

## การพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิค STAD สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องสูตรและฟังก์ชันในโปรแกรมสำเร็จรูป

### The Development of Web-Based Instruction Using STAD Technique for Pratomsueksa 5 on Formula and Function in Computer Program Topic

ภาณุพงศ์ ไชยสุข<sup>1</sup> ประวิทย์ สิมมาทัน<sup>2</sup> และทรงศักดิ์ สองสนธิ<sup>3</sup>

Panupong Chaiyasuk<sup>1</sup>, Prawit Simmatun<sup>2</sup> and Sungsak Sangsanit<sup>3</sup>

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม<sup>1,2,3</sup>

Program of Computer Education, Faculty of Education, Rajabhat Maha Sarakham University<sup>1,2,3</sup>

Corresponding author, E-mail : Vamprate@gmail.com<sup>2</sup>

#### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิค STAD สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องสูตรและฟังก์ชันในโปรแกรมสำเร็จรูป 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิค STAD สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องสูตรและฟังก์ชันในโปรแกรมสำเร็จรูป ระหว่างคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียน 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิค STAD สำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องสูตรและฟังก์ชันในโปรแกรมสำเร็จรูป กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกุดกว้างสวสดิวทยา อำเภอเขาวง จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 32 คน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ 1) บทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิค STAD สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องสูตรและฟังก์ชันในโปรแกรมสำเร็จรูป 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ได้แก่ การหาประสิทธิภาพบทเรียนตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร  $E_1/E_2$  เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสถิติ t - test (Dependent) ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิค STAD เรื่องสูตรและฟังก์ชันในโปรแกรมสำเร็จรูปที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.45/82.43 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิค STAD เรื่องสูตรและฟังก์ชัน ในโปรแกรมสำเร็จรูป กลุ่มตัวอย่างให้คะแนนเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ 2.66 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.33 อยู่ในระดับที่มากที่สุด

**คำสำคัญ :** บทเรียนบนเว็บ ; เทคนิค STAD ; สูตรและฟังก์ชันสำเร็จรูป



## ABSTRACT

This research's objectives were 1) to develop web-based instruction (WBI) using STAD technique for Pratomsueksa 5 on formula and function in computer program topic, 2) to compare students' achievement scores before and after learned with the WBI on formula and function in computer program topic, and 3) to study students' satisfaction to the WBI. Sample was 32 students of Pratomsueksa 5 who studied in Khudkwangsawawittaya School, Khoawong District, Kalasin Province. Research instruments were 1) the developed WBI using STAD technique for Pratomsueksa 5 on formula and function in computer program topic, 2) student achievement test, and 3) the student's satisfaction questionnaire. Statistic used in the research were finding the efficiency of the WBI with  $E_1/E_2$  and comparing the achievement with t-test (dependent).

The research found that 1) the development of the WBI using STAD technique for Pratomsueksa 5 on formula and function in computer program topic had the efficiency followed the criterion 80/80 which was equal 83.45/82.43, 2) the comparison of the students' achievement scores before and after learned with the WBI found that after learning with the WBI the scores were higher than before the learning statistically at .01, and 3) the student's satisfaction towards the WBI on formula and function in computer program topic had the average perspective level at 2.66 and standard deviation at 0.33, that showed their satisfactions at highest level.

**Keywords :** Web-Based Instruction ; STAD Technique ; Formula and Function in Computer Program

## บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวดที่ 4 แนวทางการจัดการศึกษา มาตรา 22 กำหนดไว้ว่า "การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดกระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ" มาตราที่ 26 กำหนดไว้ว่า "ให้สถานศึกษาจัดการประเมินผู้เรียน โดยพิจารณาจากพัฒนาการของผู้เรียน ความประพฤติการสังเกตพฤติกรรมการเรียนการร่วมกิจกรรม และการทดสอบความรู้ไปในกระบวนการเรียนการสอนตามความเหมาะสมของแต่ละระดับและรูปแบบการศึกษา" หมวดที่ 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตราที่ 66 กำหนดไว้ว่า "ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกเท่าที่ทำได้เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต" มาตราที่ 67 กำหนดไว้ว่า "รัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนาการผลิตและการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา รวมทั้งการติดตามตรวจสอบและประเมินผลการ

ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเพื่อให้เกิดการใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย" หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จัดทำขึ้นสำหรับท้องถิ่นและสถานศึกษาได้นำไปใช้เป็นกรอบและทิศทาง ในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาและการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาเด็กและเยาวชนไทยทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้มีคุณภาพด้านความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงและแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยมุ่งส่งเสริมให้นักเรียนมีคุณธรรม รักความเป็นไทย มีทักษะการคิดวิเคราะห์ สามารถร่วมทำงานร่วมกับผู้อื่นสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลกได้อย่างสันติ ซึ่งจะทำให้การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นไปตามเจตนารมณ์พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 [1]

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มุ่งพัฒนานักเรียนให้มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต รู้เท่าทัน การเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยว

กับการดำรงชีวิต การงานอาชีพและเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ การศึกษาต่ออย่างมีประสิทธิภาพ รักการทำงาน มีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน มีทักษะในการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข [2]

โรงเรียนกุดกว้างสวสดีวิทยา อำเภอเขาวง จังหวัดกาฬสินธุ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 เป็นโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ เปิดสอนในระดับปฐมวัย จนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปัจจุบันมีผู้เรียน จำนวน 331 คน มีจำนวนครูและบุคลากรทางการศึกษา จำนวน 23 คน มีนโยบายให้มีการใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีทางการศึกษา เพื่อให้จัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ แก้ปัญหาเป็น สามารถอยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างมีความสุข ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการสำรวจปัญหาสภาพการเรียนการสอนผลปรากฏว่าครูส่วนใหญ่ยังขาดความชำนาญในการผลิต และใช้สื่ออย่างมีประสิทธิภาพ นักเรียนยังขาดความมีส่วนร่วมในการปฏิสัมพันธ์ กับเพื่อนร่วมห้องน้อย นอกจากนี้โรงเรียนยังขาดสื่อที่ทันสมัย และมีคุณภาพที่จะประกอบใช้ในการเรียนการสอน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนต่ำกว่าเกณฑ์

การพัฒนาวัตกรรมการเรียนการสอนจึงมีความจำเป็นที่จะต้องรู้จักผลิต เลือกใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหา วัตถุประสงค์และคุณลักษณะของนักเรียนในแต่ละพื้นที่ และสอดคล้องกับเครื่องมืออุปกรณ์ในการเข้าถึงสื่อในการเรียนรู้หรือนวัตกรรมได้โดยสะดวก

บทเรียนบนเว็บ จึงเป็นสื่อที่มีความสะดวกในการใช้งาน สามารถนำเสนอสื่อได้หลากหลายรูปแบบ ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ และการมีปฏิสัมพันธ์ ติดต่อกับสื่อสาร เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ได้ดี มีการประยุกต์ใช้แนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ มาใช้ได้หลายรูปแบบ [3]

การจัดการเรียนรู้แบบ STAD (Student Team - Achievement Division) เป็นรูปแบบหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ กล่าวคือ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน การเรียนรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์ เมื่อเรียนแบบรายบุคคล บางครั้งเมื่อนักเรียนปฏิบัติตามครูไม่ทัน ในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่ง ก็จะมีผลทำให้ไม่สามารถทำงาน ขึ้นนั้นได้สำเร็จ เพราะขั้นตอนต่าง ๆ มีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกัน แต่ถ้าจัดให้มีการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วม ก็จะมีการ

แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ โดยคละกัน ระหว่างกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน โดยมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นขั้นตอนต่าง ๆ เข้ามาช่วยเหลือแล้ว ก็อาจจะสามารถช่วยแก้ปัญหาในลักษณะของการปฏิบัติงานไม่สำเร็จภายในเวลาที่กำหนดได้ [4]

ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนบนเว็บ โดยใช้เทคนิค STAD สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อหวังพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น เนื่องจากผลจากการจัดกิจกรรมการเรียนที่ ผ่านมา นักเรียนยังขาดความสนใจ ความกระตือรือร้นในการศึกษาเนื้อหาจากบทเรียน ดังนั้นผู้วิจัย จึงได้ทำการศึกษาเรื่องนี้ว่า การเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บนั้น มีผลอย่างไรต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพอใจ หรือจะเป็น แนวทางการพัฒนาบทเรียนบนเว็บมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการศึกษา และพัฒนาการเรียน การสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิค STAD สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องสูตรและฟังก์ชันในโปรแกรมสำเร็จรูป
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิค STAD สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องสูตรและฟังก์ชันในโปรแกรมสำเร็จรูป ระหว่างคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิค STAD สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องสูตรและฟังก์ชันในโปรแกรมสำเร็จรูป

### ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตด้านเนื้อหา ได้แก่ เนื้อหาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 3 มาตรฐาน ง 3.1 เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง จัดทำเพื่อวัตถุประสงค์พัฒนา และทดสอบ



ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง สูตรและฟังก์ชันในโปรแกรมสำเร็จรูปแล้วนำมาหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนในเขตพื้นที่ อำเภอเขาวง จังหวัดกาฬสินธุ์ ระยะเวลาในการวิจัย อยู่ระหว่างเดือน พฤศจิกายน 2556 - มกราคม 2557

### เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้วิจัยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

1. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบประเมินความพึงพอใจ

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยแบ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 7 ส่วน ดังนี้

1. ชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงกระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้บทเรียน ที่พัฒนาขึ้น
2. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre - test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่พัฒนาขึ้น
3. ดำเนินการจัดกระบวนการจัดการเรียนรู้ ด้วยบทเรียนบนเว็บและให้นักเรียนทำแบบฝึกกิจกรรมระหว่างเรียนจากบทเรียนให้ครบทุกบทเรียน
4. หลังจากเรียนรู้ครบทุกเนื้อหาในบทเรียน บนเว็บแล้วให้นักเรียน ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (Post - test) โดยใช้แบบทดสอบชุดเดิม
5. เก็บข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนจาก แบบประเมินด้วยความพึงพอใจ
6. รวบรวมข้อมูลทั้งหมดและวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ
7. สรุปผลการทดลอง

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. ใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการวิเคราะห์หาคุณภาพของบทเรียน
2. ใช้เกณฑ์  $E_1/E_2$  ในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน
3. ใช้สถิติ t - test (Dependent) ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. ใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่ากำหนดตัวเลขในการวิเคราะห์ ความพึงพอใจของผู้เรียน

### ผลการวิจัย

ผลการวิจัยมีดังนี้

1. บทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิค STAD สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องสูตรและฟังก์ชันในโปรแกรมสำเร็จรูป ผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญมีระดับความคิดเห็นด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง อยู่ในระดับมากที่สุด คือ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ อยู่ในระดับมากที่สุด คือ โดยบทเรียนที่พัฒนาขึ้นเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพ สามารถดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนและนำเสนอเนื้อหาการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนดีขึ้น 2) บทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง สูตรและฟังก์ชันในโปรแกรมสำเร็จรูป ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.45/82.433 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ ด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิค STAD เรื่องสูตรและฟังก์ชันในโปรแกรมสำเร็จรูป กลุ่มตัวอย่างให้คะแนนเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ 2.66 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.33 อยู่ในระดับที่มากที่สุด

### สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยมีสาระสำคัญนำมาสรุปผลและอภิปรายผลการวิจัยดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น คิดจากคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้บทเรียนได้คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบท้ายบทเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน 83.45/82.145 ตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ STAD คือ การรวมกลุ่มของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ช่วยแนะนำ อธิบาย ในเรื่องที่นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำไม่เข้าใจ ทำให้ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของกลุ่มสูงขึ้น บทเรียนที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับความต้องการ

ของผู้เรียน ที่มีความแตกต่างกันในเรื่องความสามารถในการเรียนรู้ โดยการจัดกิจกรรมเป็นการเรียนการสอนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น มีการประยุกต์ใช้หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมาเป็นสิ่งอำนวยความสะดวก ในการนำเสนอ ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง แบบมีปฏิสัมพันธ์ โดยผ่านคำปรึกษาและให้คำแนะนำ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะผู้เชี่ยวชาญและการทดลองใช้ตามกระบวนการผลิตสื่อการสอน จึงส่งผลให้บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับงานวิจัย ของ Sirasith Jumpakharw [5] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนแบบมีส่วนร่วมแบบ STAD บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนแบบมีส่วนร่วม (STAD) กลุ่มตัวอย่าง คือนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 26 คน แบ่งเป็น 6 กลุ่ม เป็นกลุ่มทดลองเรียนด้วยระบบการเรียนแบบมีส่วนร่วมแบบ STAD บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เครื่องมือวิจัยประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทดสอบระหว่างเรียนแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) แบบสอบถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิควิธีการผลการวิจัยครั้งนี้ได้ประสิทธิภาพทางการเรียน  $E_1/E_2$  เท่ากับ 82.75/80.27

2. ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียน บนเว็บ โดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง สูตรและฟังก์ชันในโปรแกรมสำเร็จรูปสูงกว่าก่อนเรียนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 กล่าวคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้จากคะแนนสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บสูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียน ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ Pranorm Phookan [6] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อการเรียนภาษาไทย เรื่องคำและหน้าที่ของคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เทคนิค STAD ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

