

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI ผู้วิจัยได้นำเสนอตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ความมุ่งหมายของการวิจัย
2. สมมติฐานของการวิจัย
3. วิธีดำเนินการวิจัย
4. สรุปผล
5. อภิปรายผล
6. ข้อเสนอแนะ

#### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการทำงานของคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI ความเกณฑ์ 80 / 80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการทำงานของคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI ก่อนเรียนและหลังเรียน
3. เพื่อเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการทำงานของคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI หลังเรียนและหลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์

#### สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำงานของคอมพิวเตอร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI หลังเรียน

สูงกว่าก่อนเรียน

2. ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI หลังเรียนและหลังเรียน 2 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกัน

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนพณิชยการวิทย์วิทยาการ จำนวน 10 ห้อง นักเรียนทั้งหมดจำนวน 500 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนพณิชยการวิทย์วิทยาการ อำเภอพณิชยการวิทย์ จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 1 ห้อง คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 จำนวน 50 คน ได้มาจากการเลือกสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยการจับฉลากโดยใช้ห้องเป็นหน่วยการสุ่ม

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นดังนี้

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการทำงานของคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI

2.2 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการทำงานของคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 10 แผน

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การทำงานของคอมพิวเตอร์ ประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับดังนี้

3.1 ดำเนินการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน เรื่อง การทำงานของคอมพิวเตอร์โดยใช้กิจกรรมประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI (Pre - test)

3.2 ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI ที่สร้างขึ้นและนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำงานของคอมพิวเตอร์ ไปใช้ประกอบการสอน จำนวน 10 แผน

3.3 ดำเนินการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Post - test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม

3.4 เมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์ วัดความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม

#### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำงานของคอมพิวเตอร์ โดยใช้กิจกรรมประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์ 80 / 80

4.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำงานของคอมพิวเตอร์ โดยใช้กิจกรรมประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการทดสอบค่า  $t$  (t - test Dependent) กำหนดค่าสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05

4.3 เปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำงานของคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการทดสอบค่า  $t$  (t - test Dependent)

#### สรุปผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการทำงานของคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI มีประสิทธิภาพ 84.94 / 81.35 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการทำงานของคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ความคงทนในการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำงานของคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความคงทนร้อยละ 96.80 ของผลการทดสอบหลังเรียน

## อภิปรายผล

ผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI อภิปรายผลได้ ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำงานของคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.94 / 81.35 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด อาจเนื่องมาจากบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีกระบวนการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนอย่างเป็นระบบและวิธีการที่เหมาะสม โดยเริ่มต้นจากการศึกษาหลักสูตร สาระการเรียนรู้ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทฤษฎี และหลักการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผ่านการตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่องจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ผ่านการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน 3 ครั้ง และปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ก่อนนำไปใช้จริง นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนจะนำบทเรียนที่เตรียมไว้อย่างเป็นระบบมาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสม โดยสามารถ ตั้งคำถามและรับคำตอบจากผู้เรียน ตรวจสอบคำตอบและแสดงผลการเรียนรู้ในรูปแบบข้อมูลป้อนกลับ ให้แก่ผู้เรียนได้โดยตรง ซึ่งเป็นการเรียนแบบโต้ตอบ (Interactive) ระหว่างนักเรียนกับคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นการนำเสนอสมรรถภาพและศักยภาพของคอมพิวเตอร์ที่เหนือกว่าสื่ออื่นๆ มาเสริมประสิทธิภาพ การสอนของครู (สมศักดิ์ จีวิวัฒนา. 2546 : 5) ช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน เนื่องจาก การเรียนด้วยคอมพิวเตอร์เป็นประสบการณ์ที่แปลกใหม่ (กิดานันท์ นลทอง. 2543 : 249) นอกจากนี้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนำไปใช้ประกอบการเรียนรู้แบบ TAI เป็นการ จัด การเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนอย่างแท้จริง โดยอาศัย ความร่วมมือจากกลุ่ม อีกประการหนึ่งยังช่วยพัฒนาทักษะกระบวนการคิด กระบวนการกลุ่ม กระบวนการทางปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและกระบวนการแสวงหาความรู้ โดยอาศัยหลักการเรียนรู้ และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน (ทิสนา แคมมณี. 2546 : 84) ผลการวิจัยดังกล่าว สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิยาภรณ์ เสนา (2550 : 97) ได้วิจัยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน เรื่องการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน อนุบาลพรเจริญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ 83.86 / 82.14 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ราตรี สงวนรัมย์ (2550 : 46 - 47) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องแรงและ การเคลื่อนที่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กับนักเรียนจำนวน 15 คน ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ 86.66 / 84.44 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ กัญจน์ณภัค พิมพ์อัน (2551 :

54-55) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและเทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพ 80.30 / 80.65 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียน โดยพัฒนาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนได้ ทั้งนี้การนำคอมพิวเตอร์มาเป็น เครื่องมือสร้างเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียน ประกอบด้วย เนื้อหาวิชา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ลักษณะของการนำเสนออาจมีทั้งตัวหนังสือ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว สี และเสียง เพื่อดึงดูดให้ผู้เรียนเกิดความสนใจมากยิ่งขึ้น รวมทั้งแสดงผลการเรียนให้ทราบได้ทันที ด้วยข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ให้แก่ผู้เรียนและยังมีการจัดลำดับวิธีการสอนหรือกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียน (ศิริชัย นามบุรี, 2544 : 4) จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงขึ้น นอกจากนี้การจัดการเรียนการสอนได้ใช้รูปแบบการสอนแบบ TAI เป็นวิธีการที่สนอง ความแตกต่างระหว่างบุคคล มีกิจกรรมการเรียนรู้โดยลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายากตามลำดับ มีใบกิจกรรม และ ใบความรู้ ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้ศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเอง และมีเนื้อหาสาระ ของกลุ่มสาระการเรียนรู้เหมาะสมกับนักเรียน จึงช่วยกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และพัฒนาตามความสามารถของตนเอง การเรียนรู้ด้วยการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในกลุ่ม เกิด การยอมรับซึ่งกันและกัน โดยเด็กเก่งยอมรับเด็กอ่อนและเด็กอ่อนเห็นคุณค่าของเด็กเก่ง และส่งเสริม ให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเองมากขึ้น ทำให้มีการพัฒนาความก้าวหน้า ของตนเองอยู่ตลอดเวลาเมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่าสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน อย่างชัดเจน ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัย ทิมพ์จันทร์ วงศ์วรชาติ (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาภาษาไทย ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการวิจัยพบว่าความคงทนในการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทยไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของชงยุทธ วัฒนดี ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การพัฒนา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการประดิษฐ์ดอกไม้ประดิษฐ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนนทบุรีพิทยาคม พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำงานของคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าในการเรียนรู้หลังจากเรียนผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้สูง ทั้งนี้เพราะบทเรียนดังกล่าวมีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้ร่วมคิดร่วมทำกิจกรรมทั้งเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม นักเรียนสามารถแสดงความสามารถของตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาของดิวอี้ (Dewey, 1944 : 164 - 178 ; อ้างถึงใน ประสาท อิศรปรีดา, 2547 : 310) ที่ว่า การเรียนรู้โดยการกระทำจะทำให้เด็กเรียนรู้ได้ดี เมื่อนักเรียนได้ทำกิจกรรมเสร็จแล้ว บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะแจ้งผลการเรียนของนักเรียนทันที ทำให้นักเรียนแต่ละคนได้รู้ระดับผลการเรียนและความสามารถของตน ซึ่งเป็นข้อมูลย้อนกลับ มีผลทางด้านจิตวิทยาช่วยเสริมแรงทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียน และนักเรียนได้รับคำแนะนำทุกครั้งจากผู้วิจัย นักเรียนเกิดความมั่นใจในการเรียนครั้งต่อไป ซึ่งตรงกับแนวคิดของ เดวิดสัน (Davidson, 1971 : 101 ; อ้างถึงใน ประสาท อิศรปรีดา, 2547 : 310) ที่กล่าวว่า นักเรียนได้ทราบผลการเรียนของตนเองทุกครั้ง จะมีผลทำให้นักเรียนเกิดการแข่งขันกับตนเองโดยไม่เกิดความเบื่อหน่าย จึงทำให้นักเรียนมีผลการเรียนสูงขึ้น และมีความคงทนในการเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ เอ็มมอร์ พรหมดิราช (2554 : 77) ได้ศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงาน และบทบาทและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ 83.69 / 81.08 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ สภาภัก อภัยจิตต์ (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการใช้กลวิธีการอ่านแบบร่วมมือเพื่อเพิ่มพูนความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้กลวิธีการอ่านแบบร่วมมือเพื่อเพิ่มพูนความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ มีความคงทนในการเรียนไม่ต่างกัน

จากผลการวิจัยครั้งนี้เป็นสิ่งยืนยันได้ว่า การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ประกอบการเรียนรู้เทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เพราะคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีทั้งหมด 6 หน่วย ประกอบด้วย ภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง สี สันที่ น่าสนใจ และบรรจุเนื้อหาสาระที่เรียงเนื้อหาจากง่ายไปหายาก ด้อยลดเนื้อหาสาระหรือองค์ความรู้ที่มีในบทเรียนให้อยู่ในลักษณะที่ใกล้เคียงกันกับการเรียนการสอน



ในห้องเรียน ในขณะเดียวกัน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการจัดการเรียนรู้และสื่อที่หลากหลาย ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มี ประสิทธิภาพได้อย่างแท้จริง

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI ควรมีการยืดหยุ่นด้านเวลา ให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมด้วยตนเองได้อย่างเต็มที่

1.2 ควรบันทึกบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ ไม่ควรใช้ แผ่นซีดี เพื่อป้องกันปัญหาเครื่องคอมพิวเตอร์บางเครื่องไม่สามารถอ่านแผ่นซีดีได้

1.3 สำหรับแบบทดสอบท้ายบทและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควรใช้ เวลาทดสอบพร้อมกันหลังจากศึกษาบทเรียนจบแล้ว เพื่อความเที่ยงตรงในการวัดผลและประเมินผล

1.4 ครูผู้สอนควรเน้นให้นักเรียนมีความซื่อสัตย์ต่อตนเองในการจัดกิจกรรม แข่งผลการเรียนรู้ตามความเป็นจริง และเน้นความร่วมมือ ความสามัคคีของนักเรียน

### 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัย

2.1 ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในเนื้อหาอื่น ๆ และระดับชั้นต่าง ๆ ต่อไป

2.2 ควรพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรูปแบบแอปพลิเคชัน หรือให้สามารถใช้ ในแท็บเล็ตเพื่อการศึกษาได้

2.3 ควรศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างการสอนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการทำงานของคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและ เทคโนโลยี ประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI กับการสอนด้วยวิธีอื่นๆ เช่น การสอน แบบ STAD แบบ TGT แบบทดลอง แบบโครงงาน แบบวิทยาศาสตร์ แบบอุปมัย ในเนื้อหาเดียวกัน และ ชั้นเดียวกัน เพื่อนำผลมาปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป