานบนพื้นฐานความรู้ (Knowledge Worker) ที่สามารถคิดเป็น ทำเป็น มีวิธีการหา ความรู้ สร้างความรู้ ด้วยตนเองตลอดชีวิต และนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการทำงานได้ ดังนั้นครู จำเป็นต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนมีกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน (Co-learning Process) ศึกษาการแก้ปัญหา (Problem Solving) ฝึกความคิดสร้างสรรค์ ประยุกต์ ความรู้สร้างสรรค์ขึ้นงานโครงงาน เรียนรู้โดยการกระทำ (Learning by Doing) รวมทั้งอื่น ๆ เพื่อ เตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนเข้าสู่ทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยใช้วิธีการสอนแบบโครงงาน ซึ่งเป็น เครื่องมือการเรียนรู้เพื่อสะท้อนผลสัมฤทธิ์ที่คาดหวังดังกล่าวข้างต้น จึงต้องดำเนินการ 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมความพร้อม

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดและเลือกหัวข้อ

ขั้นตอนที่ 3 การเขียนเค้าโครงของโครงงาน

ขั้นตอนที่ 4 การปฏิบัติงานโครงงาน

ขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอผลงาน

ขั้นตอนที่ 6 การประเมินโครงงาน

1. ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมความพร้อม การเตรียมความพร้อม เป็นขั้นตอนที่สำคัญสำหรับผู้สอนและผู้เรียน เป็นการเตรียมความพร้อมผู้สอนเพื่อให้เข้าใจบทบาทผู้สอนในการทบทวนสร้างความเข้าใจกับกิจกรรมใน แผน การจัดการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ให้พร้อมต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (PBL) ให้ ประสบความสำเร็จ ส่วนการเตรียมความพร้อมผู้เรียนเป็นการสร้างความเข้าใจในบทบาทผู้เรียน ให้เกิดความ ตระหนักถึงเป้าหมายการเรียนรู้และบทบาทผู้เรียนที่ต้องมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ รวมไปถึงการเตรียมแหล่งข้อมูล วัสดุอุปกรณ์ งบประมาณ ระยะเวลา ความปลอดภัย และปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการท าโครงงาน ซึ่งครูผู้สอน และผู้เรียนมีบทบาท ดังนี้

บทบาทผู้สอน

1. กำหนดขอบเขตการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ประกอบด้วย
 - 1.1 การวิเคราะห์วัตถุประสงค์รายวิชา
 - 1.2 การกำหนดผลสัมฤทธิ์ที่คาดหวัง
 - 1.3 การกำหนดประเด็นปัญหา/สมมติฐาน/ประเภทโครงงาน
 - 1.4 การค้นคว้า/ทดลอง
 - 1.5 การสรุป/การประเมินตนเอง
 - 1.6 การหาความรู้เพิ่มเติม
 - 1.7 การนำเสนอ เผยแพร่
 - 1.8 การประเมินความก้าวหน้า
2. กำหนดแหล่งเรียนรู้/ค้นคว้า
 - 2.1 ชุมชน ท้องถิ่น
 - 2.2 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)
 - 2.3 ครู/ผู้เชี่ยวชาญ/ปราชญ์ชาวบ้าน
 - 2.4 แหล่งวิทยากร เช่น ห้องสมุด ศูนย์วิทยบริการ ศูนย์การเรียนรู้ เป็นต้น
 - 2.5 สถานที่เรียนรู้ เช่น สถานประกอบการ สถานที่ภาครัฐและเอกชน เป็นต้น

บทบาทผู้เรียน

1. มีส่วนร่วมในการกำหนดเงื่อนไขและเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานโครงงาน
2. กำหนดปัญหา ความต้องการ
3. ศึกษาแหล่งเรียนรู้/ค้นคว้า
4. แบ่งกลุ่มและทำงานร่วมกัน แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน 7

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดและเลือกหัวข้อ การกำหนดและเลือกหัวข้อ เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ของแต่ละหัวข้อที่จะทำโครงงาน รวมถึงการศึกษาความคุ้มค่าของโครงงานที่จะทำของผู้เรียน การกำหนดและเลือกหัวข้อเป็นกิจกรรม ที่ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันกำหนดหัวข้อที่จะทำเป็นโครงงาน ศึกษาความเป็นไปได้ ความคุ้มค่าของแต่ละหัวข้อเพื่อเลือกโครงงานที่จะจัดทำ การกำหนดและเลือกหัวข้อได้เหมาะสมจะทำให้ผู้สอนและผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยเชื่อมโยงองค์ความรู้เดิมและสร้างองค์ความรู้ใหม่ไปพร้อมกัน ดังนั้นผู้เรียน จะต้องนำเสนอหัวข้อโครงงานต่อผู้สอน เพื่อให้ความเห็นชอบก่อนการดำเนินการขั้นต่อไป ซึ่งผู้สอน และผู้เรียนมีบทบาท ดังนี้

