

# บทที่ 1

## บทนำ

### ภูมิหลัง

จากรายงานการประเมิน โครงการนานาชาติ PISA ( Programme for International Student Assessment ) ซึ่งเป็น โครงการประเมินผลการศึกษาของประเทศสมาชิกขององค์กรเพื่อร่วมมือและพัฒนาทางเศรษฐกิจ หรือ OECD (Organization for Economic Co-operation and Development) เพื่อประเมินคุณภาพของระบบการศึกษาของประเทศสมาชิก สำหรับประเทศไทย แม้ไม่ได้เป็นสมาชิกของ OECD แต่ได้ขอเข้าร่วม โครงการประเมินผลดังกล่าว ทั้งนี้ด้วย จุดประสงค์ที่จะหาคำตอบให้กับระบบการศึกษาไทยว่าระบบการศึกษาสามารถเตรียมความพร้อม สำหรับอนาคตให้กับประชาชนได้ดีเพียงใด เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศสมาชิก OECD ซึ่งเป็น ประเทศที่พัฒนาแล้วในทางเศรษฐกิจ และสังคม (พิศาล สร้อยรุห์ร่า. 2547 : 8) โดยโครงการ ประเมินนักเรียนนานาชาติ PISA มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจว่าระบบการศึกษาได้เตรียมความพร้อม ให้ประชาชนสำหรับใช้ชีวิตและการมีส่วนร่วมในสังคมในอนาคตเพียงพอหรือไม่ โดย ประเมินผลกับนักเรียน อายุ 15 ปี ใน 3 ด้าน ได้แก่ การอ่าน ( Reading Literacy) คณิตศาสตร์ ( Mathematics Literacy) และวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy) พร้อมกันนี้ยังมีการสำรวจข้อมูล พื้นฐานของนักเรียน ครู และโรงเรียนอีกด้วย สรุปผลการประเมินนักเรียนนานาชาติ PISA 2000 , PISA 2003 และ PISA 2006 ([www.oecd.org/dataoecd,01/02/2551](http://www.oecd.org/dataoecd,01/02/2551)) ประเทศไทยได้คะแนน เฉลี่ยการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD และ แนวโน้มคะแนนลดลงทุกวิชาเมื่อเทียบกับการประเมินในครั้งที่ผ่านมา

จากผลการประเมินนักเรียนนานาชาติ PISA โรงเรียนสามารถแสดงบทบาทที่สำคัญใน การลดผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและสังคมทางบ้านต่อผลการเรียนรู้ของนักเรียนได้จากปัจจัย ทางทรัพยากรของโรงเรียน นโยบายของโรงเรียน และแนวปฏิบัติในชั้นเรียนสามารถทำให้เกิด ความแตกต่างในการเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ สรุปเพิ่มเติมได้ว่า การที่โรงเรียนมีทรัพยากร

ทางการเรียนที่พร้อมสามารถส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน การที่นักเรียนมีสื่อหลากหลาย และใช้เวลาในอ่านหนังสือมาก จะส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้รวดเร็ว (สุนีย์ คล้ายนิล. 2547 : 56) ดังนั้น โรงเรียนจึงต้องจัดบรรยากาศการเรียนรู้ แหล่งการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ วัสดุ อุปกรณ์ ที่จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ให้กับนักเรียนให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ ครูผู้สอนจึงต้องมีหน้าที่ในการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนเกิดความรู้ตามคุณภาพผู้เรียนที่ปรากฏในแต่ละหลักสูตร มีทักษะกระบวนการและมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนได้มีโอกาส ปฏิบัติจริง จัดสถานการณ์ที่เหมาะสม พร้อมทั้งจัดกิจกรรมส่งเสริมการคิด เพื่อเป้าหมายให้นักเรียนให้รู้จักการจัดการในด้านการคิดในด้านต่างๆ ที่เหมาะสมตามศักยภาพของผู้เรียน ประกอบกับในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาโลกมีการเปลี่ยนแปลงในหลายๆด้าน โดยเฉพาะความเจริญทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่งผลกระทบให้ประเทศไทยเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว มีเทคโนโลยีใหม่ๆเกิดขึ้นมากมาย ทั้งเครื่องมือเครื่องใช้ เครื่องอำนวยความสะดวกที่ทันสมัย มีการเชื่อมต่อโครงข่ายต่างๆกับต่างประเทศได้รวดเร็วด้วยเพียงเวลาเสี้ยววินาที ทำให้การติดต่อค้าขายหรือธุรกิจต่างๆ สะดวกและรวดเร็วขึ้น แต่ในขณะเดียวกันก็มีประเทศหลายประเทศ รวมทั้งประเทศไทยเกิดสภาวะเศรษฐกิจถดถอย อันเนื่องมาจากการใช้พลังงานเพราะราคาน้ำมันในตลาดโลกขึ้นอย่างไม่มีที่ท่าว่าจะลดลง ทำให้ราคาน้ำมันสูงขึ้นเรื่อยๆ ส่งผลกระทบต่อราคาสินค้าต่างๆ ระบบการศึกษาที่มีอยู่ดูเหมือนว่าจะไม่มีบทบาทหรือไม่มีพลังเพียงพอที่จะเตรียมคนและพัฒนาศักยภาพของคนให้ทันและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงได้ ประชากรขาดทักษะการคิด ไม่สามารถเชื่อมโยง ไม่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการดำรงชีวิต ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดปัญหาทางสังคมอย่างรุนแรง เกิดการเผชิญหน้าทำให้เกิดปัญหาหลายระดับ ตั้งแต่ปัญหาส่วนตัวไปจนถึงปัญหาครอบครัว ชุมชน และประเทศ (สำนักวิชาการและมาตรฐาน. 2547 : 2) แนวคิดในการจัดการเรียนรู้บูรณาการจึงเข้ามาในระบบการศึกษาดังที่ปรากฏใน มาตรา 23 สารระการ เรียนรู้เน้นความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับ การศึกษา มาตรา 25 บทบาทของรัฐในการส่งเสริมแหล่งการเรียนรู้ มาตรา 26 การประเมินการเรียนรู้ มาตรา 27,28 การพัฒนาหลักสูตรระดับต่างๆ มาตรา 29 บทบาทของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และมาตรา 30 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อ จากสาระสำคัญที่กล่าวมาในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 เป็นบทสรุปมาสู่หลักสูตรแกนกลาง พุทธศักราช 2551 มีเป้าหมายที่จะพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้

เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ การจัดการเรียนรู้ใช้รูปแบบวิธีการที่หลากหลายโดยคำนึงถึงพัฒนาการของเด็กทั้งทางด้านร่างกาย สติปัญญา ความสนใจ และความสามารถของผู้เรียน เน้นการเรียนการสอนตามสภาพจริง การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ร่วมกัน การเรียนรู้จากธรรมชาติ การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง และการบูรณาการ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545 : 21)

การบูรณาการ ( Integration ) เป็นการทำให้สมบูรณ์หรือการรวมกัน เชื่อมกัน ให้เป็นหนึ่งเดียวเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ (บุรุษย์ ศิริมหาสาคร, 2646 : 13) ดังนั้นการเรียนรู้แบบบูรณาการหมายถึงการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงศาสตร์หรือเนื้อหาสาขาวิชาต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันมาผสมผสานเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดความรู้ที่มีความหมาย มีความหลากหลายทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับสภาพจริง และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในชีวิตประจำวัน (ทิสนา เขมมณี, 2548 : 147) การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ (Integration Instruction) จะเน้นที่องค์รวมของเนื้อหามากกว่าองค์ความรู้ของแต่ละรายวิชา และเน้นที่การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญยิ่งกว่าการบอกเนื้อหาของผู้สอน การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ เกิดจากแนวคิดของจอห์น ล็อก (John Locke) ซึ่งเป็นนักปราชญ์ชาวอังกฤษผู้มีความคิดว่าเด็กไม่มีกำลังที่จะเรียนรู้ได้หมด ฉะนั้น เด็กจึงต้องสนใจเฉพาะสิ่งที่จำเป็นที่สุดและเขาจะใช้บ่อยที่สุดในชีวิต ต่อมา จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) นักปราชญ์ชาวสหรัฐอเมริกา มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการให้การศึกษาในเรื่องนี้ว่า การให้การศึกษาแก่เด็กนั้น ควรจะนำไปสู่ความเข้าใจในเรื่องกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ เพื่อการอยู่รอดของชีวิตคน กิจกรรมใหญ่ๆ ก็คือการแสวงหาปัจจัยแห่งการดำรงชีวิต อันได้แก่ อาหาร ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้เป็นกิจกรรมขั้นพื้นฐานของมนุษย์ ย่อมจะทำให้เด็กต้องการเรียนรู้เอง เห็นเอง รู้จักเอง ฉะนั้นเด็กย่อมจะเกิดความสนใจขึ้นเองโดยธรรมชาติ จากแนวความคิดต่างๆ นี้ ได้มีอิทธิพลและพัฒนาเป็นหลักการบูรณาการ สำหรับในประเทศไทย วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ได้นำแนวคิดนี้ มาเผยแพร่เป็นครั้งแรกในปี พ.ศ 2496 และสมาคมการศึกษาแห่งประเทศไทยได้มีการเผยแพร่ความคิดนี้ออกไปอย่างกว้างขวาง ในปี พ.ศ 2520 กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้จัดทำหลักสูตรประถมศึกษาตามหลักการบูรณาการ และได้ทดลองใช้แล้วเห็นว่าได้ผลดีจึงได้มีการเปลี่ยนแปลง และปรับปรุงหลักสูตร เพื่อจะได้นำความรู้และหลักบูรณาการไว้ในหลักสูตร

อย่างสมบูรณ์ (อรัญญา สุชาลีโนบล . 2545 : 20-22) รูปแบบการสอนแบบบูรณาการ (Models of Integration) มี 4 รูปแบบคือการบูรณาการแบบครูผู้สอนเพียงคนเดียวหรือสอดแทรก (Infusion Instruction) บูรณาการแบบคู่ขนาน (Parallel Instruction) บูรณาการแบบพหุวิทยาการ (Multidisciplinary Instruction) บูรณาการแบบข้ามวิชาหรือการสอนเป็นคณะ (Transdisciplinary Instruction) การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายจากการเชื่อมโยงความคิดรวบยอดจากศาสตร์ต่างๆ และได้รับความรู้ที่สอดคล้องกับความสนใจและสัมพันธ์กับชีวิตจริงทำให้สามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ชีวิตของตนเองได้ และผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงการเรียนรู้ระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ ทำให้สามารถเรียนรู้ได้เร็วขึ้นและเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง บรรยากาศการเรียนสนุกสนานเพราะผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างรอบด้าน สามารถฝึกทักษะต่างๆ ควบคู่ไปด้วย ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างครูกับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจในการเป็นส่วนหนึ่งของการเรียน นอกจากนี้ยังส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในด้านต่างๆ ได้อีกด้วย (สุวิทย์ มูลคำ. 2547 : 34-41)

ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) เป็นลักษณะการคิดออกนอกกรอบ (Divergent Thinking) คือความคิดหลายทิศทาง หลายแง่มุม คิดได้กว้างไกล ลักษณะความคิดเช่นนี้จะนำไปสู่ความคิดการประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่ รวมทั้งการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาได้สำเร็จด้วยความคิดออกนอกกรอบด้วยความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดคล่องตัว (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) และความคิดละเอียดลออ (Elaboration) โดยความคิดคล่องแคล่ว และความคิดยืดหยุ่นเป็นพื้นฐานของความคิดสร้างสรรค์ ส่วนความคิดริเริ่มนั้นทำให้เกิดสิ่งใหม่ๆ ขึ้นมา และความคิดละเอียดลออ ทำให้ความคิดนั้นมีรายละเอียดในการคิดมากขึ้น ความคิดสร้างสรรค์มีความสำคัญต่อมนุษย์ในด้านลดความเครียดทางอารมณ์ ทำให้สนุกสนานเพลิดเพลิน และเป็นสุข มีความภาคภูมิใจในตนเอง สำหรับความสำคัญต่อสังคมทำสังคมเกิดการเปลี่ยนแปลง ได้รับความสะดวกสบายรวดเร็ว ช่วยประหยัดเวลา แรงงาน และเศรษฐกิจ ทำให้สังคมเจริญก้าวหน้าจากงานสร้างสรรค์ที่แปลกใหม่ (อารีย์ พันธุ์มณี. 2546 : 159) ความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนอยู่ในบรรยากาศการเรียนรู้แบบเสรี มีอิสระในการคิดและการแสดงออกตามความสนใจและความสามารถของแต่ละบุคคล ยั่วให้ผู้เรียนคิดหาวิธีการหาคำตอบหรือแก้ปัญหาหลายวิธี กระตุ้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ควรให้ออกาสและเตรียมการให้

ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ยกย่องบุคคลที่มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้ ค้นคว้า อย่างต่อเนื่องอยู่เสมอ คำถามและปัญหาที่กระตุ้นให้เด็กคิดจะเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันเพื่อให้ ผู้เรียนรู้จักคิดบูรณาการความรู้ต่างๆ ที่ได้เรียนมาช่วยในการแก้ปัญหา ดังนั้นจะเห็นว่า การจัดการ เรียนการสอนแบบบูรณาการ ซึ่งได้นั้นหลักความชอบ ความสนใจ และการมีเวลาของผู้เรียนเป็น สำคัญ เพราะในการสอนแบบบูรณาการนั้น ผู้สอนจะจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในลักษณะของ หน่วยการเรียนรู้ (Unit) ซึ่งก่อนที่จะเป็นหน่วยการเรียนนั้น ผู้สอนต้องวางแผนในการจัดแกน (Core) ขึ้นมาก่อน และจึงนำเนื้อหาสาระในกลุ่มต่างๆมาผสมผสานให้เหมาะสม (เบญจมาศ อยู่เป็น แก้ว, 2548 : 8-9) สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน มาเสริมแกนให้สมบูรณ์ การจัดการเรียน การสอนดังกล่าวได้สอดคล้องกับหลักการสร้างความความคิดสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียน โรงเรียน ปทุมเทพวิทยาคารเป็นโรงเรียนมัธยมประจำจังหวัดหนองคาย ได้เปิดรับนักเรียนและเปิดการเรียน การสอนให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์และนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (กรมสามัญศึกษา, 2542 : 13-16) ซึ่งเป็นกฎหมายการศึกษาแห่งชาติของประเทศไทยซึ่งได้กำหนดสาระสำคัญที่ เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษไว้ใน มาตรา 10 (วรรค 4) การจัดการ ศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความสามารถพิเศษต้องจัดด้วยรูปแบบที่เหมาะสม โดยคำนึงถึง ความสามารถของบุคคลนั้น โรงเรียนจึงได้เปิดห้องเรียน โครงการ ส่งเสริมพัฒนาอัจฉริยภาพด้าน คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (Talent Program) จำนวน 2 ห้องเรียน และ โครงการส่งเสริมพัฒนา ความสามารถพิเศษในสาขาอื่นๆ (Gifted) 1 ห้องเรียน

บทประยุกต์เป็นเนื้อหาหนึ่งในหลักสูตรคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความสำคัญต่อการสร้างกระบวนการคิดแก้ปัญหาให้กับนักเรียนเพราะเนื้อหามีลักษณะเป็น โจทย์ ปัญหา นักเรียนจะต้องใช้ความรู้ความสามารถในการค้นหาเหตุผล เชื่อมโยงความรู้เดิม หรือ ความรู้ในศาสตร์อื่นเพื่อให้ได้คำตอบ การคิดที่หลากหลายทำให้นักเรียนมองเห็นแนวทางที่จะหา คำตอบที่ดีที่สุด สมบูรณ์ที่สุด วิธีการคิดลักษณะนี้ นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาใน ชีวิตประจำวันได้และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การพัฒนานักเรียนในโครงการส่งเสริมพัฒนา อัจฉริยภาพด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (Talent Program) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

โรงเรียนปทุมเทพวิทยาคาร นอกจากจะพัฒนาความรู้ความสามารถด้านวิชาการแล้วจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วย เพื่อให้นักเรียนเหล่านี้มีความสมบูรณ์ทุกๆ ด้าน อันจะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศชาติให้เจริญก้าวหน้า ทดเทียมนานาชาติ ต่อไป

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในโครงการส่งเสริมพัฒนาอัจฉริยภาพด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (Talent Program) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปทุมเทพวิทยาคาร ซึ่งเป็นกลุ่มนักเรียนที่มีความพร้อมและมีศักยภาพในการเรียนสูง ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการ เรื่องบทประยุกต์ เพื่อศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ เพื่อให้ นักเรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ สามารถประยุกต์การเรียนรู้และบูรณาการการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมตามศักยภาพของแต่ละบุคคล และเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนเป็นคนดี เป็นคนเก่ง และมีความสุข มีความเป็นไทย



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการ เรื่องบทประยุกต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ปกติ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการ

## สมมติฐานการวิจัย

ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการสูงกว่า กิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ

## ขอบเขตการวิจัย

### 1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โครงการส่งเสริมพัฒนาอัจฉริยภาพด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2/2553 โรงเรียนปทุมเทพวิทยาคาร จำนวน 2 ห้องเรียนที่มีคุณลักษณะคล้ายคลึงกันเพราะเป็นกลุ่มที่ผ่านการคัดเลือกเข้ามาเรียนด้วยข้อสอบชุดเดียวกัน จับสลากเพื่อกำหนด เป็น กลุ่มทดลอง และ กลุ่มควบคุม ห้องเรียนละ 30 คน ได้แก่ นักเรียนห้อง ม.1/12 , ม.1/13 ตามลำดับ

### 2. ตัวแปร

#### ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการ  
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปกติ

ตัวแปรตาม ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์

### 3. เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ บทประยุกต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551

### 4. ระยะเวลา

ระยะเวลาที่ทำการวิจัย ได้แก่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถทางสมองในการคิดแบบอนกนัย (Divergent Thinking) ที่สามารถออกแบบต่อเติม ตัดแปลง และหาความสัมพันธ์ของสิ่งเร้าในแง่มุมต่าง ๆ ที่แปลกออกไป ประกอบด้วยคุณลักษณะในการคิด 3 ประการ ได้แก่ ความคิดคล่องตัว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม ซึ่งสามารถเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้จาก แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ พัฒนามาจากแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของกานดา ทิววัฒนปกรณ์

1.1 ความคิดคล่องแคล่ว หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้จำนวนมากที่สุด โดยสังเกตจากผลของการคิด ซึ่งนับจากจำนวนคำตอบที่ได้จากการทำแบบวัดที่ 1 การวาดภาพจากเส้นตรงคู่ขนาน และแบบที่ 2 การประกอบภาพ ในเวลาจำกัด

1.2 ความคิดยืดหยุ่น หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าโดยสังเกตได้จากคำตอบที่มีแง่มุมแตกต่างกันหลายรูปแบบ และหลากหลายคำตอบ พิจารณาจากจำนวนกลุ่มหรือทิศทางของคำตอบของแบบวัดที่ 3 ประโยชน์ของสิ่งของ และแบบวัดที่ 4 ความเหมือนกัน โดยนำคำตอบทั้งหมดมาจัดเป็นกลุ่มที่มีทิศทางหรือความหมายเดียวกัน ก็จัดเข้าเป็นกลุ่มเดียวกัน

1.3 ความคิดริเริ่ม หมายถึง ความสามารถในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้า ที่สังเกตได้จากความแปลกใหม่ และความเป็นเอกลักษณ์ ของคำตอบ ซึ่งแตกต่างไปจากคำตอบของบุคคลอื่น พิจารณาจากแบบวัดที่ 5 ผลที่จะเกิดตามมา



2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ หมายถึง การจัดประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามลำดับขั้นตอนดังนี้ คือ ขั้นเกริ่นนำ ขั้นประสบการณ์ ขั้นสะท้อนความคิด ขั้นทฤษฎี ขั้นนำไปใช้ และขั้นสรุป กิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้ ความคิด ทักษะ และประสบการณ์ที่มีความหมายหลากหลาย สัมพันธ์กันเป็นองค์รวมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการรู้แจ้ง รู้จริงในสิ่งที่ศึกษา สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ จัดการเรียนรู้ บูรณาการแบบครูผู้สอนคนเดียว

3. การบูรณาการแบบครูผู้สอนคนเดียว หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปทุมเทพวิทยาคาร จังหวัดหนองคาย จัดการเรียนรู้โดยเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้ต่างๆ กับหัวข้อเรื่องที่สอดคล้องกับชีวิตจริง หรือสาระที่กำหนดขึ้นมา โดยนำโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นตัวตั้ง ผู้สอนเชื่อมโยงสาระและกระบวนการเรียนรู้ นักเรียนใช้การคิดคำนวณ การวิเคราะห์ต่างๆ ทำให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะและกระบวนการแสวงหาความรู้ความจริง จากหัวข้อที่กำหนด โดยใช้ความรู้ในหลายสาระมาคิดแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล นำเสนอ สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์เชื่อมโยงกับชีวิตจริงและบางกิจกรรมได้สอดแทรก โจทย์ปัญหาภาษาอังกฤษ

4. การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ หมายถึง แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปทุมเทพวิทยาคาร จังหวัดหนองคาย จัดการเรียนรู้โดยการแบ่งกลุ่ม เปิดโอกาสให้นักเรียน ค้นคว้าอย่างอิสระ แก้ โจทย์ปัญหาในชีวิตประจำวันอย่างหลากหลาย และสรุปผลร่วมกัน เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สร้างบรรยากาศที่ผ่อนคลาย มีการปฏิสัมพันธ์ ตอบโต้และตั้งคำถามระหว่างครูกับนักเรียนตลอดเวลา ส่งเสริมให้นักเรียนกล้าคิดกล้าทำ และนำเสนอ เพื่อพัฒนาองค์ประกอบทั้ง 3 ด้านของความคิดสร้างสรรค์ให้อยู่ในระดับที่น่าพอใจ

5. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ หมายถึง การจัดประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องบทประยุกต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามลำดับขั้นตอนของสถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นทบทวนความรู้ ขั้นสอนเนื้อหาใหม่ ขั้นสรุปขั้นฝึกทักษะ ขั้นนำไปใช้ และขั้นประเมินผล สอนโดยครูประจำการ ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ทุกแผน สำหรับนักเรียนในโครงการส่งเสริมพัฒนาอัจฉริยภาพด้านคณิตศาสตร์และ

วิทยาศาสตร์ได้ผ่านการตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม จากคณะกรรมการฝ่ายวิชาการของ  
โรงเรียนปทุมเทพวิทยาคาร ก่อนที่จะทำการสอน

6. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกรักใคร่หรือเจตคติ ความชอบของนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโครงการส่งเสริมพัฒนาอัจฉริยภาพด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ของ  
โรงเรียนปทุมเทพวิทยาคารที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการ จากการปฏิบัติ  
กิจกรรม ในด้านเนื้อหา ด้านการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อและอุปกรณ์การจัดกิจกรรม  
การเรียนรู้ และด้านการวัดผลและประเมินผล

7. ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึงความสามารถของการจัดกิจกรรม  
การเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการ เรื่องบทประยุกต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในการสร้าง  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ถึงระดับเกณฑ์ที่คาดหวังไว้ ดังนี้

75 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย ที่ได้จากใบมอบหมายงานท้าย  
แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ระหว่างเรียนมีค่าไม่น้อยกว่าร้อยละ 75

75 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย จากการทำแบบทดสอบวัดผล  
สัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าไม่น้อยกว่าร้อยละ 75

### ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

ผลจากการวิจัยจะเป็นข้อสนเทศ ในการพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สำหรับครู  
ศึกษานิเทศก์ ผู้ปกครอง และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์