

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากปัจจุบันเทคโนโลยีมีบทบาทต่อการดำรงชีวิตด้านต่าง ๆ เป็นอย่างมากทำให้การติดต่อสื่อสาร การแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ การถ่ายทอดประสบการณ์ผ่านสื่อเทคโนโลยีเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว รวมถึงวงการการศึกษาที่เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอน ดังจะเห็นได้จากการปรับโครงสร้างและการปฏิรูปการศึกษา ซึ่งได้มีการบูรรวมสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กรมสามัญศึกษาและกรมวิชาการ จัดเป็นสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน หรือ สพฐ. และมีการจัดตั้งสำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนขึ้นมาเป็นหน่วยงานที่ดูแลในเรื่องของการใช้เทคโนโลยีการศึกษา รัฐบาลไทยจึงได้ตระหนักถึงความสำคัญและสนับสนุนในการนำเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้ในวงการศึกษ โดยการบรรจุเทคโนโลยีการศึกษาไว้ในหมวด 9 ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 โดยรัฐบาลจะเป็นผู้จัดสรรสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อประโยชน์ของการศึกษาในรูปแบบของสื่อตัวนำสัญญาณและคลื่นความถี่ที่จำเป็นต่อการเผยแพร่การศึกษา ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตสื่อทุกรูปแบบ มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิตและผู้ใช้เทคโนโลยี ส่งเสริมให้มีการวิจัย การผลิต และพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาโดยเฉพาะเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เนื่องจากคอมพิวเตอร์ให้ความสะดวกและรวดเร็วในการจัดการเรียนการสอนของผู้เรียน ผู้สอนและผู้บริหารการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การนำเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์มาใช้ในการตรวจสอบ การลงทะเบียน การจัดการเรียน สื่อการเรียนการสอนผู้สอน นักวิชาการทางการศึกษาจึงมีการแบ่งบทบาทของคอมพิวเตอร์ในวงการศึกษาก่อเป็นประเภทใหญ่ ๆ คือ 1. คอมพิวเตอร์เพื่อการบริหาร (Computer Applications into Administration) 2. คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการเรียนการสอน(Computer - Managed Instruction) 3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer - Assisted Instruction: CAI) จากการที่เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีบทบาทในวงการศึกษาก่อให้แนวโน้มในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษาในปัจจุบันและอนาคตจะเป็นรูปแบบของการเรียนการสอนโดยนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มาผสมผสานกับเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ซึ่งเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมีลักษณะเฉพาะคือ มีความสามารถในการนำเสนอข้อมูลผ่านระบบ World Wide Web ในการใช้เพื่อการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction: WBI) หรือ E-learning ซึ่งวงการศึกษาคงจะหลีกเลี่ยงได้ยากยิ่ง (วรัท พญากุลนันท์, 2549)

การสื่อสารในปัจจุบันเป็นการสื่อสารที่ไร้พรมแดนที่มีการสื่อสารแบบเครือข่ายทำให้ลดข้อจำกัดในเรื่องของเวลา สถานที่ ค่าใช้จ่าย เมื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนสอนโดยนำมาจัดทำเป็นบทเรียน (ระบบ) การเรียนการสอนแบบออนไลน์ ที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนอย่างมาก เพราะว่าเป็นการนำประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการค้นคว้าด้วยตนเองเป็นการตอบสนองแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นหลัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งบทเรียน (ระบบ) การเรียนการสอนแบบออนไลน์ ที่มีการเสนอเนื้อหาต่าง ๆ อย่างสมบูรณ์แบบ คือ มีการนำเสนอในลักษณะภาพนิ่ง ภาพวิดิทัศน์ ตัวอักษร และเสียงในรูปแบบต่าง ๆ มีงานวิจัยของโจนส์ และเบอร์เกอร์ (Jones & Berger, 1995) พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอน เรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลในการรับรู้และเรียนรู้ เนื่องจากผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความต้องการ ช้าหรือเร็ว เดินหน้าหรือถอยหลัง ในการเรียนเนื้อหาจะเรียนซ้ำกี่ครั้งก็ได้ เพราะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยตรงมีการให้เนื้อหาแบบฝึกหัด แบบทดสอบ การเสริมแรงและการให้ข้อมูลย้อนกลับ มีการโต้ตอบระหว่างเพื่อนร่วมเรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการเตรียมตัวในการปฏิบัติจริงเพื่อให้เกิดการพัฒนาตนเองและเกิดความคิดสร้างสรรค์

วิชาคณิตศาสตร์เป็นเรื่องเกี่ยวกับการคิดคำนวณและการคิดเชิงนามธรรม การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้ประสบความสำเร็จนั้น นอกจากต้องอาศัยเทคนิคการสอนที่ดีแล้วยังจำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีมาช่วยประกอบในการจัดการเรียนรู้ด้วย เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์นั้นน่าสนใจและให้นักเรียน เข้าใจ วิเคราะห์ ตีความ ตลอดจนนักเรียนสามารถสรุปความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้นการที่จะทำให้การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จ ผู้สอนควรให้ความสนใจแสวงหาความคิดใหม่ ๆ หรือนำความคิดใหม่ ๆ ทางการศึกษา มารวมผสมผสานกับเทคโนโลยีเพื่อใช้ในการเรียนการสอนให้มากขึ้น เพื่อช่วยแบ่งเบาภาระด้านการสอนของผู้สอนและช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถสูงสุด ช่วยให้ศึกษาวิชาการต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิภาพ ลดปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลและช่วยให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการเรียนมากขึ้น ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้นและอาจเปลี่ยนเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ให้เป็นเจตคติทางบวกได้

จากประสบการณ์การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของผู้วิจัยพบปัญหาต่าง ๆ เกี่ยวกับการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ดังนี้ นักเรียนไม่ชอบท่องสูตร และจำสูตรไม่ได้ เนื้อหายากเกินไป นักเรียนมีพื้นฐานการคำนวณไม่ดี ครูเป็นผู้บรรยายเพียงคนเดียว นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหาไม่เป็น นักเรียนไม่ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ไม่ชอบส่งงานและ

ไม่ทำการบ้าน เป็นต้น ปัญหาเหล่านี้ส่วนหนึ่งเกิดจากความน่าสนใจในการเรียนการสอนปกติ มีน้อยหรือแรงกระตุ้นให้นักเรียนอยากรู้น้อย สื่อและเทคโนโลยีการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพสามารถช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง ช่วยให้บรรยากาศการเรียนรู้ไม่เบื่อหน่าย มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ และนำไปสู่การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น จากรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากงานทะเบียนวัดผล โรงเรียนสตรีประเสริฐศิลป์ ปีการศึกษา 2552 พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีผลการเรียนเฉลี่ย เรื่อง ฟังก์ชัน ร้อยละ 53.27 ผู้วิจัยเห็นว่าผลการเรียนของนักเรียนน่าจะมีการพัฒนามากกว่านี้ จึงคิดที่จะหาวิธีการใหม่เพื่อให้มีวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจนำเทคโนโลยีระบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์ มาใช้สร้างบทเรียน เรื่อง ฟังก์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัส ศ31102 โดยมีเนื้อหาสาระการเรียนรู้ เรื่อง ฟังก์ชัน เป็นเนื้อหาสาระที่สำคัญเป็นพื้นฐานเบื้องต้นของการเรียนรู้ของวิชาคณิตศาสตร์ในระดับสูงขึ้นไป ซึ่งในการศึกษาผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ฟังก์ชัน ผู้วิจัยทำการศึกษาโดยใช้บทเรียนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ที่สร้างด้วยโปรแกรม MOODLE (Modular Object - Oriented Dynamic Learning Environment) ทั้งนี้เนื่องจาก MOODLE เป็นโปรแกรมสำหรับช่วยผู้สอนสร้างหลักสูตรและเปิดสอนบนเว็บไซต์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรืออินทราเน็ต สามารถนำไปใช้ได้ทั้ง มหาวิทยาลัย โรงเรียน สถาบัน อีกทั้งโปรแกรม MOODLE ยังเป็นโปรแกรม Open Source ภายใต้ข้อตกลงของ GNU (General Public License) ซึ่งสามารถนำไปพัฒนาให้เหมาะกับการใช้งานได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. สร้างบทเรียนสำหรับการเรียนการสอนแบบออนไลน์ เรื่อง ฟังก์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ระบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง ฟังก์ชัน ที่เรียนด้วยบทเรียนสำหรับการเรียนการสอนแบบออนไลน์กับการเรียนด้วยวิธีปกติ

สมมติฐานของการวิจัย

1. บทเรียนสำหรับการเรียนการสอนแบบออนไลน์ เรื่อง ฟังก์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง ฟังก์ชัน ที่เรียนด้วยบทเรียนสำหรับการเรียนการสอนแบบออนไลน์กับการเรียนด้วยวิธีปกติไม่แตกต่างกัน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ได้บทเรียนสำหรับการเรียนการสอนแบบออนไลน์ เรื่อง ฟังก์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 75/75
2. ได้แนวทางในการศึกษาและพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้บทเรียนสำหรับการเรียนการสอนแบบออนไลน์

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนสตรีประเสริฐศิลป์ อำเภอมือง จังหวัดตราด จำนวน 10 ห้องเรียน 430 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนสตรีประเสริฐศิลป์ อำเภอมือง จังหวัดตราด จำนวน 2 ห้อง โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุม จำนวน 33 คน กลุ่มทดลองจำนวน 30 คน

2. เนื้อหาที่ใช้

เนื้อหาที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง ฟังก์ชัน รหส์วิชา ๓11102 ตามหลักสูตรการศึกษาระดับพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ช่วงชั้นที่ 3 (ม.4 – ม.6)

3. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ บทเรียนสำหรับการเรียนการสอนแบบออนไลน์ เรื่อง ฟังก์ชัน

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. นักเรียน

หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนสตรีประเสริฐศิลป์ อำเภอมือง จังหวัดตราด

2. แบบฝึกทักษะ

หมายถึง แบบฝึกหัดที่ให้นักเรียนทำเป็นการบ้านเมื่อเรียนจบในแต่ละหัวข้อของบทเรียนสำหรับการเรียนการสอนแบบออนไลน์ เรื่อง ฟังก์ชัน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3. แบบทดสอบหลังเรียน

หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้ประเมินผลการเรียนเมื่อเรียนจบในแต่ละหัวข้อของบทเรียน สำหรับการเรียนการสอนแบบออนไลน์ เรื่อง ฟังก์ชัน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

หมายถึง แบบทดสอบที่เป็นเครื่องมือสำหรับใช้ประเมินผลการเรียนนักเรียนหลังจากเรียนครบทุกหัวข้อของบทเรียนสำหรับการเรียนการสอนแบบออนไลน์ เรื่อง ฟังก์ชัน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ที่ผ่านการหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบแล้ว

5. บทเรียนสำหรับการเรียนการสอนแบบออนไลน์

หมายถึง บทเรียน เรื่อง ฟังก์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้โปรแกรม MOODLE ซึ่งการนำเสนอข้อมูลหรือเนื้อหาของบทเรียน ประกอบด้วยเนื้อหาวิชา แบบฝึกทักษะ แบบทดสอบหลังเรียน แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กิจกรรมอื่นที่ครูผู้สอนมอบหมายและการประเมินผลย้อนกลับในรูปของข้อความ ภาพ และเสียงผ่านคอมพิวเตอร์ไปสู่ผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองและได้ตอบกับคอมพิวเตอร์ได้ นอกจากนี้ผู้เรียนสามารถปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้นและผู้สอนได้ โดยวิธีการแชท (Chat) หรือกระดานข่าว (Web Board)

6. ประสิทธิภาพของบทเรียน

หมายถึง คุณภาพของบทเรียน สำหรับการเรียนการสอนแบบออนไลน์ เรื่อง ฟังก์ชัน ที่มีเปอร์เซ็นต์ระหว่างเรียน และหลังเรียนเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75

เกณฑ์ 75 ตัวแรก (E_1) หมายถึง เปอร์เซ็นต์ของคะแนนของนักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบฝึกทักษะและแบบทดสอบหลังเรียนถูกต้องในแต่ละหัวข้อระหว่างที่เรียน เรื่อง ฟังก์ชัน ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75 ของคะแนนเต็มในแบบฝึกทักษะและแบบทดสอบหลังเรียน

เกณฑ์ 75 ตัวหลัง (E_2) หมายถึง เปอร์เซ็นต์ของคะแนนของนักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนถูกต้องหลังจากเรียน เรื่อง ฟังก์ชัน ครบทุกหัวข้อ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75 ของคะแนนเต็มในแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ฟังก์ชัน

7. การเรียนการสอนด้วยวิธีปกติ

หมายถึง การเรียนจากครูผู้สอนที่มีเนื้อหาการเรียนรู้สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง 2551 โดยการใช้เทคนิควิธีการบรรยาย อธิบาย และสื่อประกอบการสอน ในระหว่างการเรียนรู้มีการวัดประเมินผลจากแบบฝึกหัดที่มอบหมายให้นักเรียนทำทั้งในห้องเรียนและเป็นการบ้าน เมื่อเรียนเนื้อหาครบทั้งหมด มีการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วยแบบทดสอบ

ชนิดแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ เพื่อทดสอบการเรียนรู้ของนักเรียนในแต่ละวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

8. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน ในการวิจัยครั้งนี้ พิจารณาจากการทำแบบฝึกทักษะ แบบทดสอบหลังเรียนในแต่ละหัวข้อการเรียนรู้ เรื่อง ฟังก์ชัน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ โดยมีเกณฑ์ในการประเมินผลในแต่ละกิจกรรม คือ ถ้าทำถูก 1 ข้อ จะได้ 1 คะแนน ถ้าทำผิดหรือไม่ทำในข้อนั้น จะได้ 0 คะแนน