

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 6 ได้กำหนดไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 5) มาตรา 22 ระบุว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักที่ว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 จึงให้แนวทางในการจัดการศึกษาโดยมุ่งเน้น ความสำคัญทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และความรู้ รับผิดชอบต่อสังคม รวมทั้งความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (กรมวิชาการ, 2544, หน้า 3)

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างมากต่อสังคมในโลกปัจจุบันและอนาคต วิทยาศาสตร์ ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งในด้านความคิดที่เป็นเหตุเป็นผล ความคิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย มีทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ (สาลี งามศิริ, 2547, หน้า 13) การเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ต้องให้เกิดทั้งความรู้ ทักษะ และเจตคติ ด้านวิทยาศาสตร์ รวมทั้งความรู้ความเข้าใจ และประสบการณ์เกี่ยวกับกับการจัดการ การบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 1) ในการจัดการเรียนรู้จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียน การสอนทั้งของนักเรียนและครู โดยลดบทบาทของครูผู้สอนจากการเป็นผู้บอกเล่า บรรยาย สาระ เป็นการจัดกิจกรรมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ กิจกรรมต่างๆ เน้นที่บทบาทของนักเรียนและเน้นการพัฒนากระบวนการคิด วางแผน ลงมือปฏิบัติ ศึกษา ค้นคว้า รวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการต่างๆ จากแหล่งเรียนรู้หลากหลาย ตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อมูล และการแก้ปัญหา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ความสามารถในการแก้ปัญหา (Problem Solving) เป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญในการดำรงชีวิต การฝึกนักเรียน ให้มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการสอดแทรกกระบวนการเข้าไปในเนื้อหา เน้นการฝึกทักษะกระบวนการ มากกว่าที่จะเน้นเนื้อหา การมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน การสร้างคำอธิบายเกี่ยวกับข้อมูล

ที่สืบค้นได้ เพื่อนำไปสู่คำตอบของปัญหาหรือคำถามต่างๆ นำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ต้องพัฒนานักเรียนทั้งร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 142-143)

การจัดการศึกษาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศมีปัญหามาก ซึ่งผลมาจากปัญหากระบวนการเรียนการสอนตามปรัชญาและเป้าหมายในหลักสูตรยังไม่ได้ลงไปสู่การปฏิบัติในระดับโรงเรียนอย่างแท้จริงและกว้างขวาง (สสวท, 2543, หน้า 1) การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้ได้ผลตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรนั้น ผู้สอนต้องใช้เทคนิคและวิธีการสอนที่เหมาะสมในแต่ละเนื้อหาจึงจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เน้นการใช้อุปกรณ์และกิจกรรมในการเรียนจากรูปธรรมไปสู่นามธรรม ด้วยเหตุนี้การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงมีการปรับปรุงและพัฒนาทั้งในด้านเนื้อหา ด้านการเรียนการสอน และด้านครูผู้สอนอยู่เสมอ เพื่อให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรและเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน (หน่วยศึกษานิเทศก์, 2547, หน้า 3)

แม้ว่าการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จะมีความสำคัญดังที่กล่าวมาแล้ว แต่ปัจจุบันการจัดการศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของประเทศไทย พบปัญหาด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอนยังไม่บรรลุเป้าหมายที่พึงประสงค์จำเป็นต้องรีบเร่งปฏิรูปการศึกษา และจากการวิเคราะห์เอกสารผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและผลการสอบทางการศึกษาระดับชาติ (O – NET) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2551 จังหวัดร้อยเอ็ด (ณรงค์ เพชรล้า, 19 – 20 ,มิถุนายน 2552) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พบว่า นักเรียนสอบได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 33.88 เมื่อเทียบกับค่ากลางของทุกโรงเรียนซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 36.23 คะแนนที่ได้ต่ำมาก ถือว่าปัญหาในการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และจากการวิเคราะห์ข้อมูลในการจัดการเรียนการสอนครูผู้สอน วิธีการเรียนการสอน (ปราณี หีบแก้ว, 2551, หน้า 2 อ้างอิงจากคณะกรรมการการปฏิรูปการศึกษา, 2543) พบว่า ไม่เน้นกระบวนการให้นักเรียนได้พัฒนาด้านการคิดวิเคราะห์ การแสดงความคิดเห็นและการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนขาดคุณลักษณะช่างสงสัยและใฝ่หาคำตอบ เน้นการสอนหนังสือมากกว่าการสอนคน นอกจากนี้ยังขาดการเชื่อมโยงภูมิปัญญาท้องถิ่นกับเทคโนโลยีที่ทันสมัย กระบวนการจัดการเรียนการสอนยังเป็นพฤติกรรมที่จำเจ สัดส่วนการฝึกปฏิบัติการฝึกคิด และการอบรมปมนิสัย ยังน้อยกว่าการท่องเนื้อหา ขาดความคล่องในการคิดแบบวิทยาศาสตร์ ขาดบรรยากาศและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ขาดความสัมพันธ์กับชีวิตชุมชน ห่างไกลธรรมชาติและแหล่งเรียนรู้ที่ปลูกเจ้าบรรยากาศทางปัญญา

จากปัญหาดังกล่าว หน่วยงานทุกฝ่ายในวงการศึกษาได้พยายามปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนเพื่อสร้างให้คนมีคุณภาพ ให้สอดคล้องกับสภาพสังคมที่ซับซ้อนมากขึ้น กระบวนการแก้ปัญหาจึงถูกนำมาใช้เป็นพื้นฐานสำคัญในโรงเรียน เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นความรู้ด้านใดด้านหนึ่งมากเกินไปโดยความรู้แต่ละส่วนไม่สัมพันธ์กันจะทำให้นักเรียนดำรงชีวิตอย่างยากลำบากมากขึ้น การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกแก้ปัญหาอยู่เสมอๆ จะเป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยปูทางให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ทั้งปัญหาส่วนตัว และปัญหาในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้ที่พบว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ ที่ให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกแห่งความเป็นจริงเป็นบริบทของการเรียนรู้ คือ กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem -Based Learning หรือ PBL) ซึ่งเป็นกระบวนการทำงานที่ต้องอาศัยความเข้าใจและการแก้ไขปัญหาเป็นหลัก โดยมีเป้าหมายกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ คิดแบบมีวิจารณญาณ เกิดความเชื่อมั่นในตนเองมีทักษะในการเผชิญกับปัญหาหรืออุปสรรค เปลี่ยนบทบาทการเรียนรู้จากผู้รับความรู้เป็นผู้แสวงหาความรู้จากสื่อแหล่งเรียนรู้ต่างๆ มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ในลักษณะการอภิปราย แสดงความคิดเห็น หาข้อสรุปอย่างมีเหตุผลร่วมกัน จนสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเอง และสามารถประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้ (มัทนพร ธรรมบุศย์, 2545, หน้า 13)

การใช้เทคนิควิธีสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem -Based Learning) พวงรัตน์ บุญญานุกฤษ (2544, หน้า 43) กล่าวว่า เป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ ทักษะ และทัศนคติในบริบทที่สะท้อนความจริงของสถานการณ์ที่ผู้เรียนต้องเผชิญในขณะฝึกปฏิบัติ กระบวนการเรียนการสอนจะออกแบบให้มีความสัมพันธ์กันระหว่างภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนอยู่ตลอดเวลา การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาจะชี้แนะแนวคิดวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ลักษณะเด่นของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นหลัก เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการใช้ปัญหาเป็นจุดตั้งต้นของกระบวนการเรียนรู้และกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยการสืบค้นข้อมูล อภิปรายกลุ่มเพื่อหาเหตุผล ให้เข้าใจปัญหาและ วิธีการแก้ปัญหา ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และฝึกฝนการสร้างองค์ความรู้ด้วยกระบวนการคิดและการแก้ปัญหาที่มีความหมายต่อตนเอง

การแก้ปัญหาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ จำเป็นต้องใช้วิธีการใหม่ สื่อใหม่ การสอนชุดใหม่ เครื่องมือใหม่ ที่เรียกว่านวัตกรรมการศึกษามาช่วยในการแก้ปัญหา นวัตกรรมทางการศึกษา หมายถึง การนำเอาเครื่องมือหรืออุปกรณ์และกรรมวิธีใหม่ๆ มาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนการสอนให้ดีขึ้น จะช่วยเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนให้เป็นไปตามความต้องการและความสามารถ ช่วยให้เด็กเรียนรู้ได้มากขึ้น นวัตกรรมทางการศึกษา มี 2 ประเภท คือ นวัตกรรมทางการศึกษาประเภทสื่อ กับนวัตกรรมทางการศึกษา

ประเภทเทคนิควิธีสอนกิจกรรม ตัวอย่างของนวัตกรรมทางการศึกษาประเภทสื่อ ได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ เช่น เอกสารประกอบการสอน ชุดการสอน บทเรียนสำเร็จรูป รายงานการค้นคว้า รายงานโครงการ และสื่อโสตทัศนูปกรณ์ เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิทยุ โทรทัศน์ วีดิทัศน์ หรือบทเรียนโปรแกรม เป็นต้น(อารมณ เพชรชื่น, 2548, หน้า 88 )นวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ได้อย่างเหมาะสม คือ ชุดการสอนหรือชุดการเรียนเพราะชุดการสอนเป็นสื่อประสมที่ได้มาจากกระบวนการผลิตที่มีความสอดคล้องกับวิชา หน่วยการเรียนรู้ และจุดประสงค์ของวิชานั้นๆ เพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ (ธีระชัย ปุณณโชติ, 2532, หน้า 4)

กิดานันท์ มะลิทอง, (2543, หน้า 95) กล่าวไว้ว่า นักเรียนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องจัดกระบวนการเรียนการสอนที่เหมาะสมให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนที่มีส่วนร่วม ชุดการสอนเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาชนิดหนึ่งที่น่าเอาสื่อการสอนที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างเหมาะสมกับนักเรียนในแต่ละชุดการสอนประกอบด้วยคู่มือการใช้ชุดการสอนสำหรับครู คู่มือการใช้ชุดการสอนสำหรับนักเรียน แผนการสอน สื่อการเรียน ซึ่งมีลักษณะเป็นสื่อประสม กิจกรรมการเรียนการสอน แบบวัดและประเมินผล ชุดการสอนจึงเป็นเครื่องมือที่สามารถช่วยให้นักเรียนบรรลุจุดมุ่งหมายของการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากเหตุผลดังกล่าว ทำให้คณะผู้วิจัยมีความประสงค์จะพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เพราะชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก จะเสริมสร้างให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาและมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความรู้ความสามารถตามมาตรฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

### จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 75/75

2. เพื่อทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และศึกษาผลการใช้จาก

2.1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 75

2.2 การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 75

2.3 การศึกษาพฤติกรรมการแก้ปัญหาของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

### ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2. เป็นแนวทางในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ในเนื้อหาสาระอื่นๆ และในระดับชั้นต่างๆ อันจะเป็นผลให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการต่อไป

### ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีขอบเขตการวิจัยตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน โดยกำหนดขอบเขตในแต่ละขั้นตอนออกเป็น 3 ด้าน คือ ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล ขอบเขตด้านเนื้อหา และขอบเขตด้านตัวแปร ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ ปัญหาเป็นหลัก เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

### ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

1. ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยคณะผู้วิจัยได้กำหนดคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญไว้ดังนี้

1.1 เป็นอาจารย์ผู้สอนในระดับอุดมศึกษา สาขาเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 คน

1.2 เป็นศึกษานิเทศก์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบกลุ่มงานส่งเสริมการศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 1 คน

1.3 เป็นครูผู้เชี่ยวชาญ หรือ ชำนาญการพิเศษทางด้านการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 3 คน

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนโรงเรียนสุวรรณภูมิพิทยไพศาล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 อำเภอสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 42 คน ประกอบด้วยนักเรียนจำนวน 3 คน เพื่อพิจารณาเกี่ยวกับเนื้อหา ภาษา เวลา และสื่อการเรียนการสอนที่ใช้ในการทำชุดกิจกรรม จำนวน 9 คน เพื่อหาประสิทธิภาพกลุ่มเล็ก และจำนวน 30 คน เพื่อใช้หาประสิทธิภาพกลุ่มภาคสนามของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

### ขอบเขตด้านเนื้อหา

คณะผู้วิจัยได้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามสาระที่ 2 : ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม มาตรฐาน ว.2.2: เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศและโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน โดยมีเนื้อหา ดังนี้

ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ดิน

ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง น้ำ

ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ขยะ

ชุดกิจกรรมที่ 4 เรื่อง ควัน

### ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ในการศึกษา ได้แก่

1. ความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก  
เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก  
เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
ตามเกณฑ์ร้อยละ 75/75

### ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

### ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหินกองวิทยาคาร อำเภอสุวรรณภูมิ  
จังหวัดร้อยเอ็ด ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 24 คน

### ขอบเขตด้านเนื้อหา

คณะผู้วิจัยได้นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก  
เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
ตามสาระที่ 2 : ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม มาตรฐาน ว.2.2 : เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ  
การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศและโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากร  
ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน โดยมีเนื้อหา ดังนี้

- ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ดิน
- ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง น้ำ
- ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ขยะ
- ชุดกิจกรรมที่ 4 เรื่อง ควัน

### ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก  
เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. ความสามารถในการแก้ปัญหา
3. พฤติกรรมการแก้ปัญหา

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก** หมายถึง การจัดสถานการณ์การเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ เป็นการนำผู้เรียนไปเผชิญสถานการณ์ปัญหาจากสื่อหรือสถานการณ์จริง หรือจัดสถานการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหาและฝึกกระบวนการวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจปัญหานั้นอย่างชัดเจน มองเห็นทางเลือกและวิธีการแก้ปัญหานั้นอย่างหลากหลาย โดยสามารถไปศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมหรือแสวงหาคำตอบโดยครูเป็นผู้แนะนำช่วยเหลือ แนะนำแหล่งเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาและแสวงหาความรู้ได้ รวมทั้งมีการช่วยให้ผู้เรียนเกิดความใฝ่รู้ เกิดกระบวนการคิดและกระบวนการแก้ปัญหา โดยมีขั้นตอน ดังนี้ คือ 1) ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหา 2) ระบุปัญหา 3) วิเคราะห์ปัญหา 4) สร้างสมมติฐาน 5) จัดลำดับความสำคัญของสมมติฐาน 6) สร้างวัตถุประสงค์การเรียนรู้ 7) หาข้อมูลหรือข่าวสารเพิ่มเติม 8) รวบรวมข้อมูลใหม่ 9) จัดทำเป็นข้อสรุป

2. **ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก** เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม หมายถึง ชุดการเรียนการสอนประเภทสิ่งพิมพ์และกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนใช้ปัญหาเป็นหลัก สารที่ 2 : ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม มาตรฐาน ว.2.2 : เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศและโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน ซึ่งองค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ประกอบด้วย

คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

1. คำชี้แจงสำหรับครู ประกอบด้วย
  - บทบาทของครูผู้สอน
  - สิ่งที่ต้องเตรียม
  - แผนการจัดการเรียนรู้
  - เครื่องมือในการวัดผลประเมินผล



## 2. คำชี้แจงสำหรับนักเรียน ประกอบด้วย

- คำแนะนำในการปฏิบัติ
- บทบาทผู้เรียน
- กิจกรรมที่นักเรียนต้องปฏิบัติ
- การประเมินผล

จัดกิจกรรมโดยการแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4 คน จับฉลากเพื่อเรียนรู้เนื้อหาเกี่ยวกับเรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมจากชุดสถานการณ์ปัญหา ประกอบด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 4 ชุด และชุดเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนรู้ 1 ชุด โดยใช้สอนก่อนการเรียนรู้ในเนื้อหา ดังนี้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ดิน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง น้ำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ขยะ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ควัน

กระบวนการเรียนรู้ในชุดกิจกรรมดำเนินการตามกระบวนการ 9 ขั้น ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 ทำความเข้าใจกับปัญหา

ขั้นตอนที่ 2 ระบุปัญหา

ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ปัญหา

ขั้นตอนที่ 4 สร้างสมมติฐาน

ขั้นตอนที่ 5 จัดลำดับความสำคัญของสมมติฐาน

ขั้นตอนที่ 6 สร้างวัตถุประสงค์การเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 7 หาข้อมูลหรือข่าวสารเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้อื่น นอกจากกลุ่มที่เรียนด้วยกัน

ขั้นตอนที่ 8 รวบรวมข้อมูลใหม่ที่ได้พร้อมกับทดสอบสมมติฐาน

ขั้นตอนที่ 9 จัดทำเป็นข้อสรุปและหลักการที่ได้จากการศึกษาปัญหา

## 3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความสามารถของนักเรียนในการเรียนรู้

เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สามารถวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยกำหนดพฤติกรรมที่ต้องการวัดด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินค่า

#### 4. ประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ เท่ากับ 75/75

หมายถึง เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระบวนการและประสิทธิภาพผลลัพธ์เป็น 75/75 โดย

เกณฑ์ 75 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของค่าเฉลี่ยคะแนนที่นักเรียนทำได้จากแบบฝึกทำสถานการณ์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เกณฑ์ 75 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของค่าเฉลี่ยคะแนนที่นักเรียนทำได้จากการสอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

5. ความสามารถในการแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบมีขั้นตอน มีกระบวนการ ในการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา สามารถระบุปัญหา วิเคราะห์ปัญหา เสนอวิธีการแก้ปัญหาและเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมอย่างมีเหตุผล พร้อมทั้งตรวจสอบผลลัพธ์ที่เกิดจากการแก้ปัญหาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในสถานการณ์ที่กำหนด วัดโดยใช้แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา

6. พฤติกรรมการแก้ปัญหา หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึงความเข้าใจในปัญหา สามารถระบุปัญหา สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา กำหนดแนวทางการตรวจสอบสมมติฐานและการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องหลักการ เสนอความคิด หรือวิธีการใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหา ตัดสินใจเลือกแนวทางในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม วัดโดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการแก้ปัญหา

#### สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 75

2. ความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนหลังเรียน ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 75