3. ด้านความพึงพอใจผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ โดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง สูตรและฟังก์ชันในโปรแกรมสำเร็จรูป พบว่า ผู้เรียน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เพราะว่าในการเรียนการสอน ด้วยบทเรียนบนเว็บ ทำให้

นักเรียนมีความสนใจในบทเรียนด้วยกราฟฟิก รูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจ และการเรียนรู้ร่วมมือแบบกลุ่มโดยใช้เทคนิค STAD ช่วยเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจให้ผู้เรียนมากขึ้น ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัย ของ Pranorm Phookan [6] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ และเจตคติต่อการเรียนภาษาไทย เรื่องคำและหน้าที่ของคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เทคนิค STAD พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ในระดับมากที่สุด ในด้านการออกแบบบทเรียน การจัดการข้อมูลผู้เรียน กิจกรรมการเรียน และการประเมินผล ด้านผู้สอน และด้านการติดต่อสื่อสาร เนื่องจากรูปแบบการเรียนตอบสนองความต้องการผู้เรียน กิจกรรมในระหว่างการเรียนรู้มีความท้าทายความสามารถมีการแข่งขันเป็นทีม

### ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. เนื่องจากบทเรียนบนเว็บบนเว็บโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง สูตรและฟังก์ชันในโปรแกรมสำเร็จรูปนั้น จำเป็นต้องเชื่อมโยงกับระบบอินเทอร์เน็ตที่มีประสิทธิภาพ และด้วยการเข้าใช้งานพร้อม ๆ กัน จึงทำให้การเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ตพร้อมกันนั้นเกิดปัญหา
2. พื้นฐานด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ของนักเรียนในชั้นมีความแตกต่างกัน บางคนสามารถเรียนรู้และเข้าใจอย่างรวดเร็ว แต่บางคน ขาดทักษะในการใช้งานคอมพิวเตอร์ทำให้เป็นอุปสรรคในการเรียนรู้บนเว็บโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง สูตรและฟังก์ชันในโปรแกรมสำเร็จรูปอย่างยิ่ง
3. เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์บางเครื่อง มีปัญหาขณะใช้ทำให้การเรียนบนเว็บเป็นไปอย่างไม่เนื่องเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนในระบบบทเรียนสำเร็จรูปบนเว็บที่สมควรได้รับการแก้ไขเพื่อเป็นประโยชน์สูงสุด ในด้านการศึกษา
4. จำนวนอุปกรณ์ที่ใช้ในประกอบกิจกรรมการเรียนโดยบนเว็บโดยใช้เทคนิค STAD เรื่องสูตรและฟังก์ชันในโปรแกรมสำเร็จรูป มีไม่เพียงพอต่อจำนวนนักเรียน จึงทำให้ต้องผลัดเปลี่ยนกันใช้งานเป็นอุปสรรคอย่างยิ่ง
5. ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่าง การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ในระดับ ชั้นอื่นๆ



6. ควรมีการวิจัยศึกษาการพัฒนาด้านการคิด จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD

7. ควรมีการวิจัยการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยผ่านสื่อที่สะดวกต่อการใช้งานเช่น ผ่านระบบเครือข่ายสังคม

### กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประวิทย์ ลิ้มมาทัน และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ สองสนธิ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.สิทธิพงศ์ หกสุวรรณ ที่ได้ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อวิทยานิพนธ์

### เอกสารอ้างอิง

- [1] Ministry of Education. (2009). **Core curriculum for basic education 2009**. Bangkok : Assembly printing House.
- [2] Office of the National Economic and Social Development Board. (2011). **The 11<sup>th</sup> National Economic and Social Development Plan 2012-2016**. Bangkok : Sahamit Printing and Publishing.
- [3] Lin Cheng, Peng Wang, Xiao Feng. (2008). Online short-term reliability evaluation using fast sorting technique. **IET Generation, Transmission & Distribution**, 2(1) , 139-148.
- [4] Sterling. Jennifer Elizabeth. (2002). "Reinventing Music theory Pedagogy : The Development and Use of a CAI Program to Guide Students in the Analysis of Musical Form," **Dissertation Abstracts International**, 63(6) , 2044-A.
- [5] Sirasith Jumpakharw. (2007). **The development of web-based collaborative learning using STAD model in computer programming**. Bangkok : King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok.
- [6] Pranorm Phookan. (2007). **Comparison of achievement and attitude towards Thai language learning on words and functions of words for Prathomsuksa 4 Students Using STAD Techniques and Normal Teaching**. Bangkok : Thepsatri Rajabhat University.