

# บทที่ 1

## บทนำ

### ภูมิหลัง

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 กระทรวงศึกษาธิการ ได้ประกาศใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ให้เป็นหลักสูตรแกนกลางของประเทศโดยกำหนดจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมาย กรอบทิศทางในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีคุณภาพชีวิตที่ดีและมีขีดความสามารถในการแข่งขันในเวทีระดับโลก (กระทรวงศึกษาธิการ, 2554) พร้อมกันนี้ได้ปรับกระบวนการพัฒนาหลักสูตรให้มีความสอดคล้องกับเจตนารมณ์แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 ที่มุ่งเน้นการกระจายอำนาจทางการศึกษาให้ท้องถิ่นและสถานศึกษาได้มีบทบาทและมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น (สำนักนายกรัฐมนตรี, 2542) นอกจากนี้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) ได้ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการปรับเปลี่ยนจุดเน้นในการพัฒนาคุณภาพคนในสังคมไทย ให้มีคุณธรรมและมีความรอบรู้อย่างเท่าทัน ให้มีความพร้อมทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และศีลธรรม สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลงเพื่อนำไปสู่สังคมฐานความรู้ได้อย่างมั่นคง แนวการพัฒนาคนดังกล่าวมุ่งเตรียมเด็กและเยาวชนให้มีพื้นฐานจิตใจที่ดีงาม มีจิตสาธารณะ พร้อมทั้งมีสมรรถนะ ทักษะและความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการดำรงชีวิต อันจะส่งผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศแบบยั่งยืน (สภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2549 : 1) ซึ่งแนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาเยาวชนของชาติเข้าสู่โลกยุคศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งส่งเสริมผู้เรียนมีคุณธรรมรักความเป็นไทย ให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ มีทักษะด้านเทคโนโลยีสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลกได้อย่างมีสันติ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 15) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 : 1-2 โดยมีสาระที่สำคัญและมาตรฐานการเรียนรู้ เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ เห็นคุณค่าและใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและมีคุณธรรม กระบวนการเรียนการสอนจะต้องสอดคล้องกับหลักสูตร และมุ่งให้ผู้เรียนมีความรอบรู้ในวิชาการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ เพื่อให้ทันต่อความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการด้านต่าง ๆ ของโลกโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 15) ในหมวด 9 ว่าด้วยเทคโนโลยี

การศึกษา มาตรา 64 กล่าวว่า “รัฐต้องส่งเสริมให้มีการผลิตและพัฒนาบทเรียน ตำราหนังสือทางวิชาการสื่อสิ่งพิมพ์อื่น ๆ วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่น โดยเร่งรัดพัฒนาขีดความสามารถในการผลิต จัดให้มีเงินสนับสนุนการผลิตและให้มีแรงจูงใจแก่ผู้ผลิตและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ทั้งนี้ โดยเปิดให้มีการแข่งขัน” โดยรัฐต้องสนับสนุนการผลิตและต้องให้มีแรงจูงใจแก่ผู้ผลิตและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา การเรียนการสอนในปัจจุบันต้องอาศัยเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยเพื่อแก้ปัญหาทางการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ครูผู้สอนคอมพิวเตอร์เป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการจัดประสบการณ์และสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน มีวิธีการสอนที่เหมาะสม สนองความสนใจและความต้องการของผู้เรียน คอมพิวเตอร์จึงถูกนำมาใช้เพื่อการศึกษาหรือที่เรียกว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI : Computer - Assisted Instruction) ซึ่งสามารถสร้างสรรค์รูปแบบต่าง ๆ ได้ทำให้การเรียนการสอนมีชีวิตชีวา ไม่น่าเบื่อซึ่งเป็นที่ยอมรับกันในวงการศึกษาคอมพิวเตอร์มีคุณค่าต่อการเรียนรู้ในหลาย ๆ ด้าน เช่น ผู้ที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นหรืออย่างน้อยก็เทียบเท่ากับการเรียนแบบปกติ การเรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะทำให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชานั้น ๆ และสนใจการเรียนมากขึ้น ลดเวลาเรียนลงเมื่อเทียบกับการเรียนการสอนแบบปกติ และนอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังเป็นตัวเตอร์ (Tutor) ส่วนตัวของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะผู้เรียนที่ไม่สามารถเข้าห้องเรียนตามเวลาได้ และประเมินผลความก้าวหน้าของผู้เรียนได้โดยอัตโนมัติ เป็นต้น

หลักสูตรสถานศึกษาในส่วนของการเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีนั้น ได้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีศักยภาพ สามารถใช้เทคโนโลยีแสวงหาความรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน นำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ผู้เรียนทุกคนสามารถใช้สื่อเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ได้อย่างพอเพียงและมีประสิทธิภาพ ดังเช่น บริบทของโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย นุรีรัมย์ ในด้านวิสัยทัศน์ “โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย นุรีรัมย์ เป็นโรงเรียนที่ส่งเสริมการจัดการศึกษา ให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถทางด้าน วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มีคุณธรรม จริยธรรม มีความเป็นไทยใช้ชีวิตตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง” โดยพันธกิจ ข้อ 1 “ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีให้ผู้เรียนมีคุณภาพ” และมีเป้าประสงค์ ข้อที่ 1 โรงเรียนจัดกระบวนการเรียนการสอนด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สามารถเป็นศูนย์ส่งเสริมด้านวิทยาศาสตร์ ได้เป็นอย่างดี (หลักสูตรสถานศึกษา. 2551 : 18-19) จากความสำคัญของบริบทของโรงเรียน และเพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โรงเรียนจึงได้มีการส่งเสริม และนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทมากยิ่งขึ้นในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ในปัจจุบันได้มีการนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในบทบาทการเรียนการสอนอย่างกว้างขวาง ผลจากการสังเคราะห์งานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ พบว่า การเรียนโดยใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์มีบทบาทเป็นผู้สอนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผู้เรียนสูงขึ้นเมื่อเทียบกับวิธีสอนแบบปกติ (ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2547 : 2-3) จากงานวิจัย พระมหาสาขันธ์ ชำนิวัตร (2549 : 75) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สอดคล้องกับ ปิยาภรณ์ เสนา (2550 : 97) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สอดคล้องกับ บัญชา อนุญาหงส์ (2550 : 87) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการสื่อสารและสืบค้นข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งพบว่างานวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 3 เรื่อง มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย (Web – Based Instruction) เป็นการผนวกคุณสมบัติไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่าย เวิลด์ ไวด์ เว็บ (www) เพื่อสร้างเสริมสภาพแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกัน การใช้คุณสมบัติของไฮเปอร์มีเดียในการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายนั้น จะช่วยในการสนับสนุนศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง (ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. 2548 : 115) ซึ่งได้มีการนำเอามาปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย (Web-Based Instruction) เป็นการผนวกคุณสมบัติไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่าย เวิลด์ ไวด์ เว็บ (www) เพื่อสร้างเสริมสภาพแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกัน การใช้คุณสมบัติของไฮเปอร์มีเดียในการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายนั้น จะช่วยในการสนับสนุนศักยภาพการเรียนรู้ โดยผู้เรียนสามารถเลือกเนื้อหาของบทเรียนที่นำเสนออยู่ในรูปแบบไฮเปอร์มีเดีย ซึ่งเป็นเทคนิคการเชื่อมโยงเนื้อหาหลักด้วยเนื้อหาอื่นที่เกี่ยวข้อง รูปแบบการเชื่อมโยงนี้เป็นการเชื่อมโยงข้อความไปสู่เนื้อหาที่มีความเกี่ยวข้อง หรือสื่อภาพ และเสียง การเชื่อมโยงดังกล่าวซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยเลือกลำดับเนื้อหาบทเรียนตามความต้องการและเรียนตามกำหนดเวลาที่เหมาะสมในส่วนคุณสมบัติของเครือข่าย เวิลด์ ไวด์ เว็บ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนหรือผู้เรียนอื่นเพื่อการเรียนรู้โดยไม่จำเป็นต้องอยู่ในเวลาเดียวกัน หรือ ณ สถานที่เดียวกัน (Human to human interaction) (ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. 2548 : 115)

นอกจากนี้การปรับเปลี่ยนบทบาทของครู จากในฐานะผู้บอกเล่าความรู้ทั้งหมดแก่ผู้เรียน มาเป็นบทบาทในการสนับสนุนส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ทั้งหมดแก่ผู้เรียน ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ให้มากที่สุดตามศักยภาพของตน “กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ” เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่น่าสนใจและมุ่งพัฒนาทักษะกระบวนการเรียนรู้แก่ผู้เรียน เป็นกิจกรรมที่นำมาใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลและสิ่งแวดล้อมรอบตัว ผ่านกิจกรรมหลากหลายที่เอื้อให้ผู้เรียนเกิดความตื่นตัวในการเรียนรู้ และช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สาระควบคู่ไปกับการเรียนรู้กระบวนการ รวมทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกฝนการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะกระบวนการนั้น ๆ จนเกิดเป็นความสามารถในการนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน ทั้งกิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม สอดคล้องกับความถนัดและความสนใจของผู้เรียนอีกด้วย (ทศนา เขมมณี, 2551 : 9) วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แกผู้เรียนได้เรียนรู้กันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ ความสามารถแตกต่างกัน โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้ และในความสำเร็จของกลุ่ม คนที่เรียนเก่งจะช่วยคนที่อ่อนกว่าสมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้น หากแต่ละบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่ม การเรียนรู้แบบร่วมมือสามารถนำมาใช้กับการเรียนทุกวิชาและทุกระดับชั้น จะมีประสิทธิผลยิ่งขึ้นอยู่กับการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านการแก้ปัญหา (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์, 2549 : 51) ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลที เป็นการสอนแบบร่วมมืออีกรูปแบบหนึ่งที่เหมาะสมกับการสอนวิชาที่มีโจทย์ปัญหา การคำนวณ การค้นหาคำตอบที่ถูกต้องที่สุด โดยมีขั้นตอน ดังนี้ ครูและผู้เรียนอภิปราย สรุปเนื้อหาที่เรียนในคาบที่แล้ว จากนั้นครูแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มโดยละความสามารถกัน กลุ่มละ 4-5 คน แล้วแจกใบงานกลุ่มละ 1 แผ่น แบ่งหน้าที่ของผู้เรียนแต่ละคนในกลุ่ม โดยคนที่ 1 อ่านคำสั่งหรือขั้นตอนในการดำเนินงาน คนที่ 2 ฟังขั้นตอนและจดบันทึก คนที่ 3 อ่านคำถามและหาคำตอบและคนที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ ขั้นตอนต่อไปคือ แต่ละกลุ่มส่งกระดาษคำตอบเพียงแผ่นเดียวหรือส่งงาน 1 ชิ้น ผลงานที่เสร็จและส่งเป็นผลงานที่ทุกคนในกลุ่มยอมรับซึ่งทุกคนในกลุ่มจะได้คะแนนเท่ากัน และขั้นสุดท้ายคือการประกาศคะแนนชมเชยกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์, 2549 : 70) ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลทีนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าเป็นการสอนที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ และมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนให้สูงขึ้น การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลทีนี้ มุ่งช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาสาระต่าง ๆ ด้วยตนเองพร้อมด้วยความ

ร่วมมือ และความช่วยเหลือจากเพื่อนๆ รวมทั้งได้พัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ เช่น ทักษะทางด้านสังคม ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม ทักษะการสื่อสาร และทักษะการแก้ปัญหาขัดแย้ง รวมทั้งการเคารพ การยอมรับ และการไว้ว่างกันและกัน ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยบุรีรัมย์ ได้มีการสนับสนุนนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย (WBI) เข้ามาใช้ในการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือให้มีความหลากหลาย และเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการสำรวจสถิติของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2553 และปีการศึกษา 2554 โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วงชั้นที่ 3 พบว่าผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งเห็นได้จากผลการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับชาติ สอดคล้องกับรายงานการประเมินคุณภาพการสถานศึกษาของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) กล่าวไว้ว่า มาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์ อยู่ในระดับ 2 โดยเฉพาะตัวบ่งชี้ที่ผู้เรียนสามารถประเมินค่าความน่าเชื่อถือของข้อมูล รู้จักพิจารณาข้อดี ข้อเสีย ความถูก-ผิด ระบุสาเหตุ-ผล ค้นหาคำตอบ เลือกวิธีและมีปฏิภาณในการแก้ปัญหา อยู่ในระดับ 71.70 ซึ่งยังต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้คือ 80 (สมศ.) จากการรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประจำปีการศึกษา 2554 พบว่า ในรายวิชาคณิตศาสตร์สาระพื้นที่ผิวและปริมาตร ของผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ เมื่อเทียบกับสาระอื่น ๆ เนื่องจากปัญหาจากการไม่เข้าใจ โจทย์ปัญหา วิธีหลักการคิดวิเคราะห์ ผู้เรียนขาดความกระตือรือร้นในการค้นหาคำตอบ ขาดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน และรูปแบบวิธีการสอนที่ยังไม่หลากหลาย ไม่เหมาะสมกับเนื้อหาของวิชา และไม่ตรงกับความสนใจ จึงทำให้ผู้เรียนขาดประสบการณ์และความรู้ที่ได้มีลักษณะเป็นนามธรรมมากกว่ารูปธรรม การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจึงไม่เป็นไปตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของกลุ่มสาระการเรียนรู้ และไม่บรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร (แบบสรุปผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปีการศึกษา ฝ่ายงานวิชาการ โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยบุรีรัมย์, 2554 : 5-8)

จากความเป็นมาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายเรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกิจกรรมการเรียนรู้อัตโนมัติด้วยบทเรียนบนเครือข่ายด้วยเทคนิคการเรียนแบบร่วมมือรูปแบบแอลที และกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีปกติ ซึ่งเป็นทางเลือกใหม่ในการพัฒนา นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา ด้วยการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อสนับสนุน

ผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ มีโอกาสพัฒนาสติปัญญาในทุกด้านพร้อมกันจากการช่วยเหลือกันในการแก้ปัญหาและเตรียมความพร้อมของสมาชิกในกลุ่มเพื่อแข่งขันค้นหาคำตอบทางวิชาการทำให้ได้พัฒนาความรู้ความสามารถ และสนุกสนานกับการเรียน ตลอดจนพัฒนาด้านวินัย คุณธรรมและจริยธรรมไปพร้อมกัน รวมทั้งเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลที เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลที และกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ
3. เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของผู้เรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลที เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
4. ความพึงพอใจของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลที

### สมมติฐานการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลที เรื่องพื้นที่ผิว และปริมาตร สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### ขอบเขตการวิจัย

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- 1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัยบุรีรัมย์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556
- 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัยบุรีรัมย์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม ได้มาด้วยวิธีการเลือกสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้วิธีการจับฉลากแบ่งเป็น

1.2.1 กลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีปกติจำนวน 1 ห้องเรียน ได้จากผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 จำนวน 36 คน

1.2.2 กลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลที จำนวน 1 ห้องเรียน ได้จากผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 จำนวน 36 คน

## 2. ตัวแปรที่ศึกษา

### 2.1 ตัวแปรอิสระ คือ

2.1.1 การเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลที

### 2.2 ตัวแปรตาม คือ

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลที ที่สร้างขึ้น

2.2.2 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลที ที่สร้างขึ้น

2.2.3 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลที มีค่ามาก

## 3. เนื้อหาที่ใช้ในงานวิจัย

กรอบเนื้อหาและวิธีการศึกษาค้นคว้าที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นเนื้อหา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ตามหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย นุรีรัมย์ ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลที

## 4. ระยะเวลา

ระยะเวลาในการดำเนินการ ผู้วิจัยค้นคว้าใช้เวลาในการดำเนินการ คือ เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2556 ถึง เดือน กรกฎาคม 2556 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนบนเครือข่าย หมายถึง บทเรียน เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร ที่นำเสนอเนื้อหา ความรู้และจัดกิจกรรมการเรียนการสอน อย่างมีระบบแบบแผนตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน โดย ใช้ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการปฏิสัมพันธ์อย่างเป็นระบบผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร หมายถึง ความสามารถของบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมถึงระดับเกณฑ์ โดยเป็นไปตาม สูตร  $E_1/E_2$  โดยกำหนดเกณฑ์ในครั้งนี้เป็น 80/80

2.1 80 ตัวแรก ( $E_1$ ) คือ ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดของผู้เรียน ที่ศึกษาจากหน่วยการเรียนรู้ของบทเรียนบนเครือข่ายที่ผู้สอนสร้างขึ้น

2.2 80 ตัวหลัง ( $E_2$ ) คือ ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ย ที่ได้จากการทำแบบทดสอบ หลังเรียนของผู้เรียน ที่ศึกษาจากหน่วยการเรียนรู้ของบทเรียนบนเครือข่ายที่ผู้สอนสร้างขึ้น

3. เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลที หมายถึง เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน โดยการเรียนที่ผู้เรียนรวมกลุ่มเรียนรู้ร่วมกัน กลุ่มละ 4 คน โดยประกอบด้วย ผู้เรียนเก่ง 1 คน ผู้เรียน ปานกลาง 2 คน ผู้เรียนอ่อน 1 คน โดยกำหนดให้ผู้เรียนแต่ละคนมีบทบาทหน้าที่ช่วยกลุ่ม ใน การเรียนรู้ทุกคน ดังนี้

คนที่ 1 เป็นผู้อ่านคำสั่ง (โจทย์) หรือขั้นตอนในกลุ่ม

คนที่ 2 หากคำตอบ ทำการทดลอง

คนที่ 3 หากคำตอบ ทำการทดลอง

คนที่ 4 ส่งคำตอบ (ข้อมูล)

ผลสำเร็จของกลุ่มคือผลสำเร็จของผู้เรียนแต่ละคน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เน้น กระบวนการคิดสำรวจตรวจสอบ ลงมือปฏิบัติตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ประกอบด้วย ขั้นตอน 5 ขั้น คือ

3.1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจซึ่ง อาจเกิดขึ้นเองจากความสนใจ หรืออาจเริ่มจากความสนใจของตัวผู้เรียนเองหรือเกิดจากการ อภิปรายภายในกลุ่ม เรื่องที่น่าสนใจอาจมาจากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นอยู่ในช่วงเวลานั้น หรือเป็น เรื่องที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เพิ่งเรียนรู้มาแล้ว เป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างคำถาม กำหนด ประเด็นที่จะศึกษา



3.2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) เป็นการวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจ ตรวจสอบ ตั้งสมมติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อสนเทศ โดยให้ผู้เรียนที่เป็นสมาชิกกลุ่มหมุนเวียนกันเป็นหัวหน้า แบ่งหน้าที่ของผู้เรียนแต่ละคน ในกลุ่ม ดังนี้

คนที่ 1 อ่านคำสั่งหรือขั้นตอนในการดำเนินงาน

คนที่ 2 หาคำตอบ ทำการทดลอง

คนที่ 3 หาคำตอบ ทำการทดลอง

คนที่ 4 ส่งคำตอบ (ข้อมูล)

ครูเป็นผู้กระตุ้น ให้เกิดแรงงูใจการเรียนรู้แต่ละกลุ่มวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจ ตรวจสอบ ตั้งสมมติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) เมื่อได้ข้อมูลอย่างเพียงพอจากการสำรวจตรวจสอบแล้ว จึงนำข้อมูล ข้อสนเทศ ที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น บรรยายสรุป สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์หรือรูปวาด สร้างตาราง ฯลฯ โดยผู้เรียนสรุปบทเรียนด้วยตนเองและครูคอยชี้แนะแก้ไขให้ชัดเจนและเป็นระบบขั้นกิจกรรมกลุ่มย่อย

3.4 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้น ไปเชื่อมโยงกับความรู้อื่นหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติม หรือนำแบบจำลองหรือข้อสรุปที่ได้ไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่นๆ ผู้เรียนแต่ละกลุ่มศึกษาชุดการเรียนรู้และทำกิจกรรมจากบัตรกิจกรรมแบบฝึกทักษะ พร้อมเฉลยคำตอบ เมื่อผู้เรียนเข้าใจแล้วต้องอธิบายให้ผู้เรียนที่ยังไม่เข้าใจเนื้อหาและกลุ่มต้องทำงานร่วมกัน

3.5 ขั้นประเมิน (Evaluation) เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่าผู้เรียนมีความรู้อะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด จากขั้นนี้จะนำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ โดยคะแนนของผู้เรียนแต่ละคน ได้จากการเขียนรายงานการปฏิบัติกิจกรรมของกลุ่ม สมาชิกทุกคนในกลุ่มนั้นเลือกผลงานที่ยอมรับส่ง 1 ชิ้น จะได้คะแนนนั้นเท่ากันทุกคน ในการทดสอบผู้เรียนจะทดสอบรายบุคคล ผลคะแนนที่ได้จากการทดสอบนั้นผู้เรียนจะได้รับคะแนนที่ตนเองทำได้ไม่ต้องนำมารวมกัน มีการติคประกาศกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดทุก ๆ สัปดาห์

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลของคะแนนจากการประเมินผู้เรียนหลังจากศึกษาบทเรียนจบแล้ว โดยพิจารณาพัฒนาความรู้ของผู้เรียนจากคะแนนความสามารถของผู้เรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร จำนวน 30 ข้อ

5. ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง ค่าที่แสดงความก้าวหน้าของการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลที เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น เพื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนกับคะแนนเต็ม

6. ความพึงพอใจในการเรียนรู้ หมายถึง ความรู้สึกที่ดีของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร ที่จัดขึ้นตามแผนการจัดการเรียนรู้

7. คุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น จัดแบ่งออกเป็น 6 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาพ ภาษา และเสียง แบบทดสอบก่อนเรียน / แบบทดสอบหลังเรียน การจัดการบทเรียน ด้านคู่มือการใช้บทเรียน

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลที เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร มีความรู้ความเข้าใจในสาระที่เรียน มีทักษะวิธีดำเนินการ ผู้เรียนสามารถเข้าเรียนและทำกิจกรรมการเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลาเมื่อผู้เรียนมีความพร้อม ศึกษาสาระที่ไม่เข้าใจได้ตลอดจนพอใจและนำไปฝึกปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

2. บทเรียนบนเครือข่าย โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลที เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร ที่สร้างขึ้นเป็นแนวทางสำหรับคณะครูในการจัดทำบทเรียนบนเครือข่าย สามารถเป็นแบบอย่างและอ้างอิงในการที่จะให้ครูนำไปปฏิบัติหรือบูรณาการกับการเรียนการสอนในรายวิชาอื่น ๆ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3. บทเรียนบนเครือข่าย โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลที เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร จัดสร้างไว้ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 และมีการเผยแพร่เพื่อให้เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายต่อไป