

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ในหมวดที่ 4 ว่าด้วยแนวทางการจัดการศึกษา “มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเอง และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ” มาตรา 24 (3) นั้นสถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะต้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ได้ ทำเป็นคิดเป็น รักการอ่าน และเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง มาตรา 24 (5) ผู้สอนจะต้องสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้ ดังนั้นครูจึงไม่ใช่ผู้สอนหนังสือหรือผู้บอกความรู้เหมือนดังที่ครูหลายคนเคยปฏิบัติมาครูจึงมีบทบาทเป็นผู้จัดการหรือผู้อำนวยการ ความสะดวก (กรมวิชาการ, 2546, หน้า 215)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้ 1) ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่างๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม 2) ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิด อย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อ การตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม 3) ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม 4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิตเป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่างๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่างๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่

ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น 5) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงานการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม

วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้เกิดการค้นคว้า วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 1) ส่วนวิชาเรขาคณิตเป็นแขนงหนึ่งของคณิตศาสตร์ ที่กำเนิดมาแต่โบราณ เป็นวิชาที่มีบทบาทในการประยุกต์ ทางด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรม สถาปัตยกรรมและเทคโนโลยี มาเป็นเวลาหลายพันปี นอกจากนี้วิชาเรขาคณิตยังเป็นวิชาที่มีส่วนช่วยให้ผู้เรียนเป็นคนมีเหตุผล มีการทำงานเป็นลำดับขั้นตอน มีความคิดริเริ่ม รู้จักเก็บรวบรวมความรู้ ความคิด มาแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง ทฤษฎี และคุณสมบัติของเรขาคณิต สามารถนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน และเป็นพื้นฐานในการเรียนระดับสูง (ยาวเรศ สิงหนันท์, 2552, หน้า 1) ซึ่งสอดคล้องกับสมวงศ์ แปลงประสพโชค (2552, หน้า 1-3) ที่กล่าวถึงความสำคัญของการเรียนการสอนเรขาคณิตว่ามีจุดมุ่งหมาย 3 ประการคือ 1) การฝึกให้เป็นคนมีเหตุผล การเรียนเรขาคณิตไม่ว่าจะเป็น การสำรวจหรือเริ่มต้นด้วยระบบสัจพจน์มักจะมีผลสืบเนื่องติดตามมาซึ่งไม่จำเป็นต้องสำรวจ หรือตั้งระบบใหม่ เราสามารถพิสูจน์ผลสืบเนื่องนั้น เรขาคณิตนิยมใช้ การพิสูจน์บนข้อมูลที่มีอยู่ซึ่งเป็นลักษณะที่ต้องการให้คนมีเหตุผลมากกว่าจะเชื่อโชคกลาง หรือเดาสุ่ม นอกจากนี้พื้นฐานของการพิสูจน์เป็นรากฐานของการเรียนกฎหมาย ในการพิสูจน์นักเรียนต้องแยกแยะได้ว่าอะไรเป็นเหตุ อะไรเป็นผล ที่ต้องพิสูจน์ส่วนใดนำมาอ้างอิงได้ แค่เพียงแยกแยะเหตุผลออกได้เองนับว่าน่าพอใจระดับหนึ่ง 2) ฝึกความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ สามารถมองโครงสร้างหรือรูปสำคัญออกจากรูปที่ซับซ้อน (field independent) หรือสามารถมองว่ารูปที่กำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของอะไรบ้าง ตลอดจนการจินตนาการในเรื่องสมมาตรแบบต่างๆ ทั้งการเลื่อน การสะท้อน และการหมุน และรับรู้ความผิดปกติของรูป เช่น เขียนขอบแก้วทรงกระบอกเป็นลูกกรอกบี้ ไม่ว่าจะมองมุมใดเป็นไปไม่ได้ที่จะไม่พบความหักของโค้งบนระนาบ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์นี้หมายถึงรวมถึง การกะประมาณด้วยการมองรูปหรือการสำรวจสเปซรอบๆ ตัวเรา เป็นเรื่องที่เด็กคุ้นเคย และให้ความสนใจตามธรรมชาติอยู่แล้ว เพียงแต่ขาดการชี้แนะที่ดี ทำให้พัฒนาไม่ถึงขีดสุด และที่พบอยู่ในชีวิตจริงมักเป็นสิ่ง 3 มิติ 3) มีพื้นฐานสำหรับการนำไปใช้ทั้งด้านเทคโนโลยีทางวิทยาศาสตร์กลศาสตร์แสงเสียงและวิศวกรรมศาสตร์การออกแบบทั้งด้านสัญลักษณ์และเครื่องกล การสำรวจ สถาปัตยกรรมช่างไม้

ช่างตัดเสื้อ การเดินเรือ เช่นโครงรูปสามเหลี่ยมเป็นโครงที่แข็งแรงใช้ยึดเสากับโครงที่ยังไม่สำเร็จโครงรูปสี่เหลี่ยมปรับเป็นรูปสามเหลี่ยมใช้ออกแบบคีมล็อกการใช้วงเวียนและสันตรง ออกแบบรูปตราสัญลักษณ์ และตัวอักษร การใช้มุมในส่วนของวงกลม ช่วยให้เรือไม่เกยหิน โสโครกโดยไม่ต้องแล่นให้ไกล ผังนก เป็นต้นนอกจากนี้เราอาจใช้เรขาคณิตเป็นแบบจำลอง อธิบายผ่านมิติของทางเลขคณิต เช่น เศษส่วนทางพีชคณิต เช่น $(a + b)^2, (a + b + c)^2, a^3 + b^3$ ฯลฯ และอาจใช้เป็นสื่อกลางสำหรับการแก้ปัญหาที่ใช้หลายๆ ข้อผสมกัน เช่น การหาค่ามุมจากรูปเป็นการผสมผสานเลขคณิตกับพีชคณิต ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องวางรากฐานในการเรียนวิชาเรขาคณิตให้ดีในระดับของการเริ่มเรียน ซึ่งอยู่ในช่วงประถมศึกษา

ปัจจุบันสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนยังต่ำกว่ามาตรฐาน จากข้อมูลในระดับนานาชาติ OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) หรือองค์กรเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนาในโครงการประเมินนักเรียนนานาชาติ Programme for International Student Assessment หรือ PISA ข้อมูลปี 2003 จากการประเมินใน 40 ประเทศพบว่า คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ของประเทศไทยอยู่ในช่วงอันดับที่ 34-36 (กัญญา พรหมณ์ พิทักษ์, 2550, หน้า 72-73) ซึ่งสอดคล้องกับผลการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาจากภายนอก พบว่า สถานศึกษาของรัฐบาลประมาณ ร้อยละ 65 ยังไม่ได้มาตรฐานทั้งด้านการเรียนรู้ของผู้เรียนและคุณภาพการสอนของครู ส่วนผลการทดสอบระดับชาติ ทุกช่วงชั้นในวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ต่ำกว่ามาตรฐาน โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่นักเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ(สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551, หน้า ก) และผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET)(สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาการประถมศึกษาลพบุรี เขต 2, 2552) ประจำปีการศึกษา 2548 - 2550 ปรากฏผลคะแนนเฉลี่ยในวิชาคณิตศาสตร์ดังนี้ ปีการศึกษา 2548 คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 34.26 ปีการศึกษา 2549 คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 34.46 และปีการศึกษา 2550 คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 36.00 ซึ่งถืออยู่ในเกณฑ์ที่ไม่สูงมากนัก จำเป็นที่จะต้องได้รับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ให้ดียิ่งขึ้น และจากสถิติการสอบวัดผลระดับชาติขั้นพื้นฐาน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2550 – 2551 มีเนื้อหาวิชาเรขาคณิต ประมาณร้อยละ 25 และข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ สสวท. ป.6 ปี 2550 - 2551 มีเนื้อหาวิชาเรขาคณิต ประมาณร้อยละ 45 ซึ่งเนื้อหาค่อนข้างมากเมื่อเทียบกับเนื้อหาอื่นๆในวิชาคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญในการเรียนวิชาเรขาคณิต เพื่อเป็นการวางรากฐานของนักเรียนในการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น และพัฒนาศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์ คิดแก้ปัญหา คิดอย่างมีเหตุผล มีขั้นตอนการทำงานให้กับผู้เรียน

ปัจจัยสำคัญที่มีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำกว่ามาตรฐาน เนื่องจากสาเหตุหลายประการดังเช่น วรภัทร์ ภูเจริญ (ม.ป.ป., หน้า 2) ได้กล่าวว่า จาก

การจัดการเรียนการสอนแบบเก่า ที่เน้นครูเป็นสำคัญ ผู้สอนสอนเอาแต่ใจตัวเอง รักษาอารมณ์ไม่ได้ สอนโดยไม่ดัดแปลงหลักสูตรให้เข้ากับสถานการณ์ ไม่ได้ทำให้ผู้เรียนคิดเป็น ไม่เกิดทักษะ การเรียนรู้ที่ดี สอนโดยไม่ดูความสามารถของผู้เรียน และผูก สัตยธรรม (2524, หน้า 143) ที่กล่าวว่า การสอนแบบเดิมเป็นการถ่ายทอดความรู้จากอาจารย์ผู้บรรยายแต่ฝ่ายเดียว เป็นส่วนใหญ่ การแสดงความคิดเห็นหรือการตอบสนองการบรรยายซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้ เกิดการคิดและการเรียนรู้มีบ้างเป็นส่วนน้อย และแม้จะมีการใช้สื่อการสอนที่ดี มีผู้บรรยายที่ดี แต่บางลักษณะวิชาต้องการทักษะในเชิงปฏิบัติการจากการสอนและการเรียน และสอดคล้องกับ สมคิด อิสระวัฒน์ (2543, หน้า 134) ได้กล่าวถึงข้อเสียของการจัดการเรียนการสอนแบบเดิมไว้ว่า ความคงทนในการเรียนรู้เกิดขึ้นได้น้อย เพราะการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นแบบ ผิวนผิว ผู้เรียน ไม่มีโอกาสในการแสดงออก บทบาทคือผู้นั่งฟัง หากผู้สอนไม่มีความสามารถในการถ่ายทอด ใช้ เสียงในระดับเดียวกัน ก็จะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ง่วงนอนและเกิดความไม่สนใจ และ กิดานันท์ มลิทอง (2548, หน้า 262) กล่าวว่า การเรียนการสอนคณิตศาสตร์แต่เดิมจะเป็น ลักษณะของการที่ผู้สอนอธิบายแล้วให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดให้มากที่สุด เพื่อฝึกฝนให้เข้าใจดี ยิ่งขึ้น แต่ความจริงแล้วผู้เรียนอาจไม่เข้าใจตามที่ครูสอนเหมือนกันหมดทุกคน การให้ผู้เรียนทำ แบบฝึกหัดโดยปราศจากความเข้าใจจะทำให้ผู้เรียนเกิดความท้อแท้เบื่อหน่าย

จากสภาพการจัดการเรียนการสอนแบบปกติดังที่กล่าวมาข้างต้น เป็นผลทำให้เกิด ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานนั้น จึงมีความจำเป็น อย่างยิ่งที่ต้องปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน และพัฒนาสื่อการเรียนการสอนวิชา คณิตศาสตร์ เพื่อที่จะสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ให้สูงขึ้นได้ วิธี แก่ปัญหาวิธีหนึ่ง คือการเลือกใช้สื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับวัยของ ผู้เรียน ซึ่งผู้วิจัยสนใจที่จะนำสื่อการสอน ประเภทสื่อมัลติมีเดียมาประกอบการสอน ดังเช่น เรวัตี อำทอง (2541, หน้า 6) กล่าวว่า สื่อมัลติมีเดียมีความเหมาะสมต่อการจัดการเรียน การสอนในปัจจุบันเป็นอย่างยิ่ง ที่มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนเป็นสำคัญ เพราะคำนึงถึงความแตกต่าง ระหว่างบุคคล ดังนั้นคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงเป็นสื่อทางการศึกษายุคใหม่ที่มีประสิทธิภาพ และยังมีข้อได้เปรียบเหนือสื่ออื่นๆ ด้วยกันหลายประการ จึงเป็นสื่อทางการศึกษาที่ได้รับ ความนิยมอย่างแพร่หลายมากขึ้น และถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541, หน้า 7-8) กล่าวไว้ว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่น่าเสนอสื่อประสม ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาที่ยาก ขับซ้อนให้น่าสนใจ และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการในการเรียนรู้โดย การมีปฏิสัมพันธ์ หรือการโต้ตอบ พร้อมทั้งให้ผลย้อนกลับทันที เป็นสื่อที่สามารถตอบสนองความแตกต่าง ระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี ซึ่งมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้สื่อมัลติมีเดียหรือสื่อคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาและเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้มากยิ่งขึ้น (ชูเกียรติ กะปิตถา, 2540, บทคัดย่อ; จุฑารัตน์ เจตนจาลอง, 2541, บทคัดย่อ; เกษม พิงพา ,

2541, บทคัดย่อ; ศิริเดช สุชีวะ, 2541, บทคัดย่อ; ลัดดา พุมอุทัยวิรัตน์, 2542, หน้า 50-52; ทม พิมพ์ทน, 2545, หน้า 99-102; มานิตย์ พิมพ์พิศาล, 2545, หน้า 170-179; สุทธิสันต์ ลำพงษ์เหนือ, 2547, บทคัดย่อ; สุพัตรา ศรีจันทร์, 2548, หน้า 74-75; สันต์ศักดิ์ ศรีทองเพชร, 2551, บทคัดย่อ) ซึ่งได้นำสื่อมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พบว่า การสอนโดยการใช้สื่อมัลติมีเดียทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยการใช้สื่อมัลติมีเดียอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุดอีกด้วย

จากประเด็นปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิต ให้แก่นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อเป็นการวางรากฐานให้กับนักเรียน เป็นการเตรียมความพร้อม และสร้างองค์ความรู้ความเข้าใจในการเรียนเรื่องเรขาคณิต เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุพัตรา ศรีจันทร์และสันต์ศักดิ์ ศรีทองเพชร ที่ใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอน สามารถพัฒนาเพิ่มพูนผลสัมฤทธิ์ให้แก่นักเรียน อีกทั้งยังเป็นสื่อที่เหมาะสมกับวัย และสามารถพัฒนาทักษะการคิดด้านต่าง ๆ เป็นอย่างดี ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องเรขาคณิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนกับการสอนแบบปกติ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพสื่อมัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์ 80 : 80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนกับการสอนแบบปกติ
3. เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิต ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนกับการสอนแบบปกติ

ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้จะเกิดประโยชน์ดังนี้

1. เป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อประกอบการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ

2. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และผู้ที่สนใจสามารถนำมาจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

3. ได้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เรขาคณิต ที่สามารถพัฒนาทักษะกระบวนการคิดต่างๆ เพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาในระดับสูงต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มโรงเรียนสุวรรณภูมิ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาการประถมศึกษาลพบุรี เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 19 โรงเรียน มีนักเรียนทั้งสิ้นจำนวน 345 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเกาะรัง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาการประถมศึกษาลพบุรี เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 60 คน แบ่งเป็น 2 ห้องเรียนๆ ละ 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ดังนี้

1.2.1 สุ่มอย่างง่าย โดยวิธีจับสลาก เพื่อเลือกโรงเรียนในกลุ่มโรงเรียนสุวรรณภูมิ ซึ่งใช้โรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม ได้โรงเรียนบ้านเกาะรัง ซึ่งมีนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 60 คน โดยแบ่งเป็น 2 ห้องเรียนๆ ละ 30 คน

1.2.2 สุ่มอย่างง่าย โดยวิธีจับสลาก เพื่อเลือกห้องเรียนในการสอนทั้ง 2 วิธี โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม ซึ่งห้องเรียนที่ 1 สอนโดยการใช้สื่อมัลติมีเดีย และห้องเรียนที่ 2 สอนโดยการสอนแบบปกติ

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ วิธีสอน ประกอบด้วย

2.1.1 การสอนโดยใช้สื่อมัลติมีเดีย

2.1.2 การสอนแบบปกติ

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2.2 ความพึงพอใจต่อการเรียน

3. เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง เรขาคณิต ตรงกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ประกอบด้วย 9 หน่วยดังนี้

หน่วยที่ 1 ส่วนประกอบของมุม

หน่วยที่ 2 การเขียนชื่อและสัญลักษณ์แทนมุม

หน่วยที่ 3 ชนิดของมูม (มูมฉาก มูมแหลม มูมป้าน)

หน่วยที่ 4 เส้นขนานและสัญลักษณ์แสดงการขนาน

หน่วยที่ 5 ส่วนประกอบของรูปวงกลม

หน่วยที่ 6 รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

หน่วยที่ 7 เส้นทแยงมุม

หน่วยที่ 8 รูปที่มีแกนสมมาตร

หน่วยที่ 9 การประดิษฐ์ลวดลายโดยใช้รูปเรขาคณิต

4. ระยะเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 เป็นเวลา 4 สัปดาห์ รวมเวลา 18 ชั่วโมง

นิยามศัพท์เฉพาะ

สื่อมัลติมีเดีย หมายถึง สื่อการเรียนการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องมือในการสอน ผู้เรียนจะเรียนรู้บทเรียนจากคอมพิวเตอร์ สื่อความหมายการเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนจากภาพ เสียงและตัวอักษรในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สามารถถามคำถาม รับคำตอบ และตรวจคำตอบได้ ทำให้ผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้ได้ทันที

เกณฑ์ประสิทธิภาพสื่อมัลติมีเดีย หมายถึง เกณฑ์กำหนดค่าคะแนนเฉลี่ยของแบบฝึกหัดในสื่อมัลติมีเดีย กับคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบหลังเรียนด้วยการใช้สื่อมัลติมีเดีย ประกอบการสอน เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบบทเรียนที่สร้างขึ้นว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยได้ กำหนดเกณฑ์ $E_1:E_2$ ของสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เรขาคณิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นเนื้อหาเกี่ยวกับความรู้ ความจำ ไว้ที่เกณฑ์ 80:80

80 ตัวแรก หมายถึง ผู้เรียนทั้งหมดสามารถทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนได้ผลเฉลี่ยร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง ผู้เรียนทั้งหมดสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้ผลเฉลี่ยร้อยละ 80

การสอนด้วยสื่อมัลติมีเดีย หมายถึง การนำสื่อมัลติมีเดียที่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อช่วยขยายขอบเขตความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน และความสามารถในการสอนของครู โดยผู้เรียนสามารถควบคุมกิจกรรมการเรียนทั้งหมด เมื่อเรียนจบผู้เรียนจะได้รับการประเมินผลการเรียนรู้ของตน และทราบผลการเรียนรู้ของตน โดยมีขั้นตอนการสอนดังนี้ 1) เราความสนใจ 2) บอกวัตถุประสงค์การเรียนรู้ 3) ทบทวนความรู้เดิม 4) ให้ความรู้และเนื้อหาใหม่ 5) ชี้แนวทางการเรียนรู้ 6) กระตุ้นผู้เรียนให้แสดงความรู้ 7) ให้ผลป้อนกลับ 8) ทดสอบความรู้ และ 9) การจำและนำความรู้ไปใช้

การสอนแบบปกติ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิต โดยใช้เนื้อหาเป็นหลัก ใช้ตำรา และแบบฝึกหัดเป็นสำคัญ สอนโดยวิธีบรรยายหรือสาธิต มีขั้นตอนการสอนคือ 1) ขั้นทบทวนความรู้เดิม 2) ขั้นสอนเนื้อหาใหม่ 3) ขั้นสรุป โดยที่ครูและนักเรียน ร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนไปแล้ว เป็นวิธีลัด 4) ขั้นฝึกทักษะหรือทำแบบฝึกหัด 5) ขั้นนำ ความรู้ไปใช้ และ 6) ขั้นประเมินผล

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนรู้หรือระดับความสามารถของบุคคล ที่เกิดขึ้นหลังจากการเรียนรู้ ซึ่งสามารถวัดได้โดยแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเรขาคณิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก

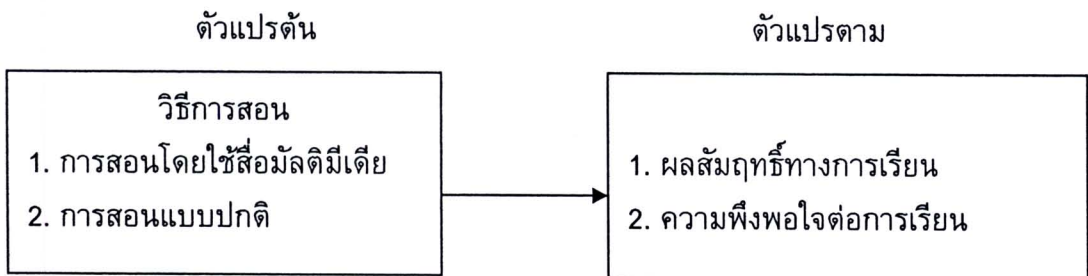
ความพึงพอใจต่อการเรียน หมายถึง ความรู้สึกหรือเจตคติของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิต โดยการใช้สื่อมัลติมีเดีย ประกอบการสอน และการสอนแบบปกติ โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) โดยใช้รูปแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ มี เกณฑ์ ดังนี้ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเกาะรัง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 60 คน 2 ห้องเรียนๆ ละ 30 คน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา การประถมศึกษาลพบุรี เขต 2

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อ มัลติมีเดียประกอบการสอนกับการสอนแบบปกติ เพื่อนำมาเป็นกรอบแนวคิดใน การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง เรขาคณิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนกับ การสอนแบบปกตินั้น ผู้วิจัยได้ออกแบบสื่อมัลติมีเดียโดยนำทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ที่เชื่อว่า การให้ตัวเสริมแรง จะช่วยกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมตามต้องการได้ และทฤษฎีปัญญานิยม ที่เชื่อ ว่ามนุษย์เกิดมาพร้อมกับโครงสร้างสติปัญญาที่ไม่ซับซ้อน และจะมีการพัฒนาขึ้นตามลำดับเมื่อ ได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม มีขั้นตอนการสร้างสื่อมัลติมีเดีย (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541, หน้า 29-30) ดังนี้ 1) ศึกษาหลักสูตร 2) กำหนดเนื้อหาสาระ 3) กำหนดการเรียนรู้ 4) ศึกษาทฤษฎีและหลักการเรียนสร้างสื่อมัลติมีเดีย 5) ออกแบบและสร้างตามขั้นตอน 6) สร้าง คู่มือการใช้สื่อมัลติมีเดีย 7) ตรวจสอบเนื้อหาสื่อมัลติมีเดีย 8) นำสื่อมัลติมีเดียที่แก้ไขปรับปรุง ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และ 9) นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง นำมาใช้ในการออกแบบสื่อมัลติมีเดียเรื่อง เรขาคณิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษา

ปีที่ 4 โดยผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียเรื่อง เรขาคณิต $E_1:E_2$ เท่ากับ 80:80 (กรมวิชาการ, 2544, หน้า 162-163) และขั้นตอนการใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนนั้น นำไปใช้ในขั้นตอนการสอนเนื้อหาใหม่ เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามหลักการ ทฤษฎีพฤติกรรมนิยมและทฤษฎีปัญญานิยม ส่วนการสอนแบบปกตินั้นเป็นการจัดการเรียนรู้ตามแนวการจัดการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งจัดทำโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) มี 6 ขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นทบทวนความรู้เดิม 2) สอนเนื้อหาใหม่ 3) สรุปเนื้อหาที่ได้เรียน 4) ฝึกทักษะหรือทำแบบฝึกหัด 5) นำความรู้ไปใช้ และ 6) ขั้นประเมินผล โดยจะเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนกับการสอนแบบปกติ โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางเรียน แบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก และเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนและการสอนแบบปกติ โดยการใช้แบบสอบถามความพึงพอใจตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) รูปแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ มีเกณฑ์ดังนี้ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ดังนั้นเพื่อให้เห็นถึงประโยชน์จากการใช้สื่อมัลติมีเดียในการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง เรขาคณิต ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนกับการสอนแบบปกติ



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานในการวิจัย

1. ประสิทธิภาพสื่อมัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าเกณฑ์ 80:80 ที่กำหนดไว้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนสูงกว่าการสอนแบบปกติ

3. ความพึงพอใจต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิต
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนสูงกว่าการสอนแบบ
ปกติ