

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการศึกษาตามแนวพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 22 ระบุว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคน มีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ในส่วนของการจัดกระบวนการเรียนรู้ มาตรา 24 ได้ระบุให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการดังนี้ 1) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล 2) ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา 3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติ ให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง 4) จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา 5) ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอน และแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ และ 6) จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครองและบุคคลในชุมชนทุกฝ่ายเพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2545, น. 144)

การจัดการศึกษาที่มีคุณภาพเป็นเรื่องที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาคน โดยจะต้องเป็นการศึกษาที่มีคุณภาพ เพื่อให้ศักยภาพที่มีอยู่ในตัวคนได้รับการพัฒนาอย่างเต็มที่ ส่งเสริมให้เป็นคนที่รู้จักวิเคราะห์ รู้จักแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้จักพึ่งตนเองและสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นสุข (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543, น. 1) วิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคน ทั้งในชีวิตประจำวันและการงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงานเหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้นักวิทยาศาสตร์ ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะ

สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจ โดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge-Based Society) วิทยาศาสตร์จึงมีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551, น. 1)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555–2559) ได้ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม ให้เป็นพลัง ขับเคลื่อนการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจให้เติบโตอย่างมีคุณภาพและยั่งยืน เน้นการนำความคิดสร้างสรรค์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น ทรัพย์สินทางปัญญา วิจัยและพัฒนาไปต่อยอด ถ่ายทอด และประยุกต์ใช้ประโยชน์ ทั้งเชิงพาณิชย์ สังคมและชุมชน โดยสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาและประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรมที่ส่งเสริมการใช้ความคิดสร้างสรรค์และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับภาคการผลิต ตลอดจนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรมให้ทั่วถึงและเพียงพอทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพในลักษณะของความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2554, น. 17) ซึ่งแนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาเยาวชนของชาติเข้าสู่โลกยุคศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งส่งเสริมผู้เรียนให้มีคุณธรรม รักความเป็นไทย มีทักษะการคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ มีทักษะด้านเทคโนโลยี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลกได้อย่างสันติ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 1) การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้ได้รับทั้งความรู้ กระบวนการและเจตคติ มีความมุ่งมั่นและมีความสุขที่จะศึกษาค้นคว้าสืบเสาะหาความรู้เพื่อรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผล นำไปสู่คำตอบของคำถาม มีการร่วมกันคิด ลงมือปฏิบัติจริง สามารถตัดสินใจด้วยการใช้ข้อมูลอย่างมีเหตุผล สื่อสารคำถาม คำตอบ ข้อมูล และสิ่งที่ค้นพบจากการเรียนรู้ให้ผู้อื่นเข้าใจได้ สาระหลักของวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ที่นักเรียนทุกคนต้องเรียนประกอบด้วย ส่วนที่เป็นด้านความรู้ เนื้อหา แนวความคิดหลักจิตวิทยาาสตร์และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2545, น. 3-10)

ในการจัดการเรียนรู้สำหรับระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4–6 เน้นการเพิ่มพูนความรู้และทักษะเฉพาะด้าน สนองตอบความสามารถ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียนแต่ละคนทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ มีทักษะในการใช้วิทยาการและเทคโนโลยี ทักษะกระบวนการคิดขั้นสูง สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ ในการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ มุ่งพัฒนาตนและประเทศตามบทบาทของตน สามารถเป็นผู้นำและผู้ให้บริการชุมชนในด้านต่าง ๆ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 20)

การพัฒนาหลักสูตรจึงมุ่งพัฒนาให้เป็นคนที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542) มีความรับผิดชอบต่อสังคม มีความสมดุลทั้งทางด้านจิตใจ ร่างกาย สังคมและปัญญา สามารถพึ่งตนเองและร่วมมือกับสังคมได้อย่างสร้างสรรค์ การปฏิรูปการศึกษาต้องการผลผลิตที่มีคุณภาพ ผู้ผ่านการศึกษาคือต้องเป็นนักคิด มีวิสัยทัศน์และเป้าหมายในการดำเนินชีวิต มีโอกาสพัฒนาตนเองเต็มตามศักยภาพ มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีความรู้ทัดเทียมนานาชาติ มีความเป็นสากล มีความคล่องตัว มีคุณธรรม มีจิตสำนึกเพื่อส่วนรวมเป็นประชาธิปไตย (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2542, น. 4)

การจัดการเรียนการสอนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เป็นการจัดประสบการณ์ในการทดลองและการปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียน ให้มีความเข้าใจเนื้อหาวิทยาศาสตร์ที่เป็นข้อเท็จจริง กฎ หลักการหรือทฤษฎีได้ถูกต้อง ซึ่งประโยชน์ของการเรียนด้วยบทปฏิบัติการทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน โดยผ่านประสาทสัมผัสหลายด้านโดยตรง เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนค้นพบหลักการวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง เพิ่มพูนความสามารถในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและมีทักษะมากขึ้น นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริงและจดจำได้นาน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น นอกจากนี้ยังเปิดโอกาสให้นักเรียนแต่ละคนได้แสดงความคิดเห็นในการแก้ปัญหาในระหว่างการใช้บทปฏิบัติการ เกิดการวิเคราะห์หาเหตุผล ส่งเสริมให้เกิดการคิดวิเคราะห์และทำให้นักเรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ (ภพ เลหาทไพบูลย์, 2542, น. 167-168) ทั้งนี้การคิดวิเคราะห์ เป็นความสามารถในการแยกแยะเพื่อหาส่วนย่อยของเหตุการณ์เรื่องราวหรือเนื้อหาต่าง ๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุ อะไรเป็นผล และที่เป็นอย่างนั้นอาศัยหลักการของอะไร (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2539, น. 41-44) ซึ่งเป็นทักษะหนึ่งที่สำคัญสำหรับการเรียนโดยเฉพาะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 และสามารถนำไปปรับใช้ในการเรียนรู้ได้ทุกวิชา

จากการสำรวจสภาพปัญหาโรงเรียนสกลทวาปี พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ มีความรู้อยู่ในระดับปานกลางลงมาหาอ่อน มีการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนแบบลดความสามารถ ส่วนใหญ่นักเรียนเรียนอ่อนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะวิชาเคมี เพราะนักเรียนรู้สึกว่าเป็นวิชาที่ยาก ทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย ไม่มีความกระตือรือร้นในการเรียน มีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาเคมี จากคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของโรงเรียนสกลทวาปี ประจำปีการศึกษา 2557 พบว่านักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 รายวิชาเคมีพื้นฐาน มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนต่ำ นอกจากนี้ยังพบว่าเพศชายมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเพศหญิง และจากการทดสอบวัดสมรรถนะทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่าความสามารถในการคิดของนักเรียนยังต่ำด้วย (โรงเรียนสกลทวาปี, 2557)

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ของนักเรียน และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ รายวิชาเคมีพื้นฐาน เรื่อง สารชีวโมเลกุลในอาหารโคขุน เพื่อให้นักเรียนสามารถออกแบบการทดลอง เพื่อสร้างองค์ความรู้จากสิ่งที่นักเรียนพบเห็นในชีวิตประจำวัน มีการวางแผนการทดลองด้านการปฏิบัติการทดลอง การจดบันทึกและเก็บรวบรวมข้อมูลในรูปแบบการเขียนรายงานผลการทดลองอย่างเป็นระบบ โดยมุ่งเน้นให้นักเรียนคิดแก้ปัญหา ได้ทำและลงมือปฏิบัติจริง รู้จักถ่ายโอนการเรียนรู้ เสาะแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ปฏิบัติงานร่วมกัน ขณะปฏิบัติการทดลองได้สัมผัสและรู้จักวิธีใช้อุปกรณ์ รู้จักรับผิดชอบงานร่วมกันซึ่งการทดลองในห้องปฏิบัติการ ทำให้เป็นการศึกษาที่สมบูรณ์ ผสมผสานทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ ก่อให้เกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ ซึ่งช่วยให้นักเรียนสามารถจดจำความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติได้ดีและนานกว่าการเรียนการสอนแบบบรรยาย เห็นประโยชน์ต่อการเรียนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เป็นไปในทางบวก เป็นการปูพื้นฐานและเตรียมความพร้อมในการศึกษาระดับสูงขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ รายวิชาเคมีพื้นฐาน เรื่อง สารชีวโมเลกุลในอาหารโคขุน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ รายวิชาเคมีพื้นฐาน เรื่อง สารชีวโมเลกุลในอาหารโคขุน

1.2.3 เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์โดยรวมและรายด้าน หลังเรียนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ รายวิชาเคมีพื้นฐาน เรื่อง สารชีวโมเลกุลในอาหารโคขุน ของนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง

1.2.4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ รายวิชาเคมีพื้นฐาน เรื่อง สารชีวโมเลกุลในอาหารโคขุน

1.3 สมมุติฐานการวิจัย

1.3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ รายวิชาเคมีพื้นฐาน เรื่อง สารชีวโมเลกุลในอาหารโคขุน สูงกว่าก่อนเรียน

1.3.2 การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ รายวิชาเคมีพื้นฐาน เรื่อง สารชีวโมเลกุลในอาหารโคขุน สูงกว่าก่อนเรียน

1.3.3 การคิดวิเคราะห์ โดยรวมและรายด้าน หลังเรียนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ รายวิชา เคมีพื้นฐาน เรื่อง สารชีวโมเลกุลในอาหารโคขุน ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงไม่แตกต่างกัน

1.4 ขอบเขตการวิจัย

1.4.1 บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ประกอบด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ รายวิชาเคมีพื้นฐาน เรื่อง สารชีวโมเลกุลในอาหารโคขุน ประกอบด้วย 5 บทปฏิบัติการ ดังนี้

1.4.1.1 บทปฏิบัติการเรื่อง อาหารเลี้ยงโคขุน ใช้เวลา 3 ชั่วโมง

1.4.1.2 บทปฏิบัติการเรื่อง การทดสอบโปรตีนในอาหารโคขุน ใช้เวลา 3 ชั่วโมง

1.4.1.3 บทปฏิบัติการเรื่อง สมบัติบางประการของคาร์โบไฮเดรตในอาหารโคขุน ใช้เวลา 3 ชั่วโมง

1.4.1.4 บทปฏิบัติการเรื่อง การทดลองหาไขมันหรือน้ำมันในอาหารโคขุน ใช้เวลา 3 ชั่วโมง

1.4.1.5 บทปฏิบัติการเรื่อง การทำสบู่จากไขมันโคขุน ใช้เวลา 3 ชั่วโมง

1.4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสกลทวาปี สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดสกลนครที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 มี 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 63 คน ซึ่งเป็นห้องเรียนที่ละความสามารถทางการเรียน

กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนสกลทวาปี สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดสกลนคร ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

1.4.3 ตัวแปร

1.4.3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่

1) การเรียนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ รายวิชาเคมีพื้นฐาน เรื่อง สารชีวโมเลกุลในอาหารโคขุน

2) เพศ

1.4.3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2) การคิดวิเคราะห์

3) ความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

1.4.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ ทำการทดลองสอนนักเรียน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 5 บทปฏิบัติการ บทปฏิบัติการละ 3 ชั่วโมง รวม 15 ชั่วโมง

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

“การพัฒนาบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์” หมายถึง การสร้างชุดปฏิบัติการที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ทำการทดลองด้วยตนเอง เป็นผู้วางแผนการทดลอง เตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ ดำเนินการทดลอง การสังเกต บันทึกผลการทดลอง วิเคราะห์ผล แปลผลและสรุปผลด้วยตนเองช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหา วิทยาศาสตร์และแสวงหาความรู้ใหม่ ภายใต้คำแนะนำช่วยเหลืออย่างใกล้ชิดของครูผู้สอน ซึ่งกำหนดแนวทางการปฏิบัติกิจกรรมการทดลองของนักเรียน เรื่องสารชีวโมเลกุลในอาหารโคขุน แต่ละบทปฏิบัติการ มีองค์ประกอบดังนี้ จุดประสงค์ แนวคิดหลัก แนวคิดรอง ชั้นสร้างความสนใจ ชั้นสำรวจและค้นหา ชั้นอธิบายและลงข้อสรุป ชั้นขยายความรู้และชั้นประเมินผล โดยใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

“ประสิทธิภาพของบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์” หมายถึง ผลที่เกิดจากการเรียนรู้ด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ รายวิชาเคมีพื้นฐาน เรื่อง สารชีวโมเลกุลในอาหารโคขุน โดยคิดเป็นร้อยละตามเกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนดคือ 75/75

ตัวเลข 75 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการคิดจากคำร้อยละที่ได้จากการนำคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่ได้จากตอบคำถามในบทปฏิบัติการแต่ละบทปฏิบัติการ ได้แก่ การบันทึกผลการทดลอง การสรุปผลการทดลอง การตอบคำถามในชั้นอธิบายและลงข้อสรุป คำถามส่งเสริมการคิด และชั้นประเมินผล

ตัวเลข 75 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดจากคำร้อยละที่ได้จากการนำคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

“ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน” หมายถึง พฤติกรรมการเรียนวิทยาศาสตร์ด้านพุทธิพิสัยของนักเรียนที่เรียนตามเนื้อหาของบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้นประกอบด้วยพฤติกรรม 3 ด้านคือ 1) ความรู้-ความจำ 2) ความเข้าใจ และ 3) การนำไปใช้ วัดโดยใช้แบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 30 ข้อ

“การคิดวิเคราะห์” หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อย ของเหตุการณ์หรือสถานการณ์ต่าง ๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีจุดมุ่งหมายอะไรและส่วนย่อยนั้นมีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไรและเกี่ยวพันกันโดยอาศัยหลักการใด เพื่อให้เกิดความชัดเจนและความเข้าใจจนสามารถ

นำไปสู่การตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง ประกอบด้วยการวิเคราะห์ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ วัดโดยใช้แบบประเมินการคิดวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบ แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

“ความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์” หมายถึง ความรู้สึกพอใจชอบใจของบุคคลที่มีต่อการเรียนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ รายวิชาเคมีพื้นฐาน เรื่อง สารชีวโมเลกุลในอาหารโคขุน ซึ่งเป็นสภาพความรู้สึกชอบ มีความสุขและต้องการดำเนินกิจกรรมดังกล่าวมุ่งสู่ความสำเร็จที่มีต่อบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น

1.6 ประโยชน์ที่ได้รับ

1.6.1 ได้บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ รายวิชาเคมีพื้นฐาน เรื่อง สารชีวโมเลกุลในอาหารโคขุน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่

1.6.2 ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้และนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันในการเลือกอาหารสำหรับเลี้ยงโคขุน

1.6.3 เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ในการพัฒนาบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์และมีการคิดวิเคราะห์ดีขึ้น

1.6.4 เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอน ในการพัฒนาบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่บูรณาการความรู้โดยใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ ตามทรัพยากรที่มีในท้องถิ่นของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้จากสิ่งใกล้ตัว