

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันสังคมไทยมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากจากความเจริญก้าวหน้าของโลกซึ่งเป็นยุคของเทคโนโลยีและข่าวสารข้อมูล วิทยาศาสตร์จึงมีบทบาทสำคัญในสังคมโลกปัจจุบัน เพราะความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยี ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ และมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบจนเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม การให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษาว่าต้องเป็นการเตรียมและพัฒนาคนให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง สามารถสร้างศักยภาพในการรับรู้และคัดเลือกข่าวสารข้อมูลความรู้ต่าง ๆ มีศักยภาพในการเรียนรู้ การแสวงหาความรู้ การคิดวิเคราะห์ มีความสามารถในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต สามารถปรับตัวท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตลอดเวลาได้นั้น จะต้องมีการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์เพื่อผลิตกำลังคนที่มีคุณภาพ (ภพ เลหาไพบูลย์, 2540 : 34) สอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2552 – 2559) โดยกำหนดนโยบายการพัฒนาการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนในนโยบายที่ 2 ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

นโยบายที่ 2 การปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ

การปฏิรูปการเรียนรู้เป็นการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการที่สมดุลทั้งด้านสติปัญญา ร่างกายและจิตใจ คิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล รู้วิธีแสวงหาความรู้ต่อไป มีเจตคติ ความรู้ ทักษะที่จำเป็นในการพัฒนาตน พัฒนาอาชีพและสังคม โดยจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่น ให้ผู้เรียนมีโอกาสได้เลือกเรียนในสิ่งที่สนใจ ความถนัด สามารถแสวงหาความรู้ และฝึกการปฏิบัติในสภาพที่เป็นจริง รู้จักคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยตนเองได้ เกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง และสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้จริงในชีวิตประจำวันโดยครูทำหน้าที่เป็นผู้แนะนำ จัดบรรยากาศใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมความรู้และการเรียนรู้ของผู้เรียน (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545 : 56) ด้วยความสำคัญดังกล่าว ครูจึงควรใช้ชั่วโมงการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้เป็นชั่วโมงแห่งคุณภาพ และมีคุณค่าให้มากที่สุดเท่าที่

บทเรียนแต่ละบทจะเอื้ออำนวยให้ ปฏิรูประบบการเรียนการสอนด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์ที่มีความหมายมีคุณค่าต่อผู้เรียน ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า คุณภาพของการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์นั้น ขึ้นอยู่กับวิธีการสอน บทบาท และความสามารถของครูที่จะช่วยดึงเอาความคิด จินตนาการของนักเรียนออกมาเพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ต่าง ๆ ให้ได้ และบทบาทของนักเรียนที่มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้

จากนโยบายการศึกษาในแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2552 – 2559) เมื่อนำมาสู่การปฏิบัติจริงในสถานการณ์การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในปัจจุบันแล้วยังไม่สอดคล้องกับนโยบาย โดยทั่วไปการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในปัจจุบันยังเน้นที่เนื้อหาวิชา มากกว่ากระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนสามารถสอบแข่งขันเข้าสู่มหาวิทยาลัยได้ ซึ่งการคำนึงถึงความรู้ที่ถูกต้องมากกว่ากระบวนการได้มาของความรู้ ย่อมจะทำให้นักเรียนมองไม่เห็นความพยายามของนักวิทยาศาสตร์เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ ไม่เห็นคุณค่าของการแสวงหาความรู้ ในการให้นักเรียนได้ความรู้ด้วยตนเองนั้น ต้องอาศัยการปลูกฝังทักษะกระบวนการในการแสวงหาความรู้ การทำกิจกรรม และการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมาใช้แก้ปัญหาเพื่อให้ได้ความรู้เพิ่มขึ้น

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 24 ระบุว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรดำเนินการดังต่อไปนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545 : 35-36)

1. จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
2. ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา
3. จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง
4. จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา
5. ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ

6. จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลาทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่ายเพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ การจัดการเรียนรู้แบบโครงการถือเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถส่งเสริมนักเรียนให้รู้จักการแสวงหาความรู้ ได้ทำกิจกรรม พัฒนาทักษะกระบวนการและสามารถประยุกต์ความรู้มาใช้ในการแก้ปัญหาได้ เพราะการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีคุณลักษณะ ดังนี้

1. ส่งเสริมให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าวิจัยทางวิทยาศาสตร์
2. ส่งเสริมให้นักเรียนมีโอกาสเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง และรู้จักนำวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา
3. ส่งเสริมการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญในกระบวนการแสวงหาความรู้ได้ครบถ้วนยิ่งขึ้นกว่าการเรียนรู้ในกิจกรรมการเรียนการสอนตามปกติ
4. ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์
5. ช่วยให้นักเรียนเข้าใจลักษณะและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ดียิ่งขึ้น

(วิมลศรี สุวรรณรัตน์ และมาชะ ทิพย์ศิริ, 2547 : 10) สอนงตอบต่อนโยบายของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 10 (2552 – 2559) และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนมีคุณลักษณะต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

นอกจากนั้นแล้วมีผลการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการสามารถส่งเสริมให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์เป็นไปในทางที่ดีและเพิ่มขึ้นจากเดิม ดังที่มาชะ ทิพย์ศิริ (2547 : 76-88) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโครงการ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เจตคติต่อกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และนักเรียนมีกระบวนการเรียนรู้ในการทำโครงการอยู่ในระดับดี สอดคล้องกับมณฑินี โคตรมี (2548 : 100-113) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า หลังจากมีการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 68.85 มีทักษะกระบวนการขั้นพื้นฐานหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และนักเรียนมี

ความสนใจเรียนดี มีความรับผิดชอบ สามารถเรียนรู้ได้อย่างมั่นใจ รู้จักการช่วยเหลือ และมีทักษะการทำงานกลุ่ม ผู้เรียนทุกคนได้ปฏิบัติกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ในเนื้อหาที่กำหนดไว้เป็นอย่างดีและนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี

จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการใช้โครงงานวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ยังทำให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ด้วย จากความสำคัญและประโยชน์ของการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดให้บรรจุโครงงานวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักโครงงานวิทยาศาสตร์และเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถส่งเสริมให้นักเรียนใช้วิธีการเรียนรู้แบบโครงงานในการแสวงหาความรู้และแก้ปัญหา โรงเรียนเรียงราษฎร์อุปถัมภ์เป็นโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ได้บรรจุวิชาโครงงานวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แต่จากการที่ผู้วิจัยได้ปฏิบัติการสอนที่โรงเรียนเรียงราษฎร์อุปถัมภ์ และได้ทำการสำรวจ สัมภาษณ์และสังเกตการจัดการเรียนรู้อาจารย์โครงงานวิทยาศาสตร์ พบว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ไม่น่าสนใจ นักเรียนไม่มีความกระตือรือร้นในการเรียน และครูยังไม่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้โครงงานให้ประสบความสำเร็จได้ ซึ่งลัดดา ภูเกียรติ (2552 : 21-22) ได้กล่าวว่า กิจกรรมโครงงานสามารถเป็นพื้นฐานและสามารถส่งเสริมการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานให้ประสบความสำเร็จได้มาก โดยจำเป็นต้องอาศัยครูที่มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อจัดการเรียนรู้แบบโครงงานในวิชาวิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับเนื้อหาและเหมาะสมกับผู้เรียนและสภาพแวดล้อม ในปัจจุบันการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานถือได้ว่าเป็นแนวทางหนึ่งสำหรับครูผู้สอนที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้เกิดประสิทธิภาพและคุณภาพทางการศึกษาโดยกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวมุ่งให้ครูจัดกระบวนการเรียนรู้ให้หลากหลาย โดยการจัดกิจกรรมโครงงานเป็นเครื่องมือหรือเทคนิคในการจัดกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน โดยให้นักเรียนได้ใช้จินตนาการกับการเรียนรู้แบบโครงงาน นักเรียนจะต้องเลือกหัวข้อที่จะศึกษาค้นคว้าดำเนินการวางแผน และกำหนดขั้นตอนการดำเนินงาน การนำเสนอผลงานซึ่งทั้งหลายทั้งปวงที่กล่าวมาแล้ว นักเรียนเป็นผู้กระทำ คิดวางแผนด้วยตนเองทั้งสิ้น โดยมีครูเป็นผู้ที่คอยชี้แนะแนวทางที่ถูกต้อง การเรียนรู้แบบโครงงานที่ดี จะต้องผสมผสานแนวคิด กระบวนการคิดแบบวิทยาศาสตร์ โดยที่จะต้องทำควบคู่กันไปจึงจะเกิดผลดีอย่างแท้จริง

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยผู้วิจัยและครูวิทยาศาสตร์ร่วมกันจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานและให้ครูวิทยาศาสตร์เป็นผู้ดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับครูวิทยาศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ถึงเกณฑ์ที่กำหนด ร้อยละ 60
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
4. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
5. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
6. เพื่อศึกษาความรู้ความเข้าใจของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

สมมุติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานถึงเกณฑ์ ร้อยละ 60
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงกว่าก่อนเรียน
3. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงกว่าก่อนเรียน
4. เจตคติต่อวิทยาศาสตร์หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงกว่าก่อนเรียน

5. พฤติกรรมการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นไปในทางที่ดี
6. ครูวิทยาศาสตร์มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานดีขึ้น

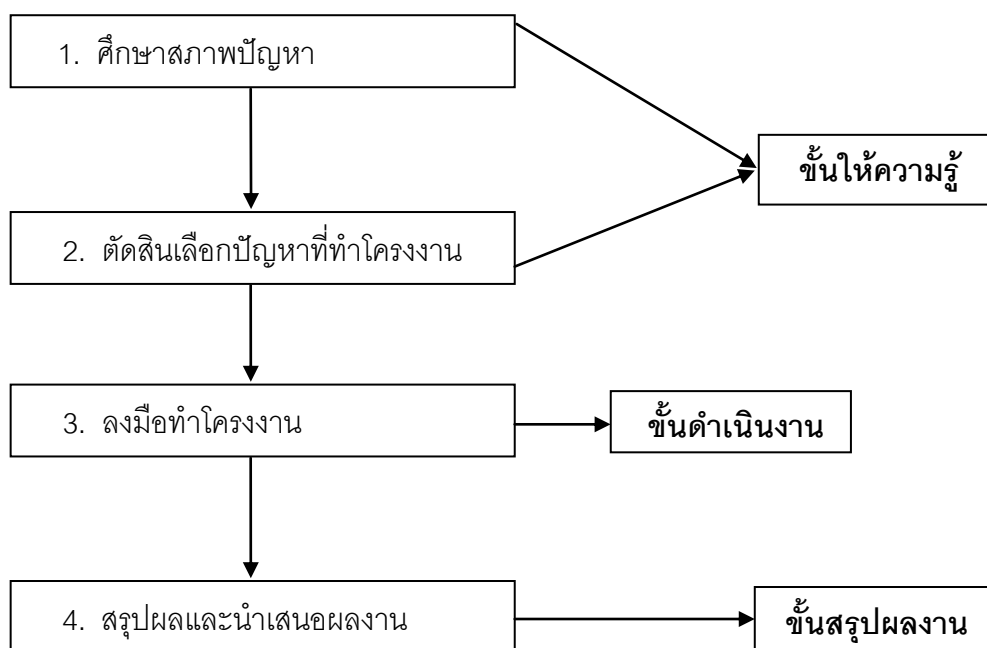
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อเป็นแนวทางให้ครูผู้สอนได้พัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานในวิชาวิทยาศาสตร์และเนื้อหาอื่น ๆ หรือระดับชั้นอื่น ๆ
2. เพื่อเป็นแนวทางให้ครูผู้สอนใช้ในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และสร้างเครื่องมือในการวัดผลการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้ครูและผู้รับผิดชอบในการจัดการศึกษา สามารถใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ต่อไป

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยเรื่องผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเรียงราษฎร์อุปถัมภ์ โดยกำหนดกรอบเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นการศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ตามความถนัดหรือความสนใจ นักเรียนเป็นผู้ปฏิบัติและศึกษาด้วยตนเองโดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการศึกษาค้นคว้าเพื่อตอบปัญหาที่สงสัยโดยเขียนเป็นโครงงานภายใต้การแนะนำปรึกษาคอยช่วยเหลือและดูแลจากครู เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยยึดเนื้อหาสาระตามที่หลักสูตรกำหนด ผู้เรียนเลือกทำโครงงานตามสาระการเรียนรู้ จากหน่วยเนื้อหาที่เรียนในชั้นเรียน นำมาเป็นหัวข้อโครงงาน ผู้วิจัยจึงนำมาสังเคราะห์และกำหนดกรอบในการวิจัยดังแผนภาพที่ 1

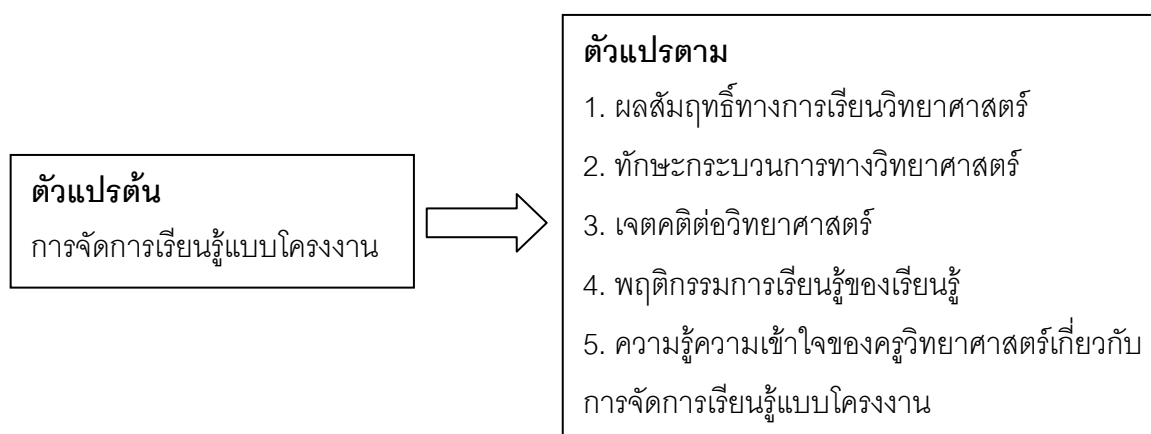


แผนภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

2. ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบเพื่อวัดผลทางการเรียนรู้ 3 ด้าน คือ

- 2.1 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์
- 2.2 แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- 2.3 แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์ขึ้นใหม่เพื่อเป็นกรอบแนวคิดของการวิจัย ดังแผนภูมิที่ 2



แผนภาพที่ 2 แสดงกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 23 คน และครูวิทยาศาสตร์จำนวน 1 คน ซึ่งเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบมีจุดมุ่งหมาย (Purposive Sampling) จากประชากรโรงเรียนเวียงราษฎร์อุปถัมภ์ ตำบลเวียง อำเภอศรีสะเกษ จังหวัดนครราชสีมา

2. แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยและครูวิทยาศาสตร์ร่วมกันสร้างขึ้น ประกอบด้วยเนื้อหาวิทยาศาสตร์ในสาระที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ชีวิตสัตว์ ประกอบด้วย การจัดจำพวกสัตว์ และพฤติกรรมสัตว์

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ดำเนินการจัดการเรียนรู้ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ จำนวน 16 ชั่วโมง

4. ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

4.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

4.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

4.2.2 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

4.2.3 เจตคติของนักเรียนต่อวิทยาศาสตร์

4.2.4 พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

4.2.5 ความรู้ความเข้าใจของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบ

โครงงาน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน หมายถึง เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ใช้เทคนิคหลากหลายรูปแบบนำมาผสมผสานกัน ได้แก่ กระบวนการกลุ่ม การฝึกคิด การแก้ปัญหา การเน้นกระบวนการ และการสอนแบบร่วมกันคิด การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานตั้งอยู่บนหลักการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนเลือกปัญหาที่จะศึกษาด้วยตนเอง ใช้กระบวนการทาง

วิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้โดยผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองพร้อมสรุปข้อค้นพบที่ได้โดยมีครูคอยให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน

1.1 ขั้นให้ความรู้ เป็นขั้นที่ผู้สอนให้ผู้เรียนศึกษาใบความรู้ กำหนดสถานการณ์ สถานการณ์ การเรียนรู้ที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผนเพื่อให้กระตุ้นผู้เรียนให้ได้ปัญหาที่ตัวเองสนใจและอยากหาคำตอบโดยการทำโครงการ และผู้เรียนร่วมกันวางแผน โดยการระดมความคิดอภิปรายหรือข้อสรุปของกลุ่ม เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ จัดเตรียมทั้งในด้านวัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ในโครงการ วิธีการในการทำงาน และระยะเวลาของการทำงาน โดยเขียนเป็นเค้าโครงเพื่อปรึกษาครูในการดำเนินงานต่อไป หัวข้อของเค้าโครงในการเขียนแผนนั้นประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

- ชื่อโครงการ
- ชื่อผู้ทำโครงการ
- ชื่อครูที่ปรึกษาโครงการ
- ที่มาและความสำคัญของโครงการ
- วัตถุประสงค์ของการศึกษา
- ขอบเขตของโครงการที่จะทำการศึกษา
- สมมติฐานของการศึกษา
- วิธีการดำเนินงาน
- ประโยชน์ หรือผลที่คาดว่าจะได้รับจากการทำโครงการ
- เอกสารอ้างอิง หรือบรรณานุกรม

1.2 ขั้นดำเนินงาน เป็นขั้นที่ผู้เรียนลงมือปฏิบัติตามแผนที่กำหนดไว้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้หรือผลของโครงการพร้อมบันทึกข้อมูล การบันทึกผลการปฏิบัติงานต้องทำการบันทึกผลการศึกษาหรือการทดลองทุกขั้นตอน เพื่อเป็นข้อมูลที่บอกให้ผู้อื่นทราบว่า กำลังดำเนินการศึกษาหรือพิสูจน์หรือหาคำตอบเกี่ยวกับสิ่งใด ต้องมีการบันทึกไว้อย่างละเอียดและชัดเจน ถ้ามีปัญหาจะต้องรีบปรึกษาครู เพื่อหาทางแก้ไขได้ทันท่วงที

1.3 ขั้นสรุปผลงาน เป็นขั้นที่นำข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการบันทึกผลการปฏิบัติงานมาเขียนสรุปเป็นรายงานเพื่อนำเสนอให้ผู้อื่นได้รับรู้รับทราบว่าประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงใด และทำการประเมินผลตามแผนที่ได้กำหนดไว้ด้วย ทำการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง

โดยให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีผู้สอน ผู้เรียน และเพื่อนร่วมชั้นประเมิน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความสามารถของผู้เรียนในการเรียน วิทยาศาสตร์ ซึ่งวัดได้จากการตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยจะวัดความสามารถทางด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การวิเคราะห์ การปฏิบัติ และการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการ แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

3. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง พฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติและ ฝึกฝนความคิดอย่างเป็นระบบในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้ใช้ทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ตามแนวสมาคมเพื่อความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ของ สหรัฐอเมริกา (The American Association for the Advancement of Science – AAAS) ที่ได้เสนอทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไว้ คือ ทักษะขั้นพื้นฐาน 8 ทักษะ และทักษะขั้น ผสมหรือบูรณาการ 5 ทักษะ ได้แก่

3.1 ทักษะการสังเกต

3.2 ทักษะการวัด

3.3 ทักษะการจำแนกประเภท

3.4 ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปสและสเปสกับเวลา

3.5 ทักษะการคำนวณ

3.6 ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

3.7 ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

3.8 ทักษะการพยากรณ์

3.9 ทักษะการตั้งสมมุติฐาน

3.10 ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ

3.11 การกำหนดและควบคุมตัวแปร

3.12 การทดลอง

3.13 การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปและการนำทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

4. เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึกและความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อวิทยาศาสตร์ เนื่องมาจากการเรียนรู้และประสบการณ์เป็นตัวกระตุ้นให้แสดงพฤติกรรมไปในทางสนับสนุนหรือต่อต้าน

5. พฤติกรรมการเรียนรู้ หมายถึง การกระทำ การแสดงออกหรือปฏิกิริยาตอบสนองต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยการสังเกตเหตุการณ์ขณะทำการจัดการเรียนรู้ของผู้วิจัย การตอบแบบสัมภาษณ์ และการแสดงความคิดเห็น

6. ความรู้ ความเข้าใจของครูวิทยาศาสตร์ต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน หมายถึง ความรู้และความเข้าใจของครูวิทยาศาสตร์ต่อวิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยวัดจากการสัมภาษณ์ก่อนการให้ความรู้และหลังการให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน