



การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนกลางใน
ชีวิตประจำวันสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ในเขต
กรุงเทพมหานคร

โดย

วรัชมน เสริมชิววิทย์กุล

อรรรณา ไชยอนันต์สิน

สนับสนุนงบประมาณโดย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ประจำปีงบประมาณ 2558

The Development of Computer Assisted Instruction
Lesson on Mandarin in Daily Life Vocabulary for Primary
Student in Bangkok Area

By

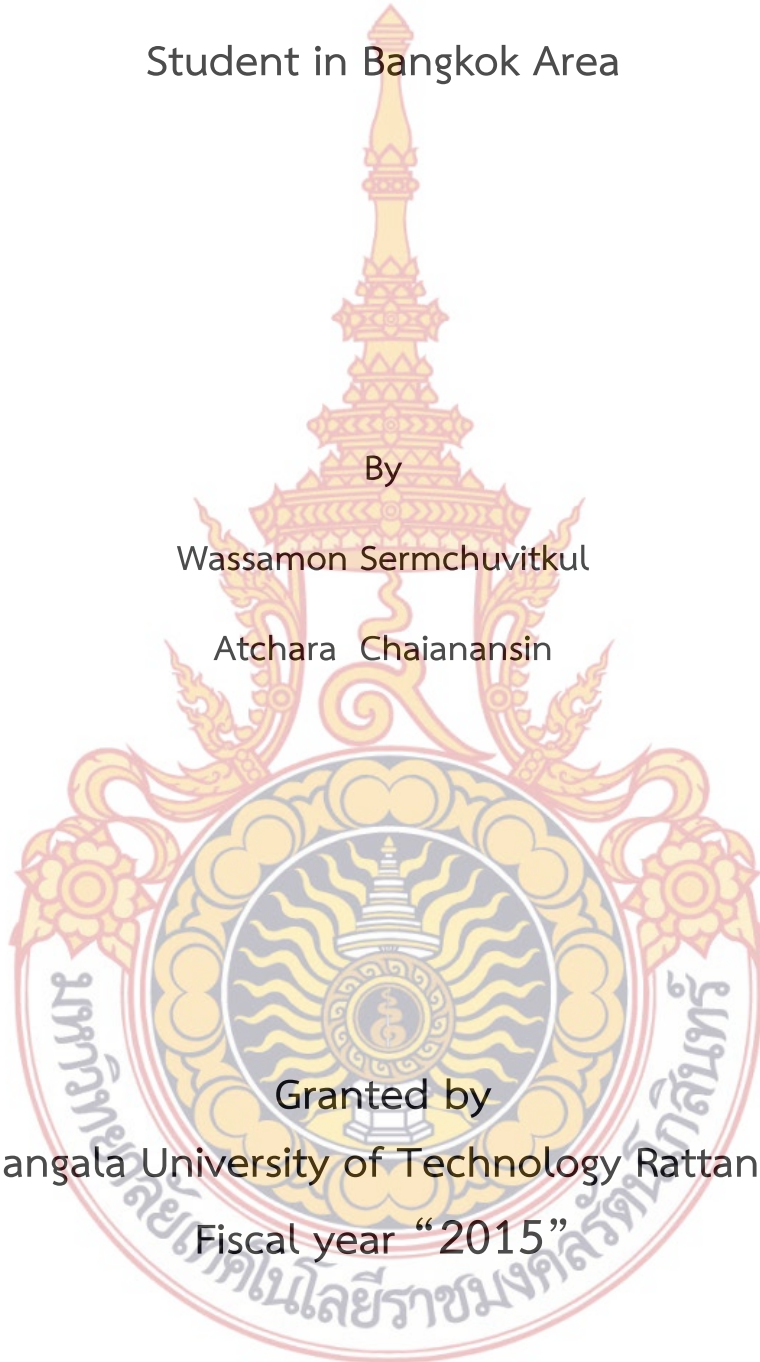
Wassamon Sermchuvitkul

Atchara Chaianansin

Granted by

Rajamangala University of Technology Rattanakosin

Fiscal year “2015”



กิตติกรประกาศ

โครงการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร” ได้รับเงินทุนสนับสนุนจากงบประมาณแผ่นดิน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณที่เล็งเห็น ความสำคัญของงานวิจัยชิ้นนี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ นางเสียงพิณธ์ ท้าวแพทย์ ผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนวัดจักรวรรดิ และ นางสาวจิตรดา วงศ์จันทร์ ครู คศ.1 ที่ให้โอกาสผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเข้าไปทดลองใช้กับ นักเรียนโรงเรียนวัดจักรวรรดิ งานวิจัยชิ้นนี้จะไม่สามารถสำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดีหากไม่ได้รับโอกาสจากทั้งสองท่าน

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ช่วยนักวิจัย ครูอาจารย์ เพื่อนอาจารย์ และครอบครัว ที่ให้กำลังใจและอยู่เคียงข้างงานวิจัยชิ้นนี้เสร็จสมบูรณ์ โดยเฉพาะ MS. XUJING ที่ทำให้ผู้วิจัยมีความรู้ความสามารถด้านภาษาจีน และประสบความสำเร็จในชีวิตการทำงานมาจนถึงวันนี้

วราษมน เสริมชูวิทย์กุล และคณะ
สิงหาคม ๒๕๕๙



บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : A๘๘/๒๕๕๘

ชื่อเรื่องวิจัย : “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนในชีวิตประจำวันสำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร”

ชื่อนักวิจัย : วรชมน เสริมชิววิทย์กุล และ อรรฉรา ไชยอนันต์สิน

งานวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนในชีวิตประจำวันสำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย
สอนคำศัพท์ภาษาจีนกลางในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นระดับประถมศึกษา 2) เพื่อประเมินความพึง
พอใจของผู้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนกลางในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้น
ระดับประถมศึกษาที่สร้างขึ้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบสอบถามแบบประมาณค่า 5 ระดับ โดยมีตัว
แปรที่ศึกษา คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน โดยใช้การวิเคราะห์
ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน บรรยายด้วยตารางประกอบความเรียง ใช้การวิเคราะห์
ข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS

ผลการวิจัยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นนักเรียนเพศชาย รองลงมาเป็นนักเรียนเพศหญิง
นักเรียนส่วนใหญ่อยู่ในระดับประถมศึกษาปีที่ 5 รองลงมาเป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 โดยผลการ
ประเมินด้านการนำเสนอและเนื้อหา พบว่า เนื้อหามีความเหมาะสมกับผู้เรียนกับเทคนิคและวิธีการสอน อยู่ใน
ระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.48$) การนำเสนอเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ กับ
ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา อยู่ในระดับที่น้อยที่สุด ($\bar{X} = 4.22$) ส่วนผลการประเมินด้านภาพและสื่อ
การสอน พบว่า รูปภาพมีความเหมาะสมกับผู้เรียน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.32$) ส่วนรูปภาพ
สอดคล้องกับสื่อการสอน อยู่ในระดับที่น้อยที่สุด ($\bar{X} = 3.73$)

คำสำคัญ : “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน” “คำศัพท์ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน”
“ภาษาจีนกลาง” “นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา”

Email Address : “wassamon.ser@rmutr.ac.th”

ระยะเวลาโครงการ : ตุลาคม ๒๕๕๗ – สิงหาคม ๒๕๕๙

Abstract

Code of project : A88/2558

Project name : " The Development of Computer Assisted Instruction Lesson on Mandarin Daily Life Vocabulary for Primary Student in Bangkok Area "

Researcher name : " Wassamon Sermchuvitkul " " Atchara Chaianansin "

The Research of the development of computer assisted instruction lesson on Mandarin in daily life vocabulary for primary students in Bangkok area consists of 2 objectives as: 1) to develop computer assisted instruction lesson on Mandarin in daily life vocabulary for primary students and 2) to assess the satisfaction of the primary students who use the program of computer assisted instruction lesson on Mandarin in daily life vocabulary. The research instrument is rating scale questionnaire which independent variable is computer assisted instruction lesson on Mandarin in daily life. All data collected were analyzed by frequency, percentage, mean and standard deviation statistics, program SPSS and explained by the data table.

From the study, it is found that most respondents are male students and followed by female students. Most students are in Grade 5, followed by students in Grade 6. The Assessment of the presentation and content shows that the content appropriate to learners and teaching techniques were in the most in all aspects ($\bar{x} = 4.48$), the presentation to the lesson's interesting, motivation of students to learn and the clarity in explaining the content were in the least in all aspects. ($\bar{x} = 4.22$) The assessment of instructional media and pictures shows that pictures which are appropriate for the age of learners was in the most in all aspects ($\bar{x} = 4.32$), pictures were accord to instruction media was in the least in all aspects. ($\bar{x} = 3.73$)

Keywords : " Computer assisted instruction lesson " " Mandarin in daily life vocabulary "

" Mandarin " " primary students "

E-mail Address : "wassamon.ser@rmutr.ac.th"

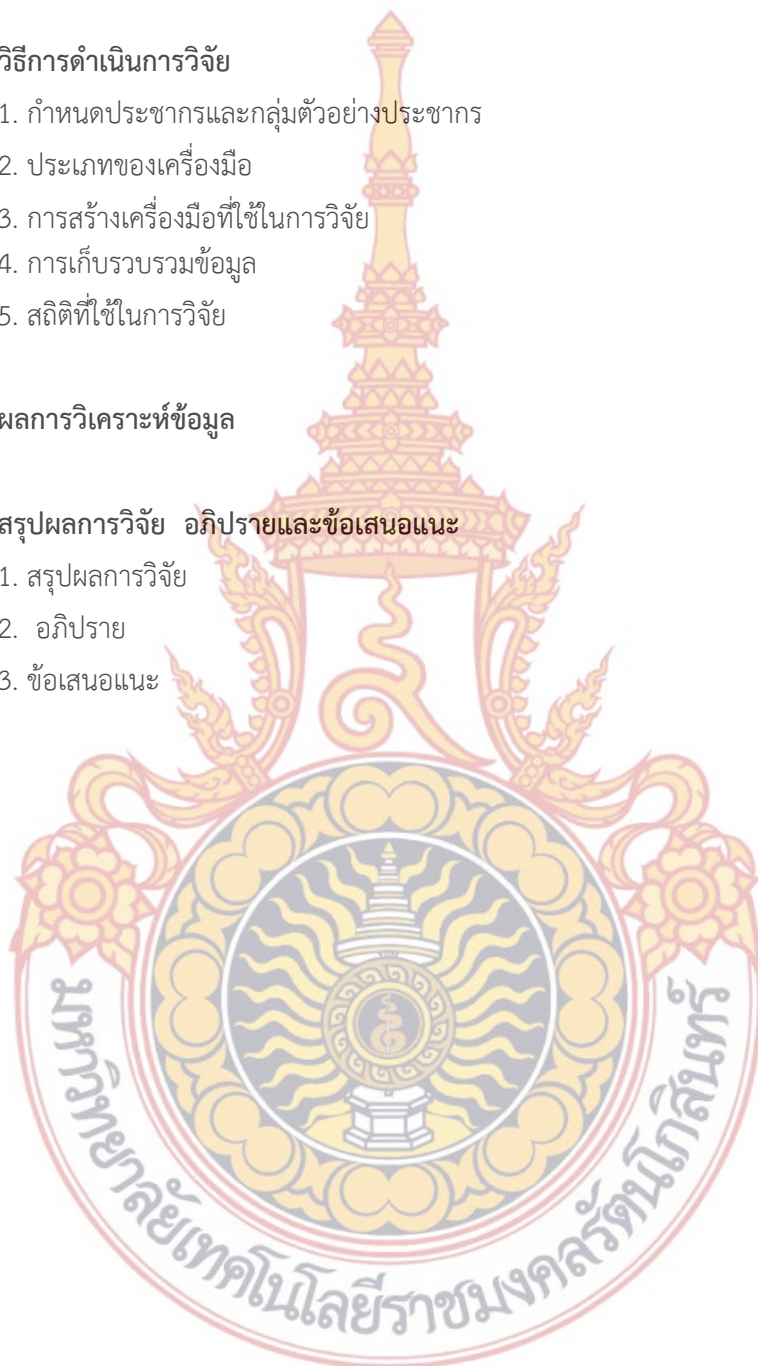
Period of project : October 2014 – August 2016

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ณ
บทที่ 1	1
บทนำ	1
1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
2. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	1
3. สมมติฐานการวิจัย	2
4. สมมติฐานการวิจัย	2
5. ขอบเขตของการวิจัย	3
6. นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย	3
7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2	5
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
1. ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์	5
2. ความรู้เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์	7
3. ทฤษฎีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์	15
4. หลักการวัดและการประเมินผลบทเรียน	18
5. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์	20
6. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	21
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	23

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3	
วิธีการดำเนินการวิจัย	25
1. กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างประชากร	25
2. ประเภทของเครื่องมือ	25
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	25
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล	27
5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย	27
บทที่ 4	
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	28
บทที่ 5	
สรุปผลการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะ	31
1. สรุปผลการวิจัย	31
2. อภิปราย	32
3. ข้อเสนอแนะ	33
บรรณานุกรม	34
ภาคผนวก	35
ภาคผนวก ก	36
ภาคผนวก ข	38
ภาคผนวก ค	51
ประวัติผู้วิจัย	59



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
<u>ตารางที่ 4.1</u>	แสดงข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ	28
<u>ตารางที่ 4.2</u>	แสดงข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามชั้น	29
<u>ตารางที่ 4.3</u>	แสดงผลค่าคะแนนเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนกลางในชีวิตประจำวันสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร เป็นรายชื่อในด้านการนำเสนอและเนื้อหา	29
<u>ตารางที่ 4.4</u>	แสดงผลค่าคะแนนเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนกลางในชีวิตประจำวันสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร เป็นรายชื่อในด้านภาพและสื่อการสอน	30



สารบัญรูปภาพ

รูปภาพที่	หน้า
1. ชมพู่	39
2. แต่งโม	39
3. มะพร้าว	40
4. มะม่วง	40
5. กี่วี	41
6. เงาะ	41
7. ทุเรียน	42
8. เซอรี	42
9. ลิ้นจี่	43
10. ลูกท้อ	43
11. ฝรั่ง	44
12. มังคุด	44
13. กล้วย	45
14. ลำไย	45
15. มะละกอ	46
16. ส้ม	46
17. แคนตาลูป	47
18. แอปเปิ้ล	47
19. สตอเบอร์รี่	48
20. สาลี่	48
21. สั้ปะรด	49
22. สั้มโ	49
23. องุ่น	50
24. มะขาม	50
25. ป้ายหน้าโรงเรียนวัดจักรวรรดิ	52



สารบัญญรูปภาพ (ต่อ)

	หน้า
26. บรรยายากาศเริ่มต้นการเรียน	52
27. บรรยายากาศกิจกรรมก่อนเข้าสู่บทเรียน	53
28. บรรยายากาศขณะชมสื่ออบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	54
29. บรรยายากาศกิจกรรมหลังชมสื่ออบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	54
30. บรรยายากาศกิจกรรมหลังชมสื่ออบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	55
31. บรรยายากาศการมอบของรางวัล	56
32. ภาพนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ ๕ และ ๖	57
33. ภาพนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ ๕ และ ๖ และ ครูประจำชั้น	57
34. ภาพการมอบสื่ออบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้แก่ครูประจำชั้น	58
35. ภาพการมอบสื่ออบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้แก่ผู้อำนวยการโรงเรียน	58



บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันภาษาจีนกลางถือได้ว่าเป็นมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งไม่น้อยไปกว่าภาษาอังกฤษ ในการใช้ติดต่อสื่อสารกับบุคคลทั่วโลก ทั้งทางด้านธุรกิจ หรือส่วนบุคคล ดังจะเห็นได้จากรัฐบาลได้วางนโยบายทางการศึกษา ให้โรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายทุกโรงเรียนบรรจุวิชาภาษาจีนไว้ในโปรแกรมการศึกษา เพื่อให้เด็กไทยมีความสามารถทางภาษาเทียบทันเท่ากับประเทศเพื่อนบ้าน เช่น สิงคโปร์ มาเลเซีย และเวียดนาม เป็นต้น และในปัจจุบันนี้นักลงทุนจากประเทศจีนได้ขยายการติดต่อทางการค้าและการลงทุนออกสู่ตลาดต่างประเทศเป็นจำนวนมาก ซึ่งรวมถึงประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยเฉพาะประเทศไทย ซึ่งมีวัฒนธรรมหลากหลาย ที่ผสมผสานกันระหว่างไทยกับจีนอย่างกลมกลืนมาช้านาน ดังนั้น ภาษาจีนจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะถูกนำมาใช้ โดยเฉพาะโอกาสในการทำการค้า การสมัครเข้าทำงาน หรือโอกาสความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน จึงจะเป็นของผู้ที่มีความพร้อมทางด้านภาษาจีนก่อนเป็นอันดับแรก ดังนั้นหากเป็นบุคคลที่มีความพร้อมทางด้านภาษาจีน โอกาสดังกล่าวจึงย่อมจะมีมากกว่าผู้อื่นอย่างแน่นอน

สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาจีนนั้นมีมากมายหลายรูปแบบไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบ ซีดี ดีวีดี บทเรียนออนไลน์ เป็นต้น สื่อเหล่านี้ต่างก็เข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น ซึ่งสื่อต่างๆ เหล่านี้ล้วนแล้วแต่เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนทั้งสิ้น เมื่อสื่อต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้นได้เข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอน ผู้สอนจึงต้องมีการพัฒนาการสอนให้ก้าวล้ำทันสมัย เพื่อสร้างแรงดึงดูดใจแก่ผู้เรียนให้เกิดผลสัมฤทธิ์มากที่สุด จึงทำให้ต้องมีการศึกษาสื่อการสอนต่างๆ ว่าสื่อรูปแบบใดเกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนและดึงดูดความสนใจผู้เรียนมากที่สุด เพื่อนำมาพัฒนาการเรียนการสอนในอนาคต และยังเป็นการสร้างความเข้มแข็งในการเริ่มต้นการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของนักเรียนได้

2. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

- 2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนกลางในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นระดับประถมศึกษา
- 2.2 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนกลางในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นระดับประถมศึกษาที่สร้างขึ้น

3. สมมติฐานการวิจัย

- 3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนกลางในชีวิตประจำวัน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด
- 3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาจีน ของผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนกลางในชีวิตประจำวัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
- 3.3 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนกลางในชีวิตประจำวัน

4. สมมติฐานการวิจัย

การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการประยุกต์เอาความรู้ทางด้านจิตวิทยาการศึกษา เข้ามาใช้ร่วมกับความรู้ทางคอมพิวเตอร์ และใช้เทคโนโลยีกำหนดแนวทางส่งเสริมบูรณาการด้านเนื้อหาและการสอนที่มีประสิทธิภาพให้เกิดขึ้น การใช้เทคโนโลยีประมวลเนื้อหาความรู้เพื่อถ่ายโยงไปสู่ตัวผู้เรียน เรียกว่า **กระบวนการสารสนเทศ (Information Process)** โดยเน้นที่ความสำคัญของเรื่องกระบวนการทางความคิด และการจัดลำดับขั้นในการจดจำพื้นฐานความรู้เดิม และการประมวลความรู้ ทำให้เกิดการพัฒนาของ ศาสตร์แห่งการรับรู้ (Cognitive Science) ซึ่งใช้หลักจิตวิทยาและทฤษฎีการเรียนรู้ (วุฒิชัย ประสารสอย, 2543) การจัดสภาวะการณ์เพื่อการถ่ายโยงความรู้ จึงมีองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ ได้แก่

1. การสร้างแรงจูงใจภายในตนเอง (Self-Motivation) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สำรวจ ค้นหาความรู้ และมีความอยากรู้ อยากเห็นสิ่งที่อยู่รอบกายด้วยตนเอง
2. โครงสร้างของบทเรียน (Structure) จะเน้นการจัดกิจกรรมในบทเรียนที่เหมาะสมกับผู้เรียนและธรรมชาติของบทเรียนแต่ละหน่วย โดยมีส่วนแนะนำให้ผู้เรียนมองเห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนค้นพบความรู้ใหม่
3. จัดลำดับความยากง่าย (Sequence) เป็นการจัดลำดับถ่ายโยงความรู้ไปสู่ผู้เรียนที่เหมาะสมกับพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียนและวิธีการที่ใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาความรู้ในบทเรียน ได้แก่ การสืบสุดบทเรียน (Enactive) การแสดงสัญลักษณ์ (Iconic) และเครื่องหมาย (Symbolic) เป็นต้น
4. แรงเสริมด้วยตนเอง (Self-Reinforcement) การให้ผู้เรียนเสริมแรงด้วยตนเอง มีความหมายต่อตัวผู้เรียนมากกว่าแรงเสริมภายนอก (Extrinsic Reinforcement) เพราะเสริมแรงด้วยตนเองเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนตั้งความคาดหวังที่เหมาะสมกับระดับความสามารถของตน และ คิดหาหนทางแก้ปัญหาและมีแรงจูงใจที่อยากจะรับรู้และได้เรียนรู้เนื้อหาอื่น

5. ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยดังนี้

5.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา คำศัพท์ภาษาจีนกลางในชีวิตประจำวันหมวด ผลไม้

5.2 ขอบเขตด้านประชากร ผู้เริ่มต้นเรียนภาษาจีนระดับประถมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร

5.3 ตัวแปรที่ศึกษา ประกอบไปด้วย

ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนกลางในชีวิตประจำวัน

ตัวแปรตาม ได้แก่ ประสิทธิภาพของบทเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนกลางในชีวิตประจำวัน

6. นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

6.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสมอันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ วิดีทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียน หรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุดโดยมีเป้าหมายที่สำคัญก็คือ สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และกระตุ้นให้เกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นตัวอย่างที่ดีของสื่อการศึกษาในลักษณะตัวต่อตัว ซึ่งผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ หรือการโต้ตอบพร้อมทั้งการได้รับผลป้อนกลับ (FEEDBACK) นอกจากนี้ยังเป็นสื่อ ที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างผู้เรียนได้เป็นอย่างดี รวมทั้งสามารถที่จะประเมิน และตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้ตลอดเวลา

6.2 คำศัพท์ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน คำศัพท์ง่ายๆ ที่มักได้ยิน และใช้กันบ่อย สำหรับผู้ที่กำลังเริ่มต้นศึกษา การท่องจำคำศัพท์เหล่านี้ วันละคำสองคำ จะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ภาษาจีนได้ง่ายขึ้น และสามารถนำมาประกอบเป็นประโยคสำหรับสนทนาได้ในบทเรียนได้

6.3 ภาษาจีนกลาง เป็นคำที่คนไทยใช้เรียกภาษาหลักของจีน ซึ่งในประเทศจีนจะเรียกภาษานี้ว่า ฮั่นอวี่ แปลว่า ภาษาฮั่น อันเป็นภาษาของชาวจีน ที่เป็นคนส่วนใหญ่ของประเทศจีน ตรงกับคำในภาษาอังกฤษว่า "Mandarin" ซึ่งมีรากจากคำในภาษาโปรตุเกส อันหมายถึง "ภาษาราชการ" ของเจ้าหน้าที่รัฐของจีน

6.4 นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา หมายถึง การศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถขั้นพื้นฐาน ในเวลาเรียน 6 ปี

7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

7.1 ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนกลางในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนเริ่มต้นเรียนภาษาจีนระดับประถมศึกษา ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง

7.2 เป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนกลางในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนเริ่มต้นเรียนภาษาจีนระดับประถมศึกษาและบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องอื่นๆต่อไป



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนกลางในชีวิตประจำวันสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอแนวคิด ทฤษฎี และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ตามลำดับหัวข้อดังนี้

- 2.1 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์
- 2.2 ความรู้เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์
- 2.3 ทฤษฎีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์
- 2.4 หลักการวัดและการประเมินผลบทเรียน
- 2.5 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์
- 2.6 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) หรือ ซีไอ (CAI) มีผู้รวบรวมและให้ความหมายไว้คล้ายคลึงกัน ดังนี้

CAI มาจากคำย่อในภาษาอังกฤษ คือ Computer Assisted Instruction หรือ Computer Aided Instrucion เป็นโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครู ทำหน้าที่เป็นสื่อการเรียน บทเรียนสามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้ ประกอบด้วย ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง (Multimedia) ทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียนไม่รู้สึกลำบากเบื่อหน่าย การสร้างบทเรียนแบบนี้ อาศัยแนวคิดจากทฤษฎีการเชื่อมโยงสิ่งเร้ากับการตอบสนอง โดยการออกแบบโปรแกรม จะเริ่มต้นจากการให้สิ่งเร้าแก่ผู้เรียน ประเมินการตอบสนองของผู้เรียน ให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อเสริมแรง และให้ผู้เรียนเลือกสิ่งเร้าอันดับต่อไป (สมรัก ปริยะวาที, 2544)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือโปรแกรมช่วยสอน คือสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนอันหนึ่ง CAI คล้ายกับสื่อการสอนอื่นๆ เช่น วิดีโอช่วยสอน บัตรคำช่วยสอน โปสเตอร์ แต่คอมพิวเตอร์ช่วย-สอนจะดีกว่าตรงที่ตัวสื่อการสอน คือ คอมพิวเตอร์สามารถโต้ตอบกับนักเรียนได้ ไม่ว่าจะเป็นการรับคำสั่งเพื่อมาปฏิบัติ ตอบคำถามหรือไม่เช่นนั้น คอมพิวเตอร์ก็จะเป็นฝ่ายป้อนคำถาม (พัฒนา เอกบุรณวัฒน์, 2539)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI : Computer Assisted Instruction) หมายถึง การประยุกต์นำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอน โดยมีการพัฒนาโปรแกรมขึ้นเพื่อนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบต่างๆ เช่น การเสนอแบบติวเตอร์ (Intorail) แบบจำลองสถานการณ์ (Simlation) หรือแบบการแก้ไขปัญหา (Problem Solving) เป็นต้น การเสนอเนื้อหาเป็นการเสนอโดยตรงไปยังผู้เรียนผ่านทางจอภาพ หรือแป้นพิมพ์ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม วัสดุทางการสอนคือ โปรแกรมหรือ Courseware ซึ่งปกติจะถูกเก็บไว้ในแผ่นดิสก์หรือหน่วยความจำของเครื่อง พร้อม

ที่จะเรียกใช้ได้ตลอดเวลา การเรียนในลักษณะนี้ ในบางครั้งผู้เรียนจะต้องโต้ตอบ หรือตอบคำถามเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยการพิมพ์ การตอบคำถามจะถูกประเมินโดยคอมพิวเตอร์ และจะเสนอแนะขั้นตอนหรือระดับในการเรียนขั้นต่อไป กระบวนการเหล่านี้เป็นปฏิกริยาที่เกิดขึ้นระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ (ศิริชัย สวงนแก้ว, 2534)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI คือ การนำคอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องมือสร้างให้เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อให้ผู้เรียนนำไปเรียนด้วยตนเองและเกิดการเรียนรู้ โปรแกรมประกอบไปด้วยเนื้อหาวิชา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ลักษณะของการนำเสนอ อาจมีทั้งตัวหนังสือ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว สี หรือ เสียง เพื่อดึงดูดให้ผู้เรียนเกิดความสนใจมากยิ่งขึ้น รวมทั้งการแสดงผลการเรียนให้ทราบทันทีด้วยข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) แก่ผู้เรียน และยังมีการจัดลำดับ วิธีการสอนหรือกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละคน ทั้งนี้ต้องมีการวางแผนในการผลิตอย่างเป็นระบบในการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบที่แตกต่างกัน (ศิริชัย นามบุรี, 2546)

คอมพิวเตอร์ช่วยการสอน (CAI) คือ การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาเสริม เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น การใช้คอมพิวเตอร์เสริมการสอนนี้สามารถใช้ประกอบขณะที่ผู้สอนทำการสอนเอง หรือการใช้สอนแทนผู้สอนทั้งหมดก็ได้

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนขณะที่ผู้สอนทำการสอนเอง เป็นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนขณะที่ผู้สอนทำการสอนซึ่งแบ่งเป็น การใช้แทรกในกระบวนการสอน คือ ใช้ประกอบขณะดำเนินการสอน และใช้ช่วยเสริมก่อนหรือภายหลังการสอน เช่น เป็นการซ่อมเสริมหรือทบทวน เป็นต้น

ส่วนการใช้คอมพิวเตอร์แทนผู้สอน เป็นการใช้คอมพิวเตอร์นำเสนอบทเรียน หรือเนื้อหาสาระต่างๆ แทนครูผู้สอน จะต้องพัฒนาในรูปแบบของบทเรียนสำเร็จรูป ซึ่งสามารถจะใช้เรียนเมื่อใดก็ได้ การใช้คอมพิวเตอร์ในลักษณะนี้ น่าจะเป็นทางเลือกในการจัดการศึกษาในอนาคต ซึ่งมุ่งการศึกษาในฐานะของการเรียนรู้เป็นหลัก ดังนั้นการให้ความสนใจในการพัฒนาการใช้คอมพิวเตอร์สอนแทนผู้สอนของการเรียนรู้เป็นหลัก ดังนั้น การให้ความสนใจในการพัฒนาการใช้คอมพิวเตอร์สอนแทนผู้สอนซึ่งเป็นแนวทางที่สมควรให้ความสนใจ และรับการสนับสนุนในการศึกษาพัฒนาอย่างยิ่ง (ไพโรจน์ ตรีธรรนากุล, ไพบูลย์ เกียรติโกมล และเสกสรรค์ แยมพินิจ, 2546)

จากความดังกล่าว สามารถสรุปความหมายของ “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน” หรือ CAI (Computer Assisted Instruction) การนำคอมพิวเตอร์เพื่อมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้เพื่อให้ผู้เรียนนำไปเรียนรู้ด้วยตนเองให้เกิดการเรียนรู้เพิ่มเติมมากยิ่งขึ้น โปรแกรมจะใช้ลักษณะในการนำเสนอหลากหลาย อาจมีทั้งตัวหนังสือ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว สี และ เสียง เพื่อดึงดูดให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น และโปรแกรมจะประกอบไปด้วยเนื้อหาวิชา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ เกมส์ การแสดงผลการเรียนด้วยข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน อันทั้งยังมีการจัดลำดับวิธีการสอนหรือกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้เหมาะสมแก่ผู้เรียนอีกด้วย ซึ่งจะเห็นได้จากแผนภูมิการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนของผู้สอน ดังรูปที่ 2.1 (ไพโรจน์ ตรีธรรนากุล, ไพบูลย์ เกียรติโกมล และเสกสรรค์ แยมพินิจ, 2546)

2.2 ความรู้เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์

ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ลักษณะในการนำเสนอเนื้อหาและกระบวนการ การเรียนการสอนของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น สามารถสรุปได้เป็น 8 ประเภท ดังนี้ (ไพโรจน์ ตรีธนากุล และไพบูลย์ เกียรติโกมล, 2539)

1. แบบการสอน (Instruction)

ใช้เพื่อสอนความรู้ใหม่แทนครู เป็นการพัฒนาแบบ Self Study Package เป็นรูปแบบในการศึกษา เรียนรู้ด้วยตนเอง และเป็นชุดการสอนที่จะต้องใช้เวลาประมาณครึ่งวัน รวมทั้งทักษะในการพัฒนาที่สูงมาก ในการออกแบบจะต้องเน้นการมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน การควบคุมแนวทาง กิจกรรมการเรียน และการประเมินผลการเรียนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และลักษณะของผู้เรียน ส่วนการออกแบบหน้าจอ จะต้องเน้นให้องค์ประกอบหน้าจามีความน่าสนใจเป็นหลัก

2. แบบสอนซ่อมเสริมหรือทบทวน (Tutorial)

เป็นบทเรียนที่ใช้ในการทบทวนการเรียนจากห้องเรียนหรือจากผู้สอน ไม่ว่าจะจากทางไกลหรือทางใกล้ก็ตาม การเรียนมักไม่ใช้ความรู้ใหม่ แต่อาจจะเป็นความรู้ที่เคยเรียนรู้อแล้วในรูปแบบการเรียนรู้แบบอื่น ๆ แล้วใช้บทเรียนซ่อมเสริมเพื่อเพิ่มเติมความเข้าใจให้ถูกต้อง และแม่นยำสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งบทเรียนสามารถใช้ได้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ดังนั้น CAI ประเภทนี้จึงไม่สามารรถนำมาสอนแทนครูได้ทั้งหมด เพียงแต่นำมาสอนเสริมหรือทบทวนในราย-วิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนมาแล้วในชั้นเรียนปกติ

3. แบบฝึกหัดและฝึกปฏิบัติ (Drill and Practice)

เป็นบทเรียนที่ใช้เสริมการปฏิบัติหรือเสริมทักษะ ในการเรียนการสอนให้เข้าใจยิ่งขึ้น และเกิดทักษะที่ต้องการได้ เป็นการเสริมประสิทธิภาพการเรียนของผู้เรียน สามารถใช้ในห้องเรียนเสริมขณะที่สอนหรือนอกห้องเรียน ณ ที่ใด เวลาใดก็ได้ ซึ่งการใช้บทเรียนในการเรียนการสอนเช่นนี้สามารถใช้ฝึกหัดทั้งด้านทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ รวมทั้งทางช่างอุตสาหกรรมด้วย

4. แบบสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation)

เป็นบทเรียนที่ออกแบบเพื่อช่วยเปลี่ยนแปลงบรรยากาศการเรียนการสอนในชั้นปกติให้น่าสนใจยิ่งขึ้น ในเชิงของการปฏิบัติ ถ้าพิจารณาถึงความยืดหยุ่น ความคุ้มค่าความปลอดภัยต่างๆ รวมทั้งการควบคุมสถานการณ์ด้วยตนเองแล้ว สถานการณ์จำลองบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะให้ประสิทธิภาพและความคล่องตัว ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาได้ทุกเรื่อง เช่น การซื้อขายหุ้น หรือการทดลองวิทยาศาสตร์ เป้าหมายหลักของการสร้างบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองเพื่อนำสถานการณ์จริงที่เกิดขึ้นเข้ามาอยู่ในคอมพิวเตอร์ จะทำให้ผู้เรียนมีโอกาสเข้าร่วมในกิจกรรมที่เกิดขึ้น มีโอกาสควบคุมสถานการณ์ให้เหมาะสม จึงเป็นส่วนสำคัญเพิ่มเติมจากการให้สถานการณ์ปกติ เพื่อการเรียนรู้และแก้ปัญหาที่มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

5. แบบสร้างเป็นเกมส์ (Game)

การพัฒนาในลักษณะเกมส์ สามารถเสริมการเรียนรู้ได้ดีกว่า การใช้เกมส์เพื่อการเรียนรู้ สามารถใช้สำหรับการเรียนรู้ความรู้ใหม่ หรือเสริมการเรียนรู้ในห้องเรียนได้ ซึ่งเหมาะสำหรับผู้เรียนที่มีระยะเวลาความสนใจสั้น เช่น เด็ก หรือสภาวะแวดล้อมที่ไม่อำนวย เป็นต้น

6. แบบการแก้ปัญหา (Problem Solving)

เป็นบทเรียนในการฝึกการคิด การตัดสินใจ สามารถใช้กับวิชาต่างๆ ที่ต้องการให้สามารถคิด แก้ปัญหา ใช้เพื่อการสอนในห้องเรียน หรือใช้ในการฝึกทำๆ ไป เป็นสื่อสำหรับ ผู้บริหารได้ดี

7. แบบทดสอบ (Test)

ใช้เพื่อตรวจวัดความสามารถของผู้เรียน สามารถใช้ประกอบการสอนในห้องเรียน หรือความต้องการของผู้สอนหรือผู้เรียนเอง ทั้งนี้ยังสามารถใช้นอกห้องเรียน เพื่อตรวจวัดความสามารถของตนเองได้ด้วย

8. แบบสถานการณ์เพื่อให้ค้นพบ (Discovery)

จัดทำเพื่อให้ผู้เรียน เรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเอง โดยการลองผิดลองถูกหรือเป็นการจัดระบบนำร่องเพื่อชักนำสู่การเรียนรู้ สามารถใช้เรียนรู้ความรู้ใหม่หรือเป็นการทบทวนความรู้เดิม

ข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการนำเสนอเนื้อหา มีข้อดีหลายๆ ประการ ดังนี้ (ศิริชัย นามบุรี, 2546)

1. เสนอเนื้อหาได้รวดเร็วเพียงแต่ผู้เรียนกดแป้นพิมพ์เพียงครั้งเดียวคอมพิวเตอร์ก็จะเสนอเนื้อหาต่อไป
2. คอมพิวเตอร์สามารถเสนอรูปภาพที่เคลื่อนไหวได้ ทำให้มีประโยชน์ในการเรียนรู้ความคิดรวบยอดที่สลับซับซ้อนต่างๆ
3. มีเสียงประกอบ ทำให้เกิดความน่าสนใจ และเพิ่มศักยภาพทางการเรียนรู้ได้ดีมากขึ้น
4. สามารถเก็บข้อมูลเนื้อหาได้ดีมากกว่าหนังสือหลายเท่า
5. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอย่างแท้จริง คือ มีการโต้ตอบระหว่างบทเรียนกับผู้เรียนได้
6. สามารถบันทึกผลการเรียน ประเมินผลการเรียน และประเมินผลผู้เรียนได้
7. ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของผู้เรียนสูงขึ้น เมื่อเทียบกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ
8. ช่วยลดเวลาในการเรียนของผู้เรียน เมื่อเทียบกับการเรียนแบบปกติในห้องเรียน
9. ช่วยเพิ่มความสนใจให้กับผู้เรียนมากยิ่งขึ้น เมื่อเทียบกับการเรียนในห้องเรียน ทำให้ผู้เรียนต้องมีสมาธิอยู่กับเครื่องคอมพิวเตอร์และจอภาพตลอดเวลา
10. สามารถควบคุมกิจกรรมการเรียนของผู้เรียนได้ด้วยตนเอง ซึ่งไม่สามารถทำได้หากเรียนโดยใช้ผู้สอนจริง
11. ช่วยสนับสนุนการเรียนแบบรายบุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
12. ช่วยลดต้นทุนด้านการจัดการเรียนการสอนได้ เพราะไม่ต้องใช้ผู้สอนจริง

- มีเนื้อหาที่แน่นอน เนื่องจากผ่านการตรวจสอบให้มีเนื้อหาที่ครอบคลุม จัดลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาอย่างถูกต้อง มีความคงสภาพเหมือนเดิมทุกครั้งที่ยื่น ต่างจากการสอนด้วยครูผู้สอน

ข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการนำเสนอเนื้อหาที่มีข้อจำกัดหลายๆ ประการ ดังนี้ (ศิริชัย นามบุรี, 2546)

- สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและเวลา ซึ่งจำเป็นต้องลงทุนค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูงทั้งในด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์
- ลดความสัมพันธ์ของผู้เรียนที่มีต่อกันลง
- จำเป็นต้องติดต่อกับผู้ผลิตซอฟต์แวร์ เพื่อขอคำแนะนำโดยตรง ในด้านเทคนิคของตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ วิธีการบำรุงรักษา การแก้ไขปัญหา เมื่อเกิดปัญหาที่ไม่สามารถแก้ไขได้
- ขาดโปรแกรมเมอร์ที่มีความรู้พื้นฐานทางการศึกษา ความรู้ในเนื้อหาวิชาอย่างแท้จริง ขาดกลยุทธ์ในการสอน และปัญหาอีกอย่างหนึ่งคือ ขาดความชำนาญในการเลือกใช้ซอฟต์แวร์ที่มีอยู่
- ต้องใช้เวลาในการพัฒนามาก ในด้านการทดสอบการใช้งาน และปรับปรุงแก้ไข
- มีความยากในการออกแบบ เนื่องจากต้องออกแบบให้ยืดหยุ่นต่อการใช้งานเพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียนที่มีความถนัดที่แตกต่างกัน

ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาบทเรียนนั้น จะเป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งเป็นไปตามแนวทางของ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พัฒนาขึ้นโดย รศ.ไพโรจน์ ตีรณธนากุล ขั้นตอนทั้งกระบวนการได้แบ่งออกเป็น 16 ขั้นตอน (ไพโรจน์ ตีรณธนากุล และไพบุลย์ เกียรติโกมล, 2541)

ขั้นที่ 1 การสร้างแผนภูมิมะดุมสมอง (Brain Storm Creation)

ขั้นการสร้างแผนภูมิมะดุมสมอง เป็นการนำเอาเทคนิค การระดมสมอง (Brain Storm) เข้ามาประยุกต์ใช้ เพื่อรวบรวมหัวเรื่องที่ควรจะมีอยู่ในบทเรียน

หลักการการระดมสมองเป็นการระดมความคิด โดยผู้ร่วมระดมความคิดประมาณ 4-5 คน ช่วยกันคิดหาคำตอบหรือแก้ปัญหาที่ตั้งขึ้น ทุกคนมีสิทธิที่จะคิดได้ เมื่อคิดแล้วความคิดนั้นก็จะถูกบันทึกไว้ โดยไม่มีใครคอยโต้แย้งหรือคัดค้าน ดังนั้น ทุกคนจึงมีสิทธิที่จะคิดอย่างอิสระ ซึ่งเกิดประโยชน์คือ จะได้ความคิดมากมายที่อาจเป็นคำตอบ สำหรับในกรณีการพัฒนาบทเรียนก็จะเป็นการระดมความคิด เพื่อรวบรวมหัวเรื่องที่ควรจะมีในบทเรียน

โดยเริ่มจากการเขียนหัวเรื่องที่สร้างเป็นบทเรียนไว้ตรงกลาง แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาวิชาจำนวน 4-5 คน ช่วยกันระดมสมองหาหัวเรื่องที่ควรสอนในวิชานั้น โดยโยงออกจากชื่อเรื่องหลัก ขยายออกไปเป็นขั้น ๆ มีเส้นเชื่อมให้เห็นความสัมพันธ์ของหัวเรื่องหลักกับหัวเรื่องย่อย

หลังจากผ่านกระบวนการระดมสมองแล้ว ผลที่ได้จะเป็นแผนภูมิระดมสมองที่แสดงถึงหัวเรื่องที่ควรจะมีอยู่ในบทเรียน

ขั้นที่ 2 การสร้างแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart Creation)

แนวคิดของแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์คือ การจัดกลุ่มของหัวเรื่องที่ระดมสมองไว้ให้เป็นกลุ่มหรือหมวดหมู่ที่สัมพันธ์กัน โดยนำแผนภูมิระดมสมองมาศึกษาความถูกต้อง สอดคล้องของทฤษฎี หลักการ เหตุผล ความสัมพันธ์ และความต่อเนื่องกันของหัวเรื่องอย่างละเอียด อาจมีการตัดหรือเพิ่มหัวเรื่องตามเหตุผลและความเหมาะสม จนสามารถอธิบายและตอบ คำถามได้

ขั้นที่ 3 การสร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart Creation)

แนวคิดของแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหาคือ นำหัวเรื่องที่ได้จากแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ มาจัดลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหา โดยพิจารณาลำดับก่อนหลัง หรือคู่ขนานกันตามความจำเป็นที่จะต้องอ้างอิงกัน ตามหลักการเทคนิคโครงข่าย เนื้อหาบางอย่างเป็นพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับเนื้อหา เช่น การบวก การลบ จะเป็นพื้นฐานของการคูณ การหาร จึงต้องให้เรียนเรื่องการบวก การลบก่อน เมื่อเขียนเสร็จแล้วทำการพิจารณาความสัมพันธ์ของเนื้อหาในโครงข่ายนั้นอีกครั้งจนสมบูรณ์

ขั้นที่ 4 กำหนดกลวิธีในการนำเสนอ และเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหา

ในขั้นตอนนี้ เราจะจัดเนื้อหาที่มีให้เป็นหน่วยการเรียนรู้ เพื่อให้เหมาะสมกับการเรียนของผู้เรียน จากนั้นจึงสร้างแผนภูมิหน่วยการเรียนรู้วิชา แล้วเขียนกำกับในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ด้วยวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมมี 2 ขั้นตอนย่อย คือ

1. การแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการเรียนรู้ เป็นการแบ่งเพื่อให้เหมาะสมกับการเรียนแต่ละครั้ง โดยเปรียบเทียบกับการสอนในห้องเรียนปกติ เช่น เนื้อหาการสอน ระดับชั้นประถมศึกษา 1 คาบ ใช้เวลาประมาณ 20 นาที ต่อหน่วยการเรียนรู้ เป็นต้น

ดังนั้น ในการแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการเรียนรู้ จะแบ่งตามเงื่อนไขของเวลาที่ใช้สอนแต่ละครั้ง สำหรับการผลิตบทเรียน 1 วิชานั้น โดยทั่วไปจะแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการเรียนรู้ ประมาณ 13-15 หน่วย

การแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยเรียนนั้น จะเริ่มจากนำแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา มาพิจารณาจัดหัวเรื่องที่สามารถจัดไว้ในหน่วยเดียวกันได้ จากนั้นก็ตีกรอบล้อมรอบกลุ่มต่างๆ ไว้จนครบ อย่างไรก็ตาม การตีกรอบควรพิจารณาตามเงื่อนไขของเวลาที่ตั้งไว้ เมื่อเสร็จแล้ว เนื้อหาในกรอบแต่ละกรอบ ก็คือ แต่ละหน่วยการเรียนรู้ที่ต้องการ

2. การสร้างแผนภูมิหน่วยการเรียนรู้วิชา เมื่อเราแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการเรียนรู้ได้แล้ว ก็กำหนดอันดับของแต่ละหน่วยโดยเขียนเป็นตัวเลขลงไป จากนั้นก็นำหน่วยเรียนมาลำดับการนำเสนอตามลำดับ และความสัมพันธ์ในเดียวกับแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหาซึ่งจะได้ผลเป็นแผนภูมิหน่วยการเรียนรู้วิชา (Course Flow Chart) การกำหนด และเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้

นำหัวเรื่อง เนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้ มาพิจารณากำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่เหมาะสม แล้วเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ได้กำหนดกำกับไว้แต่ละหน่วยการเรียนรู้ให้เป็นระเบียบชัดเจน

ขั้นที่ 5 การออกแบบแผนภูมิ การนำเสนอในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

เมื่อได้แบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการเรียนรู้ และสร้างแผนภูมิการเรียนรู้วิชาแล้ว จะดำเนินการออกแบบแผนภูมิการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ต่อไป

เป้าหมายที่สำคัญในการออกแบบนั้นคือ การให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้ในกรอบการนำเสนอทั้งหมด ซึ่งจะมีการนำเข้าบทเรียน การนำเสนอเนื้อหาสาระ การทบทวนเสริมความเข้าใจ และการสรุป บทเรียน รวมทั้งการใช้เทคนิควิธีการสอน การใช้สื่อต่างๆที่เหมาะสม และสิ่งสำคัญที่การออกแบบการสอนต่างๆไปไม่มีก็คือ จะต้องออกแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน ซึ่งเป็นสิ่งที่คอมพิวเตอร์สามารถทำได้

สำหรับขั้นตอนการออกแบบแผนภูมิการนำเสนอ ในแต่ละหน่วยเรียนนั้น จะเริ่มจากการพิจารณาเนื้อหาแต่ละช่วงพร้อมคิดวิธีการสอน สื่อที่ใช้และลักษณะปฏิสัมพันธ์ ในหัวข้อนั้นๆ ทีละหัวข้อ พิจารณาไปที่ละลำดับ ทำไปเรื่อยๆ จนกระทั่งหมดหน่วยเรียนนั้น แล้วจึงเริ่มทำหน่วยการเรียนรู้ถัดไป เพียงเท่านี้ ก็จะได้แผนภูมิการนำเสนอในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

ขั้นที่ 6 การเขียนรายละเอียดเนื้อหาลงบนกรอบการสอน

การเขียนรายละเอียดเนื้อหาลงบนกรอบการสอน หรือการเขียนสคริปต์ หากเปรียบเทียบกับการผลิตรายการโทรทัศน์ ก็คือ การเขียนบทรายการก่อนที่จะนำไปถ่ายทำจริง

หลังจากได้ออกแบบแผนภูมิการนำเสนอในแต่ละหน่วยการเรียนรู้เสร็จแล้วในขั้นตอนต่อไป จะนำแผนภูมิการนำเสนอแต่ละหน่วยการเรียนรู้ที่ได้ออกแบบไว้ มาเป็นแนวทางในการเขียนรายละเอียดของเนื้อหาโดยเขียนลงบนกรอบที่ออกแบบไว้ เราเรียกว่า “กรอบการสอน”

สำหรับการเขียนเนื้อหาลงในกรอบการสอน จะต้องเขียนไปที่ละกรอบ ตามลำดับเนื้อหา และวิธีการสอน ที่ได้ออกแบบไว้ เขียนจนกระทั่งครบทุกเนื้อหา ก็เสร็จสิ้นกระบวนการนี้

ขั้นที่ 7 การจัดลำดับกรอบการสอน

ในขั้นตอนนี้ จะเป็นการนำกรอบการสอนมาตรวจสอบลำดับการนำเสนอเนื้อหาที่ได้วางแผนไว้ ขั้นตอนนี้มีความสำคัญมาก เพราะเป็นการตรวจสอบลำดับการสอนของกรอบการสอนที่ได้เขียนไว้ ว่ามีความต่อเนื่องกันหรือไม่

ในการตรวจสอบลำดับเนื้อหา จะมีการตรวจสอบ 2 ขั้นตอน คือ

1. การตรวจสอบความต่อเนื่องของเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้เดียวกัน เพื่อดูว่ามีความเหมาะสมต่อเนื่องกันหรือไม่ และตอบสนองวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมครบถ้วนหรือไม่
2. การตรวจสอบความเชื่อมโยงของเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ เพื่อดูว่าการเชื่อมโยงของเนื้อหาแต่ละหน่วยเป็นไปตามที่ได้วิเคราะห์ไว้หรือไม่

ขั้นที่ 8 การตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา

ภายจากการนำกรอบการสอนไปจัดเรียงลำดับ และตรวจสอบอย่างถูกต้องแล้วในขั้นตอนนี้ จะเป็นการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น ไปทำการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาที่พัฒนาขึ้น โดยทำ 2 ด้านต่อเนื่องกัน คือ

การตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา การตรวจสอบความถูกต้อง เป็นการรับรองคุณภาพของเนื้อหา ว่าถูกต้องก่อนที่จะนำไปพัฒนาเป็นบทเรียน การตรวจสอบนั้น อาจจะให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินลงในกรอบการสอน หรือ ประเมินควบคู่กับแบบฟอร์มที่เป็นปลายเปิด

นำไปทดลองกับกลุ่มเป้าหมาย ที่จะเรียนเนื้อหานั้นๆ เพื่อทดสอบความเข้าใจในการเรียน เนื้อหา และการสื่อความหมายของสำนวนที่ใช้ ตลอดจนรูปแบบที่สื่อความหมายต่อผู้เรียน ในขั้นนี้ จะต้องใช้กลุ่มเป้าหมายจริง โดยคัดเลือกประมาณ 9-12 คน ให้ทดลองเรียนเนื้อหาจากนั้น จึงรวบรวมข้อมูลที่ได้มาปรับแก้ไขให้สมบูรณ์

ขั้นที่ 9 การเขียนและประเมินคุณภาพของแบบทดสอบ

ในขั้นนี้ จะเริ่มจากการสร้างแบบทดสอบตามหลักการพัฒนาข้อทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ โดยอ้างอิงตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ได้กำหนดไว้ จากนั้นนำไปทดลองกับกลุ่มที่เคยเรียนเนื้อหานั้น มาแล้ว โดยใช้ประมาณ 30-100 คน นำผลทดสอบมาหาค่าความยากง่ายค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น และค่าความเที่ยง โดยข้อสอบที่ดี ควรเหมาะสมกับระดับความสามารถ และระดับของผู้เรียน

หลังจากนำแบบทดสอบไปทดลองแล้ว นำข้อที่ยังไม่ได้ตามเกณฑ์ไปปรับปรุงแก้ไข จนกว่าจะใช้ได้ ผลที่ได้ทั้งหมด ซึ่งได้แก่ กรอบการสอนที่ได้ตรวจสอบคุณภาพแล้ว และแบบทดสอบที่ได้ตามเกณฑ์ จะรวมกันเป็นตัวบทเรียนที่พร้อมด้วยส่วนของกรวด และ การประเมินผล ซึ่งพร้อมที่จะนำไปจัดทำเป็นโปรแกรมต่อไป

ขั้นที่ 10 การเรียกโปรแกรมที่จะใช้นำเสนอบทเรียน

ในขั้นนี้ จะเป็นการคัดเลือกโปรแกรมที่จะใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยแต่ละโปรแกรม ก็มีความสามารถในการสร้างงานที่แตกต่างกัน ดังนั้น ผู้พัฒนา บทเรียนจึงควรเลือกโปรแกรมที่จะนำมาสร้างโดยพิจารณาโปรแกรมที่เหมาะสม และสามารถสนองต่อความต้องการได้

โปรแกรมที่ใช้นำเสนอบทเรียน สามารถแบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสำเร็จรูป เป็นโปรแกรมที่ออกแบบมาสำหรับช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ

ข้อดี คือ ใช้งานง่าย และสามารถรองรับสื่อมัลติมีเดียได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อด้อย คือ ไม่เหมาะกับงานที่สลับซับซ้อน

2. โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ทั่วไป เช่น ภาษาซี ภาษาแอส-แซมบลี ภาษาปาลคาล เป็นต้น

ต้น

ข้อดี คือ สามารถสร้างบทเรียนที่สลับซับซ้อนได้ดี

ข้อด้อย คือ ใช้งานยากผู้ใช้ต้องมีความชำนาญด้านการเขียนโปรแกรมมาก

ขั้นที่ 11 การพัฒนาและจัดเตรียมสื่อที่จะใช้ประกอบบทเรียน

ขั้นตอนนี้ จำเป็นต้องใช้ในการผลิตบทเรียน สื่อต่างๆ ที่จะต้องเตรียม ได้แก่ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ภาพกราฟิกต่างๆ เมื่อทำการผลิตสื่อต่างๆ เรียบร้อยแล้ว ก็ทำการบันทึกเป็นไฟล์ไว้ และจัดเก็บแยกเป็นแฟ้มๆ ไว้ เพื่อให้สามารถเรียกใช้ได้ง่าย

ขั้นที่ 12 นำข้อมูลเนื้อหาหลักสูตร

หลังจากเตรียมทุกอย่างแล้ว ก็จะนำข้อมูลเนื้อหาที่พัฒนาไว้บนกรอบ การสอนจัดลงโปรแกรม พร้อมสื่อต่างๆ ที่ได้จัดเตรียมไว้

ในการลงโปรแกรมนั้น ผู้ดำเนินการจะต้องทำด้วยความปราณีต ในระหว่างทำ ควรตรวจสอบสื่อต่างๆ และลำดับการนำเสนอเนื้อหาว่าถูกต้องตามกรอบการสอนที่ได้ออกแบบไว้รวมทั้ง ลำดับการเชื่อมโยงของเนื้อหา

ขั้นที่ 13 การตรวจสอบคุณภาพมัลติมีเดียของบทเรียน

ขั้นตอนนี้ เป็นการตรวจสอบคุณภาพมัลติมีเดียของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ที่สร้างเสร็จแล้ว โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านมัลติมีเดียเป็นผู้ตรวจสอบ ซึ่งอาจจะตรวจสอบสื่อต่างๆ เช่น สีของตัวอักษร และสีของพื้นหลังเหมาะสมหรือไม่ การออกแบบหน้าจอ รวมทั้งการเชื่อมโยงของกรอบการสอนในแต่ละกรอบ ภายหลังจากการตรวจสอบคุณภาพเรียบร้อยแล้ว นำมาปรับปรุงให้สมบูรณ์ ก็จะได้อบบทเรียนที่พร้อมจะนำไปทดลองหาประสิทธิภาพต่อไป

ขั้นที่ 14 การทดลองกระบวนการทดสอบหาประสิทธิภาพ

ขั้นตอนนี้ เป็นการทดลองขั้นตอน หรือกระบวนการในการหาประสิทธิภาพก่อนที่จะหาประสิทธิภาพจริง โดยการนำกลุ่มเป้าหมาย จำนวนประมาณ 10 คน ทำการทดลองในขณะที่ทดลองหาประสิทธิภาพนั้นก็เก็บข้อมูลต่างๆ เอาไว้ ซึ่งข้อมูลเหล่านั้น จะเป็นประโยชน์ในการหาประสิทธิภาพจริง แต่หากปัญหาใด ที่ต้องแก้ไข เช่น การสื่อสารระหว่างบทเรียนกับผู้เรียนก็แก้ไขข้อมูลนั้น ให้เรียบร้อยก่อนที่จะนำไปทดสอบหาประสิทธิภาพจริง

ขั้นที่ 15 การทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลทางการเรียน

ขั้นตอนนี้ เป็นการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน และประสิทธิผลทางการเรียน ซึ่งจะใช้กลุ่มตัวอย่างเป้าหมาย ไม่น้อยกว่า 30 คน มาทำการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน บทเรียนที่ดีจะมีค่าประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนจะใกล้เคียงกับค่าประสิทธิภาพหลังการเรียน (E_1 / E_2) และค่าประสิทธิผล ($E_{post} - E_{pre}$) ควรจะมีค่าสูงกว่า 60 หากได้ผลตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ถือว่าบทเรียนนั้นใช้ได้ แต่ถ้าหากไม่เป็นไปตามที่ต้องการ ก็จะต้องนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ได้ผลตามที่ต้องการ

ขั้นที่ 16 จัดทำคู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

หลังจากผลิตบทเรียนเสร็จแล้ว จะต้องทำคู่มือการใช้บทเรียน เพื่อใช้ประกอบ การเรียน หรือหากมีปัญหาสงสัย ก็สามารถที่จะเปิดดูได้จากคู่มือนี้ ดังนั้น คู่มือจะเป็นจุดเริ่มต้นที่ทำให้ผู้เรียนเข้าหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้สะดวก และถูกต้อง

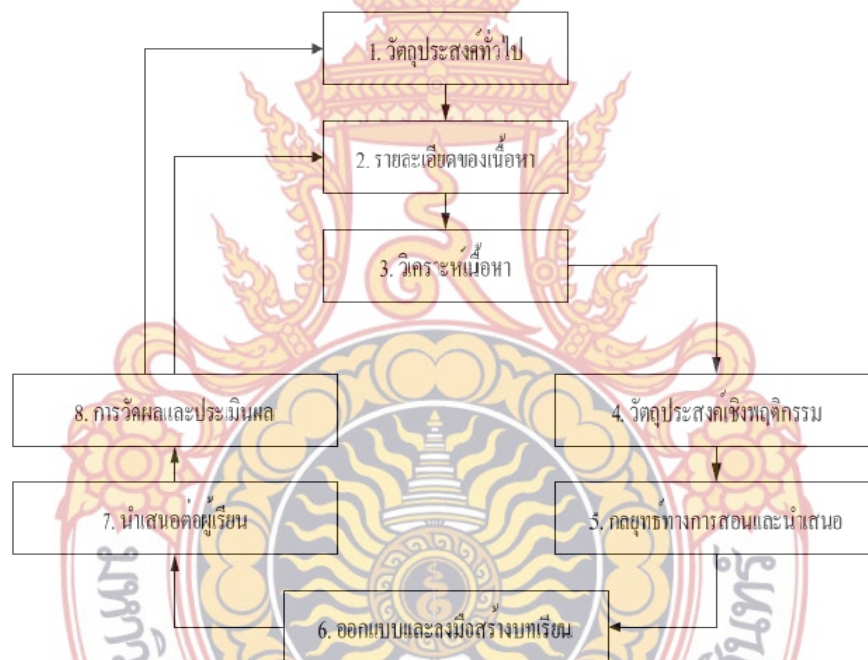
2.3 ทฤษฎีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์

ทฤษฎีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นกระบวนการที่จะต้องปฏิบัติอย่างต่อเนื่องซึ่งต้องใช้ทั้ง ความวิริยะ อุตสาหะ รวมทั้งความรู้ความสามารถของผู้พัฒนาและทีมงานเป็นอย่างมาก โดยมีเป้าหมายอยู่ ที่การสร้างคุณภาพหรือประสิทธิภาพเชิงความรู้ ทั้งนี้ เพื่อรับประกันได้ว่าบทเรียนที่พัฒนาหรือสร้างขึ้นนั้น มีคุณค่าต่อการศึกษา และช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผู้เสนอขั้นตอนหรือวิธีการพัฒนาหลายรูปแบบ ซึ่งแต่ละรูปแบบมีขั้นตอนในการ พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่คล้ายคลึงกันและแตกต่างกันบ้าง ในที่นี้ขอนำเสนอ 2 แนวคิด ดังนี้

แนวคิดที่ 1 การพัฒนาโดยเน้นตามการจัดกิจกรรมสอดคล้องกับขั้นเรียนปกติ

เป็นแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เน้นการพัฒนาตามขั้นตอนการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนในขั้นเรียนปกติ เน้นสร้างเนื้อหา การนำเสนอให้เหมาะสมกับพฤติกรรมและการ ตอบสนองของผู้ใช้บทเรียน มีขั้นตอนการสร้าง 8 ขั้นตอน ดังนี้ (วุฒิชัย ประสารสอย, 2543)



รูปแสดงขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเน้นตามการจัดกิจกรรมในขั้นเรียนปกติ

1. วัตถุประสงค์ทั่วไป (Goal/Objective)

เป็นการกำหนดว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นนี้ ต้องการจะนำไปใช้เพื่อใคร และ ต้องการให้เรียนรู้ อะไรบ้าง จากการศึกษาและวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา รวมไปถึงแผนการจัดการเรียน การสอนในรายวิชาที่ต้องการนำมาสร้างเป็นสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอีกด้วย

2. รายละเอียดของเนื้อหาวิชา (Content Specification)

ได้แก่เนื้อหาความรู้ที่กำหนดเอาไว้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ซึ่งอาจจะได้จาก การวิเคราะห์เนื้อหาของหลักสูตร การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การสัมมนาทางวิชาการหรือค้นหาเพื่อจัดระบบ จากแหล่งทรัพยากรอื่น แล้วนำมาวิเคราะห์ความสำคัญและคุณค่าของบูรณาการด้านเนื้อหา รวมไปถึง

การศึกษาและกำหนดคุณสมบัติของเนื้อหาความรู้ และกิจกรรมบทเรียนที่เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียนด้วย

3. วิเคราะห์เนื้อหาวิชา (Content Analysis)

วิธีการนี้ จะเริ่มต้นจากการ วิเคราะห์งาน (Task Analysis) เพื่ออธิบายกิจกรรมการเรียนการสอน และจัดลำดับกิจกรรมเหล่านั้นให้เหมาะสม ถูกต้อง และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทั่วไปจนได้รายละเอียดของเรื่องที่จะสอนหรือหัวข้อการสอน (Topic Content)

4. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives)

เป็นการกำหนดพฤติกรรมมาเชิงความรู้ (Knowledge-Based Behavior) เพื่อให้ผู้เรียนได้รับรู้ว่ามีเมื่อเรียนจบบทเรียนแล้วจะได้รับสิ่งใดจากบทเรียน ซึ่งการกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนไว้ล่วงหน้าอย่างแน่ชัด เป็นการบอกให้ผู้เรียนทราบว่า จะได้รับการพัฒนาความสามารถ (Competency – Base Learning) จนประสบผลสำเร็จในการเรียนอย่างไร และช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ตามระดับความสามารถจากการกำหนดระดับชั้น เพื่อจะได้จัดสภาวะการณ์การเรียนการสอนล่วงหน้า

5. กลยุทธ์ทางการสอนและนำเสนอ (Teaching Strategies & Models of Delivery)

ได้แก่การเลือกว่าจะใช้วิธีสื่อสารเพื่อให้เกิดความรู้ เช่น การนำเสนอข้อมูลเนื้อหาด้วยข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น โดยกำหนดหลักการให้สอดคล้องกันกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและธรรมชาติของเนื้อหาวิชา เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ในที่สุด และการกำหนดกลยุทธ์ทางการสอนและการนำเสนอบทเรียน ควรแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อยที่สัมพันธ์กันเป็นอย่างดี นำเสนอเนื้อหาความรู้สั้นๆ น้อย ๆ เพื่อให้ผู้เรียนประสบสำเร็จในการเรียนที่ต่อเนื่องกัน และสามารถกลับมาเรียนซ้ำได้ไม่จำกัดครั้ง

6. ออกแบบและลงมือสร้างบทเรียน (Design & Implementation)

ในขั้นตอนนี้เกี่ยวข้องกับการเตรียมผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่การนำรายละเอียดที่ได้จากการปฏิบัติที่ผ่านมาทั้งหมดมาจำแนกรายละเอียดเป็นการเฉพาะในแต่ละส่วน และเป็นการกำหนดแผน วิธีการปฏิบัติในรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้ข้อมูลในการปฏิบัติ หากพบว่ามีข้อบกพร่องที่ส่วนใด ควรปรับปรุงและแก้ไขให้บกพร่องมีน้อยที่สุดเรียกขั้นตอนนี้ว่า การเขียนบทดำเนินเรื่อง หรือ การเขียนสคริปต์ (Script)

7. นำเสนอต่อผู้เรียน (Delivery)

เป็นวิธีการที่จะนำไปสู่กระบวนการหาประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงหลักการด้านความยืดหยุ่น (Flexibility) และสร้างรูปแบบนำเสนอให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียนควรเลือกวิธีการนำเสนอความรู้รอบคอบรัดกุม โดยอาจจะใช้วิธีออกแบบกิจกรรมในบทเรียนให้ผู้เรียนได้มีโอกาสรับการสอนซ่อมเสริม (Remedial Teaching) เพื่อเสริมสร้างความร่วมมือกันระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน ซึ่งเป็นการสร้างบรรยากาศของการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับการส่งเสริมพัฒนาการทางเจตคติหรือเข้าใจความรู้สึกมนุษย์ การสร้างบรรยากาศการจัดกิจกรรมการสอนในบทเรียนให้เป็นไปตามแนวความคิดของการ

สอนแนวใหม่ (Alternative Teaching) ควรมีหลักการ ดังนี้

- เน้นความเป็นตนเองระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และไม่เคร่งเครียด
- เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียน
- ผู้เรียนมีเสรีภาพในการเลือกเรียนสิ่งที่ตนเองสนใจ และใช้เวลาเรียนได้อย่างเต็มที่

- เน้นกิจกรรมแบบความร่วมมือกันของกลุ่มมากกว่าการแข่งขัน

2.4 หลักการวัดและประเมินผลบทเรียน

เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ถือเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประเภทหนึ่ง ที่ประยุกต์ใช้ในด้าน การศึกษา ดังนั้นเมื่อพัฒนาบทเรียนแล้วจะต้องประเมินเพื่อตรวจสอบโครงสร้างภายใน ประเมินผลลัพธ์ ประเมินสิ่งต่าง ๆ ที่ประกอบเป็นโครงสร้างภายใน เช่น ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบจอภาพ ความสะดวกใน การใช้งาน เป็นต้น การประเมินโดยใช้แบบสอบถาม ส่วนใหญ่จะใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า สอบถาม กลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้บทเรียน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาโปรแกรม ผู้เชี่ยวชาญในด้านบทเรียน ผู้สอน และผู้เรียนทั่ว ๆ ไป ทั้งนี้ผู้ออกแบบจะต้องเลือกกลุ่มตัวอย่างอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับรายการที่จะ ประเมิน รายละเอียดที่ผู้ออกแบบสามารถเลือกใช้ในการประเมินบทเรียน จำแนกเป็นด้านได้ดังนี้

1. การประเมินผลโครงสร้างบทเรียน

ดังที่กล่าวมาแล้วว่าบทเรียนถือว่าเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประเภทหนึ่ง ดังนั้น ใน บทเรียนจึงประกอบด้วยโมดูลต่าง ๆ ประกอบกันเป็นโครงสร้างบทเรียน ในแต่ละโมดูลทำหน้าที่เพียงอย่าง เดียว หรืออาจจะมีการส่งผ่านค่าเพื่อติดต่อสื่อสารกับโมดูลอื่น ๆ ในโครงสร้างเดียวกัน การประเมินโครงสร้าง บทเรียน เป็นการประเมินองค์ประกอบภายในบทเรียน ได้แก่ โครงสร้างของบทเรียน การออกแบบขั้นตอนการ ทำงาน การเขียนโปรแกรม การประเมินในด้านนี้เป็นการประเมินด้านเทคนิคเป็นหลัก ดังนั้นจึงเรียกวิธีการ ประเมินแบบนี้ว่า ไวท์บ็อกหรือกล่องขาว (whitebox) หมายถึง การทดสอบกล่องขาว โดยเปรียบบทเรียน เป็นเสมือนกล่องขาวในการประเมินจะกระทำเฉพาะภายในกล่องขาวเท่านั้น จะไม่พิจารณาสิ่งต่าง ๆ ที่ อยู่ภายนอกกล่องขาว ได้แก่ ส่วนข้อมูลนำเข้าและการประเมินผล การประเมินแบบไวท์บ็อกเป็นการ ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคที่มีความเชี่ยวชาญด้านการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะ อย่างยิ่งจะต้องเชี่ยวชาญด้านภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้เขียนโปรแกรมบทเรียนที่จะประเมิน

2. การประเมินผลลัพธ์ของบทเรียน

การประเมินลักษณะนี้จะตรงกันข้ามกับแบบไวท์บ็อก โดยเรียกการประเมินแบบนี้ว่า แบล็คบ็อกหรือกล่องดำ (blackbox) ซึ่งเปรียบบทเรียนเป็นกล่องดำและการประเมินทำการประเมิน เฉพาะปัจจัยที่อยู่ภายนอกกล่องดำเท่านั้น ได้แก่ ข้อมูลนำเข้าและผลลัพธ์ที่ได้จากบทเรียน โดยพิจารณา ปัจจัยนำเข้าทำให้ได้ผลลัพธ์จากบทเรียนเป็นอย่างไร ถูกต้องหรือไม่ถูกต้องอย่างไร สอดคล้องกับความ ต้องการหรือไม่อย่างไร ในการประเมินผลแบบแบล็คบ็อกประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้าน บทเรียน ผู้สอนและผู้ใช้บทเรียน โดยใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (มณฑ์ชัย เทียนทอง, 2548 ก, หน้า 334 - 336)

3. การประเมินองค์ประกอบ

การประเมินองค์ประกอบ หมายถึง การประเมินตามแนวทางการศึกษาที่เน้นประเมิน ในด้านเนื้อหาและแบบทดสอบ ในด้านการออกแบบ เช่น สี เสียง หรือภาพ เป็นต้น ด้านการจัดการของบทเรียน ตลอดจนด้านการจัดทำเอกสาร ดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.1 ด้านเนื้อหา เนื้อหาถือเป็นส่วนที่สำคัญในการพัฒนาบทเรียน เนื่องจากเนื้อหาเป็นส่วนที่จะให้ความรู้แก่ผู้เรียน ดังนั้นในการประเมินจะประเมินในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

3.1.1 ด้านความเหมาะสมของเนื้อหา หมายถึง การประเมินในด้านความเหมาะสมของเนื้อหา กับผู้เรียน บทเรียนที่ดีควรมีคุณลักษณะอย่างหนึ่งคือมีเนื้อหาที่ตรงกับระดับของผู้เรียน โดยมีการใช้ภาษาที่เหมาะสม มีการสอดแทรกการอธิบายด้วยภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว

3.1.2 ด้านความถูกต้องของเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหาเป็นประเด็นสำคัญที่จะต้องมีการตรวจสอบและประเมินผล เนื้อหาที่นำเสนอในบทเรียนจะต้องเป็นเนื้อหาที่ถูกต้องและครบถ้วน ไม่คลุมเครือ นอกจากนี้จะต้องใช้ภาษา สละสลวยหรือใช้ไวยากรณ์ได้อย่างถูกต้องด้วย

3.1.3 คุณค่าของเนื้อหา หมายถึง เนื้อหาที่นำเสนอในบทเรียนมีคุณค่าเพียงไรต่อผู้เรียน เช่น เนื้อหาที่มุ่งแต่ความเพลิดเพลิน ความรุนแรง หรือเนื้อหาที่นำเสนอในแง่การเหยียดผิว เชื้อชาติ เป็นต้น ซึ่งเนื้อหาที่กล่าวถึงนี้ถือว่าเป็นเนื้อหาที่ไม่มีคุณค่าและไม่เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนแต่อย่างใด โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าผู้เรียนเป็นเด็กเล็กผู้ออกแบบควรระมัดระวัง ดังนั้นการประเมินคุณค่าของเนื้อหาของบทเรียนจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ

3.2 ด้านการออกแบบ หมายถึง การออกแบบลักษณะโครงสร้างของจอภาพที่นำเสนอ การใช้สีและตัวอักษร และการใช้สื่อประสม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.2.1 การใช้พื้นที่หน้าจอ เนื่องจากจอภาพคอมพิวเตอร์เป็นพื้นที่ที่จะใช้ติดต่อกับผู้เรียน ดังนั้นการออกแบบการใช้พื้นที่ของจอภาพ จึงควรออกแบบให้มีความง่ายและสะดวก ต่อการใช้ของผู้เรียน จัดรูปแบบการนำเสนอของจอภาพอย่างเป็นสัดส่วนที่ชัดเจนและเป็นรูปแบบการนำเสนอ ตลอดทั้งบทเรียน

3.2.2 การใช้สีและตัวอักษร การออกแบบเพื่อการใช้สีและตัวอักษรถือว่าเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการนำเสนอของจอภาพ สีที่ใช้ควรเป็นสีที่สบายตาและพ่อนคลายผู้เรียน นอกจากนี้จะต้องเน้นความสวยงามและความชัดเจน ในส่วนของตัวอักษรก็เช่นกัน ควรจะเป็นตัวอักษรที่มีขนาดเหมาะสม และใช้สีของตัวอักษรโดยมีหลักคือ สีของตัวอักษรเข้มบนสีพื้นที่อ่อนหรือใช้สีตัวอักษรอ่อนบนสีพื้นเข้ม

3.2.3 การใช้สื่อประสม หมายถึง การใช้เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือข้อความในบทเรียน ทำให้บทเรียนมีการอธิบายที่หลากหลาย แต่อย่างไรก็ตามการใช้สื่อประสมควรพิจารณาให้เหมาะสมกับวัยหรือระดับของผู้เรียน สถานการณ์ในบทเรียน และควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ควบคุม การแสดงผลบนจอภาพในด้านสื่อประสมด้วยตนเองได้

3.3 ด้านกิจกรรม การออกแบบบทเรียนส่วนหนึ่งที่จะต้องออกแบบควบคู่กันไป ได้แก่ กิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์เพื่อให้มีส่วนร่วมหรือเพื่อทำการทดสอบความรู้ผู้เรียน กิจกรรมที่ออกแบบในบทเรียนจะต้องสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำลังนำเสนอ และถ้าเป็นกิจกรรม การตอบคำถามหรือแบบทดสอบ จะต้องเป็นแบบทดสอบที่ผ่านการหาความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก หรือค่าความเชื่อมั่นมาก่อน เป็นคำถามที่ชัดเจนและสอดคล้องกับเนื้อหาที่นำเสนอ นอกจากนี้กิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ควรจัดให้มีการเสริมแรง (reinforcement) ในจังหวะที่เหมาะสมกับเวลาและระดับของผู้เรียน

3.4 ด้านการจัดการบทเรียน หมายถึง วิธีการควบคุมบทเรียน ความชัดเจนของคำสั่งในตัวบทเรียน การจัดทำเอกสารประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้ จะต้องมีการออกแบบอย่างเหมาะสมและสมบูรณ์ ดังนี้

3.4.1 ส่วนของวิธีการควบคุมบทเรียน หมายถึง ผู้เรียนมีโอกาสในการควบคุมบทเรียนเป็นอย่างไร บทเรียนเสนอหัวข้อหลักหรือหัวข้อย่อยสอดคล้องกันหรือไม่อย่างไร ตลอดจนการมีสิ่งอำนวยความสะดวกในบทเรียนที่ให้ผู้เรียนได้จัดการเองได้ เช่น การปรับแต่งเรื่อง การตั้งเวลาให้ความช่วยเหลือ เป็นต้น

3.4.2 ความชัดเจนของคำสั่งในบทเรียน หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถจัดการบทเรียนได้ง่ายไม่สับสนโดยไม่ต้องร้องขอความช่วยเหลือจากผู้สอน หรือผู้เรียนที่ไม่มีพื้นฐานความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ก็สามารถใช้งานบทเรียนได้

3.4.3 ส่วนการจัดทำเอกสาร ถือเป็นส่วนหนึ่งที่ต้องจัดทำเนื่องจากสามารถใช้เอกสารเป็นแหล่งอ้างอิงได้ และสามารถใช้เป็นคู่มือในการใช้บทเรียนได้ เอกสารที่ดีควรประกอบด้วย รายละเอียดที่เกี่ยวกับอุปกรณ์ที่จำเป็น การแนะนำบทเรียน วัตถุประสงค์ของบทเรียน การใช้งานบทเรียนและปัญหาที่อาจจะพบได้ในการใช้บทเรียน

จากรายละเอียดต่าง ๆ ที่กล่าวมา ผู้ออกแบบจะต้องประเมินให้ครบทุกองค์ประกอบเพื่อความครอบคลุมทุก ๆ ด้านในบทเรียน ส่วนผู้ที่ประเมินบทเรียน ได้แก่ ผู้สอนหรือผู้เรียน เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินคือ แบบสอบถามมาตราส่วน 5 ระดับ (มนต์ชัย เทียทอง, 2548 ก, หน้า 330 – 332)

2.5 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์

ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหมายถึง ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ถึงระดับเกณฑ์ที่คาดหวังไว้

มีกระบวนการที่สำคัญ 2 ขั้นตอน

1. วิธีการหาประสิทธิภาพเชิงเหตุผล เป็นการหาประสิทธิภาพโดยอาศัยหลักความรู้และเหตุผล โดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้พิจารณาตัดสินคุณค่า
2. การหาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ โดยการนำสื่อไปทดลองกับกลุ่มเป้าหมาย

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ ที่จะพึงพอใจว่าหากบทเรียนคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์นั้นมีคุณค่าที่จะนำไปสอนนักเรียนประสิทธิภาพที่

วัดออกมาจะพิจารณาจาก ค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนแบบฝึกหัด กับค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนแบบทดสอบ แสดงเป็นตัวเลข 2 ตัว เช่น 80/80, 85/85, 90/90

ขั้นตอนการทดลองหาประสิทธิภาพ

1. ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง

1.1 เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของสื่อ ในด้านการออกแบบ ขนาดของตัวอักษร ภาพนิ่ง/เคลื่อนไหว คำบรรยาย สี เสียง เป็นต้น

1.2 ทดลองโดยใช้นักเรียนระดับเดียวกัน เก่ง ปานกลาง อ่อน อย่างละ 1 คน คู่มือที่สร้างขึ้น ครูคอยซักถามนักเรียนเกี่ยวกับการออกแบบข้างต้น

2. ทดลองแบบกลุ่มเล็ก

2.1 ใช้เด็กเก่ง ปานกลาง อ่อน กลุ่มละ 3-10 คน

2.2 ทดลองเหมือนการทดลองจริงโดยใช้เครื่องมือทุกชนิด เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ แบบทดสอบ แบบสอบถามความพึงพอใจ

2.3 เพื่อตรวจสอบเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมและข้อบกพร่องของการออกแบบอื่นๆ

3. ทดลองแบบภาคสนาม

3.1 เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนด

3.2 เพื่อหาคุณภาพของสื่อ เทคโนโลยี หรือนวัตกรรมที่กำหนด

3.3 มีการทดสอบก่อนเรียน เก็บคะแนนระหว่างเรียน ทดสอบหลังเรียน และสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนวิธีนี้

3.4 ถ้าจะทดสอบความคงทนในการเรียน ก็ใช้แบบทดสอบเดิม สอบอีกครั้งหลังการเรียนผ่านไป 2-3 สัปดาห์

2.6 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement) เป็นสมรรถภาพในด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนได้จากประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อมจากครูผู้สอน สำหรับความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้หลายท่าน สรุปได้ดังนี้

Good (1973 : 6-7) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การเข้าถึงความรู้ (Knowledge Attained) หรือการพัฒนาทักษะทางการเรียน ซึ่งโดยปกติพิจารณาจากคะแนนสอบที่กำหนด คะแนนที่ได้จากงานที่ครูผู้สอนมอบหมายให้หรือทั้งสองอย่าง

ไพศาล หวังพานิช (2537 : 30-31) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Academic Achievement) ว่า หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ ที่เกิดจากการศึกษาฝึกฝน อบรมหรือจากการสอน การวัดผลสัมฤทธิ์จึงเป็นการตรวจสอบระดับความสามารถหรือความสัมฤทธิ์ผล (Level of Accomplishment) ว่าเรียนแล้วรู้เท่าไร มีความสามารถชนิดใด

ชนินทร์ชัย อินทிரากรณ์ และคนอื่น ๆ (2540 : 5) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสำเร็จในด้านความรู้ ทักษะ สมรรถภาพด้านต่าง ๆ ของสมองหรือมวลประสบการณ์ ทั้งปวงของบุคคลที่ได้รับการเรียนการสอนหรือผลงานที่นักเรียนได้จากการประกอบกิจกรรม

ธวัชชัย บุญสวัสดิ์กุลชัย (2543 : 4) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ทักษะและสมรรถภาพทางสมองในด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนได้รับการสั่งสอนของครูผู้สอน ซึ่งสามารถตรวจสอบได้โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test)

รัตนารณ์ ผ่านพิเคราะห์ (2543 : 7) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลของความสามารถทางวิชาการที่ได้จากการทดสอบโดยวิธีต่างๆ

กระทรวงศึกษาธิการ (2544 : 11) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสำเร็จหรือความสามารถในการกระทำใด ๆ ที่จะต้องอาศัยทักษะ หรือมีฉะนั้นก็ต่ออาศัยความรู้ในวิชาใดวิชาหนึ่งโดยเฉพาะ

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความจำเป็นต่อการเรียนการสอน หรือการตัดสินผลการเรียน เพราะเป็นการวัดระดับความสามารถในการเรียนรู้ของบุคคลหลังจากที่ได้รับการฝึกฝน โดยอาศัยเครื่องมือประเภทแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ซึ่งเป็นเครื่องมือที่นิยมมากที่สุด เยาวดี วิบูลย์ศรี (2540 : 19) ได้กล่าวถึงข้อตกลงเบื้องต้นที่ควรคำนึงถึงในการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ไว้ดังนี้

1) เนื้อหา หรือทักษะภายในขอบเขตที่ครอบคลุมในแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์นั้น จะต้องสามารถจำกัดอยู่ในรูปของพฤติกรรม ซึ่งมีความเฉพาะเจาะจงในลักษณะที่จะสื่อสารไปยังบุคคลอื่นได้ ถ้าเป้าหมายทางการศึกษาไม่สามารถจำกัดอยู่ในรูปของพฤติกรรมแล้ว ย่อมไม่สามารถที่จะวัดได้ในลักษณะของผลสัมฤทธิ์ได้อย่างชัดเจน

2) ผลผลิตที่แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วัดนั้น จะต้องเป็นผลผลิตเฉพาะที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอนตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการเท่านั้น จะวัดผลผลิตผลอย่างอื่นไม่ได้

3) ผลสัมฤทธิ์หรือความรู้ต่าง ๆ ที่แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์วัดได้นั้น ถ้าจะนำไปเปรียบเทียบกันแล้ว ผู้เข้าสอบทุกคนจะต้องมีโอกาสได้เรียนรู้ในเรื่องนั้น ๆ เท่าเทียมกัน

ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ชวาล แพร์ตกุล (2516 : 111, อ้างถึงใน วิชาญ เลิศลพ 2543 : 23 – 24) ได้แบ่งประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามหน้าที่หรือการนำไปใช้วัดเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1) แบบทดสอบที่ครูสร้าง (Teacher - Made Test) หมายถึง ข้อสอบ หรือปัญหา หรือโจทย์คำถามต่าง ๆ ที่ครูสร้างขึ้นเพื่อวัดผลขณะที่มีการเรียนการสอน และสามารถพลิกแพลงให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ต่าง ๆ

2) แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardize Test) เป็นแบบทดสอบที่วิวัฒนาการมาจากแบบทดสอบที่ครูสร้าง และได้ผ่านการทดลองใช้ ตรวจสอบวิจัย ปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้น จนมีความเป็นมาตรฐานทั้งในแง่เวลาที่ใช้ การดำเนินการสอน การให้คะแนนและการแปลความแบบทดสอบทั้งสองฉบับนี้ แบ่งตามลักษณะข้อสอบได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

2.1) แบบอัตนัย (Subjective Test หรือ Essay Test) เป็นแบบทดสอบที่กำหนดปัญหาหรือคำถามให้ และให้ผู้ตอบแสวงหาความรู้ ความเข้าใจ และความคิดตามที่โจทย์กำหนดภายในระยะเวลาที่กำหนด การใช้ภาษาในการเขียนตอบขึ้นอยู่กับตัวผู้สอบ แบบทดสอบนี้สามารถวัดได้หลาย ๆ ด้าน ในแต่ละข้อ เช่น ความสามารถในการใช้ภาษา ความคิด เจตคติ และอื่น ๆ

2.2) แบบปรนัย (Objective Test) หมายถึง แบบทดสอบที่มีคำตอบไว้แล้วให้ผู้สอบต้องตัดสินใจเลือกข้อที่ต้องการหรือพิจารณาข้อความที่ให้ว่าถูกหรือผิด ได้แก่ แบบถูกผิด แบบเติมคำ หรือตอบสั้น ๆ และแบบเลือกตอบแบบทดสอบทั้งสองแบบ ดังกล่าว ต่างก็มีข้อเด่นและข้อด้อยแตกต่างกัน และไม่มีกฎตายตัวว่าต้องใช้ประเภทใด แต่ควรคำนึงถึงจุดประสงค์และสภาพการณ์ของการใช้ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปทุมวัน ดุษฎี[2] ได้ทำการวิจัยเรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย การสร้างคำไทยตามหลักเกณฑ์ทางภาษา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย การสร้างคำไทยตามหลักเกณฑ์ทางภาษา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 32) เพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 3) เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 4) เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยทดลองกับประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านหินลาด อำเภอบึงสามพัน จังหวัดพิจิตร จำนวน 46 คน ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย การสร้างคำไทยตามหลักเกณฑ์ทางภาษา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน และดำเนินการนำเสนอจำนวน 3 ท่าน ปรากฏว่ามีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 และ 4.33 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีคะแนนการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนการทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดีมาก สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย การสร้างคำไทยตามหลักเกณฑ์ทางภาษา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้สอนได้

รุ่งโรจน์ ขวัญโกลม[3] ได้ทำการวิจัยเรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบฝึกปฏิบัติเรื่อง “PHP” เบื้องต้น เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบฝึกปฏิบัติเรื่อง “PHP” เบื้องต้น เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบฝึกปฏิบัติเรื่อง “PHP” เบื้องต้น 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2/2550 วิชา Web Programming มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 85.66/86.00 เมื่อนำคะแนนสอบก่อนเรียนและคะแนนสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนพบว่าได้ประสิทธิภาพก่อนกระบวนการ เท่ากับ 25.33 และประสิทธิภาพหลังกระบวนการเรียน เท่ากับ 86.00 ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นนี้ ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีค่าเฉลี่ยโดยเท่ากับ 4.03 ซึ่งอยู่ในระดับความพึงพอใจค่อนข้างมาก สรุปได้ว่าบทเรียน

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบฝึกปฏิบัติเรื่อง “PHP” เบื้องต้น ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองและใช้ในการการสอนได้

ซึ่งสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความต้องการมากในนักเรียนระดับชั้นต่าง ๆ โดยดูได้จาก งานวิจัยของ อิตินาฏ ดาลาด [1] ซึ่งได้ทำการสำรวจความต้องการสื่อการเรียนการสอนภาษาจีนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สายศิลป์ภาษาจีน โรงเรียนนาเรินกุล จังหวัดอุบลราชธานี โดยเนื้อหาเน้นไปทางการสำรวจสื่อการสอนในระดับมัธยมศึกษาเท่านั้น และในงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยจะเน้นพัฒนาสื่อการสอนในระดับ ประถมศึกษา เพื่อนำไปพัฒนาการเรียนการสอนในอนาคต

จากความสำคัญที่กล่าวมาข้างต้นทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คำศัพท์ภาษาจีนกลางในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนเริ่มต้นเรียนภาษาจีนระดับประถมศึกษา เพื่อเป็นสื่อ การเรียนการสอนแก่นักเรียนที่เริ่มต้นเรียนภาษาจีน และยังเป็นการสร้างความเข้มแข็งในการเริ่มต้นการเข้าสู่ ประชาคมอาเซียนของนักเรียนได้



บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนในชีวิตประจำวันสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยมีขั้นตอน ดังนี้

กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างประชากร

ประชากรที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานครที่เรียนภาษาจีนหรือมีความรู้ด้านภาษาจีน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา โรงเรียนวัดจักรวรรดิ จำนวนทั้งหมด 23 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประเภทของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน
2. บัตรคำศัพท์ที่ใช้คู่กับบทเรียนคอมพิวเตอร์
3. แบบสอบถามเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ในวิจัยครั้งนี้ เป็นคลิป์วิดีโอมีความยาว 10 นาที โดยนำข้อความ รูปภาพ เสียงดนตรี มารวบรวมเข้าด้วยกัน โดยใช้โปรแกรมตัดต่อทางคอมพิวเตอร์
2. บัตรคำศัพท์ที่ใช้คู่กับบทเรียนคอมพิวเตอร์
บัตรคำศัพท์ที่ใช้คู่กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในวิจัยครั้งนี้ เป็นการนำภาพวาดตัดต่อภาพทางคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรม Adobe flash CC 5.5 และใส่พื้นหลังภาพ ข้อความ และเสียง ประกอบกับบัตรคำสร้างขึ้นด้วยโปรแกรม Adobe Photo Shop
3. แบบสอบถามเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน
แบบสอบถามเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนในชีวิตประจำวันสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร แบ่งออกเป็น 2 ด้าน ดังนี้

1. ด้านการนำเสนอและเนื้อหา	จำนวน	5	ข้อ
2. ด้านภาพและสื่อการสอน	จำนวน	5	ข้อ

รวม จำนวน 10 ข้อ

ลักษณะของตัวแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า Rating Scale 5 ระดับ

ระดับ 5 คะแนน หมายถึง ดีมาก

ระดับ 4 คะแนน หมายถึง ดี

ระดับ 3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง

ระดับ 2 คะแนน หมายถึง น้อย

ระดับ 1 คะแนน หมายถึง น้อยที่สุด

เมื่อรวบรวมข้อมูลและแจกแจงความถี่แล้ว จะใช้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างมาพิจารณา ระดับความพึงพอใจ ซึ่งมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

ค่าเฉลี่ย	เกณฑ์การแปลความหมาย
4.50 – 5.00	ดีมาก
3.50 – 4.49	ดี
2.50 – 3.49	ปานกลาง
1.50 – 2.49	น้อย
1.00 – 1.49	น้อยที่สุด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

- ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากตำรา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับทำการศึกษาวิจัย
- ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจากจำนวนที่กำหนด ซึ่งการเก็บตัวอย่างทำโดยการแจกแบบสอบถามแก่นักเรียนโรงเรียนวัดจักรวรรดิ นักเรียนจำนวน 23 คน โดยการเลือกทั้งหมด โดยผู้วิจัยเป็นผู้แจกแบบสอบถาม
- ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมแบบสอบถามที่ได้จากการตอบคำถามทั้งหมด เพื่อดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์สำหรับการวิจัยครั้งนี้ คือสถิติเชิงพรรณนา สถิติจำนวนและร้อยละ และ
ข้อสรุปในเชิงคุณภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูลและประมวลผล

1. นำข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มาวิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ
ตามตัวแปร และนำเสนอในรูปแบบตาราง
2. นำข้อมูลประเมินในแต่ละด้านแต่ละข้อ มาวิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ
ตามตัวแปร และนำเสนอในรูปแบบตาราง ประกอบความเรียง
3. นำแบบสอบถามมาสรุปและสร้างข้อสรุปในเชิงคุณภาพ



บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนกลางในชีวิตประจำวันสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์ 2 ข้อ ได้แก่

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนกลางในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นระดับประถมศึกษา
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนกลางในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นระดับประถมศึกษาที่สร้างขึ้น

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนกลางในชีวิตประจำวันสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 ตอน ได้แก่

1. นำข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
2. แบบประเมินการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนกลางในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร ในด้าน การนำเสนอและเนื้อหา ภาพและสื่อการสอน โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามด้วยการเลือกนักเรียนจำนวน 23 คน แล้วนำแบบสอบถามมาวิเคราะห์ข้อมูลและประมวลผลด้วยโปรแกรม SPSS มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 4.1 แสดงข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ

เพศ	ความถี่	ร้อยละ
ชาย	14	60.87
หญิง	9	39.13
รวม	23	100

จากตารางที่ 4.1 แสดงข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ มีผู้ที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชายจำนวน 14 คน (ร้อยละ 60.87) เป็นเพศหญิงจำนวน 9 คน (ร้อยละ 39.13)

ตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามชั้น

เพศ	ความถี่	ร้อยละ
ป.5	15	65.22
ป.6	8	34.78
รวม	23	100

จากตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามชั้น มีผู้ที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ชั้น ป.5 จำนวน 15 คน (ร้อยละ 65.22) และอยู่ชั้น ป.6 จำนวน 8 คน (ร้อยละ 34.78)

ตอนที่ 2 แบบประเมินการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนกลางในชีวิตประจำวันสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร ในด้าน การนำเสนอและเนื้อหา ภาพและสื่อการสอน

ตารางที่ 4.3 แสดงผลค่าคะแนนเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนกลางในชีวิตประจำวันสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร เป็นรายชื่อในด้านการนำเสนอและเนื้อหา

ด้านการนำเสนอและเนื้อหา	\bar{X}	S.D.	ระดับ
1. การนำเสนอเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้	4.22	1.09	มาก
2. ความน่าสนใจของเนื้อหา	4.43	0.79	มาก
3. เนื้อหามีความเหมาะสมกับผู้เรียน	4.48	0.85	มาก
4. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.22	0.90	มาก
5. เทคนิคและวิธีการสอน	4.48	0.95	มาก
รวม	4.37	0.59	มาก

จากตาราง 4.3 แสดงว่าการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนกลางในชีวิตประจำวันสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร ในด้านการนำเสนอและเนื้อหา พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านการนำเสนอและเนื้อหา อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.37$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาให้คะแนนข้อที่ 3 เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับผู้เรียน กับ ข้อที่ 5 เทคนิคและวิธีการสอน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.48$) และน้อยที่สุดได้แก่ข้อที่ 1 การนำเสนอเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ กับ ข้อที่ 4 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา ($\bar{X} = 4.22$)

ตารางที่ 4.4 แสดงผลค่าคะแนนเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนกลางในชีวิตประจำวันสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร เป็นรายชื่อในด้านภาพและสื่อการสอน

ด้านภาพและสื่อการสอน	\bar{X}	S.D.	ระดับ
1. ความน่าสนใจของสื่อการสอน	3.86	0.94	มาก
2. ความน่าสนใจของเนื้อหาในสื่อการสอน	4.23	1.23	มาก
3. รูปภาพสอดคล้องกับสื่อการสอน	3.73	1.03	มาก
4. รูปภาพกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจ	4.27	1.12	มาก
5. รูปภาพมีความเหมาะสมกับวัยผู้เรียน	4.32	0.95	มาก
รวม	4.08	0.95	มาก

จากตาราง 4.4 แสดงว่าการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนกลางในชีวิตประจำวันสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร ในด้านภาพและสื่อการสอน พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านภาพและสื่อการสอน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.08$) เมื่อพิจารณารายข้อ

พบว่า นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาให้คะแนนข้อที่ 5 รูปภาพมีความเหมาะสมกับวัยผู้เรียน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.32$) และน้อยที่สุดได้แก่ข้อที่ 3 รูปภาพสอดคล้องกับสื่อการสอน ($\bar{x} = 3.73$)



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนในชีวิตประจำวันสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนกลางในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นระดับประถมศึกษา 2) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนกลางในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นระดับประถมศึกษาที่สร้างขึ้น โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 23 คน ซึ่งเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดจักรวรรดิ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม โดยมีตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนในชีวิตประจำวันสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งแบบการวัดผลประเมิน จำแนกออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการนำเสนอและเนื้อหา และ ด้านภาพและสื่อการสอน โดยใช้การวิเคราะห์ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สรุปผลการวิจัย

จากการวัดประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนในชีวิตประจำวันสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดจักรวรรดิ ผลวิจัยสรุปเป็น 2 ส่วนดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นนักเรียนเพศชาย รองลงมาเป็นนักเรียนเพศหญิง นักเรียนส่วนใหญ่อยู่ในระดับประถมศึกษาปีที่ 5 รองลงมาเป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6

2. แบบประเมินการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนกลางในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร ในด้านการนำเสนอและเนื้อหา ภาพและสื่อการสอน

2.1 ด้านการนำเสนอและเนื้อหา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านการนำเสนอและเนื้อหา อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.37$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาให้คะแนนข้อที่ 3 เนื้อหามีความเหมาะสมกับผู้เรียน กับ ข้อที่ 5 เทคนิคและวิธีการสอน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.48$) และน้อยที่สุดได้แก่ข้อที่ 1 การนำเสนอเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ กับ ข้อที่ 4 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา ($\bar{X} = 4.22$)

2.2 การภาพและสื่อการสอน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านภาพและสื่อการสอน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.08$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาให้คะแนนข้อที่ 5 รูปภาพมีความเหมาะสมกับผู้เรียน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.32$) และน้อยที่สุดได้แก่ข้อที่ 3 รูปภาพสอดคล้องกับสื่อการสอน ($\bar{X} = 3.73$)

ผลการอภิปราย

จากผลการวิจัย เรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร มีประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

1.1 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชายมากกว่านักเรียนเป็นเพศหญิง ทั้งนี้ เนื่องจากนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 5 และ นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดจักรวรรดิ เป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง โดยนักเรียนเพศชายร้อยละ 60.87 และเพศหญิงร้อยละ 39.13

1.2 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 5 ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดจักรวรรดิ มีความขาดแคลนทางด้านการเงิน และปัญหาจากครอบครัว จึงไม่สามารถศึกษาต่อในนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ได้ โดยนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 5 ร้อยละ 65.22 และนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ร้อยละ 34.78

2. แบบประเมินการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนกลางในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร ในด้านการนำเสนอและเนื้อหา ภาพและสื่อการสอน

2.1 แบบประเมินการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนกลางในชีวิตประจำวันสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร ในด้านการนำเสนอและเนื้อหาของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 5 และ นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดจักรวรรดิ พบว่า นักเรียนคิดว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ มีเนื้อหาที่เหมาะสมกับผู้เรียนมากที่สุด และยังชื่นชอบเทคนิคและวิธีการสอนของครูผู้สอนที่ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นตลอดเวลา

2.2 แบบประเมินการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนกลางในชีวิตประจำวันสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร ในด้านการภาพและสื่อการสอนของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 5 และ นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดจักรวรรดิ พบว่า นักเรียนคิดว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ มีเนื้อหาที่เหมาะสมกับผู้เรียนมากที่สุด และยังชื่นชอบเทคนิคและวิธีการสอนของครูผู้สอนที่ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นตลอดเวลา พบว่า รูปภาพในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความเหมาะสมกับวัยผู้สอน และทำให้ดึงดูดความสนใจจากผู้เรียนได้ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนกลางในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยขอเสนอแนะการนำผลวิจัยไปใช้ ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้มีรูปภาพและสีสันทันเหมาะกับผู้เรียน
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ควรมีประโยคตัวอย่างแบบง่ายให้ผู้เรียนเรียนรู้เพิ่มเติม
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรมีคำแปลเป็นภาษาไทยเพื่อให้เข้าใจง่ายขึ้น
4. ท้ายบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรมีรูปแบบแบบฝึกหัดท้ายบทที่หลากหลายขึ้น

บรรณานุกรม

- [1] ธิตินาฏ ดาลาด , อัญชลี ตูนา สํารวจความต้องการสื่อการเรียนการสอนภาษาจีนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สายศิลป์ภาษาจีน โรงเรียนนารีนุกูล จังหวัดอุบลราชธานี 2554
- [2] ปทุมวัน คุชฎี, 2552, การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย การสร้างคำไทยตามหลักเกณฑ์ทางภาษา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3,วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- [3] รุ่งโรจน์ ขวัญโกมล, 2550, การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบฝึกปฏิบัติเรื่อง "PHP" เบื้องต้น ,วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- [4] สุวรรณ เลียงหิรัญถาวร การจัดการเรียนการสอนภาษาจีนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนในจังหวัดเชียงใหม่ 2553
- [5] พัชนี ตั้งยืนยง , สุรีย์ ชุณหเรื่องเดช การเรียนการสอนภาษาจีนในประเทศไทยระดับอุดมศึกษา





ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



ภาคผนวก ก.
แบบสอบถาม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนกลางในชีวิตประจำวันสำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง แบบประเมินคุณภาพคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาจีนกลางในชีวิตประจำวันสำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร โปรดใส่เครื่องหมาย ลงในช่องว่าง ตามความเป็นจริง

 ชาย

 หญิง

 ป.5

 ป.6

ข้อที่	หัวข้อการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		น้อยที่สุด 1	น้อย 2	ปานกลาง 3	มาก 4	มากที่สุด 5
ด้านการนำเสนอและเนื้อหา						
1.	การนำเสนอเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้					
2.	ความน่าสนใจของเนื้อหา					
3.	เนื้อหามีความเหมาะสมกับผู้เรียน					
4.	ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
5.	เทคนิคและวิธีการสอน					
ด้านภาพและสื่อการสอน						
6.	ความน่าสนใจของสื่อการสอน					
7.	ความน่าสนใจของเนื้อหาในสื่อการสอน					
8.	รูปภาพสอดคล้องกับสื่อการสอน					
9.	รูปภาพกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจ					
10.	รูปภาพมีความเหมาะสมกับผู้เรียน					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....



ภาคผนวก ข.

ภาพสื่อสารการใช้ควบคู่กับบทเรียนคอมพิวเตอร์



รูปภาพที่ ๑ ชมพู



รูปภาพที่ ๒ แตงโม



รูปภาพที่ ๓ มะพร้าว



รูปภาพที่ ๔ มะม่วง



รูปภาพที่ ๕ กีวี



รูปภาพที่ ๖ เงาะ



รูปภาพที่ ๗ ทูเรียน



รูปภาพที่ ๘ เชอร์รี่



รูปภาพที่ ๕ ลิ้นจี่



รูปภาพที่ ๑๐ ลูกท้อ



รูปภาพที่ ๑๑ ฝรั่ง



รูปภาพที่ ๑๒ มังคุด



รูปภาพที่ ๑๓ กกล้วย



รูปภาพที่ ๑๔ ลำไย



รูปภาพที่ ๑๕ มะละกอ



รูปภาพที่ ๑๖ ส้ม



รูปภาพที่ ๑๗ แคนตาลูป



รูปภาพที่ ๑๘ แอปเปิ้ล



รูปภาพที่ ๑๕ สตรอเบอร์รี่



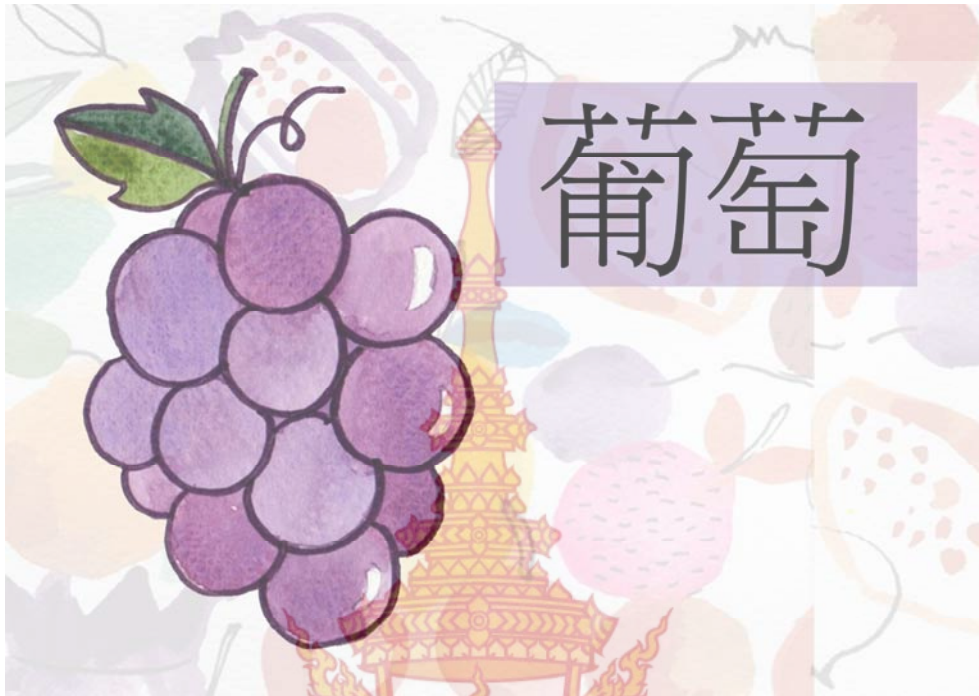
รูปภาพที่ ๒๐ กล้วย



รูปภาพที่ ๒๑ สับปะรด



รูปภาพที่ ๒๒ ส้มโอ



รูปภาพที่ ๒๓ องุ่น



รูปภาพที่ ๒๔ มะขาม



ภาคผนวก ค.

ภาพการดำเนินงานวิจัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



รูปภาพที่ ๒๕ ป้ายหน้าโรงเรียนวัดจักรวรรดิ



รูปภาพที่ ๒๖ บรรยากาศเริ่มต้นการเรียน



รูปภาพที่ ๒๗ บรรยากาศกิจกรรมก่อนเข้าสู่บทเรียน



รูปภาพที่ ๒๘ บรรยากาศกิจกรรมก่อนเข้าสู่บทเรียน



รูปภาพที่ ๒๙ บรรยากาศขณะชมสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



รูปภาพที่ ๓๐ บรรยากาศกิจกรรมหลังชมสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



รูปภาพที่ ๓๑ บรรยายภาคกิจกรรมหลังชมสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



รูปภาพที่ ๓๒ บรรยายภาคกิจกรรมหลังชมสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



รูปภาพที่ ๓๓ บรรยายการมอบของรางวัล



รูปภาพที่ ๓๔ บรรยายการมอบของรางวัล



รูปภาพที่ ๓๕ ภาพนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ ๕ และ ๖



รูปภาพที่ ๓๖ ภาพนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ ๕ และ ๖ และ ครูประจำชั้น



รูปภาพที่ ๓๗ ภาพการมอบสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้แก่ครูประจำชั้น



รูปภาพที่ ๓๗ ภาพการมอบสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้แก่ผู้อำนวยการโรงเรียน



ประวัติผู้วิจัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ประวัติผู้วิจัย

1. ชื่อ สกุล วรرخมน เสริมชวิทย์กุล

2. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์

3. หน่วยงานที่สามารถติดต่อได้

สาขาวิชาภาษาจีน คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ พื้นที่บึงพระพิบูล

จักรวรรดิ ที่อยู่ 264 ถ.จักรวรรดิ เขตสัมพันธวงศ์ กรุงเทพมหานคร 10100

E-mail : joy_jogy15@hotmail.com

4. ประวัติการศึกษา

- ระดับปริญญาโท มหาวิทยาลัยครูเหอเป่ย์ เมืองเหอเป่ย์ ประเทศจีน คณะภาษาต่างประเทศ สาขาการสอนภาษาจีนสำหรับชาวต่างชาติ, 2554

- ระดับปริญญาตรี ศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาจีน มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ, 2551

5. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ -

6. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย -



ประวัติผู้วิจัย

1. ชื่อ สกุล อรรณรา ไชยอนันต์สิน

2. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์

3. หน่วยงานที่สามารถติดต่อได้

สาขาวิชาภาษาจีน คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ พื้นที่บึงพระพิมุข
จักรวรรดิ ที่อยู่ 264 ถ.จักรวรรดิ เขตสัมพันธวงศ์ กรุงเทพมหานคร 10100

E-mail : put_3324@hotmail.com

4. ประวัติการศึกษา

- ระดับปริญญาโท มหาวิทยาลัยฟudan เมืองเซี่ยงไฮ้ ประเทศจีน คณะ Department of Chinese
Literature and language สาขา Chinese Philology

- ระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาธุรกิจศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

5. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ -

6. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย -

