

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นและความสำคัญของปัญหา

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของทุกคน ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทำให้เกิดองค์ความรู้และความเข้าใจในปรากฏการณ์ธรรมชาติมีผลให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยี ให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดที่เป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ คิดวิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาหาความรู้มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์จึงเป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ ทุกคนจึงต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy For All) เพราะความรู้วิทยาศาสตร์สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดี และช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจของชาติ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2545) แต่ในขณะเดียวกันความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก็ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์เช่นกัน พงษ์เทพ บุญศรีโรจน์ (2544) ได้เสนอแนวคิดว่า “...วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่ใช่ตัวการสำคัญที่แท้จริงในการก่อให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม หากแต่เป็นมนุษย์ผู้ซึ่งฉกฉวยโอกาสใช้ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีอยู่ในมือเป็นเครื่องมือในการหาผลประโยชน์โดยมิได้คำนึงถึงผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นกับผู้อื่นและสังคม” ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องใช้การศึกษาเพื่อที่จะทำให้มนุษย์มีความสามารถในการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ซึ่งสุนีย์ คล้ายนิล (2537) กล่าวไว้โดยสรุปว่า ไม่ว่าจะการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยเราเองหรือสังคมโลกก็ตามวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทที่สำคัญในสังคมและในชีวิตของพลเมืองซึ่งเป็นสมาชิกของสังคมนั้น ๆ สังคมใดละทิ้งวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ย่อมจะเป็นสังคมที่ไม่อาจพัฒนาตนเองได้ แม้ในสังคมที่พัฒนาแล้วก็รักษาระดับการพัฒนาไว้ด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่วนสังคมที่ด้อยพัฒนาก็แสวงหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยเชื่อมั่นว่าวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะช่วยแก้ปัญหาการด้อยพัฒนาได้

การแสวงหาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ต้องอาศัยนักวิทยาศาสตร์ที่มีความรู้ความชำนาญทางด้านวิทยาศาสตร์ในแขนงต่าง ๆ อีกทั้งความสอดคล้องกับความต้องการของมนุษย์ในสังคม การที่จะได้นักวิทยาศาสตร์ที่มีความรู้ความชำนาญนี้ต้องอาศัยการศึกษาที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ซึ่งการศึกษาจะเป็นเครื่องมืออันสำคัญในการพัฒนาประเทศให้มีความเจริญก้าวหน้าไปได้อย่าง

รวดเร็ว เพราะการศึกษาจะช่วยพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพ ดังปรากฏในแนวทางการปฏิรูปการศึกษาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะด้านกระบวนการคิด การวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการจัดการอย่างเป็นระบบ รู้จักวิธีการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมและร่วมมือกับผู้อื่นได้ รวมทั้งได้เรียนรู้เนื้อหาวิชาที่มีความจำเป็นต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตในสังคมที่เปลี่ยนแปลงด้วย (กรมสามัญศึกษา, 2550) ซึ่งการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีจุดเริ่มต้นตั้งแต่การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสถานศึกษา ด้วยการจัดแหล่งการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่หลากหลาย เพื่อเปิดโอกาสให้มีการแสวงหาความรู้อย่างเสมอภาค มีการพัฒนาหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้ให้ได้มาตรฐานและทันต่อความก้าวหน้าของโลก รวมทั้งนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ร่วมกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ตามวิถีของสังคมไทย เพื่อให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีและเป็นการพัฒนาที่ยั่งยืน การพัฒนาการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีจุดเน้นที่สำคัญยิ่งประการหนึ่งคือ การพัฒนาให้มีความเป็นสากลที่สอดคล้องกับชีวิตจริงของสังคมไทย ลักษณะของการจัดการเรียนการสอนจึงต้องมีความยืดหยุ่นตามบริบทของชุมชนในท้องถิ่น เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาอย่างเต็มศักยภาพและเป็นไปตามธรรมชาติ เกิดการเรียนรู้ด้วยความเข้าใจ มีความซาบซึ้งและเห็นความสำคัญของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่หลากหลายให้เกิดเป็นความรู้แบบองค์รวม มีความสามารถในการจัดการที่นำไปสู่การสร้างสรรค์และพัฒนาคุณภาพชีวิต มีความรับผิดชอบต่อสังคมและการอนุรักษ์ธรรมชาติ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546) การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา มีจุดมุ่งหมายของหลักสูตรเพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ หลักการ ทฤษฎีพื้นฐาน ลักษณะขอบเขต และข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์ มีทักษะในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้น มีเหตุผล รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและรู้จักใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา มีความรัก ความสนใจใฝ่รู้ ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษย์และสภาพแวดล้อม รวมทั้งสามารถที่จะนำความรู้ ความเข้าใจ เรื่องวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต

ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงจำเป็นต้องจัดให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมและท้องถิ่น สามารถนำความรู้วิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้จริงเพื่อพัฒนาความเข้าใจมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ให้ลึกซึ้ง แต่ปัญหาการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของโรงเรียนเมืองร้อยเอ็ด อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด ยังให้ความสำคัญกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญน้อย ด้านผู้เรียน มีปัญหาเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียน คือ ผู้เรียนไม่สามารถเชื่อมโยงบทเรียนให้สัมพันธ์กับชีวิตจริงได้ จึงทำให้การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนไม่สัมพันธ์สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของผู้เรียน ทำให้

ผู้เรียนคิดว่า การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องยาก ไกลตัว ไม่น่าสนใจ ไม่เห็นคุณค่าความจำเป็นและความสำคัญของเรื่องที่เรียน และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด จากผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ของโรงเรียนเมืองร้อยเอ็ด สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1 จำนวน 212 คน พบว่า คะแนนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 40.21 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.93 โดยแยกเป็นระดับปรับปรุง จำนวน 58 คน คิดเป็นร้อยละ 27.36 ระดับพอใช้ จำนวน 141 คน คิดเป็นร้อยละ 66.51 และระดับดี จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 6.13 (ฝ่ายวิชาการ โรงเรียนเมืองร้อยเอ็ด, 2551) และจากเอกสารรายงานการประเมินคุณภาพภายนอกของสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานของสำนักงานรับรองมาตรฐานและการประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) พ.ศ. 2550 ของโรงเรียน ผลการประเมินมาตรฐานด้านผู้เรียน มาตรฐานที่ 4: ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์ อยู่ในระดับ พอใช้ มาตรฐานที่ 5: ผู้เรียนมีความรู้และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นตามหลักสูตร อยู่ในระดับ พอใช้

ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้คิด ลงมือปฏิบัติ และมีวิธีการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบด้วยกิจกรรมที่หลากหลายในการแสวงหาความรู้ เพื่อให้สอดคล้องกับสังคมและผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการแก้ปัญหาที่ประสบในชีวิตประจำวันได้ วิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงและได้รับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์คือ การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งในการจัดการเรียนรู้ที่เป็นการบูรณาการเรียนการสอนผ่านกระบวนการทางสังคม โดยเน้นความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม (โชคชัย ยืนยง, 2550) โดยกิจกรรมการเรียนการสอนจะเริ่มต้นด้วยสถานการณ์ คำถามปัญหา หรือประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสังคม ซึ่งครูเป็นผู้สร้างขึ้นหรือหยิบยกมา หรืออาจจะเริ่มจากคำถาม ของนักเรียนที่มาจากประสบการณ์ของตนเองก็ได้ เพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าใจและเห็นว่าคำถามและการสืบค้นให้ได้มาซึ่งคำตอบของคำถามนั้นมีประโยชน์ต่อตนเองและสังคม สามารถนำไปใช้ในชีวิตได้จริง เมื่อได้คำถามแล้วนักเรียนทำการออกแบบ วางแผนและลงมือดำเนินกิจกรรม ซึ่งครูมีบทบาทในการจัดสถานการณ์และอำนวยความสะดวกให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากกิจกรรมดังกล่าวผ่านกระบวนการทางสังคมที่นักเรียนจะได้อภิปรายปัญหาต่าง ๆ ร่วมกัน มีการออกแบบและตอบคำถามร่วมกัน จนทำให้เกิดข้อค้นพบต่าง ๆ ที่มีความน่าเชื่อถือสามารถนำไปอ้างอิงได้ กล่าวคือ นักเรียนได้เรียนรู้ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ และเป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต

จากการพิจารณารูปแบบการจัดการเรียนการสอนตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมของ Bryant (1995) ผู้วิจัยเห็นว่ารูปแบบดังกล่าวมีการสืบค้นให้ได้มาซึ่งคำตอบของคำถามที่มีประโยชน์ต่อตนเองและสังคม สามารถนำไปใช้ในชีวิตได้จริง เพื่อให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติอันเป็นการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ได้จริงนอกห้องเรียน ซึ่งสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่มุ่งให้ผู้เรียนนำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องของวิทยาศาสตร์ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะนำรูปแบบการสอนนี้ไปใช้พัฒนาการเรียนการสอน นอกจากนี้ยังมีผลการวิจัยที่แสดงให้เห็นว่าการสอนตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมช่วยพัฒนาผู้เรียนในด้านการนำความรู้ไปใช้และด้านอื่นๆ ดังผลการวิจัยของ Yutakom (1997) ซึ่งพบว่าการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ช่วยพัฒนาความคิดรวบยอด ทักษะการนำไปใช้ ความคิดสร้างสรรค์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนให้เพิ่มสูงขึ้นกว่าการสอนด้วยวิธีการแบบเดิม นอกจากนี้กรมอาชีวศึกษา (2546) ยังได้ระบุเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมไว้ สรุปได้ว่า การเรียนรู้ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สร้างสรรค์ความรู้ มีความคิด ใฝ่เรียนรู้ ทำให้เป็นผู้คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรู้ความเข้าใจก้าวหน้าต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สามารถเชื่อมโยงความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ สามารถแก้ปัญหา แสวงหาแนวทางใหม่ๆ มาพัฒนาตนเอง ตลอดจนสามารถเลือกวิถีการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพอย่างเหมาะสม สร้างสรรค์ความเจริญต่อชุมชน ท้องถิ่นและประเทศชาติได้ ดังนั้นการสอนตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมจึงมีความสำคัญยิ่ง

ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการนำกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมของ Bryant (1995) ซึ่งมีขั้นตอนทั้ง 6 ขั้น ดังนี้ คือ ขั้นสงสัย ขั้นวางแผน ขั้นค้นคว้าหาคำตอบ ขั้นสะท้อนความคิด ขั้นแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และขั้นนำไปปฏิบัติจริง ซึ่งเป็นรูปแบบที่มีการสืบค้นให้ได้มาซึ่งคำตอบของคำถามที่มีประโยชน์ต่อตนเองและสังคมสามารถนำไปใช้ในชีวิตได้จริง เพื่อให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติอันเป็นการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ได้จริงนอกห้องเรียน มาใช้ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง อาหาร เนื่องจากประสบการณ์การจัดการเรียนรู้ในโรงเรียนของผู้วิจัยพบว่า นักเรียนยังขาดความรู้ในเรื่องอาหารและสารอาหาร โดยเฉพาะการเลือกรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ นักเรียนส่วนใหญ่ปฏิบัติยังไม่ถูกเท่าที่ควร เช่น ในเวลากลางวันนักเรียนส่วนใหญ่จะเลือกรับประทานขนม น้ำอัดลมมากกว่าการรับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่ ซึ่งอาหารและสารอาหาร

เป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยเสริมสร้างคุณภาพชีวิตและความฉลาดทางเชาว์ปัญญาให้กับเด็กในวัยเรียนซึ่งเป็นวัยที่มีพัฒนาการทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ดังนั้นแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมจึงเป็นแนวคิดในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในบริบทของประสบการณ์ของคน การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดนี้จะเน้นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสังคมและเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นจริงแทน การจัดการเรียนรู้ที่เริ่มต้นด้วยแนวคิดและกระบวนการอันเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้พัฒนากระบวนการคิด การวางแผนลงมือปฏิบัติจริง ศึกษาค้นคว้ารวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการต่าง ๆ จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ตลอดจนมีการปฏิสัมพันธ์ ซึ่งกันและกันกับสังคม ส่งผลให้ผู้เรียน รู้จักนำความรู้ที่ได้จากการสืบค้นกลับไปใช้ประโยชน์สู่ชุมชน ชีวิตประจำวันและสังคมของผู้เรียนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

2.2 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

3. คำถามวิจัย

การจัดกิจกรรมทางการเรียน เรื่อง อาหาร โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมทำให้นักเรียนมีความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นอย่างไร

4. สมมติฐานของการวิจัย

4.1 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม มีความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันผ่านเกณฑ์ระดับ ดี ร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม และมีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์ระดับดีร้อยละ 75

4.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และมีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมด

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายของการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนเมืองร้อยเอ็ด อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 40 คน

5.2 เนื้อหาเป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องอาหาร จำนวน 16 ชั่วโมง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งมีเนื้อหา ดังนี้

5.2.1 อาหาร

5.2.1.1 อาหารและสารอาหาร

5.2.1.2 สารอาหารที่ให้พลังงาน

5.2.1.3 สารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน

5.2.1.4 ความสำคัญของอาหารกับสุขภาพ

5.2.1.5 พลังงานที่สะสมในอาหาร

5.2.1.6 โภชนาการของเด็กวัยเรียน

5.2.1.7 สิ่งเป็นพิษในอาหาร

5.3 ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง คือ การวิจัยครั้งนี้ กระทำในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ใช้เวลา 16 ชั่วโมง

5.4 ตัวแปรที่ศึกษา

5.4.1 ความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียน

5.4.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

5.5 การวิจัยในครั้งนี้ศึกษากลุ่มทดลองกลุ่มเดียววัดความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (One – shot case study) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538)

6. ความหมายหรือนิยามศัพท์เฉพาะ

6.1 การสอนตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม หมายถึง การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องอาหารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ใช้ปัญหาสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งประสบการณ์ของผู้เรียนเป็นตัวนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อให้ นักเรียนตั้งคำถามในประเด็นที่ตนสนใจจะศึกษา จากนั้นนักเรียนเป็นผู้วางแผนและลงมือปฏิบัติ

ด้วยตนเองในการค้นคว้าหาคำตอบ แลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้กับเพื่อนและนำความรู้ทักษะที่ได้ไปปฏิบัติจริงให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม ซึ่งยึดขั้นตอนการสอนที่ปรับใช้จากคู่มือครู Science Anytime ของ Bryant (1995) โดยในหน่วยการเรียนรู้หนึ่งจะใช้โมเดลการเรียนรู้ทั้งหมด 6 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ขั้นสงสัย (Wonder) หมายถึง การที่ครูใช้ปัญหาสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี หรือประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับตัวนักเรียน กระตุ้นให้เกิดความสงสัยใคร่รู้และตั้งคำถามเกี่ยวกับเรื่องอาหาร

ขั้นที่ 2 ขั้นวางแผน (Plan) หมายถึง การที่นักเรียนวางแผนร่วมกับเพื่อนเพื่อหาวิธีการค้นคว้าหาคำตอบในเรื่องอาหารจากคำถามในขั้นสงสัย โดยใช้แหล่งความรู้ต่าง ๆ ที่หลากหลาย

ขั้นที่ 3 ขั้นค้นคว้าหาคำตอบ (Investigate) หมายถึง การดำเนินการของนักเรียนในการค้นคว้าหาคำตอบจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ตามวิธีการที่ระบุไว้ในขั้นวางแผน โดยมีครูคอยให้คำแนะนำช่วยเหลือในการทำกิจกรรมตามที่วางแผนไว้

ขั้นที่ 4 ขั้นสะท้อนความคิด (Reflect) หมายถึง การที่นักเรียนจะสะท้อนความคิดเกี่ยวกับการค้นพบความรู้ในเรื่องอาหารกับเพื่อน โดยการนำเสนอผลงานการค้นคว้าในรูปแบบที่น่าสนใจ

ขั้นที่ 5 ขั้นแลกเปลี่ยนประสบการณ์ (Share) หมายถึง การที่นักเรียนจะแลกเปลี่ยนสิ่งที่ได้เรียนรู้ในเรื่องอาหารกับเพื่อน โดยการนำเสนอผลงานการค้นคว้าในรูปแบบที่น่าสนใจ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำไปปฏิบัติจริง (Act) หมายถึง การที่นักเรียนนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องอาหารไปปฏิบัติจริงให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคมในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ การทำหนังสือเล่มเล็กไปสอนน้อง เสี่ยงตามสายหรือการพูดหน้าแถวตอนเช้า การทำแผ่นพับการติดป้ายประกาศ การจัดป้ายนิเทศ การจัดมุมวิทยาศาสตร์และการถนอมอาหารจากอาหารที่มีมากในท้องถิ่นเพื่อนำไปจำหน่าย

6.2 ความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน หมายถึง ความสามารถในการนำประสบการณ์ที่ได้รับจากการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องอาหารทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติไปใช้ปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวันนอกห้องเรียน ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบทดสอบวัดความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องอาหารไปใช้ในชีวิตประจำวัน

6.3 แบบทดสอบวัดความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน หมายถึง แบบทดสอบวัดความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง

อาหารไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามลักษณะการนำความรู้วิทยาศาสตร์ไปใช้ของนฤมล บุตาคม (2542) โดยพิจารณาให้ครอบคลุมเนื้อหาประกอบด้วย 6 ลักษณะดังต่อไปนี้

6.3.1 การมองเห็นตัวอย่างของความคิดรวบยอดทางวิทยาศาสตร์จากประสบการณ์ในชีวิตประจำวัน

6.3.2 การนำความคิดรวบยอดและทักษะทางวิทยาศาสตร์ที่เรียนไปใช้ในการแก้ปัญหาทางเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน

6.3.3 ความเข้าใจหลักการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์เครื่องใช้ทางเทคโนโลยีภายในบ้าน

6.3.4 การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

6.3.5 ความเข้าใจและการประเมินข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์จากสื่อมวลชน

6.3.6 การตัดสินใจในเรื่องที่เกี่ยวกับสุขภาพ โภชนาการและวิถีการดำเนินชีวิต ซึ่งอยู่บนพื้นฐานของความรู้ความเข้าใจ ความคิดรวบยอดทางวิทยาศาสตร์ มากกว่าการบอกต่อกันมาหรือใช้อารมณ์

6.4 เกณฑ์ความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน หมายถึง คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันแล้วเปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมินที่กำหนดขึ้นสำหรับประเมินมาตรฐานคุณภาพของผู้เรียนของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน, 2549) ผ่านเกณฑ์ระดับดีร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ระดับดีร้อยละ 75

6.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง คะแนนความสามารถในการเรียนรู้เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องอาหารซึ่งวัดได้จากการตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยพิจารณาให้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้และพฤติกรรมในด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้และการวิเคราะห์

6.6 เกณฑ์การผ่าน หมายถึง คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

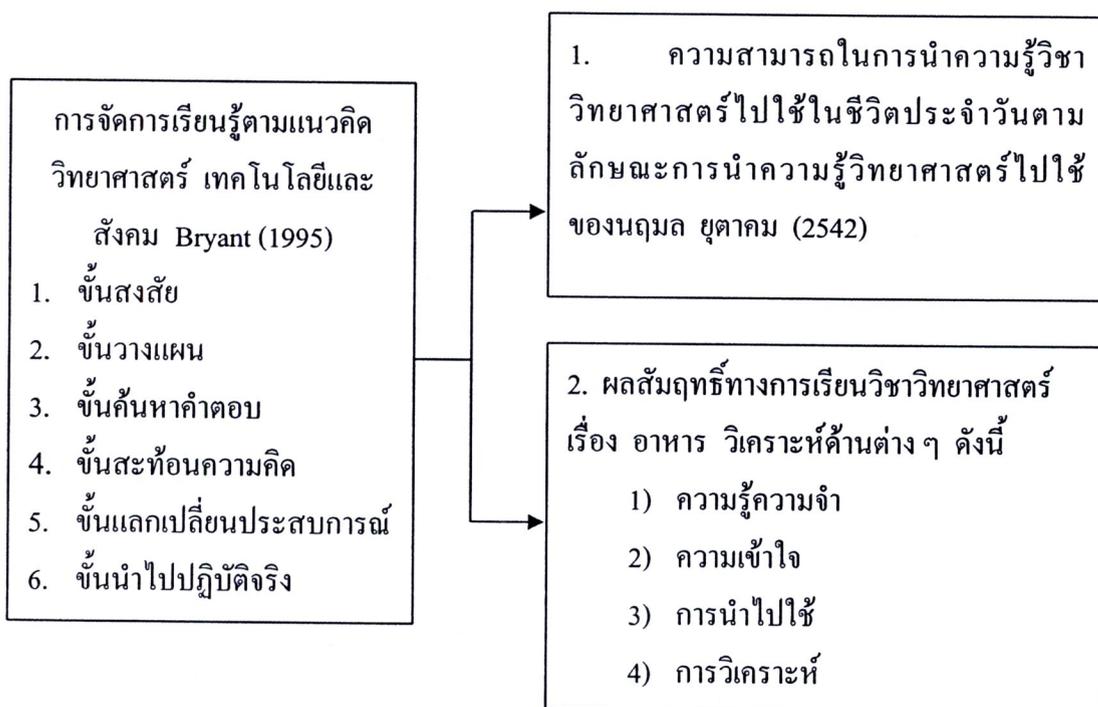
7.1 นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่อง อาหารอย่างถูกต้อง สามารถประยุกต์และนำความรู้ไปใช้ในการประกอบอาชีพได้

7.2 นักเรียนตระหนักและเห็นความสำคัญของความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

7.3 เป็นแนวทางเลือกสำหรับครูในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อนำไปพัฒนาและส่งเสริมความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน และความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

7.4 เป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาและส่งเสริมความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนต่อไป

8. กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดของการวิจัย