

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

แนวทางการปฏิรูปการเรียนรู้ในยุคปัจจุบัน ให้ความสำคัญกับการจัดกระบวนการเรียนรู้ดังจะเห็นได้จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ซึ่ง หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา ได้กล่าวถึงเรื่องการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยให้จัดกิจกรรมและเนื้อหาสาระที่สอดคล้องกับความสนใจความถนัดของผู้เรียนและความแตกต่างระหว่างบุคคล ปลูกฝังคุณธรรมค่านิยมที่ดี คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ส่งเสริมให้ผู้สอนจัดบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ มีการประสานงานความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชน รวมทั้งส่งเสริมการดำเนินงานและจัดแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกรูปแบบ (คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2545 : 17) ซึ่งได้สอดคล้องกับหลักการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 เป็นหลักสูตรที่มีมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนและในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณสมบัติตามเป้าหมายหลักสูตร ผู้สอนพยายามคัดสรรกระบวนการเรียนรู้ จัดการเรียนรู้โดยช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านสาระที่กำหนดไว้ในหลักสูตร 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ รวมทั้งปลูกฝังเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ พัฒนาทักษะต่าง ๆ อันเป็นสมรรถนะสำคัญให้ผู้เรียนบรรลุตามเป้าหมาย โดยยึดหลักว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดเชื่อว่าทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ยึดประโยชน์ที่เกิดกับผู้เรียน กระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียน สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมองเน้นให้ความสำคัญทั้งความรู้และคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 25) และยังคงสอดคล้องกับหลักสูตรสถานศึกษาที่จัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จัดรูปแบบการเรียนรู้แบบบูรณาการอย่างเป็นระบบมีประสิทธิภาพ พัฒนาคุณภาพการศึกษาให้ผู้เรียนเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ

ทางด้านคณิตศาสตร์ มีคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ มีสุขภาพ พลานามัย แข็งแรง สมบูรณ์ ดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุขและทำวิจัยเพื่อพัฒนาหรือแก้ปัญหา การเรียนการสอน (โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์. 2552 : 4)

การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันให้ความสำคัญด้านเทคโนโลยีและเทคโนโลยี ในปัจจุบันนี้มีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว จึงทำให้คอมพิวเตอร์เข้ามามีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับ วิถีชีวิตของบุคคลอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ประกอบกับการพัฒนาศักยภาพของระบบข้อมูล ข่าวสารที่เปลี่ยนแปลงเข้าสู่ยุคสารสนเทศ ทำให้แนวคิดในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในทาง การศึกษาเป็นที่ยอมรับกันทั่วไป การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอน โดยการเขียนหรือการจัดสร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนมีลักษณะคล้ายบทเรียน โปรแกรม โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อในการสอนเนื้อหาเรื่องราว การทบทวน การทำแบบฝึกหัดและการวัดผลการเรียน มีการโต้ตอบกันระหว่างผู้เรียนกับ คอมพิวเตอร์ ยังสามารถแสดงผลลัพธ์ในรูปแบบต่าง ๆ ที่น่าสนใจทำให้การเรียนรู้เป็นไป อย่างสนุกสนานไม่น่าเบื่อหน่าย (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2545 : 10) และการจัดการเรียนการสอน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction : CAI) เป็นการนำ คอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อช่วยขยายขอบเขตความสามารถในการเรียนรู้ ของผู้เรียนและความสามารถในการสอนของครู โดยการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ขึ้นมา และใช้คอมพิวเตอร์ในการนำเสนอบทเรียนด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งโดยมีการนำสื่อประสมเข้ามาช่วย ในการนำเสนอ เช่น ข้อความ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ผู้เรียนเป็นผู้ดำเนินการเรียนรู้ ตามการนำเสนอของบทเรียน ซึ่งจะออกแบบไว้ให้ผู้เรียนได้รับผลย้อนกลับตามการ ตอบสนองของตนและเมื่อเรียนจบ ผู้เรียนจะได้รับการประเมินผลการเรียนรู้ของตนและ ทราบผลการเรียนรู้ของตน ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้เร็วและเรียนรู้ได้ดี รวมทั้งช่วย ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถของผู้เรียน (ทิสนา แคมมณี. 2552 : 151) และ ยังสามารถทำเรื่องที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมยิ่งขึ้น ทำเรื่องยุ่งยากและซับซ้อนให้เข้าใจ ง่ายยิ่งขึ้นสามารถแสดงการเคลื่อนไหวเพื่ออธิบายสิ่งเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนไหวได้ดี ใช้เสียง เพื่อประกอบคำอธิบายที่เกี่ยวข้องกับการออกเสียงหรือเลียนแบบเสียงให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ ดีขึ้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีข้อดีคือผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างอิสระก้าวหน้าไปตามอัตรา การเรียนรู้ของตน ผู้เรียนที่มีอัตราการเรียนรู้เร็วก็ไม่ต้องรอนคนอื่นด้วยความเบื่อหน่ายรำคาญ ส่วนผู้เรียนที่มีอัตราการเรียนรู้ช้าก็ไม่ประสบกับปัญหาตามบทเรียนไม่ทัน ไม่วิตกต่อความรู้สึกรัก ของคนอื่น ๆ จึงมีความสบายใจในการเรียนสามารถเลือกเวลาเรียนได้ตามที่ตนต้องการ

ไม่จำเป็นต้องกำหนดเวลาตายตัว ผู้เรียนได้รับข้อมูลสะท้อนกลับ (Feedback) ทันทีเป็นการย้ำความเข้าใจและการเรียนรู้ สามารถใช้เทคนิคที่ดึงดูดความสนใจได้หลาย ๆ เทคนิคอย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะใช้เทคนิคเดียวหรือหลายเทคนิคพร้อมกัน เช่น การแสดงด้วยกราฟเส้น คนตรี การใช้สี การใช้ภาพเคลื่อนไหว การใช้เสียงและการพูดตอบ ได้กับผู้เรียน (บุญชม ศรีสะอาด. 2537 : 123-124) และในปัจจุบันนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการสอนชนิดหนึ่งที่กำลังได้รับความนิยมในการเรียนการสอน เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีคุณสมบัติที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนในการเรียนรู้และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอย่างอิสระไม่มีข้อจำกัดในเรื่องเวลาและสถานที่ในการเรียนรู้บทเรียน อีกทั้งยังสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนอย่างรวดเร็ว ทำให้ผู้เรียนทราบผลของตนเองทันที ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนมากยิ่งขึ้น ดังที่ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2541 : 3) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการศึกษายุคใหม่ที่มีประสิทธิภาพมากและยังมีข้อได้เปรียบเหนือสื่ออื่น ๆ ด้วยกันหลายประการ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงกลายเป็นสื่อการศึกษาที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายมากขึ้นในแวดวงของครู อาจารย์และนักศึกษาในปัจจุบัน

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ เพราะคณิตศาสตร์ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบระเบียบแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องของคณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยพัฒนามนุษย์ให้สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งทางร่างกาย จิตใจอารมณ์ สังคมและสติปัญญา สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กรมวิชาการ. 2545 : 1-4) ดังนั้นคณิตศาสตร์นับว่าเป็นวิชาที่มีความสำคัญและนำไปสู่ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนเป็นพื้นฐานสำหรับการค้นคว้าวิจัยทุกประเภทความเจริญก้าวหน้าของวิทยาการทุกแขนงต้องอาศัยหลักการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทั้งสิ้นจึงเป็นที่ยอมรับกันว่าคณิตศาสตร์เป็นปัจจัยในการพัฒนามนุษย์ (บุญทัน อยู่ชมบุญ. 2529 : 1) อย่างไรก็ตามจากผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของคณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำ อาจมีสาเหตุหลายประการเช่น ตัวครูผู้สอน

การจัดการเรียนการสอนหลักสูตร เอกสารและสื่อการเรียนการสอน คำผู้เรียนและผู้ปกครอง (ธงชัย ชิวปรีชา, 2535 : 39) นอกจากนี้ผลการวิจัยยังพบว่า ผู้เรียนจำนวนมากไม่ชอบ วิชาคณิตศาสตร์ โดยมีความคิดว่าเป็นวิชาที่ยากพลิกแพลง มีกฎที่ต้องท่องจำมากและเป็น วิชาที่ต้องทำแบบฝึกหัดมาก ทำให้ผู้เรียนจึงรู้สึกกลัวท้อแท้ ขาดความมั่นใจในการเรียน (ดวงเดือน อ่อนน่วมและคณะ, 2537 : 36) และผู้ศึกษาซึ่งปฏิบัติหน้าที่ครูผู้สอนกลุ่มสาระ การเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระที่ 4 พีชคณิต ได้สำรวจสภาพของการจัดการเรียนการสอน ทั้งจากรายงานการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของโรงเรียน (โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์, 2551 : 8-10) และจากบันทึกผลหลังสอนของแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (จาวรรรณ โจมณฑลา, 2551 : 38) พบว่า มีปัญหาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ ที่กำหนด ทั้งนี้โรงเรียนได้ตั้งเกณฑ์การผ่านไว้ที่ร้อยละ 75 เมื่อพิจารณาผลการเรียน ในภาคเรียนที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ต่ำกว่าเกณฑ์ ที่กำหนด เมื่อพิจารณาจากกลุ่มสาระพบว่าสาระที่ 4 พีชคณิตมีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ เช่นเดียวกัน โดยมีผลการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 68.50 ทางโรงเรียนได้วิเคราะห์ พบว่า สาเหตุที่ผลการเรียนต่ำ เนื่องจากครูผู้สอน สอนแบบบรรยายตามคู่มือครู ยังขาดสื่อ เทคโนโลยีที่ทันสมัยและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ (โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์, 2551 : 25) เนื่องจากการสอนในสาระนี้จำเป็นต้องใช้สื่อ ที่เหมาะสมเข้ามาช่วย เพราะการจัดการเรียนด้วยวิธีการสอนปกติตามคู่มือครู ผู้เรียนเรียนรู้ ด้วยการทำท่องจำและขาดการบูรณาการ ส่งผลให้ไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์ (อธิปต์ย์ คลี่สุนทร, 2546 : 6-8) ดังนั้นผู้ศึกษาในฐานะครูผู้สอนในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4 โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ พบว่าสาเหตุของปัญหาที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต่ำนั้น เกิดจากปัจจัยหลาย ๆ เช่น ด้านสื่อการเรียนการสอน ครูยังขาดสื่อที่ทันสมัย และเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ด้านตัวผู้เรียนซึ่งเข้าใจว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ทำความเข้าใจยาก และเนื้อหาส่วนมากเป็นนามธรรม ผู้ศึกษาซึ่งเป็นครูผู้สอนโดยตรงพบว่าผลจากการที่ขาดสื่อ ดังกล่าว ทำให้ผู้เรียนขาดความสนใจในการเรียนรู้ ส่งผลต่อความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา ของผู้เรียนและเป็นสาเหตุที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ค่อนข้างต่ำ

จากสภาพปัญหาของการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความสำคัญของเทคโนโลยี กับการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันและข้อดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งผู้ศึกษา พอสรุปได้ว่า ผู้เรียนเห็นว่าเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์เป็นนามธรรมยากต่อการทำความเข้าใจ

ทำให้ขาดความกระตือรือร้นที่จะศึกษาให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ ซึ่งเป็นเหตุที่ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ค่อนข้างต่ำดังที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น ผู้ศึกษาจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การให้เหตุผล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ขึ้น เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ในการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำหรับโรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 นอกจากนี้ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้นแล้ว ผู้เรียนยังสามารถเรียนตามความพร้อมและความต้องการของตนเอง สามารถนำไปศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้ สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่องและเต็มศักยภาพ ทำให้ผู้เรียนมีความสุขกับการเรียนส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

### วัตถุประสงค์การศึกษา

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การให้เหตุผล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองและผู้เรียนกลุ่มควบคุม
4. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของผู้เรียนกลุ่มทดลองหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนกลุ่มทดลองหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น
6. เพื่อศึกษาความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น

### สมมติฐานการศึกษา

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองและผู้เรียนกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



## ขอบเขตการศึกษา

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ ได้แก่ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ อำเภอนาเชือก จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 ที่เรียน เรื่อง การให้เหตุผล กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 มีทั้งหมด 8 ห้องเรียน จำนวน 360 คน จัดห้องเรียนแบบคละความสามารถของนักเรียนทั้ง 8 ห้อง

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ ได้แก่ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/8 และ 4/2 จำนวน 90 คน โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ อำเภอนาเชือก จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีการจับสลากหน่วยห้องเรียน จำนวน 2 ห้องเรียนดังนี้

1.2.1 กลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น จำนวน 1 ห้องเรียน คือ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/8 จำนวน 45 คน

1.2.2 กลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ จำนวน 1 ห้องเรียน คือ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 จำนวน 45 คน

### 2. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษารั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการศึกษา ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 10 ชั่วโมง ระหว่างวันที่ 5 กรกฎาคม 2553 ถึง วันที่ 23 กรกฎาคม 2553 ทั้งนี้ไม่รวมระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบก่อนเรียน หลังเรียนและทดสอบวัดความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียน

### 3. ขอบเขตเนื้อหาวิชา

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษา เป็นสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การให้เหตุผล จัดแบ่งเนื้อหาเป็น 3 เรื่องดังนี้

3.1 การให้เหตุผลแบบอุปนัย

3.2 การให้เหตุผลแบบนิรนัย

3.3 การอ้างเหตุผล

#### 4. กรอบแนวคิดการศึกษา

กรอบแนวคิดในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ศึกษาตามแนวคิดตามแนวทาง ADDIE Model ของโรเดอร์ริก ซิม (Roderic Sims) แห่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีซิดนีย์ ประเทศออสเตรเลีย (มนต์ชัย เทียนทอง, 2545 : 97) อธิบายโดยแสดงให้เห็นภาพความสัมพันธ์ของตัวแปรต้นและตัวแปรตาม ดังแสดงในแผนภูมิที่ 1



แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวคิดการศึกษา

จากแผนภูมิที่ 1 ในการศึกษาในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามแนวทาง ADDIE Model มี 5 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การทดลองใช้ และการประเมินผล ซึ่งประกอบด้วย

4.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.2 ตัวแปรตาม จัดแบ่งเป็น 2 ด้านดังนี้

4.2.1 ด้านการสร้างบทเรียน ได้แก่ คุณภาพบทเรียนที่พัฒนาขึ้น

4.2.2 ด้านการทดลองใช้บทเรียน ได้แก่ ประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์  $E_1/E_2$  ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คำนีประสิทธิผล ความพึงพอใจของผู้เรียนและความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียน

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง บทเรียนที่สร้างขึ้นโดยการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนที่มีการนำเสนอเนื้อหาทั้งภาพ เสียง ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว นำเสนอเนื้อหา เรื่อง การให้เหตุผล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ และผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตัวเองและยังสามารถโต้ตอบรวมทั้งได้รับผลย้อนกลับจากบทเรียนทันที

2. ประสิทธิภาพของบทเรียน หมายถึง ความสามารถของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้บรรลุตามวัตถุประสงค์ตามเกณฑ์มาตรฐาน  $E_1/E_2$  ในการศึกษาที่กำหนดไว้ที่เกณฑ์ 80/80

2.1  $E_1$  หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการคิดจากร้อยละของคะแนนรวมจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน

2.2  $E_2$  หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์คิดจากร้อยละของคะแนนของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนครบทุกเรื่อง

3. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น โดยการประเมินจากคะแนนเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเทียบกับคะแนนค่าเฉลี่ยที่กำหนดไว้ โดยค่าเฉลี่ยรายข้อและรายด้านไม่ต่ำกว่า 3.5 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ไม่เกิน 1.00

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลของคะแนนจากการประเมินผู้เรียนกลุ่มทดลองและผู้เรียนกลุ่มควบคุม หลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจบแล้ว โดยพิจารณาพัฒนาการด้านความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น



5. **ดัชนีประสิทธิผล** หมายถึง ค่าแสดงความก้าวหน้าของการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การให้เหตุผล เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียนกับคะแนนเต็ม โดยใช้วิธีการของ กูดแมน เฟรทเชอร์และชไนเดอร์ (Goodman, Fretcher and Schneider)(เผชิญ กิจระการ และ สมนึก ภัททิยธานี. 2546 : 31-35)

6. **ความพึงพอใจ** หมายถึง ระดับความรู้สึกของผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การให้เหตุผล หลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้น โดยวัดค่าเป็นคะแนนจากการทำแบบประเมินความพึงพอใจที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้น

7. **ความคงทนทางการเรียนรู้** หมายถึง การคงไว้ซึ่งผลการเรียนหรือความสามารถของผู้เรียนที่จะระลึกถึงความรู้ที่เคยมีประสบการณ์ที่ผ่านมาหลังจากเวลาผ่านไปช่วงระยะเวลา 7 วัน และ 30 วัน โดยเริ่มนับจากวันที่สอบหลังเรียน

8. **ผู้เรียนกลุ่มทดลอง** หมายถึง กลุ่มผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/8 โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การให้เหตุผล จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 45 คน

9. **ผู้เรียนกลุ่มควบคุม** หมายถึง กลุ่มผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ ที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติ เรื่อง การให้เหตุผล จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 45 คน

10. **การสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน** หมายถึง วิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับผู้เรียนกลุ่มทดลอง เรื่อง การให้เหตุผล ตามแบบแผนการทดลองที่พัฒนา

11. **วิธีการสอนปกติ** หมายถึง การจัดการเรียนการสอนของผู้ศึกษาต่อผู้เรียนกลุ่มควบคุม โดยดำเนินการสอนตามกิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดในคู่มือครูวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง การให้เหตุผล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

## ประโยชน์การศึกษา

1. ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เนื่องจากมีสื่อที่สามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องเวลาหรือสถานที่ สามารถตอบสนองความแตกต่างในการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ ในเนื้อหาสาระง่ายยิ่งขึ้น ส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้สูงขึ้น
2. ครูผู้สอน ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ประกอบด้วย ข้อความ ภาพ ภาพเคลื่อนไหวและเสียงบรรยาย เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การให้เหตุผล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
3. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และกลุ่มสาระอื่น ๆ ในการจัดทำและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY