

บทที่ 1

บทนำ

1. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

เป้าหมายหลักของการจัดการศึกษาของทุกระบบ คือ การเตรียมตัวนักเรียนให้มีความพร้อมเพียงพอสำหรับอนาคต แนวปฏิบัติใหม่ทางการศึกษาจึงเน้นผู้เรียนให้เป็นผู้แสดงบทบาทของการหาความรู้ให้สามารถใช้ความรู้ในชีวิตจริง ให้สามารถคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2550) นอกจากนี้ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 – 2554) ได้ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการปรับเปลี่ยนจุดเน้นในการพัฒนาคุณภาพของคนในสังคมไทยให้มีคุณธรรม และมีความรอบรู้อย่างเท่าทัน ให้มีความพร้อมทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และศีลธรรม สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลงเพื่อนำไปสู่สังคมฐานความรู้ได้อย่างมั่นคง แนวการพัฒนาคนดังกล่าวมุ่งเตรียมเด็กและเยาวชนให้มีพื้นฐานจิตใจที่ดีงาม มีจิตสาธารณะ พร้อมทั้งมีสมรรถนะ ทักษะ และความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการดำรงชีวิต อันจะส่งผลต่อการพัฒนาประเทศแบบยั่งยืน ซึ่งแนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาเยาวชนของชาติเข้าสู่โลกยุคศตวรรษที่ 21 โดยมีความมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณธรรม รักความเป็นไทย มีทักษะการคิด วิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ มีทักษะด้านเทคโนโลยี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลกได้อย่างสันติ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้ได้รับทั้งความรู้ กระบวนการและเจตคติ ผู้เรียนทุกคนควรได้รับการกระตุ้นส่งเสริมให้สนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีความสงสัย เกิดคำถามในสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวกับโลกธรรมชาติรอบตัว มีความมุ่งมั่นและมีความสุขที่จะศึกษาค้นคว้า สืบเสาะหาความรู้เพื่อรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผล นำไปสู่คำตอบของคำถาม สามารถตัดสินใจด้วยการใช้ข้อมูลอย่างมีเหตุผล สามารถสื่อสารคำถาม คำตอบ ข้อมูลและสิ่งที่ค้นพบจากการเรียนรู้ให้ผู้อื่นเข้าใจได้ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากความรู้วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องราวที่เกี่ยวกับโลกธรรมชาติ (natural world) ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทุกคนจึงต้องเรียนรู้เพื่อนำผลการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตและประกอบอาชีพ เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยได้รับการกระตุ้นให้เกิดความตื่นตัวทำทาบกับการเผชิญสถานการณ์หรือปัญหา มีการร่วมกันคิด ลงมือปฏิบัติจริงก็จะเข้าใจและเห็นความเชื่อมโยงของวิทยาศาสตร์

กับวิชาอื่นและชีวิต ส่งผลให้สามารถที่จะอธิบาย ทำนาย คาดการณ์สิ่งต่างๆ ได้อย่างมีเหตุผล การประสบความสำเร็จในการเรียนวิทยาศาสตร์จะเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจ มุ่งมั่น ที่จะสังเกต สำรวจตรวจสอบ สืบค้นความรู้ที่มีคุณค่าเพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง (กรมวิชาการ, 2546)

การเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์นั้นไม่จำเป็นต้องเกิดขึ้นเฉพาะในห้องเรียนเพราะโลกของการเรียนรู้ในยุคปัจจุบันนั้นมีการพัฒนาไปตามความเจริญของเทคโนโลยีการสื่อสาร การคมนาคม ส่งผลให้นักเรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลาเนื่องจากแหล่งเรียนรู้มีอยู่มากมาย ทั้งจากบุคคล สื่อเทคโนโลยีและเป็นที่ทราบกันโดยทั่วไปว่า กฎหมายทางการศึกษาหรือเรียกอย่างเป็นทางการว่าพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้ให้ความสำคัญต่อกระบวนการเรียนรู้ตามแนวทางปฏิรูปการศึกษา คือ ต้องการให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ เชิญกับสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน และแก้ไขปัญหา ดังนั้นการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ทั้งระดับการคิดพื้นฐาน (คิดได้เพียงระดับการจำ การเข้าใจเบื้องต้น) จนถึงการคิดขั้นสูง (คือคิดได้ในระดับวิเคราะห์ สังเคราะห์ วิเคราะห์ และสร้างสรรค์) จึงเป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญของการเรียนรู้ (ภิรมยา อินทรกำแหง, 2550) และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีประสิทธิภาพนั้นจำเป็นต้องอาศัยวิชาความรู้เพื่อเป็นเครื่องบ่มเพาะขัดเกลาให้สามารถดำเนินชีวิตอย่างมีเป้าหมายและมีความสุข ซึ่งตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 ระบุไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญมากที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ซึ่งการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การเรียนการสอนทั้งของครูและนักเรียนกล่าวคือ ลดบทบาทของครูผู้สอนจากการเป็นผู้บอกเล่า บรรยาย สาธิต เป็นการวางแผนจัดกิจกรรมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง(กระทรวงศึกษาธิการ, 2546) ซึ่งลักษณะของครูยุคใหม่ที่พึงประสงค์ คือ

1. สามารถวิเคราะห์หลักสูตร
2. สามารถสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้
3. สามารถพัฒนาตนเอง
4. สามารถวัดผลและประเมินผล
5. สามารถทำวิจัยในชั้นเรียน

การสอนให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้นั้นครูต้องรู้เรื่องการสอนหรือจัดกระบวนการเรียนรู้ และสามารถที่จะสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างถูกต้องเหมาะสมตามที่หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดไว้ การสอนมุ่งให้ผู้เรียนปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อพัฒนาตนเองให้เหมาะสมกับวัย ครูจะต้องทราบว่าในการจัดกระบวนการเรียนรู้ในช่วงหนึ่งๆ ต้องการให้นักเรียนเรียนรู้ อะไร และเกิดคุณลักษณะอย่างไร แล้วเลือกหาวิธีการต่างๆ เพื่อพัฒนาและส่งเสริมเด็กให้ outgoing ไปสู่เป้าหมายนั้นๆ สิ่งนี้อาจเป็นข้อคิดแก่ครูในการจัดการเรียนการสอนหรือจัดกระบวนการเรียนรู้

คือ การเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ในปัจจุบันการเรียนการสอนเน้นกระบวนการวิเคราะห์ และนำไปใช้ของผู้เรียน ครูจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนวิธีของตนเองให้สอดคล้องกับแนวทางการศึกษาไม่ยึดติดแนวการสอนเดิมๆ กล่าวคือครูต้องมีวางแผนการสอนที่มุ่งผู้เรียนเป็นสำคัญ อย่างแท้จริงเพื่อที่จะทำให้ผู้เรียนปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่ดี เก่งและมีความสุข(สุธีรา สุริยวงศ์, 2550)

การเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้เข้าใจถึงวิธีการคิด การแก้ปัญหาที่ถูกต้องตลอดจน การออกแบบการทดสอบหรือทดลองของนักวิทยาศาสตร์ การนำข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้าและทดลองมาใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น และสุดท้ายทำให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้ใหม่ๆ ทางวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน แต่โดยธรรมชาติของวิทยาศาสตร์จะเห็นได้ว่า วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอยู่อย่างสม่ำเสมอ มีความพยายามทดสอบแนวคิดเดิมของนักวิทยาศาสตร์และนักคิดอยู่ตลอดและมีการค้นพบองค์ความรู้ใหม่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา เช่นเดียวกันทำให้เนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ที่เคยเรียนรู้ในโรงเรียนจะไม่ใช่ว่าสิ่งที่เป็นจริงเสมอไป ดังนั้น สิ่งสำคัญของกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระบบโรงเรียนจึงควรเน้นไปที่การสอนให้ผู้เรียนได้รู้จักค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่น่าเชื่อถือ สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านั้นได้ และสุดท้ายสามารถตัดสินใจได้ว่าสิ่งที่ถูกต้องคืออะไร เพื่อที่จะนำความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีสืบสร้างสรรค์ขึ้นไปได้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์และมีคุณธรรมเนื่องจากวิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (knowledge-base society) เป้าหมายหลักของการจัดการเรียนการสอนในระบบการศึกษาก็เพื่อต้องการให้ผู้เรียนได้รับความรู้พื้นฐานที่จะนำมาใช้ในการดำรงชีวิต การดูแลสุขภาพร่างกายให้สมบูรณ์แข็งแรง รู้เท่าทันสิ่งที่อันตรายต่อร่างกาย และรวมถึงการเข้าใจการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมรอบตัว ซึ่งความรู้ทั้งหมดจะทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้มาใช้ในการดำรงชีวิตได้อย่างมีคุณภาพ เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้เรียนรู้สิ่งต่างๆ จากการเรียนการสอนในระบบการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ปัจจุบันนี้นักเรียนมีความสนใจต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ค่อนข้างน้อย ซึ่งปัญหานี้ไม่ได้พบเฉพาะที่ประเทศไทยเท่านั้น หลายๆ ประเทศทั่วโลกพบกับปัญหานี้ในระดับที่วิกฤตมากน้อยแตกต่างกันไป การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้องค์ความรู้ต่างๆ จากการปฏิบัติ ทดลองและแก้ปัญหา โดยใช้เนื้อหาวิทยาศาสตร์และทักษะวิทยาศาสตร์ และกระบวนการต่างๆ ที่ได้เรียนมาจากตำรา นำมาปรับใช้กับชีวิตจริง นำมาพัฒนา ปรับปรุงและสร้างรายได้ให้กับครอบครัวหรือชุมชนก็จะทำให้นักเรียนเห็นความสำคัญและประโยชน์ของการเรียนวิทยาศาสตร์ได้อย่างเป็นรูปธรรม (สุทธิพงษ์ พงษ์วร, 2552) สิ่งที่สำคัญคือครูวิทยาศาสตร์ควรสอนให้นักเรียนได้เข้าใจเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเชื่อมโยงวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อให้นักเรียน

ได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย สามารถคิด ตัดสินใจและแก้ปัญหาต่างๆ อย่างมีเหตุผล รวมทั้งนำวิทยาศาสตร์ไปใช้อย่างถูกวิธี และรู้จักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้มีใช้อย่างยั่งยืน ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์สามารถเชื่อมโยงชีวิตประจำวันของนักเรียนหรือสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของนักเรียนมากระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นและคำถามต่างๆ ของนักเรียนนำไปสู่การสืบเสาะหาความรู้เพื่อตรวจสอบคำถามที่อยากรู้ กระบวนการนำเรื่องราวต่างๆ เข้ามาช่วยในการสอน โดยทั่วไปผู้เรียนมักประสบกับปัญหาในการเรียนรู้ เช่น ส่วนใหญ่นั้นไม่สามารถเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้หรือเรียนรู้ได้น้อยกว่าที่ตั้งความคาดหวังไว้ มีคุณลักษณะหรือพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมหรือไม่พึงประสงค์ ที่ขัดขวางเหนี่ยวรั้ง หรือเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาตนเองหรือคนอื่นหรือทั้งสองฝ่าย ซึ่งอาจเกิดจากองค์ประกอบในส่วนตัวหรือองค์ประกอบจากภายนอกหรือทั้งสองส่วนส่งผลให้ครูผู้สอนต้องดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาลงานั้น (บุญชม ศรีสะอาด, 2546)

ปัญหาที่สำคัญมากในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับชั้นมัธยมศึกษาพบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่ขาดความรู้ความเข้าใจในหลักการ ทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ รองลงมาขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และขาดทักษะในการปฏิบัติการทดลอง(อารมณ พชรชื่น, 2548) การสอนวิทยาศาสตร์เป็นแบบบรรยายถึงร้อยละ 70 จะมีเพียงร้อยละ 30 เท่านั้นที่ให้ผู้เรียนได้เรียนจากประสบการณ์จริงเป็นผลให้ผู้เรียนส่วนใหญ่ขาดความสามารถในการแก้ปัญหา ขาดความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2541) ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการประเมินคุณภาพภายนอกของสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2550 ของโรงเรียนอุดรพิทยานุกูล อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี พบว่าในมาตรฐานที่ 5 คือผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตรในระดับต่ำกว่ามาตรฐานอื่นๆ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนในรายวิชาชีววิทยาในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ส่วนใหญ่ยังต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานของโรงเรียนที่ได้กำหนดไว้คือ ร้อยละ 70 (วิชาการ โรงเรียนอุดรพิทยานุกูล, 2552)

กระบวนการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ได้ผลนั้นจะต้องมุ่งที่การส่งเสริมให้นักเรียนได้เกิดทักษะการคิดในการสร้างองค์ความรู้ของนักเรียนเองซึ่งจะเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการศึกษาหาความรู้ตลอดจนแนวทางในการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ต่อไป (ทิสนา แจมมณี, 2545) และกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนั้นเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนากระบวนการและผลการเรียนรู้ของผู้เรียนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองสามารถสรุปแนวคิดเป็นของตนเองได้ เนื่องจากเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มีส่วนสนับสนุนให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้อย่างลุ่มลึก (Deep Approach) ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างเข้าใจและสามารถจดจำ

ได้นานเกิดเป็นการเรียนรู้อย่างแท้จริง สามารถพัฒนาไปเป็นผู้ที่มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life Long Learner) โจทย์ปัญหาที่ใช้ในการเรียนรู้ จะส่งผลให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของสิ่งที่เรียนทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ส่งผลให้ทั้งครูและนักเรียนสนุกกับการเรียน นักเรียนได้มีโอกาสฝึกทักษะการสื่อสาร การแก้ปัญหา การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ตลอดจนการหาข้อสรุปเมื่อมีความขัดแย้ง (นภา หลิมรัตน์, 2546)

การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ครูจะมีหน้าที่ออกแบบปัญหา เสริมแรงและกระตุ้นเพื่อให้ นักเรียน ได้มาซึ่งความรู้ความเข้าใจจากกระบวนการจัดการแก้ปัญหาที่กำหนดให้ได้ ซึ่งครูต้องเป็นผู้ที่มีความอดทนต่อความไม่รู้ของผู้เรียน เป็นผู้ชี้แนะในกรณีจำเป็นไม่มากเกินไปและน้อยจนเกินไป (นภา หลิมรัตน์ & พวงพยอม แก้วพิลา, 2550) ทำให้มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นไปมาระหว่างกลุ่มที่คิดว่าการทำงานตามลำพังและผลงานก็ดีกว่ามาก กระบวนการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถรองรับคนที่มีบุคลิกภาพต่างๆ กันมีความหลากหลายในกลุ่มถือเป็นการท้าทายในการทำงาน (อัญชลี ชยานุวัตร, 2553) ถึงแม้ว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นรูปแบบที่นิยมใช้ในการจัดการเรียนรู้ทางการแพทย์เป็นส่วนใหญ่ แต่ก็ไม่น้อยที่หลายสาขาวิชาได้นำไปใช้พัฒนาการเรียนการสอนและเทคโนโลยีชีวภาพก็เป็นอีกสาขาวิชาหนึ่งที่ได้นำเอารูปแบบดังกล่าวไปพัฒนาการเรียนการสอนของนักศึกษาเปรียบเทียบกับ การสอนแบบ Lecture-based Learning ซึ่งพบว่า การเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานส่งเสริมให้นักศึกษาสาขาเทคโนโลยีชีวภาพมีทักษะในการแก้ปัญหาและทัศนคติที่ดีต่อการเรียนมากขึ้น (Reynolds & Hancock, 2010)

นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานนั้นเปลี่ยนแปลงผลการเรียนไปในลักษณะที่ดีขึ้น เช่น งานวิจัยเกี่ยวกับกระบวนการใช้ปัญหาเป็นฐานของซาฟีนา หลักแหล่ง (2552) ได้ศึกษาผลของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมูลนิธิอาชีวสถานจังหวัดปัตตานี พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถคิดวิเคราะห์ปัญหาและวางแผนแก้ปัญหาได้อย่างมีขั้นตอน สามารถค้นคว้าข้อมูล รวบรวมข้อมูลและจัดระบบแนวคิดสามารถนำเสนอสิ่งที่ค้นพบให้ผู้อื่นเข้าใจได้ มีความร่วมมือกันในการทำงานกลุ่ม กล้าแสดงออก กล้าแสดงความคิดเห็น นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนและนักเรียนได้เรียนอย่างมีความสุข ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปราณี หีบแก้ว (2552) ที่ได้พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน กระตุ้นให้นักเรียนมีความอยากรู้ อยากเห็น กระตือรือร้นในการศึกษาค้นคว้าข้อมูล ทดลองและลงมือปฏิบัติ สร้างความรู้ จากกระบวนการทำงานกลุ่มเพื่อแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน สรุป นำเสนอผลงานได้ด้วยตนเองส่งผลให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นกล้าแสดงออก นักเรียนร้อยละ 80 มี ผลการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70

ชีววิทยาจัดว่าเป็นวิชาที่มีบทบาทสำคัญยิ่งสำหรับสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะ วิชาชีววิทยาเกี่ยวข้องกับคน สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังเป็นพื้นฐานของเทคโนโลยีชีวภาพ ซึ่งเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงผลผลิตทางการเกษตร อุตสาหกรรม การสาธารณสุข และ สิ่งแวดล้อม ซึ่งทำให้คุณภาพชีวิตมนุษย์ดีขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ ในการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเองมากที่สุด โดยเกิดจากกระบวนการคิดแก้ปัญหา กระบวนการปฏิบัติ เพื่อสร้างความรู้ด้วยตนเอง แล้วนำผลที่ได้มาจัดเป็นระบบเป็นหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เพื่อให้ได้ทั้งกระบวนการและความรู้ การจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยามีเป้าหมาย ที่สำคัญ ดังนี้ คือ 1. เพื่อให้เข้าใจหลักการและทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานในวิชาชีววิทยา 2. เพื่อให้ เข้าใจขอบเขตของธรรมชาติและข้อจำกัดของวิชาชีววิทยา 3. เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้นทางเทคโนโลยีชีวภาพ 4. เพื่อพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสารและความสามารถในการตัดสินใจ 5. เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิชาชีววิทยา เทคโนโลยีชีวภาพ มวลมนุษย์และ สภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพลและส่งผลกระทบซึ่งกันและกัน 6. เพื่อนำความรู้ความเข้าใจใน วิชาชีววิทยาและเทคโนโลยีชีวภาพไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต 7. เพื่อให้ เป็นคนที่มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรมตลอดจนจริยธรรม และคำนิยมในการใช้ความรู้และเทคโนโลยีชีวภาพอย่างสร้างสรรค์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2553) และเพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ได้มุ่งพัฒนา ผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะที่สำคัญคือ ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ไขปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมบนพื้นฐานของหลักและเหตุผล เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาและมีการตัดสินใจ ที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ทำงานและอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างความสัมพันธ์ อันดีระหว่างบุคคล มีกระบวนการจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่กำลังเรียนวิชาชีววิทยาพื้นฐานและเพิ่มเติมในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ให้เกิดทักษะกระบวนการในการเรียนรู้ที่จะส่งผลให้เกิดการพัฒนาความรู้ที่มีประสิทธิภาพอันจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีววิทยาเพิ่มสูงขึ้นตามมาตรฐานของโรงเรียนที่ต้องการให้นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 และเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของประเทศไทยที่ได้ตระหนักถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์ปลูกฝังคุณลักษณะของวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนสามารถคิดเป็น แก้ปัญหาเป็น สร้างกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ นักเรียนได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ สร้างผลงานการเรียนรู้ด้วยตนเองและเป็นความเข้าใจที่ถูกต้องทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เลือกที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และศึกษาความพึงพอใจในการเรียนชีววิทยา เรื่อง คุณภาพของสิ่งมีชีวิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

2. คำถามการวิจัย

2.1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาชีววิทยา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มได้มากน้อยเพียงใด

2.2 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในรายวิชาชีววิทยา เรื่อง คุณภาพของสิ่งมีชีวิต มากน้อยเพียงใด

3. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

3.1 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาชีววิทยา เรื่อง คุณภาพของสิ่งมีชีวิต โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานให้นักเรียนร้อยละ 80 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

3.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียน เรื่อง คุณภาพของสิ่งมีชีวิตของนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

4. ขอบเขตการวิจัย

4.1 กลุ่มเป้าหมาย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนอัครพิทยานุกูล อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี จำนวน 46 คน

