

บทที่ 1

บทนำ

1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาผู้เรียน ให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ จึงกำหนด จุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้เรียนต้องมีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีและทักษะชีวิต โดยที่ความสามารถ ในการคิดจะเป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิด อย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อ การตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม และความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐาน ของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของ เหตุการณ์ต่างๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันแก้ปัญหาและ มีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับตนเอง สังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความสามารถรับและส่งสาร นำกระบวนการต่างๆ ไปใช้ในชีวิตประจำวัน เลือกลงและใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ เพื่อพัฒนาตนเองและสังคมอย่างถูกต้องเหมาะสมและมีคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 3 - 4)

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิด สร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถคิดวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้ อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยในการคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหา และนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษา ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (สำนักวิชาการและ มาตรฐานการศึกษา, 2551 :1)

ดังนั้นกระบวนการจัดการเรียนการสอนต้องยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ครูต้องจัดประสบการณ์ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาสาระและปฏิบัติได้ทั้งในและนอกเวลาเรียน ครูต้องจัดสภาพแวดล้อม ทางการศึกษาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ทาง ทฤษฎีไปพัฒนาให้มีความรู้ทางปฏิบัติ จนมีสมรรถนะที่สามารถนำไปปฏิบัติได้

1.1 สภาพที่พึงประสงค์ในการเรียนการสอน

สภาพที่พึงประสงค์ในการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีสภาพที่พึงประสงค์หลายประการครอบคลุม (1) วิธีการเรียนการสอนที่พึงประสงค์ (2) รูปแบบการเรียนการสอนที่พึงประสงค์ (3) สื่อการเรียนการสอนที่พึงประสงค์ และ (4) สภาพแวดล้อมที่พึงประสงค์

1.1.1 วิธีการเรียนการสอนที่พึงประสงค์ ในการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิธีการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาสาระวิชาคณิตศาสตร์ที่เป็นเนื้อหาด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย วิธีการเรียนการสอนที่เหมาะสมคือการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้เผชิญประสบการณ์โดย (1) การสอนรายบุคคล เป็นการสอนที่จัดให้แก่ผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลทั้งด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ความสนใจ วิธีการเรียน อัตราการเรียน เป็นต้น เพื่อให้ผู้เรียนก้าวหน้าไปตามความสามารถ ตามความต้องการ และความสนใจของตนเอง ทั้งนี้ผู้สอนจะเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน เป็นผู้แนะนำ ให้คำปรึกษา กำหนดสื่อการสอน แหล่งการเรียนรู้ กิจกรรม วิธีการประเมินผล และรวบรวมผลการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน (ประศักดิ์ หอมสนิท 2543 : 225) (2) การสอนแบบกลุ่มกิจกรรม เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ครูมอบหมายให้กับผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ช่วยกันค้นคว้า หรือทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ เพื่อช่วยให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในการเรียนยิ่งขึ้น ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้ดี เพราะได้ลงมือปฏิบัติงานด้วยตนเอง (อาภรณ์ ใจเที่ยง 2540 : 108 - 109) และ (3) การสอนแบบฝึกปฏิบัติ ทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้ ขณะลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง นักเรียนเกิดกระบวนการในการใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล นักเรียนมีทักษะปฏิบัติที่ครบถ้วนตรงตามทักษะที่ต้องใช้ในการปฏิบัติจริง นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียน ทำให้บทเรียนน่าสนใจ การฝึกปฏิบัติ สอนทักษะให้นักเรียนที่ยังทำงานไม่เป็นและฝึกฝนทักษะนักเรียนที่ทำงานเป็นแล้วให้เกิดความชำนาญมากยิ่งขึ้น เพื่อให้การดำเนินการสอนประสบความสำเร็จ (นวลจิตต์ เขาวีร์ติพงษ์ 2544 : 208)

1.1.2 รูปแบบการเรียนการสอนที่พึงประสงค์ที่เหมาะสมกับรายวิชาคณิตศาสตร์ พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ควรเลือกรูปแบบการให้ประสบการณ์ที่สอดคล้องกับภารกิจ/งาน รูปแบบการให้ประสบการณ์มี 3 รูปแบบ คือ (1) การเรียนกับครู (Teacher Directed Learning - TDL) ซึ่งได้รับการสอนจากครู ครูมีบทบาทในการเรียนการสอน การใช้สื่อการเรียนการสอนต่างๆ เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น (2) การเรียนกับเพื่อน (Peer Directed Learning - PDL) ที่มีพื้นฐานมาจากแนวคิดเกี่ยวกับการกระจายบทบาทในการสอน ให้นักเรียนร่วมประกอบกิจกรรมการเรียนร่วมกับผู้อื่นในชั้นเรียน ได้แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน และ (3) การเรียน

ด้วยตนเอง (Self Directed Learning - SDL) เน้นการเรียนรู้ที่นักเรียนกำกับกับการเรียนเอง กิจกรรมการเรียนการสอนจัดขึ้นโดยเปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนรู้ให้บรรลุวัตถุประสงค์ด้วยตนเอง ความแตกต่างระหว่างบุคคล ได้แก่ ความสามารถ สติปัญญา ความต้องการและความสนใจ ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เกิดแรงกระตุ้นในการเรียนค่อยๆ พัฒนาและปรับปรุงแก้ไขตนเอง สามารถศึกษาค้นคว้าและเรียนด้วยตนเอง (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2540 : 30)

1.1.3 สื่อการเรียนการสอนที่พึงประสงค์ที่เหมาะสมกับรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งใช้วิธีการสอนที่เน้นประสบการณ์ ควรเป็นสื่อประสมที่นักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาต่างๆ ได้ดีเกือบทุกเรื่องจากหลายแหล่ง ซึ่งสื่อแต่ละอย่างทำหน้าที่ต่างกัน ช่วยประหยัดเวลาในการเรียนรู้ทั้งครูและนักเรียน ช่วยให้นักเรียนที่เก่งและอ่อนได้รับความรู้ตามความสามารถและความพร้อมของแต่ละบุคคล (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2544 : 112) สื่อการเรียนการสอนที่พึงประสงค์ประกอบด้วย (1) สื่อประมวลสาระหรือสื่อสิ่งพิมพ์ที่ออกแบบให้นักเรียนเรียนได้ตามลำพังด้วยการนำความรู้จากประมวลสาระมาลงมือปฏิบัติภารกิจและงานหรือกิจกรรม และให้นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาสาระไปทีละน้อยตามลำดับ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2540 : 161) (2) สื่อแบบฝึกปฏิบัติ (Work Book) เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ที่เป็นเอกสารจัดเตรียมไว้ให้นักเรียนได้ศึกษาควบคู่กับประมวลสาระในการเรียนแต่ละหน่วย แบบฝึกปฏิบัติช่วยให้นักเรียนได้ประเมินตนเองก่อนเรียน ให้โอกาสนักเรียนจดบันทึกเนื้อหาสาระสำคัญของแต่ละหัวเรื่องที่เรียนหรือที่ได้จากการผจญประสบการณ์ ให้นักเรียนได้ทำภารกิจและงานที่กำหนดให้ เขียนรายงานผลในภาคปฏิบัติและนักเรียนได้ทำแบบประเมินตนเองหลังเรียน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2540 : 163) (3) สื่อภาพนิ่งและเสียงในรูปแบบสื่อสไลด์คอมพิวเตอร์ที่ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาในประมวลสาระดียิ่งขึ้น และ (4) มัลติมีเดียเป็นสื่อที่เสนอภาพและเสียงช่วยเสริมการเรียนรู้ เสนอสาระเหมือนกับสภาพความเป็นจริง เปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถเรียนรู้และเข้าใจอย่างรวดเร็วและทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (กรมวิชาการ 2544 : 17)

1.1.4 สภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนที่พึงประสงค์ที่เหมาะสมกับรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ควรจัดให้สอดคล้องกับวิธีการเรียนการสอนและสื่อ โดยเน้นให้ห้องเรียนน่าสนใจในการเรียนการสอนโดยมีมุมหนังสือ ซึ่งนิยมจัดไว้ตามมุมห้องหรือตรงกลางผนังห้อง เพื่อสะดวกต่อการที่ครูและนักเรียนจะใช้หนังสือเพื่อศึกษาและค้นคว้า และควรมีมุมแสดงผลงานเพื่อแสดงผลงานของนักเรียน ซึ่งจะนำความภาคภูมิใจให้นักเรียนเองและเป็นการส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2543 : 755-757)

1.2 สภาพที่เป็นอยู่ปัจจุบันในการเรียนการสอน

สภาพที่เป็นอยู่ปัจจุบันในการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ครอบคลุม (1) วิธีการเรียนการสอน (2) รูปแบบการเรียนการสอน (3) สื่อการเรียนการสอน และ (4) สภาพแวดล้อมการจัดการเรียนการสอน

1.2.1 วิธีการเรียนการสอนในปัจจุบัน วิธีการเรียนการสอนที่ครูใช้ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ส่วนใหญ่ครูใช้วิธีสอนแบบบรรยายความรู้ให้นักเรียนนั่งฟัง โอกาสที่นักเรียนจะปฏิสัมพันธ์กับครู กับนักเรียนด้วยกันเองมีน้อยมาก ขาดโอกาสที่ครูจะทราบถึงความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียนแต่ละคน นักเรียนไม่มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน บางครั้งนักเรียนมีพฤติกรรมที่เฉื่อยชา นักเรียนไม่มีการช่วยเหลือกัน และนักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งของครู ไม่มีการค้นพบคำตอบด้วยตนเอง การสอนของครูไม่ใช่สื่อในการสอน ใช้เพียงกระดานดำหรือกระดานไวท์บอร์ดเพื่อเขียนตัวอย่างให้นักเรียนจดบันทึก ครูมอบหมายให้นักเรียนทำงานเป็นรายบุคคลโดยการทำแบบฝึกหัด นักเรียนไม่มีโอกาสเข้ากลุ่มเพื่อทำกิจกรรมกลุ่ม ไม่มีโอกาสพบทวนความรู้ด้วยตนเอง นักเรียนจึงไม่มีโอกาสจะแก้ปัญหาในการเรียน

1.2.2 รูปแบบการเรียนการสอนในสภาพปัจจุบัน ครูใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่ยึดครูเป็นศูนย์กลาง เน้นการเรียนกับครู (Teacher Directed learning – TDL) จึงทำให้การเรียนกับเพื่อน (Peer Directed Learning – PDL) มีน้อย และไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนด้วยตนเอง (Self Directed Learning – SDL) ครูให้ความรู้โดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันกับเพื่อนมีน้อย

1.2.3 สื่อการเรียนการสอนในปัจจุบัน สื่อการเรียนการสอนใช้เพียงชอล์ก กระดานดำ หนังสือเรียน และสื่อที่มีขายตามท้องตลาดที่พอจะหาซื้อได้ ส่วนใหญ่ครูจะใช้สื่อเดียวสอนในแต่ละครั้งไม่มีสื่อการสอนที่หลากหลาย

1.2.4 สภาพแวดล้อมการจัดการเรียนการสอนในสภาพปัจจุบัน จะใช้ห้องเรียนเป็นหลัก ไม่มีการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการเรียนการสอน ขาดบรรยากาศในการเรียน ไม่มีมุมหนังสือและมุมแสดงผลงาน และไม่มีแหล่งความรู้ไว้ให้นักเรียนค้นคว้าอย่างเป็นระเบียบ

จากสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ส่งผลให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย ขาดความสนใจในการเรียน นักเรียนบางคนไม่ชอบเรียนคณิตศาสตร์ และนักเรียนหลายๆ คนเรียนคณิตศาสตร์ได้ดี แต่มีทัศนคติว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยาก ต้องทำแบบฝึกหัดจำนวนมากๆ นักเรียนจึงไม่เปิดใจยอมรับ ไม่ยอมทำความเข้าใจแต่จะรอให้ครูเป็นผู้บอกให้ทำเพียงอย่างเดียว

1.3 สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอน

สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอนในปัจจุบัน การสอนวิชาคณิตศาสตร์
ครอบคลุม (1) วิธีการเรียนการสอน (2) รูปแบบการเรียนการสอน (3) สื่อการเรียนการสอน และ
(4) สภาพแวดล้อม

1.3.1 ปัญหาด้านวิธีการเรียนการสอน จากการใช้วิธีสอนแบบครูเป็นศูนย์กลาง
เป็นการสอนแบบบรรยายครูเป็นผู้ให้ความรู้ นักเรียนเป็นผู้รับความรู้โดยการฟัง ทำตัวอย่างตามครู
และทำแบบฝึกหัด ส่งผลให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนที่ต้องทำแบบฝึกหัดลักษณะ
เดิมจำนวนมากๆ ครูไม่กระตุ้นให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ขาดการหาความรู้ด้วยตนเอง
ขาดการทำงานกลุ่มที่จะทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน ไม่มีกรมอบหมายงาน
ให้นักเรียนทำเป็นกลุ่ม การสอนของครูเพียงแต่บอกกล่าวให้ความรู้จึงขาดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครู
กับนักเรียน นักเรียนไม่ได้เรียนอย่างเต็มตามศักยภาพของตนเองทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

1.3.2 ปัญหาด้านรูปแบบการเรียนการสอน รูปแบบการเรียนการสอนปัจจุบันที่เน้น
ครูเป็นศูนย์กลาง นักเรียนจึงขาดประสบการณ์ในการทำงานเป็นกลุ่ม การแสดงความคิดเห็น
การตัดสินใจ การทำงานเป็นทีม และขาดการแสดงหาความรู้ด้วยตนเอง

1.3.3 ปัญหาด้านสื่อการเรียนการสอน เนื่องจากครูใช้วิธีการสอนแบบบรรยายเป็นหลัก
สื่อการเรียนการสอนที่ใช้ ได้แก่ แบบเรียนหรือหนังสือเรียนที่โรงเรียนเป็นผู้กำหนด กระดานดำ
และภาพประกอบ จึงไม่อาจถ่ายทอดเนื้อหาสาระที่นักเรียนควรได้รับในลักษณะประสบการณ์ตรง
จึงกล่าวได้ว่า ปัญหาด้านสื่อการเรียนการสอน ขาดการจัดระบบการใช้สื่อการเรียนการสอน
ในรูปของชุดการเรียนรู้หรือชุดการสอนหรือสื่อประสม ซึ่งได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ ในรูปประมวลสาระ
ที่มีการจัดระบบการนำเสนอที่ช่วยให้นักเรียนได้เข้าใจเนื้อหาสาระเป็นอย่างดี ไปสู่การเกิด
ประสบการณ์ตรง สื่อภาพและเสียงซึ่งช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความเป็นรูปธรรมมากขึ้น

1.3.4 ปัญหาด้านสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนการสอน ครูไม่ได้จัดสภาพแวดล้อม
ให้สอดคล้องกับวิธีสอนและสื่อการเรียนการสอน อาทิ สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ขาดการจัด
สิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน ขาดมุมหนังสือให้นักเรียนได้มีโอกาสค้นคว้าและ
ศึกษาด้วยตนเอง ขาดการจัดสภาพแวดล้อมทางสังคม คือ ขาดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับ
นักเรียน มีเพียงครูถ่ายทอดเพียงด้านเดียว ขาดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน ทำให้
การเรียนการสอนไม่เอื้อต่อการเรียนของนักเรียน

จากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

1.4 ความพยายามในการแก้ปัญหา

จากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นโรงเรียนพนัสพิทยาคาร ได้ให้ความสำคัญกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยดำเนินการฝึกอบรมครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยในปีการศึกษา 2553 – 2556 มีหัวข้อฝึกอบรมครูเพื่อนันผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ดังนี้ (1) การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและท้องถิ่น (2) การฝึกอบรมประชุมสัมมนา เรื่อง วิธีการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ (3) การอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (4) การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรูเพื่อพัฒนาทักษะการคิด (5) การอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการสร้างสื่อและการใช้สื่อ (6) การอบรมให้ความรู้เรื่องการทำวิจัยในชั้นเรียน เพื่อแก้ปัญหการเรียนการสอน และ (7) จัดโครงการประกวดผลงานวิจัยภายในโรงเรียน การอบรมมีส่วนพัฒนาการสอนของครูได้บ้าง อย่างไรก็ตาม ปัญหาการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก็ยังมีอยู่

นอกจากนี้งานวิจัยที่เกี่ยวกับการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เท่าที่พบส่วนใหญ่เป็นการวิจัยเกี่ยวกับสื่อประสมในรูปชุดการสอนและชุดการเรียนการสอน

งานวิจัยเกี่ยวกับชุดการสอนและชุดการเรียนการสอน ได้มีผู้ทำวิจัยไว้ ได้แก่ จริยา ทศพร (2553:81) ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนทวิธาภิเษก 2 เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก รชด ปัญญาพิสิทธิ์ (2553 : 51) ได้วิจัยเกี่ยวกับผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภายหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนแบบอิเล็กทรอนิกส์เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามสูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภายหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนแบบอิเล็กทรอนิกส์เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนาม

สูงกว่าเกณฑ์(ร้อยละ60) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 วาสนา วงษาไชย (2555 : 93) ได้พัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันที่ส่งเสริมทักษะการคิดสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังจากการสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันที่ส่งเสริมทักษะการคิดมีผลการเรียนรู้ด้านความสามารถในทักษะการคิดผ่านเกณฑ์เป็นจำนวนมากกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดที่ระดับนัยสำคัญ .05 และเจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อชุดการเรียนคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันที่ส่งเสริมทักษะการคิดอยู่ในระดับเห็นด้วยมากและปริยาภรณ์ เกลาเกลี้ยง (2556 : 129) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดการสอน เรื่องความน่าจะเป็น ที่เน้นยุทธวิธีการแก้ปัญหาตามรูปแบบการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดการสอน เรื่องความน่าจะเป็น ที่เน้นยุทธวิธีการแก้ปัญหาตามรูปแบบการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดการสอน เรื่องความน่าจะเป็น ที่เน้นยุทธวิธีการแก้ปัญหาตามรูปแบบการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นพบว่า ได้มีการพัฒนาชุดการสอนและชุดการเรียนคณิตศาสตร์ซึ่งชุดการสอนและชุดการเรียนคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.5 แนวทางการแก้ปัญหา

จากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นกับการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่องระบบจำนวนเต็ม ผู้วิจัยจึงเห็นว่าควรมีการพัฒนาชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่องระบบจำนวนเต็ม ขึ้นมาใช้เพราะ (1) ด้านวิธีการเรียนการสอน เป็นวิธีสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การสอนแบบอิงประสบการณ์สามารถจัดประสบการณ์ให้นักเรียนเผชิญประสบการณ์ด้วยวิธีการเรียนการสอนที่หลากหลาย ส่งเสริมให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (2) ด้านรูปแบบการเรียนการสอนมีรูปแบบการให้ประสบการณ์ 3 รูปแบบ คือ การเรียนกับครู การเรียนกับเพื่อน และการเรียนด้วยตนเอง (3) ด้านสื่อการเรียนการสอน มีการใช้สื่อหลักและสื่อเสริมหลายประเภทให้นักเรียนใช้เผชิญประสบการณ์ และ (4) ด้านสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนการสอน มีการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่ส่งเสริม

การเรียนรู้ ผู้วิจัยได้กำหนดประสบการณ์ให้นักเรียนได้เผชิญประสบการณ์ตามภารกิจและงาน ด้วยการเสาะแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่ครูจัดเตรียมไว้ให้ และแหล่งเรียนรู้อื่นๆ ผู้สอนมีหน้าที่อำนวยความสะดวกในการเรียน ให้กำลังใจ ให้คำปรึกษา ให้ข้อมูล และประเมินการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่กำหนดให้นักเรียนเผชิญ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2545 : 148 – 152)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเชื่อว่าชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องระบบจำนวนเต็ม สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาได้ โดยผู้วิจัยได้พัฒนาชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอน ศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน และศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนาชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องระบบจำนวนเต็ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพนัสพิทยาคาร

2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

2.2.1 เพื่อพัฒนาชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องระบบจำนวนเต็ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพนัสพิทยาคาร ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90

2.2.2 เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพนัสพิทยาคาร ที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องระบบจำนวนเต็ม

2.2.3 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพนัสพิทยาคาร ที่มีต่อชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องระบบจำนวนเต็ม

3. สมมุติฐานการวิจัย

3.1 ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องระบบจำนวนเต็ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพนัสพิทยาคาร มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90

3.2 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพนัสพิทยาคาร ที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องระบบจำนวนเต็ม มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.3 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพนัสพิทยาคาร มีความคิดเห็นต่อ
ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องระบบจำนวนเต็ม
ในระดับเห็นด้วยมาก

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยและพัฒนา

4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

4.2.1 ประชากร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพนัสพิทยาคาร
ปีการศึกษา 2558 จำนวน 8 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 400 คน

4.2.2 กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/5 โรงเรียนพนัสพิทยาคาร
ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 45 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม

4.2.3 เนื้อหาสาระที่ใช้ในการผลิตชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ เป็นเนื้อหา
ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เรื่องระบบจำนวนเต็ม จำนวน 4 หน่วยประสบการณ์ ครอบคลุมหน่วยประสบการณ์ที่ 3 การบวก
จำนวนเต็ม หน่วยประสบการณ์ที่ 4 การลบจำนวนเต็ม หน่วยประสบการณ์ที่ 5 การคูณจำนวนเต็ม
และหน่วยประสบการณ์ที่ 6 การหารจำนวนเต็ม

4.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ กลุ่มสาระ
การเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องระบบจำนวนเต็ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน
พนัสพิทยาคาร (2) แบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์ และ (3) แบบสอบถาม
ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

4.5 ตัวแปรที่ศึกษา

4.5.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนการสอนด้วยชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องระบบจำนวนเต็ม

4.5.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ (1) ประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องระบบจำนวนเต็ม (2) ความก้าวหน้าทางการเรียนของ
นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง
ระบบจำนวนเต็ม และ (3) ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องระบบจำนวนเต็ม

4.6 ระยะเวลาดำเนินการ ระหว่างเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2558 ถึง เดือนกรกฎาคม
พ.ศ. 2558

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 การสอนแบบอิงประสบการณ์ หมายถึง วิธีการเรียนการสอนที่กำหนดประสบการณ์ที่คาดหวัง เพื่อให้ให้นักเรียนได้เผชิญ ผจญ และเผชิญ ประสบการณ์ ด้วยการแสวงหาความรู้จากประมวลสาระ สไลด์คอมพิวเตอร์ และมัลติมีเดีย สำหรับใช้ประกอบการกิจและงานจากแหล่งวิทยาการและมุมต่างๆ ที่ให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ การสอนแบบอิงประสบการณ์มี 7 ขั้นตอน ดังนี้ (1) ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ (2) ปฐมนิเทศประสบการณ์ (3) เผชิญประสบการณ์ (4) รายงานความก้าวหน้า (5) รายงานผลการเผชิญประสบการณ์ (6) สรุปผลการเผชิญประสบการณ์ และ (7) ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์

5.2 ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ หมายถึง ชุดสื่อประสมที่เตรียมไว้สำหรับกำหนดแนวทางให้นักเรียนได้เผชิญประสบการณ์ เพื่อให้นักเรียนได้ทราบประสบการณ์หลัก ประสบการณ์รอง การกิจ งาน และรายละเอียดขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้ในแผนเผชิญประสบการณ์ โดยการศึกษาหาความรู้จากประมวลสาระ สไลด์คอมพิวเตอร์ และมัลติมีเดีย จากบริบทที่เตรียมไว้ ได้แก่ มุมหนังสือ มุมแสดงผลงาน มุมวัสดุอุปกรณ์ เพื่อให้การเผชิญประสบการณ์สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ของการสอนแบบอิงประสบการณ์ ครอบคลุมเนื้อหา 4 หน่วยประสบการณ์ คือ หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การบวกจำนวนเต็ม หน่วยประสบการณ์ที่ 4 การลบจำนวนเต็ม หน่วยประสบการณ์ที่ 5 การคูณจำนวนเต็ม และหน่วยประสบการณ์ที่ 6 การหารจำนวนเต็ม

5.3 เกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ 90/90 หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องระบบจำนวนเต็ม ที่ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ได้จากการประเมินกระบวนการและการประเมินผลลัพธ์ ค่า 90 ตัวแรก หมายถึง ค่าประเมินประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ได้จากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากงานที่กำหนดให้ทำระหว่างเผชิญประสบการณ์ ค่า 90 ตัวหลัง หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ได้จากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์

5.4 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน หมายถึง การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเผชิญประสบการณ์กับคะแนนหลังเผชิญประสบการณ์ โดยเป็นผลจากการเรียนด้วยชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องระบบจำนวนเต็ม ในระดับพุทธิพิสัยและทักษะพิสัยของนักเรียนที่เรียน

5.5 ความคิดเห็นของนักเรียน หมายถึง การแสดงความรู้สึกของนักเรียนในการตอบแบบสอบถามที่มีต่อคุณภาพของชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม ในด้าน (1) บริบทที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์ (2) รูปแบบที่ใช้ในการ

เผชิญประสบการณ์ (3) วิธีการเรียนแบบเผชิญประสบการณ์ (4) สื่อที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์ และ (5) ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนด้วยชุดการสอนอิงประสบการณ์

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 ได้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพนัสพิทยาคาร ที่มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 90/90 และทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น

6.2 ได้ต้นแบบในการผลิตชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในหน่วยประสบการณ์อื่นๆ ที่มีเนื้อหาด้าน พุทธิพิสัย