

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดให้มีการปฏิรูปการศึกษาในศตวรรษที่สอง พ.ศ. 2552–2561 ที่ผ่านมามีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา โดยเฉพาะความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีมีความเจริญอย่างรวดเร็วและแพร่กระจายไปทุกแห่งอย่างรวดเร็วไม่มีขอบเขตจำกัด รวมทั้งการที่ประเทศไทยมีการติดต่อสัมพันธ์กับประชาคมโลกอย่างกว้างขวางมากยิ่งขึ้นทำให้เกิดผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของคนในสังคมอย่างรุนแรงทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม จากสภาพการณ์ดังกล่าวทำให้สังคมไทยต้องหันมาทบทวนการจัดการศึกษาใหม่ (ทิสนา แคมมณี. 2552 : 2)

กระทรวงศึกษาธิการซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในการจัดการศึกษาได้ตระหนักถึงความสำคัญของการปฏิรูปการศึกษา โดยให้ทุกองค์กรที่มีส่วนในการจัดการศึกษาได้ร่วมคิดร่วมทำ พัฒนาคุณภาพของประชากร และยกระดับการศึกษาของคนไทยให้สูงขึ้น เปลี่ยนแปลงปรับปรุงการศึกษาไทยทั้งในด้านคุณภาพและประสิทธิภาพให้ทัดเทียมกับนานาชาติ อาศัยประเทศสมดังเจตนาและปณิธานในการปฏิรูปการศึกษาไทย คือ “การสร้างผู้เรียนที่มีคุณภาพ มีมาตรฐานสูงในระดับสากล” การศึกษาต้องเตรียมคนให้มีคุณสมบัติเหมาะสมกับเศรษฐกิจยุคโลกาภิวัตน์โดยมีความสามารถควบคุมภาวะวิกฤตเศรษฐกิจได้ การศึกษาจะต้องบรรลุเป้าหมายในการสร้างบุคคลแห่งการเรียนรู้ องค์กรแห่งการเรียนรู้ และสังคมแห่งการเรียนรู้ เพื่อเป็นองค์ประกอบสำคัญในการขับเคลื่อนกระบวนการพัฒนาและยกระดับการศึกษาของประเทศให้สามารถเข้าสู่การแข่งขันกับนานาชาติได้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 1–4)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2553 ได้กำหนดแนวทางการปฏิรูปการศึกษา โดยมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับผู้เรียนเป็นหลัก เพื่อเป็นการรองรับกระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลกด้านเทคโนโลยี สังคม เศรษฐกิจ และการเมือง เพื่อให้สามารถติดตามความเคลื่อนไหวความก้าวหน้าต่าง ๆ ให้ทันต่อเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไป ทั้งยังช่วยส่งเสริมความรู้และความคิดให้เพิ่มสูงขึ้น ทั้งนี้ได้ให้ความสำคัญสูงสุดในกระบวนการปฏิรูปการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มศักยภาพ

สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และรู้จักแสวงหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (กระทรวงศึกษาธิการ. 2553 : 20) ดังนั้น ครูผู้สอนจำเป็นจะต้องเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนหรือถ่ายทอดความรู้มาเป็นผู้จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ซึ่งมีบทบาทสำคัญ 3 ประการ คือ หนึ่งเป็นผู้สร้างสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ และวางแผนการสอนเพื่อช่วยให้ผู้เรียนพบจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ของตนเอง บทบาทประการที่สองในฐานะผู้อำนวยความสะดวก เพื่อการพัฒนาของแต่ละบุคคล ช่วยให้นักเรียนแต่ละคนได้เรียนรู้ตามที่เขาต้องการ และประการที่สามครูในฐานะตัวกลางของการมีมนุษยสัมพันธ์สร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูกับผู้เรียน ระหว่างผู้เรียนแต่ละคน และระหว่างกลุ่มผู้เรียน โดยจัดการเรียนการสอนที่ผสมผสานความรู้ด้านต่างๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในทุกวิชา โดยมีเป้าหมายให้เยาวชนไทยมีคุณภาพ ศักยภาพ และเป็นกำลังสำคัญของชาติในอนาคตต่อไป (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545 : 3)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังสำคัญของชาติ ให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 11) โดยเฉพาะหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งเน้นที่จะให้เด็กได้มีโอกาสในการพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์ ซึ่งเป็นการคิดระดับสูงควบคู่ไปกับบทเรียนในชั้นเรียน เพราะกระบวนการคิดของมนุษย์นับได้ว่าเป็นกระบวนการทำงานของสมองที่มีกลไกละเอียดอ่อนและซับซ้อน ถือเป็นทักษะที่สำคัญที่ต้องอาศัยศักยภาพของสมองที่มีความซับซ้อนมากขึ้น ในปัจจุบันการคิดวิเคราะห์ถือว่าการใช้ทักษะความคิดขั้นสูง สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เป็นสาระการเรียนรู้ที่มีกระบวนการและขั้นตอนในการศึกษาที่เป็นระบบ มีความซับซ้อนและต้องอาศัยศักยภาพการทำงานของสมอง ซึ่งเด็กจำเป็นต้องใช้ทักษะการคิดวิเคราะห์ในขั้นตอนต่างๆของการศึกษา การคิดวิเคราะห์ เป็นการจำแนกแจกแจงการแยกแยะองค์ประกอบของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง ออกเป็นส่วนย่อยเพื่อพิจารณาว่าสิ่งนั้นหรือเหตุการณ์นั้นประกอบขึ้นมาจากอะไร ประกอบได้อย่างไร มีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร หรือหาสาเหตุของสิ่งที่เกิดขึ้นต่อไป การคิดวิเคราะห์จะต้องใช้ความเป็นเหตุเป็นผลเป็นพื้นฐาน ซึ่งจะทำให้เด็กทราบข้อเท็จจริง เหตุผลของสิ่งที่เกิดขึ้น เข้าใจความเป็นมาเป็นไปของเหตุการณ์ต่างๆ ทราบองค์ประกอบและข้อเท็จจริงที่เป็นฐานของความรู้ที่จะนำไปใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหาต่อไปได้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2555 : ก)

ซึ่งเด็กในระดับประถมศึกษาถือว่าเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญในการส่งเสริมและปูพื้นฐานกระบวนการคิดวิเคราะห์ให้เกิดขึ้น เพื่อให้เด็กมีแนวคิดพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้อง ซึ่งถือว่าเป็นหัวใจสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในหลักการ ทฤษฎี ขอบเขต ธรรมชาติ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้อย่างเหมาะสม

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กล่าวถึง การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ว่า “...ผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์ และศาสตร์อื่นๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาความคิด ทั้งความคิดที่เป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ...” การศึกษาสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เป็นสาระที่มีกระบวนการและขั้นตอนในการศึกษาประเด็นวิทยาศาสตร์ กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในชั้นเรียนมักต้องมีการคิดวิเคราะห์ประเด็นต่างๆเป็นหลัก โดยจะเริ่มจากการทำความเข้าใจประเด็นปัญหาหรือคำถาม โดยที่เด็กต้องทำความเข้าใจกับสถานการณ์นั้นอย่างถ่องแท้ ซึ่งในทุกสาระของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การทำความเข้าใจมักจะเริ่มด้วยการคิดวิเคราะห์ว่ามืองค์ประกอบใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์นั้นๆ ไม่เพียงแต่ความรู้ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน การพัฒนาและปลูกฝังทักษะการคิดวิเคราะห์ให้เด็กจะสามารถทำให้เกิดความเข้าใจเรื่องราวที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน และใช้ความเป็นเหตุและผลในการตัดสินใจแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้อีกด้วย (กระทรวงศึกษาธิการ, 2555 : 8-9)

การจัดทำหลักสูตรบูรณาการ (Integrated Curriculum) ซึ่งมีฐานแนวคิดมาจากการมีความรู้ในปัจจุบันที่เพิ่มมากขึ้นทุกวัน ศาสตร์แต่ละวิชาได้พัฒนาความลึกและความกว้าง แดกขยายแยกย่อยเป็นสาขาเฉพาะทางกระจายออกไปอย่างมากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคข้อมูลข่าวสารที่เชื่อมโยงต่อกันทั่วโลก ซึ่งเอื้อให้ความรู้ถ่ายโยงถึงกันอย่างรวดเร็ว และไร้พรมแดน ทำให้จำเป็นต้องสร้างความรู้ที่ทุกศาสตร์สามารถใช้ร่วมกันเพื่อเป็นความรู้กลาง และเป็นฐานเบื้องต้นของการเรียนให้อยู่เหนือสาระที่มีความเฉพาะเจาะจงของศาสตร์แต่ละแขนงวิชา เพราะเป็นการจัดหลักสูตรโดยเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์ทุกประเภท เข้าด้วยกันในแผนการจัดหลักสูตร โดยเน้นประเด็นและหมวดหมู่จากเนื้อหาต่างๆ ทั้งหมดเข้าด้วยกันในแนวนอน ซึ่งช่วยให้การบูรณาการประสบการณ์การเรียนรู้ในตัวผู้เรียนเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพแล้วนำมาจัดเป็นกลุ่มใหม่ เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม และความต้องการความรู้ที่สมบูรณ์แบบโดยสอดคล้องกับสภาพจริงของผู้เรียนด้วย (McNeil, 1981 : 62) เพราะเชื่อว่าทำให้ผู้เรียนเกิดการจัดการเรียนการสอนเป็นรายวิชา

และที่สำคัญในสังคมปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็วและหลักสูตรให้มีการบูรณาการหรือไม่ก็ตาม (Toba ; อ้างถึงใน Billings. 2002 : 840) ถ้าผู้เกี่ยวข้องพยายามจัดเนื้อหาหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกัน เชื่อมโยงการจัดประสบการณ์และกิจกรรมหลักสูตรและการสอนในลักษณะบูรณาการ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2545 : 3)

การจัดทำหลักสูตรบูรณาการ เพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์จะเกิดขึ้นเมื่อนักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ ตีความข้อมูลที่ได้รับเกิดข้อสงสัย สมองจะพยายามคิดหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลมาอธิบายข้อมูลนั้น (สุวิทย์ มูลคำ. 2554 : 13 ; อ้างอิงจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545) การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ เป็นจุดเริ่มต้นของการคิดที่มนุษย์ได้รับการพัฒนาขึ้น เพราะการคิดเชิงวิเคราะห์จะทำให้เกิดมุมมองอย่างฉับถวี่ในการจำแนก ตีความ และอธิบายความสัมพันธ์ในองค์ประกอบที่ศึกษาหรือหาคำอธิบาย ซึ่งหากผู้เรียนสามารถแยกองค์ประกอบของสถานการณ์นั้นได้อย่างเป็นระบบแล้ว ก็สามารถนำไปสู่การพิสูจน์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเหล่านั้นด้วยกระบวนการคิดอื่นๆ ได้ อันจะทำให้เกิดวิธีการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ มีกลยุทธ์การวางแผนที่ดีในเชิงบูรณาการ เป็นกลไกที่จะนำไปสู่เป้าหมายในอนาคตอย่างมีกระบวนการ และสามารถสร้างสิ่งแก้ไขเพื่อปรับแต่ง หรือประยุกต์ใช้อย่างเป็นผลสำเร็จ เป็นหน้าที่สำคัญของครูที่จะพัฒนาผู้เรียนแบบยั่งยืนเพื่อนำไปสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ได้ (สุวิทย์ มูลคำ. 2554 : 15) อาจกล่าวได้ว่า กระบวนการคิดวิเคราะห์ เป็นส่วนสำคัญที่สุดหรือเป็นพื้นฐานสำคัญซึ่งจะนำไปสู่การคิดแบบอื่นๆ ต่อไป ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้เรียนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เป็นสิ่งที่มนุษย์ทุกคนสามารถทำได้ แต่ต้องอาศัยการฝึกฝนเป็นประจำ และจะมีประสิทธิภาพมากขึ้นถ้าผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นกลุ่มสาระที่มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการงานอาชีพต่างๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่างๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน ดังนั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลายเหมาะสมกับระดับชั้น ดังนั้นทุกคนจึงต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยี

ที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้ได้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม (สำนักงานมาตรฐานการศึกษา. 2553 : 92)

การจัดการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ควรใช้เทคนิคการสอนหลากหลายวิธี ด้วยการบูรณาการกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งให้นักเรียนได้รับการส่งเสริมพัฒนาเต็มศักยภาพของความเป็นมนุษย์ทั้งจิตใจ ร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ สังคม ซึ่งผู้เรียนควรได้รับการพัฒนาแบบองค์รวม (สุภรณ์ ประภาพงษ์. 2547 : 16) ถ้าหากนักเรียนสามารถพัฒนาศักยภาพด้วยการพัฒนาสมองทั้งสองซีกในลักษณะบูรณาการ นักเรียนก็จะดึงอัจฉริยภาพที่มีอยู่ในตัวมาพัฒนาตนเอง ครอบคลุมนและสังคมได้ (วิชัย วงษ์ใหญ่. 2554 : 31-33) และการจัดกิจกรรมที่หลากหลายให้สอดคล้องกับการทำงานของสมอง จะทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกว่าทำท่ายไม่น่าเบื่อ สามารถเรียนด้วยความสนุกสนานและเพลิดเพลินต่อเนื่องเป็นเวลานาน เนื่องจากเป็นกระบวนการที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง เป็นการเรียนรู้โดยธรรมชาติส่งผลให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถเต็มตามศักยภาพของตนเอง (เชียร พานิช. 2544 : 21) สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Hill (2002 : 2168-A) ที่ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหลักสูตรคณิตศาสตร์บูรณาการกับวิทยาศาสตร์กับการสอนแยกระหว่างหลักสูตรคณิตศาสตร์กับวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนเกรด 6 ในโรงเรียนเขตเมืองมลรัฐเท็กซัส ผลการศึกษาพบว่า (1) นักเรียนที่เรียนด้วยหลักสูตรคณิตศาสตร์บูรณาการกับวิทยาศาสตร์มีความก้าวหน้าทางการเรียนและมีความคล่องแคล่วในทักษะวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น (2) นักเรียนที่เรียนด้วยหลักสูตรคณิตศาสตร์บูรณาการกับวิทยาศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางวิทยาศาสตร์มากกว่านักเรียนที่เรียนด้วยหลักสูตรปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3) นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีความวิตกกังวลในการเรียนไม่แตกต่างกัน (4) นักเรียนที่เรียนด้วยหลักสูตรคณิตศาสตร์บูรณาการกับวิทยาศาสตร์ มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ และเห็นคุณค่าของวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ต่อการดำรงชีวิตในสังคมมากกว่านักเรียนที่เรียนด้วยหลักสูตรปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (5) มีความสัมพันธ์กันระหว่างความคล่องแคล่วทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ รวมทั้งผลการศึกษาของ Adamson (2009 : 4664-A) ที่ศึกษาผลของการใช้หลักสูตรบูรณาการระหว่างวิชาคณิตศาสตร์กับวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษามีผลการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์กับวิชาวิทยาศาสตร์และผลการปฏิบัติงานดีกว่านักเรียนกลุ่มปกติ

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผู้วิจัยเป็นครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนระดับประถมศึกษาได้ตระหนักถึง การเรียนการสอนของครู และได้ศึกษาเอกสารข้อมูลผลการประเมินคุณภาพภายนอกของ โรงเรียนประมาณ 13,000 โรงเรียนทั่วประเทศของ สมศ.พบว่า ไม่มีโรงเรียนไหนจัดกิจกรรม ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ให้กับนักเรียนได้ดี โดยพบว่า นักเรียนมีทักษะการคิดอยู่ในระดับ ดี เพียงประมาณ 12.90 % ซึ่งสื่อถึงคุณภาพของนักเรียนไทยที่ยังอ่อนค้อยในด้านการคิด (สำนักงานมาตรฐานการศึกษา. 2553 : 3) ซึ่งตรงกับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี (สสวท. 2553 : ก) ที่พบว่า เด็กไทยทำข้อสอบที่เป็นอัตนัยและข้อสอบ ที่เป็นการอธิบายความไม่ค่อยได้ เพราะปัญหาการเรียนการสอนของไทยส่วนใหญ่ยังเน้น การสอนเนื้อหาวิชาและการท่องจำมากกว่าการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรียบเรียงและสื่อสารความคิด (รุ่ง แก้วแดง. 2546 : 42) รวมทั้งสอดคล้องกับผลการประเมิน คุณภาพภายนอกรอบสองของ โรงเรียนบ้านบรบือ (บรบือราษฎร์ผดุง) ในปีการศึกษา 2552 ที่พบว่าในมาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์ มีผลการประเมินระดับพอใช้ คือมีคะแนนการประเมินเฉลี่ย 2.08 คิดเป็นร้อยละ 52 ซึ่งถือว่าต่ำกว่าเกณฑ์การประเมิน (โรงเรียนบ้านบรบือ (บรบือราษฎร์ผดุง). 2553 : 3)

จากเหตุผลและข้อมูลสำคัญทางการศึกษาดังกล่าวข้างต้น ครูผู้สอนจะต้องมีความรู้ และเข้าใจแนวทางการจัดการเรียนรู้ และผลที่เกิดกับผู้เรียนของกระบวนการเรียนรู้แต่ละวิธี และเลือกนำมาใช้ให้เหมาะสม โดยพิจารณาจากวัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมว่าต้องการให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อะไร สามารถนำพาให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ใด แล้วนำมาจัดการเรียนรู้ให้เอื้อต่อการพัฒนาผู้เรียน จะทำให้ผู้เรียนได้รับการฝึกฝน พัฒนาเต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2554 : 86) ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาหลักสูตรบูรณา การกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับ ประถมศึกษา โดยมีการดำเนินการ 3 ระยะดังนี้ ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการพัฒนาหลักสูตรบูรณาการกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อเสริมสร้าง การคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา เป็นการศึกษาสภาพปัจจุบันสำหรับการ พัฒนาหลักสูตร ระยะที่ 2 ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรบูรณาการ ระยะที่ 3 ศึกษาผลการใช้ หลักสูตรบูรณาการ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้รูปแบบ Backward และด้วยวิธีวิจัยและพัฒนาซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ยั่งยืน

รวมทั้งส่งเสริมให้ผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับผู้เรียน บรรลุวัตถุประสงค์ของการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ต้องการให้คนไทยเป็นมนุษย์ที่ สมบูรณ์ อันเป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนต่อไป

คำถามการวิจัย

1. สภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการพัฒนาหลักสูตรบูรณาการ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับ ประถมศึกษาเป็นอย่างไร
2. การพัฒนาหลักสูตรบูรณาการกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา เป็นอย่างไร
3. ผลการใช้หลักสูตรบูรณาการกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อเสริมสร้าง การคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา เป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการพัฒนาหลักสูตรบูรณาการ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับ ประถมศึกษา
2. เพื่อศึกษาหลักสูตรบูรณาการกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อเสริมสร้าง การคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา
3. เพื่อศึกษาผลการใช้หลักสูตรบูรณาการกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา ดังนี้
 - 3.1 ประสิทธิภาพของหลักสูตรบูรณาการกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา
 - 3.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับ ประถมศึกษาระหว่างคะแนนก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียน
 - 3.3 ความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการเรียนด้วยหลักสูตรบูรณาการ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับ ประถมศึกษา

ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตไว้ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยในระยะที่ 1 2 และ 3 เกี่ยวข้องกับประชากร และกลุ่มตัวอย่าง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ระยะที่ 1 สภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการพัฒนาหลักสูตรบูรณาการ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับ ประถมศึกษา

ประชากร ได้แก่ ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับ ประถมศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 202 โรงเรียน รวม 250 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษาในศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษารายีระบือ สังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 9 โรงเรียน รวม 30 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 :100) จากครูที่ปฏิบัติการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ของ โรงเรียนประถมศึกษา

ระยะที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรบูรณาการ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนประถมศึกษา ในศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษารายีระบือ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 9 โรงเรียน อาจารย์ในมหาวิทยาลัย และศึกษานิเทศก์ที่รับผิดชอบกลุ่มสาระการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ รวมจำนวน 18 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อดำเนินการสร้างและพัฒนาหลักสูตรบูรณาการ ประเมินความเหมาะสมและความ สอดคล้องของหลักสูตร โดยผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 5 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ระยะที่ 3 ผลการใช้หลักสูตรบูรณาการ

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนบ้านบรือ (บรือราษฎร์ผดุง) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 5 ห้อง รวม 175 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนบ้านบรือ (บรือราษฎร์ผดุง) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 1 ห้อง มี 35 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ หลักสูตรบูรณาการกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา

ตัวแปรตาม ได้แก่

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการคิดวิเคราะห์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

2.2 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยหลักสูตรบูรณาการกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา

3. ขอบเขตเนื้อหาสาระการเรียนรู้

เนื้อหาของกรวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ เนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ใช้หลักสูตรบูรณาการชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ทั้งหมด และนำมาใช้สอนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ เวลา 12 ชั่วโมง

4. ขอบเขตการบูรณาการ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการบูรณาการเนื้อหาภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เชื่อมโยงเนื้อหาด้านความรู้ (Topics) ทักษะ/กระบวนการ (Skill) เจตคติหรือคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (Attitude) และความคิดรวบยอด (Concept) ในกลุ่มสาระเดียวกัน เข้าด้วยกัน ที่เน้นทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking skills) สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ

5. ระยะเวลาและสถานที่วิจัย

ระยะเวลาดำเนินการวิจัย 3 ระยะ ดังนี้ ระยะที่ 1 ระหว่าง เดือน

พฤษภาคม ถึง เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2554 ระยะที่ 2 ระหว่าง เดือน กันยายน พ.ศ. 2554

ถึงเดือน มีนาคม พ.ศ. 2555 และระยะที่ 3 ระหว่าง เดือน มิถุนายน ถึง เดือน ธันวาคม

พ.ศ. 2555

สถานที่วิจัย คือ โรงเรียนบ้านบรือ (บรือราษฎร์ผดุง) สำนักงานเขตพื้นที่

การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. หลักสูตรบูรณาการ (Integrated Curriculum) หมายถึง หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ด้วยการบูรณาการเนื้อหาภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อลดการเรียนรู้ของนักเรียนและลดเวลาการสอนของครูที่เชื่อมโยงเนื้อหาด้านความรู้ (Topics) ทักษะ/กระบวนการ (Skill) เจตคติหรือคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (Attitude) และความคิดรวบยอด (Concept) ในกลุ่มสาระเดียวกันเข้าด้วยกัน ที่เน้นทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking skills) สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ

2. การพัฒนาหลักสูตรบูรณาการกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา หมายถึง ขั้นตอนการจัดทำหลักสูตรบูรณาการ โดยมีการดำเนินการ 3 ระยะ ดังนี้ ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการพัฒนาหลักสูตรบูรณาการกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา ระยะที่ 2 ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรบูรณาการ ระยะที่ 3 ศึกษาผลการใช้หลักสูตรบูรณาการ

3. การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความรู้ความสามารถของนักเรียนที่สามารถคิดอย่างมีระบบและมีเหตุผล สอดคล้องกัน เข้าใจต้นเหตุของปรากฏการณ์ในชีวิตและผลกระทบที่จะได้รับตามหลักวิทยาศาสตร์ โดยประมวลจากข้อเท็จจริงอย่างมีระบบ จากการเรียนรู้ด้วยหลักสูตรบูรณาการกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 วัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ มีลักษณะเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มี 30 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4. คุณภาพหลักสูตร หมายถึง ตัวชี้วัดคุณภาพของหลักสูตรบูรณาการกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา ซึ่งพิจารณาจาก

4.1 ผลการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรบูรณาการ โดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านหลักสูตรและการสอน

4.2 ผลการประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรบูรณาการ โดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านหลักสูตรและการสอน

5. ผลการใช้หลักสูตร หมายถึง ผลที่ได้หลังจากทดลองใช้หลักสูตรบูรณาการกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา จากการทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย

5.1 ประสิทธิภาพของหลักสูตร หมายถึง ตัวเลขที่แสดงถึงระดับประสิทธิภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักสูตรบูรณาการ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีระดับประสิทธิภาพที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

เกณฑ์ 80/80 หมายถึง ระดับคะแนนที่กำหนดขึ้นเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยกำหนดให้ระดับคะแนนเป็นดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการประเมิน คะแนนพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรม คะแนนพฤติกรรมร่วมกิจกรรมกลุ่ม และคะแนนการตรวจผลงานจากการทำกิจกรรมตามใบงานของนักเรียนตามสัดส่วน 20 : 20 : 20 ซึ่งต้องได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ได้รับจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ เรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ หลังเรียน ซึ่งต้องได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

5.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ด้วยคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

5.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยหลักสูตรบูรณาการ

6. ระดับประถมศึกษา หมายถึง การจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรบูรณาการกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา

มหาสารคาม เขต 1

7. แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ประกอบหลักสูตรบูรณาการที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ที่เชื่อมโยงเนื้อหาด้านความรู้ (Topics) ทักษะ/กระบวนการ (Skill) เจตคติหรือคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (Attitude) และความคิรวบยอด (Concept) ในกลุ่มสาระเดียวกันเข้าด้วยกัน ที่เน้นทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking skills) โดยใช้รูปแบบแผน Backward design กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

8. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความรู้ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร หน่วยการเรียนรู้ ที่ 6 เรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในการเรียนรู้ด้วยหลักสูตรบูรณาการกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งวัดได้ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

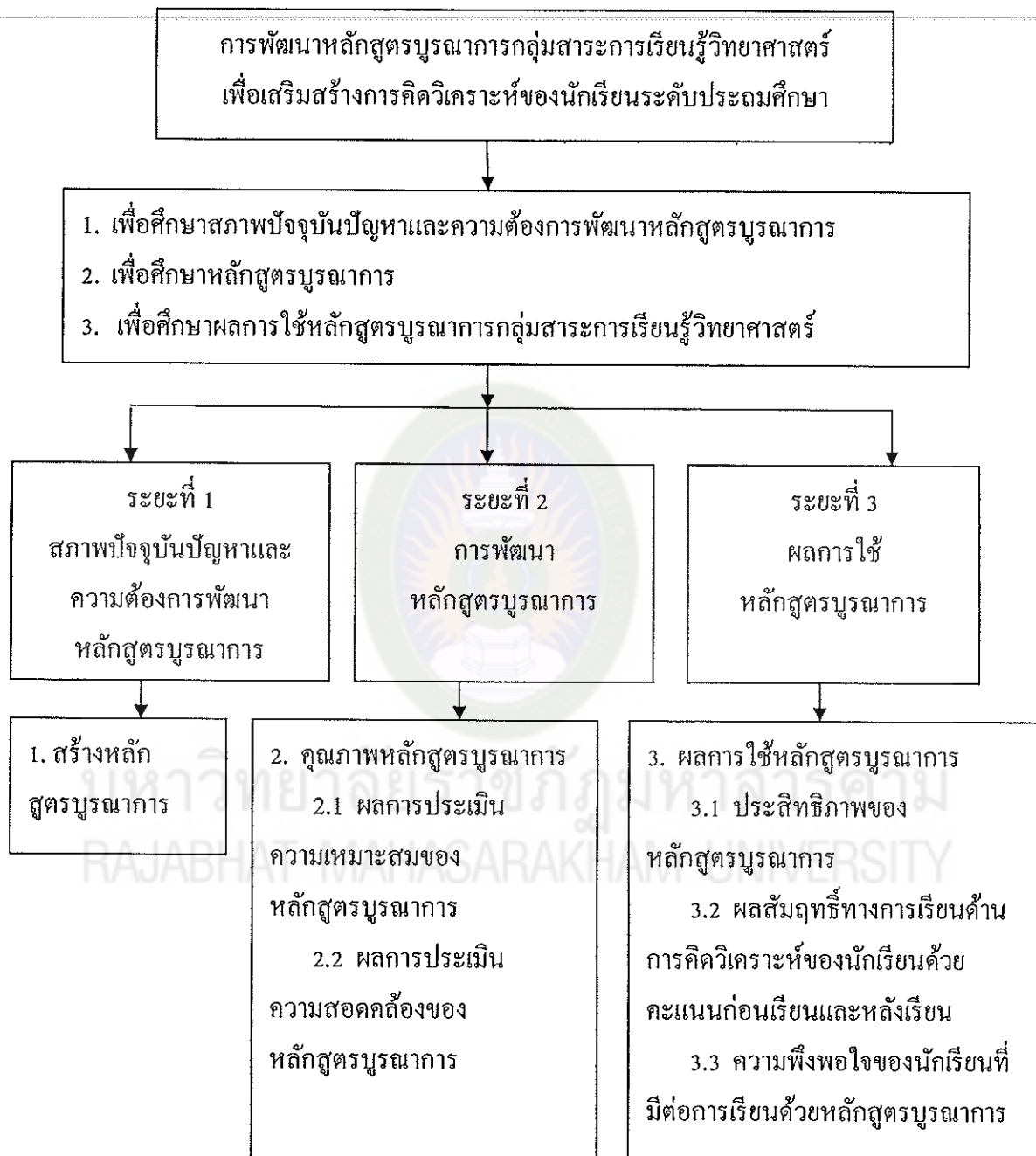
9. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกเชิงบวกหรืออารมณ์ที่พอใจ ชอบ ยินดี มีความสุข ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากการเรียนรู้ด้วยหลักสูตรบูรณาการกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา วัดได้จากแบบวัดความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้หลักสูตรบูรณาการ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ เพื่อนำไปจัดกิจกรรมให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

2. เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรบูรณาการของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ

กรอบแนวคิดการวิจัย



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย