



การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

กิตติวิสิน วิชัยดิษฐ์



งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณแผ่นดิน

ประจำปีงบประมาณ ๒๕๕๑

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

กิจวิสิณ วิชัยดิษฐ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะศิลปศาสตร์

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณแผ่นดิน

ประจำปีงบประมาณ ๒๕๕๑

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



The Construction of Computer Assisted Instruction of Basic Thai for
Business Communication Rajamangala University of Technology

Phra Nakhon

Kijta-weesin Wichaidit

Rajamangala University of Technology Phra Nakhon,

Faculty of Liberal Arts

This Report is Funded by Rajamangala University of Technology

Phra Nakhon, Fiscal year 2008



ชื่อเรื่อง : การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ผู้วิจัย : กิจทวีสิน วิชัยดิษฐ
พ.ศ. : 2551

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ 1) เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจตามเกณฑ์ 80/80 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ ก่อนเรียนและหลังเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ และ 4) เพื่อหาค่าความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ

กลุ่มทดลองที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาการเงินและสาขาวิชาการตลาด คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ปีการศึกษา 2551 จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ส่วนที่ 1 คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ แบ่งเป็น 8 หน่วยเรียน พร้อมตัวอย่าง แบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียน และแบบทดสอบหน่วยเรียนละ 5 ข้อ ส่วนที่ 2 คือการหาประสิทธิภาพของบทเรียนโดยประเมินจากผลการทดลอง 3 ครั้ง กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะบริหารธุรกิจ ครั้งที่ 1 จำนวน 6 คน ครั้งที่ 2 จำนวน 10 คน และครั้งที่ 3 จำนวน 30 คน ใช้ค่า ร้อยละ และค่าเฉลี่ย ส่วนที่ 3 คือ แบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน 30 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียน 30 ข้อ โดยการนำแบบทดสอบก่อนเรียนมาสลับคำตอบ และใช้ *t-test* วิเคราะห์ข้อมูล และส่วนที่ 4 คือ แบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจต่อบทเรียนของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างหลังการเรียน จำนวน 10 ข้อ ใช้ค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้ 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจสามารถใช้ประกอบการเรียนการสอนจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร มีค่าประสิทธิภาพของบทเรียน 84.58/87.44 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 และ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 4) ผลความพึงพอใจของนักศึกษาต่อบทเรียนรวมทุกรายการอยู่ที่ระดับมากที่สุด ที่ค่าเฉลี่ย ($\sum \bar{X}$) = 4.37

Title : The Construction of Computer-Assisted-Instruction of Basic Thai for
Business Communication Rajamangala University of Technology Phranakhon

Researcher : Kijtaweessin Wichaidit

Year : 2008

Abstract

The purpose of the study was fourfold: 1) to construct a computer-assisted-instruction (CAI) of Basic Thai for Business Communication at 2) to determine the efficiency of the CAI at 80/80; 3) to compare the student learning achievement of the CAI based on the pretest and posttest scores ; and 4) to determine the students' satisfaction towards the CAI.

The subjects of the study were the 30 first-year undergraduate students majoring in Finance and Marketing, the Faculty of Business Administration at Rajamangala University of Technology Pranakorn in 2008. The instrument and procedures comprised 4 parts. Part one contains the 8 units of CAI of Basic Thai for Business Communication, each consisting of examples, an end-of-unit exercise and a 5-item-end-of-unit test to measure lesson efficiency. Part two is the try-out CAI to determine its efficiency based on the results of the three respective groups which were initially 6 students majoring in Accountancy, then 10 students majoring in Accountancy and finally 30 students majoring in Accountancy from the Faculty of Business Administration. The data were analyzed in percentage and mean. Part three comprises the tests consisting of the 30-item pretest and posttest containing the shuffled pretest items to compare the student achievement. The learning achievement was determined by *t-test*. Part four is the 10-rating scale items to survey the students' satisfaction towards the CAI. The data were interpreted in mean score.

The results indicated as follows:

- 1) the CAI of Basic Thai for Business Communication can be effectively complemented to teaching and learning;
- 2) the efficiency indication of the CAI of Basic Thai for Business Communication was higher than the set criteria 80/80 at 84.58/87.44;
- 3) the posttest scores were significantly higher than the pretest scores at 0.05;
- 4) The students were extremely satisfied with the CAI of Basic Thai for Business Communication in all aspects at $\sum \bar{x}$ 4.37.



กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้ดำเนินการจนสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี โดยการสนับสนุนจาก คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และสำนักงานวิจัยแห่งชาติผู้สนับสนุนด้านค่าใช้จ่ายที่ทำให้การวิจัยในครั้งนี้ดำเนินไปได้อย่างราบรื่น จึงต้องขอขอบคุณเป็นอย่างสูงกับทั้ง 2 หน่วยงานที่ได้กล่าวนามมา

งานวิจัยเรื่องนี้เกิดขึ้นจากปัญหาที่ผู้วิจัยในฐานะอาจารย์ผู้สอนวิชาภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจ ได้พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่ไม่เข้าใจการใช้ภาษาไทยในทางธุรกิจ ว่ามีความแตกต่างไปจากการใช้ภาษาไทยในการสื่อสารตามปกติอย่างไร ทำให้นักศึกษาสับสนไม่สามารถเขียน อ่าน และพูดได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงทำให้เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน ฉะนั้นงานวิจัยฉบับนี้จึงมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนของอาจารย์ภาษาไทยที่สอนนักศึกษาที่เรียนทางด้านธุรกิจหรือสอนวิชาภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจ เพราะจะเป็นนวัตกรรมใหม่ที่จะนำมาช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสามารถกระตุ้นความสนใจทำให้นักศึกษาสนใจเรียนมากขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางให้อาจารย์ที่สอนภาษาไทยท่านอื่นๆ ได้หันมาทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้นด้วย

ผู้วิจัยต้องขอขอบพระคุณท่านผู้เชี่ยวชาญทั้ง 4 ท่าน คือ อาจารย์โอบัส แก้วจำปา ผู้ช่วยศาสตราจารย์อำนาจ เอี่ยมสำอางค์ รองศาสตราจารย์ประพนธ์ จำยเจริญ และรองศาสตราจารย์ ดร.กฤษมันต์ วัฒนานรงค์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาช่วยชี้แนะแก้ไขงานวิจัยฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วง คุณค่าอันพึงมีจากงานวิจัยฉบับนี้ขอมอบให้แก่ บิดามารดา ครูอาจารย์ที่สั่งสอนมาทุกท่าน

กิจทวีสิน วิชัยดิษฐ



สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(5)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	3
ตัวแปรที่เกี่ยวข้องในการวิจัย	4
สมมติฐานการวิจัย	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัย	
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	6
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	10
เอกสารเกี่ยวข้องกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	15
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	24
เอกสารเกี่ยวข้องกับการประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	30
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	31
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	
ประชากร	34
กลุ่มตัวอย่าง	34
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	35
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	35
วิธีการดำเนินการวิจัย	42
การเก็บรวบรวมข้อมูล	42
การวิเคราะห์ข้อมูล	43

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์	
ผลการวิจัย	47
ข้อวิจารณ์	50
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการวิจัย	52
ข้อเสนอแนะ	55
เอกสารอ้างอิง	57
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก	
หนังสือขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ	61
ภาคผนวก ข	
การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ	67
การประเมินหาประสิทธิภาพของเครื่องมือกับกลุ่มทดลอง	71
ภาคผนวก ค	
การวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (IOC)	76
การวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจ จำแนก (r)	79
การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวน (S^2) และค่าความเชื่อมั่น (r_{tt})	83
การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์	85
ภาคผนวก ง	
ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	90
ภาคผนวก จ	
ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	99
ประวัติผู้วิจัย	105

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่	
1 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ	47
2 แสดงการเปรียบเทียบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ	48
3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ	49
ตารางภาคผนวก	
ตารางภาคผนวกที่	
1 สรุปคะแนนการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน	67
2 สรุปผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน	69
3 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจเป็นรายบุคคล	71
4 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ กลุ่มทดลองกลุ่มเล็ก จำนวน 10 คน	72
5 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ กลุ่มทดลองกลุ่มใหญ่ จำนวน 30 คน	73
6 การวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (IOC)	76
7 การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบเพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)	79
8 การหาค่า ($\sum pq$) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	81

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางภาคผนวกที่	
9 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวน (S^2) และค่าความเชื่อมั่น (r_u) ของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์	83
10 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของคะแนนสอบก่อนเรียนและ หลังจากเรียน	85
11 ตารางแสดงค่าการประเมินความพึงพอใจหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน	88



สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แผนภาพแสดงการทำงานของบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบเส้นทาง	25
2	แผนภาพแสดงการทำงานของบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบแตกกิ่ง	25
3	แผนภาพแสดงลักษณะบทเรียนแบบย้อนกรอบ	26
4	แผนภาพแสดงลักษณะบทเรียนแบบสอบก่อนข้ามกรอบ	26
5	แผนภาพแสดงลักษณะบทเรียนแบบข้ามและย้อนกรอบ	26
6	แผนภาพแสดงลักษณะบทเรียนแบบหลายเส้นทางเดิน	27
7	แผนภาพแสดงลักษณะบทเรียนแบบกรอบซ่อมเสริมเดี่ยว	27
8	แผนภาพแสดงลักษณะบทเรียนแบบมีห่วงกรอบซ่อมเสริม	28
9	แผนภาพแสดงลักษณะบทเรียนแบบกรอบซ่อมเสริมหลายกิ่ง	28
10	แผนภาพแสดงลักษณะบทเรียนแบบแตกกิ่งคู่	29
11	แผนภาพแสดงลักษณะบทเรียนแบบแตกกิ่งประกอบ	30



บทที่ 1

บทนำ

1. ความสำคัญของปัญหา

การใช้ภาษาไทยให้มีประสิทธิภาพนั้นมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพราะต้องนำไปใช้สื่อสารในชีวิตประจำวัน ใช้ในการศึกษาเพื่อความก้าวหน้า และใช้ในการประกอบอาชีพ แต่ในปัจจุบันพบว่าสภาพการเรียนการสอนภาษาไทยในระดับอุดมศึกษา กลับทำให้ผู้เรียนจำนวนมากมีความเบื่อหน่าย ไม่เห็นความสำคัญและประโยชน์เท่าที่ควร ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความสามารถในการฟัง พูด อ่าน เขียน ได้แค่สื่อสารเพื่อการดำเนินชีวิตในสังคมในระดับพอใช้เท่านั้น อีกทั้งหลายคนเห็นว่าการเรียนในห้องเรียนที่มีผู้สอนเป็นศูนย์กลาง ยังไม่มีความหลากหลาย ไม่กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ และไม่น่าสนใจเท่าที่ควร

ปัจจุบันเป็นยุคของสารสนเทศ มีการแข่งขันช่วงชิงข้อมูลข่าวสารกันทางการค้าในธุรกิจต่างๆ อย่างจริงจัง เพื่อความได้เปรียบในการแข่งขัน สารสนเทศจึงมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วไปพร้อมกับเทคโนโลยี การใช้ภาษาต่างๆในการสื่อสารจึงมีความสำคัญอย่างมากตามไปด้วย สำหรับประเทศไทย ผู้ที่จะประสบความสำเร็จต้องมีความสามารถในการใช้ภาษาไทยได้อย่างหลากหลาย อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นที่สถาบันอุดมศึกษาต้องพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนภาษาไทยให้เข้ากับสภาวะการณ์ดังกล่าว โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และสามารถจัดการการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนการสอนจึงจำเป็นถูกพัฒนามีการนำเอานวัตกรรมการสอนมาใช้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน วิธีการหนึ่งที่ใช้อยู่ในปัจจุบันคือการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน

การเรียนการสอนในรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน CAI (Computer – Assisted Instruction) เป็นที่แพร่หลายในทุกระดับการศึกษา ในทุกสาขาวิชา เพราะมีความสะดวกสามารถใช้งานได้กว้างขวางหลายรูปแบบ ทำให้ผู้เรียนได้ทั้งเนื้อหาสาระและความเพลิดเพลิน องค์ประกอบเด่นของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือการทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ และทบทวนเนื้อหาได้ มีการทำแบบฝึกหัด แบบทดสอบ อีกทั้งคอมพิวเตอร์สามารถเสนอเนื้อหาวิชา ซึ่งเป็นตัวอักษร ภาพกราฟิก และภาพเคลื่อนไหว ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับข้อมูลสามารถตรวจคำตอบและแสดงผลการเรียนรู้ในรูปแบบ

ของข้อมูลย้อนกลับให้แก่ผู้เรียน ซึ่งมีทั้งคำชมให้กำลังใจ เสมือนกับการเรียนกับอาจารย์ตัวต่อตัว (อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์, 2530 :5)

บุษบง เสมามล (2545:2) กล่าวว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอน CAI (Computer-Assisted Instruction) เป็นรูปแบบ เป็นวิธีการสอน และเป็นสื่อเทคโนโลยีอย่างหนึ่ง ที่นำมาใช้เป็นวิธีการเรียน การสอนที่ประยุกต์เอาคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์กับหลักทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ มาใช้ ตั้งแต่การจัดเตรียมเนื้อหาอย่างเป็นระบบ การกระตุ้นความสนใจ การให้แรงเสริม การให้นักเรียนมีส่วนร่วมใน บทเรียนและมีโอกาสแสดงพฤติกรรมตอบสนองบทเรียน ตลอดจนการจัดเตรียมบทเรียนให้สามารถ สนองต่อความแตกต่างเฉพาะบุคคล

นอกจากนี้ สมเชาวน์ เนตรประเสริฐ (2543:12) ได้กล่าวไว้ว่าสื่อเป็นองค์ประกอบสำคัญอย่าง หนึ่งที่ทำให้กระบวนการเรียนการสอนครบสมบูรณ์ และยังอาจกล่าวได้ว่า เป็นตัวชี้ถึงประสิทธิภาพ การเรียนการสอนในครั้งนั้นๆ ด้วย เพราะตัวสื่อจะเป็นตัวกลางสำคัญที่นำเอาความรู้และประสบการณ์ เข้าไปสู่การรับรู้ของผู้เรียน ซึ่งการรับรู้ที่ครูผู้สอนจะเลือกช่องทางให้ถูกต้อง มิฉะนั้นแล้วความรู้ และประสบการณ์ทั้งหมดจะไม่สามารถเกิดขึ้นแก่ผู้เรียนได้ตามประสงค์ของครูผู้สอน ดังนั้นตาม ความสมบูรณ์ของกระบวนการเรียนการสอนจำเป็นต้องให้ความสำคัญในองค์ประกอบของแต่ละส่วน โดยเฉพาะในส่วนของสื่อการสอนนั้น ๆ ในแนวคิดด้านเทคโนโลยีการศึกษาจะถือว่าสื่อการสอน คือ การทำให้ความเป็นนามธรรมไปสู่ความเป็นรูปธรรม

ผู้วิจัยเห็นว่าการเรียนการสอนภาษาไทยเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจในปัจจุบันนอกจากเรียนเพื่อ สร้างทักษะ การฟัง พูด อ่าน และเขียนแก่ผู้เรียนแล้ว ยังต้องเน้นการพัฒนาแบบให้สอดคล้อง กับยุคข้อมูลข่าวสาร การแข่งขันกันทางด้านการค้า ด้านธุรกิจ ให้ผู้เรียนมีความสามารถเข้าใจ โครงสร้าง ความหมาย คำศัพท์ภาษาไทยในธุรกิจได้เป็นอย่างดี เพื่อสามารถใช้ภาษาในการสื่อ ความหมายได้ถูกต้องตามความเหมาะสมกับบุคคล สถานการณ์ ผู้วิจัยมีสมมติฐานว่าการใช้สื่อใน รูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับการเรียนการสอนภาษาไทยเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจจะ สามารถเอื้ออำนวยสภาพการดังกล่าว ซึ่งหากทำได้ก็จะสอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติที่เน้น การใช้ภาษาไทยเป็นเครื่องมือช่วยในการทำงาน ให้ประสบความสำเร็จในอาชีพได้ และสามารถ นำไปเป็นเครื่องมือในการศึกษาหาความรู้ต่างๆ เพื่อพัฒนาความรู้ ความคิด ที่จะนำไปสู่การพัฒนา คุณภาพชีวิต การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม และการพัฒนาประเทศ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2542:1-2)

การนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนการสอนภาษาไทยเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจใน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เป็นการนำนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศมาเสริมกับ การเรียนการสอนในห้องเรียน จึงสอดคล้องกับพันธกิจ (Mission) ของมหาวิทยาลัยที่มุ่งเน้นทางด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อพัฒนากำลังคนด้านวิชาชีพและเทคโนโลยี ให้มีขีดความสามารถใน การเปลี่ยนแปลงและสร้างความก้าวหน้า เพื่อสนองความต้องการของสังคมและประเทศชาติ

ท้ายที่สุดผู้วิจัยสังเกตเห็นว่ารูปแบบดังกล่าวสอดคล้องกับการปฏิรูปการศึกษาที่มุ่งหวังจะใช้เทคโนโลยีมาเสริมการเรียนการสอนของอาจารย์เพื่อสร้างบรรยากาศให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อประเภทต่าง ๆ และเจาะลึกเพื่อการศึกษาในบางเรื่องได้ นอกจากนี้บทบาทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นจะมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาทักษะภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ
- 2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ E1/E2 ตามเกณฑ์ 80/80
- 2.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ
- 2.4 เพื่อหาค่าความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ

3. ขอบเขตของการวิจัย

3.1 ด้านประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาคณะบริหารธุรกิจ ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ปีการศึกษา 2551 รวมจำนวนทั้งสิ้น 409 คน

3.2 ด้านกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาจากสาขาวิชาการเงิน และสาขาวิชาการตลาด ระดับชั้นปีที่ 1 คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จำนวน 30 คน ซึ่งใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ด้วยการจับสลากจากนักศึกษาทั้งหมดจำนวน 92 คน

3.3 ด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย คือหลักสูตรรายวิชาภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร หน่วยเรียนที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการสื่อสารและแนวคิดเกี่ยวกับการสื่อสารธุรกิจ บทเรียนที่ 1.2 เรื่องแนวคิดเกี่ยวกับการสื่อสารธุรกิจ โดยแตกบทเรียนเป็น 8 หน่วยย่อย เกี่ยวกับการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจ

4. ตัวแปรที่เกี่ยวข้องในงานวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ศึกษา ได้แก่

4.1 ตัวแปรอิสระ คือ การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ

4.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ

5. สมมติฐานการวิจัย

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครหลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ ที่มีประสิทธิภาพ เพื่อนำไปใช้สอนเสริมวิชาภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจ

6.2 เป็นแนวทางให้ผู้สอนภาษาไทยท่านอื่นๆให้ทำวิจัยเพื่อพัฒนาให้เกิดผลสัมฤทธิ์การเรียนวิชาภาษาไทย เรื่องอื่นๆ ต่อไป

6.3 เป็นแนวทางให้ผู้สอนวิชาภาษาไทย นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนการสอนมากขึ้น

6.4 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจทั่วไปที่ต้องการนำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ

6.5 เป็นการใช้นวัตกรรมทางการสอนที่ทำให้ศึกษามีความรู้สึที่ดีต่อการเรียนในวิชาภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจ

7. นิยามศัพท์เฉพาะ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ สำหรับนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ระดับชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นซึ่งประกอบด้วยบทเรียน 8 หน่วยย่อย พร้อมด้วยรูปแบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียน แบบทดสอบท้ายหน่วยเรียน ภาพเคลื่อนไหว เสียงดนตรี และเสียงบรรยายประกอบ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความสามารถทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ ซึ่งวัดได้จากผลต่างของคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง คุณภาพของบทเรียนที่มีค่าประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์โดยใช้เกณฑ์ 80/80 เป็นหลักในการเทียบ โดย

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยเรียนทั้งหมดในระหว่างเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักศึกษา กลุ่มตัวอย่าง เป็นประสิทธิภาพกระบวนการเรียนของบทเรียนตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวแรก

80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักศึกษา กลุ่มตัวอย่าง เป็นประสิทธิภาพผลลัพธ์ของแบบทดสอบตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวหลัง

นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาระดับปริญญาตรี ระดับชั้นปีที่ 1 คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. เอกสารเกี่ยวข้องกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. เอกสารเกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
5. เอกสารเกี่ยวข้องกับการประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.1 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในความหมายของ สิริชัย (2542) คือการประยุกต์คอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอน โดยมีการพัฒนาโปรแกรมขึ้นเพื่อเสนอเนื้อหาในรูปแบบต่างๆ เช่น แบบการสอนเนื้อหา (Tutorial) แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) หรือแบบการแก้ไขปัญหา (Problem-solving) เป็นต้น การเสนอเนื้อหาดังกล่าวเป็นการเสนอโดยตรงไปยังผู้เรียนผ่านทางจอภาพและเป็นพิมพ์ โดยการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมกับวัสดุทางการสอน คือโปรแกรม ซึ่งปกติจะถูกเก็บไว้ในดิสก์หรือหน่วยความจำของเครื่องพีซีที่จะเรียกใช้ได้ตลอดเวลา การเรียนในลักษณะนี้ในบางครั้งผู้เรียนจะต้องโต้ตอบหรือตอบคำถามด้วยการพิมพ์ การตอบคำถามจะถูกประเมินโดยคอมพิวเตอร์ และจะเสนอแนะขั้นตอนหรือระดับในการเรียนขั้นต่อไป กระบวนการเหล่านี้เป็นปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์

ถนอมพร (2541) ได้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าเป็นสื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ซึ่งใช้คอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสม ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด อีกทั้งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังเป็นสื่อการศึกษาในลักษณะตัวต่อตัว ซึ่งผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์หรือการโต้ตอบพร้อม

ทั้งการได้รับผลป้อนกลับ และยังเป็นสื่อที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างผู้เรียนรวมทั้งสามารถประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้ตลอดเวลา

กิดานันท์ (2543) ได้กล่าวถึงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า เป็นเทคโนโลยีระดับสูงที่ทำให้การเรียนการสอนมีการโต้ตอบกันได้ ในระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ในทันที ซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงให้แก่ผู้เรียนในแต่ละบทเรียนซึ่งมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบ เป็นลักษณะของสื่อหลายมิติ ทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียนไม่รู้สึกรำคาญ โดยการสร้างโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นต้องอาศัยแนวความคิดจากทฤษฎีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง มีการประเมินการตอบสนองของผู้เรียน มีการเสริมแรงให้ผู้เรียนเลือกสิ่งเร้าลำดับต่อไป

วิภา (2544) กล่าวถึงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ว่าเป็นผลจากการพัฒนาของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเป็นระบบ และเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีส่วนกำหนดและตัดสินใจด้วยการเลือกวิธีการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยคอมพิวเตอร์จะนำเสนอเนื้อหาบทเรียนทีละหน้าบนจอคอมพิวเตอร์ และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมโต้ตอบกับบทเรียน โดยได้รับข้อมูลย้อนกลับในทันที โดยวิธีนี้ผู้เรียนจึงสามารถมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนแบบสื่อสารสองทาง นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังเป็นสื่อที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างผู้เรียน คือ ให้ออกาสผู้เรียนได้เรียนตามความสนใจและความสามารถของตนเอง

1.2 ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ถนอมพร (2542) กิดานันท์ (2543) วิภา (2544) กล่าวโดยสรุปว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประโยชน์ต่อผู้เรียน ผู้สอน และในด้านการเรียนการสอนดังนี้

ประโยชน์ที่มีต่อผู้เรียน

1. สามารถเรียนได้ด้วยตนเอง (Individualized learning) ตามความรู้และความสามารถของผู้เรียนเอง หากผู้เรียนมีความสามารถพร้อมก็สามารถเรียนได้เลย ดังนั้นผู้เรียนแต่ละคนจะใช้เวลาเรียนไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับความรู้และความสามารถ
2. เรียนเป็นขั้นตอนทีละน้อย จากง่ายไปหายาก ไม่สามารถพลิกดูคำตอบได้ก่อน จึงเป็นการบังคับผู้เรียนให้เรียนรู้จริงก่อนจึงผ่านบทเรียนนั้นได้ ทำให้คงไว้ซึ่งพฤติกรรมการเรียนได้นาน เกิดความแม่นยำในวิชาที่อ่อน และมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน
3. สามารถเรียนได้ตามความสะดวกกล่าวคือเรียนทุกสถานที่ ทุกเวลา ตามต้องการของผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองจากโปรแกรมที่กำหนดไว้ โดยไม่ต้องเรียนพร้อมเพื่อนหรือเรียนต่อหน้าผู้สอนที่คอยควบคุมดูแล

4. เกิดแรงจูงใจในการเรียนมากกว่าสื่อชนิดอื่น เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว มีสีสันสวยงาม มีเสียง และผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน หรือเรียกว่ากระบวนการเรียนรู้แบบ active learning กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับบทเรียนได้ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสุขสนุกสนานและสนใจมากขึ้น

5. สามารถเลือกบทเรียน และวิธีการเรียนได้หลายแบบ ตามความถนัดและความสนใจทำให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายในการเรียน

6. สามารถเรียนบทเรียนได้นานเท่าที่ต้องการ ทำให้มีเวลาทำกิจกรรมต่าง ๆ ในบทเรียน หรือทบทวนบทเรียนที่เคยเรียนจากชั้นเรียนได้บ่อยครั้งตามต้องการจนเกิดความแม่นยำและทำให้เข้าใจและจดจำบทเรียนได้ดี

7. ทำให้มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน เพราะสามารถประสบความสำเร็จในการเรียนได้ด้วยตนเอง และไม่รู้สึกอับอายเมื่อตอบผิด

8. สามารถประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนได้ทันที

9. ปลุกฝังนิสัยความรับผิดชอบให้ผู้เรียน โดยอาศัยการเสริมแรงที่เหมาะสมกระตุ้นให้อยากเรียน เนื่องจากเป็นการศึกษารายบุคคลไม่ใช่การบังคับให้เรียน

ประโยชน์ต่อผู้สอน

1. มีเวลาที่จะศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม เพื่อพัฒนาความสามารถ และประสิทธิภาพในการสอนของตนให้สูงขึ้น รวมทั้งพัฒนาทางด้านวิชาการ กล่าวคือ ครูมีเวลาสำหรับตรวจสอบและพัฒนาการสอนตามหลักวิชาการ มีเวลาศึกษาค้นคว้าตำรา งานวิจัย และพัฒนานวัตกรรมการศึกษา สื่อการสอน หรือหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น

2. มีเวลาดูแลเอาใจใส่การเรียน และช่วยเหลือผู้เรียนแต่ละคนได้มากขึ้น โดยเฉพาะผู้เรียนที่มีปัญหาในการเรียน

3. ได้ปรับปรุงตนเองให้ทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบันมากยิ่งขึ้น

4. ลดเวลาในการสอนบทเรียนหนึ่ง ๆ เพราะบทเรียนที่มีลักษณะเป็นแบบโปรแกรมสามารถสอนเนื้อหาได้มากกว่าการสอนแบบอื่นโดยใช้เวลาน้อยกว่า จึงสามารถเพิ่มเนื้อหา หรือแบบฝึกหัด ได้อย่างเต็มที่ตามความเหมาะสม และความต้องการของผู้เรียน หรือตามที่คุณสอนเห็นสมควร

ประโยชน์ต่อการเรียนการสอน

1. สามารถนำข้อมูลจากผลการเรียนของผู้เรียน มาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนหรือหลักสูตร เพื่อให้มีความก้าวหน้าและเกิดผลดีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนมากขึ้น
2. การแก้ไขหรือปรับปรุงบทเรียนสามารถทำได้ง่าย โดยแก้ไขเฉพาะที่ต้องการ ไม่ต้องแก้ไขทั้งบทเรียน
3. สามารถให้ผลย้อนกลับในทันที โดยเมื่อผู้เรียนตอบคำถาม บทเรียนก็จะมีการตอบสนอง คำตอบนั้นกับผู้เรียนได้เร็วกว่าครูผู้สอน
4. สามารถสอนหรืออบรมในลักษณะที่สมจริงกับผู้เรียนได้ เนื่องจากเนื้อหาบางอย่างไม่สามารถที่จะเรียนรู้ได้จากของจริง เช่น การทดลองทางวิทยาศาสตร์ การฝึกขับเครื่องบิน เป็นต้น
5. คอมพิวเตอร์สามารถใช้ร่วมกับสื่ออื่น ๆ ได้ เช่น วิดิทัศน์ สไลด์ วิทยู แอปบนแท็บเล็ต เป็นต้น

จากการที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีการพัฒนาจนเกิดประโยชน์ต่อวงการศึกษาอย่างมาก ทั้งต่อครูผู้สอน ผู้เรียน และการเรียนการสอน โดยเฉพาะในด้านที่มีการตอบสนองกับความแตกต่างของบุคคลได้เป็นอย่างดี

1.3 ข้อจำกัดของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. ใช้เวลาในการเตรียมบทเรียนมาก เพราะต้องสนใจรายละเอียดสูงทั้งการวางแผนการเรียนและผลิตบทเรียน
2. บทเรียนที่ได้จะมีลักษณะรูปแบบที่คล้ายกัน อันเนื่องมาจากพัฒนามาจากโปรแกรมช่วยสร้างเดียวกัน
3. ต้องมีการวางแผนอย่างรอบคอบและเป็นหน้าที่ของผู้สอนที่จะต้องวางแผนและมีการเตรียมการล่วงหน้าเพื่อสร้างความพร้อมให้กับผู้เรียน
4. ต้องมีการพิจารณาเพื่อให้ประโยชน์ที่ได้รับ คู่กับค่าใช้จ่าย ทั้งในด้านต่าง ๆ ตลอดจนค่าดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งมีราคาค่อนข้างสูงและต้องลงทุนมาก

สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหมายถึงการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อช่วยในการเรียนการสอน โดยมีรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับขั้นตอนอย่างมีระบบ พร้อมด้วยการออกแบบการนำเสนอบทเรียน ที่มีทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิกที่มีสีสันสวยงาม และมีเสียงประกอบ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้ในรูปของข้อมูลย้อนกลับ รวมทั้งมีการเสริมแรง และประเมินผลการเรียนการสอนซึ่งเป็นการสื่อสารสองทาง

นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังเป็นสื่อที่ตอบสนองในเรื่องความแตกต่างระหว่างผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความสนใจและตามความสามารถของตน ทุกสถานที่ และทุกโอกาส ผู้สอนมี โอกาสพัฒนาตนเองเพราะผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้นซึ่งสอดคล้องกับปรัชญาการเรียนรู้ โดยมีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.1 รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จักรพงษ์ (2540) และ กิดานันท์ (2543) จำแนกรูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตาม วัตถุประสงค์ไว้ดังนี้

1. สำหรับการสอน (Tutorial Instruction) บทเรียนในแบบการสอนจะเป็นโปรแกรมที่เสนอเนื้อหาความรู้เป็นเนื้อหาย่อย ๆ แก่ผู้เรียนในรูปแบบของข้อความ ภาพ เสียง หรือทุกรูปแบบ รวมกันแล้วให้ผู้เรียนตอบคำถาม เมื่อผู้เรียนให้คำตอบแล้ว คำตอบนั้นจะได้รับการวิเคราะห์เพื่อให้ ข้อมูลป้อนกลับทันทีแต่ถ้าผู้เรียนตอบคำถามนั้นซ้ำและยังผิดอีกก็จะมี การให้เนื้อหาเพื่อทบทวนใหม่ จนกว่าผู้เรียนจะตอบถูก แล้วจึงให้ตัดสินใจว่ายังคงเรียนเนื้อหาในบทนั้นอีก หรือจะเรียนในบทเรียน ใหม่ต่อไปบทเรียนในการสอนแบบนี้ถือว่าเป็นบทเรียนขั้นพื้นฐานของการสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วย เสนอบทเรียนในรูปแบบของบทเรียนโปรแกรมแบบสาขา โดยสามารถใช้สอนได้แทบทุกสาขา นับตั้งแต่ด้านมนุษยศาสตร์ไปจนถึงวิทยาศาสตร์ และเป็นบทเรียนที่เหมาะสมในการเสนอเนื้อหา ข้อมูลที่เกี่ยวข้องข้อเท็จจริงเพื่อการเรียนรู้ทางด้านกฎเกณฑ์หรือทางด้านวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ

2. สำหรับการฝึกหัด (Drill and Practices) บทเรียนในการฝึกหัดเป็นโปรแกรมที่ไม่มีการ เสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียนก่อนแต่จะมีการให้คำถาม หรือปัญหาที่ได้มาจากการสุ่ม หรือออกแบบ มาโดยเฉพาะ โดยการนำเสนอคำถามหรือปัญหานั้นซ้ำแล้วซ้ำเล่าเพื่อให้ผู้เรียนตอบ แล้วมีการให้ คำตอบที่ถูกต้องเพื่อการตรวจสอบยืนยันหรือแก้ไข และพร้อมกับการให้คำถาม หรือปัญหาต่อไปอีก จนกว่าผู้เรียนจะสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหานั้นจนถึงระดับที่น่าพึงพอใจ ในการใช้ คอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกหัดผู้เรียนจำเป็นต้องมีความคิดรวบยอดและมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องราว และกฎเกณฑ์เกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ เป็นอย่างดีมาก่อนจึงจะสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหานั้นได้ โปรแกรมบทเรียนในการฝึกหัดนี้จะสามารถใช้ได้ในหลายสาขาวิชา ทั้งทางด้านคณิตศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ วิทยาศาสตร์ การเรียนคำศัพท์ และการแปลภาษา เป็นต้น

3. สำหรับสถานการณ์จำลอง (Simulation) การสร้างโปรแกรมบทเรียนเพื่อใช้ในการเรียน การสอนจึงจำลองความเป็นจริงโดยตัดรายละเอียดต่าง ๆ หรือนำกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริง มาให้ผู้เรียนได้ศึกษา เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พบเห็นภาพจำลองเหตุการณ์ เพื่อเป็นการฝึก ทักษะและการเรียนรู้ได้โดยไม่ต้องเสี่ยงภัยหรือเสียค่าใช้จ่ายมากนัก รูปแบบของบทเรียนการจำลอง อาจจะประกอบด้วยสารสนเทศความรู้ การแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับทักษะ การฝึกปฏิบัติเพื่อเพิ่มพูน ความชำนาญและความคล่องแคล่ว และการให้เข้าถึงซึ่งการเรียนรู้ต่างๆ ในบทเรียนจะประกอบด้วย สิ่งทั้งหมดเหล่านี้หรือมีเพียงอย่างหนึ่งอย่างใดก็ได้ ในโปรแกรมการสาธิตนี้ไม่เป็นการสอน เหมือนกับ โปรแกรมการสอนแบบปกติ ที่เป็นการนำเสนอเนื้อหาความรู้แล้วจึงให้ผู้เรียนทำกิจกรรม แต่โปรแกรมการสาธิตเป็นเพียงการแสดงให้ผู้เรียนได้ชมเท่านั้น

4. สำหรับเกมเพื่อการสอน (Instruction Game) การใช้เกมเพื่อการเรียนการสอนเป็นสิ่งที่ กระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความอยากเรียนรู้โดยง่าย สามารถใช้เกมในการสอนเป็นสื่อที่จะให้ความรู้แก่ ผู้เรียนได้เช่น เรื่องกฎเกณฑ์ แบบแผนของระบบ กระบวนการ ทักษะ ทักษะ ทักษะต่าง ๆ รูปแบบบทเรียนของเกมคล้ายคลึงกับโปรแกรมบทเรียนการจำลอง แต่แตกต่างกัน โดยมีการเพิ่ม บทบาทของผู้แข่งขันเข้าไปด้วย

5. สำหรับช่วยในการค้นพบ (Discovery) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จาก ประสบการณ์ของตนเองให้มากที่สุด โดยการเสนอปัญหาให้ผู้เรียนแก้ไขด้วยการลองผิดลองถูก หรือ โดยวิธีการจัดระบบเข้ามาช่วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะให้ข้อมูลแก่ผู้เรียนเพื่อช่วยให้เกิดการค้นพบ จนกว่าจะได้ข้อสรุปที่ดีที่สุด

6. สำหรับการแก้ปัญหา (Problem – solving) รูปแบบนี้เป็นการให้ผู้เรียนฝึกคิดและ ตัดสินใจ โดยมีการกำหนดเกณฑ์ไว้แล้วเพื่อให้ผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์นั้น โปรแกรมเพื่อการ แก้ปัญหาแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ โปรแกรมที่ให้ผู้เรียนเขียนเอง และโปรแกรมเพื่อการแก้ปัญหาที่ เขียนไว้แล้วเพื่อช่วยในการแก้ปัญหา ถ้าเป็นโปรแกรมที่ผู้เรียนเขียนเอง ผู้เรียนจะเป็นผู้กำหนดปัญหา และเขียนโปรแกรมสำหรับแก้ปัญหานั้น โดยที่คอมพิวเตอร์จะช่วยในการคิดคำนวณและหาคำตอบที่ ถูกต้องให้ ในกรณีนี้คอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องช่วยเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุถึงทักษะของการแก้ปัญหาโดย การคำนวณข้อมูลและจัดการสิ่งที่ยุ่งยากซับซ้อนให้ แต่ถ้าเป็นการแก้ไขปัญหามาโดยใช้โปรแกรมที่มี ผู้เขียนไว้แล้ว คอมพิวเตอร์จะทำการคำนวณในขณะที่ผู้เรียนเป็นผู้จัดการกับปัญหาเหล่านั้นเอง

7. สำหรับการทดสอบ (Tests) การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการทดสอบ มิใช่เป็นการ ใช้เพียงเพื่อปรับปรุงคุณภาพของแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนเท่านั้น แต่ยังช่วยให้ผู้สอนมี ความรู้ลึกที่เป็นอิสระจากการผูกมัดทางด้านกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการทดสอบได้อีกด้วย เนื่องจาก โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะสามารถช่วยเปลี่ยนแปลงการทดสอบจากแผนเก่า ๆ ของปรนัย หรือคำถาม จากบทเรียนมาเป็นการทดสอบแบบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้เรียน หรือผู้ที่ได้รับการ

ทดสอบซึ่งเป็นที่น่าสนุกและน่าสนใจกว่า พร้อมกันนั้นก็อาจเป็นการสะท้อนถึงความสามารถของผู้เรียนที่จะนำความรู้ต่าง ๆ มาใช้ในการตอบได้อีกด้วย จักรพงษ์ (2540) เสริมว่ารูปแบบนี้ไม่ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อการสอน แต่เพื่อใช้ประเมินการสอนของผู้สอนหรือการเรียนของผู้เรียน คอมพิวเตอร์จะประเมินผลให้ทันทีว่าผู้เรียนสอบได้หรือสอบตก และอยู่ในลำดับที่เท่าไร ได้ผลการสอบร้อยละเท่าไร

วิภา (2544) ได้แบ่งรูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. ประเภทสอนเนื้อหา (Tutorial) เป็นรูปแบบหนึ่งของคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน ทำหน้าที่เสมือนครูสอนเนื้อหาในบทเรียนให้กับผู้เรียน จากนั้นจึงนำเสนอกิจกรรมต่างๆ เช่น บททดสอบ แบบฝึกหัดหรือเกม ให้ผู้เรียนฝึกฝนและตอบโต้กับบทเรียนให้เกิดการรับรู้เนื้อหา ซึ่งอาจเป็นเนื้อหาใหม่ที่ยังไม่เคยเรียน หรือเป็นการทบทวนเนื้อหาที่เรียนมาแล้วก็ได้การเรียน จะนำเสนอต่อไปเรื่อยๆ จนกว่าจะจบบทเรียนหรือจนกว่าผู้เรียนจะยุติการเรียนเอง

1.1 องค์ประกอบที่สำคัญของบทเรียนแบบสอนเนื้อหา

1.1.1 นำเข้าสู่บทเรียน ควรประกอบด้วยหน้าชื่อเรื่อง (Title Page) วัตถุประสงค์ของบทเรียน (Objectives) คำชี้แจงการใช้บทเรียน (Directions) ข้อมูลในส่วนนี้ไม่ควรยาวเกินไป เพราะเป็นส่วนของคำนำก่อนเข้าสู่บทเรียน อาจตามด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest)

1.1.2 การควบคุมโดยผู้เรียน การให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียนได้เอง การควบคุมบทเรียนควบคุมลำดับการเรียนและเนื้อหาของบทเรียน คำถามที่ควรถาม ควรให้ผู้เรียนควบคุมอย่างไร ในขอบเขตมากน้อยเพียงใด การควบคุมบทเรียนนอกจากผู้เรียนควบคุมเองแล้ว ยังสามารถออกแบบให้โปรแกรมเป็นผู้ควบคุม หรือโปรแกรมและผู้เรียนร่วมกันควบคุม ผู้ผลิตจึงควรพิจารณาใช้วิธีประสานการควบคุมจากฝ่ายผู้เรียน และฝ่ายผู้สอน ให้อยู่ในลักษณะที่เหมาะสม

1.1.3 การกระตุ้นความสนใจ เป็นวิธีหนึ่งที่จูงใจผู้เรียนให้สนใจการเรียน วิธีที่ควรใช้มาก คือการจูงใจจากภายในตัวบทเรียน เช่น ทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกสนุกกับการเรียนอาจใช้เทคนิคการสอนด้วยเกม ใช้ภาพให้มากเพื่อกระตุ้นความสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น ไปเรื่อยๆ ให้กำลังใจแม้ผู้เรียนตอบคำถามผิด

1.1.4 การนำเสนอเนื้อหา สามารถนำเสนอได้ทั้งภาพ ตัวหนังสือ และเสียง การใช้ตัวหนังสือเป็นรูปแบบการนำเสนอที่ใช้มากที่สุด นำเสนอด้วยรูปภาพ และวิธีการที่หลากหลาย เพื่อให้บทเรียนน่าสนใจ ใช้สีเพื่อเน้นข้อความสำคัญ

1.5 คำถามและคำตอบ มีการตั้งคำถามเมื่อเนื้อหาจบแต่ละบทให้นักเรียนได้ตอบทันที ผู้เรียนได้ฝึกหัดทำโจทย์และฝึกแก้ปัญหา ช่วยกระตุ้นให้เกิดความต้องการที่จะเรียนรู้เนื้อหาที่ลึกซึ้งลงไปอีก คำถามที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์นิยมใช้แบบที่ให้เลือกคำตอบ (Multiple-Choices)

1.1.6 การซ่อมเสริม เมื่อผู้เรียนตอบผิด ให้ตอบใหม่หรือให้ไปทบทวนใหม่หรือถ้าคะแนนไม่ผ่านเกณฑ์ก็ให้ไปศึกษาบทเรียนใหม่

1.1.7 การลำดับบทเรียน ต้องลำดับเนื้อหาตามความยากง่าย

1.8 การสิ้นสุดการเรียนรู้ ก่อนจบส่วนสุดท้ายของบทเรียนต้องมีการสรุปเนื้อหาที่สำคัญ และแนะนำการค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลอื่นๆ และสามารถบันทึกคะแนนและประวัติการใช้บทเรียนที่ผ่านมา เพื่อว่าเมื่อผู้เรียนคนเดิมกลับเข้ามาจะได้เรียนต่อจากที่ได้ทำค้างไว้ได้ทันที

2. ประเภทฝึกทบทวน (Drill) ต่างจากแบบสอนเนื้อหา ตรงที่ไม่มีคำแนะนำเนื้อหา ก่อน แต่จะมีหัวข้อคำถามต่างๆ ให้เลือกแทน ผู้เรียนต้องตอบโจทย์ที่ตั้งไว้ทั้งหมด คำตอบแต่ละข้อจะได้รับการตรวจและรู้ผลทันทีก่อนที่จะเลือกหัวข้อคำถามต่อไป บางโปรแกรมให้แบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) เพื่อวัดระดับของผู้เรียนก่อน แล้วจึงเข้าสู่เนื้อหา

1.2 องค์ประกอบที่สำคัญของบทเรียนแบบฝึกทบทวน

1.2.1 นำเข้าสู่บทเรียนฝึกทบทวน เหมือนกับแบบสอนเนื้อหา เน้นการสร้างความสนใจบอกชื่อ เรื่องวัตถุประสงค์ชี้แจงการใช้บทเรียน ผู้เรียนจะเลือกทำหัวข้อใดก่อนก็ได้หรือเลือกทำเฉพาะหัวข้อที่สนใจก็ได้

1.2.2 ลักษณะของหัวข้อคำถาม มีทั้งแบบจับคู่ คำถามที่มีหลายคำตอบให้เลือก หรือเติมคำเขียนคำตอบให้สมบูรณ์

1.2.3 การเลือกชุดคำถามคือ บทเรียนที่ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด เป็นวิธีการหนึ่งในการช่วยจดจำเป็นแบบเรียนที่ให้ผู้เรียนเลือกหัวข้อคำถามเอง

1.2.4 ข้อมูลย้อนกลับสนใจว่าผู้เรียนจะตอบคำถามทุกชุดได้หรือไม่และต้องตอบภายในเวลาที่จำกัดด้วย ทั้งความเร็วและปริมาณเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนทำความเข้าใจได้ง่าย การเฉลยคำตอบโดยให้ข้อมูลย้อนกลับจึงไม่ควรเฉลยคำตอบที่ถูกต้องอย่างเดียว แต่ต้องมีข้อมูลพื้นฐาน ที่จะช่วยให้ผู้เรียนค่อยๆ เข้าใจ

1.2.5 การกระตุ้นผู้เรียน บทเรียนแบบฝึกทบทวน เป็นบทเรียนที่มีความซ้ำซาก น่าเบื่อ ทำให้ประสิทธิภาพในการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนต่ำ เพราะคำถามคล้ายๆ กันครั้งแล้วครั้งเล่า ดังนั้นการกระตุ้นด้วยการแข่งขันกับคอมพิวเตอร์มีข้อดีที่ทำให้นักเรียนได้รับการเสริมแรงจนประสบความสำเร็จ

1.2.6 การบันทึกข้อมูล การเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการเลือกหัวข้อคำถาม เป็นวิธีจัดคิวคำถาม ซึ่งเป็นแบบที่แนะนำให้ใช้ ก็ต้องให้โปรแกรมบันทึกข้อมูลไว้เป็นระยะๆ เพื่อใช้ในการจัดคิวคำถามใหม่ข้อมูลสุดท้ายรายงานผลการเรียนของนักเรียนแต่ละคนจะต้องบันทึกถาวร

3. ประเภทจำลองเหตุการณ์ (Simulation) บทเรียนต่างจากแบบสอนเนื้อหา กล่าวคือเป็นแบบจำลองสถานการณ์จะปล่อยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติภายใต้บริบทของสถานการณ์ที่คล้ายกับประสบการณ์จริง เป็นเทคนิคในกระบวนการเรียนรู้ทุกขั้นตอนคือ นำเสนอข้อมูลในตอนเริ่มต้น นำผู้เรียนให้ฝึกหัดและประเมินผลการเรียนในขั้นสุดท้าย

องค์ประกอบที่สำคัญของบทเรียนแบบจำลองเหตุการณ์

3.1 นำเข้าสู่บทเรียน สำหรับบทเรียน คำสั่งมีความสำคัญและต้องชัดเจนกว่าบทเรียนแบบอื่นต่อจากนั้นจึงเริ่มต้นการเปิดฉากของเหตุการณ์ซึ่งโดยปกติจะบรรยายให้เห็นภาพของเหตุการณ์ที่จำลองขึ้น ต้องอธิบายขั้นตอนเป็นขั้นๆ และอธิบายสถานการณ์ล่วงหน้าว่า มีอะไรบ้าง

3.2 เนื้อหาของบทเรียนข้อมูลเกี่ยวกับการจำลอง เป็นเนื้อหาที่ให้ผู้เรียนเข้าใจสถานการณ์ของแบบจำลองมากที่สุด การนำเสนอ แสดงให้เห็นด้วยภาพ ส่วนแบบจำลองสถานการณ์แสดงออกทางความคิด แสดงคำถามและคำตอบด้วยตัวหนังสือ กิจกรรมที่ให้ผู้เรียนฝึกบังคับวัตถุในเหตุการณ์จำลอง การป้อนข้อมูลจากผู้เรียน สื่อประเภทนี้ต้องการการป้อนข้อมูลจากผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง จึงต้องสนใจการใช้เครื่องมือป้อนข้อมูล เช่น การพิมพ์ข้อความ การเลือกคำตอบ ให้เป็นประโยชน์ปฏิบัติ ย้อนกลับจากคอมพิวเตอร์ เมื่อผู้เรียนมีการกระทำลงไปก็จะมีผลย้อนกลับ เป็นปฏิกริยาที่เกิดขึ้นตามหลังเหตุการณ์หรือการกระทำของผู้เรียน

3.3 การสิ้นสุดเหตุการณ์ต้องเตรียมทางเลือกให้ผู้เรียนเลือกที่จะเข้าไปเริ่มต้นการปฏิบัติใหม่ได้อีกทันทีที่ครั้งก็ได้ตามที่ต้องการ ยกเว้นว่าผู้เรียนไม่ประสงค์จะทำ บทเรียนจึงสิ้นสุดลง การจำลองสถานการณ์มีข้อดีที่เด่นชัดในด้านที่ให้ความสะดวก ปลอดภัย ควบคุมได้ สิ่งเหล่านี้ทำให้ประสบการณ์จากแบบจำลองได้เปรียบกว่าสถานการณ์จริง

4. ประเภทเกมการสอน (Instruction Game) บทเรียนแบบเกมมีส่วนคล้ายคลึงกับบทเรียนแบบจำลองสถานการณ์มาก

โครงสร้างของบทเรียนแบบเกมการสอน

4.1 นำเข้าสู่บทเรียน อาจไม่มีการทบทวนความรู้หรือทดสอบความรู้ของผู้เรียนแต่จะเน้นการสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนตัดสินใจเข้าสู่บทเรียน

4.2 เนื้อหาของบทเรียน อธิบายเป้าหมายของเกม บทบาทของผู้เล่น กติกา และกฎต่างๆ ให้ผู้เรียนเข้าใจอย่างชัดเจน ส่วนที่เป็นเนื้อหาบทเรียนที่สำคัญอีกส่วนหนึ่ง คือ การแสดงผลลัพธ์หรือผลย้อนกลับต่อปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน ด้านหนึ่งควรให้ผลที่เกิดขึ้นน่าตื่นเต้น คาดเดาไม่ได้ไม่เปิดเผยคำตอบทั้งหมด

4.3 สิ้นสุดบทเรียนคอมพิวเตอร์จะสรุปและแสดงผลเป็นคะแนนให้ผู้เรียนรู้มีการให้รางวัลหรือแนะนำการเรียนเพื่อปรับปรุงให้ดีขึ้นในครั้งต่อไป

4.4 องค์ประกอบที่สำคัญของบทเรียนแบบเกมการสอน ได้แก่ การกำหนดเป้าหมายสุดท้ายที่ต้องไม่ยากหรือง่ายจนเกินไป มีความชัดเจนจึงจะมีพลังท้าทายผู้เล่น มีความชัดเจนของ กฎ กติกา ข้อบังคับหรือข้อจำกัดต่างๆ ที่ผู้เรียนต้องกระทำหรือห้ามกระทำ ส่วนการแข่งขัน อาจจะทำให้หลายลักษณะโดยให้ผู้เล่นแข่งกับเวลา แข่งกับคนอื่น หรือแข่งกับตัวเองก็ได้ และสำคัญมากคือ จินตนาการซึ่งช่วยให้การเรียนน่าสนใจ และมีประสิทธิผลดี อีกหนึ่งประการคือความสนุกสนานอันเป็นวัตถุประสงค์หลักในการสอนแบบเกมการสอนที่ได้รับผลสำเร็จ ผู้เรียนต้องได้ทั้งความสนุกสนานบันเทิง และความรู้ตามที่ใฝ่หาไว้

3. เอกสารเกี่ยวข้องกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.1 การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ขั้นตอนการออกแบบผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ Alessi and Trollip (1985 and 1991) อ้างโดย อนุอมพร (2541) และ สุรเชษฐ (2545) ประกอบด้วยขั้นตอน 10 ขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดความจำเป็นและเป้าหมาย (Determine Needs and Goals) ในขั้นตอนนี้ให้กำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะหรือเป้าหมายทั่วไป (General Objectives or Goals) ของบทเรียนเท่านั้น การกำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะ (Specific Intermediate Objectives) หรือวัตถุประสงค์ที่ระบุว่าผู้เรียนจะทำอะไรได้บ้างหลังจากได้เรียนแต่ละเรื่อง (Enabling Objectives) จะทำในขั้นออกแบบการสอน อีกสิ่งหนึ่งที่ต้องทำในขั้นตอนนี้คือ การประเมินความต้องการที่จำเป็น (Needs Assessment) ซึ่งสามารถทำได้โดยการสร้างตารางที่ประกอบด้วยคุณลักษณะของผู้เรียน (อายุ ระดับการศึกษา ความสามารถในการอ่าน แรงจูงใจ ความสนใจ ประสบการณ์ ฯลฯ) ความสามารถที่ผู้เรียนมีในปัจจุบัน (Current Competencies) และความคาดหวัง ซึ่งจะทำให้สามารถกำหนดเนื้อหาของบทเรียนและวิธีการสอนที่เหมาะสมได้ชัดเจน

2. รวบรวมทรัพยากร (Collect Resources) ทรัพยากรสำหรับการพัฒนาโปรแกรมการสอนด้วยคอมพิวเตอร์มี 3 อย่าง ดังนี้

2.1 ทรัพยากรที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับเนื้อหา วิชานั้น เช่น ตำรา หนังสืออ้างอิง สื่อต่างๆ และที่สำคัญที่สุดคือบุคคลต่างๆ ที่มีความรู้ในเนื้อหา วิชานั้น

2.2 ทรัพยากรที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับการพัฒนาการสอนหรือกระบวนการ ในการสอน เช่น ตำราที่ว่าด้วยการพัฒนาโปรแกรมการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ กระดาษเขียน storyboard วัสดุอุปกรณ์สำหรับสร้างงานกราฟิก และหากเป็นไปได้คือ บุคคลที่มีประสบการณ์ด้านการออกแบบการสอน

2.3 ทรัพยากรที่เกี่ยวข้องของสัมพันธ์กับระบบการนำบทเรียนไปสู่ผู้เรียน ซึ่งในที่นี้คือเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมระบบปฏิบัติการ โปรแกรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง คู่มือการใช้โปรแกรมเหล่านั้น รวมทั้งผู้มีประสบการณ์ในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมต่างๆ ที่จะนำมาใช้ระหว่างการพัฒนาโปรแกรม

3. เรียนรู้เนื้อหา (Learn the Content) ผู้พัฒนาโปรแกรมการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ (CAI)จะเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาที่ต้องเรียนรู้เกี่ยวกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือเป็นนักออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ต้องเรียนรู้เนื้อหาของวิชาที่จะพัฒนา แม้วานักออกแบบจะพัฒนาโปรแกรมร่วมกับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ก็ต้องเรียนรู้เนื้อหาด้วย ขณะเดียวกันผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาก็ต้องเรียนรู้เกี่ยวกับการสอน ผู้สามารถพัฒนาการสอนที่มีประสิทธิภาพ ที่ทำทนายผู้เรียนแบบสร้างสรรค์ได้ จะต้องคุ้นเคยกับเนื้อหาวิชาที่พัฒนานั้น เพราะผู้มีความเข้าใจที่แคบจะผลิตได้เพียงบทเรียนที่แคบ

4. สร้างความคิด (Generate Ideas) ในช่วงแรก ๆ ของการพัฒนา และดำเนินการสร้างโปรแกรมต้องอาศัยความคิดจากการระดมสมอง ซึ่งได้รับการพิสูจน์มาแล้วว่าเป็นวิธีที่สำคัญในการได้มาซึ่งความคิดต่าง ๆ จากบุคคลต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว และมักจะมีความคิดที่สร้างสรรค์ดี ๆ หรือน่าสนใจอยู่ด้วย

5. ออกแบบการสอน (Design Instruction) ขั้นตอนที่ 1 ถึง 4 เรียกได้ว่าเป็นขั้นเตรียมการซึ่งเมื่อมาถึงขั้นนี้ ผู้พัฒนาโปรแกรมควรมีทรัพยากรที่จำเป็นทั้งหมด มีความชัดเจนว่าใครคือผู้เรียน และจะสอนอะไรแก่ผู้เรียน รวมทั้งมีบัญชีรายชื่อเนื้อหาสาระ และความคิดเกี่ยวกับวิธีสอนขั้นออกแบบการสอนคือการสังเคราะห์สิ่งต่างๆ ที่มีอยู่นี้ เพื่อกำหนดคุณลักษณะ (Specification)ของบทเรียนโดยมีขั้นตอนย่อย 4 ขั้นตอน ดังนี้

5.1 ขจัดความคิดที่ไม่เหมาะสมออกไป (Elimination of Ideas) การขจัดความคิดที่ไม่เหมาะสมที่ได้จากการระดมสมอง ทำได้โดยการพิจารณาความเหมาะสมของความคิดแต่ละข้อกับลักษณะหรือธรรมชาติของผู้เรียน เช่น อายุ ความสนใจ ประสบการณ์ ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดนั้นกับเนื้อหาวิชาและเป้าหมายการสอน เช่น การสอนเนื้อหาที่ผู้เรียนรู้อยู่แล้วหรือไม่จำเป็นต้องรู้ จำนวนเวลาที่จำเป็นต้องใช้ในการสอนเนื้อหาของวิชาและข้อจำกัดของระบบคอมพิวเตอร์ที่จะนำมาใช้

5.2 วิเคราะห์งานและแนวคิด (Task and Concept Analysis) การวิเคราะห์งาน คือกระบวนการวิเคราะห์สิ่งต่าง ๆ ที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ เช่น พฤติกรรมและทักษะต่าง ๆ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อแยกแยะทักษะที่ซับซ้อนออกให้เห็นส่วนประกอบย่อย ที่รวมกันขึ้นเป็นทักษะนั้นซึ่งจะช่วยในการกำหนดลำดับการสอนที่มีประสิทธิภาพ การวิเคราะห์แนวคิด คือกระบวนการวิเคราะห์

เนื้อหาที่ผู้เรียนจะต้อง เข้าใจ โดยการมองเนื้อหาทั้งหมดว่าประกอบขึ้นจากแนวคิดอะไรบ้าง แต่ละแนวคิดสัมพันธ์กันอย่างไร

5.3 เขียนคำอธิบายเบื้องต้นเกี่ยวกับบทเรียน ในขั้นนี้ผู้ออกแบบจะต้องตัดสินใจว่า บทเรียนที่กำลังพัฒนาใช้ประเภทของการเรียนรู้ อย่างไร เช่น พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย หรือจิตพิสัยใช้วิธีการสอนแบบใด เช่น แบบสอนเนื้อหา แบบฝึกหัด แบบสถานการณ์จำลอง แบบเกม หรือแบบทดสอบ จำเป็นต้องใช้กระบวนการและทักษะอะไรบ้างเพื่อให้การเรียนรู้ประสบความสำเร็จ เช่น การเรียนฟิสิกส์จำเป็นต้องมีความรู้วิชาคณิตศาสตร์ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนมีอะไรบ้าง เช่น ความสนใจ แรงจูงใจ การควบคุมบทเรียน ลำดับขั้นในการสอนเป็นอย่างไร ทั้งนี้เพราะลำดับขั้นในการสอนจะขึ้นอยู่กับวิธีการสอนที่เลือกใช้ เช่น หากเลือกใช้วิธีการสอนแบบสอนเนื้อหาลำดับขั้นในการสอนก็จะเป็นการนำเข้าสู่บทเรียน การนำเสนอเนื้อหา การฝึกปฏิบัติ การให้ผลย้อนกลับ และการจบบทเรียน เป็นต้น การเขียนคำอธิบายเกี่ยวกับบทเรียนนี้มักต้องเขียนออกมาโดยมีตาราง แผนภูมิ และแผนผังต่างๆ ประกอบ จุดมุ่งหมายของการเขียนก็เพื่อรวบรวมสิ่งต่างๆที่เกิดจากการวิเคราะห์เข้าด้วยกัน และเพื่อนำไปใช้ในขั้นตอนการจัดทำผังงาน (Flowchart)

5.4 ประเมินและปรับปรุงแก้ไขการออกแบบ ในขั้นต้น ก็เพื่อให้โปรแกรมที่จะพัฒนาขึ้น จุดอ่อนและข้อผิดพลาดน้อยที่สุดซึ่งอาจทำได้โดยการให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการสอน พิจารณาทบทวนความถูกต้อง ความเหมาะสม และความสอดคล้องต่างๆ ที่เขียนขึ้นจากการออกแบบ เช่น ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาพิจารณาทบทวนความสอดคล้องของเนื้อหา บทเรียนที่จะนำเสนอกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการสอนพิจารณา ทบทวนความเหมาะสมของลำดับขั้นการสอน ความเหมาะสมของสื่อที่นำมาประกอบในบทเรียน รวมทั้งการวิเคราะห์ความคิดที่ดี ที่ได้จากการระดมสมองได้รับการนำมาใช้แค่ไหน อย่างไร การพิจารณาปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการสอนรอบด้านเพียงพอหรือไม่ เป็นต้น

6. ทำผังงานบทเรียน (Flowchart the Lesson) ผังงาน คือ ลำดับ ของแผนภูมิ (A Series of Diagrams) สำหรับใช้อธิบายปฏิบัติการต่างๆ ที่คอมพิวเตอร์ทำ ผังงานมีความสำคัญเพราะการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ควรมีการปฏิสัมพันธ์ และการปฏิสัมพันธ์ต่างๆ นั้นสามารถอธิบายได้ดีที่สุดโดยการแสดงให้เห็นเหตุการณ์และการตัดสินใจต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นในโปรแกรม เช่น ควรนำเสนอข้อความ ภาพ หรือภาพเคลื่อนไหวเมื่อไร หากผู้เรียนทำผิดจะเกิดอะไรขึ้น และจะจบบทเรียนเมื่อไร เป็นต้น ผังงานสามารถให้รายละเอียดมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความแตกต่างของวิธีการสอน หากใช้วิธีการสอนแบบไม่ซับซ้อนมาก เช่น แบบสอนเนื้อหา แบบฝึกหัด และแบบทดสอบ ก็สามารถเขียนผังงานแบบง่าย ๆ ที่แสดงภาพรวมของบทเรียนและลำดับขั้นต่าง ๆ หากใช้วิธีการสอนที่มีความซับซ้อน เช่น แบบสถานการณ์จำลอง และแบบเกมการสอนก็จำเป็นต้องเขียนผังงานอย่างละเอียด

7. ทำแผนภาพ (Storyboard) ลงในกระดาษ การจัดทำแผนภาพ คือกระบวนการในการเตรียมข้อความและภาพที่จะปรากฏให้เห็นบนจอภาพคอมพิวเตอร์ ขณะที่ฝั่งงานแสดงให้เห็นเหตุการณ์และการตัดสินใจต่าง ๆ แผนภาพ แสดงให้เห็นเนื้อหาบทเรียนและวิธีการนำเสนอบทเรียน ในขั้นตอนนี้จะต้องร่างทุกสิ่งทุกอย่างที่ใช้ในการสอนซึ่งจะปรากฏบนจอภาพทั้งหมด ตั้งแต่เริ่มโปรแกรมจนกระทั่งสิ้นสุดโปรแกรม เช่น ข้อมูล (Information) ที่จะนำเสนอ คำถาม (Questions) ผลป้อนกลับ (Feedback) ภาพ (Pictures) และภาพเคลื่อนไหว (Animations)

ร่างที่จัดทำลงในกระดาษนี้ควรได้รับการประเมินและทบทวนอย่างถี่ถ้วนจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการสอนที่ร่วมในการพัฒนาโปรแกรมทุกคน นอกจากนี้ ควรนำร่างนี้ไปตรวจสอบกับคนที่เป็นตัวแทนของผู้ที่จะเรียน และกับคนที่ไม่มีความรู้ในเนื้อหาวิชานี้มาก่อน เพื่อแก้ไข ความกำกวม สับสน เนื้อหาที่ผิดพลาด และความยากหรือง่ายเกินไปของบทเรียน

8. สร้างโปรแกรมบทเรียน (Program the Lesson) ขั้นตอนนี้เป็นการนำสิ่งที่จัดทำขึ้นทั้งหมดบนกระดาษมาสร้างโปรแกรมการสอนด้วยคอมพิวเตอร์โดยอาศัยเครื่องมือต่างๆ เช่น เครื่องมือสร้างภาพกราฟิก (Graphic Tools) เครื่องมือสร้างภาพเคลื่อนไหว (Animation Tools) เครื่องมือสำหรับตัดต่อเสียง (Sound editing tools) เครื่องมือสำหรับตัดต่อวิดีโอ (Video editing tools) และเครื่องมือสำหรับเขียนโปรแกรม (Authoring tools) เป็นต้น

เครื่องมือสำหรับเขียนโปรแกรมเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การสร้างโปรแกรมง่ายขึ้น เพราะไม่ต้องเขียนคำสั่งให้คอมพิวเตอร์ด้วยภาษาโปรแกรมที่นักเขียนโปรแกรมใช้กันในการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทั่วไป เช่น BASIC PASCAL และ C เครื่องมือสำหรับเขียนโปรแกรมการสอนด้วยคอมพิวเตอร์มีทั้งประเภทที่สร้างโปรแกรมโดยใช้ภาพสัญลักษณ์มาวางเรียงต่อกันในลักษณะผังงาน (Icon-based) ประเภทที่สร้างโปรแกรมเป็นหน้าๆ แบบหน้าหนังสือ (Page-based) และประเภทที่สร้างโปรแกรมขึ้นโดยการเขียนคำสั่ง (Script-based) แต่ไม่ว่าจะใช้เครื่องมือสร้างโปรแกรมประเภทใดก็ตามสิ่งสำคัญที่สุดที่จะต้องทำเมื่อสร้างโปรแกรมขึ้นมาแล้วก็คือการทดสอบโปรแกรมเพื่อหาข้อผิดพลาด (Bug) และทำการแก้ไขข้อผิดพลาด (Debug)

9. ผลิตวัสดุอุปกรณ์สนับสนุนโปรแกรมการสอน (Produce Supporting Materials) ด้วยคอมพิวเตอร์โดยทั่วไปจะมีคู่มือ (Manual) และวัสดุอุปกรณ์ประกอบการสอน (Adjunct Instructional Materials)

10. ประเมินและแก้ไขปรับปรุง (Evaluation and Revise) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนสุดท้ายในการพัฒนาโปรแกรมหลังจากที่การผลิตโปรแกรมและวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ เสร็จสิ้นลง ความสำเร็จของโปรแกรมการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ คือ การทดสอบและปรับปรุงหลายๆ ครั้งในขั้นตอนที่ 5 มีการประเมินในระหว่างการออกแบบ ซึ่งเกี่ยวข้องกับขั้นตอนแรกถึงขั้นตอนที่ 5 ในขั้นตอนที่ 7 มีการประเมินผังงานและแผนภาพ ขั้นตอนที่ 10 นี้เป็นการประเมินรวมในทุกด้าน รวมไปถึง

ถึงวัสดุและอุปกรณ์ประกอบการสอนด้วย ในขั้นตอนที่ 8 ซึ่งเป็นขั้นสร้างโปรแกรมนั้น ต้องมีการทดสอบโปรแกรมเพื่อหาข้อผิดพลาด และทำการแก้ไข จนปราศจากข้อผิดพลาดใดๆ กล่าวคือ โปรแกรมทำงานได้ทุกอย่างที่ต้องการ ไม่ว่าผู้เรียนจะทำอะไรแปลกๆ หรือทำสิ่งที่ไม่ได้คาดคิดมาก่อนระหว่างเรียนก็ไม่ทำให้โปรแกรมทำงานผิดพลาด

การประเมินและแก้ไขปรับปรุงในขั้นตอนที่ 10 นี้ จะเริ่มได้ก็ต่อเมื่อการแก้ไขโปรแกรมในขั้นตอนที่ 8 จบสิ้นแล้ว สิ่งที่ต้องประเมินและแก้ไขปรับปรุงในขั้นตอนที่ 10 ประกอบด้วย การประเมินปรับปรุงภาษาและไวยากรณ์ การประเมินสิ่งอื่นๆ ที่ปรากฏบนหน้าจอ นอกเหนือจากภาษาและไวยากรณ์ การประเมินคำถามและเมนูต่างๆ การประเมินประเด็นอื่นๆ ด้านการศึกษา การประเมินสิ่งที่มองไม่เห็นในบทเรียน เช่น เมื่อผู้เรียนออกจากหน้าจอโปรแกรม บันทึกข้อมูลบางสิ่งบางอย่างไว้โดยที่ผู้เรียนไม่เห็น แต่ผู้พัฒนาโปรแกรมต้องทดสอบว่าโปรแกรมได้บันทึกตามที่ได้ออกแบบไว้หรือไม่ การประเมินเนื้อหาวิชาโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาที่ไม่ได้ร่วมพัฒนาโปรแกรมนี้ และสุดท้ายเป็นการประเมินวัสดุอุปกรณ์ประกอบ (Off-line Materials)

Alessi and Trollip (1985) (อ้างถึงในสุรเชษฐ, 2545) เห็นว่า การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมควรดำเนินตามลำดับตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 10 แต่การสลับลำดับขั้นตอนอาจเกิดขึ้นได้ตามความจำเป็น เช่น บางครั้งอาจต้องรวบรวมทรัพยากรต่าง ๆ ก่อนที่จะกำหนดเป้าหมาย นอกจากนี้การดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ นี้เมื่อมีการประเมินย่อยในบางขั้นตอนทำให้ต้องกลับไปแก้ไขปรับปรุงบางสิ่งบางอย่างหรือกระทั่งทั้งหมดในขั้นตอนที่ผ่านมาอยู่เสมอ การพัฒนาโปรแกรมการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ที่มีคุณภาพสูงจะเกิดขึ้น โดยการผลิตแบบหมุนเวียนกลับไปกลับมาและการคอยสังเกตเท่านั้น ไม่ใช่จากการผลิตแบบเส้นตรง (Linear)

3.2 ทฤษฎีการเรียนรู้กับการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ถนอมพร (2542) อ้างทฤษฎีหลัก ๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ของมนุษย์ซึ่งมีอิทธิพลต่อแนวคิดในการออกแบบโครงสร้างของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ พฤติกรรมนิยม (Behaviorism) ทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitivism) ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Schema Theory) ทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive Flexibility Theory)

ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) เชื่อว่า พฤติกรรมมนุษย์ และการเรียนรู้ของมนุษย์เป็นสิ่งที่เราสามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมภายนอก นอกจากนี้ยังมีความคิด เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง (Stimuli and Response) โดยเชื่อว่า การตอบสนองกับสิ่งเร้าของมนุษย์จะเกิดควบคู่ไปกับ ในเวลาที่เหมาะสม และการเรียนรู้ของมนุษย์เป็นเรื่องของพฤติกรรมแสดงการกระทำ (Operant Conditioning) ซึ่งเกิดจากการเสริมแรง (Reinforcement) การที่ผู้เรียนจะบรรลุ

วัตถุประสงค์ได้นั้น จะต้องมีการเรียนตามขั้นตอน ผลที่ได้จากการเรียนในขั้น แรกๆ จะเป็นพื้นฐานในการเรียนขั้นต่อไป ท้ายที่สุดการออกแบบสื่อการสอนตามแนวความคิดทฤษฎีนั้นจะมีโครงสร้างลักษณะบทเรียนเชิงเส้นตรง (Linear) โดยผู้เรียนทุกคนจะได้รับการเสนอเนื้อหา ในลำดับที่เหมือนกัน ซึ่งได้ถูกกำหนดไว้ตายตัว นอกจากนั้น ยังมีการตั้งคำถาม ๆ กับผู้เรียนอยู่เสมอ หากผู้เรียนตอบถูกก็ จะได้รับการตอบสนองในรูปแบบผลป้อนกลับทางบวกหรือรางวัล (Reward) ในทางตรงกันข้าม หากผู้เรียนตอบผิด ก็ จะได้รับการตอบสนองในรูปแบบของผลป้อนกลับในทางลบ และคำอธิบายหรือการลงโทษ (Punishment) ซึ่งผลป้อนกลับนี้ถือ เป็นการเสริมแรงเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ

แนวความคิดสำคัญของทฤษฎีการเรียนรู้ พฤติกรรมนิยม โดยการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ (Operant Conditioning) ของ Skinner ที่เน้นถึงการเสริมแรง (Reinforcement) เป็นสิ่งสำคัญในการเรียนรู้ซึ่งกล่าวถึงพฤติกรรมใด ๆ ก็ตามถ้าได้รับการเสริมแรงพฤติกรรมนั้นก็จะมีความถี่ที่จะเกิดขึ้น อีก ส่วนพฤติกรรมใดที่ไม่ได้รับการเสริมแรงพฤติกรรมนั้นก็จะค่อยๆ ลดลงและเลือนหายไปในการเสริมแรงประกอบด้วย 2 ส่วน คือ แรงจูงใจภายนอกหรือพฤติกรรมที่เกิดเนื่องจากสิ่งเร้าภายนอกมากระตุ้นซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนรู้มิได้ลงมือกระทำเอง กับแรงจูงใจภายในหรือพฤติกรรมที่เกิดจากผู้เรียนเป็นผู้ลงมือกระทำการเรียนรู้ชนิดนี้เกิดจากสิ่งเร้าภายในตัวผู้เรียนเป็นตัวกระตุ้น นอกจากนี้การเสริมแรงยังมีทั้งทางบวกและทางลบที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ จูตินันท์ (2546) สรุปไว้ว่า การเสริมแรงทางบวก (Positive Reinforcement) หมายถึงสิ่งเร้าที่นำมาใช้แล้วทำให้เกิดการแสดงพฤติกรรมมากขึ้น การเสริมแรงประเภทนี้อาจใช้คำชมหรือการให้รางวัลเมื่อผู้เรียนทำ ได้ถูกต้อง การเสริมแรงทางลบ (Negative Reinforcement) หมายถึงสิ่งเร้าที่ทำให้เกิดการแสดงพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์มากขึ้น การเสริมแรงทางลบจะทำให้ลดพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์และแสดงพฤติกรรมที่พึงประสงค์มากขึ้น

จูตินันท์ (2546) อ้างถึงทฤษฎีความต่อเนื่องหรือทฤษฎีสัมพันธ์เชื่อมโยง (The Connectionism) ของ Thorndike ที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้โดยสรุปว่า กฎการเรียนรู้ที่สำคัญของ Thorndike มี 3 กฎ ประกอบด้วย 1) กฎแห่งความพึงพอใจหรือกฎแห่งผล (Law of Effect) คือผู้เรียนได้รับการยกย่องชมเชยจากผลของการกระทำ จะทำให้เกิดความพอใจอยากเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น การจัดสิ่งเร้าที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการตอบสนองเป็นการสร้างแรงจูงใจโดยการเสริมแรงทางบวกเพื่อให้เด็กเกิดความพึงพอใจในการเรียนการสอน 2) กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) คือการเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากที่สุดเมื่อผู้เรียนอยู่ในสภาพพร้อมที่จะเรียนหรือพร้อมที่จะทำกิจกรรม ความพร้อมในที่นี้รวมถึงความพร้อมทางด้านร่างกาย สติปัญญา สังคม และอารมณ์ด้วย ในการเรียนการสอนจึงควรคำนึงถึงสภาพความพร้อมในทุกด้านเพราะถ้าผู้เรียนมีความพร้อมก็จะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีเพิ่มมากขึ้น และ 3) กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) ประกอบด้วยกฎแห่งการใช้ และกฎแห่งการไม่ใช้ หมายถึง การที่ผู้เรียนได้ฝึกหัดหรือกระทำซ้ำบ่อยๆ ย่อมทำให้เกิดความสมบูรณ์ถูกต้อง ในทางตรงกันข้ามถ้าขาดการฝึกฝนจะทำให้การเรียนรู้ไม่เกิดขึ้น แต่การฝึกฝนบ่อยๆนั้น ผู้เรียนจะต้องมีความ

ตั้งใจ ความสนใจ ความพร้อมและเป้าหมายเป็นพื้นฐานอยู่ก่อนมิฉะนั้นการเรียนรู้ก็จะมีประสิทธิภาพ

ทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitivism) เห็นว่า พฤติกรรมของมนุษย์นั้น เป็นผลสืบเนื่องมาจาก ภายในจิตใจ ความนึกคิด ของมนุษย์ การแสดงภาวะทางอารมณ์ และความรู้สึกภายในที่แตกต่างออกไป ดังนั้น การออกแบบการสอนก็ ควรคำนึงถึง ความแตกต่างภายในระหว่างบุคคลด้วย ทฤษฎีปัญญานิยมยังส่งผลต่อ แนวความคิดด้านการเรียนการสอน ที่เกี่ยวกับการออกแบบในลักษณะสาขา (Branching) ซึ่งการออกแบบบทเรียนในลักษณะสาขา จะทำให้ผู้เรียนมีอิสระมากขึ้นในการเลือก ลำดับของการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่เหมาะสมกับตนเอง

ภายใต้ทฤษฎีปัญญานิยม ยังก่อให้เกิดทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Schema Theory) ขึ้น ซึ่งเป็แนวคิดที่ว่าโครงสร้างภายในของความรู้ ที่มนุษย์มีอยู่นั้น จะมีลักษณะเป็นกลุ่มที่มีการเชื่อมโยงกันอยู่ ในการที่มนุษย์เรียนรู้อะไรใหม่ ๆ ที่เพิ่งได้รับไปนั้นไปเชื่อมโยงกับกลุ่มความรู้ที่มีอยู่เดิม (Pre-existing knowledge) ซึ่งเป็นการรวบรวมความรู้เกี่ยวกับวัตถุ ลำดับเหตุการณ์ รายการกิจกรรมต่าง ๆ เอาไว้ หน้าที่ของโครงสร้างรู้นี้ก็คือการนำไปสู่การรับรู้ข้อมูล (Perception) การรับรู้ข้อมูลนั้น เป็นการสร้างความหมายโดยการถ่ายโอนความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิม ภายในกรอบความรู้เดิมที่มีอยู่ และจากการกระตุ้น โดย เหตุการณ์หนึ่ง ๆ ที่ช่วยให้เกิดการเชื่อมโยงความรู้นั้นๆ เข้าด้วยกัน การรับรู้ เป็นสิ่งสำคัญ ที่ทำให้เกิดการเรียนรู้เนื่องจากไม่มีการเรียนรู้ใดๆเกิดขึ้นได้โดยปราศจากการรับรู้ นอกจากโครงสร้างความรู้จะช่วยในการรับรู้และการเรียนรู้แล้ว โครงสร้างความรู้ยังช่วยในการระลึก (recall) ถึงสิ่งต่าง ๆ ที่เราเคยเรียนรู้มา Anderson (1984)

ทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive Flexibility Theory) เชื่อว่าความรู้แต่ละองค์ความรู้ มีโครงสร้างซับซ้อนมากน้อยแตกต่างกันไป เช่น องค์ความรู้ในสาขาวิชาคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์กายภาพนั้น ถือว่าเป็นองค์ความรู้ที่มีโครงสร้างตายตัว ไม่สลับซับซ้อนเนื่องจากความ เป็นเหตุเป็นผลแน่นอนของธรรมชาติขององค์ความรู้ แต่ในขณะที่เดียวกันองค์ความรู้ประเภทสาขาวิชา สลับซับซ้อน เช่น จิตวิทยาถือว่าเป็นองค์ความรู้ที่ไม่มีโครงสร้างความรู้ตายตัว West and Others (1991)

อย่างไรก็ตาม การแบ่งลักษณะโครงสร้างองค์ความรู้ตามประเภทสาขาวิชานั้น ไม่สามารถ หมายรวมไปถึงองค์ความรู้ในวิชาหนึ่ง ๆ ได้ทั้งหมด บางส่วนขององค์ความรู้ตามประเภทสาขาวิชาที่ โครงสร้างตายตัวก็สามารถที่จะจัดเป็นองค์ความรู้ประเภทที่ไม่มีโครงสร้างตายตัวได้เช่นกัน แนวคิด ในเรื่องความยืดหยุ่นทางปัญญานี้ส่งผลให้เกิดแนวความคิด ในการออกแบบบทเรียนที่ตอบสนอง โครงสร้างขององค์ความรู้ที่แตกต่างกัน ซึ่งได้แก่แนวความคิดในเรื่องการออกแบบสื่อหลายมิติ (Hypermedia) นั่นเองแม้ว่าทฤษฎีโครงสร้างความรู้และทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญาจะมีความ แตกต่างกันในแนวคิดแต่ต่างฝ่ายก็ส่งผลต่อ การออกแบบในลักษณะที่ใกล้เคียงกัน กล่าวคือ ทฤษฎีทั้ง

สองต่างสนับสนุนแนวคิดเกี่ยวกับการจัดระเบียบ โครงสร้างการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะสื่อหลายมิติ ซึ่งจะตอบสนอง ต่อวิธีการเรียนรู้ของมนุษย์ในความพยายามที่จะเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้ที่มีอยู่เดิม ได้เป็นอย่างดี ในลักษณะโครงสร้างของบทเรียนที่มีการโยงใยถึงกัน โดยที่เนื้อหาไม่มีการลำดับที่ตายตัว แต่ขึ้นอยู่กับความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนเป็น สำคัญ

ถนอมพร (2541) สรุป ว่าการออกแบบสื่อการเรียนการสอน ผู้ออกแบบไม่จำเป็น ต้องยึดแนวคิด หรือ ทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งแต่เพียงอย่างเดียว ในทางตรงกันข้ามผู้ออกแบบควรผสมผสานแนวความคิด หรือทฤษฎีต่าง ๆ ให้เหมาะสมตามลักษณะของเนื้อหา และ โครงสร้างขององค์ความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ เช่นในการออกแบบบทเรียนอาจทำเป็น โครงสร้างการเรียนรู้แบบเส้นตรง ในส่วนที่เป็นเนื้อหาความรู้ขณะเดียวกัน ก็สามารถที่จะประยุกต์การออกแบบในลักษณะของสาขาหรือสื่อหลายมิติได้ในเนื้อหาหาความรู้ ซึ่งเป็นลักษณะองค์ความรู้ที่ไม่ต้องการลำดับการเรียนรู้ที่ตายตัว หรือการออกแบบในลักษณะสื่อหลายมิติสำหรับองค์ความรู้ประเภทที่มี โครงสร้างไม่ตายตัว และมีความสัมพันธ์ภายในที่สลับซับซ้อน เป็นต้น

นอกจากนี้ ถนอมพร (2541) ได้เน้นถึงองค์ประกอบทางจิตวิทยาการเรียนรู้กับการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

1. ความสนใจและการรับรู้อย่างถูกต้อง (Attention and Perception) การเรียนของมนุษย์นั้นเกิดจากการที่มนุษย์ให้ความสนใจกับสิ่งเร้า (Stimulation) และรับรู้ สิ่งเร้าต่าง ๆ นั้นอย่างถูกต้อง ดังนั้นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีจึงต้องออกแบบให้เกิดการเรียนรู้ที่ง่ายและเที่ยงตรง

2. ความจำ (Memory) คือสิ่งที่มนุษย์เรารับรู้นั้นจะถูกจัดเก็บเอาไว้ และเรียกกลับมาใช้ภายหลัง แม้ว่ามนุษย์จะสามารถจำเรื่องต่าง ๆ ได้มากแต่การที่จะแน่ใจในสิ่งต่าง ๆ ที่เรารับนั้นได้ถูกจัดเก็บไว้อย่างเป็นระเบียบและพร้อมที่จะนำไปใช้ภายหลังนั้นเป็นสิ่งที่ยาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อสิ่งเร้านั้นมีอยู่เป็นจำนวนมาก ดังนั้นเทคนิคการเรียนเพื่อที่จะช่วยในการจัดเก็บหรือจดจำสิ่งต่าง ๆ นั้นเป็นสิ่งจำเป็นที่ผู้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต้องออกแบบบทเรียนโดยคำนึงถึงหลักเกณฑ์สำคัญที่จะช่วยในการจดจำได้ดี 2 ประการ คือ หลักในการจัดระเบียบหรือโครงสร้างของเนื้อหา (Organization)และหลักในการทำซ้ำ (Repetition)

3. ความกระตือรือร้นในการเรียน (Active learning)การเรียนรู้ของมนุษย์นั้นไม่ใช่เพียงการสังเกตหากรวมไปถึงการปฏิบัติด้วยการมีปฏิสัมพันธ์ไม่เพียงแต่คงความสนใจได้เท่านั้น หากยังช่วยทำให้เกิดความรู้และทักษะใหม่ ๆ ให้ผู้เรียน ข้อได้เปรียบสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีเหนือสื่อการสอนอื่น ๆ ก็คือความสามารถในเชิงโต้ตอบกับผู้เรียน การที่จะออกแบบบทเรียนที่ทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียนได้นั้นจะต้องออกแบบให้ผู้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอย่างสม่ำเสมอ และปฏิสัมพันธ์นั้น ๆ จะต้องเกี่ยวข้องกับเนื้อหา และเอื้ออำนวยต่อการเรียนของผู้เรียน

4. แรงจูงใจ (Motivation) แรงจูงใจที่เหมาะสมเป็นสิ่งสำคัญต่อการเรียนรู้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการจำลองและเกมเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพสูงทฤษฎีแรงจูงใจที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่

4.1 ทฤษฎีแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอก (Intrinsic and Extrinsic Motivation) ของเลปเปอร์ (Lepper) ที่เชื่อว่าแรงจูงใจที่ใช้ในบทเรียนควรที่จะเป็นแรงจูงใจภายในหรือแรงจูงใจเกี่ยวเนื่องกับบทเรียนมากกว่าแรงจูงใจภายนอก

4.2 ทฤษฎีการสร้างแรงจูงใจของมาโลน (Malone) บังคับ 4 ประการที่ทำให้เกิดแรงจูงใจตามทฤษฎีนี้ ได้แก่ ความท้าทาย จินตนาการ ความอยากรู้อยากเห็น และความรู้สึกที่ได้ควบคุมบทเรียน

4.3 ทฤษฎีแบบจำลองอาร์คัส (ARCS Model) ได้แก่ การเร้าความสนใจ ความรู้สึกเกี่ยวพันกับเนื้อหา ความมั่นใจและความพึงพอใจของผู้เรียน แรงจูงใจเป็นปัจจัยสำคัญมากในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถที่จะประยุกต์ใช้ทฤษฎีต่าง ๆ ดังกล่าว โดยควรที่จะนำไปใช้อย่างเหมาะสมและอยู่ในระดับที่พอใจ

5. การควบคุมบทเรียน(Learner Control) ตัวแปรที่สำคัญในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ การออกแบบการควบคุมบทเรียน ซึ่งได้แก่การควบคุมลำดับการเรียน เนื้อหา ประเภทของบทเรียนการควบคุมบทเรียนมีอยู่ 3 ลักษณะ คือ การให้โปรแกรมเป็นผู้ควบคุม (Program Control) การให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุม (Learner Control) และการผสมผสานระหว่างโปรแกรมและผู้เรียน (Combination) ในการออกแบบนั้น ควรพิจารณาการผสมผสานระหว่างการให้ผู้เรียนและโปรแกรมเป็นผู้ควบคุมบทเรียน และบทเรียน จะมีประสิทธิผลอย่างไรนั้น ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการออกแบบการควบคุมของทั้ง 2 ฝ่าย

6. การถ่ายโอนการเรียนรู้ (Transfer of Learning) โดยปกติแล้วการเรียนรู้จากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น จะเป็นการเรียนรู้ในขั้นแรกก่อนที่จะนำไปประยุกต์ใช้จริง การนำความรู้ที่ได้จากการเรียนในบทเรียนและจัดเวลาแล้วนั้น ไปประยุกต์ใช้ในโลกรจริงก็คือ การถ่ายโอนการเรียนรู้ สิ่งที่มีอิทธิพลต่อความสามารถของมนุษย์ในการถ่ายโอนการเรียนรู้ ได้แก่ ความเหมือนจริงของบทเรียน ประเภทปริมาณและความหลากหลายของปฏิสัมพันธ์และประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการฝึกอบรมใด ๆ การถ่ายโอนการเรียนรู้ถือเป็นผลการเรียนรู้ที่พึงปรารถนาที่สุด

7. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Difference) ผู้เรียนแต่ละคนมีความเร็วช้าในการเรียนรู้แตกต่างกันไป ผู้เรียนบางคนจะเรียนได้ดีจากบางประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การออกแบบให้บทเรียนมีความยืดหยุ่นเพื่อที่จะตอบสนองความสามารถทางการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนได้เป็นสิ่งสำคัญ แม้ว่าการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลถือเป็นข้อได้เปรียบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมนุษย์มีความแตกต่างกันไปทั้งในด้านของบุคลิกภาพ สติปัญญา วิธีการเรียนรู้

และลำดับของการเรียนรู้ ดังนั้นการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ผู้ออกแบบควรที่จะต้องคำนึงถึงความแตกต่างเหล่านี้ให้มากและออกแบบให้ตอบสนองความแตกต่างของแต่ละบุคคลให้มากที่สุด

สรุปได้ว่าทฤษฎีการเรียนรู้ของ Thorndike เกี่ยวข้องกับการวิจัยเรื่องนี้คือ การให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดในบทเรียนช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ จำนวน 8 ครั้ง ต่อคน ซึ่งตรงกับกฎว่าด้วยการฝึกหัดซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการใช้ภาษาไทยในการสื่อสารทางธุรกิจเพิ่มมากขึ้น ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Skinner มีความเกี่ยวข้องกับการวิจัยเรื่องนี้ คือ การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีการเสริมแรงเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากรู้ อยากเห็น โดยสื่อที่เป็นรูปภาพที่เคลื่อนไหวทำให้อยากเรียนและอยากทำกิจกรรมประจำหน่วยและอยาก จะทดสอบความรู้ว่าสามารถทำข้อทดสอบได้เท่าไร

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีองค์ประกอบดังนี้ (บุปผชาติ, 2535: 14-15)

1. เลือกโปรแกรมสร้างบทเรียน
2. เรียนรู้วิธีใช้โปรแกรมสร้างบทเรียน
3. กำหนดรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
5. วางสคริปต์บทเรียน
6. สร้างบทเรียนตามสคริปต์
7. ทดลองบทเรียน
8. เก็บไฟล์บทเรียนลงแผ่น
9. เตรียมแผ่นคิสก์บทเรียน

ก่อนจะลงมือสร้างบทเรียนควรได้ทำความเข้าใจกับโปรแกรมสร้างบทเรียนว่ามีองค์ประกอบและลักษณะการทำงานอย่างไร หลังจากได้ทดลองใช้โปรแกรมเพื่อให้เกิดความคุ้นเคยเบื้องต้นและเข้าใจการทำงานและความสามารถในการทำงานของโปรแกรมแล้ว ขั้นตอนต่อไปจึงเป็นการเลือกรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าเป็นการฝึกทบทวน แบบศึกษาเนื้อหาใหม่ แบบสร้างสถานการณ์จำลองหรือแบบเรียนเกม จากนั้นจึงออกแบบเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บุปผชาติ (2535) กล่าวว่า ก่อนออกแบบบทเรียน โดยเขียนผังการทำงานของบทเรียนจะช่วยให้เข้าใจชัดเจนขึ้นว่าจะสร้างบทเรียนอย่างไร นิยมเขียนผังการทำงานของโปรแกรมบทเรียนโดยใช้รูปแบบสัญลักษณ์แทนความหมายของแต่ละกรอบบทเรียนดังนี้ แทนทิศทางจากกรอบหนึ่งไปยังอีกกรอบหนึ่ง แทนกรอบเริ่มต้น หรือกรอบจบบทเรียน แทนกรอบเนื้อหาและกรอบซ่อมเสริม แทนกรอบคำถามหรือกรอบตัดสินใจว่าจะเลือกอะไร

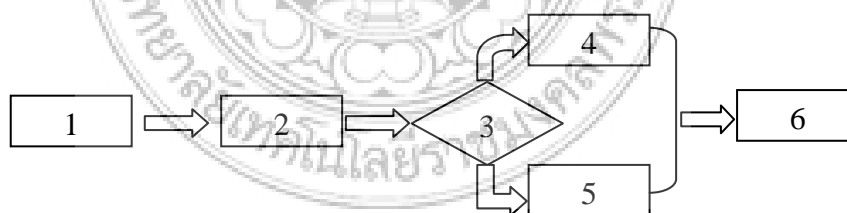
รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมี 2 ลักษณะ (บุปผชาติ, 2535)

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเส้นทาง (Linear program) เป็นการสร้างกรอบที่มีลำดับการตอบสนองอย่างต่อเนื่องเป็นเทคนิควิธีการสร้างและใช้ได้ง่าย ประกอบด้วยกรอบเนื้อหาหรือกรอบคำถามเรียงต่อกันไปในทิศทางเดียว ลักษณะบทเรียนแบบนี้ไม่เป็นที่นิยมในปัจจุบันเพราะจัดเรียงเนื้อหาตายตัว ผู้เรียนเรียนเนื้อหาเหมือนกันหมด ไม่เอื้อต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลไม่เหมาะกับผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันซึ่งต้องผ่านทุกกรอบมาที่ละกรอบเหมือนกันทุกคน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเส้นทางเดียว



ภาพที่ 1 แผนภาพแสดงการทำงานของบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบเส้นทาง

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบแตกกิ่ง (Branching program) บทเรียนลักษณะนี้ได้รับความนิยมจากผู้เรียนมากกว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเส้นทางเดียว เพราะมีลักษณะทำท่ายและน่าสนใจ เหมาะต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้เรียนเลือกได้ตามระดับความรู้ความเข้าใจและความสามารถของตน

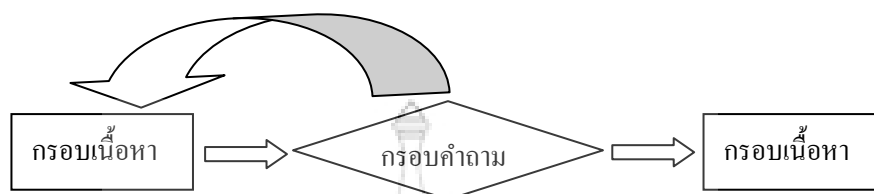


ภาพที่ 2 แผนภาพแสดงการทำงานของบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบแตกกิ่ง

บุปผชาติ (2535) กล่าวว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบแตกกิ่งมีหลายรูปแบบ

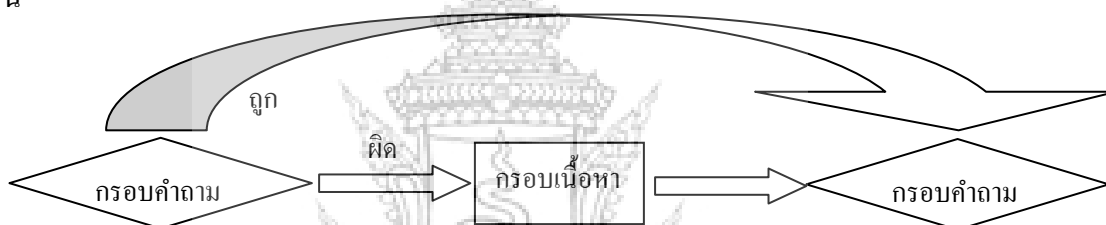
ดังนี้

1. แบบย้อนกรอบ (Linear Program with Repetition) คล้ายคลึงกับโปรแกรมแบบเส้นทางเดียวต่างกันตรงที่มีคำถามแทรกระหว่างกรอบเนื้อหาถ้าผู้เรียนตอบไม่ถูกโปรแกรมจะให้ผู้เรียนย้อนกลับมายังกรอบเนื้อหาเดิมอีกครั้งและถามคำถามเดิมซ้ำอีก



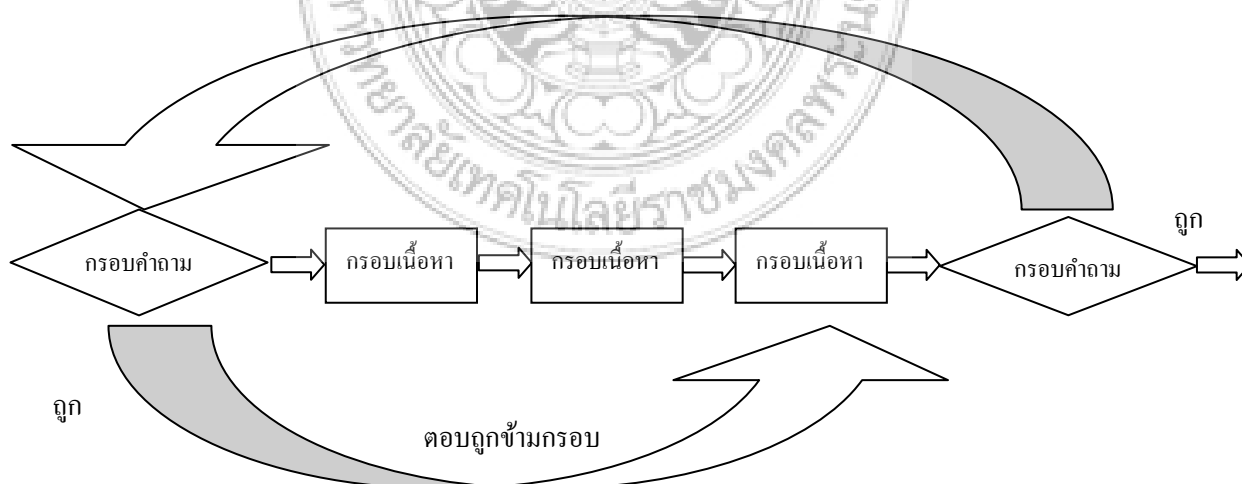
ภาพที่ 3 แผนภาพแสดงลักษณะบทเรียนแบบย้อนกรอบ

2. แบบสอบก่อนเข้ากรอบ (Pre - test and Skip Format) บทเรียนลักษณะนี้ทดสอบผู้เรียนก่อนเรียนเนื้อหา ถ้าทดสอบผ่านก็จะเข้ากรอบที่ผู้เรียนรู้เนื้อหานั้นไปยังกรอบเนื้อหาที่มีจุดประสงค์อื่น



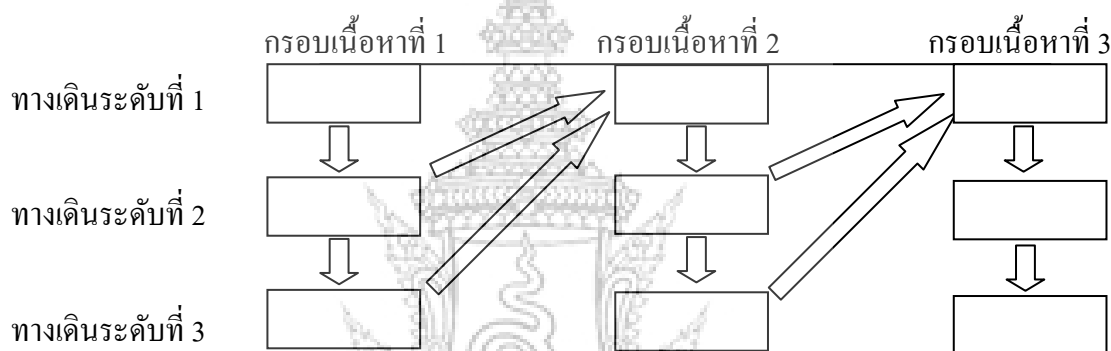
ภาพที่ 4 แผนภาพแสดงลักษณะบทเรียนแบบสอบก่อนข้ามกรอบ

3. แบบข้ามและย้อนกรอบ (Gate Frames) ผู้เรียนสามารถข้ามกรอบไปได้หลายกรอบขึ้นอยู่กับความรู้ความเข้าใจเนื้อหา หรืออาจส่งผู้เรียนกลับมากรอบที่ผ่านมาแล้วเพื่อเป็นการทบทวนเนื้อหาบางส่วนใหม่



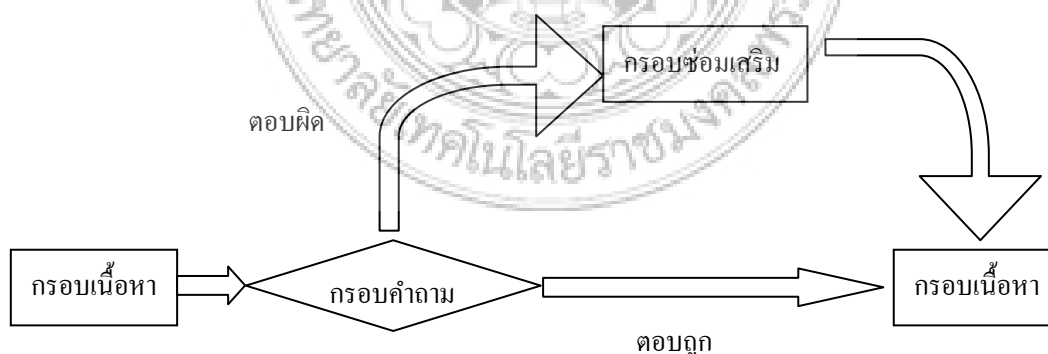
ภาพที่ 5 แผนภาพแสดงลักษณะบทเรียนแบบข้ามและย้อนกรอบ

4. แบบทางเดินหลายเส้น (Secondary Tracks) ประกอบด้วยในตัวเส้นทางเดินหลายระดับ ทางเดินระดับที่ 1 เป็นเส้นทางเดินของกรอบเนื้อหาหลักที่ไม่มีคำอธิบายรายละเอียดมากนัก ทางเดินที่ 2 และที่ 3 เป็นกรอบเนื้อหาที่เพิ่มเติมรายละเอียดมากกว่ากรอบที่อยู่ในทางเดินระดับที่ 1 กรอบเนื้อหาที่อยู่ในระดับที่ 1 จะเชื่อมต่อกับกรอบเนื้อหาที่อยู่ในทางเดินระดับที่ 2 และที่ 3 เส้นทางเดินของผู้เรียนเดินของผู้เรียนจึงมีได้หลายเส้นทาง ขึ้นอยู่กับความเข้าใจในเนื้อหาในกรอบทางเดินระดับที่ 1 มากน้อยเพียงใด กรอบในทางเดินระดับที่ 2 และ 3 จะให้เนื้อหาจากรายละเอียดน้อยไปสู่มากตามลำดับ โดยเนื้อหาในกรอบส่วนนี้จะเป็นเนื้อหาเรื่องเดียวกันเพียงขยายความหมายของคำบางคำให้ชัดเจนขึ้น



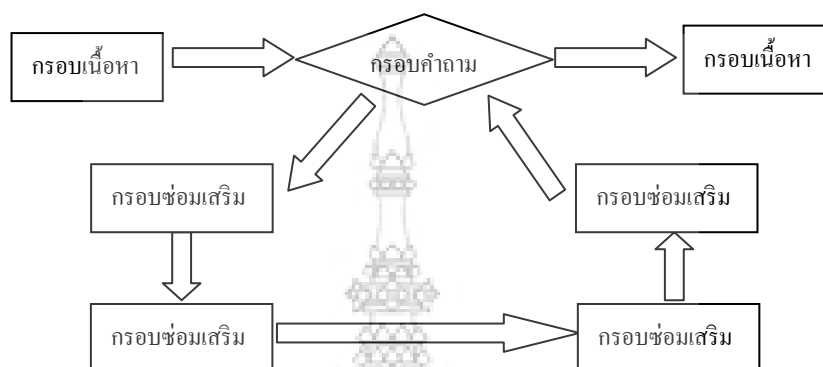
ภาพที่ 6 แผนภาพแสดงลักษณะบทเรียนแบบหลายเส้นทางเดิน

5. แบบกรอบซ่อมเสริมเดี่ยว (Single Remedial Branch) จะเริ่มด้วยกรอบเนื้อหา ตามด้วยกรอบคำถาม ถ้าตอบถูกจะได้รับข้อมูลป้อนกลับในทางบวกและเรียนเนื้อหาในกรอบต่อไป ถ้าตอบผิดก็จะได้รับการสอนซ่อมเสริมก่อนแล้วจึงเรียนเนื้อหาในกรอบต่อไป



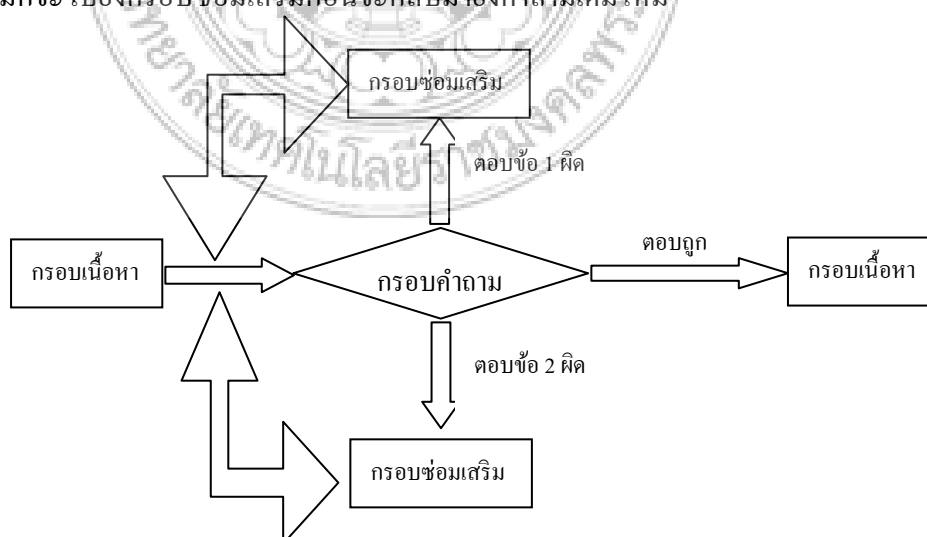
ภาพที่ 7 แผนภาพแสดงลักษณะบทเรียนแบบกรอบซ่อมเสริมเดี่ยว

6. แบบมีห่วงกรอบซ่อมเสริม (Remedial Loops) มีลักษณะคล้ายคลึงกับแบบซ่อมเสริมเดี่ยวต่างกันตรงที่จะแตกออกเป็นกรอบซ่อมเสริมกรอบเดียวมีลักษณะประกอบด้วยกรอบซ่อมเสริมหลายกรอบประกอบกันเป็นชุดบทเรียนย่อย 5-6 กรอบ เพื่อให้ความรู้และข้อมูลที่ผู้เรียนขาดอยู่ก่อนที่จะส่งผู้เรียนกลับไปยังกรอบเนื้อหาเดิม



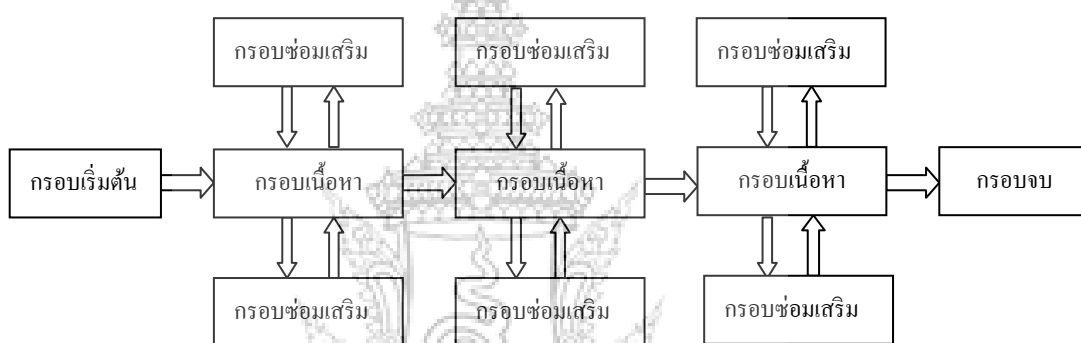
ภาพที่ 8 แผนภาพแสดงลักษณะบทเรียนแบบมีห่วงกรอบซ่อมเสริม

7. แบบกรอบซ่อมเสริมหลายกิ่ง (Multiple Remedial Branches) ประกอบด้วยกรอบเนื้อหาตามด้วยกรอบคำถามที่แตกเป็นกรอบซ่อมเสริมตั้งแต่ 2 กรอบขึ้นไป กรอบคำถามแต่ละกิ่งแยกออกตามจำนวนข้อของตัวเลือกในคำถามแบบเลือกตอบนั้น โดยแยกมาอย่างน้อย 2 กิ่ง เพื่อไปยังกรอบซ่อมเสริมแล้วจึงจะส่งผู้เรียนมายังกรอบคำถามเดิม เพื่อให้ผู้เรียนตอบคำถามในกรอบนั้นให้มาและเลือกคำตอบอื่น ดังนั้นจะมีคำตอบที่ถูกต้องอยู่เพียง 1 คำตอบ คำตอบที่ผู้เรียนเลือกจะเป็นตัวกำหนดบทเรียนว่าจะไปกรอบใดต่อไปนั่นคือ ถ้าผู้เรียนตอบถูกก็จะไปยังกรอบเนื้อหาใหม่ต่อไป แต่ถ้าตอบผิดโปรแกรมก็จะไปยังกรอบซ่อมเสริมก่อนจะกลับมายังคำถามเดิมใหม่



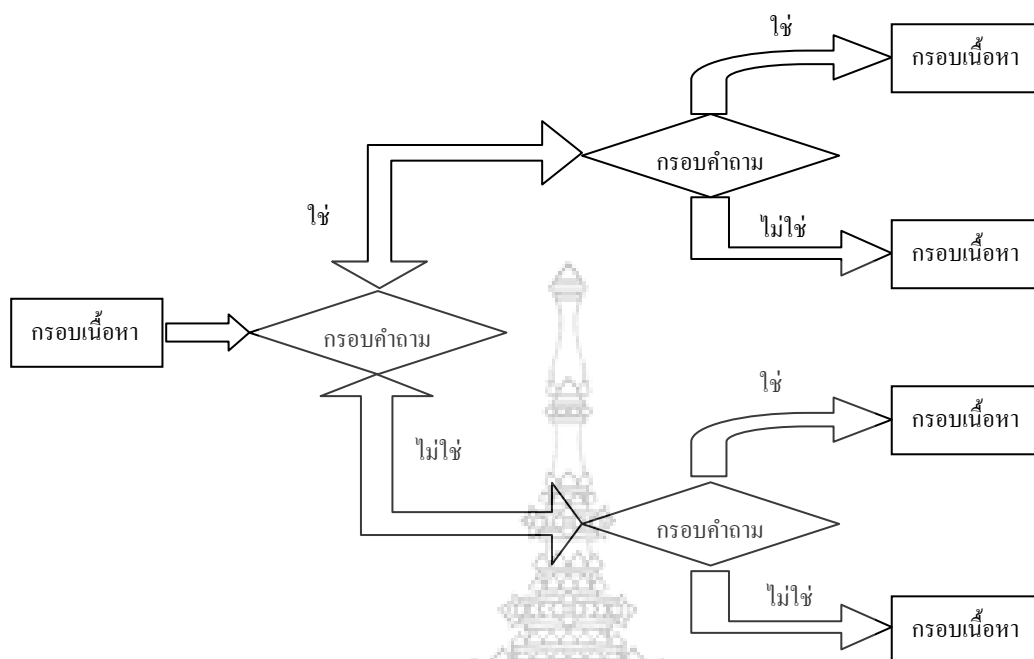
ภาพที่ 9 แผนภาพแสดงลักษณะบทเรียนแบบกรอบซ่อมเสริมหลายกิ่ง

8. แบบแตกกิ่งคู่ (Branching Frame Sequence) ประกอบด้วยกรอบเนื้อหาที่แตกเป็นกรอบซ่อมเสริม 2 กรอบถ้าผู้เรียนตอบคำถามของกรอบเนื้อหาได้ถูกต้องก็สามารถผ่านจากกรอบเนื้อหาหนึ่งไปยังอีกกรอบหนึ่ง กรอบเนื้อหาแต่ละกรอบจะแสดงข้อความ 1-2 ย่อหน้า ซึ่งเป็นข้อมูล que ผู้เรียนนำมาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์การแก้ปัญหาและเลือกคำตอบที่มีอยู่ 3 คำตอบ โดยมีคำตอบที่ถูกต้องอยู่เพียง 1 คำตอบ คำตอบที่ผู้เรียนเลือกจะเป็นตัวกำหนดว่าจะให้กรอบใดเป็นกรอบต่อไป แต่ถ้าตอบผิดก็ต้องไปยังกรอบซ่อมเสริมแล้วจึงกลับมายังกรอบเนื้อหาเดิมเพื่อศึกษาและตอบคำถามใหม่อีกครั้ง ผู้เรียนบางคนอาจต้องผ่านกรอบเนื้อหาและกรอบซ่อมเสริมทุกกรอบ บางคนผ่านกรอบเนื้อหาซ่อมเสริมเพียงบางกรอบ



ภาพที่ 10 แผนภาพแสดงลักษณะบทเรียนแบบแตกกิ่งคู่

9. แบบกิ่งประกอบ (Compound Branches) ใช้กันมากในการเรียนเพื่อวินิจฉัยข้อบกพร่องของผู้เรียนหรือในสถานการณ์การแก้ปัญหา คำถามอยู่ในรูปแบบที่มีคำตอบใช่หรือไม่ใช่ กิ่งที่แยกจากแต่ละกรอบคำถามจะแยกไปสู่กรอบเนื้อหาใหม่ตามพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน



ภาพที่ 11 แผนภาพแสดงลักษณะบทเรียนแบบแตกกิ่งประกอบ

ผู้วิจัยได้ประยุกต์แนวทางการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของบุปผชาติในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ โดยมีเนื้อหา ตัวอย่างแบบฝึกหัด และแบบทดสอบท้ายบท ลักษณะกิจกรรมเป็น แบบย้อนกรอบ (Linear Program with Repetition) โดยมีวัตถุประสงค์ในการสร้างเพื่อการสอน (Tutorial Instruction) บทเรียนในแบบการสอนจะเป็นโปรแกรมที่เสนอเนื้อหาความรู้เป็นเนื้อหาย่อย ๆ แก่ผู้เรียนในรูปแบบของข้อความ ภาพ เสียง

5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

Dick and Carey (1990) เสนอการประเมินผลระหว่างดำเนินการ หรือการประเมินผลเพื่อปรับปรุงการออกแบบการเรียนการสอนแบ่งเป็นสามระยะ คือ

ระยะแรกเป็นการประเมินแบบตัวต่อตัว (One to one หรือ Individual Tryout) เพื่อระบุและจัดความผิดพลาดของการเรียนการสอนและรับปฏิกิริยาโต้ตอบที่มีต่อเนื้อหาจากผู้เรียนใช้กับผู้เรียนที่มีความสามารถเหนือระดับเฉลี่ย จำนวน 1 คน ระดับเฉลี่ย 1 คนและต่ำกว่าระดับเฉลี่ย 1 คนทำงานกับทุกคนเป็นรายบุคคล ช่วงเวลาในการประเมินผลระหว่างดำเนินการแต่ละครั้งจะทำกับผู้เรียนเพียงคนเดียวเท่านั้น

ระยะที่สอง คือ การประเมินผลกลุ่มย่อย (Small group Tryout) เพื่อตัดสินประสิทธิผลของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตามหลังการประเมินผลตัวต่อตัวและเพื่อระบุปัญหาการเรียนรู้ที่ยังหลงเหลืออยู่เพื่อตัดสินใจว่าผู้เรียนสามารถที่จะใช้การเรียนการสอนโดยปราศจากการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนได้หรือไม่ กรณีนี้ต้องเลือกผู้เรียนเรียนโดยการสุ่ม จำนวน 8-20 คน จะทำให้สามารถประยุกต์ใช้ผลของการวิจัยได้โดยต้องจำแนกให้ครอบคลุมถึงผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับต่ำ ระดับกลางและระดับสูง กลุ่มเคยกับการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ และไม่คุ้นเคย ทั้งเพศชายและเพศหญิง ทั้งผู้เรียนที่ไม่มีประสบการณ์และมีประสบการณ์แล้ว โดยใช้การสังเกต และสอบถามเช่น สื่อการสอนน่าสนใจหรือไม่ ผู้เรียนเข้าใจในสิ่งที่ต้องการเรียนรู้หรือไม่ มีแบบฝึกหัดรวมอยู่ด้วยอย่างเพียงพอหรือไม่ แบบฝึกหัดมีความเหมาะสมหรือไม่ แบบทดสอบที่แท้จริงแล้ววัด การปฏิบัติตามที่กล่าวไว้ในจุดประสงค์ หรือไม่ ได้รับข้อมูลป้อนกลับที่เพียงพอจากการทำ แบบฝึกหัดหรือไม่ ได้รับข้อมูลป้อนกลับที่เพียงพอจากผลของการทำแบบทดสอบหรือไม่

ระยะที่สาม เป็นการทดลองภาคสนาม (Field Tryout) จำนวนผู้เรียนไม่เฉพาะเจาะจง บ่อยครั้งที่มีจำนวน 30 คน ถือเป็นเพียงพอยุ่จุดเน้นของการทดลองภาคสนามอยู่ที่การทดสอบตามวิธีการที่กำหนดเพื่อให้มีการเรียนการสอนในสถานการณ์ที่เป็นจริง โดยการใช้สถานการณ์การเรียนรู้ที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงเพื่อตัดสินใจว่าการเปลี่ยนแปลงการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพหรือไม่ โดยใช้ตัวแทนของประชากรเป้าหมาย จำนวน 30 คน

เกณฑ์ประสิทธิภาพของสื่อ เป็นระดับประสิทธิภาพที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามที่กำหนด การที่จะกำหนดเกณฑ์ให้มีค่าเท่าใดนั้น ผู้สอนเป็นผู้พิจารณา โดยปกติเนื้อหาที่เกี่ยวกับความรู้ความจำมักจะตั้งไว้ที่ 80/80, 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะ หรือเจตคติอาจตั้งไว้ 70/70, 75/75 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (E1/E2) ที่หาได้ไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เนื่องจากมีตัวแปรที่ควบคุมไม่ได้ เช่นสภาพห้องเรียนความพร้อมของผู้เรียน บทบาทและความชำนาญในการใช้บทเรียนของทั้งผู้สอน และผู้เรียน เป็นต้นอาจอนุโลมให้มีระดับผิดพลาดได้ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ประมาณ 2.5-5% (ชัยยงค์, 2527)

ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์ประเมินประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ 80/80

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

6.1 งานวิจัยภายในประเทศ

ลักษณะพร โจรจน์พิทักษ์กุล (2540) ได้ศึกษาการพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียเรื่อง โสตทัศนูปกรณ์ประเภทเครื่องฉาย กลุ่มตัวอย่างคือ

นักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 1 โดยให้กลุ่มทดลองเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย รวม 4 สัปดาห์ 8 คาบการเรียน กลุ่มควบคุมเรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม

เกียรติศักดิ์ พันธุ์ลำเจียก (2541) ได้ศึกษาผลของการนำเสนอวินโดว์ร่วมกับการจัดโครงสร้างเนื้อที่ต่างกันในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบไฮเปอร์มีเดีย ที่มีต่อการใช้ความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ชั้นปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบไฮเปอร์มีเดีย ที่มีการนำเสนอแบบหน้าจอดีียวและแบบหลายจอมีผลต่อการใช้ความรู้ของนักศึกษาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จิรศักดิ์ วิวัฒน์โสภากร (2549) ได้ศึกษาทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง การจัดแสงถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาโทเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา ชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ที่ได้ผ่านการเรียนวิชาการถ่ายภาพเบื้องต้นมาแล้ว จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพ 98.89/94.22 มีคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Richard (1985) ศึกษาผลสัมฤทธิ์การเรียนวิชาเคมีของนักเรียนระดับเตรียมอุดมศึกษา โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่านักเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้เวลาเรียนเพียงครึ่งหนึ่งของเวลาสอนในคาบเรียนปกติและมีผลการเรียนในระดับเดียวกับนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยครูสอนตามปกติเต็มเวลาคาบเรียน ผลการสำรวจทัศนคติของผู้เรียนปรากฏว่านักเรียนชอบทำงานโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

Shyu (1988) ศึกษาการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในชั้นเรียนของนักเรียนฝึกหัดครุวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาที่เรียนวิชาวิธีสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาของมหาวิทยาลัย Michigan และมหาวิทยาลัย Nation Taiwan Normal พบว่าสามารถเตรียมนักศึกษาฝึกหัดครูอเมริกาแตกต่างกันในวิธีสอน และปัญหาที่ฝึกหัดด้านการปฏิบัติไม่มีผลที่แตกต่างกันในการปฏิบัติการสอนแต่ละกลุ่มทดลองของอเมริกันกลุ่มตัวอย่างมีเจตคติต่อการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์

Phalavonk (1991) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาผลของแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนิสิตปีแรกของมหาวิทยาลัยรัฐบาลทั่วประเทศ กลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษามีจำนวน 960 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองซึ่งเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มควบคุมซึ่งเรียนแบบ

บรรยาย ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์และเจตคติของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Stephen (1998) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยเทคโนโลยีซีดีรอมกับทัศนคติของนักเรียนพยาบาลปี 3 ระดับมหาบัณฑิต จำนวน 66 คน มหาวิทยาลัยอัลเบอร์ตา กลุ่มทดลองคือผู้ใช้โปรแกรมดาราศาสตร์สำหรับการประเมินสุขภาพผู้ใหญ่ กลุ่มควบคุมคือคนที่ไม่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการวิจัย ปรากฏว่า นักเรียนพยาบาลเห็นด้วยต่อการมีทัศนคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากผลการวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ จะเห็นได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนสูงขึ้น และผู้เรียนมีเจตคติดีอีกด้วย เนื่องจากคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เหนือกว่าสื่อประเภทอื่น ทั้งในรูปแบบของบทเรียน ที่สนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล การนำเสนอที่น่าสนใจ และ จึงทำให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้รับความสนใจจากนักวิจัยและนักการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศในการที่ศึกษาและนำเอาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น



บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ คือ การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผู้วิจัยได้ดำเนินการเป็นลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากร
2. กลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. วิธีการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาคณะบริหารธุรกิจ ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ปีการศึกษา 2551 รวมจำนวนทั้งสิ้น 409 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้ได้มาจากนักศึกษสาขาวิชาการการเงินและสาขาวิชาการตลาด ชั้นปีที่ 1 คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling) ด้วยการจับฉลากได้จำนวน 30 คน จากจำนวนนักศึกษาทั้งหมด 92 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน (pre-test) และหลังการเรียน (post-test)
3. แบบสอบถามเพื่อประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ
4. แบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา

4. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

4.1 ขั้นเตรียมข้อมูล

4.1.1 ศึกษารูปแบบและวิธีการสร้างบทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากหนังสือ ตำรา เอกสาร คู่มือต่างๆ และจากบทความต่างๆ ในวารสาร รวมถึงทฤษฎีหลักการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.1.2 ศึกษาหลักสูตรรายวิชาภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจ เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับหัวข้อและเนื้อหาของบทเรียน ขอบข่ายและทักษะการใช้ภาษาที่จำเป็น วัตถุประสงค์ วิธีสอน การวัดและประเมินผล

4.1.5 ระดมความคิดจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเพื่อคัดเลือกเนื้อหาและทักษะที่สอดคล้องกับหลักสูตรรายวิชาภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจ เพื่อตัดสินใจคัดเลือกเนื้อหา แบบฝึกหัด และแบบทดสอบ

4.1.6 กำหนดเป้าหมาย กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และออกแบบเนื้อหา

แบ่งเนื้อหาของบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อยๆ 8 หน่วยเรียน ดังนี้

หน่วยที่ 1 ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย

หน่วยที่ 2 ใช้ภาษาที่คำนึงถึงความรู้สึกลึก

หน่วยที่ 3 ใช้ภาษาอย่างมีศิลปะ

หน่วยที่ 4 ใช้ภาษาที่ตรงตามความเป็นจริง

หน่วยที่ 5 ใช้ภาษาเฉพาะกลุ่มอย่างระมัดระวัง

หน่วยที่ 6 ใช้ภาษากระชับประหยัดถ้อยคำ

หน่วยที่ 7 ใช้ภาษาเหมาะสมตามมาตรฐาน

หน่วยที่ 8 ใช้คำให้ชัดเจนในความหมาย

4.2 ชั้นการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ
มีขั้นตอน ดังนี้

4.2.1 จัดทำผังงาน(flowchart) ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาภาษาไทยเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจเพื่อสร้างบทเรียนจำนวน 2 ท่าน ตรวจสอบแก้ไขและปรับปรุงบทเรียนให้ถูกต้องเหมาะสมกับการใช้ภาษาไทยในการสื่อสารทางธุรกิจ

4.2.2 จัดทำสตอรี่บอร์ด(story Board) ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการสอนจำนวน 1 ท่านและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจจำนวน 2 ท่าน ช่วยตรวจสอบวิธีการสร้างบทเรียนและเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.2.3 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

1. Macromedia Authorware
2. Macromedia Flash
3. Adobe Audition
4. Adobe Illustrator
5. Adobe Photoshop

4.2.4 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม จากนั้นทำการแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้คำแนะนำในการปรับปรุงเรื่องภาพเคลื่อนไหว สี ตัวอักษร และเสียง ที่ใช้ในการประกอบบทเรียนให้มีความชัดเจน น่าสนใจ และเรื่องการใช้ภาษายังกระชับรัดกุม มีความชัดเจน บางตัวอย่างไม่สอดคล้องกับหน่วยเรียน ภาพไม่ตรงกับเนื้อหา ข้อความพิมพ์ผิด ขนาดตัวอักษรยังไม่เหมาะสม นำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4.2.5 หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการสอน 1 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 2 ท่าน ประเมินผลโดยใช้แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจที่สร้างขึ้น ผลการประเมินค่าเฉลี่ย มีดังนี้

1. ด้านเนื้อและการดำเนินเรื่อง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.73 เหมาะสมมากที่สุด
2. ด้านแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.6 เหมาะสมมากที่สุด
3. ด้านการควบคุมบทเรียน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.4 เหมาะสมมาก
4. ด้านตัวอักษรและการใช้สี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.6 เหมาะสมมากที่สุด
5. ด้านกราฟิกและเสียง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.6 เหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยรวมทุกด้าน เท่ากับ 4.59 เหมาะสมมากที่สุด แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด สามารถนำไปใช้ทดลองภาคสนามได้

4.2.6 นำไปทดลองใช้ กับนักศึกษาสาขาวิชาการบัญชี คณะบริหารธุรกิจ ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน 3 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 ทดลองเป็นรายบุคคล โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นไปทดลองกับนักศึกษาเป็นรายบุคคล จำนวน 6 คน ปรากฏว่าผลคะแนนระหว่างเรียน (E1) ได้ 80.42 ผลการทดสอบหลังเรียนได้ (E2) 82.22 ผ่านเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้จากการสังเกตและสอบถามนักศึกษา พบปัญหาข้อบกพร่องบางประการที่ต้องทำการแก้ไข ดังนี้

1. เนื้อหาของบทเรียนมากเกินไป จึงไม่น่าสนใจทำให้ผู้เรียนไม่ยอมอ่านบทเรียนที่ใช้สอน ผู้วิจัยนำมาปรับปรุงโดยการลดเนื้อหาและตัวอักษรลง โดยการเพิ่มรูปภาพแทน เพื่อให้เกิดความน่าสนใจและทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น
2. เนื้อหาส่วนที่สำคัญขาดการเน้นให้เด่นชัด แก้ไขโดยใช้สีที่เด่นชัดเน้นเนื้อหาที่มีความสำคัญ เพื่อเพิ่มความสนใจในการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3. โทนี่เป็นสีเหลืองและแดง ทำให้เกิดความเครียด แก่ใจ โดยใช้โทนี่ที่ดูสบายตา คือสีเขียวและน้ำเงิน

ครั้งที่ 2 ทดลองกับกลุ่มเล็ก จำนวน 10 คน โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแก่ใจ จากครั้งที่ 1 ไปทดลองใช้กับนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจ ชั้นปีที่1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พระนคร จำนวน 10 คน ปรากฏว่าผลคะแนนระหว่างเรียน (E1) ได้ 81.75 ผลการทดสอบหลังเรียนได้ (E2) 84.00 ผ่านเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

ครั้งที่ 3 ทดลองภาคสนาม นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่แก้ไขปัญหาข้อบกพร่อง จากครั้งที่ 2 ไปทดลองใช้กับนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจ ชั้นปีที่1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พระนคร จำนวน 30 คน โดยให้นักศึกษาเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนปรากฏว่าผลคะแนน ระหว่างเรียน (E1) ได้ 84.58 ผลการทดสอบหลังเรียนได้ (E2) 87.44 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด ซึ่งแสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้กับกลุ่ม ตัวอย่างได้

4.3 ขั้นการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.3.1 วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ

4.3.2 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 60 ข้อ ตามจุดประสงค์ กิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลพิจารณาตรวจสอบว่าตรงและครอบคลุมเนื้อหาหรือไม่ แล้วนำมาแก้ไขปรับปรุง

4.3.3. นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล 1 ท่าน รวม 3 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมอีกครั้งพร้อมทั้งพิจารณาประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหา (IOC : Index of item objective congruence) โดยใช้วิธีการดังนี้

1. ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาดังนี้

ถ้าผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าข้อทดสอบวัดตรงจุดประสงค์ ให้ +1 คะแนน

ถ้าผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าข้อทดสอบวัดตรงจุดประสงค์ ให้ 0 คะแนน

ถ้าผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าข้อทดสอบวัดไม่ตรงจุดประสงค์ ให้ -1 คะแนน

2. นำผลประเมินมาคำนวณโดยใช้สูตร

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

IOC คือ ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อทดสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$ คือ ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

* ค่า IOC ที่คำนวณได้ ถ้ามากกว่า 0.50 สรุปได้ว่าข้อทดสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์

ถ้าค่า IOC น้อยกว่า 0.50 ถือว่าข้อทดสอบไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์ใช้ไม่ได้หรือต้องปรับปรุง

4.3.4 ผู้วิจัยทำการปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล โดยได้แก้ไขในส่วนของคำถามและคำตอบที่ยังไม่ชัดเจนไม่ตรงจุดประสงค์ และตัดบางข้อทิ้งไป เหลือไว้ 50 ข้อ เพื่อนำไปทดลองใช้

4.3.5 นำแบบทดสอบที่ได้ไปปรับปรุงแล้วไปทำการทดลอง (try-Out) กับนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาการตลาด คณะบริหารธุรกิจมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ซึ่งเป็นนักศึกษาที่มีคุณลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างแต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน และนำแบบทดสอบไปตรวจให้คะแนน โดยข้อตอบถูกได้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบจะให้ 0 คะแนน

4.3.6 นำแบบทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความยากง่าย (difficulty index) และค่าดัชนีอำนาจจำแนก (discrimination index) เป็นรายข้อ คัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าดัชนีความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และมีค่าดัชนีอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

4.3.7 นำแบบทดสอบ ไปวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (reliability) โดยใช้สูตร K-R 20

ของ Kuder-Richardson (บุญเรียง, 2543) ผลสรุปทำให้ได้แบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.72 ซึ่งสูงกว่า 0.60 เป็นค่าที่มีความเชื่อมั่นนำไปใช้ทดสอบได้

4.3.8 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้ 30 ข้อ มาสลับคำตอบ เพื่อเตรียมวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน (pre-test) และหลังการเรียน (post-test) เพื่อใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4.4 การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.4.1 ศึกษาวิธีสร้างแบบสอบถามเพื่อประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากหนังสือ และเอกสารต่างๆ

4.4.2 สร้างแบบสอบถามเพื่อใช้ประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 2 คน ด้านสื่อการสอน จำนวน 1 คน แบ่งคำถามออกเป็น 5 ด้าน คือ

ด้านที่ 1 ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง

ด้านที่ 1 ด้านแบบฝึกหัด และแบบทดสอบ

ด้านที่ 3 ด้านการควบคุมบทเรียน

ด้านที่ 4 ด้านตัวอักษรและการใช้สี

ด้านที่ 5 ด้านกราฟิกและเสียง

4.4.3 กำหนดคะแนนระดับความคิดเห็นในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินเป็น 5 ระดับ คือมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด เทียบเป็นคะแนนดังนี้ (บุญชุม, 2545)

มากที่สุด = 5 คะแนน

มาก = 4 คะแนน

ปานกลาง = 3 คะแนน

น้อย = 2 คะแนน

น้อยที่สุด = 1 คะแนน

ใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยดังนี้ (บุญชุม , 2545)

ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

4.5 การสร้างแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา

4.5.1 ศึกษาวิธีสร้างแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาจากหนังสือ งานวิจัยและเอกสารต่างๆ

4.5.2 สร้างแบบสอบถามเพื่อใช้ประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา ได้จำนวน 10 ข้อดังนี้

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1.บทเรียนนี้สามารถใช้ได้ง่าย					
2.บทเรียนนี้ช่วยให้นักศึกษามีความเข้าใจเนื้อหา ในบทเรียนภาษาไทยเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ					
3.บทเรียนนี้ทำให้นักศึกษามีความรู้ถึงวิธีการใช้ ภาษาเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ					
4.สามารถนำความรู้ที่ได้จากการเรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ไปปฏิบัติงานจริงได้					
5.นักศึกษาชอบการเรียนด้วยบทเรียนนี้					
6.การนำเสนอเนื้อหาในบทเรียนนี้มีความน่าสนใจ					
7.ภาพประกอบบทเรียนมีความเหมาะสมกับเนื้อหา					
8.ตัวอักษรในบทเรียนมีขนาดเหมาะสมและอ่านง่าย					

9.ความยาวของบทเรียนมีความเหมาะสมกับเวลา					
10.บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้นักนักศึกษา เรียนได้อย่างสนุก					

4.5.3 กำหนดคะแนนระดับความพึงพอใจในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินเป็น 5 ระดับ คือมากที่สุด (5) มาก (4) ปานกลาง (3) น้อย (2) และน้อยที่สุด (1)

5. วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการด้วยตนเอง ดังนี้

5.1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองกับนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจ ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่เรียนวิชาภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจ

5.2 ผู้วิจัยดำเนินการติดต่อขอใช้สถานที่ในการทดลอง คือ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ดังนี้

6.1 ตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

6.2 ชี้แจงวัตถุประสงค์ ขอบเขตของการวิจัย และประโยชน์ที่จะเกิดจากผลการวิจัย ตลอดจนขั้นตอนและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และสิ่งที่ควรปฏิบัติในการทดลองให้กับกลุ่มตัวอย่างทราบ

6.3 ให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 30 ข้อ ไม่มีการเฉลยคำตอบ แต่เก็บคะแนนไว้ในไฟล์เก็บคะแนนที่นักศึกษาเข้าไปดูไม่ได้

6.4 หลังจากทำแบบทดสอบก่อนเรียนเสร็จ ให้กลุ่มตัวอย่างเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 8 หน่วยเรียน พร้อมทั้งทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียนทำผิดจะมีการเตือนว่าทำผิดให้ทำใหม่ และแบบทดสอบท้ายหน่วยเรียน หน่วยละ 5 ข้อ รวม 40 ข้อ ไม่มีการเฉลยคำตอบมีเพียงให้ทราบคะแนนที่ทำได้

6.5 หลังจากเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว 1 สัปดาห์ ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน จำนวน 30 ข้อ

6.6 นำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนน ตอบถูกให้ 1 คะแนน และตอบผิดให้ 0 คะแนน

6.7 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาผลสัมฤทธิ์คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

7.1 การวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้สูตรดังนี้

7.1.1 ค่าดัชนีความยากง่าย (difficulty index) ของแบบทดสอบ (บุญเรียง, 2543: 116)

$$p = \frac{R_U + R_L}{N_U + N_L}$$

เมื่อ R_U = จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง
 R_L = จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
 N_U = จำนวนคนที่ตอบข้อสอบในกลุ่มสูง
 N_L = จำนวนคนที่ตอบข้อสอบในกลุ่มต่ำ

ค่าดัชนีความยากง่าย (p) ที่ใช้ได้ต้องอยู่ระหว่าง 0.20-0.80

7.1.2 ค่าดัชนีอำนาจจำแนก (discrimination index) ของแบบทดสอบ

$$r = \frac{R_U - R_L}{n}$$

เมื่อ R_U = จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง
 R_L = จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
 n = จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

ค่าดัชนีอำนาจจำแนกที่ใช้ได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

7.1.3 การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร K-R 20 ของ Kuder - Richrdson (บุญเรียง, 2543 : 165)

$$\text{สูตร } r = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right)$$

เมื่อ r คือ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
 k คือ จำนวนข้อในแบบทดสอบ
 p คือ สัดส่วนของคนที่ตอบถูก
 q คือ $1-p$
 S^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

7.2 หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจโดย ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร E1/E2

$$E1 = \frac{\frac{\sum x}{N}}{A} \times 100$$

เมื่อ $E1$ คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการที่ใช้วัด คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน

$\sum x$ คือ คะแนนรวมของแบบทดสอบระหว่างเรียน

N คือ จำนวนผู้เรียน
A คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน

$$E2 = \frac{\sum F}{\frac{N}{B}} \times 100$$

เมื่อ E2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

$\sum F$ คือ คะแนนรวมของผลสอบหลังเรียน

N คือ จำนวนผู้เรียน

B คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

(ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2527 : 136)

7.3. หาค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ \bar{X} คือ คะแนนเฉลี่ย

$\sum x$ คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N คือ จำนวนของจำนวนนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง

7.4 การทดสอบกลุ่มตัวอย่าง ใช้สูตร

$$t = \frac{\bar{d} - \mu_d}{\frac{S_d}{\sqrt{N}}} \sim t_{n-1}$$

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{N}$$

$$S.D. = \sqrt{\frac{N\sum d^2 - (\sum d)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	d	คือ ค่าความแตกต่างของคะแนน
	N	คือ จำนวนคู่
	\overline{d}	คือ ค่าเฉลี่ยของ d
	$S.D.$	คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	μ_d	คือ ศูนย์

(บุญเรือง ขจรศิลป์, 2543 : 192)



บทที่ 4

ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์

1. ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการทดลองการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ ซึ่งได้ทดลองกับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 30 คน แบ่งผลการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ ตามเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 80/80

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ

ตอนที่ 3 ผลความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ

ตอนที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ ตามเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 80/80

ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ

ครั้งที่	คะแนนแบบทดสอบท้ายหน่วยเรียน(E1) ร้อยละ	คะแนนสอบหลังเรียน(E2) ร้อยละ	
ครั้งที่ 1 รายบุคคล 6 คน	80.42		82.22
ครั้งที่ 2 กลุ่มเล็ก 10 คน	81.75		84.00
ครั้งที่ 3 กลุ่มใหญ่ 30 คน	84.58		87.44
เฉลี่ยรวม	82.25		84.55

จากตารางที่ 1 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ กลุ่มใหญ่ 30 คน มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 84.58/87.44 มีประสิทธิภาพเฉลี่ย E1/E2 เท่ากับ 82.22/84.92 สรุปได้ว่า CAI บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังกล่าว มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ได้ตั้งไว้ ร้อยละ 80/80 สามารถนำไปใช้งานจริงได้

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ

การทดสอบ	\bar{X}	S.D	\bar{D}	S.D.	t	df	Sig (1-tailed)
ก่อนเรียน	16.63	1.79	8.60	1.75	26.857	29	0.05
หลังเรียน	25.23	1.78					

กำหนดให้ μ_d แทนผลต่างของคะแนนเฉลี่ย
(คะแนนเฉลี่ยผลสอบหลังเรียน – คะแนนเฉลี่ยผลสอบก่อนเรียน)

สมมติฐาน $H_0 : \mu_d = 0$

$H_1 : \mu_d > 0$

จากตารางที่ 2 กฎการตัดสินใจ : เมื่อค่า t ที่ได้จากการคำนวณ = 26.857 มากกว่าค่า t ในตาราง ($df = 29$, $\alpha = 0.05$) คือ $t_{29(0.05)} = 1.699$ ดังนั้นจึงปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 แสดงว่าภายหลังจากที่นักศึกษาในกลุ่มตัวอย่างเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ นักศึกษามีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางภาคผนวกที่ 10 : 85-87)

ตอนที่ 3 ผลความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทย
เบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	ระดับความพึงพอใจ
1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถใช้ได้ง่าย	4.17	0.65	มาก
2. บทเรียนนี้ช่วยให้นักศึกษามีความเข้าใจเนื้อหาใน บทเรียนภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจ	4.33	0.57	มาก
3. บทเรียนนี้ทำให้นักศึกษามีความรู้ถึงวิธีการใช้ ภาษาเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ	4.33	0.57	มาก
4. ความยากง่ายเหมาะสมกับระดับความรู้ของนักศึกษา	4.17	0.65	มาก
5. ตัวอย่างในแต่ละหน่วยเรียนทำให้เข้าใจง่าย	4.50	0.51	มากที่สุด
6. การนำเสนอเนื้อหาในบทเรียนนี้มีความน่าสนใจ	4.66	0.48	มากที่สุด
7. ภาพประกอบของบทเรียนมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.17	0.65	มาก
8. ตัวอักษรในบทเรียนมีขนาดเหมาะสม	4.50	0.51	มากที่สุด
9. ความยาวของบทเรียนมีความเหมาะสมกับเวลา	4.33	0.57	มาก
10. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักศึกษาเรียน ได้อย่างสนุก	4.50	0.51	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม $\sum \bar{X}$	4.37	0.57	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 รายการประเมินที่นักศึกษากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่พึงพอใจมากที่สุด คือ การ
นำเสนอเนื้อหาบทเรียนมีความเหมาะสมกับเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) = 4.66 รายการประเมินที่นักศึกษา
กลุ่มตัวอย่างประเมิน มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด มีทั้งหมด 3 รายการ คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องนี้
สามารถใช้ได้ง่าย ความยากง่ายเหมาะสมกับระดับความรู้ของนักศึกษา ภาพประกอบของบทเรียนมี
ความเหมาะสมกับเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) = 4.17 อยู่ในเกณฑ์ประเมินระดับความพึงพอใจมาก ผลการ
วิเคราะห์ความพึงพอใจรวมทุกรายการ มีค่าเฉลี่ยรวม ($\sum \bar{X}$) = 4.37 อยู่ในเกณฑ์พึงพอใจมากที่สุด

2. ข้อวิจารณ์

ผลจากการวิจัยอภิปรายได้ดังนี้

การศึกษาวิจัยเพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเมื่อเทียบกับเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ $E1/E2 = 84.58/87.44$ ซึ่งหมายความว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ ช่วยให้นักศึกษา เกิดการเรียนรู้หลังจากเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยสามารถทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หลังการเรียนได้ถูกต้อง ร้อยละ 84.11 (ภาคผนวกที่ 10 : 86) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของจิรศักดิ์ วิวัฒน์โสภากร (2549) ที่ได้ศึกษาทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง การจัดแสงถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาโทเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา ชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ที่ได้ผ่านการเรียนวิชาการถ่ายภาพเบื้องต้นมาแล้ว จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ 98.89/94.22

การที่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ มีประสิทธิภาพ $E1/E2 = 84.58/87.44$ อาจเนื่องมาจากปัจจัยหลายประการ คือ

1.1 คุณสมบัติของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีเนื้อหา ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหวรวมอยู่ด้วยกัน ผู้เรียนสามารถย้อนไปศึกษาเนื้อหาที่ผ่านมาแล้วซ้ำได้

1.2 ในกระบวนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการนำไปทดลองใช้มีการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง และข้อผิดพลาดต่างๆ จึงทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ดังนั้น การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนทั้งด้านสติปัญญา ความสนใจและความรู้ที่แตกต่างกัน ทำให้บทเรียนมีความยืดหยุ่น ผู้เรียนมีอิสระที่จะควบคุมบทเรียนด้วยตนเอง โดยที่จะเลือกเรียนเนื้อหาที่ได้ผ่านการพิจารณาให้ตรงกับวัตถุประสงค์ที่กำหนด การทำความเข้าใจในบทเรียนและทำแบบฝึกหัดทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นการเรียนโดยมีการโต้ตอบกลับไปกลับมาได้

2. การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนปรากฏว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นข้อมูลสนับสนุนว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพในระดับที่สามารถนำไปใช้เป็นการเรียนการสอนได้กับนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจมหาวิทาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เพราะการนำเสนอบทเรียนในลักษณะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก่อนการเรียน และใช้ประกอบการสรุปท้ายบทเรียนจะช่วยให้ผู้เรียนได้วัดผลตนเอง โดยการเรียนรู้แบบนี้จะเน้นที่ความสนใจของแต่ละบุคคล (Individualized) เพราะแต่ละคนมีความถนัดและมีพื้นฐานไม่เท่ากัน แต่สามารถพัฒนาได้หลังการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนจะได้เรียนตามความสามารถของตน และทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ลักษณ์พร โรจน์พิทักษ์กุล (2540) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่อง โสตทัศนูปกรณ์ประเภทเครื่องฉาย กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 1 โดยให้กลุ่มทดลองเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย รวม 4 สัปดาห์ 8 คาบการเรียน ปรากฏว่ากลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับกลุ่มที่เรียนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษากลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนตามปกติ และใช้เวลาในการเรียนน้อยกว่าการเรียนปกติ นอกจากนี้ ผลการทดลองพบว่า นักศึกษาทุกคนมีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน

สรุปได้ว่า การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ ในการวิจัยครั้งนี้โดยรวมแล้วเป็นการส่งเสริมให้การเรียนการสอนประสบความสำเร็จและมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับที่น่าพอใจเท่าที่ขีดความสามารถของคอมพิวเตอร์จะทำได้ แม้ว่าบางคนจะไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เพราะว่าคอมพิวเตอร์ทำได้อย่างมีขีดจำกัดเป็นเพียงเครื่องที่ช่วยในการสอนเท่านั้น ไม่มีขีดความสามารถที่จะทำหน้าที่แทนผู้สอนได้ทั้งหมด แต่อย่างไรก็ตามในการทำงานโดยทั่วไปคอมพิวเตอร์ยังมีส่วนในการทำงานได้ดีกว่าคนอยู่ในบางเรื่อง เช่น เรื่องความถูกต้องแม่นยำในการประเมินผล และความสม่ำเสมอในการทำงาน



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1. สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ สรุปได้ดังนี้

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ E1/E2 ตามเกณฑ์ 80/80
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ
4. เพื่อหาค่าความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ

1.2 สมมติฐานของการวิจัย

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครหลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน

1.3 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาที่เรียนวิชาภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ ชั้นปีที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2551 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จำนวน 409 คน

1.4 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างสำหรับใช้ในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาการเงิน และสาขาวิชาการตลาด คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2551 ซึ่งเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีสุ่มอย่างง่ายโดยการจับสลากสาขาวิชาละ 15 คน รวมจำนวน 30 คน

1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดเครื่องมือในการวิจัย ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (pre-test) และหลังเรียน (post-test) เป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
3. แบบสอบถามเพื่อประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ
4. แบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา

1.6 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง มีขั้นตอนดังนี้

1. สร้างบทเรียนและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ
2. นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการสอน 1 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 2 ท่าน ประเมินสรุปผลด้วยค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 60 ข้อ ตามจุดประสงค์กิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลพิจารณาตรวจสอบว่าตรงและครอบคลุมเนื้อหาหรือไม่ แล้วนำมาแก้ไขปรับปรุงข้อคำถาม และตัดทิ้ง เหลือไว้ 50 ข้อ

4. นำไปหาค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และหาค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) แล้วคัดไว้ 30 ข้อ นำมาสลับคำตอบเพื่อใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ใช้สอบก่อนหลังการทดลองเครื่องมือ

5. ดำเนินการทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูล โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน (pre-test) จำนวน 30 ข้อ โดยใช้เวลา 30 นาที เพื่อวัดพื้นฐานความรู้ก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ ระดับปริญญาตรี ปีที่ 1 หลังจากเรียนจบแล้วให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติหาความแตกต่างของคะแนนโดยใช้ match-paired t-test

6. ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามความพึงพอใจ แล้วนำมาสรุปผลด้วยค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

1.7 ผลการวิจัย

1. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ มีประสิทธิภาพ 84.58 / 87.44 ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ 80 / 80 ที่กำหนดไว้ และมีคุณภาพตามเกณฑ์ประเมินของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับเหมาะสมมาก

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ เพิ่มขึ้นกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักศึกษามีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ ในระดับพึงพอใจมาก

2. ข้อเสนอแนะ

2.1 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้ดังต่อไปนี้

1. กลุ่มทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัย (try out) ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรจะเป็นกลุ่มทดลองที่มีความใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง เช่น เป็นนักศึกษาของสถาบันการศึกษาอื่นๆ ที่เรียนในสาขาเดียวกัน

2. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรมีการนำทฤษฎีและจิตวิทยาเกี่ยวกับการเรียนรู้ของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ เช่น การนำเสนอเนื้อหาบทเรียน การเสนอสิ่งเร้า การให้ผู้เรียนมีการสนองตอบ การให้ผลป้อนกลับ การเสริมแรงและการออกแบบโดยการนำสื่อประสม เช่น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง มาใช้ร่วมกันนั้น สามารถดึงดูดและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ดังนั้นจึงควรนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นนี้เป็นแนวทางในการผลิตบทเรียนช่วยสอนในเรื่องอื่นๆ อีกต่อไป

3. การผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต้องใช้เวลาและค่าใช้จ่ายมาก ต้องมีการออกแบบและเทคนิคการนำเสนอที่น่าสนใจ ดังนั้น การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีประสิทธิภาพควรมีผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษา ในทุกๆ ด้าน

4. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ถึงแม้ว่าเป็นการเรียนด้วยตนเอง ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนแต่ในความเป็นจริงอาจารย์ผู้สอนก็ยังคงต้องมีส่วนร่วมในการให้ความช่วยเหลือผู้เรียนที่มีปัญหาในการใช้บทเรียน และการเก็บคะแนนเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถช่วยลดความเบื่อหน่ายในการเรียนตามปกติได้ เพราะมีภาพเคลื่อนไหว มีเสียงประกอบที่คอยกระตุ้นอยู่ตลอดเวลา มีการให้คะแนนเมื่อทำได้ถูกต้องคล้ายกับการเล่นเกม ผู้สอนจึงควรพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ครบทุกหน่วยเรียน

2.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียนช่วยสอนทางด้านภาษาเป็นรูปแบบมัลติมีเดียที่ก่อให้เกิดความน่าสนใจมากขึ้นกว่าเดิม และควรมีการเผยแพร่ในลักษณะ E-learning
2. ควรมีการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยการเพิ่มเนื้อหาในรูปแบบการบูรณาการที่หลากหลาย เพื่อให้เกิดประโยชน์กับผู้เรียนในการเรียนภาษาไทยเรื่องอื่นๆ
3. ควรมีการวิจัยเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทยในเรื่องอื่นๆ กับผู้เรียนที่เรียนอ่อน เพื่อศึกษาว่าการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถทำให้ผลการเรียนสูงขึ้นมากน้อยเพียงใด
4. ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทยในเรื่องอื่นๆ กับการเรียนด้วยวิธีการสอนแบบอื่นๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดสำหรับผู้เรียน



เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. 2542. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพมหานคร:
โรงพิมพ์คุรุสภา.

กิดานันท์ มลิทอง. 2543. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพมหานคร: คณะครุศาสตร์,
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เกียรติศักดิ์ พันธุ์ลำเจียก. 2541. ผลของการนำเสนอวินโดว์ร่วมกับการจัดโครงสร้างเนื้อหาที่ต่างกัน
บนเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบไฮเปอร์มีเดีย ที่มีต่อการใช้ความรู้ของนักศึกษาระดับ
ปริญญาบัณฑิต ชั้นปีที่ 1. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก, จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย

จักรพงษ์ เจือจันทร์. 2540. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ตัวชี้
นำต่างกัน. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

จิรศักดิ์ วิวัฒน์โสภากร. 2549. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง
การจัดแสดงถ่ายภาพบุคคลในสตูดิโอ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ
นครราชสีมา. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

จุฬารัตน์ บุญบงก. 2546. สภาพและปัญหาการผลิตและการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ของศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย.
กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2527. ระบบการสอน. กรุงเทพมหานคร: คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.

ฐิตินันท์ นงนุช. 2546. การใช้โฆษณาทางโทรทัศน์เป็นสื่อพัฒนาการเขียนเชิงสร้างสรรค์นักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัยชลบุรีจังหวัดชลบุรี. กรุงเทพมหานคร:
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2541. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญชุม ศรีสะอาด. 2545. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์นการพิมพ์.

บุญเรียง ขจรศิลป์. 2543. วิธีวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: หจก. พี.เอ็น.การพิมพ์.

บุปผชาติ ทัพหิกรณ์. 2535. สร้าง CAI ด้วยโปรแกรม Authoware. กรุงเทพมหานคร. ม.ป.ท.

บุษบง เสมามล. 2545. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการเรียนรู้ สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับก่อนวัยเรียน. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

รัชฎมิ ทรงสำราญ. 2548. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยวิธีนำเสนอด้วยเทคนิคการเขียนแผนที่ความคิด. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ลักษณะพร โรจน์พิทักษ์กุล. 2540. การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาเทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

วิภา อุดมฉันท. 2544. การผลิตสื่อโทรทัศน์และสื่อคอมพิวเตอร์ กระบวนการสร้างสรรค์และเทคนิคการผลิต. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด.

ศิริชัย สงวนแก้ว. 2542. แนวทางการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพมหานคร :วารสาร COMPUTER REVIEW .

สุรเชษฐ์ เวชชพิทักษ์. 2545. **ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมการสอนด้วยคอมพิวเตอร์.**

Educational and Communication Technology (Online). Available: www.thai.net/Educomtech/default.htm.

อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์. 2530. **คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน.** กรุงเทพมหานคร: บริษัทกราฟแมนเพรส จำกัด.

Alessi, Stephen M. and Trollip Stanley R. 1991. **Computer – based instruction: method and development.** New Jersey: Prentice –Hall, Inc.

Dick, W. and Carey, L. 1990. **The Systematic Design of Instruction.** 3rd Edition. U.S.A: Library of Congress Cataloging in Publication Data.

Phalavonk, U. 1991. **Achievement and Motivational Effects of Computer-Assisted Instruction for University Mathematics in Thailand.** New South Wales: Doctor's Thesis. University of New South Wales.

Richard, A.Z. 1985. **The effect of microcomputer assisted instruction of achievement in high school chemistry.** Dissertation Abstracts International. 46(5): 3310-A.

Shyu, Y.T. 1988. **The use of a microcomputer – based classroom simulation in the Preparation of secondary science teachers.** Dissertation Abstracts International. 49(8): 20-26.

Stephen, T.C. 1998. **Effective of exposure to Computer - Assisted Instruction with CD –ROM technology on nursing students attitude towards Computer - Assisted Instruction.** Canada: University of Alberta .

ภาคผนวก ก
หนังสือขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ





บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ กลุ่มวิชาภาษาไทย สาขาวิชาศึกษาทั่วไป โทร. 0-2913-2424 ต่อ 216

ที่ วันที่ 30 มกราคม 2552

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ลงนาม

เรียน คณบดีผ่านรองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย

ตามที่คณะกรรมการกิจวิสิณ วิจัยดิษฐ์ ได้รับการสนับสนุนในการดำเนินการวิจัยในหัวข้อ “ การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ” ประจำปีงบประมาณ 2551 จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) นั้น

เพื่อให้ผลของงานวิจัยเป็นที่ยอมรับในเชิงวิชาการจึงได้เรียนเชิญผู้ทรงคุณวุฒิในสาขา เทคโนโลยีทางการศึกษา สาขาวัดผลทางการศึกษา สาขาวิชาภาษาไทย เป็นผู้ให้คำปรึกษาและ ตรวจสอบงานวิจัย ได้แก่

1. รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษมันต์ วัฒนานรงค์ จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ
2. รองศาสตราจารย์ประพนธ์ จำเริญ จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ประสานมิตร)
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อำนาจ เอี่ยมสำอางค์ จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลพระนคร
4. อาจารย์โอบัส แก้วจำปา จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ทั้งนี้จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านกรุณาลงนามในหนังสือราชการ (ตาม เอกสารที่แนบมาพร้อมนี้) เพื่อเรียนเชิญผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อทราบและโปรดพิจารณา ลงนาม

(นายกิจวิสิณ วิจัยดิษฐ์)

อาจารย์ระดับ 7



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะศิลปศาสตร์ โทร.0-2281-1843

ที่ ศธ 0581.08/0248

วันที่ 30 มกราคม 2552

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษาและตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์อำนาจ เอี่ยมสำอางค์

เนื่องจากนายกิจวิสิทธิ์ วิชัยดิษฐ อาจารย์ระดับ 7 อาจารย์ประจำกลุ่มวิชาภาษาไทย สาขาวิชาภาษาไทย คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ได้ทำการวิจัยเรื่อง

“ การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ” โดยได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ประจำปี 2551 นั้น

ในการนี้ได้พิจารณาแล้วว่า ผู้ช่วยศาสตราจารย์อำนาจ เอี่ยมสำอางค์ อาจารย์คณะศิลปศาสตร์ เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในด้านการสอนภาษาไทยและการวิจัย หากให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิให้คำปรึกษาและเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเนื้อหาภาษาไทย การทำวิจัยครั้งนี้ย่อมบรรลุวัตถุประสงค์และเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้นจึงใคร่ขอเรียนเชิญท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญในด้านดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ว่าที่ร้อยตรี

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วัชระ โพธิ์สรณ์)

คณบดีคณะศิลปศาสตร์



ที่ ศธ 0581.08 /0249

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
คณะศิลปศาสตร์ เลขที่ 86 ถ.พินธุโลก
เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

30 มกราคม 2552

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษาและตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน คณบดีคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

เนื่องจากนายกิจทวีสิน วิชัยดิษฐ อาจารย์ระดับ 7 อาจารย์ประจำกลุ่มวิชาภาษาไทย สาขาวิชาภาษาไทย คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ได้ทำการวิจัยเรื่อง “ การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ” โดยได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ประจำปี 2551 นั้น

ในการนี้คณะศิลปศาสตร์พิจารณาแล้วว่า นายโอภัส แก้วจำปา อาจารย์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในด้านเนื้อหาภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจ หากให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิให้คำปรึกษาและเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเนื้อหาภาษาไทยเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ การทำวิจัยครั้งนี้ย่อมบรรลุวัตถุประสงค์และเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้นจึงใคร่ขอเรียนเชิญ อาจารย์โอภัส แก้วจำปา เป็นผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญในด้านดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ว่าที่ร้อยตรี

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วัชร โพธิธรรม)

คณบดีคณะศิลปศาสตร์

กลุ่มวิชาภาษาไทย

โทร. 0-2913-2424 ต่อ 216



ที่ ศธ 0581.08 /0250

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
คณะศิลปศาสตร์ เลขที่ 86 ถ.พินธุโลภ
เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

30 มกราคม 2552

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษาและตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน คณบดีคณะครุศาสตร์เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

เนื่องจากนายกิจทวีสิน วิชัยดิษฐ อาจารย์ระดับ 7 อาจารย์ประจำกลุ่มวิชาภาษาไทย สาขาวิชาภาษาไทย คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ได้ทำการวิจัยเรื่อง “ การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ” โดยได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ประจำปี 2551 นั้น

ในการนี้คณะศิลปศาสตร์พิจารณาแล้วว่า รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ อาจารย์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในด้าน เทคโนโลยีทางการศึกษา หากให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิให้คำปรึกษาและเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบการสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจการทำวิจัยครั้งนี้ย่อมบรรลุวัตถุประสงค์และเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้นจึงใคร่ขอเรียนเชิญ รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิให้คำปรึกษาและเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา ในงานวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ว่าที่ร้อยตรี

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วัชร โพธิ์ธรรม)

คณบดีคณะศิลปศาสตร์

กลุ่มวิชาภาษาไทย

โทร. 0-2913-2424 ต่อ 216



ศธ 0581.08 /0251

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
คณะศิลปศาสตร์ เลขที่ 86 ถ.พิษณุโลก
เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

30 มกราคม 2552

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษาและตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เนื่องจากนายกิจทวีสิน วิชัยดิษฐ อาจารย์ระดับ 7 อาจารย์ประจำกลุ่มวิชาภาษาไทย สาขาวิชาภาษาไทย คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ได้ทำการวิจัยเรื่อง “ การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ” โดยได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ประจำปี 2551 นั้น

ในการนี้คณะศิลปศาสตร์พิจารณาแล้วว่า รองศาสตราจารย์ประพนธ์ จำเริญ อาจารย์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ประสานมิตร) เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในด้านวัดผลทางการศึกษา หากให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิให้คำปรึกษาและเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวัดผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ การทำวิจัยครั้งนี้ย่อมบรรลุวัตถุประสงค์และเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้นจึงใคร่ขอเรียนเชิญ รองศาสตราจารย์ประพนธ์ จำเริญ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิให้คำปรึกษาและเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลงานวิจัย ดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ว่าที่ร้อยตรี

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วัชร โพธิ์ธรรม)

คณบดีคณะศิลปศาสตร์

กลุ่มวิชาภาษาไทย

โทร. 0-2913-2424 ต่อ 216

ภาคผนวก ข

การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ
การประเมินหาประสิทธิภาพของเครื่องมือกับกลุ่มทดลอง



ตารางภาคผนวกที่ 1 สรุปคะแนนการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน
ด้านเนื้อหาจำนวน 2 คน ด้านสื่อการสอนจำนวน 1 คน

รายการประเมิน	คนที่		
	1	2	3
ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง			
1. เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4	5	5
2. การเรียงลำดับเนื้อหาเหมาะสม	5	5	4
3. ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน	5	4	5
4. ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละตอนเหมาะสม	5	5	4
5. เนื้อหาเหมาะสมกับนักศึกษาการบริหารธุรกิจ	5	5	4
ด้านแบบฝึกหัด และแบบทดสอบ			
1. คำสั่งมีความชัดเจน	4	4	4
2. ข้อคำถามชัดเจน	5	5	4
3. แบบฝึกหัดมีจำนวนพอเหมาะกับบทเรียน	4	5	4
4. แบบทดสอบท้ายหน่วยเรียนสอดคล้องกับเรื่องที่เรียน	5	5	5
5. แบบทดสอบสามารถวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์	5	5	5
ด้านการควบคุมบทเรียน			
1. มีความสะดวกในการเข้าสู่บทเรียน	4	5	4
2. มีความสะดวกในการใช้ปุ่มควบคุมในบทเรียน	4	4	4
3. มีขั้นตอนในการใช้บทเรียนชัดเจน	5	5	5
4. การเชื่อมโยงของโปรแกรมในการทำงานมีประสิทธิภาพ	4	5	4
5. สามารถเชื่อมโยงไปยังหัวข้อต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว	4	5	4

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

รายการประเมิน	คนที่		
	1	2	3
ด้านตัวอักษรและการใช้สี			
1. รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้เหมาะสม	5	5	5
2. ขนาดของตัวอักษรอ่านได้ชัดเจน	5	4	5
3. สีของพื้นหลังบทเรียนไม่ทำให้สีหรือตัวอักษรพร่ามัว	5	5	4
4. สีของหัวข้อชัดเจนและเหมาะสม	5	3	4
5. สีอักษรของเนื้อหาเหมาะสม	5	4	5
ด้านกราฟิกและเสียง			
1. ภาพที่นำเสนอตรงตามเนื้อหาของบทเรียน	5	4	5
2. ปริมาณของภาพกับเนื้อหาสอดคล้องกัน	5	4	4
3. ภาพที่ใช้นำเสนอมีความชัดเจน	5	5	4
4. เสียงประกอบมีความดังพอเหมาะ	5	4	5
5. เสียงในการบรรยายประกอบมีความน่าสนใจ	4	5	5
ค่าเฉลี่ยรวม ($\sum \bar{X}$)	4.68	4.6	4.48
ค่า S.D.	0.47	0.58	0.51

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตารางภาคผนวกที่ 2 สรุปผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน
ด้านเนื้อหาจำนวน 2 คน ด้านสื่อการสอนจำนวน 1 คน

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง			
1. เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
2. การเรียงลำดับเนื้อหาเหมาะสม	5	0	เหมาะสมมากที่สุด
3. ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
4. ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละตอนเหมาะสม	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
5. เนื้อหาเหมาะสมกับนักศึกษาการบริหารธุรกิจ	4.67	0	เหมาะสมมากที่สุด
ด้านกิจกรรมแบบฝึกทักษะ และแบบทดสอบ			
1. คำสั่งมีความชัดเจน	4	0	เหมาะสมมาก
2. ข้อคำถามชัดเจน	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
3. แบบฝึกหัดมีจำนวนพอเหมาะกับบทเรียน	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
4. แบบทดสอบท้ายหน่วยเรียนสอดคล้องกับเรื่องที่เรียน	5	0	เหมาะสมมากที่สุด
5. แบบทดสอบสามารถวัดได้ตรงตามจุดประสงค์	5	0	เหมาะสมมากที่สุด
ด้านการควบคุมบทเรียน			
1. มีความสะดวกในการเข้าสู่บทเรียน	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
2. มีความสะดวกในการใช้ปุ่มควบคุมบทเรียน	4	0	เหมาะสมมาก
3. มีขั้นตอนในการใช้บทเรียนชัดเจน	5	0	เหมาะสมมากที่สุด
4. การเชื่อมตงของโปรแกรมในการทำงานมีประสิทธิภาพ	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
5. สามารถเชื่อมโยงไปยังหัวข้อต่างๆได้อย่างรวดเร็ว	4.33	0.58	เหมาะสมมาก

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ด้านตัวอักษรและการใช้สี			
1. รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้เหมาะสม	5	0	เหมาะสมมากที่สุด
2. ขนาดของตัวอักษรอ่านได้ชัดเจน	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
3. สีของพื้นหลังบทเรียนไม่ทำให้สีหรือตัวอักษรพร่ามัว	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
4. สีของหัวข้อชัดเจนและเหมาะสม	4	1.00	เหมาะสมมาก
5. สีอักษรของเนื้อหาเหมาะสม	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
ด้านกราฟิกและเสียง			
1. ภาพที่นำเสนอตรงตามเนื้อหาของบทเรียน	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
2. ปริมาณของภาพกับเนื้อหาสอดคล้องกัน	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
3. ภาพที่ใช้นำเสนอมีความชัดเจน	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
4. เสียงประกอบมีความดังพอเหมาะ	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
5. เสียงในการบรรยายประกอบมีความน่าสนใจ	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมทุกด้าน ($\sum \bar{x}$)	4.59	0.41	เหมาะสมมากที่สุด

ตารางภาคผนวกที่ 3 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ ทดสอบกับนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจ ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ในกลุ่มทดลองเป็นรายบุคคล จำนวน 6 คน

คนที่	คะแนนสอบระหว่างเรียน ร้อยละ (40 คะแนน) E1	ร้อยละ	คะแนนสอบหลังเรียน (30 คะแนน) E2	ร้อยละ
1	32	80	26	86.67
2	34	85	24	80
3	31	77.50	25	83.33
4	30	75	24	80
5	35	87.5	26	88.67
6	31	77.5	23	82.22
คะแนนรวม ($\sum x$)	193	482.5	148	493.33
คะแนนเฉลี่ย ($\sum \bar{x}$)	32.17	80.42	24.67	82.22

$$E_1 = \frac{193}{6} \times 100$$

$$= 80.42$$

$$E_2 = \frac{148}{30} \times 100$$

$$= 82.22$$

ตารางภาคผนวกที่ 4 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อ
การสื่อสารธุรกิจ ทดสอบกับนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจ ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ในกลุ่มทดลองกลุ่มเล็ก จำนวน 10 คน

คนที่	คะแนนสอบระหว่างเรียน (40 คะแนน) E1	ร้อยละ	คะแนนสอบหลังเรียน (30 คะแนน) E2	ร้อยละ
1	33	82.50	25	83.30
2	32	80	26	86.70
3	34	85	27	90
4	33	82.50	25	83.30
5	33	82.50	26	86.70
6	34	85	26	86.70
7	30	75	23	76.70
8	33	82.50	25	83.30
9	31	77.50	23	76.70
10	34	85	26	86.70
รวม($\sum x$)	327	817.50	252	840.10
คะแนนเฉลี่ย ($\sum \bar{x}$)	32.70	81.75	25.20	84.00

$$E_1 = \frac{327}{\frac{10}{40}} \times 100$$

$$= 81.75$$

$$E_2 = \frac{252}{\frac{10}{30}} \times 100$$

$$= 84.00$$

ตารางภาคผนวกที่ 5 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อ
การสื่อสารธุรกิจ ทดสอบกับนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจ ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ในกลุ่มทดลองกลุ่มใหญ่ จำนวน 30 คน

(n = 30)

คนที่	คะแนนสอบระหว่างเรียน (เต็ม 40 คะแนน) E1	ร้อยละ	คะแนนสอบหลังเรียน (เต็ม 30 คะแนน) E2	ร้อยละ
1	35	87.50	27	90
2	36	90	28	93.33
3	34	85	26	86.67
4	32	80	25	83.33
5	35	87.50	27	90
6	33	82.50	27	90
7	33	82.50	25	83.33
8	34	85	26	86.67
9	31	77.50	25	83.33
10	34	85	27	90
11	34	85	26	86.67
12	33	82.50	25	83.33
13	32	80	25	83.33
14	32	80	25	83.33
15	35	87.50	27	90
16	35	87.50	27	90
17	34	85	26	86.67
18	36	90	30	100
19	33	82.50	26	82.50
20	32	80	24	80
21	34	85	26	86.67
22	30	75	24	80
23	36	90	28	93.33

ตารางภาคผนวกที่ 5 (ต่อ)

คนที่	คะแนนสอบระหว่างเรียน (เต็ม 40 คะแนน) E1	ร้อยละ	คะแนนสอบหลังเรียน (เต็ม 30 คะแนน) E2	ร้อยละ
24	34	85	26	86.67
25	36	90	27	90
26	34	85	26	86.67
27	36	90	27	90
28	34	85	26	86.67
29	36	90	28	93.33
30	32	80	24	80
รวม	1,015	2537.50	786	2615.50
คะแนนเฉลี่ย ($\sum x$)	33.83	84.58	26.20	87.44

$$\text{แทนค่า } E_1 = \frac{1,015}{\frac{30}{40}} \times 100$$

$$E_1 = 84.58$$

$$\text{แทนค่า } E_2 = \frac{786}{\frac{30}{30}} \times 100$$

$$E_2 = 87.44$$

จากตารางภาคผนวกที่ 5 ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กลุ่มใหญ่ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เท่ากับ 84.58/87.44





ภาคผนวก ก

การวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (IOC)

การวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)

การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวน (S^2) และค่าความเชื่อมั่น (r_{tt})

การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์

ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (IOC)
โดย ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ด้านวัดผลการศึกษา 1 คน และด้านเนื้อหา 2 คน

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			ΣR	ค่า IOC
	1	2	3		
1	1	1	1	3	1
2	1	0	1	3	.67
3	0	1	1	3	.67
4	1	1	1	3	1
5	0	1	0	1	.33
6	1	1	1	3	1
7	0	0	0	0	0
8	1	1	1	3	1
9	0	1	0	1	.33
10	1	1	1	3	1
11	0	0	1	1	.33
12	1	1	1	3	1
13	0	0	1	3	.33
14	0	0	1	1	.33
15	1	0	1	2	.67
16	0	1	0	1	.33
17	1	1	0	2	.67
18	0	0	0	0	0
19	1	1	1	3	1
20	1	1	0	2	.67
21	0	1	0	1	.33
22	1	1	1	3	1
23	0	0	1	1	.33
24	0	1	0	1	.33
25	1	1	1	3	1

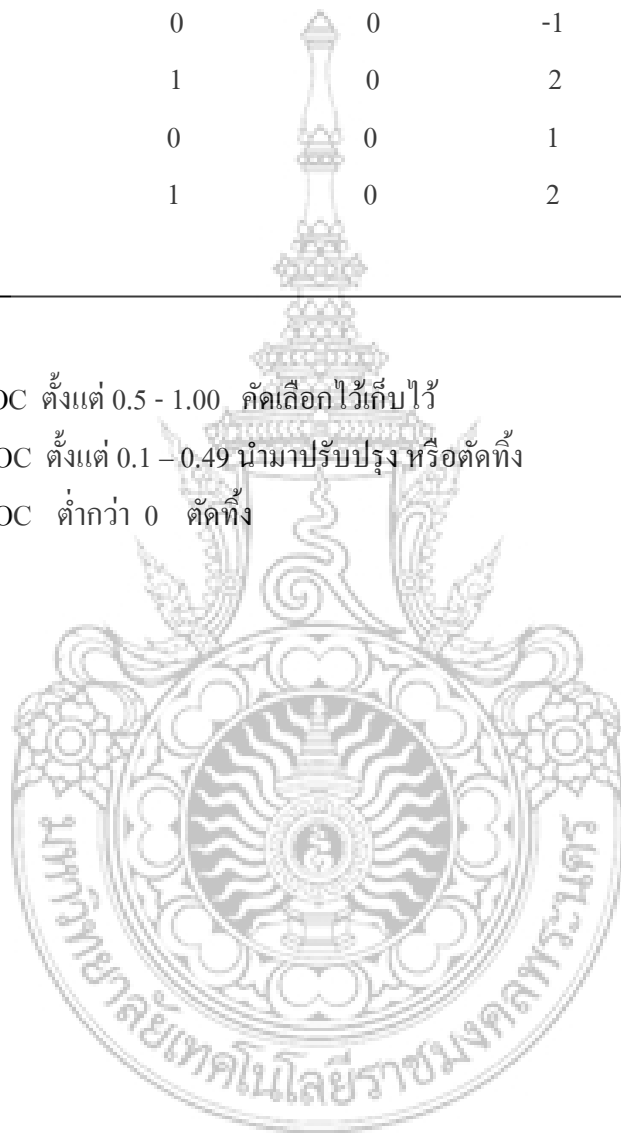
ตารางภาคผนวกที่ 6 (ต่อ)

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			ΣR	IOC
	1	2	3		
26	1	1	1	3	1
27	0	0	0	0	0
28	1	0	1	2	.67
29	1	1	1	3	1
30	0	1	0	1	.33
31	1	1	1	3	1
32	1	1	1	3	1
33	0	0	1	1	.33
34	1	1	1	3	1
35	1	1	1	3	1
36	1	1	0	2	.67
37	1	1	1	3	1
38	0	1	0	1	.33
39	1	1	1	3	1
40	0	1	0	1	.33
41	0	0	0	0	0
42	1	0	0	1	.33
43	1	0	1	2	.67
44	0	0	0	0	0
45	1	1	1	3	1
46	1	0	1	2	.67
47	1	1	0	1	.67
48	0	0	1	1	.33
49	1	0	1	2	.67
50	0	1	1	2	.67
51	1	1	1	3	1
52	0	0	0	0	0
53	1	0	1	2	.67
54	0	0	0	0	0

ตารางผนวกที่ 6 (ต่อ)

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			ΣR	IOC
	1	2	3		
55	1	1	0	2	.67
56	0	1	0	1	.33
57	-1	0	0	-1	-.33
58	1	1	0	2	.67
59	1	0	0	1	.33
60	1	1	0	2	.67

* คำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 - 1.00 คัดเลือกไว้เก็บไว้
 คำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.1 - 0.49 นำมาปรับปรุง หรือตัดทิ้ง
 คำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0 ตัดทิ้ง



ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบเพื่อหาความยากง่าย (p) และค่าอำนาจ
 จำแนก (r) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์
 ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ

ข้อที่	ดัชนี ความยากง่าย(p)	ดัชนี อำนาจจำแนก(r)	ข้อที่	ดัชนี ความยากง่าย(p)	ดัชนี อำนาจจำแนก(p)
1*	0.76	0.77	26*	0.71	0.44
2*	0.76	0.77	27	0.95	0.43
3*	0.63	0.27	28*	0.51	0.25
4*	0.44	0.39	29*	0.63	0.27
5	0.60	0.24	30	0.44	0.39
6*	0.71	0.44	31*	0.71	0.44
7	0.81	0.72	32*	0.76	0.77
8*	0.71	0.44	33	0.86	0.66
9	0.60	0.24	34*	0.50	0.50
10*	0.50	0.50	35*	0.76	0.77
11	0.68	0.35	36	0.60	0.24
12*	0.44	0.39	37*	0.76	0.77
13*	0.51	0.25	38	0.51	0.25
14	0.76	0.77	39*	0.44	0.39
15*	0.44	0.39	40	0.57	0.13
16	0.72	0.47	41*	0.50	0.50
17*	0.76	0.77	42*	0.71	0.44
18	0.94	0.44	43*	0.51	0.25
19*	0.44	0.39	44	0.60	0.24
20*	0.76	0.77	45*	0.76	0.77
21	0.60	0.24	46	0.74	0.41
22*	0.63	0.27	47	0.50	0.50
23	0.51	0.25	48	0.44	0.39
24	0.63	0.27	49*	0.76	0.77
25*	0.50	0.50	50*	0.71	0.44

* คือข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่คัดไว้ 30 ข้อ ที่มีค่า p อยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 และมีค่า r ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

การวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้สูตรดังนี้

1. ค่าดัชนีความยากง่าย (difficulty index) ของแบบทดสอบ (บุญเรียง, 2543: 116)

$$p = \frac{R_U + R_L}{N_U + N_L}$$

เมื่อ R_U = จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง
 R_L = จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
 N_U = จำนวนคนที่ตอบข้อสอบในกลุ่มสูง
 N_L = จำนวนคนที่ตอบข้อสอบในกลุ่มต่ำ

*ค่าดัชนีความยากง่าย (p) ที่ใช้ได้ต้องอยู่ระหว่าง 0.20-0.80

2. ค่าดัชนีอำนาจจำแนก (discrimination index) ของแบบทดสอบ

$$r = \frac{R_U - R_L}{n}$$

เมื่อ R_U = จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง
 R_L = จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
 n = จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

*ค่าดัชนีอำนาจจำแนกที่ใช้ได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

ตารางภาคผนวกที่ 8 ผลการการค่า ($\sum pq$) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	R_U	R_L	p	r	q	pq
1	8	3	0.76	0.77	0.24	0.18
2	8	3	0.76	0.77	0.24	0.18
3	8	5	0.63	0.27	0.37	0.23
4	8	4	0.44	0.39	0.56	0.25
5	7	4	0.71	0.44	0.29	0.21
6	7	4	0.71	0.44	0.29	0.21
7	8	5	0.50	0.50	0.50	0.25
8	8	4	0.44	0.39	0.56	0.25
9	8	4	0.51	0.25	0.49	0.25
10	5	2	0.44	0.39	0.56	0.25
11	8	3	0.76	0.77	0.24	0.18
12	5	2	0.44	0.39	0.56	0.25
13	8	4	0.76	0.77	0.24	0.18
14	6	4	0.63	0.27	0.37	0.23
15	6	2	0.50	0.50	0.50	0.25
16	7	4	0.71	0.44	0.29	0.21
17	5	3	0.51	0.25	0.49	0.25
18	6	4	0.63	0.27	0.37	0.23
19	7	3	0.71	0.44	0.29	0.21
20	8	3	0.76	0.77	0.24	0.18
21	6	2	0.50	0.50	0.50	0.25
22	8	3	0.76	0.77	0.24	0.18
23	8	3	0.76	0.77	0.14	0.12
24	8	4	0.44	0.39	0.56	0.25
25	6	2	0.50	0.50	0.50	0.25

ตารางภาคผนวกที่ 8 (ต่อ)

ข้อที่	R_U	R_L	p	r	q	pq
26	7	4	0.71	0.44	0.29	0.21
27	5	3	0.51	0.25	0.49	0.25
28	8	3	0.76	0.77	0.24	0.18
29	8	3	0.76	0.77	0.24	0.18
30	7	3	0.71	0.44	0.29	0.21

$\sum pq = 6.51$



ตารางภาคผนวกที่ 9 การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวน (S^2) และค่าความเชื่อมั่น (r_u) ของแบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์

(n=30)				
คะแนน(x)	ความถี่(f)	fx	x^2	fx^2
29	1	29	841	841
28	2	56	748	1,568
26	1	26	676	676
24	2	48	576	1,152
23	2	46	529	1,058
21	2	42	441	882
20	4	80	400	1,600
19	4	76	361	1,444
18	2	36	324	648
17	2	34	289	578
16	2	32	256	512
14	3	42	196	588
13	1	13	169	169
12	2	24	144	280
รวม	30	$\sum fx = 584$	$\sum x^2 = 5,950$	$\sum fx^2 = 11,996$

3. การคำนวณหาค่าความแปรปรวนของแบบทดสอบ

$$\begin{aligned}
 \text{จากสูตร} \quad S^2 &= \frac{n \sum fx^2 - (\sum fx)^2}{n(n-1)} \\
 \text{แทนค่า} &= \frac{30(11,996) - (584)^2}{30(30-1)} \\
 \text{ค่าความแปรปรวน} &= 21.64
 \end{aligned}$$

4. การคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร Kuder – Richardson 20

$$\begin{aligned} \text{จากสูตร } r_{tt} &= \frac{k}{(k-1)} \left[1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right] \\ \text{แทนค่า} &= \frac{30}{(30-1)} \left[1 - \frac{6.51}{21.64} \right] \\ \text{ค่าความเชื่อมั่น} &= 0.72 \end{aligned}$$

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับต้องไม่ต่ำกว่า 0.60 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ฉบับนี้มีค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) เท่ากับ 0.72 สูงกว่าเกณฑ์สามารถนำไปใช้ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างได้



ตารางภาคผนวกที่ 10 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังจากเรียน
โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ

(n = 30)

คนที่	คะแนน ก่อนเรียน (P1)	คะแนน หลังเรียน (P2)	ผลต่างของคะแนน (P1-P2) = D	ผลต่างของคะแนน กำลังสอง = D ²
1	19	28	9	81
2	17	26	9	81
3	16	26	10	100
4	16	25	9	81
5	14	25	11	121
6	15	24	9	81
7	15	24	9	81
8	13	24	11	121
9	18	27	9	81
10	18	25	7	49
11	17	28	11	121
12	18	27	9	81
13	17	22	5	25
14	14	22	8	64
15	14	24	10	100
16	15	26	11	121
17	17	26	9	81
18	19	25	6	36
19	19	27	8	64
20	18	24	6	36
21	17	24	7	49
22	18	27	9	81
23	17	27	10	100
24	18	26	8	64
25	17	28	11	121

ตารางภาคผนวกที่ 10 (ต่อ)

คนที่	คะแนน ก่อนเรียน (P1)	คะแนน หลังเรียน (P2)	ผลต่างของคะแนน (P2-P1) = D	ผลต่างของ คะแนน กำลัง 2 = D ²
26	13	22	9	81
27	19	27	8	64
28	18	24	6	36
29	16	25	9	81
30	17	22	5	25
รวม	499	757		
ค่าเฉลี่ย	16.63333	25.23333	258	2308
SD	1.79046	1.787339		
ร้อยละ	54.44444	84.11111		

$$t_{29(0.05)} = 1.699$$

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการใช้ภาษาไทยเบื้องต้น
เพื่อการทางสื่อสารทางธุรกิจ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ Match paired t-test (บุญเรียง, 2542: 93)

$$\begin{aligned} \text{สมมติฐาน} \quad H_0 &: \mu_d = 0 \\ H_1 &: \mu_d > 0 \end{aligned}$$

$$\text{สถิติที่ใช้} \quad \bar{X}_1 = \frac{\sum X^1}{N} = \frac{499}{30} = 16.63$$

$$\bar{X}_2 = \frac{\sum X^2}{N} = \frac{757}{30} = 25.23$$

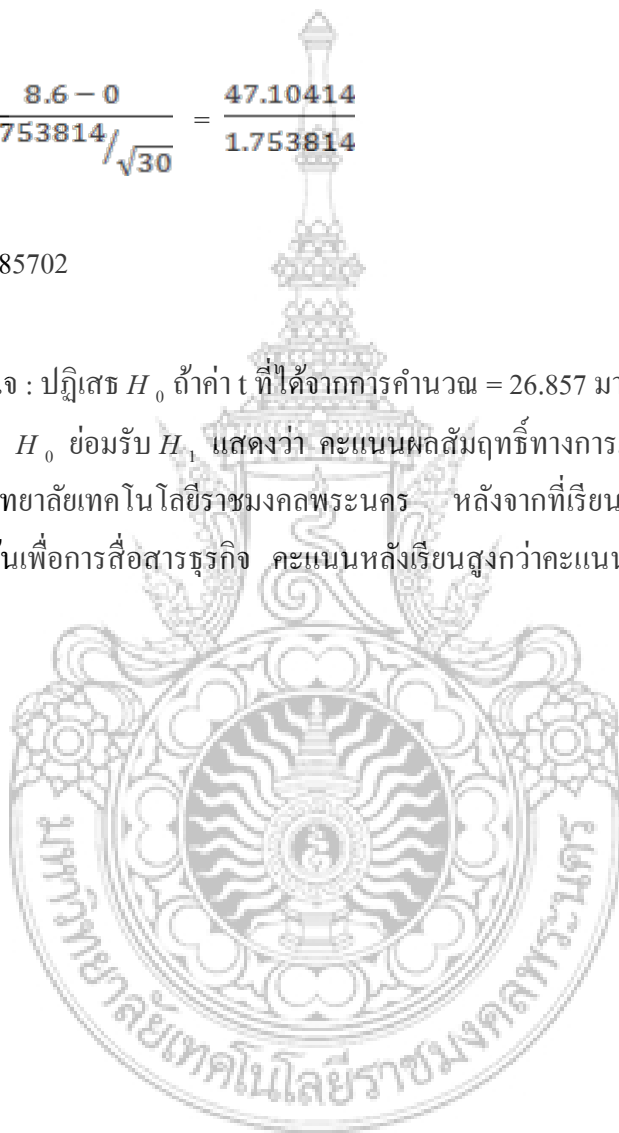
$$t = \frac{\bar{d} - \mu_d}{S_d} \sim t_{n-1}$$

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{N} = \frac{258}{30} = 8.6$$

$$\begin{aligned}
 S.D. &= \sqrt{\frac{N\sum d^2 - (\sum d)^2}{N(N-1)}} = \sqrt{\frac{30(2,308) - (258)^2}{30(29)}} \\
 &= \sqrt{\frac{69,270 - 66,564}{870}} \\
 &= 1.753814
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{8.6 - 0}{\frac{1.753814}{\sqrt{30}}} = \frac{47.10414}{1.753814} \\
 &= 26.85702
 \end{aligned}$$

กฎการตัดสินใจ : ปฏิเสธ H_0 ถ้าค่า t ที่ได้จากการคำนวณ = 26.857 มากกว่าค่า $t_{29(0.05)} = 1.699$ ในตารางดังนั้น จึงปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 แสดงว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร หลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ คะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05



ตารางภาคผนวกที่ 11 ตารางแสดงผลประเมินความพึงพอใจหลังการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นรายชื่อของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1.บทเรียนนี้สามารถใช้ได้ง่าย	25	4	1	0	0
2.บทเรียนนี้ช่วยให้นักศึกษามีความเข้าใจเนื้อหา ในบทเรียนภาษาไทยเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ	26	4	0	0	0
3.บทเรียนนี้ทำให้นักศึกษามีความรู้ถึงวิธีการใช้ ภาษาเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ	26	3	1	0	0
4.สามารถนำความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ไปปฏิบัติงานจริงได้	25	5	0	0	0
5.นักศึกษาชอบการเรียนรู้ด้วยบทเรียนนี้	27	3	0	0	0
6.การนำเสนอเนื้อหาในบทเรียนนี้มีความน่าสนใจ	28	2	0	0	0
7.ภาพประกอบบทเรียนมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	25	4	1	0	0
8.ตัวอักษรในบทเรียนมีขนาดเหมาะสมและอ่านง่าย	27	3	0	0	0
9.ความยาวของบทเรียนมีความเหมาะสมกับเวลา	26	4	0	0	0
10.บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้นักศึกษาศึกษา เรียนได้อย่างสนุกไม่น่าเบื่อ	27	3	0	0	0



ภาคผนวก ง
ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารธุรกิจ

จำนวน 30 ข้อ

1. ข้อใดจำเป็นต้องใช้คำทับศัพท์ภาษาต่างประเทศ

- ก. คอมพิวเตอร์มีบทบาทสำคัญมากในธุรกิจปัจจุบัน
- ข. ชาวบ้านพอใจที่มีมอเตอร์ไซด์ส่งสินค้าโอท็อปมาจากทั่วโลก
- ค. บริษัทนำรถแบรนด์เนมต่างๆ ทั้งเบนซ์ เชฟโรเลตและซีตรอง มาให้นักธุรกิจชม
- ง. การส่งออกข้าวของประเทศต่างๆทั่วโลกประเทศไทยคิดอันดับที่ปมากกว่า 10 ปี

2. ข้อใดไม่จำเป็นต้องใช้คำทับศัพท์ภาษาต่างประเทศ

- ก. ให้ส่งรายละเอียดของสินค้ามาทางแฟกซ์
- ข. นักธุรกิจหญิงชอบขับรถเกียร์อัตโนมัติเพราะสะดวกดี
- ค. นักธุรกิจส่วนใหญ่จะต้องมีบัตรเครดิตแทนการพกเงินสด
- ง. บริษัทเป็นผู้แทนจำหน่ายลิฟท์แก้วแห่งเดียวในประเทศไทย

3. เหตุใดการสื่อสารธุรกิจจึงต้องใช้ภาษาให้เข้าใจง่าย

- ก. เพราะต้องการประหยัดเวลา
- ข. เพราะต้องการลดการขัดแย้ง
- ค. เพราะต้องการประหยัดค่าใช้จ่าย
- ง. เพราะต้องการคำตอบที่ไม่ผิดพลาด

4. พนักงานขายรถยนต์ สื่อสารกับลูกค้าซึ่งเป็นเกษตรกรทำสวน ข้อใดสื่อสารได้ดี

- ก. ซื้อมันนี่แถมน้ำยาล้างรถ 1 ถัง
- ข. ซื้อมันนี่แถมสปอยเลอร์และคาร์วอช 1 ขวด
- ค. ซื้อมันนี่แถมบริการเช็กเครื่องยนต์ฟรีตลอดชีพ
- ง. ซื้อมันนี่แถมกรมธรรม์ให้ฟรี ประหยัดเบี้ยประกัน 3 ปี

5. ข้อที่ใช้ภาษาแสดงความรู้สึกชื่นชมได้ชัดเจนที่สุด

- ก. พนักงานฝ่ายขายทำได้ดีทุกคน เป็นที่น่าพอใจ
- ข. เราขอแสดงความยินดีที่ท่านได้เลื่อนตำแหน่ง
- ค. พนักงานทุกคนประทับใจที่ท่านได้พิสูจน์ความสามารถ
- ง. รางวัลที่คุณได้รับในครั้งนี้ขอให้กำลังใจในการทำงานครั้งต่อไป

6. ข้อใดที่ใช้ภาษาแสดงความรู้สึกไม่พอใจเด่นชัดที่สุด

- ก. คุณใช้เวลาพิมพ์งานนี้นานไปหน่อยนะ
- ข. ให้อร่อยตั้งครึ่งก่อนวัน แล้วมาบอกว่าของไม่มี
- ค. พนักงานทำอะไรให้ก็ไม่เคยถูกใจผู้จัดการสักที
- ง. จะทำอะไร ก็รีบไปทำเสียให้เสร็จก่อนที่บริษัทจะปิด

7. ข้อใดใช้ภาษาที่ทำให้ผู้รับสารไม่พอใจมากที่สุด

- ก. คุณช่วยชำระเงินด้วย
- ข. คุณต้องชำระเงินเดี๋ยวนี้
- ค. คุณควรชำระเงินเดี๋ยวนี้
- ง. คุณควรชำระเงินด้วยนะ

8. จงอ่านข้อความต่อไปนี้

"ความผิดพลาดครั้งนี้เกิดจากความซุ่มของกรรมการสรรหาที่มาจากบริษัทในเครือ คำนึงถึงสามบท ศีรสนนัยตีความข้อบังคับเข้าข้างตนเอง โดยไม่คำนึงถึงผลเสียหายและความยุ่งยากที่จะเกิดขึ้นในอนาคต"

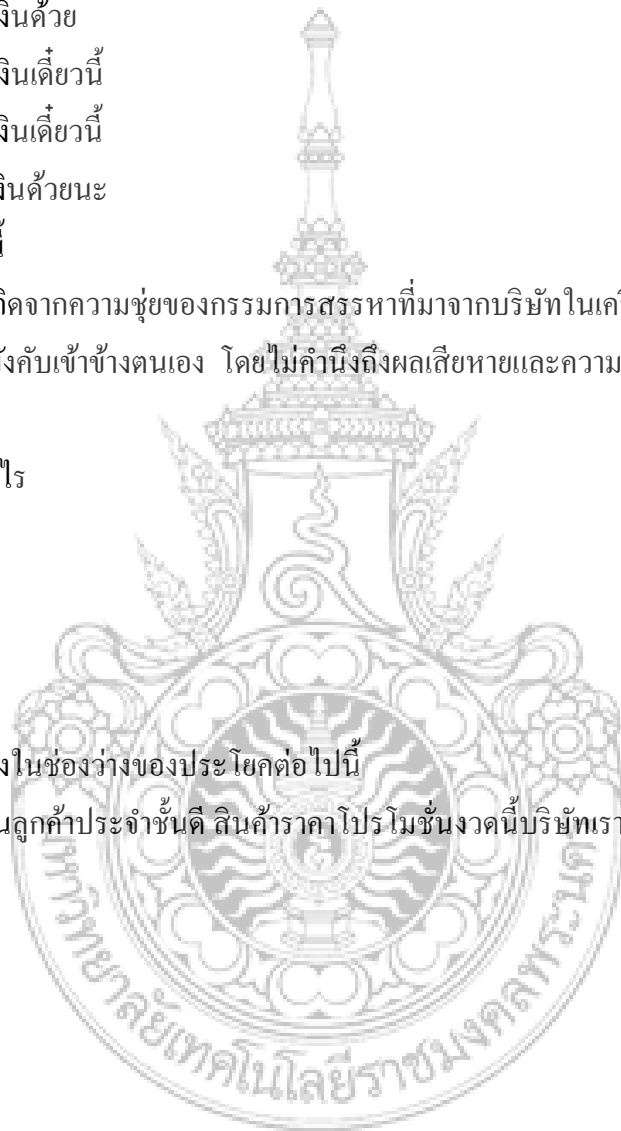
ผู้กล่าวรู้สึกอย่างไร

- ก. สะใจ
- ข. สงสัย
- ค. ไม่พอใจ
- ง. รังเกียจ

9. จงใช้คำที่มีศิลปะเดิมลงในช่องว่างของประโยคต่อไปนี้

“เนื่องจากคุณเป็นลูกค้าประจำชั้นดี สินค้าราคาโปรโมชันงวดนี้บริษัทเราได้.....ไว้ให้คุณ โดยเฉพาะ 15 โหล”

- ก. จัด
- ข. เก็บ
- ค. แบ่ง
- ง. เตรียม



10. ข้อใดมีศิลปะในการใช้ภาษา

- ก. เป็นเรื่องที่เรารับไม่ได้ ที่คุณส่งสินค้าให้เราไม่ตรงตามที่สั่ง
- ข. หากคุณต้องการสั่งสินค้ารอบต่อไป คุณต้องชำระหนี้เก่าให้เรียบร้อยเสียก่อน
- ค. ทางเราต้องขอแสดงความเสียใจด้วยที่ไม่อาจส่งสินค้าให้คุณได้ เนื่องจากคุณสั่งจำนวนน้อยเกินไป
- ง. เราไม่สามารถให้คุณเปิดบัญชีเงินเชื่อในครั้งนี้ได้ จึงขอความเห็นใจจากคุณให้ชำระเงินสดไปก่อน โดยเราจะลดราคาให้เป็นพิเศษ

11. ข้อใดมีศิลปะในการใช้ภาษามากที่สุด

- ก. ขออภัยที่เราส่งสินค้าให้คุณล่าช้า เนื่องจากเป็นช่วงวันหยุดของบริษัท
- ข. ต้องขอแสดงความเสียใจด้วยที่ไม่อาจส่งสินค้าให้คุณได้ในครั้งหน้าขอให้คุณส่งมาล่วงหน้าสัก 2 สัปดาห์
- ค. ขอขอบคุณที่เป็นลูกค้าประจำของเรา ถ้าคุณสั่งสินค้าเพิ่มมากกว่านี้อีก 50,000 ชิ้น ทางเราจะมี ส่วนลดพิเศษให้ 2 %
- ง. เราไม่สามารถให้คุณเปิดบัญชีเงินเชื่อในครั้งนี้ได้ จึงขอความเห็นใจจากคุณให้ชำระเงินสดไปก่อน โดยเราจะลดราคาให้เป็นพิเศษ

12. ข้อใดพูดเกินความจริง จนขาดความน่าเชื่อถือ

- ก. กวนอิม ครีมผสมไข่มุกแท้ร้อยเปอร์เซ็นต์
- ข. เด็กทาได้ ผู้ใหญ่ทาดิ เด็กร้องไห้ทาแล้วหายทันที
- ค. เจ้าเตยในจังหวัดภูเก็ต ที่ไม่คิดค่าขนส่งจากลูกค้า
- ง. รับประกันอะไหล่ทุกชิ้นเป็นเวลา 2 ปี ซ่อมฟรีตลอดการใช้งาน

13. ข้อใดเป็นการใช้ภาษาที่ทำให้รู้สึกเชื่อถือได้

- ก. โทรไปทันที เราแจกทันที 10 ท่านแรก มีคูปองผลไม้
- ข. โทรไปก่อน 21 นาฬิกา แจกเสื้อยืดราคา 500 บาท ฟรี
- ค. โทรไปเดี๋ยวนี้ 20 ท่านแรก แจกเสื้อยืดราคา 700 บาท ฟรี
- ง. โทรไปคนแรก ได้รับส่วนลด 50 เปอร์เซ็นต์ พร้อมมีคูปองผลไม้

14. ข้อใดใช้ภาษาได้ความหมายชัดเจนตามจริง

- ก. มีเด็กหลงทางมาตามยามบริษัท
- ข. ราคาพิเศษ สำหรับลูกค้า วีไอพี
- ค. โตโยต้าแคมรี่ ต้องการพบเนื้อคู่ด่วน
- ง. ด่วน! มีจำนวนจำกัด หมดแล้วหมดเลย

15. ข้อใดใช้ภาษาตรงตามความเป็นจริงทำให้รู้สึกน่าเชื่อถือมากที่สุด
- ผ้าที่ร้านนี้ราคาถูกและดีกว่าที่ร้านอื่น
 - ผู้มีชื่อเสียงในจังหวัดใช้ผ้าทอของเราทั้งนั้น
 - ใคร ๆ ก็นิยมหันมาใช้ผ้าของเราเพราะคุณภาพเยี่ยม
 - ประชาชนหอการค้าจังหวัดใช้มาสิบปีแล้ว ผ้าสีนี้ก็ยังคงอยู่
16. ข้อดีของการใช้ภาษาเฉพาะกลุ่ม คือข้อใด
- เข้าใจง่าย
 - เป็นความลับ
 - ภาษากระชับ
 - ประหยัดถ้อยคำ
17. ข้อใดใช้ภาษาได้เหมาะสมกับการสื่อสารธุรกิจ เมื่อพนักงานธนาคารสื่อสารกับลูกค้าชาวสวนยางพารา
- จ้างพ็อร์และครีเอทีฟจากไทยสตาร์ดีกว่า
 - ค่านายหน้ารวมกับค่าดำเนินงาน 1,500 บาท
 - ช่วยอัปเดตที่เคาเตอร์ด้านหน้าก่อนจะได้รู้ยอด
 - สเตทเมนต์ของลูกค้าไม่คืนักต้องให้ผู้จัดการเป็นคนพิจารณา
18. คำว่า “ตกแต่งภายใน” ใช้ในกลุ่มอาชีพอะไรมากที่สุด
- ช่างก่อสร้าง
 - สถาปนิก
 - มัณฑนากร
 - สูตินารีแพทย์
19. ข้อใดใช้คำไม่ฟุ่มเฟือย
- บางวันเราอาจมองเห็นช่องทางทำธุรกิจมากมายหลายหลากอย่าง แต่ขาดเงินลงทุน
 - เศรษฐกิจไม่ดีจะย่ำระยะอยู่ประมาณ 5 ปี จึงจะกลับดีขึ้นอย่างช้าๆ ค่อยเป็นค่อยไป
 - ไตรมาสที่ 3 เศรษฐกิจเริ่มฟื้นตัว มีคำสั่งซื้อในกลุ่มธุรกิจอาหารทะเลแช่แข็งเข้ามาสามแสนตัน
 - ในวันนี้ตอนบ่ายๆจะมีการแจกรางวัลนักธุรกิจดีเด่นประจำปี 2551 ที่ตึกนริศโมสร ทำเนียบรัฐบาล

20. ข้อใดใช้ภาษาได้กระชับที่สุดและมีเหตุผลรองรับ

- ก. เศรษฐกิจของประเทศไทยในระยะยาวแนวโน้มอาจดีขึ้นได้แน่นอน
- ข. ระบบเศรษฐกิจของไทยยังคงมีปัญหาถ้ารัฐบาลไม่ลดดอกเบี้ยเงินกู้
- ค. การเสียเปรียบดุลการค้ามีผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจแน่นอน
- ง. นักธุรกิจไทยนึกถึงแต่ผลประโยชน์ของตนเองและของพรรคพวกเท่านั้น

21. ข้อใดใช้ภาษายืดยาวโดยไม่จำเป็น

- ก. ผลจะออกมาในวันถัดไป
- ข. ขอให้ตรวจสอบโดยทันที
- ค. กรุณาส่งให้ผมโดยรีบด่วนด้วย
- ง. น่าจะส่งให้ผมทันภายในเดือนนี้

22. การเขียนประกาศในข้อใดใช้คำฟุ่มเฟือย

- ก. รับซื้อของเก่าโบราณ ของสะสมมีค่าทุกอย่าง เหล้าฝรั่ง งาม้าง และเครื่องเงิน ติดต่อ 056-232-5544
- ข. ให้เช่าอาคารพาณิชย์ 3 ชั้น 2 คูหา หน้าสนามบึงสุวรรณภูมิสนใจติดต่อ 0-2585-2055-6 , 081-627-1562
- ค. มหาวิทยาลัยจะใช้ระเบียบว่าด้วยค่าหน่วยกิตใหม่สำหรับนักศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2550 เป็นต้นไป
- ง. พบกระเป๋าสตางค์ในรถแท็กซี่ฟ้าแดงทะเบียน ขน 1245 กรุงเทพมหานคร ผู้ใดเป็นเจ้าของ ติดต่อ 086-232-5544

23. ข้อความใดเป็นภาษาเขียนทางธุรกิจที่ได้มาตรฐานที่สุด

- ก. ขอดขายดั่งลงอย่างน่าใจหาย ทำให้เป้าหมายของบริษัทติดลบ
- ข. การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีมีความสำคัญต่อความยั่งยืนทางธุรกิจ
- ค. การตัดสินใจซื้อของคนพวกนี้ยังมีความสะดวกง่ายดายเหมือนเดิม
- ง. สินค้าที่ขายครั้งๆ กลางๆ มีโอกาสจับตัวจากภาวะเศรษฐกิจตกต่ำมีอยู่มาก

24. ทางบริษัทของเราต้องการให้คุณลดราคาลงอีก 5 %

ข้อใดเปลี่ยนคำที่เป็นตัวหนาให้เป็นคำมาตรฐานได้ถูกต้อง เหมาะสม

- ก. อยาก
- ข. จำต้อง
- ค. ประสงค์จะ
- ง. ปราบปรามจะ

25. คำว่า “ ต่อว่า ” ข้อใดใช้คำได้มาตรฐานเหมาะสมในภาษาธุรกิจ
- ว่า
 - ตำหนิ
 - ตักเตือน
 - แจ้งเรื่อง
26. “ทางบริษัทของเราได้ให้รายละเอียดในข้อปฏิบัติให้คุณทราบล่วงหน้าแล้ว”
ข้อใดใช้คำแทนที่เป็นตัวหนา ได้เหมาะสมตามมาตรฐาน
- แจ้ง
 - ชี้แจง
 - ให้ข้อมูล
 - ให้คำแนะนำ
27. คำในข้อใดที่เติมแล้วทำสื่อความหมายได้ชัดเจนที่สุด
- “แผนกระตุ้นเศรษฐกิจรอบแรก _____ จะเลอเลิศขนาดไหน _____ คนไทยไม่ช่วยกันจริง
แม้แต่เลื้อยจากกันเอง _____ ประโยชน์ส่วนตัวแล้ว _____ จะทำให้ขาดความเชื่อมั่น _____ ขาด
ความเชื่อมั่นเมื่อไรประเทศไทยล้มแน่นอน”
- ถึง, หาก, โดย, คง, ซึ่ง
 - แม้ว่า, หาก, ก็, จึง, พอ,
 - แม้, ถ้า, เพื่อ, ก็, หาก
 - ถึง, ถ้า, สำหรับ, ที่, เมื่อ
28. ข้อใดมีคำที่มีความหมายชัดเจนน้อยที่สุด
- เขาอยากมีร้านจำหน่ายเครื่องเสียงมานานแล้ว
 - ฉันชอบเปิดเครื่องทำน้ำอุ่นให้อุณหภูมิสูงหน่อย
 - ช่างกำลังติดตั้งเครื่องปรับอากาศในห้องทำงานของผม
 - เด็กๆพากันสนใจเครื่องฉายสไลด์ที่ตั้งอยู่กลางห้องเรียน
29. ข้อใดใช้คำที่ทำให้มีความหมายไม่ชัดเจน
- มีการประชุมทวิภาคีระหว่างประเทศทั้งหลายเมื่อเดือนที่แล้ว
 - มีผู้คาดการณ์ว่าประเทศไทยจะส่งสินค้าออกได้มากขึ้นในปลายปีนี้
 - ภาพลักษณ์ของนักธุรกิจไทยปัจจุบันคือเป็นคนทันสมัยและคล่องแคล่ว
 - ในยุคโลกาภิวัตน์เมื่อประเทศใดประสบปัญหาทางเศรษฐกิจก็จะมีผลกระทบต่อประเทศ
อื่นๆด้วย

30. คำในข้อใดที่เติมลงไปแล้วทำให้ข้อความได้เข้าใจชัดเจน

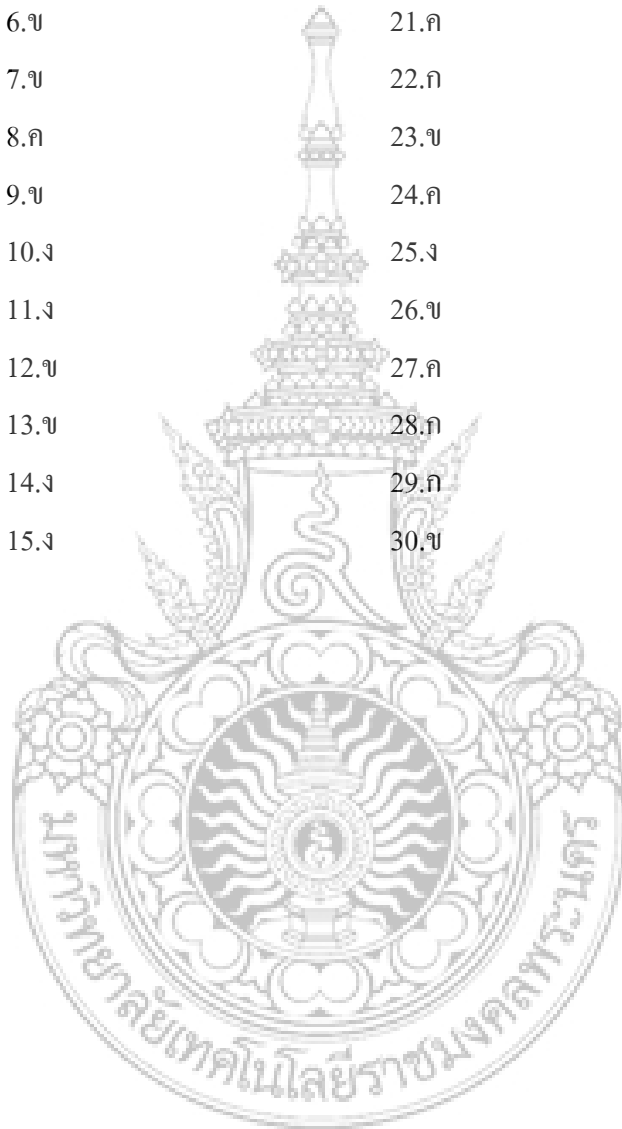
“ในการตรวจสอบสินค้าที่ส่งมาครั้งล่าสุด จำนวนสินค้าไม่ตรงกับใบแจ้งรายการสินค้า.....
มีการทุจริตเกิดขึ้น”

- ก. คงจะ
- ข. น่าจะ
- ค. เป็นไปได้ว่า
- ง. มีความเป็นไปได้ว่า



เฉลย

1.ก	16.ก
2.ก	17.ข
3.ก	18.ค
4.ก	19.ค
5.ค	20.ข
6.ข	21.ค
7.ข	22.ก
8.ค	23.ข
9.ข	24.ค
10.ง	25.ง
11.ง	26.ข
12.ข	27.ค
13.ข	28.ก
14.ง	29.ก
15.ง	30.ข



ภาคผนวก จ

ตัวอย่างบทเว็บไซต์คอมพิวเตอร์ช่วยสอน





จัดทำโดย
โดย นายกิจทวีสิน วิชัยดิษฐ คณะศิลปศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ

เข้าสู่ระบบ

รหัสลงทะเบียน:

รหัสผ่าน:

ลงทะเบียน

ภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ

ลงทะเบียน

รหัสลงทะเบียน 101

ชื่อ:

นามสกุล:

รหัสผ่าน:

ภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ

คำชี้แจง อ่านใจพินิจคำถามและตอบโดยการคลิกลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดอยู่ป็นต้องใช้คำกับศัพท์ภาษาต่างประเทศ
ก. ลอนดอนมีมหาศาลสูงมากในธุรกิจปัจจุบัน
ข. ชาวบ้านพอใจที่มีแอร์ลอร์ดซึ่งสิงค้ำไต่โดยปมาจากทั่วโลก
ค. บริษัทนำรถยนต์ยี่ห้อคันคันๆ ทั้งเบนซ์ เซฟโรลด์และ ซิตรอก
มาให้นักธุรกิจชม
ง. การส่งออกข้าวของประเทศต่างๆทั่วโลกประศไทยคิดค้นค้นพิมพ์
มากกว่า 10 ปี

ก ข ค ง

ภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ

คำชี้แจง อ่านใจพินิจคำถามและตอบโดยการคลิกลงในกระดาษคำตอบ

30. คำใดข้อใดที่เติมลงไปแล้วทำให้ข้อความได้เป็นประโยค
"ในการตรวจขอหนังสือที่ส่งมาครั้งล่าสุด ด้านหนังสือพิมพ์ฉบับ
ในแง่ราชการสิ่งคำ.....มีการทุจริตเกิดขึ้น"
ก. น่าจะ
ข. คงจะ
ค. เป็นไปได้ว่า
ง. มีความเป็นไปได้ว่า

ก ข ค ง

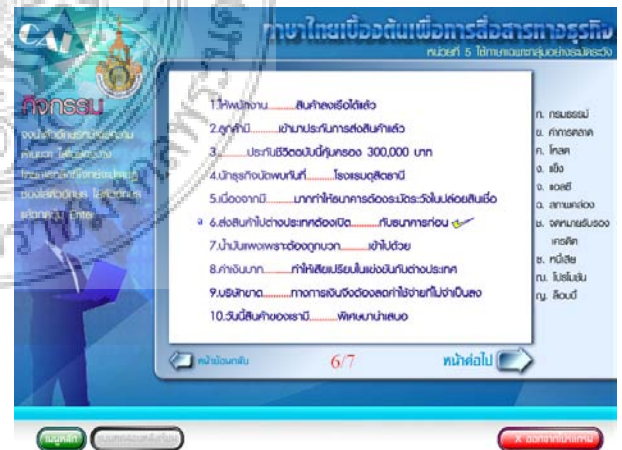
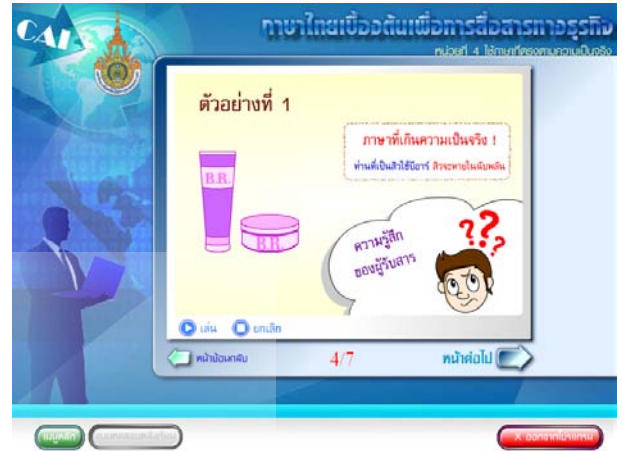
ภาษาไทยเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ

คำชี้แจง อ่านใจพินิจคำถามและตอบโดยการคลิกลงในกระดาษคำตอบ

ท่านทำข้อสอบ 30 ข้อ จาก 30 ข้อ
หากต้องการกลับไปแก้ไข กดปุ่ม BACK
หากพร้อมส่งคำตอบ ส่งข้อสอบ

ส่งข้อสอบ

ก ข ค ง



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – นามสกุล	นายกิจทวีสิน วิชัยดิษฐ์
วันเดือนปีเกิด	12 พฤศจิกายน 2501
สถานที่เกิด	231 ถ.ประชาอุทิศ ซ.9 ต.ปากแพรก อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2525 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (กศ.บ. วิชาเอกภาษาไทย) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร พ.ศ. 2534 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท (กศ.ม. การอุดมศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2524 – 2551 อาจารย์ประจำคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

