

บทที่ 1

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่มีสำคัญยิ่งที่มนุษย์ต้องเรียนรู้เพราะคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานของการดำรงชีวิต เป็นวิชาที่ฝึกกระบวนการคิด ฝึกการแก้ปัญหา ช่วยพัฒนาศักยภาพของแต่ละบุคคลให้เป็นคนที่สมบูรณ์ ช่วยเสริมสร้างความมีเหตุผล ความเป็นคนช่างคิด ช่างริเริ่มสร้างสรรค์ มีระบบระเบียบในการคิด มีการวางแผนในการทำงาน เป็นวิชาที่สามารถพัฒนาความสามารถ ในการแก้ปัญหาของผู้เรียน มีผลการวิจัยชี้ชัดอย่างเด่นชัดว่าความรู้และทักษะที่ผู้เรียนพัฒนา เมื่อเรียนรู้คณิตศาสตร์และการประยุกต์ สามารถถ่ายโอนไปสู่การแก้ปัญหาในสาระอื่น ๆ ของหลักสูตร ครูจะต้องเตรียมการให้นักเรียนมีมโนคติทางคณิตศาสตร์ และทักษะอย่างกว้างขวางให้ทันกับเทคโนโลยีที่ทันสมัย ให้นักเรียนได้มีโอกาสได้เรียนรู้ และใช้ยุทธวิธีในด้านการแก้ปัญหา ที่หลากหลาย การแก้ปัญหาเป็นการเตรียมการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ ที่จะนำไปสู่แนวความคิดใหม่ เป็นการกระตุ้นการเรียนรู้และการสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์แก่นักเรียน ความสำเร็จในการแก้ปัญหาก็จะทำให้เกิดการพัฒนาคูณลักษณะที่ต้องการแก่นักเรียน เช่น ความใฝ่รู้ ความอยากรู้อยากเห็น (Perdikaris, 1993 : 423) ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สามารถถ่ายโอนไปสู่การแก้ปัญหาต่างๆไปได้ (Bell, 1978 : 311) สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 ของกรมอาชีวศึกษา กำหนดคุณภาพของผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาในรายวิชาคณิตศาสตร์ ไว้ว่าสามารถใช้วิชาคณิตศาสตร์ ในการพัฒนาตนเอง พัฒนางานอาชีพ และนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในการประกอบอาชีพ เห็นได้ชัดว่าในการจัดการเรียนการสอน มุ่งเน้นไปที่เนื้อหา ทางวิชาการและวิชาชีพเพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้ในการประกอบอาชีพได้ ในทางปฏิบัติที่ผ่านมา ผู้เรียนขาดความรู้ ความเข้าใจ ขาดทักษะในการคำนวณ และการแก้โจทย์ปัญหาขาดความเชื่อมโยงความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

การจัดการเรียนการสอน ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ได้ง่ายขึ้น ผู้ที่ทำหน้าที่เป็นผู้สอนจึงต้องมุ่งให้ผู้เรียนทุกคนบรรลุผลการเรียนรู้ในระดับสูง การที่จะสามารถบรรลุเป้าหมายผู้สอนจะต้องพัฒนาการสอนของตนให้มีคุณภาพ มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล (บุญชม ศรีสะอาด, 2537 : 1) แต่จากสถานการณ์ปัจจุบันการสอนยังยึดครูเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนน้อยมาก มักเป็นผู้ฟัง ครูอาจมีการใช้คำถาม แต่ผู้ตอบคำถามของครูมีเพียง 4-5 คนและทำหน้าที่ตอบคำถามครูอย่างสม่ำเสมอ นักเรียนที่เหลือมีโอกาสแสดงความคิดเห็น หรือแสดงความรู้เล็กน้อย ในการสอนหากครูเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนมาเป็นผู้วางแผน ให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรม ได้ศึกษาค้นคว้าร่วมกัน คิดแก้ปัญหาร่วมกัน ลงมือปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน โดยครูเป็นผู้ประสานงาน คอยให้คำแนะนำช่วยเหลือ ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนซึ่งกิจกรรมดังกล่าวเป็นการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นวิธีที่จะให้นักเรียนเรียนรู้ร่วมกัน ฝึกการทำกิจกรรมร่วมกัน การช่วยเหลือเกื้อกูลกัน และคำนึงถึงความสัมพันธ์ให้สอดคล้องกับสมาชิกภายในกลุ่ม ทำให้นักเรียนสามารถเข้าใจตนเองได้มากขึ้น ควบคู่กับการเข้าใจผู้อื่นได้ดี เข้าใจพฤติกรรมของสมาชิกในกลุ่ม เกิดทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ มีเจตคติที่ดี มีค่านิยมที่ถูกต้องในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งจะเป็นพื้นฐานที่สำคัญของสังคมในระบอบประชาธิปไตยต่อไป (สมศักดิ์ ขจรเจริญกุล . 2537 : 52-53) สอดคล้องแนวคิดของ สุรศักดิ์ หลาบมาลา (2531 : 4) ที่กล่าวว่า “โดยหลักการทางวิทยาศาสตร์แล้ว คนสองคนทำงานร่วมกัน ย่อมได้ผลงานที่ดีกว่าและมากกว่าสองคนต่างคนต่างทำ” การเรียนลักษณะนี้นอกจากจะช่วยในด้านของผลการเรียนแล้ว ยังส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบทางการเรียนในด้านอื่น เช่น มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ลดความวิตกกังวลในการเรียนคณิตศาสตร์ลง อีกทั้งยังก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งเห็นได้จากผลการศึกษาของสลาวิน(1980 : 315) พบว่าการเรียนร่วมมือมีประสิทธิภาพ และปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มนั้น มีการคบกันอย่างแน่นแฟ้น เป็นมิตรที่ดีต่อกันและมีความห่วงใยเพื่อนเป็นอย่างดี การเรียนแบบร่วมมือเป็นการช่วยเหลือก่อนที่ไม่สามารถแก้ปัญหาคนเดียวได้ ทำให้ ไม่อยากทำ แต่เมื่อทำเป็นกลุ่มก็มีโอกาสทำได้สำเร็จ ซึ่งการเรียนแบบร่วมมือนั้นเป็นการจัดผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม แต่ละกลุ่มจะมีนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อนอยู่ร่วมกัน ทำงานและแก้ปัญหาพร้อมกัน การเรียนแบบร่วมมือนี้สมาชิกในกลุ่มยังตระหนักว่าแต่ละคน เป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม ความสำเร็จหรือความล้มเหลวที่เกิดขึ้น สมาชิกในกลุ่มจะต้องรับผิดชอบร่วมกัน สมาชิกจะมีการพูดคุยกันและช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการทำกิจกรรมต่าง ๆ นักเรียนจะได้ความรู้จากเพื่อนนักเรียน และมีบรรยากาศของการร่วมมือช่วยเหลือกัน ซึ่งการร่วมมือกันเรียนรู้จะส่งผล ต่อผลสัมฤทธิ์ ต่อการเรียน เนื่องจากลักษณะ 2 ประการของการเรียนแบบร่วมมือ คือ ประการแรกแต่ละกลุ่มจะมีเป้าหมายที่จะพยายามทำงานที่ครอบคลุมหมายให้สำเร็จ ประการที่สอง ความสำเร็จของกลุ่มขึ้นอยู่กับ ผลงานของสมาชิกแต่ละคน ดังนั้นทุกคนจึงพยายามพัฒนาตนเอง และพัฒนาเพื่อนร่วมกลุ่มด้วย จึงมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละคนเพิ่มขึ้น นอกจากนี้การเรียนแบบร่วมมือยังเป็นการพัฒนาทักษะทางสังคมจากการร่วมกันทำงานและนักเรียนรู้คุณค่าของตัวเองมากยิ่งขึ้น เกิดความมั่นใจในตนเอง ซึ่งเป็นผลจากการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกลุ่ม ทุกคนมีบทบาทสำคัญต่อการประสบความสำเร็จของกลุ่มเท่ากัน

การแก้โจทย์ปัญหาเป็นสิ่งที่ยากสำหรับผู้เรียน เพราะต้องใช้ทั้งทักษะพื้นฐานและวิธีการ นอกจากมีทักษะแล้วยังต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการ ขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหาซึ่งมักจะพบอยู่บ่อยๆว่านักเรียนไม่รู้จะเริ่มค้นแก้โจทย์ปัญหาอย่างไร ดำเนินการอย่างไร จึงจะได้คำตอบตามต้องการ วิธีการหนึ่งที่ช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในการแก้โจทย์ปัญหา คือ ใช้กระบวนการแก้ปัญหาของ โปยา เริ่มจากขั้นทำความเข้าใจปัญหา ขั้นวางแผนในการแก้ปัญหา ขั้นดำเนินการแก้ปัญหา และขั้นตรวจสอบผลการแก้ปัญหา

บำเหน็จตัวแทนและคำจ้าง เป็นเนื้อหาที่อยู่ในรายวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 8 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 ของกรมอาชีวศึกษา เป็นเนื้อหาที่สำคัญที่นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ แต่เนื่องจากเนื้อหาในแต่ละบทสั้น แบบฝึกหัดมีน้อย ระยะเวลาในการ

เรียนมีเพียง 2 คาบต่อสัปดาห์เท่านั้น และนักเรียนที่เรียนสายอาชีพส่วนใหญ่มีพื้นฐานการคิดคำนวณไม่มีการเรียนรู้เรื่อง บำเหน็จตัวแทน และค่าจ้าง ซึ่งเป็นเนื้อหา และสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการแก้โจทย์ปัญหา ซึ่งนักเรียนที่มีพื้นฐานไม่ดี เรียนรู้ได้ยาก ซึ่งการแก้โจทย์ปัญหาเป็นสิ่งที่ยาก เพราะต้องใช้ทักษะพื้นฐานและวิธีการ นอกจากมีทักษะแล้วต้องมีกระบวนการ ขั้นตอนในการแก้ปัญหา การแก้โจทย์ปัญหามักจะพบอยู่บ่อยๆ ว่านักเรียนไม่รู้จะเริ่มค้นแก้โจทย์ปัญหาอย่างไร นักเรียนขาดการฝึกฝนกระบวนการแก้ปัญหามาตามแบบของโพยา ซึ่งมี 4 ขั้นตอนคือ ขั้นทำความเข้าใจ ขั้นวางแผนในการแก้ปัญหาคำแนะนำการแก้ปัญหาคำแนะนำ และขั้นตรวจสอบผล จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้สร้างกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหา เรื่องบำเหน็จตัวแทน และค่าจ้าง โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ผู้วิจัยเชื่อว่า จะช่วยให้นักเรียนทำกิจกรรมให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ครูกำหนด สามารถทำแบบฝึกหัดได้อย่างรวดเร็ว ทำได้มากกว่าเดิม และยังทำให้ครูผู้สอนสามารถเพิ่มเติมเนื้อหาที่สำคัญให้แก่แก่นักเรียนได้อีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหา เรื่องบำเหน็จตัวแทน และค่าจ้าง โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เกณฑ์ 70/70
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องบำเหน็จตัวแทน และค่าจ้าง โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนก่อนและหลังการทดลอง
3. เพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหา เรื่องบำเหน็จตัวแทน และค่าจ้างโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ตัวอย่างกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
2. ได้แนวทางในการปรับปรุง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร
ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 โรงเรียนสารสาสน์ปฤถิเทคนิก แขวงบางปะกอก เขตราชฎร์บูรณะ กรุงเทพมหานคร จำนวน 7 ห้อง

2. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ใช้เวลาทดลอง 7 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 คาบ (คาบละ 50 นาที) รวมเวลาที่ใช้ในการฝึก 14 คาบ

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาในรายวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 8 เรื่อง บำเหน็จตัวแทน และค่าจ้าง

4. ตัวแปรที่ศึกษา

4.1 ตัวแปรอิสระ คือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหา เรื่องบำเหน็จตัวแทน และค่าจ้าง โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ

4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

4.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องบำเหน็จตัวแทน และค่าจ้าง

4.2.2 เจตคติของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาเรื่อง

บำเหน็จตัวแทนและค่าจ้าง โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ

นิยามคำศัพท์เฉพาะ

กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning) หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยจัดผู้เรียนรู้ออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ประมาณ 4-5 คน เป็นการเรียนรู้ที่มีที่ที่มีความสามารถแตกต่างกัน ประกอบด้วย นักเรียนที่เรียนเก่ง เรียนปานกลาง และเรียนอ่อน มีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบกันของสมาชิกภายในกลุ่ม โดยประธานกลุ่ม มีหน้าที่เป็นผู้นำ กระตุ้นให้สมาชิกภายในกลุ่มช่วยกันแก้โจทย์ปัญหา เลขานุการกลุ่มมีหน้าที่ควบคุมการทำงานให้อยู่ในเวลาที่กำหนด ผู้ตรวจ มีหน้าที่นำคำตอบที่กลุ่มทำสำเร็จมาตรวจกับเฉลยเพื่อแก้ไขข้อผิดพลาด สวัสดิการกลุ่ม มีหน้าที่รับเอกสารจากครู เช่นกระดาษทด การนำงานไปส่ง โดยครูจะให้เอกสารฝึกหัดเป็นกลุ่มโดยที่สมาชิกในกลุ่มต้องช่วยกันทำแบบฝึกหัดที่มอบหมาย นักเรียนที่เรียนเก่งอธิบายให้นักเรียนที่เรียนอ่อนหากยังไม่เข้าใจจนเกิดการเรียนรู้ ตรวจสอบความถูกต้อง ตรวจสอบความเข้าใจของสมาชิกในกลุ่ม เตรียมความพร้อมในการสอบย่อย หรือพร้อมสำหรับการแข่งขัน หรือตอบคำถามที่ครูตั้งขึ้น เพื่อการแข่งขันระหว่างกลุ่ม

กิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหา เรื่องบำเหน็จตัวแทน และค่าจ้าง โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึงกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยใช้กิจกรรมการแก้ปัญหาของโทยา ซึ่งมี 4 ขั้นตอนคือ ขั้นทำความเข้าใจ ขั้นวางแผนในการแก้ปัญหา ขั้นดำเนินการแก้ปัญหา และขั้นตรวจสอบผล และวิธีการในการแก้โจทย์ปัญหา สามารถนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในการประกอบอาชีพโดยนำไปใช้ได้จริง

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องบำเหน็จตัวแทน และค่าจ้าง หมายถึง ความสามารถในการใช้
 ความรู้ความคิดและทักษะในการดำเนินการหาคำตอบของปัญหา เรื่องบำเหน็จตัวแทน และค่าจ้างซึ่งวัด
 จากคะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาเรื่องบำเหน็จ
 ตัวแทน และ ค่าจ้าง โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ

เจตคติ หมายถึง ความคิดเห็น และความรู้สึกนึกคิดที่นักเรียนมีต่อกิจกรรมการเรียนรู้
 การแก้โจทย์ปัญหา เรื่องบำเหน็จตัวแทน และค่าจ้าง โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยพิจารณา
 จากคะแนนที่ได้จากแบบวัดเจตคติ

ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหา เรื่องบำเหน็จตัวแทน
 และค่าจ้าง โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง คุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เมื่อนำไปสอนแล้วบรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ตามเกณฑ์ 70/70

70 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนในแต่ละชุดการจัด
 กิจกรรมของนักเรียนทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด

70 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังการเรียนของนักเรียนทั้งหมด
 คิดเป็นร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด

สมมติฐานในการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่องบำเหน็จตัวแทน และค่าจ้าง ของนักเรียนโรงเรียน
 สารสาสน์โปลีเทคนิค โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง