

## สรุปผลการวิจัยการอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัญนาท ผู้วิจัยขอสรุปผลการวิจัยการอภิปรายผลและข้อเสนอแนะไว้ดังนี้

### 5.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

5.1.1 เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัญนาท

5.1.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัญนาทก่อนและหลังเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

5.1.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัญนาท

### 5.2 สมมติฐานการวิจัย

5.2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัญนาท มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

5.2.2 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัญนาทมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

5.2.3 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัญนาทอยู่ในระดับมากขึ้นไป

### 5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยไว้ดังนี้ ประชากร คือ นักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสาขาเทคนิคการผลิต ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 วิทยาลัยเทคนิคชัยนาท จำนวน 3 ห้อง เรียน รวม 49 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสาขาเทคนิคการผลิต ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 วิทยาลัยเทคนิคชัยนาท ได้มาจากการสุ่มแบบง่าย(Simple Random sampling) โดยจับสลากเลือกห้องเรียน เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 22 คน

### 5.4 ตัวแปรที่ศึกษา

5.4.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัยนาท

5.4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

5.4.2.1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

5.4.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องพุทธประวัติ

5.4.2.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

### 5.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือในการศึกษา ดังนี้

5.5.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัยนาท ทดลองกับนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสาขาเทคนิคการผลิต ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ  $E_1 = 83.06 / E_2 = 80.17$

5.5.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 80 ข้อ มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.37 - 0.64 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.34 - 0.67 ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR -21 อยู่ในระดับ 0.17

5.5.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัยนาท

## 5.6 วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนวิธีการดำเนินการวิจัยแบ่งได้ดังนี้

### ขั้นการสร้าง

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องในส่วนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัยนาท จากนั้นทำการวิเคราะห์และออกแบบเนื้อหาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัดผลโดยกำหนดเนื้อหา รายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย 8 หน่วย กลุ่มนี้สำหรับใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทดสอบวัดผลการเรียนและแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

### ขั้นการพัฒนา

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทดสอบแบบสอบถามความพึงพอใจซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาประเมินหาประสิทธิภาพเชิงเนื้อหาแล้วปรับปรุงการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความคิดเห็นความเหมาะสมด้านเนื้อหาและความสอดคล้องของสื่อด้วยสถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนและปรับปรุงจนมีผลเป็นที่น่าพอใจแล้ว จึงนำแบบทดสอบก่อนและหลังไปหาค่าอำนาจจำแนกและวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นด้วย KR- 21 (Kuder- Richardson Formula 21) กับกลุ่มตัวอย่างที่มีความใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริงจำนวน 22 คนเพื่อวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

### ขั้นการหาประสิทธิภาพ

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัยนาทที่ได้ไปหาประสิทธิภาพของกลุ่มแบบเดียวจำนวน 3 คน (อ่อนปานกลางเก่ง) แล้วบันทึกผลพร้อมปรับปรุงข้อบกพร่องก่อนนำไปหาประสิทธิภาพอีกครั้งแบบกลุ่มจำนวน 10 คน (อ่อน 3 คนปานกลาง 4 คนและเก่ง 3 คน) บันทึกผลและปรับปรุงแก้ไขแล้วจึงนำไปทดลองแบบภาคสนามจำนวน 30 คน (อ่อน 10 คนตอนกลาง 10 คนเก่ง 10 คน) บันทึกผลและปรับปรุงก่อนที่จะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง

### ขั้นการนำไปใช้

ผู้วิจัยนำชุดฝึกอบรมที่ผ่านการหาประสิทธิภาพมาแล้วมาดำเนินการทดลองตามแผนการฝึกอบรมกับกลุ่มตัวอย่างจริงจำนวน 22 คน เลือกโดยวิธีการสุ่มแบบง่าย (Simple Random sampling) โดยจับฉลากเลือกห้องเรียน เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 ห้อง ก่อนนำผลที่ได้ไปทดสอบตามสมมติฐาน ที่ตั้งไว้ด้วยกระบวนการทางสถิติ โดยทีละขั้นตอน ดังนี้

1. การทดลองนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสาขาวิชาเทคนิคการผลิต จำนวน 22 คน โดยให้นักเรียน 1 คนต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องให้นักเรียนเริ่มเรียนเนื้อหาในแต่ละหน่วยก่อนเริ่มเรียนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 10 ข้อแล้วจึงให้เริ่มเรียนจากหน่วยที่ 1 และเมื่อ

เรียนจบและเนื้อหาหน่วยที่ 1 แล้ว ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบทำเช่นนี้จนครบทั้ง 8 หน่วยและทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนซึ่งเป็นข้อสอบชุดเดียวกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน

2. นำแบบสอบถามความพึงพอใจวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3. นำผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนคะแนนจากแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัยนาทมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

#### ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลทางการวิจัยผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรมช่วยการวิเคราะห์งานวิจัยทางการศึกษามาช่วยในการวิเคราะห์ผลดังต่อไปนี้

ดำเนินการตรวจสอบความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาด้วยผู้เชี่ยวชาญโดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการวิเคราะห์

ดำเนินการวิเคราะห์ความคิดเห็นด้านความชัดเจนความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการวิเคราะห์

ดำเนินการหาค่าอำนาจจำแนกและความเชื่อมั่นของแบบทดสอบด้วย KR -21 (Kuder-Richardson Formula 21) โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องในการวิเคราะห์ความสอดคล้อง (IOC)

ดำเนินการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสถิติ t-test Dependent

ดำเนินการหาผลความพึงพอใจของผู้เรียนที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการวิเคราะห์

#### 5.7 สรุปผลการวิจัย

ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัยนาทสามารถสรุปผลได้ดังนี้

5.7.1 ผลการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัยนาทมีประสิทธิภาพ 83.06/80.17

5.7.2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัยนาทมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน(  $\bar{X}$  = 23.95 SD = 3.25)

สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ( $\bar{X} = 12.36$  S.D. = 1.62) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

5.7.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัยนาทอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.50$  S.D. = 0.20)

## 5.8 การอภิปรายผล

ผลการวิจัยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัยนาท อภิปรายผลได้ดังนี้

5.8.1 การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัยนาทผลการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัยนาทพบว่ามีประสิทธิภาพ 83.06/80.17 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ทั้งนี้เนื่องจาก

5.8.1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัยนาทมีประสิทธิภาพ 83.06/80.17 ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ศึกษาเนื้อหาวิเคราะห์หลักสูตรอีกครั้งมีการวางแผนขั้นตอนการออกแบบโดยใช้รูปแบบการสอนแบบเนื้อหา(Tutorial) ซึ่งมีลักษณะคล้ายบทเรียนและมีการพัฒนารูปแบบโดยกำหนดเนื้อหาแนะนำเสนอภาพด้วยภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหวดำเนินการพัฒนาจนถึงการทดลองเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ถึงระดับเกณฑ์ที่คาดหวังไว้ซึ่งสอดคล้องกับ (ชัยงค์ พรหมวงศ์และคณะ, 2541 : 134 - 143) กล่าวถึงการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนหมายถึงการนำสื่อการเรียนการสอนไปทดลองใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้แล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุงเพื่อนำไปสอนจริงให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้การกำหนดเกณฑ์  $E_1 / E_2$  ให้มีค่าเท่าใดเท่านั้น ให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจโดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำจะตั้งไว้ 80/80, 85/85 หรือ 90/90

5.8.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัยนาท พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ( $\bar{X} = 23.95$ ) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ( $\bar{X} = 12.36$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องจาก

5.8.2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัยนาทมีประสิทธิภาพ  $E_1 = 83.06 / E_2 = 80.17$  เพราะสร้างอย่างมีระบบตั้งแต่กำหนดจุดมุ่งหมายการศึกษาระดับเนื้อหาการวางแผนการดำเนินการพัฒนาการพัฒนางานถึงการทดลองอีกครั้งผ่านการตรวจสอบจาก

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาการออกแบบบทเรียนที่ให้ผู้เรียนได้มีการปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนตลอดเวลา การทำสื่อรูปแบบต่างๆเช่นภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหวเสียงบรรยายรวมทั้งการใช้เทคนิคต่างๆในการนำเสนอและการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนมีการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีช่วยสร้างความกระตือรือร้นในการเรียนให้กับผู้เรียนได้มากซึ่ง กิดานันท์ มลิทอง (2535:198)กล่าวว่าคอมพิวเตอร์เป็นประสบการณ์ที่แปลกใหม่การใช้สื่อกล้ายเคลื่อนไหวดูดจอคนเสียงดนตรีจะเป็นการเพิ่มความเหมือนจริงและเร้าใจผู้เรียนให้เกิดความอยากเรียนส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

5.8.2.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้พัฒนาโดยยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนภายในบทเรียนมีทั้งภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหวเสียงและการเน้นคำข้อความสิ่งสำคัญต่างๆทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และจดจำได้อย่างรวดเร็วซึ่งเป็นการสร้างแรงจูงใจได้อีกวิธีหนึ่ง บทเรียนที่สร้างขึ้นมีแบบทดสอบระหว่างเรียนที่สามารถแจ้งผลการทดสอบได้ทันทีซึ่งเป็นการประเมินที่ช่วยให้ผู้เรียนทราบความก้าวหน้าของตนเองได้เป็นอย่างดีสอดคล้องกับหลักการพื้นฐานทางจิตวิทยาการเรียนรู้ของกาเย่ (Gagne) กล่าวว่าได้ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์และสกินเนอร์ (skinner) เชื่อว่าการเสริมแรงจะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีเช่นผู้เรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความสามารถของตนและคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังมีการเสริมแรงทันทีเมื่อทำแบบทดสอบคะแนนจะแสดงผลให้ผู้เรียนทราบเมื่อนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนการสอนซึ่งสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น

5.8.2.3 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัยนาทมีการศึกษาทบทวนซ้ำจนเกิดความเข้าใจก่อให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับแนวคิดของธอร์นไดค์ (Thorndike) กล่าวว่า การเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้า (Stimulus)กับการตอบสนอง(Response) มีหลักเบื้องต้นว่าการเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง การตอบสนองมักจะออกมาในรูปแบบต่างๆหลายรูปแบบจนกว่าจะพบรูปแบบที่ดีที่สุดหรือเหมาะสมที่สุดเรียกกันว่าการลองผิดลองถูก (Trial and Error) คือการเลือกตอบสนองของผู้เรียนจะกระทำด้วยตนเองไม่มีผู้ใดมากำหนดหรือชี้ช่องทางในการปฏิบัติให้เมื่อเกิดการเรียนรู้ขึ้นแล้วการตอบสนองหลายรูปแบบจะหายจะเหลือรูปแบบที่เหมาะสมที่สุดเพียงรูปแบบเดียวและพยายามทำให้การตอบสนองเช่นนั้นเชื่อมโยงสิ่งเร้าที่ต้องการให้ผู้เรียนรู้ต่อไปเรื่อยๆสอดคล้องกับงานวิจัย ภูมิพัฒน์ โชคชนยศเสถียร (2551) ทำการศึกษาการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์เรื่องทวีปเอเชียสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์ ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์เรื่องทวีปเอเชียมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่(80/80) 2)คะแนนทดสอบหลังเรียนจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์

เรื่องทวีปเอเชียสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ (มนัสนันท์ พิมพ์พิณิจ,2554) ทำการศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวันสำคัญทางพุทธศาสนาสำหรับนักศึกษาที่มีความบกพร่องทางการได้ยินชั้นปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า 1)บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวันสำคัญทางพุทธศาสนามีประสิทธิภาพ 84.0/86.79 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวันสำคัญทางพุทธศาสนาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 3)นักศึกษามีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวันสำคัญทางพุทธศาสนาอยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.01

5.8.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชยันตอุบลอยู่ในระดับมากที่สุด(  $\bar{X} = 4.50$   $SD = 0.20$ ) อาจเนื่องมาจาก

5.8.3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชยันต เป็นบทเรียนที่สร้างความแปลกใหม่ในการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตัวเองสามารถทบทวนความรู้ที่ยังไม่เข้าใจให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้นมีทางเลือกในการเรียนรู้ได้อย่างหลากหลายทั้งการฟังการอ่านและสถานการณ์จำลองนักเรียนสามารถศึกษาในต่างความพึงพอใจของตนเองในส่วนของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนพบว่าตัวหนังสืออ่านง่ายบทเรียนมีความน่าสนใจเสียงบรรยายชัดเจนเสียงดนตรีประกอบเหมาะสม ปุ่มต่างๆใช้งานได้ง่ายวางไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสมความรู้ในเชิงเนื้อหาที่ได้จากบทเรียนมีความเหมาะสมนักเรียนมีความต้องการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเรื่องหรือวิชาอื่น ๆ อีกนักเรียนสามารถทบทวนความรู้ได้ง่ายทั้งการฟังการดูและการอ่านบทเรียนมีความสะดวกในการใช้งานหน้าจอสวยงามเนื้อหาชัดเจนเข้าใจง่ายนักเรียนมีความสนุกสนานเพลิดเพลินอยากเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

5.8.3.2 จากการสัมภาษณ์ผู้เรียนพบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชยันต เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความน่าสนใจและให้ประสบการณ์ตรงชัดเจนในบทเรียนประกอบด้วยภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหวสถานการณ์จำลองข้อความประกอบคำบรรยายภาพของจริงภาพกราฟิกเพิ่มความสวยงามมีดนตรีบรรเลงประกอบ โปรแกรมใช้งานง่ายสามารถเชื่อมโยงสัมพันธ์การเหมาะสมกับระดับความรู้และวัยของผู้เรียน ผู้เรียนชอบและมีความสุขต่อการเรียนเพิ่มประสบการณ์แปลกใหม่ผู้เรียนจึงมีความสนใจในการเรียนรู้ต่อบทเรียนอย่างมากทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจและมีความสุขกับการเรียนสอดคล้องกับแนวคิดของสกินเนอร์ที่กล่าวว่าพฤติกรรมของมนุษย์นั้นเกิดขึ้นจากการเรียนรู้สามารถสังเกตพฤติกรรมได้ในรูปแบบต่างๆกันและเชื่อว่าในการให้ตัวเสริมแรง (Reinforcer) จะช่วยกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมตามต้องการได้และสอดคล้องกับแนวคิดของมาสโลว์ กล่าวว่าความต้องการของมนุษย์ในแต่ละขั้นจะมีความสำคัญแก่บุคคลมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับความพึงพอใจที่ได้รับจากการตอบสนองความต้องการในลำดับนั้นๆ กิคานันท์ มลิตอง (2535:198) ได้

กล่าวถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าสามารถเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนเนื่องจากการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์นั้นเป็นประสบการณ์ที่แปลกใหม่การใช้สีภาพลายเส้นที่แลดูคล้ายเคลื่อนไหว ตลอดจนคนตรีจะเป็นการเพิ่มความเหมือนจริงและเข้าใจผู้เรียนให้เกิดความอยากเรียนและสอดคล้องกับงานวิจัยของ สายฝน แสนใจพรม (2535) ทำการศึกษาการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องพฤติกรรมทางการศึกษาสำหรับนักศึกษาที่เรียนในรายวิชาหลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพ 85.01/83.05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องพฤติกรรมทางการศึกษาโดยส่วนใหญ่มีความเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความน่าสนใจ

จากการวิจัยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัชนาทที่มีการพัฒนาอย่างเป็นระบบเป็นไปตามขั้นตอนส่วนประกอบที่เหมาะสมทั้งเนื้อหาภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหวข้อความเสียงบรรยาย ที่ชัดเจนสามารถสร้างความสนใจของผู้เรียนและการที่ผู้เรียนได้ทราบผลการเรียนทันทีเป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับทำให้เกิดความสนใจต่อการเรียนรู้มากยิ่งขึ้นกล่าวได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัชนาทที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเมื่อนำไปใช้ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นและนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

## 5.9 ข้อเสนอแนะ

5.9.1 ควรมีการสำรวจความต้องการเรียนของผู้เรียนถึงรูปแบบและเนื้อหาสาระการเรียนรู้ที่จะนำมาพัฒนามาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อให้ได้สื่อที่ตรงตามความต้องการของผู้เรียน

5.9.2 สถานศึกษาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการพัฒนาบุคลากรให้สามารถผลิตสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้หลากหลายเพื่อช่วยประหยัดเวลาในการเรียนการสอนและยังสามารถแก้ปัญหาด้านครูที่ต้องสอนแทน โดยตนเองไม่มีความถนัดและสามารถที่จะสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ได้

5.9.3 การศึกษาในครั้งนี้เป็นการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ประกอบด้วยภาพวาดภาพกราฟิกสถานการณ์จำลองทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาบทเรียนเป็นอย่างดีจึงควรส่งเสริมให้มีการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ในสาระวิชาอื่นๆ

## 5.10 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

5.10.1 ควรมีการศึกษาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ประกอบและสถานการณ์จำลองกับการสอนแบบสาคิต

5.10.2 ควรมีการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นรายกลุ่ม



## บรรณานุกรม

- การศึกษานอกโรงเรียน, วิจัยเพื่อความต้องการบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.กรุงเทพมหานคร:  
ส่วนสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาศูนย์เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา, 2542.
- กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ.ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร:  
โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว,2544.
- \_\_\_\_\_ .การจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร :โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว,2546
- กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์.เทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพมหานคร:โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
พระนครเหนือ,2536.
- กาญจนา สายพิมพ์.การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องระบบสุริยะสำหรับนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 5.วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัย  
มหาวิทาลัยเกษตรศาสตร์,2544.
- กิดานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีร่วมสมัย. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,2535.
- กิตญา ตันหยง. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มร่วมมือกับวิธีการสอนแบบปกติของนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาลัยกำแพงแสน  
จังหวัดนครปฐม. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545.
- กู่เกียรติ แซ่ตั้ง.รูปแบบนำเสนอการตั้งศูนย์คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสังกัดกรมสามัญศึกษา  
กระทรวงศึกษาธิการ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.
- कररचित माल्यवर्क. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน.วารสารคอมพิวเตอร์ แมกซีน.(1 มิถุนายน 2532):60-70.จิตติยา  
ศรียา. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง"การอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเล" สำหรับ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น.วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิตมหาวิทยาลัยมหิดล,2545.
- จิรพัฒน์ ชัยพร. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนแบบไฮเปอร์เท็กซ์ วิชาฟิสิกส์ เรื่อง ปฏิกิริยา  
เสียงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.การศึกษามหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ,2539.
- ชวาล แพรัตกุล.เทคนิคการเขียนข้อสอบ. กรุงเทพมหานคร:วัฒนาพานิช,2532.
- ชัยงค์ พรหมวงศ์.การสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 14.นนทบุรี:  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช,2537
- ชัยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. การพัฒนาศัพท์สัมพันธ์ด้านการศึกษาทางไกล.รายงานการวิจัย.กรุงเทพฯ:  
สถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช,2541
- ชาญชัย แสนจันทร์.เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์.กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมอาชีพ,2546.
- ชูศรี วงศ์รัตนะ. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 9 กรุงเทพฯ:เทพเนรมิตการพิมพ์,2546

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. เทคโนโลยีการศึกษา:ทฤษฎีการเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร:สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์,  
2533

ณรงค์ คำใหม่. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์.เรื่องพื้นที่สำหรับนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยาค้นคว้าอิสระ ปรียญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น,2538.

ณัฐกร สงคราม. การออกแบบและพัฒนาวัสดุมีเดียเพื่อการเรียนรู้. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,2553

ถนอมพร เลาจรัสแสง.คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพมหานคร : บริษัท ก.ผล(1996) จำกัด,2541.

ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลาจรัสแสง.หลักการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพมหานคร,2541.

ทักษิณา สวานานนท์. คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา.กรุงเทพมหานคร:องค์การคำครุสภา,2530.

ทักษิณีย์ จันชนะไทยเอก.การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา  
ปีที่ 6 ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่เรียนเสริมด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มี  
รูปแบบต่างกัน. ปรียญานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,2539

ธนา เทศทอง.การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาเลือกเสรี ศ 016 จิตรกรรม 2 เรื่อง  
การจัดองค์ประศิลป์กับงานจิตรกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4  
โรงเรียนราชินีบูรณะจังหวัดนครปฐม. สารนิพนธ์ปรียญามหาบัณฑิต  
มหาวิทยาลัยศิลปากร,2545.

ธวัช สวนโต. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเทคนิคการประกอบเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์.  
ปรียญามหาบัณฑิตสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง,2545.

ธัญวดี ไพรวลัย. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มีเดียมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้  
สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2.  
ปรียญานิพนธ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2550.

นันทกรณ ภูสมยา. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการเขียนแบบก่อสร้างระบบ 3 มิติด้วย  
คอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง. วิทยานิพนธ์ปรียญาม  
มหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร,2552.

นงนุช วรรณนหวะ.คอมพิวเตอร์ศึกษาในระดับโรงเรียน. คณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการศึกษา  
สหประชาชาติ 27(มกราคม-มีนาคม 2538) : 43-53.

นิพนธ์ สุขปริดี. คอมพิวเตอร์และพฤติกรรมกรรมการเรียนการสอน. คอมพิวเตอร์3,15 (มิถุนายน-กรกฎาคม  
2531):24-28.

บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น,2537.

บุญเชิด เกตุแก้ว. การสร้างพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร  
เรื่องกาล. วิทยานิพนธ์ปรียญามหาบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศิลปากร, 2540.

บุปผชาติ ทัพพิกรณ. เอกสารประกอบการประชุมอบรมศึกษานิเทศก์. กรุงเทพมหานคร: สถาบันส่งเสริม  
การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2538.

ปราณีย์ เอกมัย. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พืชและการขยายพันธุ์พืช  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6, วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร  
,2548.

ประไพ วงษ์จิรวานิช. "การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน." วารสารสักทอง  
1,4(เมษายน 2541) : 2541.

เปี่ยมศักดิ์ แสนศิริวิสุข. การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียเรื่องน้ำเพื่อชีวิตสำหรับ  
มัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา:  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม,2541.

ผดุง อารยะวิญญู. โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดดูเคชั่นจำกัด,2537.

เผชิญ กิจระการ. ดัชนีประสิทธิผล. มหาสารคาม: ภาควิชาเทคโนโลยีและการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม,2546.

พรเทพ เมืองแมน. การออกแบบและพัฒนา CAI Multimedia ด้วย author ware. กรุงเทพมหานคร: 2544.

ไพศาล หวังวานิช. การวัดและประเมินผลระดับอุดมศึกษา. กรุงเทพมหานคร :ทบวงมหาวิทยาลัย, 2543.

ภัทรา นิคมมานนท์. การประเมินผลการเรียน. กรุงเทพมหานคร : บริษัทอักษรพิพัฒน์จำกัด, 2540.  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. ประมวลสาระชุดวิชาทฤษฎีและแนวปฏิบัติ

ในการบริหารการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2540.

ภูมิพัฒน์ โชครณยศเสถียร. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา  
ศาสนาและวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ เรื่อง ทวีปเอเชีย สำหรับนักเรียนระดับชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์. สารนิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551.

มนัสนันท์ พิมพ์พินิจ. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวันสำคัญทางพุทธศาสนา  
สำหรับนักศึกษาที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน. ปริญญาโทมหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยมหิดล ,2554.

มงคล จิตรโสภณ. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง "การแจกแจงปกติ"  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. สารนิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ,2553.

เย็น ภู่วรรณ. เทคโนโลยีมัลติมีเดียส่งเสริมเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ: ม.ป.ท. 2538

วรดา วัฒนะนิรันดร์. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบ TGT โดยใช้บทเรียน  
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนาการอ่าน เขียน คำอักษรรำสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.  
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย,2558.

ศราวุธ ขาขุนทด. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบการจำลองเรื่องพื้นฐานงานเชื่อมแก๊ส  
วิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้นระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ.

วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา,2551.

ศักดิ์ดา ไชยกิจภิญโญ. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. ส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนการสอน.

2,4(พฤษภาคม-สิงหาคม 2536) :9-13.

ศุภสิริ โสมาเกตู. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนภาษาอังกฤษของ  
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการเรียนรู้ด้วยโครงการกับการเรียนรู้ตามคู่มือ.

วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาสารคาม, ๒๕๔๔.

ศิริลักษณ์ อึ้งเจริญสุกานต์. การศึกษาความต้องการเกี่ยวกับรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
และรูปแบบระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของครูหมวดคณิตศาสตร์ในโรงเรียน

สังกัดกรมสามัญ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น,2540.

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. คู่มือสื่อการสอน. กรุงเทพมหานคร: คณะกรรมการ  
ฝ่ายส่งเสริมการผลิตตำราและสื่อการสอน, 2537.

สุนีย์ เหมะประสิทธิ์. สถิติประยุกต์เพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ : ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้าคณะครุศาสตร์  
อุตสาหกรรม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,2536.

สมบูรณ์ โคนกผา. การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมเสริมสำหรับนักศึกษา  
สาขาวิชาช่างยนต์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ,2543.

สุพัตรา รัชชัย. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร,2544.

เสาวนีย์ สีขามบัณฑิต. เทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2538.

โสภณ นุ่นทอง. การหาประสิทธิภาพสื่อ. วารสารวิทยากร. 96,6(มิถุนายน 2540) : 82-86.

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.(2551) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
กระทรวงศึกษาธิการ 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตร  
แห่งประเทศไทยจำกัด.

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ.(2553) แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้  
เพื่อพัฒนาทักษะการคิดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพ. ศ. 2551  
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรมระดับประถมศึกษา.  
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ.(2553) แนวปฏิบัติการวัดและประเมินผล

การเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพ.ศ. 2551

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด

อมรเดช คีนาน. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย

เรื่องการขยายพันธุ์พืชระหว่างนักเรียนที่มีระดับคะแนนเฉลี่ยต่างกัน.

วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาการศึกษาและการสอนบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,2544.

อิสภาพ เอ็นดู. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องหลักการเขียนแบบก่อสร้าง.

ระดับอนุปริญญา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์,2542.

hodsan,C.J. The Effect of Computerized Spelling Instructions in the Elementary Classroom.

**Dissertation Abstracts International.** 52 (May 1992) : 701-707,1992.

Mayer, C.F. **Contentst Analysis of some Selection Computer- Assisted Language Learning**

**Courseware and Recommendation for ESL/FL Instructors.**

Florida:University of Central. Florida,1997.

Prenis, John. **Running Press Glossary of Computer Terms.**

New Jersey: Kaiman and Company, Inc, 1977.

Price,R.V. **Computer- Aided Instruction: A Guide for Authors.** Pacific Grove,

California: Brooks/Cole Publishing, 1991.

Hall,K.A.(1982). "**Computer- Based Education,**" in Encyclopedia of Educational Research.

5th. Ed. Vol. 01. 353-367. New York : Free Press.

Gagne, R. et al.(1988). **Principle of Instructional Design.**

New York: The Dryden Press,.

Sippl, charles J.(1991). **Macmillan Dictionary of Data Communications.**

2nd ed., London: Macmillan Press.

Prenis, John 1977. **Running Press Glossary** of computer Terms.

New Jersey: Kaiman and company, Inc.

Morrow ,K. "principles of Communicative methodology" **communication in the classroom.**

longman Group Ltd, 1981.