

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการและความสำคัญของปัญหา

เนื่องด้วยในปัจจุบันคอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่สามารถเข้าถึงผู้คนได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะบุคคลที่อยู่ในวัยเด็กและในวัยรุ่น ดังนั้นช่องทางการสื่อสารนี้จึงเป็นช่องทางที่จะสามารถเข้าถึงและสร้างความสนใจในการเรียนรู้แก่กลุ่มคนวัยดังกล่าวได้เป็นอย่างดี โปรแกรมการเรียนการสอนในวิชาเนื้อหาต่าง ๆ และรวมถึงความรู้ต่าง ๆ จึงได้เกิดขึ้น ในทางด้านวิชาคณิตศาสตร์ก็ได้มีการนำสื่อการเรียนรู้ทางคอมพิวเตอร์มาใช้อย่างแพร่หลาย แต่ปัญหาที่เราพบในปัจจุบันนั้นคือการที่โปรแกรมการเรียนการสอนทางด้านคณิตศาสตร์ที่มีการสร้างคำถามทั้งที่เป็นสมการและโจทย์ปัญหานั้น จะมีรูปแบบของโปรแกรมเป็นแบบการสร้างและคิดคำถามขึ้นมาอย่างตายตัวและเก็บไว้ในฐานข้อมูล และเมื่อมีการเรียนใช้งานตัวโปรแกรมก็จะทำการสุ่มคำถามนั้น ๆ ขึ้นมาจากฐานข้อมูล ซึ่งปัญหาที่พบบ่อยครั้งในการสุ่มคำถามขึ้นมาคือการที่คำถามถูกสุ่มซ้ำแล้วซ้ำอีก ทำให้การตอบคำถามของผู้ใช้นั้นเกิดจากการจดจำได้มิใช่เป็นการคิดคำนวณอย่างแท้จริง แต่ด้วยการคิดและพัฒนาโครงการนี้ขึ้นมาเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยโปรแกรมสื่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์นี้จะถูกออกแบบและสร้างขึ้นมาให้มีความสามารถที่จะคิดและสร้างโจทย์คำถามขึ้นมาได้เองตามขอบเขตที่กำหนด ทั้งในรูปของสมการและโจทย์ปัญหา และมีรูปแบบการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นเป็นตอนอย่างสัมพันธ์กันจากง่ายไปยาก ซึ่งจะเป็นการพัฒนาตัวผู้เรียนได้แท้จริงอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพราะปัญหาทุกข้อทุกปัญหานั้นจะต้องใช้การคิดวิเคราะห์และคำนวณ มิใช่ตอบจากการจดจำ และการเรียนรู้เป็นขั้นเป็นตอนก็จะทำให้ผู้เรียนสามารถที่จะพัฒนาตนเองได้ตั้งแต่จากระดับพื้นฐานไปสู่การต่อยอดที่ดี

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

- เพื่อสร้างสื่อการเรียนรูปแบบใหม่ ที่มีเนื้อหาและคำบรรยายที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ
- เพื่อสร้างที่การสอนที่มีรูปแบบการสอนในเชิงการคิดวิเคราะห์และการประยุกต์ โดยไม่เน้นการท่องจำ
- เพื่อสร้างโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพที่จะพัฒนาผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- เพื่อผู้เรียนจะสามารถสนุกสนานไปกับการเรียนรู้ได้อย่างไม่เบื่อหน่ายจนละทิ้งการฝึกฝน

- เพื่อให้ผู้เรียนประหยัดค่าใช้จ่ายในการซื้อโปรแกรมหลาย ๆ อัน เนื่องจากความซ้ำซากของโปรแกรมที่ใช้อยู่
- เพื่อเป็นรากฐานในการพัฒนาโปรแกรมสื่อการเรียนการสอนสำหรับวิชาคณิตศาสตร์ ที่มีรูปแบบที่หลากหลายและสำหรับแต่ละชั้นการศึกษา
- เพื่อสร้างสื่อการเรียนการสอน ที่จะสามารถพัฒนาผู้เรียนได้ในทุกที่และทุกเวลา
- เพื่อเป็นต้นแบบของการพัฒนาโปรแกรมสื่อการเรียนการสอนในวิชาอื่นๆ

1.3 ขอบเขตของโครงการ

สร้างโปรแกรมสื่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์สำหรับชั้นประถมศึกษา โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่แสดงเนื้อหาการสอนในบทเรียนต่าง ๆ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา การทดสอบที่มีความสามารถในการคิดสร้างสมการและโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้เอง และส่วนของการเชื่อมต่อผู้ใช้ โดยส่วนการสร้างสมการและโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของโปรแกรมหดกล่าวถูกพัฒนาขึ้นด้วยภาษาจาวา (JAVA) โปรแกรมที่ถูกสร้างและพัฒนาขึ้นมานั้นจะถูกแบ่งระดับความยากง่ายออกเป็นระดับ ๆ (Levels) ในแต่ละระดับจะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เพื่อการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ เป็นการเรียนรู้อย่างช้า ๆ และค่อยเป็นค่อยไป จนทำให้ผู้เรียนรู้เกิดความเข้าใจและความสามารถในการแก้ไขสมการและโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และในส่วนของการเชื่อมต่อกับผู้ใช้จะถูกสร้างขึ้นใน 2 รูปแบบ คือ ในรูปแบบของการทำงานในโปรแกรมของตัวเอง และส่วนที่ทำงานบนเว็บไซต์

1.4 สถาปัตยกรรมของระบบหรือองค์ประกอบหลักของโครงการ

องค์ประกอบของโครงการประกอบไปด้วย โปรแกรมที่ใช้เป็นส่วนของการสอนเนื้อหาในวิชาคณิตศาสตร์สำหรับชั้นประถมศึกษา โปรแกรมในการสร้างสมการและโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งโปรแกรมหดกล่าวถูกเขียนขึ้นด้วยภาษาจาวาซึ่งเป็นการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ดังนั้นการเขียนโปรแกรมในการสร้างสมการและโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์จึงจะมีรูปแบบในการเขียน คือ การรวมส่วนที่เหมือนกันเข้าไว้ด้วยกัน โดยสามารถใช้งานร่วมกันได้ และส่วนที่แตกต่างกันก็จะเขียนแยกส่วน รวมถึงคุณสมบัติการนำกลับมาใช้ใหม่ อาทิ ตัวแปร เป็นต้น และเมื่อทำการสร้างโปรแกรมในการสร้างสมการและโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เสร็จ โปรแกรมก็จะสามารถทำงานได้ใน 2 รูปแบบ คือ

การทำงานในตัวโปรแกรมเอง โดยใช้การเขียนส่วนเชื่อมต่อผู้ใช้บนโปรแกรมเดียวกับโปรแกรมการสร้างสมการและโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เลย ซึ่งก็คือภาษาจาวา และรูปแบบที่ทำงานผ่านการให้บริการผ่านเว็บไซต์ โดยการสร้างแอปพลิเคชันดังกล่าวจะถูกสร้างขึ้นโดยจาวาเซิร์ฟเวอร์เพจ (Java Server Pages) และเฮชทีเอ็มแอล (HTML)

1.5 ขั้นตอนการดำเนินโครงการ

- 1) ทำการศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้และการสอนต่าง ๆ
- 2) ทำการศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้และการสอนวิชาคณิตศาสตร์ต่าง ๆ
- 3) ทำการศึกษาและหาขอบเขตข้อมูลของวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษา
- 4) จัดหมวดหมู่หัวข้อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษา
- 5) แบ่งระดับความยากง่ายในแต่ละหมวดหมู่จากง่ายไปยาก
- 6) สร้างความสัมพันธ์ในแต่ละระดับ
- 7) เขียนโปรแกรมโดยเริ่มจากส่วนหลักไปสู่ส่วนย่อย
- 8) ทดสอบและพัฒนาปรับปรุง โปรแกรมที่สร้างขึ้น