บทบาทผู้สอน

1. จัดกิจกรรมหรือวิธีการเพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนในการคิดหัวข้อเรื่องโครงการ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย
2. อำนวยความสะดวก หรือให้คำแนะนำในการกำหนดหัวข้อและเลือกหัวข้อ
3. กำกับ ติดตามอย่างใกล้ชิด ให้กำลังใจ ช่วยแก้ปัญหาและให้ผู้เรียนคิดวิธีการใหม่ หากไม่ประสบความสำเร็จ
4. เสนอแนะแหล่งข้อมูล แหล่งความรู้ ผู้รู้ เอกสารต่าง ๆ ให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้า
5. สร้างแรงจูงใจ และแรงบันดาลใจในการเลือกหัวข้อโครงการตามศักยภาพ และความสนใจของผู้เรียน

บทบาทผู้เรียน

1. กำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม
 2. ร่วมกันกำหนดและเลือกหัวข้อโครงการโดยยึดหลักประชาธิปไตยและกระบวนการกลุ่ม
 3. นำเสนอหัวข้อโครงการต่อผู้สอน
- ขั้นตอนที่ 3 การเขียนเค้าโครงของโครงการ การเขียนเค้าโครงของโครงการ เป็นการสร้างผังมโนทัศน์ (Conceptual Map) หรือแผนที่ความคิด (Mind Map) ที่แสดงถึงภาพรวมทั้งหมดของโครงการตั้งแต่ต้นจนจบ ประกอบด้วย แนวคิด หลักการ แผนงาน และขั้นตอนในการทำโครงการตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้น มีการกำหนดบทบาทและ ระยะเวลาในการดำเนินงาน ทำให้การดำเนินการเป็นไปอย่างรัดกุม รอบคอบ ไม่สับสน ทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องมองเห็นภาระงาน สามารถปฏิบัติโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ก่อนนำเสนอ ต่อครูผู้สอนหรือครูที่ปรึกษาเพื่อขอความเห็นชอบก่อนนำไปปฏิบัติในขั้นตอนที่ 4 ต่อไป ซึ่งมี แนวทางในการจัดดำเนินการ ดังนี้
- หลังจากผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันกำหนดหัวข้อที่จะทำเป็นโครงการแล้ว ผู้เรียนในแต่ละกลุ่มวางแผนการจัดทำโครงการ โดยระบุกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนและตารางการดำเนินงาน กำหนด บทบาทหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม และนำเสนอข้อสรุปแก่ผู้สอนอีกครั้ง ซึ่งครูผู้สอนและผู้เรียน มีบทบาท ดังนี้

บทบาทผู้สอน

1. สร้างความรู้ ความเข้าใจ และทักษะเกี่ยวกับกระบวนการในการเขียนเค้าโครงของ โครงการที่ผู้เรียนจะทำ
2. ให้การสนับสนุนคำปรึกษา แนะนำ ช่วยเหลือ และตรวจสอบวิธีการเขียนเค้าโครงของโครงการที่ผู้เรียนจะทำให้ถูกต้องตามระเบียบวิธี
3. ประสานงานกับหน่วยงาน บุคคล หรือแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำเค้าโครงของโครงการของผู้เรียนให้ถูกต้องและสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

4. กลั่นกรองและเห็นชอบให้ผู้เรียนจัดทำโครงการตามที่คุณเรียนเสนอ
5. กำหนดเงื่อนไขและเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้เรียน

บทบาทผู้เรียน

1. ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้
 2. ร่วมกันเขียนเค้าโครงของโครงการตามระเบียบวิธี
 3. นำเสนอเค้าโครงของโครงการต่อครูผู้สอน
 4. นำข้อเสนอแนะจากครูผู้สอนมาปรับปรุง
 5. นำเสนอขอความเห็นชอบเพื่อปฏิบัติโครงการ
- โดยทั่วไป เค้าโครงของโครงการ มีส่วนประกอบและแนวทางการเขียน ดังนี้

1. ชื่อโครงการ
2. ชื่อผู้จัดทำโครงการ
3. ชื่อที่ปรึกษาโครงการ
4. ที่มาและความสำคัญของโครงการ
5. วัตถุประสงค์ของการทำโครงการ
6. สมมติฐานของโครงการ (ถ้ามี)
7. วิธีดำเนินงานของโครงการ
8. แผนปฏิบัติงานของโครงการ
9. ผลที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ
10. เอกสารอ้างอิงหรือบรรณานุกรม

2. ส่วนเนื้อหา ประกอบด้วย 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 บทนำ ประกอบด้วย ความเป็นมาของโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ ขอบเขตของโครงการ วิธีการดำเนินงาน ประโยชน์ที่ได้รับ และนิยามศัพท์

ตอนที่ 2 เอกสารและงานที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 3 วิธีการดำเนินโครงการ

ตอนที่ 4 ผลการดำเนินโครงการ

ตอนที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

3. ส่วนอ้างอิง ประกอบด้วย หนังสืออ้างอิงหรือบรรณานุกรม และภาคผนวก

การนำเสนอผลงานหลังจากที่ผู้เรียนได้ดำเนินการจัดทำโครงการเสร็จเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไป คือการนำเสนอผลงานของผู้เรียน ซึ่งครูผู้สอนควรฝึกให้ผู้เรียนนำเสนอหน้าชั้นเรียน เป็นการฝึกผู้เรียน ให้มีความสามารถ

ในการสื่อสาร ขณะเดียวกันก็ต้องรับฟังข้อคิดเห็นจากเพื่อน ๆ ร่วมชั้นเรียน จะช่วยให้ ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียบเรียงความคิดรวบยอด (Concept) อย่างเป็นระบบ มีความมั่นใจ ในการตอบคำถามเพื่อนในชั้นเรียน หรือผู้อื่นที่ยังสงสัยในประเด็นต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน ถือว่าเป็น สิ่งจำเป็นในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน การนำเสนอผลงานอาจจะเป็นการนำเสนอ หน้าชั้นเรียน หรือผ่านเครื่องมือออนไลน์ต่าง ๆ เช่น Video Clip, Online Text, Webpage, Blog, Face Book เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 6 การประเมินโครงงาน การประเมินโครงงานเป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญ ที่จะสะท้อนให้เห็นถึงความสำเร็จของ โครงงานในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่ก่อนทำโครงงานจนถึงเสร็จสิ้นโครงงาน ซึ่งเป็นการประเมินอย่างต่อเนื่องด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย เน้นการประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ทั้งความรู้ กระบวนการ พฤติกรรมของผู้เรียน ผลงานและข้อค้นพบที่ผู้เรียนได้จาก การทำโครงงาน การประเมินเป็นบทบาทหน้าที่ของครูผู้สอนหรือครูที่ปรึกษา ซึ่งมีขั้นตอนการประเมินการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ดังนี้

- การประเมินก่อนการทำโครงงาน เป็นการประเมินในขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 3 คือ

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมความพร้อม เช่น ความพร้อมของผู้เรียน แหล่งข้อมูล วัสดุ อุปกรณ์ งบประมาณ ระยะเวลา ความปลอดภัย หรือปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการทำโครงงาน

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดและเลือกหัวข้อ เช่น ประเมินความเป็นไปได้ในการทำโครงงาน และ ความคุ้มค่าของการทำโครงงาน

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินการเขียนเค้าโครงของโครงงาน ที่ผู้เรียนนำเสนอขอความเห็นชอบ เช่น ความถูกต้อง ความสอดคล้อง และความเหมาะสมของเค้าโครงของโครงงาน เป็นต้น

- การประเมินระหว่างการทำโครงงาน เป็นการประเมินในขั้นตอนที่ 4 คือ

ขั้นตอนที่ 4 การปฏิบัติงานโครงงาน เช่น ประเมินความก้าวหน้า ประเมินสภาพปัญหา ในการดำเนินโครงงานของผู้เรียน ประเมินพฤติกรรม ทักษะ กระบวนการเรียนรู้ นวัตกรรมที่ใช้ ในการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ และกระบวนการแก้ปัญหาในการดำเนินการของโครงงานของผู้เรียน เป็นต้น

- การประเมินหลังเสร็จสิ้นการทำโครงงาน เป็นการประเมินในขั้นตอนที่ 5 คือ

ขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอผลงานเด่น ประเมินข้อค้นพบที่ได้จากการทำโครงงาน ประเมินการนำเสนอผลงาน ประเมินผลงาน ประเมินผลกระทบที่เกิดจากโครงงาน เช่น การจัดทำรายงาน การเรียนรู้ที่ได้เรียนรู้ที่เกิดจากการทำโครงงาน เป็นต้น อย่างไรก็ตามการประเมินนี้ เป็นเพียงแนวทางที่ครูผู้สอนสามารถปรับใช้ได้ตามความ เหมาะสมของลักษณะของโครงงานได้

โมเดลการจัดการเรียนรู้

SCI-PBL Model : วิทยาศาสตร์พลังสิบสู่การเรียนรู้ผ่านโครงการ

แนวคิดของโมเดล

SCI-PBL Model เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบโครงการ (Project-Based Learning) เพื่อให้ให้นักเรียนได้ตั้งคำถาม ค้นคว้า ทดลอง และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองผ่านการลงมือปฏิบัติจริง สอดคล้องกับแนวคิดของรายวิชาวิทยาศาสตร์พลังสิบที่มุ่งพัฒนาศักยภาพผู้เรียนด้านการคิด วิเคราะห์ การแก้ปัญหา การสร้างนวัตกรรม และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

ขั้นตอนของ SCI-PBL Model (5 ขั้นตอน)

1. S – Stimulate Problem

(กระตุ้นปัญหาและตั้งคำถาม)

ครูกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนด้วยสถานการณ์ ปัญหา หรือคำถามที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน เพื่อให้นักเรียนร่วมกันตั้งคำถามและกำหนดประเด็นหรือหัวข้อโครงการที่ต้องการศึกษา

ตัวอย่างกิจกรรม

- นำเสนอปัญหาจากสถานการณ์จริง
- ระดมความคิดตั้งคำถาม
- เลือกหัวข้อโครงการ

2. C – Collect Information

(สืบค้นข้อมูล)

นักเรียนศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น หนังสือ อินเทอร์เน็ต หรือการสัมภาษณ์ผู้รู้ เพื่อทำความเข้าใจหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

ตัวอย่างกิจกรรม

- ศึกษาเอกสารและข้อมูล
- บันทึกสาระสำคัญ
- แลกเปลี่ยนความรู้ภายในกลุ่ม

3. I – Implement Project

(ดำเนินการทำโครงการ)

นักเรียนร่วมกันวางแผนและลงมือดำเนินการทดลองหรือสร้างสิ่งประดิษฐ์ตามขั้นตอนของโครงการ พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลและผลการทดลองอย่างเป็นระบบ

ตัวอย่างกิจกรรม

- วางแผนการทดลอง
- เตรียมวัสดุอุปกรณ์
- ทดลองและบันทึกผล

4. P – Process Knowledge

(วิเคราะห์และสร้างองค์ความรู้)

นักเรียนวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลอง อภิปรายผล และสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการทำโครงการงาน โดยเชื่อมโยงกับหลักการทางวิทยาศาสตร์

ตัวอย่างกิจกรรม

- วิเคราะห์ข้อมูล
- อภิปรายผลการทดลอง
- สรุปองค์ความรู้

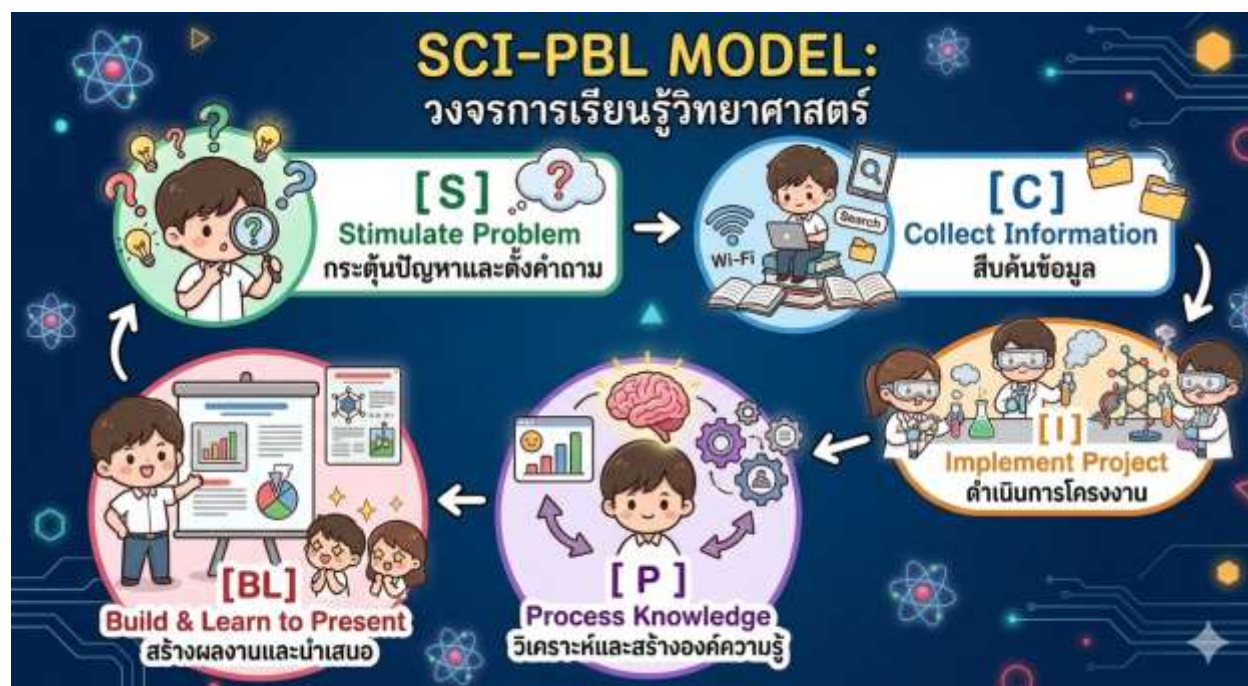
5. BL – Build & Learn to Present

(สร้างผลงานและนำเสนอ)

นักเรียนจัดทำผลงานโครงการงาน เช่น บอร์ดโครงการงาน โมเดล หรือสิ่งประดิษฐ์ และนำเสนอผลงานต่อเพื่อน ครู หรือผู้ชม พร้อมสะท้อนผลการเรียนรู้จากการทำโครงการงาน

ตัวอย่างกิจกรรม

- จัดทำบอร์ดโครงการงาน
- นำเสนอผลงาน
- สะท้อนผลการเรียนรู้



6. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา

เดือนพฤศจิกายน – เดือนมีนาคม 2569 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568

7. ผลลัพธ์การพัฒนาคาดหวัง

3.1 เชิงปริมาณ

3.1.1 ผู้เรียนร้อยละ 90 มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เพิ่มสูงขึ้น

3.1.2 ผู้เรียนร้อยละ 100 ผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning: PBL) ด้วยโมเดลการจัดการเรียนรู้ SCI-PBL Model : วิทยาศาสตร์พลังสิบสู่การเรียนรู้ผ่านโครงงาน

3.2 เชิงคุณภาพ

3.2.1 ผู้เรียนได้รับการพัฒนาทางด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning: PBL) ด้วยโมเดลการจัดการเรียนรู้ SCI-PBL Model : วิทยาศาสตร์พลังสิบสู่การเรียนรู้ผ่านโครงงานในระดับดี

3.2.2 ผู้เรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning: PBL) ด้วยโมเดลการจัดการเรียนรู้ SCI-PBL Model : วิทยาศาสตร์พลังสิบสู่การเรียนรู้ผ่านโครงงานในระดับดี

8. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

8.1 นักเรียนมีความสุข สนุกกับการทำงาน ได้ทำงานตามความถนัด และความสนใจของตนเอง

8.2 นักเรียนรู้จักวิธีแสวงหาความรู้ ข้อมูล ตลอดจนการเรียนรู้

8.3 นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทำงานด้วยตนเองร่วมกับทางครอบครัว เป็นการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้ปกครองและนักเรียน

8.4 นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผ่านการลงมือปฏิบัติเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง

ผลการดำเนินงาน

การจัดทำโครงการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning : PBL) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ส่งเสริมทักษะศตวรรษที่ 21 เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนมีเจตคติและเห็นคุณค่าในการเรียนรู้ ได้ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านประสบการณ์ตรง และมีสมรรถนะในการเรียนรู้ มีเจตคติและเห็นคุณค่าในการเรียนรู้รู้สึกภูมิใจในผลงานของตน และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่จะนำเสนอผลงานด้วยความรู้ของตนเอง ซึ่งมีผลการดำเนินงานโครงการ ดังนี้

ตาราง 1 ผลการประเมินเจตคติที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้โครงการพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียน เป็นสำคัญโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project Based Learning : PBL) รายวิชาวิทยาศาสตร์ ด้วยโมเดลการจัดการเรียนรู้ SCI-PBL Model : วิทยาศาสตร์พลังสิบสู่การเรียนรู้ผ่านโครงการในระดับดีกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 เพื่อใช้วิเคราะห์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐาน (Project Based Learning : PBL) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี



แบบประเมินเจตคติที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้โครงการพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียน เป็นสำคัญโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project Based Learning : PBL) รายวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนพุทธิโสภณ จังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 1

คำชี้แจง ให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบแบบสอบถามที่กำหนดให้ เพื่อนำผลการประเมินการจัดการเรียนรู้แบบโครงการให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

เกณฑ์การประเมิน

- | | | |
|---|---------|---------------------------|
| 3 | หมายถึง | มีระดับความพึงพอใจมาก |
| 2 | หมายถึง | มีระดับความพึงพอใจปานกลาง |
| 1 | หมายถึง | มีระดับความพึงพอใจมาก |

ที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
		3	2	1
1	นักเรียนมีความสุขในการเรียนรู้ทุกครั้ง	57.69	26.92	15.38
2	นักเรียนมีลำดับขั้นตอนการทำงานอย่างเป็นระบบ	69.23	23.08	7.69
3	นักเรียนมีทักษะการคิดและลงมือปฏิบัติเองเพิ่มมากขึ้น	76.92	19.23	3.85
4	นักเรียนได้ความรู้ใหม่จากการทำกิจกรรม	61.54	38.46	0.00
5	นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมด้วยตนเอง	38.46	57.69	3.85

6	นักเรียนสามารถวางแผนการทำโครงการได้ด้วยตนเอง	26.92	65.38	7.69
7	นักเรียนเห็นคุณค่าและประโยชน์จากการเรียนรู้แบบโครงการ	57.65	26.96	15.38
8	นักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	69.23	38.47	0.00
9	นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย	61.53	23.08	7.69
10	ระยะเวลาในการเข้าร่วมกิจกรรมมีความเหมาะสม	76.92	19.23	3.85
เฉลี่ยรวม		59.61	33.85	6.54

จากตาราง 1 พบว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีความคิดเห็นที่ต่อการจัดกิจกรรมอยู่ใน ระดับความพึงพอใจปานกลาง ถึงระดับความพึงพอใจมาก และมีความคิดเห็นโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับเห็นด้วยปานกลาง (= 59.61) ข้อที่มีค่าเฉลี่ย ความพึงพอใจในระดับมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ ข้อ 3 นักเรียนมีทักษะการคิดและลงมือปฏิบัติเองเพิ่มมากขึ้น (= 76.92) ข้อ 10 ระยะเวลาในการเข้าร่วมกิจกรรมมีความเหมาะสม (= 76.92) ข้อ 2 นักเรียนมีลำดับขั้นตอนการทำงานอย่างเป็นระบบ (= 69.23) ข้อ 8 นักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน (= 69.23) ข้อ 4 นักเรียนได้ความรู้ใหม่จากการทำกิจกรรม (= 61.54) ข้อ 9 นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่ หลากหลาย (= 61.53) ข้อ 1 นักเรียนมีความสุขในการเรียนรู้ทุกครั้ง (=57.69) ข้อ 7 นักเรียนเห็นคุณค่าและ ประโยชน์จากการเรียนรู้แบบโครงการ (=57.65) ข้อ 5 นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมด้วยตนเอง (=38.46) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ข้อ 6 นักเรียนสามารถวางแผนการทำโครงการได้ด้วยตนเอง (= 26.92)

สรุปและอภิปรายผล

สรุปและอภิปรายผล

จากที่ผู้ศึกษาได้นำวิธีการโครงการไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีผลปรากฏว่าการจัดกิจกรรมโครงการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้ กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐาน (Project Based Learning : PBL) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2568 โรงเรียนพุทธิโสภณ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 1 สามารถสรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะมี รายละเอียดดังนี้

1. สรุปผล
2. การอภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

สรุปผล

การนำเสนอสรุปผลการวิจัยผู้วิจัยขอเสนอภาพรวมและข้อสรุปผลการวิจัยที่เป็นไปตาม วัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ตั้งไว้ ตามลำดับดังนี้

1. ด้านผลการวิเคราะห์ผลการประเมินการปฏิบัติงานรายบุคคลเรื่องโครงการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning : PBL) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนพุทธิโสภณ จากการจัดการเรียนรู้ที่ใช้โครงงานเป็นฐาน พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 157 คน ทุกคนมีผลการประเมิน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 100 ตามที่ตั้งไว้ในเป้าหมายเชิงปริมาณ คิดเป็นร้อยละ 100 ของจำนวนนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมทั้งหมด

2. ด้านเจตคติและความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้านการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning : PBL) ด้วยโมเดลการจัดการเรียนรู้ SCI-PBL Model : วิทยาศาสตร์พลังสิบสู่การเรียนรู้ผ่านโครงงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิเคราะห์แบบวัดเจตคติที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้โครงงานการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning : PBL) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลังกระบวนการจัดการเรียนรู้สิ้นสุด พบว่าระดับความพึงพอใจของนักเรียนโดยภาพรวมทุกด้านอยู่ในระดับพึงพอใจในระดับดี ซึ่งสอดคล้องกับของเป้าหมายที่ผู้ศึกษาได้กำหนดไว้

อภิปรายผล

จากการศึกษาการจัดกิจกรรมโครงงานการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning : PBL) สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถอภิปรายผลได้ดังต่อไปนี้

นักเรียนได้รับการพัฒนาทางด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เมื่อใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning: PBL) อาจเนื่องมาจาก

1. ผู้เรียนร้อยละ 90 มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เพิ่มสูงขึ้น จากการวิเคราะห์ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการเรียนรู้โดยใช้โครงงานการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning : PBL) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

นักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/4 ร้อยละ 95 ผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning: PBL) อาจเนื่องมาจาก

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning : PBL) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ได้เปิดโอกาสให้นักเรียนและผู้ปกครองมีส่วนร่วมใน กิจกรรมค่อนข้างมาก โดยนักเรียนและผู้ปกครองเป็นผู้ตั้งประเด็นปัญหาหรือหัวข้อโครงงานที่เกิดจากความสนใจด้วยตนเองและ ลงมือค้นหาคำตอบด้วยตนเองจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย บางสิ่งที่สนใจต้องงัดพื้นที่ยุติไปสำรวจ ทดลอง เก็บข้อมูลแล้วมา มาสรุป อภิปรายผล มีการวางแผนงานอย่างเป็นระบบ และการที่นักเรียนต้องมีส่วนร่วมรับผิดชอบในการเรียนทำให้นักเรียนมีประสบการณ์ตรงเกิดการเรียนรู้และเข้าใจอย่างแท้จริง สามารถแสดงออกผ่านโครงงานที่นักเรียนได้ทำ จนสำเร็จ สอดคล้องกับแนวคิดของ ลัดดา ภูเกียรติ (2544 : 19-20) ที่ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ที่เน้น ให้นักเรียนรู้และปฏิบัติด้วยตนเองทำให้เกิดการพัฒนาความคิดอย่างอิสระ ดังนั้น องค์ความรู้ที่เกิดขึ้นจะอยู่คงทนไม่ลืมง่าย

2. การทำโครงงานได้ใช้กระบวนการกลุ่มให้นักเรียนและผู้ปกครองได้เลือกลงมือปฏิบัติกับคนในครอบครัว มีความสนิทสนม คั่นเคย มีการแสดงความคิดเห็น ถกเถียง โต้แย้ง มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้แบ่งปันความรู้ในลักษณะเพื่อนช่วยเพื่อน ผู้ปกครองมีการติดต่อคุณครูผ่านช่องทางออนไลน์ในแต่ละชั่วโมงเรียน ทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในการทำโครงงานของตนเองได้มากขึ้น

ในด้านการวิเคราะห์เจตคติที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้โครงงานการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning : PBL) ด้วยโมเดลการจัดการเรียนรู้ SCI-PBL Model : วิทยาศาสตร์พลังสิบสู่การเรียนรู้ผ่านโครงงานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์พบว่า ระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนพุทธิโสภณ โดยภาพรวมทุกด้านอยู่ในระดับ พึงพอใจปานกลาง ทั้งนี้เนื่องมาจาก

1. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ครูผู้สอนเน้นกิจกรรมที่ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิด ค้นหาคำตอบ และเกิดองค์ความรู้ด้วยตนเองผ่านปัญหา ความสนใจหรือสถานการณ์ที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัวนักเรียน และเป็นแนวทางในการนำไปเป็นความรู้ พื้นฐานที่สามารถต่อยอดไปถึงโครงงานที่นักเรียนเลือกทำได้ ทำให้นักเรียนเห็นความสำคัญของการเรียนจึงมีความสนใจ กระตือรือร้นในการเรียน

2. การจัดการเรียนรู้เรื่องการพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยโครงงานเป็นฐาน เป็นตัวอย่างของการเรียนที่ ทำให้นักเรียนเห็นประโยชน์ของการเรียนคณิตศาสตร์ที่เป็นรูปธรรม และการที่ให้นักเรียนได้ทำโครงงานด้วยตนเองก็ทำให้นักเรียนได้เห็นความสำคัญของการเรียนในห้องเรียนเพราะความรู้ที่ได้จากในห้องก็จะไปเป็นพื้นฐานในการเอาไปประยุกต์ใช้ในการทำโครงงานด้วย ทำให้บรรยากาศในการเรียนไม่น่า

เพื่อ ส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยโครงการเป็นฐานในระดับมาก จากการวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่า ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรียนโดยใช้โครงการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐาน (Project Based Learning : PBL) ด้วยโมเดลการจัดการเรียนรู้ SCI-PBL Model : วิทยาศาสตร์พลังสิบสู่การเรียนรู้ผ่านโครงการ

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการเรียนการสอนโดยการเรียนรู้โดยใช้โครงการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐาน (Project Based Learning : PBL) ด้วยโมเดลการจัดการเรียนรู้ SCI-PBL Model : วิทยาศาสตร์พลังสิบสู่การเรียนรู้ผ่านโครงการที่อาจเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุง และพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐาน (Project Based Learning : PBL) ในวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

5.3.1.1 ครูผู้สอนต้องชี้แจงทำความเข้าใจ เรื่องรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐาน (Project Based Learning : PBL) ทั้งขั้นตอน บทบาท หน้าที่ของครูผู้สอน นักเรียนและผู้ปกครอง การวัดผลประเมินผล ให้นักเรียนทราบเข้าใจให้ตรงกัน เพื่อให้การจัดการเรียนรู้เป็นไปในทิศทางที่ถูกต้อง

5.3.1.2 กิจกรรมที่ใช้ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐาน (Project Based Learning : PBL) ควรเปิดโอกาสให้ นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็น ทดลองอย่างเต็มที่ ครูผู้สอนเป็นเพียงผู้กำหนดสถานการณ์ที่สอดคล้อง เชื่อมโยงกับเรื่องที่นักเรียนจะนำไปใช้ในการทำโครงการ เพื่อสร้างความคุ้นเคยและประสบการณ์ให้นักเรียนก่อนที่จะออกไปทำกิจกรรมในแหล่ง เรียนรู้ในชุมชนต่อไป

5.3.1.3 ครูผู้สอนควรใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนเกิดข้อสงสัย หรือเกิดคำถามที่เกี่ยวข้องกับ ทฤษฎี กราฟเพื่อนำไปสู่การตั้งประเด็นหรือหัวข้อโครงการที่เหมาะสมก่อนที่นักเรียนจะได้ศึกษาค้นคว้า ทดลอง หาคำตอบด้วยตนเอง

5.3.1.4 ในการทำโครงการวิทยาศาสตร์อาจต้องใช้เวลาานาน มีค่าใช้จ่าย นักเรียนและผู้ปกครองเรียนอาจมีปัญหาหรือ คำถามที่ไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยตนเอง ครูผู้สอนอนจึงจำเป็นต้องคอยดูแลอย่างใกล้ชิด และอำนวยความสะดวก จัดเตรียมอุปกรณ์และแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ให้พร้อม

5.3.1.5 ครูผู้สอนควรทำความเข้าใจกับนักเรียนและผู้ปกครองว่าการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ไม่ใช่เป็นการเพิ่มภาระงานให้นักเรียน แต่เป็นการตอบคำถามของนักเรียนที่ว่า “เรียนวิทยาศาสตร์ไปทำไม” เพราะหากนักเรียนทำโครงงานสำเร็จนักเรียนจะได้เห็นประโยชน์ของการนำวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ได้จริง

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1. ควรนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning : PBL) ไปเป็นแบบอย่างในการจัดการเรียนการสอน เนื้อหาสาระอื่น ๆ ในวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์และเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนต่อไป หรือเพื่อตรวจสอบให้แน่ใจว่าการจัดการเรียนรู้โดยโครงงานช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้จริง

5.3.2.2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning : PBL) ต้องใช้เวลาพอสมควร เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ลงมือปฏิบัติตามแผนที่กำหนดไว้จนได้ผลงานที่มีคุณภาพ ทั้งนี้อาจต้องให้นักเรียน ได้ทำโครงงานนอกเวลาเรียน แต่ครูผู้สอนติดตามดูแลอย่างใกล้ชิด คอยกระตุ้นอย่างสม่ำเสมอ

5.3.2.3 ควรมีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบโครงงานในกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มีลักษณะการเรียนการสอนในเชิงปฏิบัติทุกรายวิชา เพื่อเป็นการส่งเสริม และเตรียมความพร้อมให้แก่นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้เข้าใจถึงหลักการ ความหมาย ของการปฏิบัติกิจกรรมโครงงาน

ภาคผนวก