4.2 เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง เป็นเนื้อหาในรายวิชาชีววิทยา เรื่อง คุณภาพของสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

4.3 ระยะเวลาในการทดลองทั้งสิ้นจำนวน 23 ชั่วโมง ระหว่างเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2554

4.4 ตัวแปรที่ศึกษา คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่อง คุณภาพของสิ่งมีชีวิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอัครพิทยานุกูล อำเภอเมืองจังหวัดอุดรธานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553

5.2 กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) หมายถึง การเรียนการสอนวิชาชีววิทยาระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง คุณภาพของสิ่งมีชีวิต ที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยให้ผู้เรียนใช้กระบวนการแก้ปัญหาผ่านการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่ม การศึกษาด้วยตัวเอง การระดมความคิดศึกษาหาความรู้ร่วมกัน โดยใช้รูปแบบขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ตามแบบของ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนในการจัดกระบวนการเรียนการสอนทั้งสิ้น 6 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนกำหนดปัญหา ขั้นตอนทำความเข้าใจปัญหา ขั้นตอนดำเนินการศึกษาค้นคว้า ขั้นตอนสังเคราะห์ความรู้ ขั้นสรุปและประเมินค่าของคำตอบ และขั้นนำเสนอและประเมินผลโดยแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียด ดังนี้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาแห่งชาติ, 2550)

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา เป็นขั้นที่ผู้สอนจัดสถานการณ์ต่างๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและมองเห็นปัญหา สามารถกำหนดสิ่งที่ปัญหาที่ผู้เรียนอยากรู้หรืออยากเห็น ได้ และเกิดความสนใจที่จะค้นหาคำตอบ

ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา ผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจปัญหาที่ต้องการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนจะต้องอธิบายสิ่งต่างๆที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้ถูกต้อง

ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า ผู้เรียนต้องกำหนดสิ่งที่จะเรียนรู้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองด้วยวิธีการที่หลากหลาย

ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน อภิปรายผลและสังเคราะห์ความรู้ที่ได้มาว่ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด

ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ ผู้เรียนแต่ละกลุ่มสรุปผลงานของกลุ่มตนเอง และประเมินผลงานว่าข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด โดยพยายามตรวจสอบ

แนวคิดภายในกลุ่มของตนเองอย่างมีเหตุผล โดยทุกกลุ่มช่วยกันสรุปองค์ความรู้ในภาพรวมของปัญหาอีกครั้ง

ขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน ผู้เรียนนำข้อมูลที่ได้มาจัดองค์ความรู้และนำเสนอเป็นผลงานในรูปแบบที่หลากหลาย ผู้เรียนทุกกลุ่ม รวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาร่วมกันประเมินผล

5.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของนักเรียนในการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่อง คุณภาพของสิ่งมีชีวิต ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ที่วัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งเป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อวัดพฤติกรรมต่างๆ ที่นักเรียนได้รับจากการเรียนว่ามีระดับความสำเร็จมากน้อยเพียงใด นักเรียนมีความรู้ในเรื่องคุณภาพของสิ่งมีชีวิตมากน้อยเพียงใด

5.4 ความพึงพอใจของนักเรียน หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือปัจจัยใดปัจจัยหนึ่ง ความรู้สึกพอใจของนักเรียนจะเกิดขึ้นเมื่อมีการจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่นักเรียนมีโอกาสได้ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นหลักเพื่อช่วยให้เกิดการพัฒนาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงในการเรียนวิชาชีววิทยาที่เกิดจากการค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ที่มีอยู่อย่างมากมายทั้งในและนอกสถานศึกษาซึ่งวัดได้จากแบบวัดความพึงพอใจ โดยสามารถวัดความรู้สึกนึกคิดของนักเรียนต่อการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่อง คุณภาพของสิ่งมีชีวิต ที่ได้เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 เป็นแนวทางในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาในหัวข้ออื่นๆ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

6.2 นักเรียนสามารถเรียนรู้ตลอดจนการคิดแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการจัดการเรียนการสอน ด้วยกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานได้

6.3 เป็นแนวทางให้แก่ครูผู้สอนในการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน