

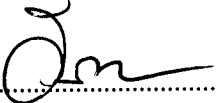
การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน
สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา

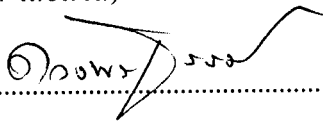
LUO HAN

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ตุลาคม 2560
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

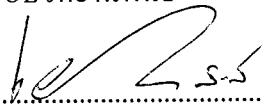
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ LUO HAN ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

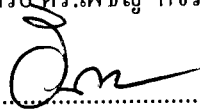
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

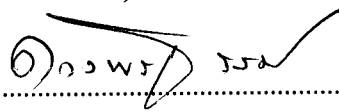

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ดร.อุเบศ เลื่อมใส)

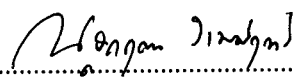

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ดร.ดวงพร ชรรมะ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

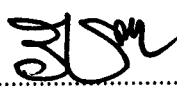

..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.เพชฌัญ กิจระการ)


..... กรรมการ
(ดร.อุเบศ เลื่อมใส)


..... กรรมการ
(ดร.ดวงพร ชรรมะ)


..... กรรมการ
(ดร.ณัฐกฤตา งามมีฤทธิ์)

คณะศึกษาศาสตร์อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพา


..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิสิฐ สุรัตน์เรืองชัย)

วันที่ 13 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2560

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์และให้คำปรึกษาจาก ดร.ภูเบศ เลื่อมใส ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ดร.ดวงพร ธรรมะ กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.เผชิญ กิจระการ ประธานกรรมการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์ และ ดร.ณัฐกฤตา งามมีฤทธิ์ กรรมการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้ความรู้และข้อเสนอแนะ ในการปรับปรุงแก้ไขวิทยานิพนธ์ จนมีความถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ เป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ ดร.นคร ละลอกน้ำ ดร.ชนะวัฒน์ วรรณประภา มิสจิตวดี ไซ้ฮวดเจริญ มาสเตอร์ธีรวิภา หงส์งามเจริญ และ MR. JI XIANBIN ที่ได้เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือในการวิจัย ทำให้เครื่องมือมีคุณภาพมากขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณ ภราดา ดร.ชำนาญ เหล่ารักผล ผู้อำนวยการ โรงเรียนอัสสัมชัญ ศรีราชา ที่ได้กรุณาอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล และอนุญาตให้ใช้ชื่อ โรงเรียน อัสสัมชัญศรีราชาในวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณเพื่อนครูในโรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา ที่ให้ความช่วยเหลือในการทำวิจัย

ขอขอบคุณนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ห้อง 7 ทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการเก็บ รวบรวมข้อมูล ขอขอบคุณนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่อยู่หอพักมิสสุจิรา ที่ช่วยตรวจทานตัวอักษร คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดา ครูอุปัชฌาย์ อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอน ให้ความรู้แก่ผู้วิจัย

LUO HAN

56920582: สาขาวิชา: เทคโนโลยีการศึกษา; กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา)

คำสำคัญ: บทเรียนออนไลน์/ การออกเสียง/ ฟินอินภาษาจีน

LUO HAN: การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงฟินอิน ภาษาจีน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา (THE DEVELOPMENT OF ONLINE INSTRUCTION ON PRONUNCIATION CHINESE PINYIN FOR MATAYOM 1 STUDENTS ASSUMPTION COLLEGE SRIRACHA) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: ดวงพร ชรรมะ, ปร.ด., ภูเบศ เลื่อมใส, กศ.ด. 99 หน้า. ปี พ.ศ. 2560.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่องการออกเสียงฟินอินภาษาจีน 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่องการออกเสียงฟินอินภาษาจีน 3) ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 7 ที่ไม่มีพื้นฐานภาษาจีนของโรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา ในปีการศึกษา 2559 จำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 1) บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงฟินอินภาษาจีน 2) แบบประเมินคุณภาพ บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงฟินอินภาษาจีน 3) แบบทดสอบวัดการออกเสียงฟินอินภาษาจีนก่อนและหลังเรียน 4) แบบฝึกหัดระหว่างเรียนจำนวน 4 ชุด 5) แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อบทเรียน

ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงฟินอินภาษาจีนของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.83 และด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 2) ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงฟินอินภาษาจีน มีค่าเท่ากับ 93.41/ 90.00 3) ผลสัมฤทธิ์การทดสอบฟินอินภาษาจีนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนออนไลน์เรื่องการออกเสียงฟินอินภาษาจีน อยู่ในระดับพอใจมากที่สุด

56920582: MAJOR: EDUCATIONAL TECHNOLOGY; M.Edc. (EDUCATIONAL TECHNOLOGY)

KEYWORDS: ONLINE INSTRUCTION/ PRONUNCIATION/ CHINESE PINYIN
 LUO HAN: THE DEVELOPMENT OF ONLINE INSTRUCTION ON
 PRONUNCIATION CHINESE PINYIN FOR MATAYOM 1 STUDENTS ASSUMPTION
 COLLEGE SRIRACHA. ADVISORY COMMITTEE: DUANGPHORN THAMMA, Ed.D.,
 PHUBETE LOUIMSAI, Ph.D. 99 P. 2017.

This research aimed to 1) develop an online lesson on Chinese Pinyin pronunciation, 2) Compare the pre and post score after learning with the online lessons. Chinese Pinyin Pronunciation 3) assess students' satisfaction toward the online lessons. Researcher approach was R & D study. There are five stages of development: analysis, design, development, implementation and evaluation. The samples were 30 seventh grade students, who had no Chinese background at Assumption College Sriracha in the academic year 2559. The research instruments were 1) Pinyin Chinese pronunciation 2) Quality assessment form 3) Pinyin Chinese Pronunciation test 4) Four unit exercise and 5) Satisfaction Test The results of the study revealed that: 1) The quality of the online Pinyin Chinese pronunciation evaluated by content experts was at very good level. ($\bar{X} = 4.83$) and the utilization of technology in education is at good level ($\bar{X} = 4.22$). 2) The efficiency of the online pinyin Chinese pronunciation analysis were 93.41/ 90.00. 3) The posttest Chinese pinyin test scores were significantly higher than the pretest score statistically significant at .05 level. 4) The satisfaction of the student toward the online Chinese pinyin pronunciation lesson was at highest satisfactory level.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญภาพ	ฅ
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	4
สมมติฐานของการวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	4
กรอบแนวคิดในการวิจัย	6
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ พ.ศ. 2551	8
เอกสารเกี่ยวกับการออกเสียงพินอิน	10
การพัฒนาบทเรียนออนไลน์	16
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	40
3 วิธีดำเนินการวิจัย	44
สำรวจปัญหา ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	44
กำหนดคุณลักษณะของบทเรียน	45
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	45
ถามความเห็นผู้เชี่ยวชาญ	47
การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล	48
การวิเคราะห์ข้อมูล	48
สถิติที่ใช้ในการวิจัย	49
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	51

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ผลการวิเคราะห์การประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียง พินอิน ภาษาจีน โดยผู้เชี่ยวชาญ	51
ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน	53
ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียน ออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน	54
ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่องการออกเสียงพินอิน ภาษาจีน	55
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	56
วัตถุประสงค์การวิจัย	56
สมมติฐานการวิจัย	56
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	56
สรุปผลการวิจัย	57
อภิปรายผล	58
ข้อเสนอแนะ	59
บรรณานุกรม	60
ภาคผนวก	66
ภาคผนวก ก	67
ภาคผนวก ข	77
ภาคผนวก ค	84
ภาคผนวก ง	89
ภาคผนวก จ	94
ประวัติย่อของผู้วิจัย	99

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
1	ตารางแสดงผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิชาภาษาจีนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2557.....	2
2	การวิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียง พินอิน ภาษาจีน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน.....	52
3	การวิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียง พินอิน ภาษาจีน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน.....	53
4	ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1	54
5	ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียน ออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน	54
6	ผลการศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	55
7	ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบการออกเสียงพินอิน ภาษาจีนกับ จุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) จากการประเมิน ของผู้เชี่ยวชาญ	85
8	ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบการออกเสียงพินอิน ภาษาจีนกับ จุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) จากการประเมิน ของผู้เชี่ยวชาญ	86
9	ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบการออกเสียงพินอิน ฉบับการฟัง.....	87
10	ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบการออกเสียงพินอิน ฉบับการอ่านออกเสียง.....	88
11	คะแนนก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง.....	90
12	การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน	92

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กรอบแนวคิดในการวิจัย	6
2	ความสูงต่ำของเสียงวรรณยุกต์ภาษาจีน	12

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยกับประเทศจีนเป็นประเทศเพื่อนบ้าน มีการติดต่อสัมพันธ์และการไปมาหาสู่กันตั้งแต่สมัยโบราณ ในปัจจุบันสองประเทศนี้เหมือนเป็นพี่น้องกัน มีความสัมพันธ์การมาหาสู่ทุกด้าน เช่น เศรษฐกิจ การเมือง การศึกษา นายกรัฐมนตรีของประเทศจีนได้กล่าวไว้ว่า ผมเชื่อว่าภายใต้ความสัมพันธ์อันดีระหว่างสองประเทศ ไมตรีจิตระหว่างสองประเทศจะเหมือนน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาไม่มีวันหยุดไหล การไปมาหาสู่กัน ภาษาเป็นเครื่องมือที่สำคัญมาก การเรียนรู้ภาษาซึ่งกันและกัน ทำให้ทั้งสองประเทศได้มีความเข้าใจกันมากยิ่งขึ้น ในปัจจุบันนอกจากคนจีนนิยมเรียนภาษาไทยแล้ว คนไทยก็นิยมเรียนภาษาจีนเช่นกัน

คำว่า “ภาษาจีน” เป็นคำที่กว้าง เนื่องจากสำเนียงในการพูดภาษาจีนในแต่ละพื้นที่แตกต่างกันมาก สำเนียงที่ใช้อยู่แต่ละพื้นที่ที่เราเรียกว่า “方言” (fāng yán) แปลว่า ภาษาท้องถิ่น ปัจจุบันนี้เราสามารถแบ่งภาษาจีนให้เป็นภาษาท้องถิ่น 7 ภาษาด้วยกัน ได้แก่ ภาษาจีนสำเนียงภาคเหนือ ภาษาจีนสำเนียงหูหนาน ภาษาจีนสำเนียงกังไส ภาษาจีนสำเนียงจินและ ภาษาจีนสำเนียงเซียงไฮ้ ภาษาจีนสำเนียงกวางตุ้ง ภาษาจีนสำเนียงฮกเกี้ยน เพื่อเข้าใจตรงกัน ประเทศจีนได้ประกาศให้ใช้ภาษาจีนกลางเป็นภาษาทางการ ซึ่งมีสำเนียงใกล้เคียงกับภาษาจีนสำเนียงภาคเหนือ ภาษาจีนเป็นหนึ่งในภาษาที่มีผู้พูดมากที่สุดในโลก จากข้อมูลของ Ethnologue 16th edition ในปี ค.ศ. 2009 คือ มีจำนวนประชากรที่พูดภาษาจีนกลางถึง 1,213 ล้านคน รองลงมาเป็นภาษาสเปน มีประมาณ 329 ล้านคน และภาษาอังกฤษประมาณ 328 ล้านคน ในขณะที่ UNESCO ระบุว่า ภาษาจีนเป็นภาษาที่มีคนพูดมากที่สุด รองลงมา คือ ภาษาอังกฤษ และสเปนตามลำดับ ภาษาสำคัญที่ถูกกำหนดให้ใช้ในองค์การสหประชาชาติ คือ ภาษาจีนกลาง อังกฤษ สเปน อาหรับ รัสเซียและฝรั่งเศส จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่าภาษาจีนเป็นภาษาสำคัญหนึ่งที่มีคนพูดมากที่สุดในโลกและได้รับการยอมรับให้ใช้ในองค์การสหประชาชาติ หัวหน้าสำนักงานการส่งเสริมการเรียนการสอนภาษาจีนสำหรับชาวต่างชาติกล่าวว่า ขณะนี้สถาบันการศึกษาในประเทศไทยที่เปิดสอนภาษาจีนมีจำนวนใกล้เคียงถึง 3,000 แห่ง มีจำนวนผู้เรียนเรียนภาษาจีนมากกว่า 800,000 คน (Wang, 2012) (中泰合作促进汉语学习) สำนักงานการส่งเสริมการเรียนการสอนภาษาจีนสำหรับชาวต่างชาติจึงจัดโครงการส่งครูจีนมาสอนที่ประเทศไทยเป็นจำนวนมากในทุกปี ปัจจุบันนี้ภาษาจีนเป็นภาษาต่างประเทศที่คนไทยนิยมเรียนเป็นอันดับที่ 2 ซึ่งภาษาอังกฤษเป็นอันดับ 1 โรงเรียนในประเทศไทยส่วนมากจะเปิดสอน

ภาษาจีนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาจนถึงมัธยมศึกษาตอนปลาย บางโรงเรียนเปิดสอนตั้งแต่ชั้นอนุบาล นอกจากนี้แล้วยังมีโรงเรียนภาษาจีนอีกมากมายที่สอนวิชาหลักด้วยภาษาจีน

โรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา ก็เป็นโรงเรียนที่มีประวัติศาสตร์การเปิดสอนภาษาจีนที่ยาวนาน ซึ่งเปิดสอนภาษาจีนตั้งแต่ปี ค.ศ. 1993 ปัจจุบันนี้มีนักเรียนประมาณ 5,000 คน จำนวนนักเรียนต้องเรียนภาษาจีนประมาณ 4,000 คน เนื่องจากโรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ ทุกปีมีนักเรียนใหม่เข้ามาเรียนเป็นจำนวนมาก ในนักเรียนใหม่เหล่านี้ จะมีนักเรียนที่มาจากโรงเรียนที่ไม่เปิดสอนภาษาจีน ซึ่งทำให้นักเรียนไม่มีพื้นฐานภาษาจีนเหมือนนักเรียนเก่า นักเรียนใหม่ที่ไม่มีพื้นฐานภาษาจีนของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีจำนวนร้อยละ 10 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด นักเรียนมีความสามารถแตกต่างกันมาก ทำให้ครูลำบากในการสอน และนักเรียนที่ไม่มีพื้นฐานจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาจีนต่ำมาก ผลการเรียนวิชาภาษาจีนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของปีการศึกษา 2557 ปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตารางแสดงผลสัมฤทธิ์การเรียนวิชาภาษาจีนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2557

เกรด	จำนวนนักเรียน	ร้อยละ
เกรด 4 (80-100 คะแนน)	18	6.3
เกรด 3.5 (75-79 คะแนน)	10	3.5
เกรด 3 (70-74 คะแนน)	23	8.1
เกรด 2.5 (65-69 คะแนน)	52	18.2
เกรด 2 (60-64 คะแนน)	95	33.3
เกรด 1.5 (55-59 คะแนน)	39	13.7
เกรด 1 (50-54 คะแนน)	11	3.9
เกรด 0 (ต่ำกว่า 50 คะแนน)	37	13.0

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาจีนต่ำกว่าเกรด 2.5 ทั้งหมด 182 คน เป็นร้อยละ 63.9 ของนักเรียนทั้งหมด ในนักเรียน 182 คนนี้ ส่วนมากเป็นนักเรียนที่ไม่มีพื้นฐานด้านภาษาจีน เป็นนักเรียนที่ไม่สามารถอ่านภาษาจีน หมายถึง อ่านพินอินไม่เป็น การที่อ่านไม่ออกจะส่งผลไปการพูด การฟัง ทำให้เกิดปัญหาในการเรียนภาษาจีนอย่างมาก

พินอิน (Pinyin) เป็นเครื่องหมายกำกับการออกเสียงของภาษาจีน โดยใช้อักษรโรมัน รวมถึงพยัญชนะ 21 ตัว สระ 16 ตัว วรรณยุกต์ 4 เสียง การเรียนรู้การออกเสียงพินอินถือว่าเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนภาษาจีน และพินอินก็มีบทบาทสำคัญที่สุดในการเรียนภาษาจีน หากสามารถอ่านพินอินได้ จะทำให้ผู้เรียนอ่านภาษาจีนออก พูดภาษาจีนเป็น และฟังภาษาจีนเข้าใจ เรื่อง การออกเสียงพินอินเป็นพื้นฐานของการเรียนภาษาจีน ซึ่งเป็นเนื้อหาการเรียนของชั้นประถมศึกษา เพื่อไม่เสียเวลาของนักเรียนส่วนใหญ่ ครูผู้สอนไม่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง การออกเสียงพินอินเพื่อปรับพื้นฐานให้นักเรียนที่ไม่มีพื้นฐานได้ และนักเรียนของโรงเรียนอัสสัมชัญศรียาชา มักมีครอบครัวที่มีฐานะทางเศรษฐกิจดี มีโอกาสได้สัมผัสเครื่องคอมพิวเตอร์ Tablet smart-phone ทุกวัน และสามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้อย่างสะดวก

ในยุคแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศ อินเทอร์เน็ตถือเป็นแหล่งที่ใช้ความรู้ ข่าวสาร ข้อมูลต่าง ๆ อย่างมากมายหรือที่บางคนเรียกว่า ชุมทรัพย์แห่งความรู้ โดยใช้วิธีการให้บริการผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลเหล่านั้นได้อย่างง่ายดาย โดยเฉพาะด้านการเรียนการสอน เราสามารถนำระบบอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้เพื่อการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี ซึ่งการเรียนการสอนบนเว็บ (อรชา นิลสนธิ, 2551) บทเรียนออนไลน์ จึงมีคุณสมบัติ ดังนี้ 1) เหมาะกับการเรียนรู้ตามความสนใจของแต่ละคน 2) สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา 3) สร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนในการเรียนรู้กับบุคคลอื่น 4) สามารถยืดหยุ่นเวลาตามความต้องการ 5) มีแหล่งข้อมูลหลากหลาย

Edmodo เป็นเครื่องมือการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ที่ทางราชการเริ่มนำมาขยายผลสู่โรงเรียน เมื่อปี ค.ศ. 2012 มีลักษณะการใช้งานคล้ายกับเว็บแบบ LMS (Learning management system) จะมี User interface คล้ายกับ Facebook เป็นเครือข่ายสังคมออนไลน์สำหรับ ครู นักเรียน โรงเรียน ผู้ปกครอง หรือสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาที่มีระบบรักษาความปลอดภัย สามารถติดต่อสื่อสาร ทำงานร่วมกัน แบ่งปันเนื้อหา สามารถเข้าถึงการบ้าน สมุดเกรด และประกาศจากทางโรงเรียนได้สะดวกมากขึ้น ซึ่งเป้าหมายสำคัญของ Edmodo คือ การใช้ประสิทธิภาพของเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อช่วยให้ครู นักการศึกษา สามารถจัดการห้องเรียนและจัดการนักเรียนทุกคนได้ ซึ่งเว็บไซต์นี้สามารถสร้างแบบฝึกหัด แบบทดสอบ โปส สามารถเก็บคะแนนและรวมคะแนนจากแบบฝึกหัดและแบบทดสอบได้ (รววิทย์ วงศ์ไชยคต, 2555) การสอนพินอินของภาษาจีนเป็นการสอนออกเสียงซึ่งต้องการฟังเสียงจากบทเรียนหรือสื่อต่าง ๆ ใน Edmodo สามารถแนบไฟล์เสียง ไฟล์วิดีโอ หรือสื่อมัลติมีเดียประเภทต่าง ๆ ได้ ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์จะพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน วิชาภาษาจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ขึ้นมาเพื่อปรับพื้นฐานของนักเรียนเข้ามาใหม่ที่ไม่มีพื้นฐานด้านภาษาจีนให้ดีขึ้น เพื่อทำให้นักเรียน

สามารถอ่านออกเสียงภาษาจีนได้ จนกระทั่งได้ยกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาจีนของนักเรียนใหม่ที่ไม่มีความรู้พื้นฐานด้านภาษาจีนให้สูงขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/ 90 (90/ 90 Standard)
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอินภาษาจีน ซึ่งหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน

สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน วิชาภาษาจีน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/ 90 (90/ 90 Standard)
2. ผลสัมฤทธิ์ทดสอบการออกเสียงพินอิน ภาษาจีนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมาก

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากร ที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ไม่มีพื้นฐานภาษาจีนของโรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา ในปีการศึกษา 2559 ทั้งหมดประมาณ 100 คน
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 7 ที่ไม่มีพื้นฐานภาษาจีนของโรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา ในปีการศึกษา 2559 จำนวน 30 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย
2. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา
 - 2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1
 - 2.2 ตัวแปรตาม
 - 2.2.1 ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1

2.2.2 ผลสัมฤทธิ์การออกเสียงพินอินของภาษาจีน ก่อนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1

2.2.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1

3. เนื้อหา

บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน ประกอบด้วย 4 หน่วย ดังนี้

3.1 การออกเสียงพยัญชนะพินอิน

3.2 การออกเสียงสระพินอิน

3.3 เสียงวรรณยุกต์พินอิน

3.4 การออกเสียงพยางค์พินอิน

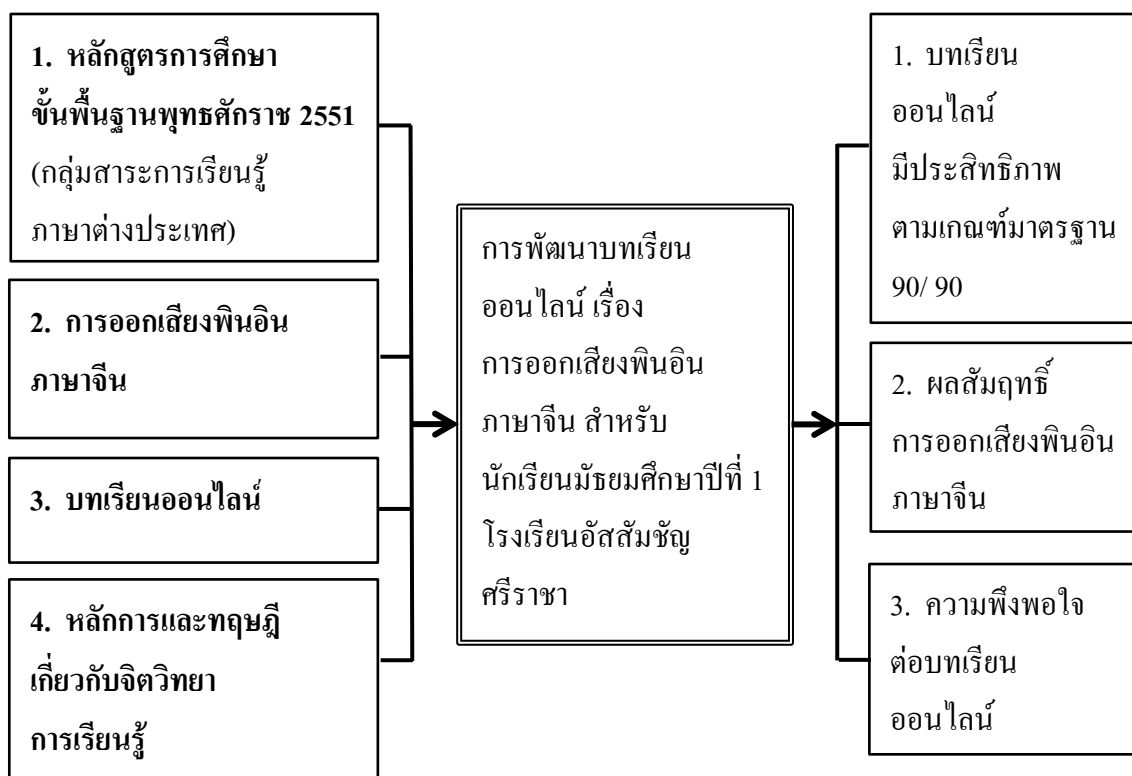
4. ระยะเวลาการทดลอง

ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ใช้เวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง

5. รูปแบบการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research & development) ในรูปแบบการพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อยกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาจีน สำหรับนักเรียนใหม่ชั้นมัธยมศึกษาที่ไม่มีพื้นฐานภาษาจีน

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

นิยามคำศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนออนไลน์ หมายถึง การศึกษาเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต เป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถของตน โดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วยข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอ และมัลติมีเดียอื่น ๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web browser โดยผู้เรียน ผู้สอนสามารถติดต่อ ปรีกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้ เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตลอดเวลาทุกสถานที่

2. การออกเสียงพินอิน หมายถึง การอ่านออกเสียงพยัญชนะ 23 ตัว สระ 36 ตัว วรรณยุกต์ 4 เสียง และการสะกดเสียง การอ่านออกเสียงคำศัพท์ที่เขียนด้วยพินอิน

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน หมายถึง ผลการเรียนรู้ของนักเรียนเมื่อเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน แล้วไม่ต่ำกว่า 90/ 90 ตามเกณฑ์ที่กำหนด (เนื่องจากพินอินเป็นเนื้อหาการเรียนของประถมศึกษา สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาเป็นเรื่องที่เข้าใจง่าย ผู้วิจัยจึงตั้งเกณฑ์เป็น 90/ 90)

90 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดที่ได้เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน โดยคิดเป็นร้อยละ 90

90 ตัวที่สอง หมายถึง ร้อยละ 90 ของนักเรียนทั้งหมด ได้รับผลสัมฤทธิ์ ตามความมุ่งหมาย แต่ละข้อ และทุกข้อของบทเรียน

4. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือเจตคติที่ดีของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วย บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน ที่ได้รับตอบสนองทั้งทางด้านวัตถุและ ด้านจิตใจ ทำให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น

5. ผลสัมฤทธิ์ หมายถึง คะแนนของนักเรียนการทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียน ออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ พ.ศ. 2551
2. เอกสารเกี่ยวกับการออกเสียงพินอิน
 - 2.1 ความหมายของพินอิน
 - 2.2 ความสำคัญของพินอินในการเรียนภาษาจีน
 - 2.3 เทคนิคการออกเสียงพินอิน
3. การพัฒนาบทเรียนออนไลน์
 - 3.1 ความรู้เกี่ยวกับบทเรียนออนไลน์
 - 3.2 แนวคิดในการออกแบบบทเรียนออนไลน์
 - 3.3 หลักการและจิตวิทยาในการออกแบบบทเรียนออนไลน์
 - 3.4 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ พ.ศ. 2551

ทำไมต้องเรียนภาษาต่างประเทศ

ในสังคมโลกปัจจุบันการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในชีวิตประจำวันเนื่องจากเป็นเครื่องมือสำคัญในการติดต่อสื่อสาร การศึกษา การแสวงหาความรู้ การประกอบอาชีพ การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับวัฒนธรรมและวิถีทัศน์ของชุมชนโลกและตระหนักถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมและมุมมองของสังคมโลก นำมาซึ่งมิตรไมตรีและความร่วมมือกับประเทศต่าง ๆ ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีความเข้าใจตนเองและผู้อื่นดีขึ้น เรียนรู้และเข้าใจความแตกต่างของภาษาและวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณี การคิด สังคม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง การมีเจตคติที่ดีต่อการใช้ภาษาต่างประเทศและใช้ภาษาต่างประเทศเพื่อการสื่อสารได้ รวมทั้งเข้าถึงองค์ความรู้ต่าง ๆ ได้ง่ายและกว้างขึ้น และมีวิสัยทัศน์ในการดำเนินชีวิต

เรียนรู้อะไรในภาษาต่างประเทศ

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศมุ่งหวังให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อภาษาต่างประเทศ สามารถใช้ภาษาต่างประเทศสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ แสวงหาความรู้ประกอบอาชีพและศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นรวมทั้งมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวและวัฒนธรรมอันหลากหลายของประชาคมโลกและสามารถถ่ายทอดความคิดและวัฒนธรรมไทยไปยังสังคมโลกได้อย่างสร้างสรรค์ ประกอบด้วยสาระสำคัญ ดังนี้

1. ภาษาเพื่อการสื่อสารการใช้ภาษาต่างประเทศในการฟัง-พูด-อ่าน-เขียนแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร แสดงความรู้สึกและความคิดเห็น ตีความ นำเสนอข้อมูล ความคิดรวบยอด และความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ และสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างเหมาะสม

2. ภาษาและวัฒนธรรมการใช้ภาษาต่างประเทศตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ความสัมพันธ์ ความเหมือนและความแตกต่างระหว่างภาษากับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับวัฒนธรรมไทยและนำไปใช้อย่างเหมาะสม

3. ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นการใช้ภาษาต่างประเทศในการเชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นเป็นพื้นฐานในการพัฒนาแสวงหาความรู้และเปิดโลกทัศน์ของตน

4. ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนและโลก การใช้ภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ชุมชนและสังคมโลก เป็นเครื่องมือพื้นฐานในการศึกษาต่อประกอบอาชีพและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสังคมโลก

คุณภาพผู้เรียน

จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ปฏิบัติตามคำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง และคำอธิบายที่ฟังและอ่านออกเสียงข้อความ ข่าว โฆษณา นิทาน และบทร้อยกรองสั้น ๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน ระบุ/เขียนสิ่งที่ไม่ใช่ ความเรียงรูปแบบต่าง ๆ สัมพันธ์กับประโยชน์และข้อความที่ฟังหรืออ่าน เลือกร/ระบุหัวข้อเรื่องใจความสำคัญ รายละเอียดสนับสนุน และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่าง ๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ

สนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องต่าง ๆ ใกล้เคียง สถานการณ์ข่าว เรื่องที่อยู่ในความสนใจของสังคม และสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสม ใช้คำขอร้อง คำชี้แจงและคำอธิบาย ให้คำแนะนำอย่างเหมาะสม พูดและเขียนแสดงความต้องการ เสนอและให้ความช่วยเหลือตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือ พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลบรรยายอธิบายเปรียบเทียบและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังหรืออ่านอย่างเหมาะสม พูดและเขียนบรรยายความรู้สึกและความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ กิจกรรม ประสบการณ์ และข่าว/เหตุการณ์

พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบอย่างเหมาะสม พูดและเขียนบรรยายเกี่ยวกับตนเอง ประสบการณ์ ข่าว/ เหตุการณ์/ เรื่อง/ ประเด็นต่าง ๆ ที่อยู่ในความสนใจของสังคม พูดและเขียนสรุปใจความสำคัญ/ แก่นสาระหัวข้อเรื่องที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่อง/ ข่าว/ เหตุการณ์/ สถานการณ์ที่อยู่ในความสนใจ พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม ประสบการณ์ และเหตุการณ์พร้อมให้เหตุผลประกอบ

เลือกใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทางเหมาะกับบุคคล และโอกาสตามมารยาทสังคม และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา อธิบายเกี่ยวกับชีวิตความเป็นอยู่ ขนบธรรมเนียมและประเพณี ของเจ้าของภาษา เข้าร่วม/ จัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมตามความสนใจ

เปรียบเทียบและอธิบายความเหมือนและความแตกต่างระหว่างการออกเสียงประโยค ชนิดต่าง ๆ และการลำดับคำตามโครงสร้างประโยคของภาษาต่างประเทศและภาษาไทย เปรียบเทียบ และอธิบายความเหมือนและความแตกต่างระหว่างชีวิตความเป็นอยู่และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา กับของไทยและนำไปใช้อย่างเหมาะสม ค้นคว้า รวบรวม และสรุปข้อมูล/ ข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับ กลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นจากแหล่งการเรียนรู้ และนำเสนอด้วยการพูดและการเขียน

ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง/ สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียนสถานศึกษา ชุมชนและสังคม

ใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้น/ ค้นคว้า รวบรวม และสรุปความรู้/ ข้อมูลต่าง ๆ จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพเผยแพร่/ ประชาสัมพันธ์ ข้อมูลข่าวสารของโรงเรียนชุมชนและท้องถิ่นเป็นภาษาต่างประเทศ

มีทักษะการใช้ภาษาต่างประเทศ (เน้นการฟัง-พูด-อ่าน-เขียน) สื่อสารตามหัวเรื่องเกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อม อาหารเครื่องดื่ม เวลาว่าง และนันทนาการ สุขภาพและสวัสดิการ การซื้อ-ขาย ลมฟ้าอากาศ การศึกษา และอาชีพ การเดินทางท่องเที่ยว การบริการ สถานที่ ภาษาและวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ภายในวงคำศัพท์ประมาณ 2,100-2,250 คำ (คำศัพท์ที่เป็นนามธรรมมากขึ้น)

ใช้ประโยคผสมและประโยคซับซ้อน (Complex sentences) สื่อความหมายตามบริบทต่าง ๆ ในการสนทนาทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ

เอกสารเกี่ยวกับการออกเสียงพินอิน

1. ความหมายของพินอิน

พินอิน (PinYin) หมายถึง สัญลักษณ์ และตัวอักษรภาษาอังกฤษที่เรานำมาใช้เพื่อการสะกดคำ ถ้าเทียบเป็นภาษาไทยคงไม่ต่างจากสระ และพยัญชนะในภาษาไทย เพียงแต่พินอิน

(PinYin) จะไม่นำมาใช้ทั้งในภาษาพูดและเขียน แต่จะใช้เพียงแคในกรณีของการสะกดคำ เพื่อออกเสียงเท่านั้น

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี (2554) ได้ให้ความหมายของพินอินไว้ดังนี้

พินอินหรือฮันยู่พินอิน (จีนตัวเต็ม: 漢語拼音; จีนตัวย่อ: 汉语拼音; พินอิน: Hànyǔ Pīnyīn แปลว่า การถอดเสียงภาษาจีน) คือ ระบบในการถอดเสียงภาษาจีนมาตรฐาน ด้วยตัวอักษรโรมันความหมายของพินอิน คือ การรวมเสียงเข้าด้วยกัน (โดยนัยก็คือ การเขียนแบบสัทศาสตร์ การสะกด หรือการทับศัพท์)

พินอิน เริ่มต้นในปี พ.ศ. 2501 และเริ่มใช้กันในปี พ.ศ. 2522 โดยรัฐบาลของสาธารณรัฐประชาชนจีน โดยใช้แทนที่ระบบการถอดเสียงแบบเก่า เช่น ระบบเวดและไจลส์ และระบบจู้อิน นอกจากนี้ ยังมีการออกแบบระบบอื่น ๆ สำหรับนำไปใช้กับภาษาพูดของจีนในถิ่นต่าง ๆ และภาษาของชนกลุ่มน้อยที่ไม่ใช่ภาษาฮั่น ในสาธารณรัฐประชาชนจีนด้วย นับแต่นั้นมา พินอินก็เป็นที่ยอมรับจากสถาบันนานาชาติหลายแห่ง รวมทั้งรัฐบาลสิงคโปร์ หอสมุดรัฐสภาอเมริกัน และสมาคมหอสมุดอเมริกัน โดยถือว่าเป็นระบบการถอดเสียงที่เหมาะสมสำหรับภาษาจีนกลาง ครั้นปี พ.ศ. 2522 องค์การมาตรฐานนานาชาติ (ISO) ก็ได้รับเอาพินอินเป็นระบบมาตรฐาน (ISO 7098) ในการถ่ายทอดเสียงภาษาจีนปัจจุบันด้วยอักษรโรมัน (The standard Romanization for modern Chinese)

สิ่งสำคัญที่ต้องระลึกไว้ก็คือ พินอินนั้น เป็นการทับศัพท์ด้วยอักษรโรมัน (Romanization) มิใช่การถอดเสียงแบบภาษาอังกฤษ (Anglicization) นั่นคือ การกำหนดให้ใช้ตัวอักษรตัวหนึ่งสำหรับแทนเสียงหนึ่ง ๆ ในภาษาจีนไว้อย่างตายตัว เช่น b และ d ในระบบพินอิน เป็นเสียง “ป” และ “ต” ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างจากระบบการออกเสียงส่วนใหญ่ ไม่ว่าจะอังกฤษ ฝรั่งเศส หรือภาษาอื่นในยุโรป ขณะที่อักษร j หรือ q นั้นมีเสียงไม่ตรงกับในภาษาอังกฤษเลย กล่าวสั้น ๆ ก็คือ พินอินมุ่งที่จะใช้อักษรโรมัน เพื่อแทนเสียงใดเสียงหนึ่งโดยเฉพาะ เพื่อความสะดวกในการเขียน มิได้ยืมเสียงจากระบบของอักษรโรมันมาใช้ การใช้ระบบนี้นอกจากทำให้ชาวต่างชาติเขียนอ่านภาษาจีนได้สะดวกแล้ว ยังสามารถใช้กับคอมพิวเตอร์ได้สะดวกอย่างยิ่งด้วย

พินอิน ประกอบด้วย พยัญชนะ 23 ตัว สระ 36 ตัว และเสียงวรรณยุกต์ 4 เสียง ดังต่อไปนี้
พยัญชนะภาษาจีน (23 ตัว)

b p m f d t n l

g k h j q x

zh ch sh r

z cs y w

สระภาษาจีน (36 ตัว)

a o e i u ü

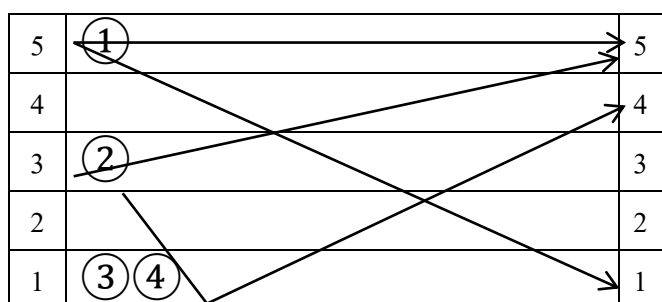
ai ei ui ao ou iu

ie üe er an en in

un ün ang eng ing ong

ia iao ian iang iong ua uai uan uang uoueng üan

เสียงวรรณยุกต์ 4 เสียง



ภาพที่ 2 ความสูงต่ำของเสียงวรรณยุกต์ภาษาจีน

2. ความสำคัญของพินอินในการเรียนภาษาจีน

เพราะอักษรจีนสะกดเสียงไม่ได้ ตัวอย่างเช่น เราเห็นตัวอักษรหนึ่งตัว หากเราไม่รู้จักตัวอักษรนั้น จะไม่มีวิธีรู้ได้เลยว่าอักษรนั้นอ่านว่าอย่างไร นอกจากไปถามผู้รู้เท่านั้น ดังนั้นจึงมีอักษรโรมันพินอิน เอาไว้เขียนประกอบ หรืออธิบายว่าอักษรจีนแต่ละตัวอ่านออกเสียงว่าอย่างไรนั่นเอง การเรียนรู้พินอิน มีความสำคัญ ดังนี้ (Zhou, 2010)

1. ช่วยผู้เรียนในการอ่านออกเสียงอักษรจีน พินอินเป็นเครื่องมือในการอ่านออกเสียงอักษรจีน เมื่อผู้เรียนเจอคำศัพท์ใหม่ที่ยังไม่รู้จัก ผู้เรียนจะไม่สามารถอ่านออกเสียงเป็น ไม่รู้ว่าอ่านว่าอะไร ก็จะไม่รู้ความหมายของคำนั้น นี่เป็นสิ่งที่ยากสำหรับการเรียนภาษาจีน แต่ถ้าผู้เรียนอ่านพินอินเป็นก็จะแก้ไขปัญหานี้ได้

2. ช่วยทำให้เด็กรักการอ่าน เด็กเล็กอาจจะรู้จักอักษรจีนไม่มาก สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1-3 ยังไม่สามารถอ่านหนังสือที่เขียนด้วยภาษาจีน แต่ถ้าเรียนรู้พินอินแล้วนักเรียนเหล่านี้ก็สามารถอ่านหนังสือได้ทั้งหมด เมื่ออ่านออกแล้วก็จะเข้าใจความหมายของหนังสือ ทำให้เด็กเล็กมีความรู้มากขึ้น และไม่กลัวอ่านหนังสือไม่ออก ทำให้เด็กรักในการอ่านหนังสือ

3. ฟินอินเป็นเกณฑ์การวัดความถูกต้องของภาษาจีนกลาง เนื่องจากประเทศจีนเป็นประเทศที่มีพื้นที่กว้างมาก มีประชากรเป็นอันดับที่หนึ่งของโลก ประชากรจีนอาศัยอยู่ทั่วประเทศ ทำให้แต่ละที่พูดภาษาจีนไม่เหมือนกัน ส่วนมากจะแตกต่างที่สำเนียงการพูด ฟินอินเป็นเกณฑ์การออกเสียงภาษาจีนอย่างเป็นทางการ ทำให้ประชาชนทั้งประเทศได้ศึกษาภาษาจีนกลางอย่างถูกต้องและสื่อสารเข้าใจตรงกัน

นอกจากนี้ ฟินอินยังเป็นเครื่องมือในการพิมพ์ตัวอักษรจีน เมื่อต้องการพิมพ์ภาษาจีนในคอมพิวเตอร์ต้องอาศัยฟินอิน ต้องรู้จักอักษรจีนแต่ละคำอ่านอย่างไร มีพยัญชนะอะไร สระอะไร ในปัจจุบันนี้ เทคโนโลยีพัฒนาอย่างรวดเร็ว สื่อสารบนโทรศัพท์มือถือก็ต้องอาศัยฟินอินเพื่อพิมพ์คำศัพท์

3. เทคนิคการออกเสียงฟินอิน

การศึกษาลักษณะของหน่วยเสียงพยัญชนะในเสียงภาษาจีนจะศึกษาตามก่อนหลังของตัวอักษรภาษาจีน 汉语拼音方案 (HAN YU PIN YIN FANG'AN) โดยจะศึกษาวิธีการออกเสียงลักษณะของเสียงพยัญชนะแต่ละตัวอย่างละเอียดเพื่อที่จะได้ทราบลักษณะแตกต่างของแต่ละหน่วยเสียง (เอกสิทธิ์ ชินอักษรพงศ์, 2550, หน้า 7)

หน่วยเสียงพยัญชนะในภาษาจีนจะกล่าวแยกเป็นกลุ่ม ๆ ตามตำแหน่งที่เกิดเสียงที่ต่างกันดังต่อไปนี้

1. ริมฝีปาก หมายถึง ริมฝีปากทั้งบนและล่างที่ใช้เป็นอวัยวะสำคัญในการออกเสียงหน่วยเสียงพยัญชนะที่เกิดที่ริมฝีปากมี 3 หน่วยเสียง คือ b p m

b [p] ระเบิด ไม่ก้อง ไม่มีลม

วิธีการออกเสียง ปิดริมฝีปากแน่น กักลมไว้ เพดานอ่อนปิดช่องจมูกสกดไม่ให้ลมผ่าน เปิดริมฝีปากออกอย่างรวดเร็ว ลมถูกขับออกทางปาก เส้นเสียงไม่สั่น

p [p'] ระเบิด ไม่ก้อง มีลม

วิธีการออกเสียง ขึ้นตอนเหมือนหน่วยเสียง b ต่างกันตอนขณะที่เปิดริมฝีปากนั้นจะมีกลุ่มลมถูกกระแทกออกทางปากด้วย หน่วยเสียงนี้จึงเป็นเสียงที่มีลมซึ่งตรงกันข้ามกับเสียงหน่วย b ที่ไม่มีลม

m [m] นาสึก เสียงก้อง

วิธีการออกเสียง ริมฝีปากปิดแน่น กักลมไว้ในช่องปาก เพดานอ่อนลดต่ำลงมาเปิดช่องจมูก เปิดให้ลมผ่านออกทางช่องจมูก เส้นเสียงสั่น

2. ริมฝีปากล่างกันฟันบน หมายถึง หน่วยเสียงที่เกิดจากริมฝีปากล่างยกขึ้นแตะกับฟันบนก่อนออกเสียง หน่วยเสียงพยัญชนะในภาษาจีนที่เกิดจากฐานนี้มีเพียงหน่วยเสียงเดียว คือ f

f [f] เสียงแทรก ไม่ก้อง

วิธีออกเสียง ริมฝีปากยกขึ้นแตะกับฟันบน เกิดเป็นช่องแคบ ๆ นี้ออกมา ทำให้เกิดเป็นเสียงเสียดแทรก เพดานอ่อนยกขึ้นปิดช่องจมูกกักไม่ให้ลมผ่านออกไป เส้นเสียงไม่สั่น

3. ปลายลิ้น (ลิ้นส่วนหน้า) หมายถึง หน่วยเสียงที่เกิดขึ้นโดยมีฐานที่เกิด คือ ปลายลิ้นแตะกับบริเวณปุ่มเหงือก หน่วยเสียงพยัญชนะในภาษาจีนที่เกิดฐานนี้มีหน่วยเสียงด้วยกัน คือ d t n l

d [t] ระเบิด ไม่ก้อง ไม่มีลม

วิธีออกเสียง ปลายลิ้นและปุ่มเหงือก ดันเพดานอ่อนปิดช่องจมูก กักลมไม่ให้ผ่านออกทางจมูก เวลาออกเสียงมีลมบางส่วนถูกดันออกมาทางปลายลิ้น เส้นเสียงไม่สั่น

t [t'] ระเบิด ไม่ก้อง มีลม

วิธีออกเสียง ขึ้นตอนการออกเสียง เหมือนเสียง d แต่ต่างกันที่เสียง t มีกลุ่มลมพุ่งออกมา

n [n] นาสึก เสียงก้อง

วิธีออกเสียง ปลายลิ้นและปุ่มเหงือก เพดานอ่อนลดลงเปิดช่องจมูกให้ลมออกไปทางช่องจมูก เส้นเสียงสั่น

l [l] เสียงข้างลิ้น ก้อง

วิธีออกเสียง ปลายลิ้นและปุ่มเหงือก ดันเพดานอ่อนปิดช่องจมูกกักลมไม่ให้ผ่านออกไปกันลมออกทางปากผ่านทางปากผ่านทางข้างลิ้น หน่วยเสียงนี้จึงเรียกว่าเสียงข้างลิ้น

4. โคนลิ้น (ลิ้นส่วนหลัง) หมายถึง หน่วยเสียงที่เกิดจากฐาน โคนลิ้นกับเพดานอ่อน หน่วยเสียงพยัญชนะในภาษาจีนที่เกิดจากฐานนี้มีด้วยกัน 3 หน่วยเสียง คือ g k h

g [k] ระเบิด ไม่ก้อง ไม่มีลม

วิธีออกเสียง โคนลิ้นยกขึ้นแตะเพดานอ่อน ดันลิ้นไปปิดช่องจมูกกักไม่ให้ลมผ่านออกไปทางจมูก ปล่อยโคนลิ้นจากเพดานอ่อนพร้อมกับดันลมพุ่งออกทางปาก เส้นเสียงไม่สั่น

k [k'] ระเบิด ไม่ก้อง มีลม

วิธีออกเสียง ขึ้นตอนการออกเสียงนี้เหมือน g แตกต่างกันเพียงการออกเสียง k ขณะที่โคนลิ้นแยกจากเพดานอ่อนจะมีกลุ่มลมพุ่งตามออกมาอย่างแรง

h [x] เสียงแทรก ไม่ก้อง

วิธีออกเสียง โคนลิ้นยกขึ้นใกล้เพดานอ่อน เกิดเป็นช่องแคบ ๆ ดันลิ้นไปปิดช่องจมูก ดันลมผ่านช่องแคบระหว่างโคนลิ้นกับเพดานอ่อน เส้นเสียงไม่สั่น

5. หน้ำลิ้น (ลิ้นส่วนกลาง) หมายถึง ส่วนกลางลิ้นยกขึ้นไปแตะเพดานแข็งก่อนที่จะเกิดเป็นเสียงพยัญชนะ หน่วยเสียงพยัญชนะในภาษาจีนที่เกิดจากฐานนี้มีด้วยกัน 3 หน่วยเสียง คือ j q x

j [tɕ] กิ่งเสียงแทรก ไม่ก้อง มีลม

วิธีออกเสียง ยกหน้าลิ้นแตะเพดานแข็ง ก้นลิ้นไต่ปิด ปิดช่องจมูกกักไม่ให้ลมผ่านออกไป ปล่อยลิ้นให้ห่างจากเพดานแข็งเล็กน้อย เพื่อให้มีช่องระหว่างหน้าลิ้นกับเพดานแข็ง ดันลมให้ออกทางหน้าลิ้นกับเพดานแข็ง เสียงที่เกิดจะเป็นเสียงกักในช่องแรกแล้วเป็นเสียงเสียดแทรกในช่องที่สอง คือ ช่องที่ลมถูกดันออกมาตรงบริเวณช่องแคบระหว่างหน้าลิ้นกับเพดานแข็ง ลักษณะนี้เรียกว่าเป็นเสียงกิ่งเสียดแทรก เส้นเสียงไม่สั่น

q [tɕʰ] กิ่งเสียดแทรก ไม่ก้อง มีลม

วิธีออกเสียง ยกหน้าลิ้นแตะเพดานแข็ง เพดานอ่อนยกปิดช่องจมูกก้นลมออกทางปาก เบียดผ่านช่องแคบระหว่างลิ้นกับเพดานแข็ง ทำให้เป็นเสียงเสียดแทรก เส้นเสียงไม่สั่น

x [ç] เสียดแทรก ไม่ก้อง

วิธีออกเสียง ยกหน้าลิ้นชิดเพดานแข็ง เพดานอ่อนยกปิดช่องจมูก ก้นลมออกทางปาก เบียดผ่านช่องแคบระหว่างลิ้นกับเพดานแข็ง ทำให้เป็นเสียงเสียดแทรก เส้นเสียงไม่สั่น

6. ปลายลิ้นแตะเพดานแข็ง หมายถึง ปลายลิ้นยกขึ้นไปแตะส่วนหน้าของเพดานแข็ง เสียงที่เกิดขึ้นเป็นเสียงที่เกิดระหว่างปลายลิ้นกับเพดานเสียง พยัญชนะที่เกิดฐานนี้มี 4 เสียง คือ zh ch sh r

zh [tʂ] กิ่งเสียดแทรก ไม่ก้อง ไม่มีลม

วิธีออกเสียง ยกปลายลิ้นขึ้นแตะเพดานแข็ง กักลม เพดานอ่อนปิดช่องจมูก ปล่อยลิ้นเล็กน้อยเกิดเป็นช่องแคบ ๆ เพื่อให้ลมเบียดผ่านออกไปทางช่องปากจะเกิดเป็นเสียงกักในช่องแรก และเป็นเสียงเสียดแทรกในช่วงที่สอง เรียกว่าเสียงกิ่งเสียดแทรก เส้นเสียงไม่สั่น

ch [tʂʰ] กิ่งเสียดแทรก ไม่ก้อง มีลม

วิธีออกเสียง ขั้นตอนการออกเสียงเหมือน zh เพียงแต่ขณะที่ลดปลายลิ้นลงเพื่อออกนั้น จะมีกลุ่มลมพุ่งออกมา จึงเป็นเสียงกิ่งเสียดแทรกที่มีลม เส้นเสียงไม่สั่น

sh [ʂ] เสียดแทรก ไม่ก้อง

วิธีออกเสียง ยกปลายลิ้นไปชิดเพดานแข็ง ดันเพดานอ่อนปิดช่องจมูก ดันลมออกมาทางปากแทรกผ่านช่องแคบ ๆ ระหว่างปลายลิ้นกับเพดานแข็ง เส้นเสียงไม่สั่น

r [ʐ] เสียดแทรก เสียงก้อง

วิธีออกเสียง ขั้นตอนการออกเสียงคล้ายหน่วยเสียง sh ต่างกันที่หน่วยเสียง r ขณะออกเสียงเส้นเสียงจะสั่นสะบัด แต่เวลาออกเสียง sh เส้นเสียงไม่สั่น

7. ปลายลิ้นกับปุ่มเหงือก หมายถึง เสียงที่เกิดจากปลายลิ้นแตะปุ่มเหงือก หน่วยเสียง พยัญชนะของภาษาจีนที่เกิดจากฐานนี้มี 3 หน่วยเสียง คือ z c s

z [ts] กิ่งเสียดแทรก ไม่ก้อง ไม่มีลม

วิธีออกเสียง ปลายลิ้นแตะปุ่มเหงือก เพดานอ่อนปิดช่องจมูก กักลมไม่ให้ผ่านออกไป ปล่อยลิ้นออกเล็กน้อยเพื่อให้เป็นช่องแคบ ๆ ระหว่างปุ่มเหงือกกับปลายลิ้น ดันลมให้แทรกออกมา เสียงนี้เป็นเสียงกักในช่องแรกเป็นเสียงแทรกในช่วงหลัง

c [tsʰ] กิ่งเสียดแทรก ไม่ก้อง มีลม

วิธีออกเสียง ขั้นตอนการออกเสียงเหมือนหน่วยเสียง z ต่างกันที่หน่วยเสียง c ขณะที่ ปล่อยปลายลิ้นจากปุ่มเหงือกจะมีกลุ่มลมพุ่งออกมาเป็นหน่วยเสียงกิ่งเสียดแทรกที่มีลม

s [s] เสียดแทรก ไม่ก้อง

วิธีออกเสียง ยกปลายลิ้นเข้าใกล้ปุ่มเหงือก เพดานอ่อนปิดช่องจมูกกักลมไม่ให้ผ่าน ออกไปทางจมูก กั้นลมผ่านออกทางปากแทรกผ่านช่องแคบ ๆ ระหว่างปลายลิ้นกับปุ่มเหงือก เส้นเสียงไม่สั่น

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์

ความรู้เกี่ยวกับบทเรียนออนไลน์

1. ความหมายของบทเรียนออนไลน์

บทเรียนออนไลน์ คือ สื่อที่เสนอบทเรียนโดยผ่านทางเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ซึ่งบทเรียนที่ออกมามีหลายรูปแบบช่วยให้นักเรียนเรียนรู้เนื้อหาวิชาต่าง ๆ มีผู้ให้ความหมายของบทเรียนออนไลน์ไว้มากมายในหลายลักษณะที่คล้ายคลึงกัน ดังนี้

Campbell (1999) ได้ให้ความหมายบทเรียนออนไลน์ (Online) คือ การใช้เทคโนโลยี ที่มีอยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) สร้างการศึกษาที่มีปฏิสัมพันธ์และการศึกษาที่มีคุณภาพสูง ที่ผู้คนทั่วโลกมีความสะดวกและสามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็วไม่จำกัดสถานที่และเวลา เป็นการเปิดประตูการศึกษาตลอดชีวิตให้กับประชากร

Krutus (2000) ได้ให้คำนิยามไว้ว่าบทเรียนออนไลน์ (Online) หมายถึง รูปแบบของเนื้อหาสาระที่สร้างเป็นบทเรียนออนไลน์สำเร็จรูปที่อาจใช้ซีดีรอม (CD-ROM) เป็นสื่อกลางในการส่งผ่านหรือใช้การส่งผ่านอินเทอร์เน็ต (Internet) หรือเครือข่ายภายในทั้งนี้อาจจะอยู่ในรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยการฝึกอบรม (Computer based training: CBT) และการใช้เว็บเพื่อการฝึกอบรม (Web based training: WBT) หรือการเรียนการสอนทางไกล (Distance learning) ผ่านดาวเทียมก็ได้

ถนอมพร (ต้นดีพัฒนา) เลขาหะจรัสแสง (2545) จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้ให้คำจำกัดความไว้ 2 ความหมาย คือ บทเรียนออนไลน์ (Online)

ความหมายแรก บทเรียนออนไลน์ (Online) หมายถึง การเรียนเนื้อหาหรือสารสนเทศ สำหรับการสอนหรือการอบรมซึ่งใช้การนำเสนอด้วยตัวอักษร (Text) ภาพนิ่ง (Image) ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว (Animation) วิดิทัศน์ และเสียง (Sound) โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บ (Web technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหารวมทั้งใช้เทคโนโลยีการจัดการคอร์ส (Course management system) ในการบริหารจัดการงานสอนต่าง ๆ

ความหมายที่สอง บทเรียนออนไลน์ (Online) หมายถึง การเรียนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ (Computer) เครื่องข่ายอินทราเน็ต (Intranet) อินเทอร์เน็ต (Internet) เอ็กซ์ทราเน็ต (Extranet) หรือสัญญาณโทรทัศน์สัญญาณดาวเทียม

ศุภชัย สุชนะนรินทร์ (2545) กล่าวว่า Online learning หรือ Web-based learning หรือ Web-based instruction มีความหมายเหมือนกัน คือ เป็นการเรียนทางไกลผ่านเว็บผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (Internet) อินทราเน็ต (Intranet) เป็นการเรียนที่สามารถโต้ตอบกันได้เหมือนเรียนในห้องเรียนปกติ (Interactive technology) สามารถนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีที่เป็นลักษณะมัลติมีเดียหรือลักษณะของการแสดงข้อมูลเป็นรูปภาพ กราฟิก เสียง และภาพเคลื่อนไหว

ศิวกร แก้วรัตน์ (2546) การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการใช้โปรแกรมสื่อหลายมิติที่อาศัยประโยชน์จากคุณลักษณะ และทรัพยากรของอินเทอร์เน็ต และเครื่องมือต่าง ๆ ของเวิลด์ไวด์เว็บมาออกแบบเป็นเว็บเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนการเรียนการสอนแบบสร้างโครงสร้างความรู้ (Constructivism) และการเรียนแบบร่วมมือ (Collaboration) โดยมีลักษณะที่ผู้เรียนและผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ฉัฐกร สงคราม (2543) ได้กล่าวถึงการสอนออนไลน์หรือการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าเป็นการจัดสภาพการเรียนการสอนที่ได้รับการออกแบบอย่างมีระบบ โดยอาศัยคุณสมบัติและทรัพยากรของเวิลด์ไวด์เว็บมาเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดเพื่อส่งเสริมสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ โดยการจัดเป็นการเรียนการสอนทั้งกระบวนการ หรือนำมาใช้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของกระบวนการทั้งหมด การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นวิธีการใหม่ที่จะช่วยส่งเสริมพัฒนาการให้เกิดการเรียนรู้และช่วยขจัดปัญหาเรื่องอุปสรรคของการเรียนการสอนด้านสถานที่และเวลาอีกด้วย

ปทีป เมธาคุณวุฒิ (2540) กล่าวว่า การเรียนแบบออนไลน์ คือ การใช้เว็บเพื่อการเรียนการสอน เป็นการนำเอาคุณสมบัติของอินเทอร์เน็ตมาออกแบบเพื่อใช้ในการศึกษา การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-based instruction) ซึ่งมีชื่อเรียกได้หลายลักษณะ เช่น เว็บการเรียน (Web-based learning) การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-based instruction) เว็บฝึกอบรม (Web-based training) อินเทอร์เน็ตฝึกอบรม (Internet-based training) อินเทอร์เน็ตช่วยสอน

(Web-based instruction) เวลค์ไวด์เว็บฝึกอบรม (WWW-based training) เวลค์ไวด์เว็บช่วยสอน (WWW-based instruction)

ถนอมพร (ต้นตีพัฒน) เลาะห์จรัสแสง (2545) ได้กล่าวถึง WBI หรือ Web-based instruction ว่าหมายถึง การเรียนการสอนหรือการอบรมซึ่งอาศัยเทคโนโลยีเว็บเป็นหลัก เนื้อหาสาระสนเทศที่น่าเสนอจะอยู่ในรูปแบบของมัลติมีเดีย กล่าวคือ หมายรวมถึงการใช้ภาพ เสียง แอนิเมชัน กราฟิก 3D ฯลฯ ในการนำเสนอเนื้อหาโดยเทคโนโลยีที่น่าเสนอเนื้อหาสามารถนำเสนอในลักษณะที่เครื่องมือมีการเชื่อมต่อ (Online) กับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือไม่เชื่อมต่อกับเครือข่ายใด ๆ (Off-line) ก็ได้

บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ และบุญเกียรติ เจตจำนงนุช (2552) ได้ให้ความหมายบทเรียนออนไลน์ (Online) คือ การใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ในระบบอินเทอร์เน็ต (Internet) มาออกแบบและจัดระบบเพื่อสร้างระบบการเรียนการสอน โดยการสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ตรงกับความต้องการของผู้สอนและผู้เรียนเชื่อมโยงระบบเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาและทุกคนสามารถประเมินติดตามพฤติกรรมผู้เรียนได้เสมือนการเรียนในห้องเรียนจริง โดยสามารถพิจารณาได้จากคุณลักษณะ ดังนี้

เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเกี่ยวข้องกับเนื้อหารายวิชาใดวิชาหนึ่งเป็นอย่างน้อย หรือการศึกษาตามอัธยาศัย

- ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจากทุกที่ทุกเวลาโดยอิสระ
- ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนการบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละเนื้อหาไม่จำเป็นต้องเหมือนกันหรือพร้อมกับผู้เรียนรายอื่น
- มีระบบปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนและสามารถเรียนรู้ร่วมกันได้
- มีเครื่องมือที่วัดผลการเรียน ได้ 5 ระบบ ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนและสามารถเรียนรู้ร่วมกันได้
- มีการออกแบบการเรียนการสอนอย่างมีระบบ
- ผู้สอนมีสภาพเป็นผู้ช่วยเหลือผู้เรียนในการค้นหาการประเมินการใช้ประโยชน์จากเนื้อหาจากสื่อรูปแบบต่าง ๆ ที่มีให้บริการ
- มีระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Learning management system/ LMS)
- มีระบบบริหารจัดการเนื้อหา/ หลักสูตร (Content management system/ CMS)

จากความหมายและคำจำกัดความต่าง ๆ ข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าการเรียนแบบออนไลน์ คือ รูปแบบหนึ่งของการเรียนทางไกล (Distance learning) ซึ่งอาจเป็นได้ทั้ง Offline, Online, Server-based, Web-based เป็นการเรียนรู้บนฐานเทคโนโลยี (Technology-based learning) ซึ่งครอบคลุม

วิธีการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบ เช่น การเรียนจากวิดีโอตามอัธยาศัย (Video on-demand) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียมการเรียนรู้ออนคอมพิวเตอร์ (Computer-based learning) การเรียนรู้ออนไลน์ (Web-based learning) การเรียนออนไลน์ (On-line learning) ห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual classroom) โดยอาศัยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทุกชนิด ได้แก่ วิทยุ เทป โทรทัศน์ วีดีโอ คอมพิวเตอร์ CD-ROM ระบบดาวเทียม ระบบ LAN อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต และเอ็กซ์ทราเน็ต เพื่อเป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอนที่อยู่ห่างไกลกัน ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ในสิ่งที่ต้องการและอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาแต่ในปัจจุบันเมื่อกล่าวถึงการเรียนแบบออนไลน์มักจะหมายถึง การเรียนรู้ด้วยตนเองแบบออนไลน์ โดยอาศัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต (Internet) หรืออินทราเน็ต (Intranet) เป็นหลักและอาศัยเทคโนโลยีการจัดการการเรียนรู้ (Learning management system: LMS) ในการบริหารจัดการงานสอนด้านต่าง ๆ โดยนำเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (Multimedia technology) มาใช้ในการสร้างเนื้อหาบทเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจในเนื้อหาและสร้างความเข้าใจให้กับผู้เรียน โดยที่ผู้เรียนผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคนสามารถติดต่อปรึกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเทคโนโลยีเชิงโต้ตอบ (Interactive technology) มาใช้เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารผู้เรียนทุกคนจึงสามารถติดต่อสื่อสารระหว่างกันได้ โดยไม่จำเป็นต้องอยู่ในสถานที่เดียวกัน ทำให้สามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลาและทุกสถานที่

ลักษณะของบทเรียนออนไลน์

โสคราติส และอริสโตเติล ได้ให้ข้อคิดเกี่ยวกับกระบวนการสอนแบบขมขื่นและการเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเองจนกระทั่ง ปี ค.ศ. 1979 เพรสซี่ (Pressey) ก็ได้เสนอความคิดว่าน่าจะสามารถใช้เครื่องจักรกลทำหน้าที่การสอนแทนครูที่เป็นมนุษย์ได้ต่อมาสกินเนอร์ (Skinner) ก็ได้เสนอบทเรียนแบบเรียงลำดับเส้นตรง (Linear-programme) เพื่อใช้กับเครื่องช่วยสอน (Teaching machine) และอีกไม่นานคราว์ฟอร์ด (Crowder) ก็ได้เสนอบทเรียนแบบแตกแขนง ซึ่งมีความยืดหยุ่นมากกว่าของสกินเนอร์ การพัฒนาบทเรียนแบบโปรแกรมนี้ถือเป็นพื้นฐานที่สนับสนุนระบบการศึกษาเพื่อสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลจากการศึกษาวิจัยที่ผ่านมาพบว่า การใช้บทเรียนโปรแกรมสามารถสอนได้ใกล้เคียงกับสอนโดยครูอย่างไรก็ตาม บทเรียน โปรแกรมไม่สามารถทดแทนครูเพียงแต่เป็นส่วนช่วยเสริมการสอนของครูได้ดี

บทเรียนแบบโปรแกรมในปัจจุบันสามารถพบได้สามรูปแบบ คือ ในรูปของหนังสือ บทเรียนโปรแกรม (Program text) ในรูปของเครื่องช่วยสอน (Teaching machine) ซึ่งรวมทั้งบทเรียนออนไลน์ด้วยและในรูปของส่วนหนึ่งของชุดสื่อประสม (Multimedia package) บทเรียนเหล่านี้จะเป็นแบบใดแบบหนึ่งในสามแบบ ดังนี้

1. บทเรียนแบบเรียงลำดับเส้นตรง (Linear-programme) รูปแบบของบทเรียนจะแบ่งออกเป็นหน่วยย่อย ๆ ที่ต่อเนื่องกัน โดยเริ่มจากง่ายไปสู่สิ่งที่ยาก ผู้เรียนจะเรียนไปที่ละหน่วย จากหน่วยแรกและก้าวต่อไปตามลำดับจะข้ามหน่วยหนึ่งหน่วยใดไม่ได้เด็ดขาด สิ่งที่เรียนรู้จากหน่วยแรก ๆ จะเป็นพื้นฐานของหน่วยถัดไป ลักษณะบทเรียนประเภทนี้มักจะเป็นการให้ตอบคำถามแบบถูกผิดหรือให้เติมคำในช่องว่างและให้ผู้เรียนตรวจคำตอบในหน่วยถัดไปได้ลักษณะโครงสร้างของบทเรียนเป็นการให้ผู้เรียนสร้างคำตอบด้วยตนเองจากคำถามและคำตอบที่เติมลงไป จะสร้างเป็นข้อความที่สมบูรณ์ที่จะสร้างความรู้ให้แก่ผู้เรียนตามที่กำหนดไว้

2. บทเรียนโปรแกรมแบบแตกแขนง (Branching programme) เป็นบทเรียนสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นเพื่อคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นหลัก โดยการแบ่งบทเรียนเป็นหน่วยย่อย และจะมีหน่วยที่เป็นกรอบหลักหรือกรอบอื่น (Home pages) ซึ่งทุกคนจะต้องเรียน นอกจากนี้จะมีหน่วยย่อยแตกแขนงออกไปเพื่อเสริมความเข้าใจสำหรับบุคคลบางคนที่ต้องการเมื่อผ่านไปยังหน่วยแขนงแล้วจะกลับมายังหน่วยหลักอีกและจะเรียนต่อไปตามผลของการตอบสนองความต้องการ ภายในจะควบคุมลำดับให้สามารถเรียนรู้เนื้อหาได้ตลอด โครงสร้างบทเรียนนี้จะสลับซับซ้อนและยุ่งยากกว่าแบบเรียงลำดับเส้นตรง

3. บทเรียนโปรแกรมแบบแอดจังก์ทีฟ (Adjunctive programme) เป็นบทเรียนสำเร็จรูปที่มีลักษณะแบบแตกแขนงแต่การเสนอเนื้อหาจะมากกว่าและการตอบคำถามจะกระทำในตอนท้ายบทแล้วอาจข้ามไปยังหน่วยย่อยอื่นเลยถ้าผู้เรียนสามารถแสดงให้รู้ว่ามีความรู้ในส่วนที่จะข้ามไปนั้นแล้วในปัจจุบันการจัดทำบทเรียนแบบโปรแกรมนิยมใช้แบบผสมผสานมากขึ้น ทั้งนี้เพราะแต่ละแบบต่างมีจุดเด่นของตนเอง เมื่อนำจุดเด่นของทุกแบบมารวมกันก็จะได้โปรแกรมที่ดี ซึ่งกอร์ดอน พาสก์ (Gordon Pask) ได้นำแนวทางของการประชุมประสานนี้เสนอเป็นบทเรียนทางคอมพิวเตอร์

สรุปได้ว่าบทเรียนออนไลน์เป็นรูปของส่วนหนึ่งของชุดสื่อประสม (Multimedia package) บทเรียนเหล่านี้จะเป็นแบบใดแบบหนึ่งในสามแบบคือบทเรียนแบบเรียงลำดับเส้นตรง บทเรียนโปรแกรมแบบแตกแขนงและบทเรียนโปรแกรมแบบแอดจังก์ทีฟ

ลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบทเรียนออนไลน์

1. เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ทดแทนการเรียนการสอนในชั้นเรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีทางเลือกใหม่ ในการเรียนรู้ที่ไม่ได้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการถ่ายทอดเนื้อหาจากครูผู้สอนแต่เพียงอย่างเดียว แต่ผู้เรียนยังสามารถเรียนรู้ได้จากสิ่งแวดล้อมและจากแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ ที่อยู่รอบตัว รวมทั้งแหล่งเรียนรู้ในอินเทอร์เน็ตได้อีกด้วย ซึ่งเป็นการเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้เพิ่มเติมจากในชั้นเรียน นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้ในลักษณะอื่น ๆ ให้หลากหลายออกไปก็จะเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

2. เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองผู้เรียนเป็นรายบุคคลโดยยึดหลักว่า “ผู้เรียนต้องมีความรับผิดชอบในการเรียนด้วยตนเอง” ได้มีโอกาสเรียนตามลำพังจะต้องเป็นการสนับสนุนส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้เรียนตลอดชีวิตมากกว่าเป็นผู้เรียนที่อยู่ภายใต้การบังคับตลอดเวลาเป็นการเน้นการเรียนมากกว่าการสอน เน้นในเรื่องความสนใจ ความต้องการ และความรู้สึกรักของผู้เรียนเป็นเรื่องสำคัญอันดับแรกและผู้เรียนได้รับการประเมินความก้าวหน้าด้วยตนเอง”

3. เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนต้องเปลี่ยนบทบาทจาก “ผู้สอน” (Teacher) เป็น “ผู้แนะนำ” (Facilitator) การเรียนการสอนในชั้นเรียนนั้น ครูมักจะเป็นผู้มีบทบาทมากที่สุด ในชั้นเรียนทำให้ชั้นเรียนเป็นกิจกรรมสำคัญของผู้สอน ไม่ใช่ผู้เรียน ผู้เรียนแต่ละคนมีโอกาสในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามลักษณะการเรียนรู้ (Learning style) ของแต่ละคน การจัดการเรียนรู้ที่เอื้ออำนวยจะทำให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง ได้ไม่ขึ้นอยู่กับผู้อื่น ดังนั้นบทบาทของครูในการสอนจะเปลี่ยนไปโดยครูจะเป็นผู้แนะนำวิธีการเรียน เสนอแนะแนวทางการเรียนรู้ ตลอดจนอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียน

4. เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเปลี่ยนบทบาทจาก “ผู้เรียน” (Learner) เป็น “ผู้แสวงหา” (Researcher) เมื่อบทบาทของครูเปลี่ยนบทบาทของผู้เรียนก็ควรเปลี่ยนตาม โดยผู้เรียนจะไม่เป็นผู้ที่คอยแต่รับการสอนแต่จะมีบทบาทเป็นผู้ศึกษาผู้ค้นคว้าแสวงหาความรู้ สร้างองค์ความรู้ และใช้องค์ความรู้นั้น ๆ ด้วยตนเอง

5. เป็นการย้ายฐานการสอนจากห้องเรียนจริง (Classroom-based instruction) ไปสู่ห้องเรียนเสมือนบนเว็บ (Web-based instruction) ซึ่งอีเลิร์นนิ่งเป็นการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต โดยที่ผู้เรียนเป็นผู้ศึกษาหาความรู้จากบทเรียนออนไลน์ที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้และระบบการติดต่อสื่อสารที่สามารถโต้ตอบกันได้ทำให้มีลักษณะเหมือนกับห้องเรียนห้องหนึ่งซึ่งเรียกว่าห้องเรียนเสมือน (Virtual classroom) ในการเรียนรู้ลักษณะนี้ครูต้องยอมรับข้อจำกัดบางอย่าง เช่น ครูไม่ได้เป็นผู้ควบคุมชั้นเรียน ไม่ได้เป็นผู้คอยสอดส่องสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน แต่มีพฤติกรรมที่ครูสามารถประเมินได้ เช่น ความรับผิดชอบ ความใฝ่รู้ ใฝ่เรียน ความพากเพียรพยายาม ความสนใจ ความร่วมมือ ฯลฯ ที่สามารถประเมินได้จากผลงานของผู้เรียน และการติดต่อสื่อสารระหว่างกันทางระบบอินเทอร์เน็ต

6. เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ผสมผสานความร่วมมือหลายฝ่ายการจัดการเรียนรู้อีเลิร์นนิ่งมีองค์ประกอบหลายประการนอกจากครูผู้สอนซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหาแล้วยังต้องมีผู้ดูแลระบบ โปรแกรมเมอร์ผู้ช่วยในการผลิตบทเรียนรวมถึงผู้รู้ผู้เชี่ยวชาญภายนอกและผู้ปกครองที่จะต้องมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุดเพราะเมื่อการจัดการเรียนรู้ไม่ได้จำกัดอยู่แต่ในชั้นเรียนหรือใน โรงเรียนแล้วผู้มีส่วนร่วมก็ไม่ได้มีจำกัดอยู่แค่ครูกับนักเรียน (Kearsley, 2000, pp. 4-10)

สรุปได้ว่าลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบทเรียนออนไลน์เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองผู้เรียนเป็นรายบุคคล โดยยึดหลักว่า “ผู้เรียนต้องมีความรับผิดชอบในการเรียนด้วยตนเอง ได้มีโอกาสเรียนตามลำพังจะต้องเป็นการสนับสนุนส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้เรียนตลอดชีวิตมากกว่าเป็นผู้เรียนที่อยู่ภายใต้การบังคับตลอดเวลาและเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนต้องเปลี่ยนบทบาทจาก “ผู้สอน” เป็น “ผู้แนะนำ”

ทิสนา เขมมณี (2547, หน้า 149-155) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนโดยไม่มีครู (Instruction without teacher) เป็นแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ได้เริ่มมุ่งไปที่ตัวผู้เรียนเป็นรายบุคคลมากขึ้น การจัดการเรียนการสอนเริ่มเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น ประกอบกับในระยะหลังเทคโนโลยีทางการศึกษาได้พัฒนาก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคมได้รุดหน้าไปอย่างมาก การศึกษาจึงได้นำเทคโนโลยีเหล่านั้นมาใช้ให้เป็นประโยชน์มากขึ้น แนวคิดในการจัดการเรียนการสอนและการเรียนรู้จึงได้ขยายออกไปสู่การเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนโดยอาศัยสื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ จึงทำให้เกิดลักษณะการเรียนรู้แบบใหม่ขึ้นซึ่งไม่ต้องอาศัยครู อย่างไรก็ตามการเรียนรู้โดยไม่ต้องอาศัยครูและหลักสูตรอาจเป็นการเรียนรู้ตามอัธยาศัย แต่หากเป็นการเรียนรู้ตามหลักสูตรแล้วแม้ไม่ต้องอาศัยครูในการเรียนรู้แต่ก็ยังคงต้องอาศัยครูในการวางแผนจัดการเรียนเกี่ยวกับการเรียนรู้ ครูจำเป็นต้องทำความเข้าใจชี้แจงหลักสูตรและวัตถุประสงค์ในการเรียนความคาดหวังต่อสัมฤทธิ์ผลของผู้เรียนและการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนดังนั้นการจัดการเรียนการสอนโดยไม่มีครูในที่นี้ก็มีความหมายเพียงว่าครูไม่มีบทบาทในกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนเพราะผู้เรียนเป็นผู้ดำเนินการเรียนรู้ด้วยตนเอง (โดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีต่าง ๆ) แต่ครูก็ยังคงมีบทบาทอื่น ๆ อยู่ เช่น บทบาทในการวางแผนการเรียนการติดตามการเรียนรู้ของผู้เรียนการเก็บรวบรวมข้อมูลและการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นต้น

ประโยชน์ของบทเรียนออนไลน์

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้มีความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญประโยชน์ของงานหลักการทำงาน การออกแบบ ความหมายและธรรมชาติ เทคโนโลยีหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ การใช้งานคอมพิวเตอร์การรวบรวมข้อมูลจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ รวมทั้งการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการพัฒนาการคิดเพื่อใช้ในชีวิตประจำวันต่อไปสรุปได้ดังนี้ (บุญเกื้อ ควรรหาเวช, 2542, หน้า 56-60)

1. ประโยชน์ของบทเรียนออนไลน์โดยทั่ว ๆ ไป

1.1 สามารถตอบสนองการเรียนรู้ส่วนบุคคลได้ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามระดับความสามารถและอัตราความเร็วตามที่ต้องการ

1.2 สามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียน โดยการใช้สี เสียง และภาพ รวมทั้งการออกแบบโปรแกรมที่น่าสนใจ

- 1.3 สามารถคำนวณได้รวดเร็วและแม่นยำช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.4 ช่วยสอนความคิดรวบยอด (Concept) และทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี
- 1.5 สามารถเรียนได้อย่างไม่จำกัดเวลาและสถานที่และทบทวนได้ตามที่ต้องการ
- 1.6 สามารถจัดแผนการสอนได้ดีด้วยการที่ผู้สอนสร้าง โปรแกรมที่มีขั้นตอนและระบบที่ดี เช่น มีจุดมุ่งหมายสอนเนื้อหา ทดสอบและให้ผลป้อนกลับและยังสามารถเก็บข้อมูลผู้เรียนวิเคราะห์ และเสนอผลการประเมินได้

2. ประโยชน์ของบทเรียนออนไลน์ต่อผู้สอน

- 2.1 ช่วยทบทวนชั่วโมงการสอนทำให้ครูมีเวลาในการปรับปรุงการสอนและพัฒนาความสามารถยิ่งขึ้น
- 2.2 บทเรียนออนไลน์ช่วยลดเวลาที่จะต้องติดต่อกับผู้เรียน โดยการเปลี่ยนจากฝึกทักษะในห้องเรียนมาใช้ระบบบทเรียนออนไลน์แทน
- 2.3 ความสามารถในการเก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์ทำให้การเรียนแบบเอกัตบุคคลเป็นไปอย่างง่ายดาย ซึ่งครูผู้สอนสามารถออกแบบให้นักเรียนเรียนได้ด้วยตนเอง
- 2.4 บทเรียนออนไลน์ให้โอกาสในการสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรมสำหรับหลักสูตรและวัสดุเพื่อการศึกษา
- 2.5 หลักสูตรที่ใช้บทเรียนออนไลน์สามารถส่งเสริมการสอนได้
- 2.6 ผู้สอนสามารถควบคุมการเรียนของผู้เรียนได้

3. ประโยชน์ของบทเรียนออนไลน์ต่อผู้เรียน

- 3.1 บทเรียนออนไลน์เป็นตัวเลือกส่วนตัวของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะผู้ที่ขาดเรียน
- 3.2 บทเรียนออนไลน์เก็บข้อมูลได้มากทำให้ประหยัดพื้นที่เมื่อผู้เรียนต้องการเรียนเรื่องอะไรก็สามารถค้นหาและดึงเอาบทเรียนออกมาแสดงได้อย่างรวดเร็ว
- 3.3 บทเรียนออนไลน์ทำให้ผู้เรียนสามารถสรุปหลักการเนื้อหาสาระของบทเรียนแต่ละบทได้สะดวกและรวดเร็ว
- 3.4 บทเรียนออนไลน์ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถแอบพลิกดูคำตอบได้ก่อน จึงเป็นการบังคับให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จริงก่อนจึงจะผ่านบทเรียนไปได้
- 3.5 บทเรียนออนไลน์ช่วยฝึกให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผลเพราะต้องคอยแก้ปัญหาอยู่ตลอดเวลา
- 3.6 บทเรียนออนไลน์สามารถยืดหยุ่นตารางเรียนได้ตามสถานที่ที่สะดวกไม่ว่าจะเป็นที่โรงเรียน บ้านหรือที่ทำงานก็ได้ และมีเกณฑ์การปฏิบัติโดยเฉพาะ

3.7 บทเรียนออนไลน์ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีกว่าและรวดเร็วกว่าการสอนตามปกติ ลดการสิ้นเปลืองเวลาของผู้เรียนลง

3.8 บทเรียนออนไลน์ช่วยเสริมนิสัยความรับผิดชอบให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน เพราะไม่เป็นการบังคับผู้เรียนให้เรียนแต่เป็นการเสริมแรงอย่างเหมาะสม

3.9 บทเรียนออนไลน์ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนเป็นขั้นตอนที่ละน้อยจากง่ายไปหายาก ทำให้เกิดความแม่นยำในวิชาที่มีการเรียนก่อน

3.10 ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน

3.11 ผู้เรียนสามารถควบคุมวิธีการเรียนด้วยตนเองได้

3.12 บทเรียนออนไลน์สามารถสอนความคิดรวบยอดและทักษะขั้นสูงได้ดี ซึ่งยากแก่การสอน โดยวิธีการสอนแบบปกติหรือจากตำราการสร้างสถานการณ์จำลองจะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น

3.13 บทเรียนออนไลน์มีส่วนช่วยให้เกิดการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น

3.14 บทเรียนออนไลน์จะยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ (Learner focus)

3.15 บทเรียนออนไลน์สามารถวัดผลการเรียนรู้ได้ ผู้เรียนสามารถรู้คะแนนทันที ที่สอบเสร็จเป็นการลดภาระครูอีกด้านหนึ่ง นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถที่จะทราบข้อมูลอื่น ๆ ตามที่ผู้เขียนโปรแกรมได้วางไว้อีกด้วย เช่น ผู้เรียนได้คะแนนอยู่ในระดับที่เท่าไร คอมพิวเตอร์ จะแสดงผลให้ทราบได้ทันที

3.16 บทเรียนออนไลน์สามารถให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) และให้การเสริมแรง (Reinforcement) แก่ผู้เรียนได้รวดเร็ว ทั้งในแบบของข้อความ เสียง รูปภาพ เมื่อผู้เรียนทำผิด ก็ยังสามารถแก้ไขข้อผิดพลาดได้ทันทีซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้เกิดการเรียนรู้ทันที

3.17 บทเรียนออนไลน์ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้ซ้ำแล้วซ้ำอีกกี่ครั้งก็ได้ ตามความต้องการ

3.18 ผู้เรียนสามารถเลือกบทเรียนและวิธีการเรียนได้หลายแบบ มีโอกาสโต้ตอบกับบทเรียนออนไลน์ด้วยตนเองทำให้ไม่น่าเบื่อ

3.19 บทเรียนออนไลน์สนองต่อการเรียนรายบุคคลเพราะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถของตนเองโดยไม่ต้องรอหรือเร่งตามเพื่อน

แนวคิดในการออกแบบบทเรียนออนไลน์

การเรียนการสอนออนไลน์เหมือนกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนตรงที่ครูผู้สอนต้องจัดเตรียมกิจกรรมและประสบการณ์เรียนรู้ให้กับผู้เรียนโดยคำนึงถึงสิ่งที่ดีนั้น ผู้เรียนและผู้สอนต้องปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน ดังนั้นการเรียนการสอนออนไลน์จึงไม่ได้เป็นเพียงแค่การสร้างบทเรียน

บนเว็บ เพื่อให้ผู้เรียนเข้ามาศึกษาเนื้อหาบทเรียนเท่านั้น แต่ยังคงมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ นักเทคโนโลยีการศึกษาส่วนใหญ่จึงยึดตามการจัดการเรียนการสอนตามกระบวนการ 9 ขั้นตอน ของโรเบิร์ต กาย่ ในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนบนเว็บ เพื่อให้ได้บทเรียนลักษณะการเรียนการสอนจริง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 กระตุ้นหรือเร้าให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกกับบทเรียนและเนื้อหาที่จะเรียน (Motivate the learner) การเร้าความรู้สึกผู้เรียนนี้อาจทำได้โดยการจัดสภาพแวดล้อมให้ดึงดูดความสนใจ เช่น การใช้ภาพกราฟิกภาพเคลื่อนไหว และ/ หรือการใช้เสียงประกอบบทเรียนในส่วนบทนำ

ขั้นตอนที่ 2 บอกให้ผู้เรียนทราบถึงจุดประสงค์ของบทเรียน (Inform learners of learning objectives) การบอกให้ผู้เรียนทราบถึงจุดประสงค์ของบทเรียนนี้มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการเรียนการสอนบนเว็บที่ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้ โดยการเลือกศึกษาเนื้อหาที่ต้องการศึกษาได้เอง ดังนั้นการที่ผู้เรียนได้ทราบถึงจุดประสงค์ของบทเรียนล่วงหน้าทำให้ผู้เรียนสามารถมุ่งความสนใจไปที่เนื้อหาบทเรียนที่เกี่ยวข้อง อีกทั้งยังสามารถเลือกศึกษาเนื้อหา เฉพาะที่ตนยังขาดความเข้าใจที่จะช่วยทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตรงตามจุดประสงค์ของบทเรียนที่ได้กำหนดไว้

ขั้นตอนที่ 3 ทบทวนความรู้เดิมที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียน (Recall previous knowledge) การทบทวนความรู้เดิมช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาใหม่ได้รวดเร็วยิ่งขึ้นรูปแบบการทบทวนความรู้เดิมในบทเรียนบนเว็บทำได้หลายวิธี เช่น กิจกรรมการถาม-ตอบคำถาม หรือการแบ่งกลุ่มให้ผู้เรียนอภิปรายหรือสรุปเนื้อหาที่ได้เคยเรียนมาแล้ว เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 4 นำเสนอบทเรียน (Present the material to be learned) การนำเสนอบทเรียนบนเว็บสามารถทำได้หลายรูปแบบด้วยกัน คือ การนำเสนอด้วยข้อความ รูปภาพ เสียง หรือแม้กระทั่งวีดิทัศน์ อย่างไรก็ตามสิ่งสำคัญที่ผู้สอนควรให้ความสำคัญก็คือ ผู้เรียนผู้สอนควรพิจารณาลักษณะของผู้เรียนเป็นสำคัญเพื่อให้การนำเสนอบทเรียนเหมาะสมกับผู้เรียนมากที่สุด

ขั้นตอนที่ 5 ชี้นำทางการเรียนรู้ (Provide guidance for learning) การชี้นำทางการเรียนรู้ หมายถึง การชี้แนะให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้เรียนใหม่ผสมผสานกับความรู้เก่าที่เคยได้เรียนไปแล้ว เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่รวดเร็วและมีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น

ขั้นตอนที่ 6 ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน (Active involvement) นักการศึกษาต่างทราบดีว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นจากการที่ผู้เรียนได้มีโอกาสมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนโดยตรง ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บจึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนซึ่งอาจทำได้โดยการจัดกิจกรรมการสนทนาออนไลน์รูปแบบ Synchronous หรือการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านเว็บบอร์ดในรูปแบบ Asynchronous เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 7 ให้ผลย้อนกลับ (Provide feedback) ลักษณะเด่นประการหนึ่งของการเรียนการสอนบนเว็บก็คือ การที่ผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนได้โดยตรงอย่างใกล้ชิด เนื่องจากบทบาทของผู้สอนนั้นเปลี่ยนจากการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้แต่เพียงผู้เดียวมาเป็นผู้ให้คำแนะนำและช่วยกำกับกรเรียนของผู้เรียนรายบุคคลและด้วยความสามารถของอินเทอร์เน็ตที่ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อกันได้ตลอดเวลาทำให้ผู้สอนสามารถติดตามก้าวหน้าและสามารถให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียนแต่ละคนได้ด้วยความสะดวก

ขั้นตอนที่ 8 ทดสอบความรู้ (Testing) การทดสอบความรู้ความสามารถผู้เรียนเป็นขั้นตอนที่สำคัญอีกขั้นตอนหนึ่ง เพราะทำให้ทั้งผู้เรียนและผู้สอนได้ทราบถึงระดับความรู้ความเข้าใจที่ผู้เรียนมีต่อเนื้อหาในบทเรียนนั้น ๆ การทดสอบความรู้ในบทเรียนบนเว็บสามารถทำได้หลายรูปแบบไม่ว่าจะเป็นข้อสอบแบบปรนัยหรืออัตนัยการจัดทำกิจกรรมการอภิปรายกลุ่มใหญ่หรือกลุ่มย่อยเป็นต้นซึ่งการทดสอบนี้ผู้เรียนสามารถทำการทดสอบบนเว็บผ่านระบบเครือข่ายได้

ขั้นตอนที่ 9 การจำและการนำไปใช้ (Providing enrichment or remediation) สามารถทำได้โดยการกำหนดตัวเชื่อม (Links) ที่อนุญาตให้ผู้เรียนเลือกเข้าไปศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมในสิ่งที่น่าจะเป็นประโยชน์ในการนำองค์ความรู้ที่ได้รับมาไปใช้

เทคนิคการออกแบบบทเรียนออนไลน์

สุกรี รอดโพธิ์ทอง (2546, หน้า 75-89) ได้เสนอเทคนิคการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการสอนโดยให้เน้นการผสมผสานของกราฟิกสีภาพเคลื่อนไหวการเปรียบเทียบการให้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมการให้ข้อมูลย้อนกลับที่เป็นภาพ ฯลฯ ขั้นตอนการออกแบบนี้ดัดแปลงมาจากกระบวนการเรียนการสอน 9 ขั้น ของกาเย่ บริกส์ และแวกเนอร์ ดังนี้

1. การเร้าความสนใจให้พร้อมที่จะเรียน (Gain attention) ก่อนที่จะเริ่มเรียนมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนควรจะได้รับแรงกระตุ้นและสนใจใฝ่อยากที่จะเรียนทำได้ โดยการใช้ภาพ สี เสียง ประกอบในการสร้างไติเติล (Title) ใช้กราฟิกขนาดใหญ่ ง่าย ไม่ซับซ้อน มีการเคลื่อนไหวที่สั้นและง่าย ไซส์ และเสียงเข้าช่วยให้สอดคล้องกับกราฟิกภาพ ควรค้างอยู่ที่จอภาพจนกว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนภาพในกราฟิก ควรบอกชื่อเรื่องที่จะเรียนแสดงผลบนจอได้เร็วและควรเหมาะสมกับวัยของผู้เรียนด้วย

2. วัตถุประสงค์ของการเรียน (Specify objective) การบอกวัตถุประสงค์ของการเรียนในบทเรียนออนไลน์นั้นเพื่อให้ผู้เรียนรู้ล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหาและเค้าโครงเนื้อหาอย่างกว้าง ๆ เพื่อให้การเรียนรู้อามีประสิทธิภาพการบอกวัตถุประสงค์นั้นทำได้หลายแบบอาจบอกเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือวัตถุประสงค์ทั่วไป ซึ่งจะต้องคำนึงด้วยว่าควรใช้ถ้อยคำง่ายหลีกเลี่ยงคำที่ยังไม่เป็นที่รู้จักและเข้าใจโดยทั่วไป ไม่ควรกำหนดวัตถุประสงค์หลายข้อเกินไปถ้าเป็น

บทเรียนใหญ่มีวัตถุประสงค์กว้าง ๆ ควรต่อด้วยเมนู (Menu) แล้วจึงมีวัตถุประสงค์ย่อยปรากฏบนจอทีละข้อ โดยใช้กราฟิกง่าย ๆ และการเคลื่อนไหวเข้าช่วย

3. ทบทวนความรู้เดิม (Active prior knowledge) ก่อนที่จะให้ความรู้ใหม่แก่ผู้เรียน ซึ่งในส่วนของเนื้อหาและแนวความคิดนั้น ๆ ผู้เรียนอาจไม่มีพื้นฐานมาก่อนมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ออกแบบโปรแกรมจะต้องหาวิธีการประเมินความรู้เดิมในส่วนที่จำเป็นก่อนที่จะรับความรู้ใหม่ นอกจากจะเป็นการเตรียมผู้เรียนให้พร้อมที่จะรับความรู้ใหม่แล้วสำหรับผู้ที่มีความรู้เดิม ก็จะเป็นการทบทวนแต่ก็ไม่จำเป็นต้องมีการทดสอบเสมอไป ขึ้นนี้ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนออกจากเนื้อหาหรือแบบทดสอบได้ตลอดเวลา

4. ให้เนื้อหาและความรู้ใหม่ (Present new information) ควรใช้ภาพประกอบกับเนื้อหาที่กะทัดรัดง่ายและได้ใจความภาพที่ดีไม่ควรมีรายละเอียดมากเกินไปใช้เวลานานไปไม่เกี่ยวกับเนื้อหาเข้าใจยากหรือการออกแบบไม่เหมาะสมการออกแบบโปรแกรมในส่วนของเนื้อหาควรคำนึงด้วยว่าควรใช้ภาพประกอบเฉพาะส่วนเนื้อหาที่สำคัญอาจใช้กราฟิกในลักษณะต่าง ๆ เช่น แผนภูมิ แผนภาพ ภาพเปรียบเทียบช่วยเนื้อหาที่ยากและสลับซับซ้อน ควรใช้ตัวชี้แนะ เช่น การขีดเส้นใต้ การติกรอบ การเปลี่ยนสีพื้น ฯลฯ แต่ไม่ควรใช้กราฟิกที่ยาก ควรจัดรูปแบบให้อ่าน ยกตัวอย่างที่เข้าใจง่าย ควรเสนองราฟิกเท่าที่จำเป็นและไม่ควรใช้สีเกิน 3 สี ในจอสีใช้คำที่คุ้นเคยการโต้ตอบควรมีหลาย ๆ แบบ

5. แสดงความสัมพันธ์ของเนื้อหา (Guide response) ในขั้นนี้เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมคิดร่วมกิจกรรมซึ่งยอมทำให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาได้ดีและสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน ควรแสดงให้เห็นว่าส่วนย่อยมีความสัมพันธ์กับส่วนใหญ่และสิ่งใหม่มีความสัมพันธ์กับความรู้เดิมของผู้เรียน บางครั้งควรให้ตัวอย่างที่แตกต่างออกไปบ้างถ้าเนื้อหาควรให้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมและควรกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดถึงประสบการณ์เดิม

6. กระตุ้นการตอบสนอง (Elicit responses) ในขั้นนี้เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมคิดร่วมกิจกรรม ซึ่งยอมทำให้ผู้เรียนจำเนื้อหาได้ดี ควรให้ผู้เรียนตอบสนองวิธีใดวิธีหนึ่งเป็นครั้งคราวไม่ควรให้ตอบยาว ควรเร้าความคิดอาจใช้กราฟิกหรือเกมช่วยในการตอบสนอง หลีกเลี่ยงการตอบสนองซ้ำ ๆ และไม่ควรมีคำถามหลายคำถามในข้อเดียวกันการตอบสนองของผู้เรียนคำถามและผลป้อนกลับควรอยู่ในกรอบ (Frame) เดียวกัน

7. ให้ข้อมูลป้อนกลับ (Provide feedback) บทเรียนจะกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้มากถ้าบทเรียนนั้นท้าทายผู้เรียน โดยบอกจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนและให้ผลป้อนกลับเพื่อบอกให้ผู้เรียนรู้ว่าผู้เรียนอยู่ตรงไหน ห่างจากเป้าหมายเท่าใดและควรคำนึงด้วยว่าผลป้อนกลับควรให้ทันทีหลังจากผู้เรียนตอบสนองบอกให้ผู้เรียนทราบคำตอบถูกหรือผิด การแสดงคำถาม คำตอบและ

ผลป้อนกลับ ควรอยู่ในกรอบเดียวกันควรใช้ภาพง่าย ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาเข้าช่วยหลีกเลี่ยงการใช้ภาพที่ตื่นตาเพื่อหลีกเลี่ยงผลทางภาพจะทำให้ผู้เรียนสนใจมากกว่าเนื้อหา ไม่ควรใช้กราฟิกที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ใช้การให้คะแนนหรือภาพเพื่อบอกความใกล้เคียงจากจุดหมายและควรเปลี่ยนรูปแบบของผลป้อนกลับบ้างเพื่อสร้างความสนใจ

8. ทดสอบ (Assess performance) เพื่อเป็นการประเมินผลการเรียนและให้ผู้เรียนสามารถจำได้ ควรคำนึงด้วยว่าแบบทดสอบควรตรงกับจุดประสงค์ของบทเรียน ข้อทดสอบ คำตอบ และข้อมูลป้อนกลับควรอยู่ในกรอบเดียวกันและต่อเนื่องอย่างรวดเร็ว ไม่ควรให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบยาวเกินไป ควรให้ผลป้อนกลับครั้งเดียวในหนึ่งคำถามและควรบอกผู้เรียนถึงวิธีที่จะตอบให้ชัดเจนบอกผู้เรียนว่ามีตัวเลือกอื่นด้วยหรือไม่ที่จะช่วยในการทำแบบทดสอบและต้องคำนึงถึงความแม่นยำและความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบอย่าตัดสินใจว่าตอบผิดถ้าคำตอบไม่ชัดเจนควรใช้ภาพประกอบในการตั้งคำถามไม่ควรตัดสินใจว่าคำตอบผิด พิมพ์ผิด วรรคผิด ใช้ตัวอักษรผิด

9. การนำความรู้ไปใช้ (Enhancing retention and transfer) ควรให้ผู้เรียนทราบว่าความรู้ใหม่ มีส่วนสัมพันธ์กับความรู้เดิมอย่างไรเพื่อทบทวนแนวคิดสำคัญเสนอแนะสถานการณ์ที่ความรู้ใหม่ อาจทำประโยชน์ได้และบอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อเนื้อ

จากข้อมูลข้างต้นเทคนิคการออกแบบบทเรียนออนไลน์ควรจะได้รับแรงกระตุ้นและจูงใจให้อยากที่จะเรียนทำได้โดยการใช้ภาพ สี เสียงประกอบในการสร้างไต่เตล (Title) และใช้กราฟิกขนาดใหญ่ง่ายไม่ซับซ้อน

ลำดับขั้นตอนของบทเรียนออนไลน์รูปแบบเสนอเนื้อหา

การออกแบบบทเรียนออนไลน์ที่ได้กล่าวมาเป็นหลักเกณฑ์โดยทั่วไป นอกจากนี้มีผู้ให้หลักเกณฑ์ในการออกแบบบทเรียนออนไลน์เฉพาะ คือ หลักการออกแบบบทเรียนออนไลน์แบบเสนอเนื้อหา (Tutorial) ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งที่พบเห็นมากใช้ในการเสนอสิ่งใหม่ให้กับผู้เรียนเกี่ยวกับข้อเท็จจริงและหลักการต่าง ๆ อเลสซี และทรอลลิป (บุญชูใจ ชี้อกุล, 2537, หน้า 22) ได้กล่าวถึงลำดับขั้นตอนของการสอนที่มีลักษณะรูปแบบเสนอเนื้อหา ดังนี้

1. บทนำ (Introduction)

- 1.1 ให้เนื้อหาสั้นกระชับ
- 1.2 บอกจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียน
- 1.3 บอกวิธีการเรียน บทเรียนที่แน่นอนและบอกให้รู้ทั้งหมด
- 1.4 บอกให้รู้ว่าการเรียนบทเรียนผู้เรียนต้องมีความรู้อะไรก่อนบ้าง
- 1.5 ให้ผู้เรียนเลือกลำดับการเรียนเองโดยเลือกจากรายการและกลับมาที่รายการ

(Menu) อีกเมื่อเรียนหน่วยที่ได้เลือกไปเสร็จเรียบร้อยแล้ว

1.6 แบบทดสอบก่อนเรียนไม่ควรใส่ไว้ในบทเรียนใช้แบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนที่จะต้องเรียนต่อไปและแบบทดสอบก่อนเรียนควรแยกจากบทเรียน

2. การเสนอเนื้อหา (Presentation of information)

2.1 เสนอเนื้อหาให้สั้นกระชับ

2.2 ออกแบบการเสนอเนื้อหาให้ดึงดูดความสนใจ

2.3 ไม่ใช่ตัวหนังสือวิ่งจากบนลงล่างหรือล่างขึ้นบน

2.4 เน้นส่วนที่ต้องการให้ผู้เรียนทำความเข้าใจเปรียบเทียบหรือชี้แนะด้วยการใช้สี

เน้นจุดเด่น (Highlight)

2.5 ใช้สีเพื่อกระตุ้นหรือเน้นส่วนที่สำคัญ

2.6 หลีกเลี่ยงการใช้สีในเนื้อหาทั่ว ๆ ไปที่ไม่ใช่ส่วนสำคัญ

2.7 ตัวอักษรต้องอ่านง่าย

2.8 เน้นความแตกต่างระหว่างหัวข้อให้ชัดเจน

2.9 ใช้วิธีการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหา

2.10 จัดเตรียมกรอบการเรียนรู้ที่จะช่วยผู้เรียนในการใช้หรือปฏิบัติตามได้ง่าย

3. คำถาม-คำตอบ (Question and responses)

3.1 ให้คำถามบ่อย ๆ โดยเฉพาะคำถามที่เกี่ยวกับความเข้าใจ

3.2 หาทางให้ผู้เรียนตอบคำถามทางช่องทางอื่นอย่าใช้เพียงทางการพิมพ์

3.3 Prompts เป็นเครื่องหมายแสดงให้ผู้เรียนตอบคำถามควรอยู่ใต้คำถามใกล้

ทางซ้ายมือของจอคอมพิวเตอร์

3.4 คำถามควรอยู่ในลักษณะที่ช่วยสนับสนุนให้ตอบคำถามให้ถูกต้อง

3.5 ถามคำถามที่จุดสำคัญ ๆ ของเนื้อหา

3.6 ขอมให้ผู้เรียนตอบคำถามได้มากกว่า 1 ครั้ง ใน 1 คำถาม

3.7 การเขียนคำถามแบบเลือกตอบนั้นทำได้ยากแต่ง่ายในการตรวจและอาจมีการเดาได้

3.8 คำถามแบบเขียนตอบนั้นทำได้ง่ายแต่ยากในการตรวจและป้องกันการเดาได้

3.9 ต้องรู้ว่าต้องทดสอบความจำหรือความเข้าใจและเลือกชนิดของคำถามให้

เหมาะสม

3.10 ภาษาที่ใช้ในบทเรียนควรมีความยากง่ายให้เหมาะกับระดับของผู้เรียน

3.11 หลีกเลี่ยงการใช้คำถามแบบย่อหรือถามในทางปฏิเสธ

3.12 คำถามไม่ควรเป็นตัวหนังสือเลื่อนจากบนลงล่างหรือล่างขึ้นบน

3.13 คำถามจะแสดงบนจอคอมพิวเตอร์เมื่อเสนอเนื้อหาจบแล้วและอยู่ใต้เนื้อหา

4. การตรวจคำตอบ (Judging responses)

- 4.1 การตรวจคำตอบเกี่ยวกับเขาวงกตปัญหาครูจะต้องยอมรับคำบางคำที่มีความหมายใกล้เคียงกันสะกดเหมือนกันหรือคำพิเศษต่าง ๆ
- 4.2 จะต้องพิจารณาทั้งคำตอบที่ถูกและคำตอบที่ผิด
- 4.3 ให้ความเวลาผู้เรียนในการตอบคำถาม
- 4.4 ให้ผู้เรียนได้รับการช่วยเหลือจนสามารถผ่านไป

5. การให้ข้อมูลป้อนกลับสำหรับคำถาม (Providing feedback about responses)

- 5.1 ถ้ารูปแบบคำตอบผิดให้บอกว่ารูปแบบคำตอบนั้นผิดแล้วให้บอกรูปแบบคำตอบที่ถูกและให้ตอบคำถามอีก
- 5.2 ถ้าเนื้อหาของคำตอบถูกให้ยืนยันคำตอบอีกครั้งหนึ่ง
- 5.3 ถ้าเนื้อหาของคำตอบผิดให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อการแก้ไข

6. การให้เนื้อหาเสริม (Remediation)

ให้เนื้อหาเสริมสำหรับผู้เรียนที่เรียนได้ไม่ดีโดยให้กลับไปเรียนบทเรียนใหม่หรือเรียนจากผู้สอน

7. ลำดับการเรียนรู้บทเรียน (Sequencing lesson segments)

- 7.1 เสนอบทเรียนไปตามลำดับขั้นจากง่ายไปยาก
- 7.2 หลีกเลี่ยงการใช้บทเรียนเส้นตรง (Linear tutorial) ควรใช้บทเรียนแตกสาขา

(Branching tutorial)

- 7.3 ให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้โดยใช้แป้นพิมพ์ไม่ควรใช้เวลาในการควบคุมบทเรียน
- 7.4 จัดทำบทเรียนให้สามารถกลับไปเริ่มต้นบทเรียนได้ใหม่

8. ตอนท้ายของบทเรียน (Closing)

- 8.1 เก็บข้อมูลไว้สำหรับกลับมาเรียนใหม่
- 8.2 ลบข้อมูลบนจอมอนิเตอร์
- 8.3 บอกให้ทราบถึงการจบบทเรียนด้วยข้อมูลที่สั้นและแจ่มชัด

หลักการและจิตวิทยาในการออกแบบบทเรียนออนไลน์

หลักการและทฤษฎีที่สำคัญทางจิตวิทยาการศึกษาเป็นพื้นฐานของเทคโนโลยีทางการศึกษา ได้แก่ ทฤษฎีการเรียนรู้ ด้วยเห็นผลตามข้อตกลงเบื้องต้นของการศึกษา คือ การทำให้มนุษย์เกิดการเรียนรู้ ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนจึงต้องพยายามทุกวิถีทางที่จะทำให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ นักเทคโนโลยีการศึกษาซึ่งเป็นผู้พัฒนาสื่อ เป็นผู้ค้นคว้าหาแนวคิด เทคนิควิธีการที่จะนำไปช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนประสบความสำเร็จ จำเป็นที่ศึกษาค้นคว้าหลักการ

และทฤษฎีทางจิตวิทยาการศึกษา เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการผลิตสื่อการเรียนการสอนและเทคนิควิธีการเรียนการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด ทฤษฎีที่นำมาใช้มากที่สุด คือ ทฤษฎีการเรียนรู้ ซึ่งส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมและความรู้ความเข้าใจของมนุษย์

การเรียนรู้ของมนุษย์เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทุกระดับและทุกสถานการณ์ของมนุษย์ ดังนั้นการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ของมนุษย์จึงเป็นสิ่งที่ค่อนข้างกว้าง ครอบคลุมตั้งแต่การวางเนื้อหิอย่างง่ายไปจนถึงการระบวนการซับซ้อนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้และการแก้ปัญหา (เสาวณีย์ สิกขบัณฑิต, 2548, หน้า 11)

หลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้

1. วุฒิภาวะ (Maturation)

กฎของการเรียน: ผู้เรียนเจริญเพียงใดย่อมสามารถเรียนรู้ได้เพียงนั้น

กฎของการสอน: ในการสอนครูต้องคำนึงถึงความเจริญเติบโตทางร่างกายและสมองของผู้เรียน และทำการสอนให้เหมาะสมกับความเจริญดังกล่าว ผู้เรียนจะอ่านหนังสือออกก็ต่อเมื่อองค์ประกอบต่าง ๆ ของการเรียนรู้เจริญถึงขั้นที่เรียนได้ องค์ประกอบเหล่านี้ คือ ร่างกาย สมอง อารมณ์และความสนใจ

2. ความพร้อม (Readiness)

กฎของการเรียน: ผู้เรียนมีวุฒิภาวะสูงพอและมีพื้นฐานพอเสียก่อนจึงจะเรียนรู้จากประสบการณ์ใหม่อย่างใดอย่างหนึ่งที่สูงขึ้นไป

กฎของการสอน: การสอนจะได้ผลดียิ่งขึ้นถ้าครูคาดคะเนความพร้อมของผู้เรียนไว้ล่วงหน้าและจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนทดลองทำ ครูคอยสังเกตดู และเมื่อเห็นว่าได้คาดคะเนไว้ไม่ถูกต้อง ครูต้องปรับปรุงโครงการสอนเสียใหม่ โครงการสอนจะใช้ได้ผลดีที่สุด เมื่อครูปรับปรุงให้สัมพันธ์กับลักษณะของผู้เรียนแต่ละคน

3. ผลต่อการกระทำ (Effect)

กฎของการเรียน: เมื่อผู้เรียนแสดงปฏิกิริยาต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งด้วยวิธีหนึ่ง และวิธีนั้นทำให้ได้รับผลที่ผู้เรียนพอใจภายหลังจากที่ได้ทำไปแล้วโดยทันที หรือได้รับผลเป็นที่น่าพอใจในขณะที่ทำงานนั้นในโอกาสต่อไป เมื่อผู้เรียนมาพบสถานการณ์นั้นเข้าอีก เขาจะแสดงปฏิกิริยาแบบเดียวกันนั้นอีก

กฎของการสอน: การสอนจะได้ผลดีเมื่อครูแสดงให้เห็นผลของการกระทำตนเองในทันที การตอบสนองการกระทำของผู้เรียนให้ทันทีที่เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคนจะช่วยให้ผู้เรียนรู้ได้ดีขึ้น การตอบสนองในการส่งเสริมมักใช้ได้ดีเสมอ ส่วนการตอบสนองในทางที่หักห้ามอาจจะได้ผลเมื่อเราควบคุมอยู่

4. การฝึกหัด (Exercise)

กฎของการเรียน: สิ่งใดที่ผู้เรียนทำบ่อย ๆ ซ้ำ ๆ หรือมีการฝึก ผู้เรียนย่อมทำสิ่งนั้นได้ดี สิ่งใดที่ไม่ได้ทำนาน ๆ ย่อมทำสิ่งนั้นไม่ได้เหมือนเดิม

กฎของการสอน: ในการสอนเกี่ยวกับวิชาทักษะ ควรมีการทำซ้ำ ๆ และฝึกบ่อย ๆ เช่น การเรียนภาษาอังกฤษ คนตรี เทนนิส ตลอดจนการฝึกปฏิบัติในวิชาศิลปะ ซึ่ง Pavlov กล่าวว่า การทำซ้ำ ๆ หลาย ๆ ครั้งจะเกิดผลดีในการเรียนรู้ทางเจตคติและสร้างนิสัยที่ดีด้วย

5. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual differences)

กฎของการเรียน: ผู้เรียนแต่ละคนย่อมเรียนรู้ในสิ่งเดียวกันด้วยเวลาที่ไม่เท่ากัน ผู้เรียนคนเดียวกันเรียนสิ่งต่างประเภทกันได้ในเวลาที่ไม่เท่ากัน

กฎของการสอน: การสอนจะได้ผลดียิ่งขึ้น ถ้าครูพยายามหาสาเหตุที่ทำให้ผู้เรียนแสดงปฏิกิริยาไม่ดีและหาสาเหตุที่ทำให้ผู้เรียนแตกต่างกัน ครูหาทางทางแก้สาเหตุที่พอจะแก้ไขได้ และวางแผนการปฏิบัติสำหรับผู้เรียนบางคนเห็นว่าเฉพาะการแก้จะได้ผล และครูพยายามทำให้ความแตกต่างของผู้เรียนกลุ่มเดียวกันลดน้อยลงเป็นลำดับ เช่น ทำให้ผู้เรียนช้าสามารถเรียนได้ทัน ผู้เรียนที่เรียนปานกลางมากขึ้น และไม่แสดงให้ผู้เรียนรู้ว่าตนเองแตกต่างจากผู้อื่น

6. การจูงใจ (Motivation)

กฎของการเรียน: การเรียนรู้จะได้ผลดีก็ต่อเมื่อผู้เรียนมีความสนใจมีวัตถุประสงค์และมีเจตคติต่อการเรียน

กฎของการสอน: การสอนจะได้ผลดีก็ต่อเมื่อครูรู้จักใช้การจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะเรียนรู้โดยใช้แรงจูงใจทั้งภายในและภายนอกแรงจูงใจภายใน ได้แก่ ความสนใจ ความต้องการ และเจตคติแรงจูงใจภายนอก ได้แก่ บุคลิกภาพของครู วิธีสอนที่ทำให้ผู้เรียนมองเห็นวัตถุประสงค์ของการเรียน การชมเชย การให้รางวัล การให้คะแนน การลงโทษเป็นสาเหตุให้เกิดการเรียน ครูจำเป็นต้องรู้จักใช้แรงจูงใจที่เหมาะสม การสอนที่ใช้แรงจูงใจภายนอกจะได้ผลดีต่อเมื่อผู้สอนช่วยให้ผู้เรียนเห็นวัตถุประสงค์และคุณค่าอันแท้จริงของการเรียนนั้น แรงจูงใจทางด้านบวก (Positive motivation) ย่อมได้ผลดีกว่าด้านลบ (Negative motivation)

7. กิจกรรมและประสบการณ์ (Activities and experiences)

กฎของการเรียน: ผู้เรียนจะเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยเริ่มการกระทำอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างไม่ว่าจะเป็นทางการหรือการคิดไตร่ตรอง โดยมีวัตถุประสงค์ว่าทำเพื่อให้เกิดอะไร และทำสิ่งนั้นต่อไปอีกตามที่ตนต้องการอย่างสมบูรณ์

กฎของการสอน: การสอนจะได้ผลดี ครูจะต้องช่วยให้ผู้เรียนหาให้พบความต้องการอะไร ที่เห็นว่าสำคัญพอที่จะทำอะไรสักอย่างหนึ่งให้ผู้เรียนรู้ว่าเมื่อเกิดความต้องการเช่นนั้นแล้ว

ควรจะทำอะไรบ้างเพื่อให้ได้ดังความมุ่งหวัง ถ้าทำกิจกรรมใดลงไปแล้วไม่ได้ผลตามที่มุ่งหวังไว้ ก็ให้ผู้เรียนดัดแปลงกิจกรรมนั้นเพื่อให้เกิดความสำเร็จตามความต้องการ ให้ผู้เรียนตระหนักว่าการกระทำของเขาเองที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมนั้น คือ การเรียนรู้

8. การเรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสหลายด้าน

กฎของการเรียน: ประสบการณ์เรียนรู้ที่คืบคั้น คือ ประสบการณ์ที่ทำให้ผู้เรียนต้องใช้ประสาทสัมผัสหลายด้านร่วมกัน อย่างน้อยก็ต้องให้ผู้เรียนได้ใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งอย่างเหมาะสม

กฎของการสอน: การสอนจะได้ผลดีเมื่อครูทำการสอน โดยก่อให้เกิดสิ่งพิมพ์ใจโดยผ่านประสาทสัมผัสหลาย ๆ ด้านเกี่ยวกับประสบการณ์เดียวกัน และการใช้ประสาทสัมผัสแต่ละอย่างหลาย ๆ วิธี ก็จะช่วยให้การสอนได้ผลดียิ่งขึ้น

9. การเรียนแบบรวม-แยก-รวม (Whole-part-whole learning)

กฎของการเรียน: การเรียนสิ่งใด ถ้าได้มองเห็นส่วนใหญ่ทั้งหมด จะเรียนได้ดีกว่าเห็นหรือเรียนส่วนย่อยของสิ่งนั้นทีละส่วน เพราะการได้มองเห็นส่วนใหญ่ทั้งหมดช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างส่วนย่อยเหล่านั้น

กฎของการสอน: การสอนจะได้ผลดียิ่งขึ้นถ้าแสดงสิ่งที่สอนนั้นเป็นส่วนรวมให้ผู้เรียนเห็นและเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างส่วนย่อยแต่ละส่วนในส่วนรวมนั้น เพราะว่สิ่งต่าง ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน ครูสอนแยกจากกันย่อยจะไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเห็นความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์ระหว่างส่วนย่อยเหล่านั้น

ทฤษฎีการเรียนรู้

การเรียนรู้ คือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเนื่องมาจากประสบการณ์หรือการฝึกฝน นักจิตวิทยาได้พยายามศึกษาค้นคว้าเพื่อหาข้อสรุปว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นได้อย่างไร มีปัจจัยเงื่อนไขอะไรบ้างที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้แล้วนำผลการศึกษามาประยุกต์ใช้ทำให้เกิดทฤษฎีการเรียนรู้ขึ้นมากมาย ทฤษฎีการเรียนรู้จะช่วยอธิบายถึงกระบวนการเรียนรู้ว่าเกี่ยวข้องกับอะไรบ้างและเกิดขึ้นได้อย่างไร ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อผู้สอนที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป แต่เนื่องจากมีกลุ่มนักจิตวิทยาที่ศึกษาค้นคว้าเรื่องนี้อยู่หลายกลุ่ม ผลการศึกษาจึงมีทั้งเหมือนกันและแตกต่างกันอย่างไรก็ตามในที่นี้จะขอแบ่งกลุ่มทฤษฎีการเรียนรู้ออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ ดังนี้

ทฤษฎีการเรียนรู้แนวพฤติกรรมนิยม (Behaviorism)

พาฟลอฟเป็นชาวรัสเซีย เขามีชีวิตอยู่ในช่วง ค.ศ. 1849-1936 สำเร็จการศึกษาด้านสรีรวิทยาและการแพทย์ ได้ทำการทดลองศึกษาการวางเงื่อนไขกับสุนัขเมื่อเขาอายุได้ 50 ปี จัดเป็นคนแรกที่ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ทฤษฎีของเขาเป็นที่ยอมรับในวงการจิตวิทยาอย่างแพร่หลายและสามารถ

อธิบายเรื่องการวางเงื่อนไขเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างชัดเจน พาฟลอฟเริ่มการทดลอง โดยสังเกต พฤติกรรมของสุนัข พบว่า สุนัขจะมีอาการน้ำลายไหลเมื่อเห็นอาหารแต่จะไม่มีปฏิกิริยาใด ๆ เมื่อได้ยินเสียงกระดิ่ง จากนั้นเขาได้เริ่มวางเงื่อนไขกับสุนัข คือ สั่นกระดิ่งแล้วให้อาหารแก่สุนัข ทันทีทำซ้ำ ๆ เช่นนี้จนที่สุดเขา พบว่า เพียงได้ยินเสียงกระดิ่งและยังไม่เห็นอาหารสุนัขก็น้ำลายไหล นั่นคือ พฤติกรรมของสุนัขเปลี่ยนไปจากที่เคยไม่มีปฏิกิริยากับเสียงกระดิ่งและการที่สุนัขเกิดการเรียนรู้ก็เนื่องมาจากมีอาหารเป็นตัวเสริมแรง

นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้อธิบายว่าการเรียนรู้แบบวางเงื่อนไขนี้แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

1. การวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก (Classical conditioning) หมายถึง การเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์/ความรู้สึกและเกิดจากสิ่งเร้าภายนอก เช่น ที่พาฟลอฟทดลองกับสุนัข สุนัขเห็นอาหาร ซึ่งเป็นสิ่งเร้าภายนอกทำให้รู้สึกหิวจึงมีอาการน้ำลายไหลหรือเวลาที่เรเห็นมะขาม มะยม ซึ่งเป็นสิ่งเร้าภายนอกแล้วรู้สึกน้ำลายสอ

2. การวางเงื่อนไขแบบผู้เรียนเป็นผู้กระทำ (Operant conditioning) หมายถึง การเรียนรู้ที่เกิดจากสิ่งเร้าภายในและผู้เรียนเป็นผู้กระทำ เช่น บิดตัวเมื่อรู้สึกเมื่อยล้า นอนหลับเพราะรู้สึกง่วง การเสริมแรง (Reinforcement) เป็นสิ่งสำคัญที่นักจิตวิทยาในกลุ่มพฤติกรรมนิยมใช้ในการวางเงื่อนไข การเสริมแรง หมายถึง การให้ในสิ่งที่ผู้เรียนต้องการเพื่อจูงใจให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมที่พึงประสงค์ เช่น การให้รางวัล ให้คะแนน ให้คำชมเชย การเสริมแรงมี 2 ชนิด คือ การเสริมแรงบวก (Positive reinforcement) หมายถึง การให้สิ่งที่ผู้เรียนพึงพอใจเพื่อจูงใจให้ผู้เรียนกระทำพฤติกรรมที่พึงประสงค์เพิ่มขึ้น เช่น การให้รางวัลคำชมเชย การได้รับสิทธิพิเศษ ส่วนการเสริมแรงอีกแบบหนึ่ง เรียกว่า การเสริมแรงลบ (Negative reinforcement) หมายถึง การนำสิ่งเร้าที่ไม่พึงประสงค์ออกไปทำให้การเกิดพฤติกรรมที่พึงประสงค์มากขึ้น เช่น การเรียนการสอนในบรรยากาศที่เข้มงวดเคร่งครัด มีบทลงโทษที่รุนแรงทำให้นักเรียนรู้สึกหวาดกลัว เคร่งเครียด เรียนหนังสือไม่รู้เรื่อง การขจัดบรรยากาศเช่นนั้นออกไป เปลี่ยนเป็นบรรยากาศที่ผ่อนคลายเป็นกันเอง สนุกสนาน เรียกว่า การเสริมแรงลบ พึงทำความเข้าใจว่าการเสริมแรงลบมิใช่การลงโทษ (Punishment) เพราะการลงโทษ คือ การทำให้รู้สึกเจ็บทรมาน ไม่กล้าทำพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์นั้นอีก เช่น นักเรียนไม่ทำการบ้าน มาส่ง ครูจึงลงโทษด้วยการหักคะแนน เป็นต้น นอกจากการทำความเข้าใจเรื่องการเสริมแรงแล้ว ควรทำความเข้าใจเรื่องตัวเสริมแรง (Reinforce) ด้วย ตัวเสริมแรง หมายถึง สิ่งที่ใช้ในการเสริมแรง เช่น อาหาร คะแนน รางวัล คำชม บรรยากาศที่ผ่อนคลายเป็นกันเอง ฯลฯ

ทฤษฎีการเรียนรู้แนวปัญญานิยม (Cognitivism)

ทฤษฎีแนวปัญญานิยมเริ่มขึ้นในประเทศเยอรมนี ในช่วงเวลาใกล้เคียงกับการเกิดกลุ่ม พฤติกรรมนิยมในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยการรวมตัวกันของนักจิตวิทยา กลุ่มเกสตัลท์ (Gestalt

psychology) ซึ่งมีเวอร์ทไฮเมอร์ (Werthimer, 1880-1943) คอฟฟกา (Koffka, 1886-1941), โคห์เลอร์ (Kohler, 1887-1963) เป็นผู้นำกลุ่มซึ่งต่อมาเลวิน (Lewin, 1947-1980) ได้พัฒนาทฤษฎีสนาม (Field theory) ขึ้นและเป็นผู้นำจิตวิทยาของกลุ่มเกสทอลท์มาสู่ทฤษฎีปัญญานิยม-สนาม (Cognitive-field theory)

นักจิตวิทยาในกลุ่มปัญญานิยมมีแนวคิดว่าการเรียนรู้หรือการแก้ปัญหาเกิดจากความสามารถในการรับรู้ (Perception) และการหยั่งรู้ (Insight) ซึ่งเป็นกระบวนการทางสมองมิใช่เป็นเรื่องของการวางเงื่อนไขหรือการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้า (S) กับการตอบสนอง (R) ดังที่กลุ่มพฤติกรรมนิยมกล่าวไว้การศึกษาพฤติกรรมจะต้องศึกษาถึงกระบวนการคิดการตัดสินใจซึ่งจะนำไปสู่การเกิดพฤติกรรมด้วย

กลุ่มปัญญานิยมสนใจกระบวนการทางสมองว่ามีความสำคัญต่อการเรียนรู้หรือการแก้ปัญหาโดยไม่ให้ความสำคัญกับสิ่งเร้าหรือการตอบสนองมากนัก เกสทอลท์ (Gestalt) เป็นภาษาเยอรมันแปลเป็นภาษาอังกฤษว่า Whole (ทั้งหมด) หรือ Configuration (โครงสร้าง) ซึ่งหมายถึง ภาพรวมนั่นเอง กลุ่มนี้มีความเชื่อว่ามนุษย์และสัตว์ชั้นสูงจะรับรู้สิ่งเร้าต่าง ๆ ในลักษณะเป็นภาพรวมซึ่งมีการจัดระบบความสัมพันธ์ไว้เรียบร้อยแล้วจะไม่รับรู้ในลักษณะของการแยกสิ่งเร้าออกไปเป็นส่วนย่อย ๆ ซึ่งเป็นการรับรู้ที่ไม่มีความหมายไม่สื่อในการคิดแก้ปัญหา เวอร์ทไฮเมอร์ ผู้นำคนหนึ่งของจิตวิทยาเกสทอลท์ให้ความสนใจในเรื่องการศึกษาและเทคนิคการสอน เขากล่าวว่าการสอนให้ผู้เรียนท่องจำเป็นวิธีที่ไม่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ แต่ควรสอนให้ผู้เรียนมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งที่เกี่ยวข้องในภาพรวม (Whole) ในขณะที่วัดสันให้ความสำคัญกับพฤติกรรมภายนอกที่มองเห็นได้ เวอร์ทไฮเมอร์ กลับให้ความสำคัญกับกระบวนการทางสมองที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในสิ่งที่จะเรียนหรือในประเด็นของปัญหาเขากล่าวว่าปรากฏการณ์ทางจิตใจ (Psychological phenomena) ไม่อาจอธิบายได้จากการศึกษาความเชื่อมโยงระหว่างส่วนย่อยเล็ก ๆ แต่ต้องอาศัยการมองภาพรวมทั้งหมดของส่วนย่อยทั้งหลาย (ภาพรวมของสิ่งที่รับรู้ไม่เหมือนกับผลรวมของส่วนย่อย) เช่นเดียวกับโคห์เลอร์ ที่กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นผลมาจากกระบวนการที่ทำให้เกิดการหยั่งรู้ (Insight) ในการแก้ปัญหา

“การหยั่งรู้” หมายถึง การที่บุคคลมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งเร้าหรือเหตุการณ์ที่เป็นปัญหาได้กระจ่างชัดเจนและมองวิธีแก้ปัญหาแวบขึ้นมาทันที เช่น เรากำลังจะนำเอกสารสำคัญไปส่งอาจารย์ระหว่างที่เดินไปใกล้จะถึงตึกที่อาจารย์อยู่เกิดมีฝนตกลงมาแบบไม่มีปีไม่มีขลุ่ยด้วยความกลัวว่าเอกสารจะเปียกฝนเราจึงรีบคิดหาวิธีไม่ให้เอกสารเปียก เมื่อหาที่บังฝนไม่ได้แต่นึกได้ว่าแจ็กเก็ตที่เราสวมอยู่เป็นผ้าร่มไม่เปียกน้ำเราจึงม้วนเอกสารสอดไว้ในเสื้อแจ็กเก็ตทำให้เอกสารไม่เสียหายสามารถนำไปส่งอาจารย์ได้โดยเรียบร้อย

“การรับรู้” หมายถึง การที่บุคคลสัมผัสสิ่งเร้าแล้วใช้ประสบการณ์เดิมแปลความหมายของสิ่งที่สัมผัส เช่น เราได้ยินเสียงเครื่องบินบินผ่านหลังคาบ้าน เราสามารถรับรู้ได้ทันทีว่าเสียงที่ได้ยิน คือ เสียงเครื่องบิน โดยไม่ต้องลุกไปดู ทั้งนี้เนื่องจากเรามีข้อมูลจากประสบการณ์เดิมว่า เสียงเครื่องบินเป็นอย่างไร จึงสามารถแปลความหมายได้ นอกจากนี้ นักจิตวิทยาในกลุ่มเกสตัลท์ ยังได้อธิบายเกี่ยวกับธรรมชาติการรับรู้ของมนุษย์ว่าในการรับรู้สิ่งเร้าต่าง ๆ มนุษย์มีแนวโน้มที่จะจัดหมวดหมู่ของสิ่งเร้าให้เป็นภาพที่มีความหมายมีความสมบูรณ์ในตัวแม้ภาพในความเป็นจริงอาจจะยังไม่สมบูรณ์ก็ตาม เช่น เราจะรับรู้ว่าเป็นสามเหลี่ยมหรือเราจะรับรู้ว่าเป็นสี่เหลี่ยม เป็นต้น

ทฤษฎีการเรียนรู้แนวมนุษยนิยม (Humanism)

นักจิตวิทยาแนวมนุษยนิยมเกิดขึ้นหลังจากการเกิดจิตวิทยาแนวพฤติกรรมนิยมจิตวิทยาแนวปัญญานิยมและแนวจิตวิเคราะห์เนื่องจากนักจิตวิทยาที่สำคัญในกลุ่มนี้ซึ่งได้แก่ มาสโลว์ (Maslow, 1908-1970) โรเจอร์ส (Rogers, 1902-1987) และคอมบัส (Combs, 1967) ไม่เห็นด้วยกับแนวคิดของจิตวิทยากลุ่มพฤติกรรมนิยมที่สนใจเฉพาะพฤติกรรมภายนอกไม่สนใจเรื่องของอารมณ์ความรู้สึกความเป็นมนุษย์ที่มีชีวิตจิตใจ ในขณะที่กลุ่มจิตวิเคราะห์ก็มุ่งศึกษาจากคนที่มีความผิดปกติเป็นส่วนใหญ่มองโลกในแง่ร้ายและมีข้อจำกัดมากเกินไป นักจิตวิทยากลุ่มมนุษยนิยมมีแนวคิดพื้นฐานจากการมองโลกในแง่ดีให้ความสำคัญกับอารมณ์ความรู้สึกและคุณค่าของความเป็นมนุษย์ เชื่อว่ามนุษย์เกิดมาพร้อมกับความดีงามมีความกระตือรือร้นที่จะพัฒนาตนเอง (Good active) มีคุณค่า มีความสามารถ มีความรับผิดชอบ สามารถสร้างสรรค์สิ่งที่ดีงามและเป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม บทบาทหน้าที่ของพ่อแม่ ครู อาจารย์ และผู้เกี่ยวข้อง คือ ต้องส่งเสริมให้เด็กเติบโตเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์เต็มศักยภาพของแต่ละบุคคล ด้วยการเอาใจใส่ให้ความรัก การยอมรับ และเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก ความต้องการของเด็ก ตลอดจนให้เสรีภาพในการคิดการตัดสินใจ และฝึกให้รับผิดชอบต่อพฤติกรรมของตนเอง

มาสโลว์ เป็นผู้นำคนหนึ่งของจิตวิทยาแนวมนุษยนิยมเขาสนใจศึกษาค้นคว้า เรื่องแรงจูงใจที่ผลักดันให้มนุษย์แสดงพฤติกรรมต่าง ๆ เขาเห็นว่ามนุษย์มีความต้องการอยู่ตลอดเวลา เป็นเหตุให้มนุษย์ต้องกระทำพฤติกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการตลอดเวลาความต้องการใดได้รับการตอบสนองแล้วความต้องการนั้นจะไม่สามารถจูงใจให้มนุษย์แสดงพฤติกรรมได้อีกและความต้องการทั้งหลายของมนุษย์จะมีระดับความรุนแรงไม่เท่ากัน มาสโลว์ ได้จัดลำดับความรุนแรงของความต้องการออกได้เป็น 7 ชั้น โดยความต้องการขั้นต้นต้องได้รับการตอบสนองก่อน ความต้องการขั้นสูงกว่าจึงจะเกิดขึ้น มาสโลว์ มองว่ามนุษย์ทุกคนเกิดมาพร้อมกับความดี มีแรงผลักดันภายในที่จะพัฒนาไปสู่ความต้องการรู้จักตนเองตามความเป็นจริง (Self-actualization) ยอมรับว่าตนมีศักยภาพด้านใดมากน้อยเพียงใด มีจุดเด่นจุดด้อยอะไรบ้าง ดังนั้นผู้ใหญ่จึงควรจัด

สภาพแวดล้อมที่จะตอบสนองความต้องการขั้นต้น ๆ ให้เด็กพัฒนาขึ้นมาถึงความต้องการระดับสูง
ได้ความต้องการตามลำดับทั้ง 7

ทฤษฎีของมาสโลว์ ได้รับการวิพากษ์วิจารณ์มากกว่าความต้องการของมนุษย์มิได้เป็น
ดังที่ มาสโลว์ อธิบายไว้เสมอไป บ่อยครั้งที่เรามีความต้องการหลาย ๆ อย่างพร้อมกันและบางคน
อาจไม่สนใจ เรื่อง ความมั่นคงปลอดภัยหรือมิตรภาพจากผู้อื่น แต่มีความต้องการแรงกล้า
ที่จะประสบความสำเร็จในการศึกษาหาความรู้และการภูมิใจในคุณค่าของตนเองอย่างไรก็ตาม
ต้องยอมรับว่าทฤษฎีของมาสโลว์ ช่วยให้เรามองมนุษย์แบบองค์รวม คือ ให้ความสำคัญกับ
ความต้องการด้านร่างกาย อารมณ์ สติปัญญาว่ามีความสัมพันธ์กันและต้องไปด้วยกัน เช่น นักเรียน
ที่มาโรงเรียนแบบหิวโหย เจ็บป่วย หรือเศร้าใจ ย่อมไม่มีแรงจูงใจที่จะเรียนหนังสือให้เข้าใจ ได้
ถ้าห้องเรียนอยู่ในบรรยากาศของความน่าหวาดกลัว นักเรียนไม่มั่นใจว่าต้องปฏิบัติอย่างไร
จึงจะถูกใจครูและไม่โดนลงโทษ นักเรียนก็จะมีแรงจูงใจด้านความปลอดภัยมากกว่าการเรียนรู้
นอกจากนั้นนักเรียนยังมีความต้องการได้รับการยอมรับจากกลุ่มเพื่อน ต้องการเป็นผู้มีคุณค่า
ในความรู้สึกรู้สึกของผู้อื่นและถ้าครูสั่งให้เขาทำอะไรที่จะขัดแย้งกับกฎของกลุ่มนักเรียนมักเลือก
ที่จะไม่สนใจคำสั่งครูเพื่อรักษาความสัมพันธ์ภายในกลุ่มไว้

โรเจอร์ส เป็นนักจิตวิทยาในกลุ่มมนุษยนิยมที่ได้รับการยกย่องให้เป็นบิดาของการให้
คำปรึกษาแบบไม่นำทาง (Non-directive counseling) เนื่องจาก โรเจอร์ส มีความเห็นว่าโดยธรรมชาติ
มนุษย์ทุกคนเป็นผู้ที่มีความสามารถ ใฝ่ดี และต้องการพัฒนาตนเองไปสู่ความดีงามและความสำเร็จ
ในชีวิตแม้บางครั้งจะพบกับปัญหาชีวิตเขาก็สามารถเลือกวิถีแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง เขาได้เสนอ
แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการศึกษาไว้ดังนี้ (Rogers, 1976)

1. มนุษย์ทุกคนมีความสามารถในการศึกษาหาความรู้
2. มนุษย์จะเรียนรู้ได้ดีถ้าเขาได้ทราบว่าคุณรู้นั้นมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต
3. การกระทำใด ๆ ที่มีผลต่อความรู้สึกเกี่ยวกับตนเอง (Self) ในทางลบจะเป็นอุปสรรค
ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน
4. การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมักเกิดจากการเรียนด้วยการปฏิบัติ (Learning by doing)
5. การมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้จะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้น
6. ถ้าผู้เรียนเป็นผู้เลือกและวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองจะเป็นแรงจูงใจให้ผู้เรียน
ต้องการเรียนรู้มากขึ้น
7. ถ้าผู้เรียนมีโอกาสประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองจะช่วยให้เขาเกิดความคิดริเริ่ม
สร้างสรรค์และเชื่อมั่นในตนเอง

8. การเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการ (Process of learning) เป็นการเรียนรู้ที่สำคัญและมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้เรียนเพราะสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงที่ต้องพบกับประสบการณ์ใหม่ ๆ อยู่ตลอดเวลาความเข้าใจถึง “กระบวนการ” จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับตัวได้อย่างเป็นระบบ

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์

ในการหาประสิทธิภาพมีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2544) การประเมินสื่อการเรียนการสอนว่าเป็นการพิจารณาหาประสิทธิภาพและคุณภาพของสื่อการเรียนการสอน ดังนั้นการประเมินสื่อจึงเริ่มด้วยการกำหนดปัญหา หรือคำถามเช่นเดียวกับการวิจัย ด้วยเหตุนี้การประเมินสื่อจึงเป็นการวิจัยอีกแบบหนึ่งที่เรียกว่า การวิจัยประเมิน (Evaluation research)

วรวรรณ ศรีสงคราม (2544) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของสื่อ นั้น คือ การตรวจสอบและหาข้อผิดพลาดในการผลิตสื่อ แล้วนำไปทดลองกับกลุ่มทดลองหลายครั้งจนได้คุณสมบัติของสื่อตามเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อการประกันคุณภาพของสื่อหรือเรียกได้ว่ามีประสิทธิภาพสัมพันธ์กับการศึกษา

อุษาวรรณ ปาลียะ (2543) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนเป็นกระบวนการตรวจสอบ และพิจารณาคูณค่าของสื่ออย่างมีระบบก่อนนำสื่อไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

จากที่ผู้กล่าวถึงการหาประสิทธิภาพ สรุปได้ว่าการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน คือ การกำหนดเกณฑ์ในการผลิตหรือพัฒนาสื่อ จากนั้นนำสื่อไปประเมินเพื่อตรวจสอบหาประสิทธิภาพว่าถึงเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้หรือไม่ เพื่อนำข้อมูลมาเป็นแนวทางในการผลิตสื่อต่อไป

การกำหนดเกณฑ์การหาประสิทธิภาพ

วรวรรณ ศรีสงคราม (2544) การกำหนดเกณฑ์การหาประสิทธิภาพกระทำได้ โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และ พฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพ E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง คือ ประเมินผลต่อเนื่องซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยหลาย ๆ พฤติกรรม เรียกว่า กระบวนการ ของผู้เรียนซึ่งสังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม (รายงานของกลุ่ม) และรายงานบุคคล ได้แก่ งานที่มอบหมายและกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนดไว้
2. ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย คือ ประเมินผลลัพธ์ของผู้เรียน โดยพิจารณาการสอนหลังเรียนและการสอบได้

ประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ เป็นวิธีการหาประสิทธิภาพโดยการนำใช้ทดลองกับกลุ่มเป้าหมาย มนตรี เข้มกสิกร (2551, หน้า 2) ได้กล่าวถึงการหาประสิทธิภาพสื่อการสอนที่มี 2 วิธี คือ เกณฑ์มาตรฐาน 90/ 90(The 90/ 90 standard) และ E_1/ E_2 ซึ่งเกณฑ์มาตรฐาน 90/ 90 เป็นวิธีที่มีหลักการเรียนแบบรอบรู้ (Mastery learning) เป็นหลักการสำคัญ ส่วนการหาประสิทธิภาพ E_1/ E_2 มีหลักการการประเมินพฤติกรรมอย่างต่อเนื่องและการประเมินรวบยอด ผู้เขียนแนวคิดเกณฑ์มาตรฐาน 90/ 90 คือรองศาสตราจารย์ ดร.เปรี๊ญ กุมุท ซึ่งเขียนหนังสือชื่อเทคนิคการเขียนบทเรียนโปรแกรม (เปรี๊ญ กุมุท, ม.ป.ป. อ้างถึงใน มนตรี เข้มกสิกร, 2551, หน้า 2) โดยสะท้อนประสิทธิภาพของบทเรียน ซึ่งเป็นสื่อที่มีเป้าหมายหลักเพื่อให้ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเองเป็นสำคัญ หลักจิตวิทยาสำคัญที่เป็นฐานคิดความเชื่อของสื่อชนิดนี้ คือ ทฤษฎีการเรียนรู้แบบรอบรู้ ซึ่งมีความเชื่อว่าผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ หากจัดเวลาเพียงพอจัดวิธีการเรียนที่เหมาะสมกับผู้เรียนก็สามารถที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ของการเรียนได้ โดยนิยามความหมายเกณฑ์ 90/ 90 ดังนี้

90 ตัวแรก หมายถึง คะแนนรวมของผลการสอบของผู้เรียนทั้งหมดที่ตอบถูก โดยนำมารวมเข้าแล้วคิดเป็นร้อยละ ได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90

90 ตัวหลัง แทนคุณสมบัติที่ว่า ร้อยละ 90 ของนักเรียนทั้งหมดได้รับผลสัมฤทธิ์ตามความมุ่งหมายแต่ละข้อ และทุกข้อของบทเรียน

การคำนวณค่าประสิทธิภาพ ตามแนวทางเกณฑ์มาตรฐาน 90/ 90 จำเป็นต้องมีการเตรียมการอย่างสอดคล้องกับนิยาม ความพร้อมก่อนหาประสิทธิภาพประกอบด้วย

1. กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของการเรียนรู้ที่มีความชัดเจน ต้องประกอบด้วยสถานการณ์หรือเงื่อนไข คำบ่งบอกพฤติกรรมที่สังเกตและวัดได้ และเกณฑ์ที่บ่งบอกถึงความสำเร็จ
2. สร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อกำหนดค่าน้ำหนักของเนื้อหาสาระในแต่ละวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

3. ออกข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามค่าน้ำหนักที่กำหนด

4. จัดทำข้อสอบโดยผู้วิจัยจะต้องรู้ว่าข้อสอบข้อใดวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมใด

วิธีคำนวณค่าประสิทธิภาพดำเนินการ ดังนี้

1. สร้างตารางบันทึกผลการสอบหลังเรียน

2. ตรวจสอบผลการสอบของผู้เรียนแต่ละคนว่าผู้เรียนแต่ละคนได้คะแนนจากการสอบ

จำนวนกี่คน

3. พิจารณาผลการสอบว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเท่าใด

4. คำนวณประสิทธิภาพ

สูตรที่ใช้คำนวณ

$$90 \text{ ตัวแรก} = \left[\frac{\sum X}{N} \right] \times 100 / R$$

90 ตัวแรก	หมายถึง	จำนวนร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียน
$\sum X$	หมายถึง	คะแนนรวมของผลการทดสอบที่ผู้เรียนแต่ละคนทำได้ถูกต้องจากการทดสอบหลังเรียน
N	หมายถึง	จำนวนผู้เรียนทั้งหมดที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการคำนวณประสิทธิภาพครั้งนี้
R	หมายถึง	จำนวนคะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

$$90 \text{ ตัวหลัง} = (Y \times 100) / N$$

90 ตัวหลัง	หมายถึง	จำนวนร้อยละของผู้เรียนที่สามารถทำแบบทดสอบผ่านทุกวัตถุประสงค์
Y	หมายถึง	จำนวนผู้เรียนที่สามารถทำแบบทดสอบผ่านทุกวัตถุประสงค์
N	หมายถึง	จำนวนผู้เรียนทั้งหมดที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการคำนวณประสิทธิภาพครั้งนี้

สรุปการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ ประกอบด้วย 2 กระบวนการ คือ การหาประสิทธิภาพเชิงเหตุผลที่เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญใช้หลักความรู้และเหตุผลเป็นผู้ตัดสินคุณค่า และการหาประสิทธิภาพของบทเรียนเชิงประจักษ์ เป็นวิธีการหาประสิทธิภาพโดยการนำไปใช้ทดลองกับกลุ่มเป้าหมาย และเครื่องมือที่สำคัญของการพัฒนานวัตกรรมออนไลน์ที่ต้องผ่านการหาพิจารณาประสิทธิภาพ ต้องประกอบด้วยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและบทเรียนออนไลน์เป็นอย่างดี

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

อุมาพร ค้อยแก้ว (2554, หน้า 119-120) การพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาการเขียน โปรแกรมภาษาซี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัย พบว่า บทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาการเขียน โปรแกรมภาษาซี มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.53/ 81.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ในสมมติฐาน คือ 80/ 80 การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ของกลุ่มตัวอย่างระหว่างเรียน ก่อนเรียน และหลังเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาการเขียนภาษาซี พบว่า หลังจากกลุ่มตัวอย่างได้เรียนผ่านบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาการเขียนภาษาซี ทำให้คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีค่า t -test เท่ากับ 15.893 เมื่อเทียบกับนัยสำคัญที่ .05 แล้ว พบว่า บทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาการเขียนภาษาซี ที่พัฒนาขึ้นก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจแก่ผู้เรียนมากขึ้น ซึ่งแสดงว่ากลุ่มตัวอย่างเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจริง ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ผลการหาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาการเขียนภาษาซี ในแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านการออกแบบ ด้านระบบการจัดการเรียนรู้ ด้านเนื้อหา และความคิดเห็นที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนออนไลน์ ทั้ง 4 ด้าน อยู่ในระดับพึงใจมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39)

จันทร์พินทุ์ พัฒนโอฟาร (2556, หน้า 152-153) การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการสังเกตการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนจากการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยผู้สอน พบว่า นักเรียนมีการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของคอนสตรัคติวิสต์ โพลยา ครบทั้ง 4 ขั้นตอน มีคะแนนเฉลี่ยรวมมีค่าเท่ากับ 3.54 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ .52 เมื่อแปลความหมายของคะแนนแล้ว มีระดับคะแนนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ผลการวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนเท่ากับ 12.550 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.210 และค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 16.175 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.241 นักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อแปลความหมายแล้วแสดงให้เห็นว่านักเรียนเกิดการเรียนรู้หลังเรียนเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนเรียน ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า คะแนนเฉลี่ยรวมมีค่าเท่ากับ 4.29 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.55 เมื่อแปลความหมายของคะแนนแล้ว ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับพอใจมาก

วรรณภา พิลาทอง (2559, หน้า 43-44) การพัฒนาบทเรียนออนไลน์วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็นสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา: กรณีศึกษาโรงเรียนเดชอุดม ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็นสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา:

กรณีศึกษาโรงเรียนเดชอุดม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.75/ 88.56 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/ 80 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า ผลคะแนนการทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.43 คะแนนการทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 33.92 เมื่อเปรียบเทียบทางสถิติ ค่า t -test เท่ากับ 19.76 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อบทเรียนออนไลน์วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 อยู่ในเกณฑ์ระดับดี

งานวิจัยต่างประเทศ

Liu (2016) การรวบรวมวิธีการตำราพินอินของการสอนภาษาจีนเป็นภาษาต่างประเทศ : กรณีศึกษาดำราสำหรับพินอินจีนที่น่าสนใจ บนพื้นฐานของการทบทวนและสรุปสถานการณ์ปัจจุบันของตำราภาษาจีนพินอินและพิจารณาถึงผลประโยชน์และประสบการณ์ในการจัดทำตำราเรียนสำหรับพินอินจีนที่น่าสนใจ บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอว่าตำราจีนพินอิน ควรใช้ความยากลำบากสำหรับผู้เรียนชาวต่างชาติอย่างเต็มที่ และให้ความสำคัญกับความสนใจและการปฏิบัติจริงของวัสดุการเรียนการสอน ให้เขียนหลักสูตรสำหรับภาษาจีนพินอิน เพื่อให้สื่อการเรียนการสอนสามารถนำการสอนการออกเสียงและการพูดไปด้วยกันได้

Walker (2015) การเรียนภาษาจีนแมนดาริน โดยนักเรียนชาวอเมริกัน การศึกษาเกี่ยวกับ Orthographic มีผลต่อความแม่นยำในการออกเสียงของผู้เรียนในภาษาที่สอง สมมติฐานระบุว่า การครอบครองภาษามีอยู่ในตัวมนุษย์ แต่มนุษย์สูญเสียความสามารถนี้ เมื่อเวลาผ่านไปหลายช่วงอายุที่สำคัญ หนึ่งในช่วงเวลานี้ มีความสำคัญโดยเฉพาะ คือ ช่วงอายุ 11-14 ปี หลังจากที่วัยรุ่นที่เริ่มเรียนภาษาอื่น จะพยายามที่พัฒนาความสามารถในการเรียนภาษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเรียนรู้เรื่องการออกเสียง นอกจากนี้ ทฤษฎีการถ่ายทอดเสียงแสดงให้เห็นว่าลักษณะของการออกเสียงของภาษาพื้นเมืองมีผลต่อการเรียนรู้ เรื่องการออกเสียงของภาษาที่ต้องการเรียน การศึกษาครั้งนี้ พบหลักฐานสำคัญในการถ่ายทอดภาษาของผู้ใหญ่ที่ใช้ภาษาอังกฤษ 4 คน ที่เรียนภาษาจีนแบบแมนดาริน ความคล้ายคลึงกันระหว่างเสียงสระภาษาอังกฤษ และภาษาอังกฤษ [i] จะนำไปสู่การออกเสียงที่ดี แต่อย่างไรก็ตามการออกเสียงที่ไม่ดีก็มีอยู่ในระดับมาก ความแตกต่างของความสัมพันธ์ระหว่างเสียง เช่น เสียงที่แตกต่างกันสำหรับ [u] ระหว่างภาษาอังกฤษและภาษาจีน ส่งผลให้มีการออกเสียงผิดพลาดอย่างมีนัยสำคัญ รวมถึงการออกเสียงสระในภาษาจีนด้วยการศึกษานี้ได้พบความผิดพลาดในบางโอกาส ซึ่งอาจเป็นไปได้ถ้าความคล้ายคลึงกันระหว่างเสียง หรือความแตกต่างเป็นเพียงปัจจัยเท่านั้น ดังนั้น ผลการวิจัย พบว่า ยังมีการออกเสียงที่ไม่ดี ตัวอย่างเช่น พินอิน [i] ในคำภาษาจีน เช่น เช่น bin (~'guest') จะออกเสียงเป็น [i] ตรงกันข้ามกับภาษาอังกฤษในคำเดียวกัน “bin” จะออกเสียง [i] ซึ่งการสะกด และการออกเสียงนี้จะส่งผลกระทบต่อผู้เรียนชาวอเมริกันที่ต้องการออกเสียงภาษาจีนได้อย่างสมบูรณ์

YE (2011) การเรียนการสอนภาษาจีนเป็นภาษาต่างประเทศในสหรัฐอเมริกา: การศึกษาได้สำรวจว่าควรจะเลื่อนการเรียนภาษาจีนเป็นภาษาต่างประเทศในปีแรก (CFL) ในสถาบันระดับหลังมัธยมศึกษาของสหรัฐอเมริกา พบว่า 1) โครงสร้างเวลาของโปรแกรม CFL ในปัจจุบันในสหรัฐอเมริกา 2) ครูผู้สอน และความเชื่อของนักเรียนและเหตุผลของการกำหนดเวลาที่เหมาะสมเพื่อแนะนำตัวละคร 3) ครู CFL ความเชื่อของนักเรียนเกี่ยวกับความสำคัญและความยากในทักษะภาษาจีนที่ต่างกัน และความเชื่อมั่นของครูผู้สอน CFL เกี่ยวกับความต้องการในการเขียนด้วยลายมือในระดับเริ่มต้นหลักสูตร CFL ข้อมูลถูกเก็บรวบรวมผ่านแบบสำรวจออนไลน์ขนาดใหญ่ ผลการวิจัยพบว่า ส่วนใหญ่ของ CFL โปรแกรมไม่ล่าช้าในการสอนตัวอักษร ครูและนักเรียนส่วนใหญ่เชื่อว่าการพูดและการฟังเป็นทักษะที่สำคัญที่สุดและการอ่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเขียนตัวอักษรได้ทักษะที่ยากที่สุด ครูและนักเรียนส่วนใหญ่ก็ไม่ชอบวิธีอื่น ๆ แทนที่การเขียนด้วยลายมือของตัวอักษร ถึงแม้จะพิจารณาการเขียนด้วยลายมือให้มากที่สุด ทักษะที่ยากลำบาก กับการศึกษาที่น้อยดำเนินการในการตรวจสอบปัญหาเวลาของการเรียนการสอนตัวอักษร ผลจากการศึกษาได้ให้ความรู้พื้นฐานแก่นักการศึกษา CFL เพื่อให้เข้าใจการเรียนการสอน CFL โดยทั่วไปพร้อมกับการเรียนการสอนและการเขียนภาษาจีนตัวอักษร

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ครั้งนี้ เป็นการศึกษาวิจัยในลักษณะของการวิจัยและพัฒนา (Research and development) ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. สำรวจปัญหา ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. กำหนดคุณลักษณะของบทเรียน
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. ทดสอบความเห็นผู้เชี่ยวชาญ
5. การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สำรวจปัญหา ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้สำรวจปัญหาการเรียนการสอนภาษาจีนสำหรับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา พบว่า มีนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวนมากที่ย้ายมาจากโรงเรียนอื่น ซึ่งไม่มีพื้นฐานภาษาจีน นักเรียนประเภทนี้กระจายอยู่ในทุกห้องเรียน แต่ละห้องมีไม่ต่ำกว่า 10 คน เป็นร้อยละ 20 ของนักเรียนทั้งหมด สถานการณ์นี้ทำให้ครูผู้สอนลำบากในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเนื่องจากนักเรียนมีพื้นฐานไม่เท่ากัน สำหรับนักเรียนก็จะเสียกำลังใจในการเรียนวิชาภาษาจีน

ศึกษาเอกสารและงานวิจัย เพื่อศึกษาแนวคิดและหลักการต่าง ๆ เกี่ยวกับการเรียนการสอนพินอินของภาษาจีน ศึกษาเทคนิค ทฤษฎีและขั้นตอนที่เกี่ยวกับการสร้างบทเรียนออนไลน์ โดยศึกษาจากเอกสารหลักสูตร คู่มือ หนังสือ ตำราและรายงานการวิจัยของสถาบันการศึกษาและหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อนำมาสังเคราะห์แนวคิดในการจัดการเรียนการสอนพินอินของภาษาจีนให้มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังศึกษาจิตวิทยาเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเองและศึกษาคุณลักษณะของวัยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

กำหนดคุณลักษณะของบทเรียน

ผู้วิจัยนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยมากำหนดคุณลักษณะของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน โดยมีลักษณะเด่น คือ

1. บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน เป็นบทเรียนที่เพื่อเสริมความรู้เพื่อปรับพื้นฐานวิชาภาษาจีนของนักเรียน
2. นักเรียนสามารถโต้ตอบ ติดต่อบริการกับครูผู้สอนได้บนเว็บ
3. มีแบบฝึกหัดให้ทำระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน
4. ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา
5. มีแหล่งข้อมูลให้ศึกษาอย่างหลากหลายมากมาย
6. กำหนดเวลาส่งงานทุกชิ้น สามารถกระตุ้นให้นักเรียนมีกระตือรือร้นในการทำงาน
7. ครูผู้สอนสามารถตรวจงานและให้คำแนะนำเป็นรายบุคคล

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน
 2. แบบประเมินคุณภาพ บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน แบ่งเป็น
 - 2.1 แบบประเมินคุณภาพ บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน ฉบับสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
 - 2.2 แบบประเมินคุณภาพ บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน ฉบับสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา
 3. แบบทดสอบวัดการออกเสียงพินอิน ภาษาจีน
 4. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน
- 1. การสร้างบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน**
 ขั้นตอนนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/ 90 ซึ่งแบ่งเป็นขั้นตอนย่อย ดังนี้
- 1.1 ศึกษารายละเอียดและเนื้อหา
 - 1.2 วิเคราะห์เนื้อหาและแบ่งเนื้อหาเป็น 4 หน่วย ดังนี้
 - 1.2.1 การออกเสียงของพยัญชนะพินอิน
 - 1.2.2 การออกเสียงของสระพินอิน

1.2.3 การออกเสียงวรรณยุกต์พินอิน

1.2.4 การออกเสียงพยางค์พินอิน

1.3 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1.3.1 เพื่อให้ นักเรียนสามารถออกเสียงพยัญชนะพินอินภาษาจีนอย่างถูกต้อง

1.3.2 เพื่อให้ นักเรียนสามารถออกเสียงสระพินอินภาษาจีนอย่างถูกต้อง

1.3.3 เพื่อให้ นักเรียนสามารถออกเสียงวรรณยุกต์พินอินภาษาจีนอย่างถูกต้อง

1.3.4 เพื่อให้ นักเรียนสามารถอ่านออกเสียงพยางค์พินอินอย่างถูกต้อง

1.4 ดำเนินการสร้างบทเรียน

1.5 ปรับปรุงแก้ไข

2. การสร้างแบบทดสอบวัดการออกเสียงพินอิน ภาษาจีน

2.1 ศึกษารายละเอียดของโครงสร้างเนื้อหา

2.2 ศึกษาทฤษฎี หลักการและวิธีการสร้างแบบทดสอบและการวิเคราะห์ข้อสอบของ
บทเรียนออนไลน์

2.3 วิเคราะห์เนื้อหาและเขียนวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของเนื้อหาแต่ละเรื่องของ
บทเรียนออนไลน์

2.4 สร้างแบบทดสอบวัดการออกเสียงพินอินภาษาจีนให้ครอบคลุมเนื้อหาและ
วัตถุประสงค์การเรียนรู้แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ แล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
ตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมด้วยแบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับ
วัตถุประสงค์ (ค่า IOC ระหว่าง 0.67-1)

2.5 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน

2.6 หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก เลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง
0.2-0.8 และค่าอำนาจจำแนกที่มีค่าระหว่าง 0.2-1 จำนวน 40 ข้อ

2.7 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

3. การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน

3.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการประเมินสื่อการสอน

3.2 กำหนดคุณลักษณะในด้านต่าง ๆ เกี่ยวกับสื่อที่ต้องการประเมิน

3.3 สร้างข้อคำถามให้ตรงกับคุณลักษณะที่ต้องการประเมิน โดยใช้แบบประเมิน
เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ของลิเคอร์ (Likert) กำหนด 5 ระดับความเห็นชอบ
ดังนี้

5 คะแนน หมายถึง มีคุณภาพดีมาก

4 คะแนน หมายถึง มีคุณภาพดี

3 คะแนน หมายถึง มีคุณภาพพอใช้

2 คะแนน หมายถึง ต้องปรับปรุง

1 คะแนน หมายถึง คุณภาพใช้ไม่ได้

3.4 นำแบบประเมินเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี การศึกษาประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4. การสร้างแบบวัดความพึงพอใจ

4.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบวัดความพึงพอใจกำหนดกรอบคำถาม

4.2 ดำเนินการสร้างแบบวัดความพึงพอใจเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale)

5 ระดับ ของลิเคิร์ต (Likert) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

5 หมายถึง ความพึงพอใจมากที่สุด

4 หมายถึง ความพึงพอใจมาก

3 หมายถึง ความพึงพอใจปานกลาง

2 หมายถึง ความพึงพอใจน้อย

1 หมายถึง ความพึงใจน้อยที่สุด

ถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ

นำบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน ที่สร้างขึ้นมาสเอนผู้เชี่ยวชาญ ด้านการเรียนการสอนวิชาภาษาจีนและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ด้านละ 3 ท่าน โดยสร้างแบบประเมินบทเรียนออนไลน์เป็นแบบสอบถามรูปแบบของมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ของลิเคิร์ต (Likert) ดังนี้

5 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

4 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก

3 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง

2 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย

1 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

หลังจากผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนวิชาภาษาจีนและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี การศึกษาได้ตอบแบบประเมินคุณภาพแล้ว เาผลไปวิเคราะห์เพื่อหาจุดบกพร่องของบทเรียน ออนไลน์และนำไปปรับปรุงให้มีความเหมาะสมมากขึ้น

การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนออนไลน์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ไม่มีพื้นฐานภาษาจีนของโรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน โดยดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

การทดลองครั้งที่ 1 การทดลองแบบเดี่ยว เป็นการทดลองใช้เครื่องมือกับผู้เรียนเป็นรายบุคคลเพื่อตรวจสอบในด้านการใช้ภาษา การนำเสนอ การมีปฏิสัมพันธ์เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนออนไลน์ โดยนำไปทดลองใช้กับผู้เรียน 3 คน

การทดลองครั้งที่ 2 การทดลองแบบกลุ่ม นำบทเรียนออนไลน์ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองครั้งที่ 1 ไปทดลองใช้กับผู้เรียนกลุ่มที่ 2 จำนวน 12 คน เพื่อหาข้อบกพร่องด้านต่าง ๆ ของบทเรียนออนไลน์ โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนออนไลน์ทั้ง 4 เรื่อง พร้อมทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย และให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วย และนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนมาหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียน ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลเพื่อหาข้อบกพร่องในด้านต่าง ๆ จากการใช้บทเรียนออนไลน์แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขก่อนทำการทดลองครั้งที่ 3

การทดลองครั้งที่ 3 การทดลองภาคสนาม นำบทเรียนออนไลน์ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองครั้งที่ 2 ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนออนไลน์ทั้ง 4 เรื่อง พร้อมทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย และให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วย และนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนมาหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์

ให้ผู้เรียนทำแบบสอบถามวัดความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์เรื่องการออกเสียงพินอินภาษาจีน และรวบรวมข้อมูลเพื่อไปวิเคราะห์ทางสถิติในข้างตอนต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์เป็นการให้คะแนนการตอบแบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน ของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา แล้วหาค่าเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย (ชัชวาลย์ เรื่อง ประพันธ์, 2543) แต่ละข้อ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง มีคุณภาพระดับดีมาก

คะแนนเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง มีคุณภาพระดับดี

คะแนนเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง มีคุณภาพพอใช้

คะแนนเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง คุณภาพอยู่ที่ระดับต้องปรับปรุง

คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง คุณภาพอยู่ระดับที่ใช้ไม่ได้

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน ใช้เกณฑ์มาตรฐาน 90/ 90 (90/ 90 Standard) ซึ่ง 90 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดที่ได้เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน โดยคิดเป็นร้อยละ 90 90 ตัวที่สอง หมายถึง ร้อยละ 90 ของนักเรียนทั้งหมด ได้รับผลสัมฤทธิ์ ตามความมุ่งหมายแต่ละข้อ และทุกข้อของบทเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ใช้ค่า *t*-test

การวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน เป็นการให้คะแนนการตอบแบบวัดความพึงใจแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยแต่ละข้อ ดังนี้

การแปลความหมายของคะแนนตามเกณฑ์ (ชัชวาลย์ เรื่อง ประพันธ์, 2543) แบ่งเป็น 5 ระดับ

คะแนนเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง มีความพึงใจน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ ใช้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/ 90

$$90 \text{ ตัวแรก} = \{(\sum X / N) \times 100\} / R$$

$$90 \text{ ตัวหลัง} = (Y \times 100) / N$$

เมื่อ $\sum X$ แทน คะแนนรวมของผลการทดสอบที่ผู้เรียนแต่ละคนทำได้

ถูกต้อง

จากการทำการทดสอบหลังเรียน

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมดที่ทำการทดสอบ

R แทน จำนวนคะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

Y แทน จำนวนผู้เรียนที่สามารถทำแบบทดสอบผ่านทุกวัตถุประสงค์

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ โดยใช้

2.1 การหาค่าคะแนนเฉลี่ย

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

เมื่อ \bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
 $\sum X$ แทน คะแนนรวมของข้อมูลทั้งหมด
 n แทน จำนวนทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง (\bar{X})

2.2 หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เพื่อหาการกระจายของกลุ่มตัวอย่าง

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}}$$

เมื่อ SD แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
 X แทน คะแนนของผู้สอบแต่ละคน
 \bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
 n แทน จำนวนของกลุ่มตัวอย่าง

3. การหาประสิทธิภาพแบบทดสอบวัดความสามารถการออกเสียงพินอิน

3.1 หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ โดยใช้สูตร IOC (Item object congruence)

3.2 หาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบโดยใช้สูตร

3.3 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบโดยใช้สูตร

3.4 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

4. การหาค่า t -test เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ได้แก่ โปรแกรม SPSS

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอินภาษาจีน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/ 90 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน ซึ่งหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 และ 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน ปรากฏผลการวิเคราะห์ ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์การประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน โดยผู้เชี่ยวชาญ
2. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน
3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน
4. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน

ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน

โดยผู้เชี่ยวชาญ

ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งเป็นแบบสอบถามรูปแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน

ข้อคำถาม	N = 3		การแปลความหมาย
	\bar{X}	SD	
1. เนื้อหาบทเรียนสมบูรณ์ครบถ้วน ถูกต้อง	5.00	.00	ดีมาก
2. เนื้อหาวิชาครอบคลุมวัตถุประสงค์	5.00	.00	ดีมาก
3. โครงสร้างเนื้อหาครอบคลุมและมีการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่	4.67	.58	ดีมาก
4. เนื้อหาบทเรียนมีความต่อเนื่องและชัดเจน	5.00	.00	ดีมาก
5. รายละเอียดของเนื้อหาวิชาจัดเรียงลำดับความยากง่าย	4.67	.58	ดีมาก
6. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่าย และสามารถจดจำได้นาน	4.67	.58	ดีมาก
7. คำถามและแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้มีความเหมาะสม	5.00	.00	ดีมาก
8. แบบฝึกหัดมีมากพอที่ทำให้มีความมั่นใจในความรู้ที่ได้รับ	5.00	.00	ดีมาก
9. มีรูปแบบการเสริมแรงให้น่าติดตาม	4.67	.58	ดีมาก
10. การใช้บทเรียนกระทำได้ง่าย	4.67	.58	ดีมาก
รวม	4.83	.30	ดีมาก

จากตารางที่ 2 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีความคิดเห็นบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน วิชาภาษาจีน โดยรวมอยู่ในระดับดีที่สุด ($\bar{X} = 4.83$)

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน

ข้อคำถาม	N = 3		การแปลความหมาย
	\bar{X}	SD	
1. ตัวอักษรมีความชัดเจน	4.33	.58	ดี
2. ขนาดตัวอักษร สีตัวอักษร อ่านง่าย และสีพื้นมีความเหมาะสม	4.00	.00	ดี
3. ภาพประกอบตรงเนื้อหาและเหมาะกับกลุ่มผู้เรียน	4.33	.58	ดี
4. เสียงบรรยายชัดเจน เหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหา	4.33	.58	ดี
5. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.00	.00	ดี
6. ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมถูกต้อง	4.33	.58	ดี
7. คำแนะนำการใช้บทเรียน	4.33	.58	ดี
8. การใช้บทเรียนกระทำได้ง่าย	4.33	.58	ดี
9. การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนมีความเหมาะสม	4.33	.58	ดี
10. ถูกต้องตามหลักการพัฒนาบทเรียนออนไลน์	4.33	.58	ดี
11. ความชัดเจนในการชี้แจงและการแนะนำบทเรียน	4.33	.58	ดี
12. มีการบอกวัตถุประสงค์ทุกหัวข้อเรื่อง	4.33	.58	ดี
13. การออกแบบข้อความได้สวยงาม มีลักษณะดูใจ	4.00	.00	ดี
14. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน	4.00	1.0	ดี
15. ความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบ หรือข้อทดสอบ	4.00	.00	ดี
รวม	4.22	.30	ดี

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีความคิดเห็นบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน วิชาภาษาจีน โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.22$)

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน ใช้เกณฑ์มาตรฐาน 90/ 90 (Standard 90/ 90) ซึ่ง 90 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักเรียน

ทั้งหมดที่ได้เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน โดยคิดเป็นร้อยละ 90 90 ตัวที่สอง หมายถึง ร้อยละ 90 ของนักเรียนทั้งหมด ได้รับผลสัมฤทธิ์ ตามความมุ่งหมายแต่ละข้อ และทุกข้อของบทเรียน

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1

รายการ	N	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	90
แบบฝึกหัดหลังเรียน	30	40	37.40	90 ตัวแรก = 93.50
จำนวนนักเรียนที่ผ่านตามเกณฑ์	27 คน			90 ตัวหลัง = 90.00

จากตารางที่ 4 พบว่า ค่าประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าเท่ากับ 93.41/ 90.00 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และสามารถทำให้กลุ่มตัวอย่างเกิดการเรียนรู้ที่ดี นับว่าบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน

การทดสอบ	N	\bar{X}	SD	t	Sig.
ก่อนเรียน	30	23.46	2.57	13.14*	.00
หลังเรียน	30	37.40	.81		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 5 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน หลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน

จากการศึกษาระดับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปรากฏผลดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ข้อความ	N = 3		
	\bar{X}	SD	การแปลความหมาย
1. ปริมาณของเนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน	4.70	.47	พอใจมากที่สุด
2. ความรวดเร็วในการรายงานผลคะแนน	4.67	.48	พอใจมากที่สุด
3. คำอธิบายเครื่องมือชัดเจน	4.67	.48	พอใจมากที่สุด
4. การออกเสียงชัดเจน	4.63	.49	พอใจมากที่สุด
5. สีของตัวหนังสือและพื้นหลังบทเรียน	4.63	.56	พอใจมากที่สุด
6. สามารถทบทวนบทเรียนได้	4.63	.56	พอใจมากที่สุด
7. อธิบายเนื้อหาเข้าใจง่าย	4.57	.57	พอใจมาก
8. รูปภาพที่ใช้ในบทเรียน	4.57	.57	พอใจมากที่สุด
9. หลังจากศึกษาบทเรียนแล้วผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องที่เรียน	4.57	.57	พอใจมากที่สุด
10. ความสะดวกในการเรียนบทเรียน	4.56	.68	พอใจมากที่สุด
11. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.53	.58	พอใจมากที่สุด
12. แบบทดสอบสอดคล้องกับบทเรียน	4.50	.63	พอใจมากที่สุด
รวม	4.60	.56	พอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 6 พบว่า ผลการศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับพอใจมากที่สุด

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and development) เรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีขั้นตอนในการศึกษา สรุปผลได้ดังนี้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/ 90 (Standard 90/ 90)
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน ซึ่งหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน

สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/ 90
2. ผลสัมฤทธิ์ทดสอบการออกเสียงพินอิน ภาษาจีนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมาก

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ไม่มีพื้นฐานภาษาจีน ของโรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา ในปีการศึกษา 2559 จำนวนนักเรียนประมาณ 100 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 7 ที่ไม่มีพื้นฐานภาษาจีนของโรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา ในปีการศึกษา 2559 จำนวน 30 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. บทเรียนออนไลน์ เรื่องการออกเสียงพินอิน ภาษาจีน
2. แบบประเมินคุณภาพ บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน จำนวน 2 ฉบับ (ฉบับสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และฉบับสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา)
3. แบบทดสอบวัดการออกเสียงพินอินภาษาจีนก่อนและหลังเรียน
4. แบบฝึกหัดระหว่างเรียน จำนวน 4 ชุด
5. แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อบทเรียน

การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาประเมิน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามรูปแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ และปรับปรุงแก้ไขบทเรียนตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ การทดลองแบบเดี่ยว การทดลองแบบกลุ่มและการทดลองภาคสนาม ซึ่งการทดลองแบบเดี่ยวกับการทดลองแบบกลุ่มทำเพื่อหาจุดบกพร่องของบทเรียน แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขก่อนทำการทดลองภาคสนาม

ก่อนทำการทดลองภาคสนาม ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบการออกเสียงพินอินภาษาจีน ซึ่งแบบทดสอบประกอบด้วยชุดการฟัง 20 ข้อ กับชุดการอ่าน 20 ข้อ ชุดการฟังนักเรียนสามารถทำได้ด้วยตนเอง ชุดการอ่านจะให้ให้นักเรียนอ่านให้ผู้สอนฟังทีละคนผู้วิจัยบันทึกคะแนนเพื่อนำไปคำนวณผลการวิจัย ระหว่างทำการทดลองภาคสนามผู้วิจัยก็ได้บันทึกคะแนนการทำแบบฝึกหัดทุกครั้ง เมื่อเรียนทุกบทและทำแบบฝึกหัดครบและให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่องการออกเสียงพินอิน ภาษาจีน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน เรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาอยู่ระดับดีที่สุด ($\bar{X} = 4.83$) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษายู่ระดับดี ($\bar{X} = 4.22$) โดยรวมแล้ว บทเรียนเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่องการออกเสียงพินอิน ภาษาจีน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา

ปีที่ 1 มีคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดี สามารถนำไปใช้กับผู้เรียน เพื่อเกิดการเรียนรู้ได้

2. ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน มีค่าเท่ากับ 93.50/ 90.00 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 90/ 90

3. ผลสัมฤทธิ์การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน ก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23.46 และผลสัมฤทธิ์การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน หลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 37.40 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์การออกเสียงพินอิน ภาษาจีนของกลุ่มตัวอย่างหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้

4. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 และเมื่อพิจารณารายหัวข้อ การประเมินแล้วมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่า 4.50 ทุกข้อ แสดงว่านักเรียนมีความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับพอใจมากที่สุด

อภิปรายผล

จากการดำเนินการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน ภาษาจีน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยอภิปรายผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังนี้

1. การพัฒนาและหาคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ พบว่า จากการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีความเห็นว่าบทเรียนออนไลน์ มีคุณภาพทางด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีที่สุด ($\bar{X} = 4.83$) และบทเรียนมีคุณภาพด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.22$) เป็นผลจากบทเรียนออนไลน์ที่สร้างขึ้นได้ดำเนินการพัฒนาอย่างมีระบบด้วยเทคนิคการออกแบบบทเรียนออนไลน์ สอดคล้องกับงานวิจัยของชลดดา พงศ์พัฒนโยธิน (2553) การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ห้องสมุดกับการพัฒนาท้องถิ่นเพื่อสร้างกระบวนการทัศน์การพัฒนาท้องถิ่นตามบทบาทของห้องสมุด ผลการวิจัย พบว่า ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์เชิงเนื้อหาโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.31$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า มีคุณภาพในระดับมากที่สุด 4 รายการ และในระดับมาก 2 รายการ โดยรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้าน โครงสร้างของบทเรียน ($\bar{X} = 4.53$) ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์เชิงเทคนิคการนำเสนอ โดยภาพรวมคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ด้านเทคนิคการนำเสนอ โดยรวมทั้ง 4 ด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.61$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีคุณภาพในระดับมากที่สุดทุกด้าน

2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ พบว่า ค่าประสิทธิภาพของบทเรียน เท่ากับ 93.50/ 90.00 สอดคล้องกับแนวคิดของมนตรี เข้มกลึง (2551) ที่เสนอแนวคิดเกี่ยวกับ เกณฑ์มาตรฐาน 90 ตัวแรก เป็นคะแนนเฉลี่ยของทั้งกลุ่ม ซึ่งหมายถึง นักเรียนทุกคน เมื่อสอน ครั้งหลังเสร็จให้คะแนนเสร็จ นำคะแนนหาค่าร้อยละให้หมดทุกคะแนนหมดแล้วหาค่าร้อยละเฉลี่ย ของทั้งกลุ่ม ถ้าบทเรียนโปรแกรมถึงเกณฑ์ ค่าร้อยละเฉลี่ยของกลุ่มต้องเป็น 90 หรือสูงกว่า 90 ตัวที่สองแทนคุณสมบัติที่ว่า ร้อยละ 90 ของนักเรียนทั้งหมด ได้รับผลสัมฤทธิ์ตามความมุ่งหมาย แต่ละข้อ และทุกข้อของบทเรียน โปรแกรมนั้น

3. การเปรียบเทียบผลการทดสอบการออกเสียงพินอิน ภาษาจีน พบว่า นักเรียนมีผล การทดสอบการออกเสียงพินอิน ภาษาจีนหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสิรินธร วัชรพิชผล (2558) การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้งานอินเทอร์เน็ตโดยเทคนิคการเรียนรู้แบบปรับ เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้วยบทเรียน ออนไลน์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์การใช้ แบบทดสอบปรับเหมาะหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ งานวิจัยของฉัตรแก้ว ทองโต และยินดี พานทอง (2556) การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสาร โดยใช้แหล่งเรียนรู้ท้องถิ่น หมู่บ้านเบญจรงค์คอนไก่อดี อําเภอกระทุ่มแบน จังหวัด สมุทรสาคร ผลการวิจัย พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่ามากกว่าคะแนนทดสอบ ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่องการออกเสียงพินอิน ภาษาจีน สำหรับนักเรียน มัธยมศึกษาปีที่ 1 นั้นมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ผู้เรียนควรมีความรู้ความเข้าใจในการใช้โปรแกรม Edmodo ก่อนเข้าไปศึกษาเนื้อหา บทเรียน
2. ควรเพิ่มสื่อมัลติมีเดียอื่น ๆ เช่น ภาพเคลื่อนไหวเข้าไปในบทเรียนเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ ในการเรียน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีบทเรียนออนไลน์เนื้อหาต่าง ๆ ในวิชาภาษาจีน เพื่อเป็นการขยายแหล่งการเรียนรู้ ให้หลากหลาย และช่วยผู้เรียนที่เรียนรู้ช้าสามารถเรียนเพิ่มเติมได้ทุกที่ ทุกเวลา

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษา. (2551). *หลักสูตรการศึกษาระดับพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์
คุรุสภาลาดพร้าว.
- จักรี มุลกุล. (2552). *การสร้างบทเรียนออนไลน์ วิชากราฟิกและเทคโนโลยีสื่อผสมสำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 โรงเรียนคุระบุรีชัยพัฒนาพิทยาคม*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร
อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี, คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- จันทร์พินทุ์ พัฒน โอพาร. (2556). *การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
เพื่อส่งเสริมการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์
ครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี, คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- จิรดา ศุภภัทรเกษม. (2548). *การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
เรื่อง การสร้างเว็บเพจเพื่อนำเสนอโครงการ*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต,
สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏ
นครราชสีมา.
- ฉัตรแก้ว ทองโต และยินดี พานทอง. (2556). *การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ภาษาอังกฤษ
เพื่อการสื่อสาร โดยใช้แหล่งเรียนรู้ท้องถิ่น หมู่บ้านเบญจรงค์คอนไก่อี อำเภอ
กระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร*. เข้าถึงได้จาก [http://human.bsru.ac.th/search/
sites/default/files/development.pdf](http://human.bsru.ac.th/search/sites/default/files/development.pdf)
- ชลลดา พงศ์พัฒน์ โยธิน. (2553). *การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ห้องสมุดกับการพัฒนาท้องถิ่น
เพื่อสร้างกระบวนการพัฒนาท้องถิ่นตามบทบาทของห้องสมุด*. วิทยานิพนธ์
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาการศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น, คณะครุศาสตร์,
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา.
- ชัชวาลย์ เรืองประพันธ์. (2543). *สถิติพื้นฐานพร้อมตัวอย่างการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Minitab
SPSS และ SAS*. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ชาญยุทธ์ ผลาพฤกษ์. (2547). *การพัฒนาสื่อประสมประกอบการสอนกลุ่มทักษะการเรียนรู้ภาษาจีน.
การศึกษาค้นคว้าอิสระการศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา,
บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2544). *เทคโนโลยีการศึกษาทฤษฎีและการวิจัย*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

- ณัฐกร สงคราม. (2543). อิทธิพลของการออกแบบการคิดและโครงสร้างของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาของนิสิตระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2545). *หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน: Designing e-learning*. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- ถนอมพร (ตันติพัฒน์) เลาหจรัสแสง. (2545). *Designing e-learning หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน*. เชียงใหม่: อรุณการพิมพ์.
- ทิสนา แคมมณี. (2547). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: สำนักงานพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นุชลี อุปภัย. (2556). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักงานพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญเกื้อ ควรวาเวช. (2542). *นวัตกรรมการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญเกื้อ ควรวาเวช. (2543). *นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา*. นนทบุรี: SR Printing.
- บุญชูใจ ช่อกุล. (2547). *เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนพยาบาลที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีกลยุทธ์ในการออกแบบ โปรแกรมควบคุมความก้าวหน้าในการเรียนและสิ่งช่วยจัดมโนทัศน์*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- บุญเลิศ อรุณพิบูลย์. (2550). การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บด้วย Adobe Captivate. *สารเนคเทค (Nectec)*, 14(72), 9-14.
- บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ และบุญเกียรติ เจตจันทร์. (2552). *การสร้างสื่อนำเสนอคุณภาพด้วย Open office.org impress 3.0*. ปทุมธานี: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และศูนย์บริการสารสนเทศทางเทคโนโลยีแห่งชาติ.
- ปทีป เมธาคุณวุฒิ. (2540). *ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนทางไกล โดยใช้การเรียนการสอนแบบเว็บเบสท์: เอกสารประกอบการสอนวิชา 2710643 หลักสูตรและการเรียนการสอนทางอุดมศึกษา*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาอุดมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรสวรรค์ นิมชาติ. (2550). *การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง หลักการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชินี*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.

- มนตรี เข้มกลีกร. (2551). เกณฑ์ประสิทธิภาพในงานวิจัยและพัฒนาสื่อการสอน: ความแตกต่าง 90/ 90 standard และ E₁/ E₂. *วารสารศึกษาศาสตร์*, 19(1), 1-16.
- มาลินี จุโทประมา. (2554). *จิตวิทยาการศึกษา*. บุรีรัมย์: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- วรรณภา พิลาทอง. (2559). *การพัฒนาบทเรียนออนไลน์วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ภูมิศึกษา โรงเรียนเดชอุดม*. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการเกษตรและพัฒนาชนบท. บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- รวรรณ ศรีสงคราม. (2544). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชา ออกแบบ 1 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- รววิทย์ วงศ์ไชยคต. (2555). *หลักสูตรการพัฒนาการเรียนการสอนด้วยระบบเครือข่ายสังคม เพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. (2554). ฟินอิน. เข้าถึงได้จาก <http://th.m.wikipedia.org>
- วิสุทธิพงษ์ ยอดเสาคดี. (2555). *การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- ศิวกร แก้วรัตน์. (2546). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องพื้นฐานไมโครโปรเซสเซอร์ โดยการสอนผ่านเว็บกับการสอนปกติ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สถาบันราชภัฏเลย*. วิทยานิพนธ์ศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ศุภชัย สุชนะนรินทร์. (2545). *เปิดโลก E-learning การเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- สายฝน วรรณสินธพ. (2554). *ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการออกเสียง พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ ในภาษาจีนกลางของนักศึกษาเอกวิชาภาษาจีนและนักศึกษาคณะแพทยแผนจีน มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ*. *วารสาร มจร. วิชาการ*, 14(28), 97-108.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2553). *สัมผัสนภาษาจีน*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2540). *การวิจัยเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้อยู่ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

- สิรินธร วัชรพีชผล. (2558). *การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้งานอินเทอร์เน็ตโดยเทคนิค การเรียนรู้แบบปรับเหมาะกับความสามารถของนักเรียน*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประยุกต์, คณะวิทยาศาสตร์ และศิลปศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- สุกรี พัฒนภิรมย์. (2552). *สร้างเว็บไซต์ให้ครบสูตรด้วย Drupal*. กรุงเทพฯ: วิตตี้กรุ๊ป.
- สุกรี รอดโพธิ์ทอง. (2546). *เอกสารคำสอนวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์. (2550). *การสร้างบทเรียนออนไลน์ผ่านระบบ e-learning (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์กราฟิการ์ต.
- เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. (2548). *เทคโนโลยีการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- เสาวภาคย์ วรลัดนากุล. (2549). ปัญหาในการเรียนภาษาจีนของคนไทย. *วารสารรามคำแหง ฉบับมนุษยศาสตร์*, 26(1), 97-108.
- อรชา นิลสนธิ. (2551). *การสร้างบทเรียนวิชาภาษาไทยบนเว็บ เรื่อง การใช้คำให้ถูกต้อง สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชา เทคโนโลยีทางการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อุมาพร ต้อยแก้ว. (2554). *การพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาการเขียน โปรแกรมภาษาซี สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชา ครุศาสตร์เทคโนโลยี, คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- อุษาวรรณ ปาลียะ. (2543). *การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง วิชาภาษาไทย เรื่อง คำราชาศัพท์ และ คำศัพท์สำหรับพระภิกษุและสุภาพชน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. งานนิพนธ์การศึกษา มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการมัธยมศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เอกชัย เพชรอรอุช. (2550). *การพัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมความรับผิดชอบของผู้เรียนและ เรื่อง ศูนย์การเรียนรู้*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชา ครุศาสตร์เทคโนโลยี, คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

- เอกสัณฑ์ ชินอักษรพงศ์. (2550). การเรียนการสอนภาษาจีนในฐานะภาษาต่างประเทศ ความสำคัญของการเรียนการสอนระบบเสียง (Teaching Chinese as a foreign language essentiality of phonological teaching). *วารสารมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 9(1), 1-8.
- เอกสิทธิ์ อภิสิทธิ์กุล. (2555). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การผลิตรายการวิทยุการศึกษา สำหรับนิสิตปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Alessi, S. M. (1985). *Computer based instruction: Methods and development*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Briggs, A. R. J. (2002). *Research methods in educational leadership and management*. London: Paul Chapman.
- Campbell, R. F. (1999). *Administration behavior in education*. New York: McGraw-Hill.
- Crowder, G. (2013). *Theories of multiculturalism: An introduction*. Cambridge, UK: Polity Press.
- Gagne, R. M. (1992). *Principles of instructional design*. Fort Worth: Harcourt Brace Jovanovich College.
- Kearsley, G. (2000). *Online education: Learning and teaching in cyberspace*. Belmont, C.A.: Wadsworth Thomson Learning.
- Krutus, G. (2000). *E-learning*. Retrieved form <http://www.nectec.or.th/courseware./cai/0018.html>
- Lewin, D. (1992). *Theory and design of digital computer*. London: Chapman & Hall.
- Likert, R. A. (1932). Technique for the measurement of attitudes. *Arch Psychological*, 25(140), 1-55.
- Liu, D. (2016). The compiling methods for pinyin textbooks of teaching of Chinese as a foreign language: A case study on the textbook for interesting Chinese Pinyin. *Journal Studies in Literature and Language*, 7(5), 26-32.
- Maslow, A. H. (1941). *Principles of abnormal psychology: The dynamics of psychic illness*. New York: Harper and brothers.
- Pressey, S. L., Robinson, F. P., & Horrocks, J. E. (1979). *Psychology in education*. New York: Ronald.
- Rogers, C. R. (1976). *Freedom to learn*. Columbus: Charles E. Merrill.

- Shi, L. (2554). การออกแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการออกเสียงภาษาจีนสำหรับนักเรียนไทยที่เรียนภาษาจีนเบื้องต้น. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. New York: Macmillan.
- Tootelian, D. H., Wertheimer, A. I., & Mikhailitchenko, A. (2012). *Essentials of pharmacy management*. London: Pharmaceutical.
- Walker, R. K. (2015). *Mandarin language learning by American students: A research study on orthographic influences on pronunciation accuracy in second-language learners*. Retrieved from https://scholarship.tricolib.brynmawr.edu/bitstream/handle/10066/17572/Richter_thesis_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Wang, R. (2012). ความร่วมมือระหว่างจีนไทยส่งเสริมการเรียนภาษาจีน. Retrieved from <http://www.people.com.cn/>
- Xinyuan, L. (2555). สภาพ ปัญหา และแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนภาษาจีน. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาบริหารการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- Ye, L. (2011). *Teaching and learning Chinese as a foreign language in the United States: To delay or not to delay the character introduction*. Chinese: Georgia State University.
- Zhou, Y. (2010). *Hanyu Pinyin zhengcifa ji ben gui ze*. Beijing China: Yuwen.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือ
- หนังสือขอความอนุเคราะห์

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจเครื่องมือวิจัย

ผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจเครื่องมือวิจัยด้านเนื้อหา

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. มิสจิตวดี ไช้สวดเจริญ | หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ |
| ภาษาต่างประเทศ | |
| | โรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา |
| 2. มาสเตอร์ธีรวุฒิ หงส์งามเจริญ | ครูผู้สอนวิชาภาษาจีน โรงเรียนอัสสัมชัญ |
| | ศรีราชา |
| 3. MR. JI XIANBIN | ครูผู้สอนวิชาภาษาจีน โรงเรียนอัสสัมชัญ |
| | ศรีราชา |

ผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจเครื่องมือวิจัยด้านเทคโนโลยีการศึกษา

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ประเสริฐ | คุณวุฒิ: การศึกษาคุชฎีบัณฑิต |
| หกสุวรรณ | (เทคโนโลยีการศึกษา) |
| มหาวิทยาลัยบูรพา | |
| 2. ดร.นคร ละลอกน้ำ | คุณวุฒิ: ปรัชญาคุชฎีบัณฑิต |
| | (เทคโนโลยีการศึกษา) มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 3. ดร.ชนะวัฒน์ วรรณประภา | คุณวุฒิ: ปรัชญาคุชฎีบัณฑิต |
| | (เทคโนโลยีการศึกษา) มหาวิทยาลัยบูรพา |

ที่ ศธ ๖๖๒๑/๐๖๒๔



คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
๑๖๙ ถ.สิงหนครบางแสน ต.แสนสุข
อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๑๐ ตุลาคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย MR LUO HAN นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่องการออกเสียงพินอิน ภาษาจีน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา” ในความควบคุมดูแลของ ดร.ภูเบศ เลื่อมใส ประธานกรรมการ มีความประสงค์ขออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ห้อง ๗ ของโรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา โดยผู้วิจัยจะขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูล ด้วยตนเอง ระหว่างวันที่ ๒๕ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๙ ถึงวันที่ ๒๙ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๙ อนึ่ง โครงการวิจัยนี้ ได้ผ่านขั้นตอนการพิจารณาทางจริยธรรมการวิจัย ของมหาวิทยาลัยบูรพา เรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า จะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ ศรีสวัสดิ์)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ ปฏิบัติการแทน
ผู้รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

ภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

โทรศัพท์ ๐-๓๘๑๐-๒๐๕๖

โทรสาร ๐-๓๘๓๙-๓๒๕๐



ที่ ศธ ๖๖๒๑/ว๐๒๒๓

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
๑๖๙ ถ.ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข
อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๑๐ สิงหาคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขออนุญาตในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน MR. JI XIANBIN

ด้วย MR. LUO HAN นิสิตระดับปริญญาโท หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี การศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่องการออกเสียงพินอิน วิชาภาษาจีน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา” ในความควบคุมดูแลของ ดร.ภูเบศ เลื่อมใส ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในกรณีนี้ คณะศึกษาศาสตร์ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขออนุญาต จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่ง ว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ ปฏิบัติการแทน
ผู้รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

ภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

โทร. (๐๓๘) ๑๐๒๐๕๖

โทรสาร (๐๓๘) ๓๙๓๒๕๐



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน คณะศึกษาศาสตร์ สำนักงานเลขานุการ งานบริการการศึกษา โทร. ๒๐๕๖
ที่ ศธ ๖๖๒๑/ว ๑๓๗๙ วันที่ ๑๐ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.ธนะวัฒน์ วรรณประภา

ด้วย MR. LUO HAN นิสิตระดับปริญญาโท หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่องการออกเสียงพินอิน วิชาภาษาจีน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา” ในความควบคุมดูแลของ ดร.ภูเบศ เลื่อมใส ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในกรณีนี้ คณะศึกษาศาสตร์ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน คณะศึกษาศาสตร์ สำนักงานเลขานุการ งานบริการการศึกษา โทร. ๒๐๕๖
ที่ ศธ ๖๖๒๑/๑ ๐๓๗๙๙ วันที่ ๑๐ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.นคร ละลอกน้ำ

ด้วย MR. LUO HAN นิสิตระดับปริญญาโท หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่องการออกเสียงพินอิน วิชาภาษาจีน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา” ในความควบคุมดูแลของ ดร.ภูเบศ เลื่อมใส ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในกรณี คณะศึกษาศาสตร์ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์



ที่ ศธ ๖๖๒๑/ว ๐๒๒๓

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
๑๖๙ ถ.ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข
อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๑๐ สิงหาคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน มิส จิตวาลี ใช้หวัดเจริญ

ด้วย MR. LUO HAN นิสิตระดับปริญญาโท หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่องการออกเสียงพินอิน วิชาภาษาจีน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา” ในความควบคุมดูแลของ ดร.ภูเบศ เลื่อมใส ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ์ ศิริสวัสดิ์)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ ปฏิบัติการแทน
ผู้รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

ภาควิชาวัฒนธรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

โทร. (๐๓๘) ๑๐๒๐๕๖

โทรสาร (๐๓๘) ๓๙๓๒๕๐



ที่ ศธ ๖๖๒๑/ว ๐๒๒๓

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
๑๖๙ ถ.ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข
อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๑๐ สิงหาคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน มาสเตอร์ อีรวุฒิ หงส์งามเจริญ

ด้วย MR. LUO HAN นิสิตระดับปริญญาโท หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่องการออกเสียงพินอิน วิชาภาษาจีน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา” ในความควบคุมดูแลของ ดร.ภูเบศ เลื่อมใส ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ ปฏิบัติการแทน
ผู้รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

ภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

โทร. (๐๓๘) ๑๐๒๐๕๖

โทรสาร (๐๓๘) ๓๙๓๒๕๐



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน คณะศึกษาศาสตร์ สำนักงานเลขาธิการ งานบริการการศึกษา โทร. ๒๐๕๖
ที่ ศธ ๖๖๒๑/๑ ๐๓๗๙๙ วันที่ ๑๐ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ

ด้วย MR. LUO HAN นิสิตระดับปริญญาโท หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่องการออกเสียงพินอิน วิชาภาษาจีน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา” ในความควบคุมดูแลของ ดร.ภูเบศ เลื่อมใส ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในกรณีนี้ คณะศึกษาศาสตร์ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ์ ศิริสวัสดิ์)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ที่ ศธ ๖๒๑๘/๐๖๓๐



คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
๑๖๙ ถ.สิงหนครบางแสน ต.แสนสุข
อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

ตุลาคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย MR LUO HAN นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่องการออกเสียงพินอิน ภาษาจีน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา” ในความควบคุมดูแลของ ดร.ภูเบศ เลื่อมใส ประธานกรรมการ มีความประสงค์ขออำนวยความสะดวก ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ห้อง ๗ ของโรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา โดยผู้วิจัยจะขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตัวเอง ระหว่างวันที่ ๑ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๙ ถึงวันที่ ๓๐ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๙ อนึ่ง โครงการวิจัยนี้ ได้ผ่านขั้นตอนการพิจารณาทางจริยธรรม การวิจัยของ มหาวิทยาลัยบูรพา เรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชษฐ สิริสรัสดี)
รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ ปฏิบัติการแทน
ผู้รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

ภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

โทรศัพท์ ๐-๓๘๑๐-๒๐๕๖

โทรสาร ๐-๓๘๓๙-๓๒๕๐





















ภาคผนวก ข
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบทดสอบการออกเสียงพินอินภาษาจีน ก่อนและหลังเรียน

แบบทดสอบการออกเสียงพินอินภาษาจีนก่อนและหลังเรียนประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนที่ 1 เป็นแบบทดสอบวัดการฟัง จำนวน 20 ข้อ ส่วนที่ 2 เป็นแบบทดสอบวัดการอ่านออกเสียง จำนวน 20 ข้อ

ส่วนที่ 1 แบบทดสอบวัดการฟัง

คำชี้แจง ให้นักเรียนคลิกที่เครื่องหมายลำโพง เพื่อฟังเสียง และเลือกคำตอบที่ได้ยิน

1.		A: dà mǐ	B: tà mǐ	C: dà mǐ	D: dú lì
2.		A: lì mǐ	B: lé mǐ	C: lì mǐn	D: ní mǐ
3.		A: yā yì	B: yī wū	C: yā zì	D: yā zì
4.		A: dǔ dì	B: tǔ dì	C: tǎ dì	D: tǔ de
5.		A: nà lì	B: nà le	C: nē lì	D: nù lì
6.		A: kě le	B: kě lì	C: kě le	D: kǔ lù
7.		A: jū zì	B: jú zì	C: jǔ zì	D: jù zì
8.		A: bái cài	B: pái sài	C: béi cài	D: péi zài
9.		A: zhū bāo	B: chū bāo	C: sū bāo	D: shū bāo
10.		A: chá pēi	B: chá bēi	C: chá pēi	D: chá biē
11.		A: hāi sè	B: huān sè	C: kuī sè	D: huī sè
12.		A: yōu xiù	B: yǒu zhī	C: yǒu shì	D: yōu shì
13.		A: dǎ qiú	B: dǎ qún	C: dǎ qín	D: dǎ qián
14.		A: bái rén	B: bēi zì	C: bān zì	D: bié rén
15.		A: yún duǒ	B: yuè liang	C: yàn qì	D: yuán lái
16.		A: èr zì	B: è zì	C: lé zì	D: yé zì
17.		A: wǎngān	B: wǎi ān	C: wǎn ān	D: wěn ān
18.		A: bǎn zì	B: běn zì	C: bǎng zì	D: běi zì
19.		A: huí jiā	B: huí jiē	C: huí jué	D: huí jūn
20.		A: méi hā	B: méi hē	C: méi huī	D: méi huā

ส่วนที่ 2 แบบทดสอบวัดการอ่านออกเสียง

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านออกเสียงพยัญชนะทีละตัว อ่านถูกได้ 1 คะแนน อ่านผิดไม่ได้คะแนน

ข้อที่	คำ	คะแนน
1	kān lái	
2	chī fān	
3	jīn tiān	
4	bù shì	
5	hē shuǐ	
6	á	
7	ái	
8	ō	
9	ǐng	
10	èn	
11	ao	
12	u	
13	e	
14	eng	
15	ü	
16	y	
17	f	
18	zh	
19	h	
20	n	

**แบบประเมินบทเรียนออนไลน์เรื่องการออกเสียงพินอินวิชาภาษาจีน
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

แบบประเมินชุดนี้จัดทำขึ้นเพื่อนำข้อมูลผลประเมิน ไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การออกเสียงพินอิน วิชาภาษาจีนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้ดีขึ้น ก่อนที่นำไปทดลอง ใ้ใช้กับผู้เรียน โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ดีมาก ดี ปานกลาง พอใช้ ควรปรับปรุง ช่องใด ช่องหนึ่ง ที่ตรงกับความคิดของท่านในแต่ละหัวข้อการประเมิน

5 = ดีมาก 4 = ดี 3 = ปานกลาง 2 = พอใช้ 1 = ควรปรับปรุง

ผู้วิจัย

MR. LUO HAN

(นิสิตปริญญาโท ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา)

ด้านเนื้อหาและคุณภาพการสอน

รายการที่ประเมิน	ความเหมาะสม				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1. เนื้อหาบทเรียนสมบูรณ์ครบถ้วน ถูกต้อง					
2. เนื้อหาวิชาครอบคลุมวัตถุประสงค์					
3. โครงสร้างเนื้อหาครอบคลุมและ มีการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่					
4. เนื้อหาบทเรียนมีความต่อเนื่องและ ชัดเจน					
5. รายละเอียดของเนื้อหาวิชาจัด เรียงลำดับความยากง่าย					
6. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่าย และสามารถจดจำได้นาน					

รายการที่ประเมิน	ความเหมาะสม				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
7. คำถามและแบบทดสอบวัดผล การเรียนรู้มีความเหมาะสม					
8. แบบฝึกหัดมีมากพอที่ทำให้ มีความมั่นใจในความรู้ที่ได้รับ					
9. มีรูปแบบการเสริมแรงให้น่าติดตาม					
10. การใช้บทเรียนกระทำได้ง่าย					

ข้อเสนอแนะ

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

()

/ / 2559

ด้านเทคนิคและจัดองค์ประกอบ

รายการที่ประเมิน	ความเหมาะสม				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1. ตัวอักษรมีความชัดเจน					
2. ขนาดตัวอักษร สีตัวอักษร อ่านง่าย และสีพื้นมีความเหมาะสม					
3. ภาพประกอบตรงเนื้อหาและเหมาะกับ กลุ่มผู้เรียน					
4. เสียงบรรยายชัดเจน เหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา					

รายการที่ประเมิน	ความเหมาะสม				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
5. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
6. ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมถูกต้อง					
7. คำแนะนำการใช้บทเรียน					
8. การใช้บทเรียนกระทำได้ง่าย					
9. การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับ บทเรียนมีความเหมาะสม					
10. ถูกต้องตามหลักการพัฒนา บทเรียนออนไลน์					
11. ความชัดเจนในการชี้แจงและ การแนะนำบทเรียน					
12. มีการบอกวัตถุประสงค์ทุกหัวเรื่อง					
13. การออกแบบข้อความได้สวยงาม มีลักษณะจูงใจ					
14. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ในการเรียน					
15. ความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบ หรือข้อทดสอบ					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้

ประเมิน

()

/ / 2559

**แบบสอบถามวัดความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนออนไลน์เรื่องการออกเสียงพินอิน
ภาษาจีนสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ตรงกับความพึงพอใจของนักเรียน
เพียงช่องเดียวเท่านั้น

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	ปริมาณของเนื้อหาเหมาะสมกับ ผู้เรียน					
2	อธิบายเนื้อหาเข้าใจง่าย					
3	คำอธิบายเครื่องมือชัดเจน					
4	สามารถทบทวนบทเรียนได้					
5	ความสะดวกในการเรียนบทเรียน					
6	ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง					
7	รูปภาพที่ใช้ในบทเรียน					
8	เสียงในการออกเสียงชัดเจน					
9	สีของตัวหนังสือและพื้นหลัง บทเรียน					
10	แบบทดสอบสอดคล้องกับ บทเรียน					
11	ความรวดเร็วในการรายงาน ผลคะแนน					
12	หลังจากศึกษาบทเรียนแล้วผู้เรียน มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องที่ เรียน					

ภาคผนวก ค

การวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

- การคำนวณค่า IOC
- การคำนวณค่าความยากง่าย
- การคำนวณค่าอำนาจจำแนก
- การคำนวณค่าความเชื่อมั่น

ตารางที่ 7 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบการออกเสียงพินอินภาษาจีนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) จากการประเมิน ของผู้เชี่ยวชาญ

สำหรับแบบทดสอบฉบับการฟัง						
ข้อที่	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญคนที่			ผลรวมของ		หมายเหตุ
	1	2	3	คะแนน Σx	IOC	
1	+1	+1	+1	3	+1	นำไปใช้ได้
2	+1	+1	+1	3	+1	นำไปใช้ได้
3	+1	+1	+1	3	+1	นำไปใช้ได้
4	+1	+1	+1	3	+1	นำไปใช้ได้
5	+1	0	+1	2	0.67	นำไปใช้ได้
6	+1	+1	+1	3	+1	นำไปใช้ได้
7	+1	+1	0	2	0.67	นำไปใช้ได้
8	+1	+1	+1	3	+1	นำไปใช้ได้
9	+1	+1	+1	3	+1	นำไปใช้ได้
10	+1	+1	+1	3	+1	นำไปใช้ได้
11	+1	+1	+1	3	+1	นำไปใช้ได้
12	+1	0	+1	2	0.67	นำไปใช้ได้
13	+1	+1	+1	3	+1	นำไปใช้ได้
14	+1	+1	+1	3	+1	นำไปใช้ได้
15	+1	+1	+1	3	+1	นำไปใช้ได้
16	+1	+1	+1	3	+1	นำไปใช้ได้
17	+1	+1	+1	3	+1	นำไปใช้ได้
18	+1	+1	+1	3	+1	นำไปใช้ได้
19	0	+1	+1	2	0.67	นำไปใช้ได้
20	+1	+1	+1	3	+1	นำไปใช้ได้

+1 หมายถึง แบบทดสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

0 หมายถึง แบบทดสอบไม่แน่ใจกับจุดประสงค์การเรียนรู้

-1 หมายถึง แบบทดสอบสอดคล้องไม่ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ตารางที่ 8 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบการออกเสียงพินอินภาษาจีนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) จากการประเมิน ของผู้เชี่ยวชาญ

สำหรับแบบทดสอบฉบับการอ่านออกเสียง						
ข้อที่	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญคนที่			ผลรวมของ		หมายเหตุ
	1	2	3	คะแนน Σx	IOC	
1	+1	+1	0	2	0.67	นำไปใช้ได้
2	+1	+1	+1	3	+1	นำไปใช้ได้
3	+1	+1	+1	3	+1	นำไปใช้ได้
4	+1	+1	+1	3	+1	นำไปใช้ได้
5	+1	+1	+1	3	+1	นำไปใช้ได้
6	+1	+1	+1	3	+1	นำไปใช้ได้
7	+1	+1	+1	3	+1	นำไปใช้ได้
8	+1	+1	+1	3	+1	นำไปใช้ได้
9	+1	+1	+1	3	+1	นำไปใช้ได้
10	+1	+1	+1	3	+1	นำไปใช้ได้
11	+1	+1	+1	3	+1	นำไปใช้ได้
12	+1	+1	+1	3	+1	นำไปใช้ได้
13	+1	+1	+1	3	+1	นำไปใช้ได้
14	+1	+1	+1	3	+1	นำไปใช้ได้
15	+1	+1	+1	3	+1	นำไปใช้ได้
16	+1	+1	+1	3	+1	นำไปใช้ได้
17	+1	+1	+1	3	+1	นำไปใช้ได้
18	+1	+1	+1	3	+1	นำไปใช้ได้
19	+1	+1	+1	3	+1	นำไปใช้ได้
20	+1	+1	+1	3	+1	นำไปใช้ได้

จากตารางที่ 7 และตารางที่ 8 สรุปได้ว่า แบบทดสอบการออกเสียงพินอินภาษาจีน ทั้งฉบับการฟังและฉบับการอ่านมีค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า 0.5 ขึ้นไป เป็นข้อสอบที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ สามารถนำไปใช้ได้

ตารางที่ 9 ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบการออกเสียงพินอิน
ฉบับการฟัง

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.67	0.46
2	0.54	0.67
3	0.35	0.67
4	0.77	0.75
5	0.54	0.46
6	0.68	0.59
7	0.35	0.76
8	0.75	0.76
9	0.62	0.57
10	0.27	0.67
11	0.37	0.67
12	0.46	0.67
13	0.67	0.59
14	0.76	0.67
15	0.69	0.49
16	0.46	0.75
17	0.36	0.56
18	0.22	0.35
19	0.76	0.46
20	0.59	0.42

จากตารางที่ 9 สรุปได้ว่าค่าความยากง่าย (p) ของแบบทดสอบการออกเสียงพินอิน
ฉบับการฟังมีค่าระหว่าง 0.2-0.8 และค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่า 0.3-0.7

ตารางที่ 10 ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบการออกเสียงพินอิน
ฉบับการอ่านออกเสียง

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.63	0.56
2	0.38	0.56
3	0.63	0.31
4	0.75	0.38
5	0.50	0.63
6	0.78	0.44
7	0.63	0.31
8	0.38	0.44
9	0.50	0.67
10	0.63	0.56
11	0.63	0.31
12	0.50	0.25
13	0.38	0.44
14	0.63	0.56
15	0.63	0.31
16	0.88	0.44
17	0.63	0.31
18	0.75	0.39
19	0.63	0.56
20	0.50	0.63

จากตารางที่ 10 สรุปได้ว่าค่าความยากง่าย (p) ของแบบทดสอบการออกเสียงพินอิน
ฉบับการอ่านออกเสียงมีค่าระหว่าง 0.2-0.8 และค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่า 0.3-0.6
ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบชุดการฟังเท่ากับ 0.81 ชุดอ่านเท่ากับ 0.78

ภาคผนวก ง

- ตารางแสดงคะแนนก่อนเรียน ระหว่างเรียน หลังเรียน
- ตารางการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียน

ตารางที่ 11 คะแนนก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

รายการ เลขที่นักเรียน	ก่อนเรียน	บทพยัญชนะ	บทสระ	บทวรรณยุกต์	บทพยางค์	หลังเรียน
	40	40	40	40	40	40
1	22	31	38	34	37	38
2	22	38	39	36	38	39
3	22	40	38	39	36	36
4	16	37	38	38	38	37
5	22	38	38	38	36	36
6	26	38	38	38	40	37
7	24	40	40	33	40	38
8	22	38	39	37	39	38
9	22	37	35	38	38	37
10	20	39	36	38	37	37
11	21	38	33	38	39	38
12	30	40	38	32	40	39
13	36	38	38	35	35	37
14	26	38	36	37	38	37
15	24	38	39	39	38	40
16	20	36	38	36	39	40
17	26	36	40	39	34	36
18	20	38	39	34	39	37
19	14	38	38	38	40	37
20	20	38	38	38	34	40
21	25	40	38	38	38	39
22	30	34	34	37	37	38
23	29	38	38	38	38	35
24	16	38	38	40	38	39
25	25	35	37	37	37	34

ตารางที่ 11 (ต่อ)

รายการ เลขที่นักเรียน	ก่อนเรียน	บทพยัญชนะ	บทสระ	บทวรรณยุกต์	บทพยางค์	หลังเรียน
	40	40	40	40	40	40
26	14	36	38	39	38	38
27	24	37	38	38	38	38
28	32	38	35	40	37	34
29	24	38	36	37	38	36
30	30	38	38	38	40	38

สรุปผล

*เกณฑ์การผ่านแต่ละวัตถุประสงค์เท่ากับร้อยละ 90

คะแนนเฉลี่ย	37.40	93.5
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	.81	
จำนวนนักเรียนที่ผ่านตามเกณฑ์	27 คน	90

ภาคผนวก ง

ตัวอย่างบทเรียนออนไลน์เรื่องการออกเสียงพินอินภาษาจีน

ตัวอย่างบทเรียนออนไลน์เรื่องการออกเสียงพินอินภาษาจีน

课程组

การออกเสียงพินอินภาษาจีน

- #ขั้นตอนการเรียน#
- #ข้อมูลผู้สอน#
- #ข้อมูลผู้เรียน#
- #ปฏิทินการเรียน#
- #แจ้งข่าวสาร#
- 1 แบบทดสอบก่อนเรียน
- 2 พหุคูณของพินอิน
- 3 สระของพินอิน
- 4 วรรณยุกต์ของพินอิน
- 5 พยางค์ของพินอิน
- 6 แบบทดสอบหลังเรียน
- download เอกสาร 1
- กระดานสนทนา

搜索帖子、群组、用户及更多.....

การออกเสียงพินอินภาษาจีน
Mr. HAN · 7th 评分 · 世界语言

发帖 文件夹 成员 35 小组设置

注意 作业 测验 调查 Snapshot

在此添加您的帖子...

การออกเสียงพินอินภาษาจีน

取消 或 公告

群组帖子 筛选帖子

我给 1 แบบทดสอบก่อนเรียน

ยินดีต้อนรับนักเรียนทุกคนเข้าสู่บทเรียนออนไลน์เรื่องการออกเสียงพินอินภาษาจีน

搜索帖子、群组、用户及更多.....

3 สระของพินอิน

4 วรรณยุกต์ของพินอิน

5 พยางค์ของพินอิน

6 แบบทดสอบหลังเรียน

download เอกสาร 1

กระดานสนทนา

ติดต่อผู้สอน

แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อบทเรียน

创建小组

管理群组

新建小组

加入群组

群组帖子 筛选帖子

我给 1 แบบทดสอบก่อนเรียน

ให้นักเรียนคลิกเข้าไปในไฟล์ ๑ แบบทดสอบก่อนเรียน จดคำตอบทีละข้อส่งกลับมาที่ reply เช่น 1.C 2.B 3.D 4.A 5.C

ทดสอบก่อนเรียน.pptx
1. 6MB

赞 (5) · 34 回复 · 分享 · 已关注 Jan 3, 2017

显示更多回复...

JangThanatom T.
ด.ช.ธนธรณ์ ธรรมสิทธิ์ น.1/7 เลขที่5
1.b 2.a 3.a 4.d 5.a 6.a 7.b 8.c 9.b 10.c 11.a 12.b 13.d 14.a 15.a 16.d 17.b 18.c 19.b 20.a
翻译
赞 · 1 Reply · Feb 17, 2017

我给 1 ได้คะแนนครบ
赞 · Mar 18, 2017

输入回复...

แบบฝึกหัดพยัญชนะ
截止: 2017年 2月 17日

显示: 全部

2 พยัญชนะของพินอิน (การออกเสียงพินอินภาษาจีน)

akaraprachar akarapracha

Thaenphat Archeewamongkhon

พสธร เตชชาชาญ

kemika banluesrisak

SITTICHOK BOONPRASIT

Thanachit Chaiyasit

pongspak chaluaysri

Rapisa Chinpokksab

แบบฝึกหัดพยัญชนะ
截止: 2月 17, 2017 @ 11:45 下午

评分概览 作业详细信息

平均分96%

0 0 34
未提交 已升级 已评分

名字	最新提交	分数
akaraprachar akarapracha	2017? 2? 17? @ 12:45 下午	10 / 10
Thaenphat Archeewamongkhon	2017? 2? 19? @ 12:03 下午	10 / 10
พสธร เตชชาชาญ	2017? 2? 18? @ 11:14 下午	9.5 / 10
kemika banluesrisak	2017? 3? 5? @ 10:17 下午	8 / 10
SITTICHOK BOONPRASIT	2017? 2? 18? @ 10:10 下午	10 / 10
Thanachit Chaiyasit	2017? 3? 5? @ 10:17 下午	8 / 10
pongspak chaluaysri	2017? 3? 5? @ 10:17 下午	8 / 10
Rapisa Chinpokksab	2017? 2? 18? @ 9:29 下午	9.5 / 10
Dr. Emperor	2017? 2? 24? @ 10:55 下午	8 / 10

搜索帖子、群组、用户及更多.....

จะให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดสระ ส่งตรงเวลาครับ

แบบฝึกหัดสระ-2.pptx
852, 9KB

赞 (7) • 回复 • 已关注
Feb 20, 2017

输入回复...

我给 3 瑟瑟ของพินอิน

ขั้นตอนการเรียน

- ให้นักเรียนอ่านวัตถุประสงค์ของบทเรียนสระ
- คลิกที่ไฟล์ บทเรียนสระ เพื่อเข้าสู่การเรียนสระ
- เมื่อเรียนเสร็จ ให้นักเรียนคลิกที่ไฟล์ แบบฝึกหัดสระ เพื่อทำแบบฝึกหัด
- เวลาทำแบบฝึกหัดให้นักเรียนจดหมายเลขของคำตอบทีละข้อ และส่งกลับให้ครูเช่น 1.C 2.A 3.D 4.B 5.A

赞 (1) • 回复 • 分享 • 已关注
Jan 3, 2017

输入回复...

我给 3 瑟瑟ของพินอิน

PowerPoint Online แบบฝึกหัดสระ 2 - 已保存到 Edmodo Mr. HAN

文件 开始 插入 设计 切换 动画 审阅 视图 告诉我你想要做什么

撤销 剪贴板 删除 幻灯片 字体 段落 形状 排列方式 快速样式 形状填充 形状轮廓 复制 查找 编辑

1 幻灯片 2 幻灯片 3 幻灯片

听录音，圈出你所听到的单词。
จงฟังเสียงและขีดเส้นใต้คำที่ได้ยินจากตัวอักษร A B C และ D

1.	A: a	B: e	C: i	D: u
2.	A: e	B: o	C: i	D: o
3.	A: a	B: e	C: i	D: o
4.	A: u	B: o	C: u	D: u
5.	A: i	B: u	C: o	D: i
6.	A: u	B: i	C: e	D: e
7.	A: u	B: i	C: u	D: i

单击此处添加备注

第 1 张幻灯片, 共 3 张 中文(中国)

PowerPoint Online แบบฝึกหัดสระ - 已保存到 Edmodo Mr. HAN

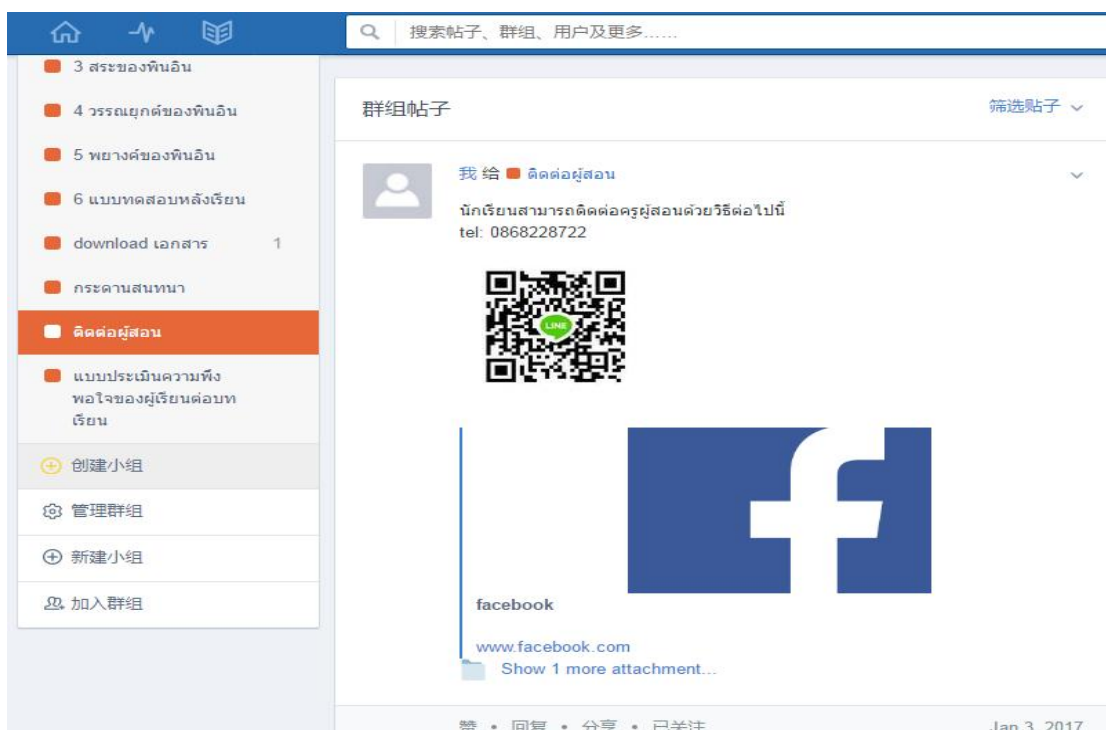
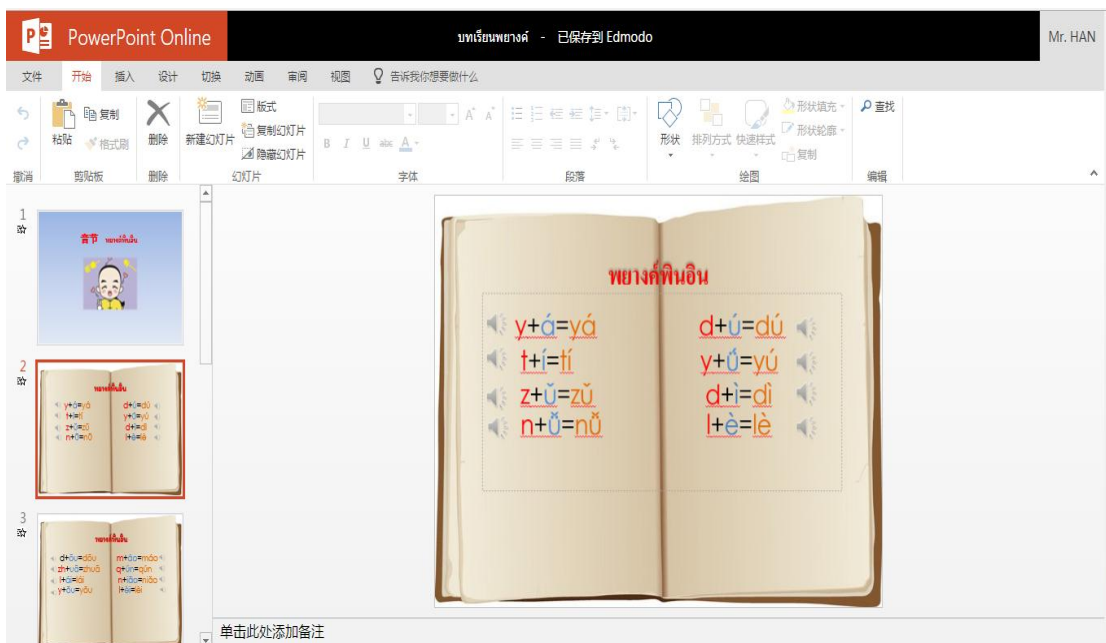
文件 开始 插入 设计 切换 动画 审阅 视图 告诉我你想要做什么

撤销 剪贴板 删除 幻灯片 字体 段落 形状 排列方式 快速样式 形状填充 形状轮廓 复制 查找 编辑

3 幻灯片 4 幻灯片 5 幻灯片

01

单击此处添加备注



ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	MR.LUO HAN
วัน เดือน ปี เกิด	5 สิงหาคม พ.ศ. 2529
สถานที่เกิด	Kunming Yunnan China
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	22 Wangjiaba Xishan district Kunming city Yunnan province China
ตำแหน่งและประวัติการทำงาน	
พ.ศ. 2552-ปัจจุบัน	ครูสอนวิชาภาษาจีน โรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2547	คณะภาษาและวัฒนธรรมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มหาวิทยาลัยชนชาติยูนนาน
พ.ศ.2549	คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
พ.ศ. 2560	การศึกษามหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา) มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี