

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส

สารนิพนธ์
ของ
สุทธิพงษ์ มากุล

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา
พฤษภาคม 2551

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส

สารนิพนธ์
ของ
สุทธิพงษ์ มากุล

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา
พฤษภาคม 2551
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส

บทคัดย่อ
ของ
สุทธิพงษ์ มากุล

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา
พฤษภาคม 2551

สุทธิพงษ์ มากุล. (2551). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส.
สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย-
ศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ขจรศรี ชาทิกานนท์.

การศึกษาในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจ
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้าน
สมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 48 คน ใช้เวลาในการ
ทดลองจำนวน 18 คาบ คาบละ 50 นาที โดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย (cluster sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน สถิติที่ใช้ใน
การทดสอบสมมติฐาน คือ t- test for Dependent Sample

ผลการวิจัยพบว่า

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.12/83.33
ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้คือ 80 / 80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง
คำสมาส หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง
คำสมาส หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

A STUDY OF LEARNING ACHIEVEMENT AND THE SATISFACTION
OF MATAYOMSUKSA III STUDENTS BY USING
A MULTIMEDIA COMPUTER PROGRAM ON "CAMSAMAS".

AN ABSTRACT
BY
SUTTIPONG MAGUL

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education degree in Secondary Education
at Srinakharinwirot University
May 2008

Suttipong Magul. (2008). *A Study of Learning Achievement and the Satisfaction of Matayomsuksa III Students by Using a Multimedia Computer Program on Camsamas*. Master's Project, M.Ed. (Secondary Education). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Project Advisor: Asst. Prof. Kachornsri Jatigananda.

The purpose of this research was to study the learning achievement and the satisfaction of matayomsuksa III students by using a multimedia computer program on Camsamas.

The sample used in this study were 48 matayomsuksa III students in the first semester of the 2007 academic year, the demonstration school of Rajchapatbansomdejjojwpraya University, Bangkok. The samples were randomly selected by cluster random sampling.

The search instruments were multimedia computer program on Camsamas, a Camsamas achievement test, and students' satisfaction questionnaire. The data were statistically analyzed by t- test for Dependent Sample.

The results of this research were as follows:

1. The efficiency of the multimedia computer program on Camsamas met the standard criterion 80/80 (82.12/83.33).
2. The students' achievement of the experimental group was significantly increased at .01 level.
3. The students' satisfaction through the multimedia computer program on Camsamas was significantly increased at .01 level.

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความกรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ และความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุมานัน รุ่งเรืองธรรม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ขจรศรี ชาทิกานนท์ รองศาสตราจารย์อัฉรา สุCHARมณี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บังอร พานทอง อาจารย์วณิชฐา ดาราสุรีย์ ผู้วิชัยชาญซึ่งในความเมตตาและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา และคณาจารย์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาในการดำเนินการทดลอง และขอขอบใจนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทุกคน ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองครั้งนี้เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณ คุณสวัสดิ์ มากุล คุณสำลี มากุล และ คุณฐิติรัตน์ มากุล บิดามารดา และน้องสาว ที่คอยสนับสนุน และทุ่มเทแรงกายแรงใจด้วยความเป็นห่วงเสมอ

ขอขอบคุณ คุณประสิทธิ์ ทองไชว และเพื่อน ๆ ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา และเป็นกำลังใจที่ดีเสมอมา

คุณค่าและประโยชน์ของสารนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณอันยิ่งใหญ่ของบิดา มารดา และคณาจารย์ทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอนให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษาครั้งนี้

สุทธิพงษ์ มากุล

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	3
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	3
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
สมมุติฐานของการศึกษาค้นคว้า.....	6
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	7
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย.....	41
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคำสมาส.....	56
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ.....	63
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	65
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	70
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	70
เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	71
เครื่องมือในการศึกษาค้นคว้า.....	72
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	72
การดำเนินการทดลอง.....	76
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	77
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	81
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	81
ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	81
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	82

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	85
ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า.....	85
ความสำคัญในการศึกษาค้นคว้า.....	85
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	86
ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง.....	86
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	86
วิธีดำเนินการทดลอง.....	87
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	88
สรุปผลการวิจัย.....	88
อภิปรายผล.....	89
ข้อเสนอแนะ.....	91
บรรณานุกรม.....	93
ภาคผนวก.....	102
ภาคผนวก ก ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส.....	103
ภาคผนวก ข แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง คำสมาส	
แบบสอบถามความพึงพอใจ	
แบบประเมินผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ	
แบบประเมินผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา.....	117
ภาคผนวก ค รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ.....	131
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์.....	133

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส.....	82
2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียน ด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส.....	83
3 ผลของความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส.....	84

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	6
2 กระบวนการพัฒนาโปรแกรม CAI.....	15
3 แสดงผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบเชิงเส้น.....	17
4 แสดงผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบลำดับขั้น.....	17
5 แสดงผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบไม่เป็นเชิงเส้น.....	18
6 แสดงผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบประสม.....	18

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ภาษาไทยเป็นเอกลักษณ์ที่แสดงถึงความเป็นชาติไทย เป็นเครื่องหมายของความเป็นเอกราชที่มีประวัติความเป็นมาอย่างยาวนาน เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร ถ่ายทอดทัศนคติความคิด วัฒนธรรม ประเพณี ศรัทธา ความเชื่อ อารมณ์ ความรู้สึก ความรู้ในเรื่องราวต่าง ๆ และค่านิยมอันดีงาม จากบรรพบุรุษสู่อนุชนรุ่นหลัง จะเห็นได้ว่าภาษาไทยมีความสำคัญนับอเนกอนันต์ ซึ่งคนไทยทุกคนควรให้ความสำคัญและร่วมกันอนุรักษ์หลักและวิธีใช้ที่ถูกต้องเพื่อมิให้ภาษาไทยเสื่อมคลายคุณค่าลง จนหารากเหง้าของภาษาไทยและเอกลักษณ์อันน่าชื่นชมไม่ได้

การใช้ภาษาเพื่อความเป็นชาติไทยที่สมบูรณ์ ครูผู้สอนภาษาไทยถือว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งในการให้การศึกษ และหล่อหลอมให้นักเรียนเป็นคนดี คนเก่ง คนมีคุณภาพของชาติ ครูควรเป็นผู้ปลูกฝังวัฒนธรรมในการใช้ภาษาคอยแนะนำให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีในความงามของภาษาซึ่งมีอยู่อย่างมากมาย จนนักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับตนเองและประเทศชาติได้มากที่สุด

การเรียนการสอนในปัจจุบันเป็นยุคของการปฏิรูปการศึกษา ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ซึ่งให้ความสำคัญกับผู้เรียนโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ ครูมีหน้าที่จัดการศึกษาให้กับนักเรียนโดยยึดพระราชบัญญัติการศึกษาเป็นสำคัญ โดยกระบวนการเรียนรู้ที่จัดขึ้นนั้นจะต้องจัดเนื้อหา กิจกรรม แหล่งการเรียนรู้ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความสนใจ ความสามารถ และความแตกต่างของผู้เรียน รวมทั้งต้องปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์อันดีงามให้กับผู้เรียนไปพร้อมกันด้วย

ความสำคัญอีกประการหนึ่งในการจัดกระบวนการเรียนรู้ คือ ต้องจัดกระบวนการเรียนรู้ให้ทันกับยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา โดยเฉพาะความเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาประเทศและกำลังอยู่ในความสนใจของหลายๆบุคคล ดังนั้นหากครูผู้สอนสามารถนำเอาองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนการสอนภาษาไทยได้แล้วนั้นจะทำให้วิชาภาษาไทย ซึ่งเป็นวิชาที่นักเรียนส่วนใหญ่ไม่ชอบเพราะเต็มไปด้วยเนื้อหาทฤษฎี กลับมามีชีวิตชีวาสามารถดึงดูดใจให้นักเรียนใฝ่รู้ใฝ่เรียนวิชาภาษาไทยมากยิ่งขึ้น และอาจทำให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อภาษาไทยได้อีกด้วย

ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้กำหนดสาระวิชาภาษาไทยแบ่งออกเป็น 5 สาระอันได้แก่ สาระการฟัง ดู พูด สาระการอ่าน สาระการเขียน สาระหลักและการใช้ภาษา สาระวรรณคดีและวรรณกรรม ทั้ง 5 สาระหลักๆ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยนั้นล้วน

แต่มีความสำคัญและเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ศาสตร์แขนงต่าง ๆ ให้ประสบความสำเร็จ จึงถือว่าภาษาไทยเป็นเสมือนบันไดก้าวแรกที่มีความสำคัญอันจะทำให้เรียนได้ก้าวไปข้างหน้าอย่างมั่นคง ดังนั้นหากผู้สอนสามารถนำเอาเทคนิควิธีการและเทคโนโลยีที่น่าสนใจมาใช้ในการบวนการเรียนการสอนได้ การเรียนวิชาภาษาไทยก็จะประสบความสำเร็จและนักเรียนเองก็จะสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพเป็นไปตามพระราชบัญญัติการศึกษา ที่ได้กำหนดเอาไว้

ในส่วนของการสอนหลักภาษาซึ่งจะเป็นสาระที่มีเนื้อหาที่ซับซ้อนและยากต่อการจดจำ อีกทั้งมีกฎเกณฑ์ที่เป็นกรอบทางภาษา จึงทำให้การเรียนการสอนหลักภาษาประสบปัญหา นักเรียนเกิดอคติต่อการเรียนหลักภาษาไทย ประสิทธิ์ กาศย์กลอน (2519 : 19) แสดงความคิดเห็นว่า เหตุที่นักเรียนไม่ชอบเรียนหลักภาษาไทย เพราะเนื้อหาเต็มไปด้วยกฎเกณฑ์ต้องท่องจำ รายละเอียดต่าง ๆ เช่นเดียวกับข้อสอบสนับสนุนของ สุระปะนิย์ นาครทรรพ (2526 : 5) แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญของหลักภาษาไทยไว้ว่าหลักภาษาไทยมีความจำเป็นอย่างยิ่ง หากให้หลักภาษาอย่างบกพร่อง ผิดพลาด และไขว้เขว นานไปก็必将ทำให้เสื่อมสลายได้ ดังนั้นการเรียนการสอนหลักภาษาจึงถือว่ามีความสำคัญเป็นอย่างมากเพราะหลักภาษาเป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะช่วยทำให้การใช้ภาษาดีขึ้น

จากความสำคัญและปัญหาของการเรียนการสอนหลักภาษาไทยดังกล่าว จะเห็นได้ว่าปัจจุบันนักเรียนส่วนมากยังคงมีปัญหาในการเรียนวิชาหลักภาษาหลาย ๆ เรื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของหลักภาษาที่ได้ยืมเอาหลักไวยากรณ์บาลีและสันสกฤตเข้ามาใช้ ซึ่งปัญหาที่พบมากในไวยากรณ์บาลีและสันสกฤตก็คือ คำสมาส เนื่องจากหลักการสมาสคำ มีทั้งความซับซ้อน กฎเกณฑ์ อีกทั้งยังมีข้อยกเว้นบางประการที่ต้องอาศัยความจำและความเข้าใจเป็นอย่างสูง ดังนั้นการเรียนเรื่อง คำสมาส จึงเป็นเรื่องที่ไกลตัวนักเรียน แต่ถ้าหากนักเรียนสามารถเรียนรู้หลักภาษาไทย เรื่อง คำสมาส นี้ได้อย่างเข้าใจแล้ว ก็จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในทักษะภาษาไทยได้อย่างกว้างขวางและบูรณาการเข้ากับทุกรายวิชา

ดังนั้นการส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะความเข้าใจในเรื่อง คำสมาส จึงถือว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งที่ครูทุกคนจะต้องพยายามคิดค้นเทคนิควิธีการใหม่ ๆ ทันสมัยและดึงดูดความสนใจของนักเรียนเข้ามาเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน ซึ่งในปัจจุบันนี้ได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีให้มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาประเทศและวงการศึกษ สำหรับด้านการศึกษา นั้นเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีความน่าสนใจที่จะนำเข้ามาใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งเรียกว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คุณสมบัติของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้มีลักษณะเด่นอยู่หลายประการ เช่น ในเรื่องของการนำเสนอภาพเคลื่อนไหว การนำเสนอข้อความ การนำเสนอเสียง หรือถ้าครูผู้สอนสามารถนำคุณสมบัติหลาย ๆ ประการมารวมกันเข้าในลักษณะคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ก็จะทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจยิ่งขึ้นเหมาะสำหรับการเรียนเป็นรายบุคคลที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาตาม

ความสามารถของตนเองไม่ว่าการเรียนรู้จะช้าหรือเร็ว ก็ขึ้นอยู่กับความรู้พื้นฐานและความสามารถของนักเรียนแต่ละคน

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงมีคุณค่าต่อการเรียนการสอน คำสมาส อย่างยิ่งเพราะเป็นการนำเสนอรูปแบบที่ได้รับการพัฒนาให้มีความน่าสนใจที่แตกต่างจากการนำเสนอในรูปแบบเดิม ๆ โดยเพิ่มเทคนิคการเสนอภาพ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวที่มีสีสันสวยงาม เสียงประกอบที่สมบูรณ์แบบ ทำให้บทเรียนตื่นเต้น และน่าสนใจ ชลธรัตน์ ศิริเชตรกรรณ (2545 :35) ได้แสดงทัศนะในเรื่องคุณค่า ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียว่า มัลติมีเดียเป็นสื่อทางการเรียนการสอนสามารถตอบสนองรูปแบบ ของการเรียนการสอนของนักเรียนที่แตกต่างกัน สามารถจำลองสภาพการณ์ของวิชาต่าง ๆ เพื่อการเรียนรู้ได้ นักเรียนจะได้รับประสบการณ์ตรงโดยการลงมือปฏิบัติจริง สามารถที่จะทบทวนขั้นตอนและกระบวนการได้เป็นอย่างดี และยังสามารถที่จะเรียนหรือฝึกซ้ำได้ จึงกล่าวได้ว่า มัลติมีเดียมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอนเรื่อง คำสมาสเป็นอย่างยิ่ง

จากเหตุผลทั้งหมดที่ได้กล่าวมานั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส มาใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหลักภาษาไทย ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาภาษาไทย เรื่อง คำสมาส ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่องคำสมาส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาภาษาไทย เรื่องคำสมาส ชั้นมัธยมศึกษาที่ 3

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส ที่มีประสิทธิภาพ
2. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยในเนื้อหาอื่น ๆ ต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 5 ห้องเรียน รวม 250 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 48 คน โดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่ายจาก 5 ห้องเรียน และแบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดลอง 3 ครั้ง ซึ่งในแต่ละครั้งจะไม่ให้นักเรียนห้องซ้ำกัน ดังนี้

2.1 กลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดลองครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 15 คน

2.3 กลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดลอง จำนวน 48 คน

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง จะดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 ใช้เวลาในการทดลองจำนวน 18 คาบ คาบละ 50 นาที

4. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นเนื้อหาวิชาภาษาไทยตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เรื่อง คำสมาส โดยศึกษาจากหนังสือเรียน คู่มือครู สาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แบ่งเป็น 16 ชุด คือ

ชุดที่ 1 หลักการสังเกต คำไทยแท้

ชุดที่ 2 หลักการสังเกต คำเขมร

ชุดที่ 3 หลักการสังเกต คำบาลี

ชุดที่ 4 หลักการสังเกต คำสันสกฤต

ชุดที่ 5 ความแตกต่างระหว่างคำบาลีและสันสกฤต ในด้านสระ

ชุดที่ 6 ความแตกต่างระหว่างคำบาลีและสันสกฤต ในด้านพยัญชนะ

ชุดที่ 7 หลักการสังเกต คำบาลี

ชุดที่ 8 หลักการสร้างคำสมาส

ชุดที่ 9 หลักสังเกตข้อแตกต่างระหว่างคำสมาสกับคำสมาสแบบมีสนธิ

ชุดที่ 10 หลักการสมาสคำแบบมีสนธิ

ชุดที่ 11 สระสนธิ หมวดสระ อะ , อา

ชุดที่ 12 สระสนธิ หมวดสระ อิ , อี

ชุดที่ 13 สระสนธิ หมวดสระ อุ , อู

ชุดที่ 14 สระสนธิ หมวดสระ เอ , โอ

ชุดที่ 15 นฤคหิตสนธิ

ชุดที่ 16 พยัญชนะสนธิ

5. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

5.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส

5.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

5.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง คำสมาส

5.2.2 ความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์
มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึง การนำเสนอกิจกรรมบทเรียน และแบบฝึกหัดในรูปของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะนำเสนอ ข้อมูลที่เป็นตัวอักษร ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิก และเสียง ซึ่งสามารถนำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลได้ตามศักยภาพและความสนใจ

2. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องคำสมาส** หมายถึง การผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องคำสมาส เพื่อนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย เรื่องคำสมาส ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การ นำไปใช้และการวิเคราะห์ ซึ่งวัดได้จากคะแนนที่ได้ทำในแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4. **แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง แบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน ชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก ที่สร้างขึ้นสำหรับใช้วัดความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การ นำไปใช้และการวิเคราะห์ จากการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส โดยผู้วิจัย สร้างขึ้นเองและหาคุณภาพแล้ว

5. **ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึง ผลการ เรียนรู้ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่นักเรียนที่ทำแบบฝึกหัด ระหว่างเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

80 ตัวหลัง หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

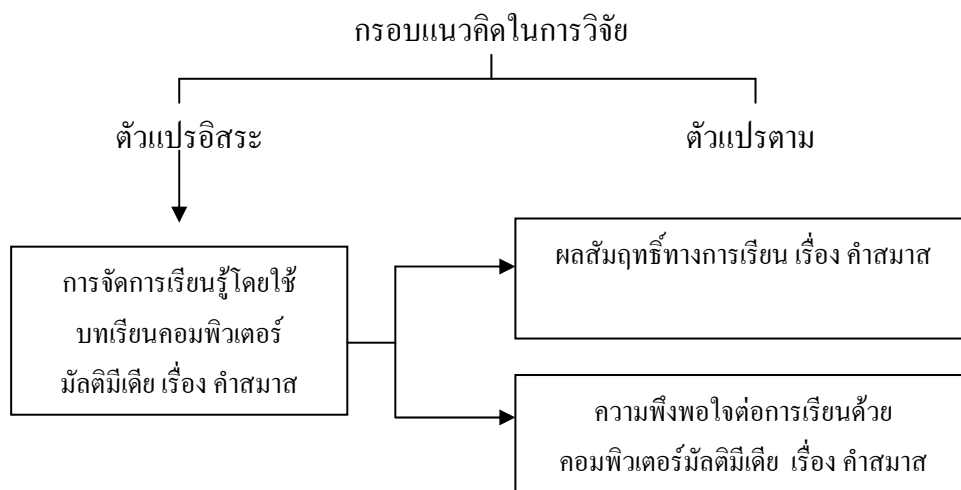
6. **ความพึงพอใจ** หมายถึง ความรู้สึกชอบ หรือความรู้สึกดีของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องคำสมาส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3

7. **แบบทดสอบวัดความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึง แบบทดสอบที่ผู้วิจัยปรับปรุงจากแบบทดสอบวัดความพึงพอใจของนิสิตรา สุทธิอาจ และจิราพร ราชสิงโ และได้ทดลองหาคุณภาพแล้ว เพื่อวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส

สมมุติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส หลังเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน
3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องคำสมาส หลังเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาและค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้องรวมถึงงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส ซึ่งแบ่งหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคำสมาส
4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ
5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้เข้ามามีบทบาทมากในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนมีความสะดวกมากยิ่งขึ้นในการค้นคว้าหาข้อมูลด้วยตนเองมีผู้รู้ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไว้หลายท่าน ดังนี้

บุปผชาติ ทัพพิภรณ์ (2538 : 25) ได้กล่าวถึงคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สรุปได้ว่ามัลติมีเดีย คือ การผสมผสาน อักษร เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และภาพวิดีโอ สื่อความหมายข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์ไปสู่ผู้ใช้โปรแกรม

ธนะพัฒน์ ถึงสุข และชเนนทร์ สุขวารี (2538 : 1) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง การรวบรวมการทำงานของเสียง ภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง ข้อความ และภาพวิดีโอ มาใช้เชื่อมต่อกันโดยระบบคอมพิวเตอร์

นัยนา นุรารักษ์ และสมบุญญ์ ฤกษ์วิบูลย์ศรี (2539 : 251) ได้กล่าวถึงความหมายไว้ว่า มัลติมีเดีย คือ การนำเสนอข้อมูลในลักษณะ Nonlinear และเพิ่มความสามารถขึ้นจากการเสนอข้อมูลในลักษณะของตัวอักษร ภาพกราฟิกง่าย ๆ และเสียงเท่านั้น มาเป็นการที่เราสามารถบรรจุข้อมูลในลักษณะของภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิกที่เป็นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพสามมิติ ภาพถ่าย

เย็น ภู่วรรณ (2539 : 159) กล่าวถึงความหมายคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียว่า มัลติมีเดีย คือ สื่อหลายอย่าง คือ สิ่งที่จะส่งเสริมความเข้าใจระหว่างกันของผู้ใช้ เช่น ข้อมูลตัวอักษร รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ และอื่นๆอีกที่นำมาประยุกต์รวมกัน

ไพลิน บุญเดช (2539 : 31) ได้กล่าวถึงคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียว่า คือ การนำเสนอประเภทต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการแสดงข่าวสารด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพจากแผ่นซีดี ภาพจากวิดีโอ รวมทั้งเสียงพูด เสียงเพลงแบบโมโนและสเตอริโอมาประยุกต์ใช้ร่วมกัน

ครรชิต มัลย์วงศ์ (2540 : 30) ได้กล่าวถึงมัลติมีเดียโดยสรุปว่า ระบบมัลติมีเดียคือระบบที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยประมวลในการแสดงภาพและเสียง ทั้งการแสดงข้อความ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเสียงได้พร้อมกัน ซึ่งระบบมัลติมีเดียนี้ช่วยให้การจัดโปรแกรมบทเรียนน่าสนใจ ใช้ได้เพลิดเพลินมากขึ้น

นพรัตน์ เสียงเกษม (2546 : 15) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียไว้ว่า มัลติมีเดีย คือ การใช้คอมพิวเตอร์ในการรวบรวมและควบคุมอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นจอภาพ เครื่องเล่นวิดีโอดีสก์ แผ่นซีดีรอม เครื่องสังเคราะห์เสียงและอุปกรณ์อื่น ๆ เข้าด้วยกันเพื่อใช้ในการนำเสนอข้อมูล การสอนฝึกอบรม การแสดงข่าวสาร หรือเป็นสื่อด้านอื่น ๆ แต่ถ้ามระบบนั้นสามารถเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ เป็นโครงสร้าง และผู้ใช้สามารถหารายละเอียดย่อยได้จากหัวข้อที่สนใจ โดยมีการติดต่อกับคอมพิวเตอร์เป็นแบบโต้ตอบทันทีทันใด ก็จะเข้าสู่หลักการของสื่อหลายมิติ หรือ ไฮเปอร์มีเดีย

กิดานันท์ มลิทอง (2543 :269) ได้กล่าวไว้ว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นสื่อประสมที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการเสนอสารสนเทศหรือการผลิตเพื่อเสนอข้อมูลประเภทต่าง ๆ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษรและเสียงในลักษณะของสื่อหลายมิติ โดยที่ผู้ใช้มีการตอบโต้กับสื่อโดยตรง

ศักดา ไชยลาภ (2544 : 19) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง การนำเสนอสื่อต่าง ๆ 2 ชนิดขึ้นไป ไม่ว่าจะเป็นตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว แอนิเมชัน และเสียง ให้มาทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ โดยมีเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นตัวกลางในการควบคุมการทำงาน ซึ่งจะผสมผสานสื่อเหล่านั้นให้เข้ากันได้เป็นอย่างดีตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

โฮลคอม (Holcomb 1992, อ้างถึงใน นพรัตน์ เสียงเกษม 2546: 16) กล่าวว่า มัลติมีเดีย หมายถึง เทคโนโลยีแบบหนึ่งที่ทำหน้าที่ในการผสมผสานสิ่งที่เป็นข้อความ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหวเสียงดนตรี และวิดีโอ ในการนำเสนอ โดยใช้คอมพิวเตอร์ควบคุม

มาลดิน (Mauldin1996 : 36) กล่าวว่า มัลติมีเดียคือการใช้คอมพิวเตอร์ในการแสดงผลในรูปแบบของวิดีโอ เสียงดนตรี ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบ

เมื่อได้ศึกษาการนิยามความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ดังกล่าวข้างต้น พอสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง การนำเสนอข้อมูลที่เป็นตัวอักษร ข้อความ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ที่สามารถตอบโต้กับผู้ใช้ได้โดยผ่านคอมพิวเตอร์ที่รวมสื่อหลากหลายเอาไว้

สามารถนำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถค้นข้อมูลได้ตามความสนใจ โดยมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ได้ทันทีทันใด ทั้งรูปแบบของซีดีรอม และบนอินเทอร์เน็ต

1.2 องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีการใช้สื่อหลายรูปแบบเพื่อนำเสนอข้อมูลข่าวสารที่ต้องการผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะนำสื่อที่หลากหลายมาผสมผสานกัน ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ ดังที่ รัฐพล ประดับเวทย์ (2543 : 271 – 272) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สรุปได้ดังนี้คือ

1. ข้อความ ข้อความหรือตัวหนังสือ สามารถสร้างได้หลายรูปแบบหลายขนาด ออกแบบให้เคลื่อนไหวได้อย่างน่าสนใจ สวยงาม ตามความต้องการหรือเน้นให้สามารถเชื่อมโยงในลักษณะ ข้อความหลายมิติหรือไฮเปอร์เท็กซ์ ได้อีกด้วย

2. เสียง เช่น เสียงดนตรี เสียงบรรยาย เสียงจากธรรมชาติ เสียงในระบบมัลติมีเดียเป็นสัญญาณดิจิทัล ดังนั้น จึงต้องเปลี่ยนรูปแบบเสียงจากสัญญาณอนาล็อกเป็นสัญญาณดิจิทัลก่อน เพิ่มเสียงในระบบแมคอินทอช นิยมใช้ชื่อแฟ้มที่ลงท้ายด้วย AIF หรือ SND ส่วนในระบบวินโดวส์นิยมใช้ MID หรือ WAV แฟ้มประเภท MID นั้นจะเป็นการสังเคราะห์เสียงเพื่อสร้างขึ้นใหม่ จึงทำให้แฟ้มมีขนาดเล็กกว่าแฟ้ม WAV แต่คุณภาพเสียงจะด้อยกว่า

3. ภาพ มี 2 ประเภท คือ

3.1 ภาพนิ่ง ก่อนที่ภาพวาด ภาพถ่ายหรือภาพต่างๆ จะเป็นภาพนิ่งนำเสนอบนจอคอมพิวเตอร์นั้น ภาพเหล่านั้นต้องเปลี่ยนรูปก่อน ซึ่งสามารถสร้างโดยใช้เครื่อง แสแกนภาพ หรือจะใช้โปรแกรมสร้างภาพขึ้น รูปแบบที่นิยมมี 2 รูปแบบ คือ แบบกราฟิกแผนที่บิต ซึ่งชื่อลงท้ายด้วย gif, tiff, และ pict

3.2 ภาพเคลื่อนไหว การนำภาพนิ่งที่ต่อเนื่องกันมาแสดงติดต่อกันด้วยความเร็วที่สายตาไม่สามารถจับได้ เนื่องจากการสร้างภาพเคลื่อนไหวต้องใช้หน่วยจำเป็นจำนวนมากจึงได้มีการคิดค้นการบีบอัดสัญญาณภาพให้มีหน่วยความจำน้อยลง เรียกว่า Video Compression หรือที่รู้จักกันดี คือ Moving Picture Expert Group หรือ MPEG ซึ่งสามารถบีบอัดได้ทั้งภาพและเสียง

4. การปฏิสัมพันธ์ หรือส่วนประสาน เมื่อนำข้อมูลต่างๆมารวบรวมสร้างเป็นแฟ้มข้อมูลด้วยโปรแกรมสร้างคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแล้ว จำเป็นต้องสร้างส่วนประสานเพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานตอบโต้กับข้อมูลสารสนเทศเหล่านั้นได้ และมีโอกาสเลือกที่จะเข้าสู่ส่วนใดส่วนหนึ่งของการนำเสนอเพื่อศึกษาตามความสนใจหรือความพอใจ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้อธิบายถึงองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สมบูรณ์ว่าจะต้องประกอบด้วยสื่อมากกว่า 2 สื่อ ดังนี้

1. ตัวอักษร ตัวอักษรถือว่าเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญในการเขียนโปรแกรม มัลติมีเดีย โปรแกรมประยุกต์โดยมากมีตัวอักษรให้ผู้เขียนเลือกได้หลาย ๆ แบบ และสามารถที่จะเลือกสีของตัวอักษรได้ตามต้องการ นอกจากนั้นยังสามารถกำหนดขนาดของตัวอักษรได้ตามต้องการ

2. ภาพนิ่ง ภาพนิ่งเป็นภาพกราฟิกที่ไม่มีการเคลื่อนไหว เช่น ภาพถ่ายหรือภาพวาด ภาพนิ่งมีบทบาทสำคัญ เนื่องจากจะให้ผลในเชิงของการเรียนรู้ด้วยการมองเห็น ดังคำกล่าวที่ว่า “ภาพหนึ่งภาพมีคุณค่าเท่ากับคำถึงพันคำ” ดังนั้นภาพนิ่งจึงมีบทบาทมากในการออกแบบ มัลติมีเดียที่มีตัวอักษรและภาพนิ่งเป็นอย่างยิ่ง

3. ภาพเคลื่อนไหว หมายถึง การนำชุดภาพนิ่งหรือการสร้างภาพด้วยกราฟิกลำดับอย่างต่อเนื่อง ให้เห็นเป็นภาพเคลื่อนไหว

4. เสียง รูปแบบของเสียงที่ใช้ โดยทั่วไปจะมีเสียงบรรยาย เสียงพูด เสียงประกอบและเสียงดนตรี

5. วิดิทัศน์ เป็นสื่อในลักษณะการนำเสนอภาพเป็นภาพเคลื่อนไหว ซึ่งอยู่ในรูปของดิจิทัลซึ่งสามารถนำมาประกอบการนำเสนอของมัลติมีเดียในหลายลักษณะ หลายรูปแบบ

6. การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ หมายถึง การที่ผู้ใช้สามารถเลือกข้อมูลได้ตามต้องการ โดยใช้ตัวอักษรหรือปุ่มสำหรับตัวอักษรที่จะสามารถเชื่อมโยงได้ จะเป็นตัวอักษรที่มีสีแตกต่างจากตัวอักษรอื่น ๆ

จากเอกสารทั้งหมดที่ได้กล่าวมา สามารถรวบรวมและประมวลองค์ประกอบสำคัญ ๆ ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้ดังนี้คือ

1. ตัวอักษร ซึ่งถือว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการสร้างคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เนื่องจากเป็นองค์ประกอบในการสื่อสารกับผู้ใช้ ซึ่งสามารถออกแบบได้อย่างหลากหลายตามจุดมุ่งหมายของการใช้งาน ไม่ว่าจะเป็น แสง สี ขนาดหรือกราฟิกต่าง ๆ

2. ภาพนิ่ง คือภาพที่ไม่มีการเคลื่อนไหว อาจจะเป็นภาพถ่าย ภาพวาด หรือได้มาโดยวิธีการใดวิธีการหนึ่ง เพื่อใช้ในการตกแต่ง หรือสื่อความหมายให้ข้อมูลมีความชัดเจนยิ่งขึ้น ภาพนิ่งนี้ถือว่ามีความสำคัญ เนื่องจากจะทำให้ผู้ใช้งานเข้าใจความหมายได้รวดเร็วและเห็นภาพเสมือนจริง

3. ภาพเคลื่อนไหว เป็นการนำภาพนิ่งมาลำดับภาพอย่างต่อเนื่องในลักษณะชุดภาพ จึงทำให้เห็นเป็นภาพเคลื่อนไหว เช่น ตัวการ์ตูน ต้นไม้ สัตว์ หรือสิ่งของ

4. วิดิทัศน์ เป็นสื่อที่ทันสมัยมีลักษณะเป็นภาพเคลื่อนไหวที่เป็นเรื่องราว มีจุดมุ่งหมายในการนำเสนอ มีตัวละคร และมีความน่าสนใจเป็นอย่างยิ่ง

5. อินเทอร์เน็ต ถือว่าเป็นองค์ประกอบที่ทันสมัยอย่างมากเนื่องจากการใช้กันอย่างแพร่หลาย เป็นระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถสืบค้นได้อย่างกว้างขวาง และที่สำคัญสามารถนำมาใช้เป็นองค์ประกอบในการสร้างคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในลักษณะการเชื่อมโยงหลายมิติได้เป็นอย่างดี

6. เสียง เป็นอีกองค์ประกอบหนึ่งที่มีความสำคัญ เพราะนอกเหนือจากการดูแล้ว หากได้ฟังไปพร้อมกันด้วยก็ยิ่งจะทำให้สื่อมัลติมีเดียนั้นมีคุณภาพยิ่งขึ้น โดยสามารถแบ่งประเภทของเสียงได้หลายลักษณะ เช่น เสียงบรรยาย เสียงพูด เสียงประกอบ เสียงดนตรี ฯ

7. การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ หรือส่วนประสานให้ข้อมูลต่าง ๆ ที่จัดทำขึ้นเชื่อมโยงต่อเนื่องอย่างเป็นระบบ ผู้ใช้สามารถใช้งานแบบโต้ตอบกับข้อมูลเหล่านั้นได้ในหลายลักษณะซึ่งเป็นประโยชน์กับผู้ใช้ที่ต้องการย้อนกลับข้อมูลเพื่อศึกษาหรือทำกิจกรรมหลาย ๆ ครั้งเพื่อความเข้าใจ

มัลติมีเดียจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สำคัญในการเรียนการสอน ซึ่งตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี และสามารถนำเสนอสื่อได้หลายชนิดตามความต้องการของผู้สอนและผู้เรียน ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรง และสามารถที่จะทบทวนความรู้ต่าง ๆ หรือเรียนซ้ำได้ จึงอาจกล่าวได้ว่า มัลติมีเดียจะกลายมาเป็นสื่อที่มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการเรียนการสอนในปัจจุบันและอนาคต

1.3 ประเภทของมัลติมีเดีย

ปัจจุบันมัลติมีเดียเข้ามามีบทบาทในงานด้านต่าง ๆ สูงมาก เช่น ด้านการศึกษา การบริการ ธุรกิจต่าง ๆ บันเทิง โทรคมนาคม ฯลฯ เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพให้กับงานนั้น ๆ ซึ่งลินดา (Linda. 1995 : 6 – 8) ได้แบ่งประเภทของมัลติมีเดียโดยอาศัยคุณลักษณะสำคัญของมัลติมีเดีย ที่เปิดโอกาสให้ผู้ใช้ได้มีโอกาสโต้ตอบกับสื่อ หรือข่าวสารที่รับ ตามลักษณะการนำไปใช้งาน ดังนี้

1. มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอน เริ่มได้รับความนิยมและนำมาใช้ในการฝึกอบรมเฉพาะงานก่อนที่จะนำมาใช้ในระบบชั้นเรียนอย่างจริงจัง เช่น โปรแกรมการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน โปรแกรมพัฒนาภาษา โปรแกรมทบทวนสำหรับเด็ก ฯลฯ

ประเภทของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา

ปัจจุบันมีผู้สร้างและพัฒนามัลติมีเดียอย่างแพร่หลายและได้มีการนำเสนอมัลติมีเดียในลักษณะที่แตกต่างกันออกไปตามวัตถุประสงค์ของผู้สร้าง หรือจำแนก

ประเภทของคอมพิวเตอร์มีลติมีเดียเพื่อการศึกษาตามลักษณะและวิธีการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ ดังที่ นพรัตน์ เสียงเกษม (2546 : 22) ได้แบ่งไว้ 11 ประเภท ดังนี้

- 1.1 โปรแกรมแบบฝึกหัด
- 1.2 โปรแกรมแบบสอนเสริม
- 1.3 โปรแกรมจำลองสถานการณ์
- 1.4 โปรแกรมแบบนำเสนอเนื้อหา
- 1.5 โปรแกรมเกมทางการศึกษา
- 1.6 โปรแกรมการสาธิต
- 1.7 โปรแกรมการทดสอบ
- 1.8 โปรแกรมการไต่ถาม
- 1.9 โปรแกรมเกมสอน
- 1.10 โปรแกรมแก้ปัญหา
- 1.11 โปรแกรม CAI

1.1 โปรแกรมแบบฝึกหัด

โปรแกรมประเภทนี้ เป็นที่รู้จักและใช้กันอยู่อย่างแพร่หลาย โดยมีผู้สอนออกแบบไว้สำหรับการทบทวนการทำแบบฝึกหัดและการฝึกทักษะเฉพาะอย่างเช่น การสะกดคำ การอ่าน และการฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น หลังจากที่ผู้เรียนได้ศึกษาบทเรียนและเนื้อหามาแล้ว ผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัดและปฏิบัติเพิ่มเติมได้ แต่วิธีนี้ข้อเสียคือ เป็นวิธีการสอน ที่ค่อนข้างจะอยู่ในวงจำกัดและแคบไป เพราะเป็นการตอบโต้ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องที่ค่อนข้างจำกัดไม่น่าสนใจเท่าใดนัก การเริ่มต้นบทเรียนผู้เรียนอาจจะถูกถามและให้เลือกระดับความยากและรายการของเนื้อหาวิชาที่ต้องการ

1.2 โปรแกรมแบบสอนเสริม

หลังจากการศึกษาเนื้อหาในวิชาในชั้นเรียนแล้ว นักเรียนสามารถใช้บทเรียนแบบนี้ทบทวนเนื้อหาที่เรียนมาแล้ว และหลังจากทบทวนเนื้อหาโปรแกรมแล้ว จะมีการฝึกทำแบบทดสอบเพื่อเป็นการฝึกทักษะหรือมโนทัศน์ของเนื้อหา เนื้อเรื่องใดเนื้อเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ ตลอดจนความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน

ดังนั้น บทเรียนประเภทเสริมการเรียนรู้ เนื้อหาจึงเป็นไปในลักษณะการช่วยเสริมสร้างมโนทัศน์ ที่เรียนรู้มาแล้วในชั้นเรียน เนื้อหาอาจมีความยาวประมาณ 30 นาที ไปจนถึง 1 ชั่วโมง ลักษณะการสอนหรือการเสนอความรู้ให้แก่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และตอบคำถาม

ได้ตามความสนใจและความถนัดของตัวเอง ระบบบทเรียนสอนเสริม สามารถเสนอบทเรียนได้ 2 รูปแบบ คือ

1) บทเรียนแบบเส้นตรง ใช้สำหรับเสนอเนื้อหาของวิชาต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน ดังนั้น คอมพิวเตอร์จะมีบทบาทเป็นผู้สอน เนื้อหาของบทเรียนการสอนเนื้อหาวิชาอาจจะเสนอเป็นเฟรม ๆ ตั้งแต่เฟรมแรกไปจนถึงเฟรมสุดท้ายแล้วให้ตอบคำถามท้ายบทเรียน หรืออีกวิธีหนึ่งคือ เสนอเนื้อหาบทเรียนเป็นตอน ๆ แต่ละตอนอาจจะมีตั้งแต่ 1 เฟรมขึ้นไป พอจบบทเรียนแต่ละตอนแล้วมีคำถามท้ายบทไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ผู้เรียนสามารถกลับไปทบทวนบทเรียน ก่อนที่จะขึ้นบทเรียนหรือตอนใหม่ต่อไป

2) บทเรียนแบบสาขา เป็นการนำเสนอเนื้อหาและบทเรียนหลายๆ หัวข้อ แล้วนักเรียนเลือกบทเรียนตามความต้องการ ดังนั้น จึงเหมาะสมกับบทเรียนที่มีเนื้อหามากๆ การเสนอเนื้อหาแบ่งเป็นหัวข้อย่อยตามความเหมาะสมกับระดับชั้น เพื่อไม่ให้ใช้เวลาามาก ๆ และน่าเบื่อจนเกินไป การเสนอเนื้อหาแบบนี้ผู้สอนในวิชานั้น ๆ รู้ดีว่าเนื้อหาตอนใด หัวข้อใด เรื่องใด ควรเน้นเรื่องใดมาก่อนหลัง หลังจากการศึกษบทเรียนแต่ละเรื่องแล้วอาจจะมีคำถามท้ายบท บทเรียนแบบนี้การออกแบบและการสร้างยุ่งยากกว่าแนวตั้งแต่สร้างบทเรียนได้ครอบคลุมเนื้อหาได้กว้างและลึก ผู้เรียนสามารถเลือกบทเรียนได้ตามความถนัดและความสนใจ

1.3 โปรแกรมแบบจำลองสถานการณ์

การใช้โปรแกรมช่วยจำลองสิ่งแวดล้อมหรือสร้างสถานการณ์ต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน ซึ่งในบางครั้งการฝึกและทดลองจริงอาจจะราคาแพงหรือมีความเสี่ยงอันตรายสูงจึงเขียนโปรแกรมช่วยจำลองสถานการณ์และสภาพแวดล้อมขึ้นด้วยคอมพิวเตอร์ การจำลองสถานการณ์อาจจะแยกออกเป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

1) แบบตายตัว เช่น การฝึกหัดจำลองเหตุการณ์ขึ้นจากสูตรหรือกฎเกณฑ์ที่ตายตัว เช่น เรื่องแรงโน้มถ่วง การไหลของกระแสไฟฟ้า เป็นต้น

2) แบบความน่าจะเป็น เช่น การฝึกหัดขับเครื่องบิน การทดลองทางเคมี การทำโมเดล การทดสอบการทำงานของเครื่องและอุปกรณ์ เป็นต้น

1.4 โปรแกรมแบบนำเสนอเนื้อหา

มีลักษณะคล้ายโปรแกรมสำเร็จรูป โดยจัดเนื้อหาเป็นระบบเรียงต่อเนื่องกัน ผู้เรียนจะศึกษาตามลำดับที่โปรแกรมไว้ มีการแทรกคำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน แล้วแสดงผลย้อนกลับ ตลอดจนการเสริมแรง และยังสามารถให้นักเรียนย้อนกลับไปบทเรียนเดิมหรือข้ามบทเรียนที่นักเรียนรู้แล้วไปได้ด้วย นอกจากนี้ยังสามารถบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับนักเรียนและผลการเรียนได้อีกด้วย

การสอนด้วยบทเรียนแบบนี้เหมาะสมที่จะใช้เสนอความคิดรวบยอดในด้านต่าง ๆ ซึ่งคอมพิวเตอร์อาจสอนได้ดีว่าครู เป็นการสอนที่สอดคล้องกับลักษณะความแตกต่างระหว่างบุคลิกของเด็กเพราะเด็กสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถและระดับสติปัญญาของตน (อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์. 2530 : 23)

1.5 โปรแกรมเกมทางการศึกษา

เกมการศึกษาหลาย ๆ เรื่อง ช่วยพัฒนาความคิดอ่านต่าง ๆ ได้ดี เช่น เกมเติมคำ เกมการคิดแก้ปัญหา เป็นการเรียนรู้จากการเล่น ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้และความสนุกสนานเพลิดเพลินไปพร้อมๆ กัน เป้าหมายหลักของเกมการศึกษาคือช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เป็นสำคัญ สำหรับในส่วนที่มีลักษณะเหมือนเกมทั่ว ๆ ไป คือเรื่องของการแข่งขัน แต่ก็เป็นการเล่นไปสู่วิธีการเรียนรู้

1.6 โปรแกรมการสาธิต

เป็นวิธีการสอนที่วิธีหนึ่งที่คุณครูสอนมักจะนำมาใช้โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ การสอนด้วยวิธีนี้ครูผู้สอนจะเป็นผู้แสดงให้ผู้เรียนดู เช่น แสดงขั้นตอนเกี่ยวกับทฤษฎีหรือวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ การสาธิตโดยคอมพิวเตอร์ก็มีลักษณะคล้ายคลึงกันแต่การใช้คอมพิวเตอร์นั้นน่าสนใจกว่าเพราะว่าคอมพิวเตอร์ให้ทั้งเส้นกราฟที่สวยงาม อีกทั้งมีเสียงและเสียงอีกด้วย ครูสามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการสาธิตเกี่ยวกับการโคจรของดาวพระเคราะห์ในระบบสุริยะ โครงสร้างของอะตอม เป็นต้น การสาธิตดังกล่าวจึงน่าสนใจ เพราะมีสีสันสวยงามเด็กๆ อาจทดลองด้วยตนเองได้ แต่การสาธิตที่ดีไม่จำเป็นต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเขียนโปรแกรมมากมาย แต่ควรเป็นการสาธิตที่ทำให้นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพก็เป็นการเพียงพอแล้ว (ผดุง อารยะวิญญู. 2527, 45 – 46)

1.7 โปรแกรมการทดสอบ

การใช้คอมพิวเตอร์มีเดียมีเดียมักจะต้องการทดสอบ เป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนไปด้วยโดยผู้ทำจะต้องคำนึงถึงหลักการต่าง ๆ คือการสร้างข้อสอบ การจัดการสอบ การตรวจให้คะแนน การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ การสร้างคลังข้อสอบ และการจัดให้ผู้สอบสุ่มเลือกข้อสอบได้เอง

1.8 โปรแกรมการไต่ถาม

คอมพิวเตอร์มีเดียมีเดียสามารถใช้ในการค้นหาข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอดหรือข่าวสารที่เป็นประโยชน์ ในแบบให้ข้อมูลข่าวสารนี้คอมพิวเตอร์มีเดียจะมีแหล่งเก็บข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ซึ่งสามารถแสดงได้ทันทีเมื่อผู้เรียนต้องการด้วยระบบง่าย ๆ ที่ผู้เรียนสามารถทำได้ เพียงแต่กดหมายเลขหรือใส่รหัสหรือตัวย่อของแหล่งข้อมูลนั้น ๆ การใส่รหัสหรือหมายเลขจะทำให้คอมพิวเตอร์มีเดียมีเดียแสดงข้อมูลซึ่งจะตอบคำถามของผู้เรียนตามต้องการ

1.9 โปรแกรมแบบเกมสอน

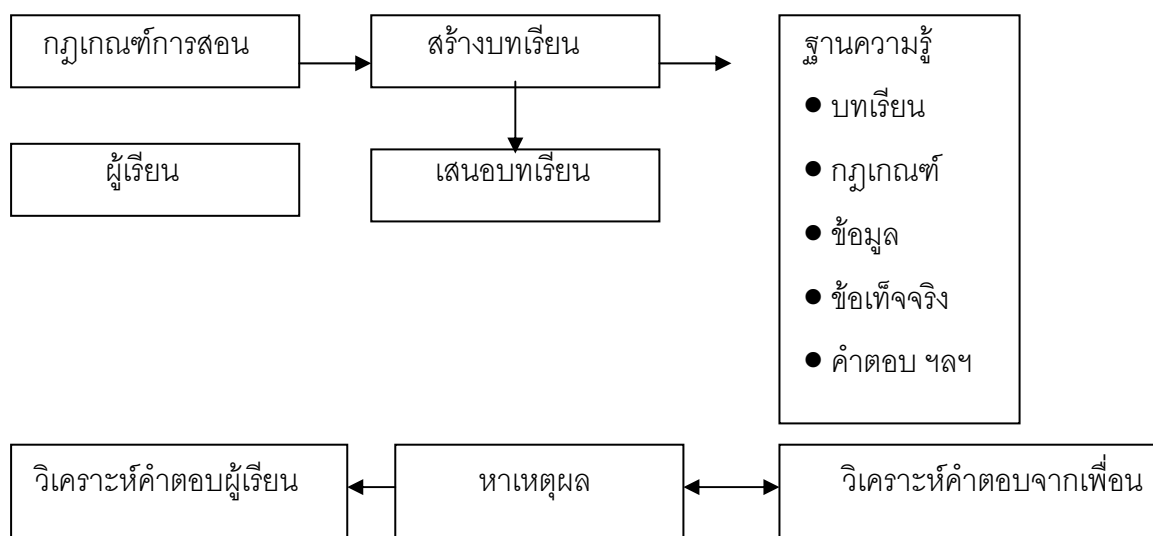
โปรแกรมประเภทนี้มีลักษณะเด่นหลายอย่าง เป็นต้นว่ามีคำท้าทายความมานะ ที่จะทำให้สำเร็จและสร้างแรงจูงใจและเข้าใจได้ดีและง่าย นอกจากนี้ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสุขและเพลิดเพลินเนื่องจากมีภาพ เสียง สี และกราฟิกที่มีการเคลื่อนไหว โปรแกรมแบบนี้สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับภาษาการคิดหาเหตุผลและด้านการอ่าน โปรแกรมแบบนี้ ยังไม่มีประโยชน์กับการเรียนรู้ศาสตร์อื่น ๆ เท่าใดนัก

1.10 โปรแกรมแก้ปัญหา

การสร้างบทเรียนสำหรับใช้เรียนรู้วิธีคิดแก้ปัญหา เป็นโปรแกรมการสอนที่ซับซ้อนต้องใช้เทคนิคและวิธีการหลาย ๆ อย่างมาใช้ เช่นระบบเกมและแบบจำลองสถานการณ์ ด้วย ตัวอย่างเช่น โปรแกรม Logo โปรแกรมลักษณะนี้ผู้เรียนจะให้ความสนใจและตั้งใจมาก ถ้าได้รับแรงจูงใจและสิ่งเร้าในการเรียนและผู้เรียนจะรู้สึกสนุกสนานเกิดความท้าทายและสร้างแรงความพยายามในการแก้ปัญหาต่อไป ดังนั้น การออกแบบและสร้างบทเรียนซับซ้อนมากมักจำเป็นที่จะต้องอาศัยนักเขียนโปรแกรมและนักตรรกศาสตร์ช่วยเป็นอย่างมาก

1.11 โปรแกรม CAI

โปรแกรมนี้ ใช้หลักการปัญญาประดิษฐ์ และวิธีการสร้างฐานความรู้ มาใช้ งานเพื่อจัดเตรียมเก็บข้อมูลและข้อเท็จจริง ไว้สำหรับให้โปรแกรมหาเหตุผลหรือเพื่อใช้ในการโต้ตอบกันระหว่างเครื่องกับผู้เรียน นอกจากนี้อาจสร้างโมเดลของการเรียนรู้ขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถทราบถึงความก้าวหน้าและข้อบกพร่องในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 กระบวนการพัฒนาโปรแกรม CAI

อย่างไรก็ตามในการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถนำลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทต่าง ๆ มาผสมผสานกัน อาจเริ่มด้วยลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทตัวเตอรืและตามด้วยการนำลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทฝึกปฏิบัติเข้ามาใช้ นอกจากนี้ยังมีการนำลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประเภทเกมมาผสมผสาน เพื่อให้การฝึกปฏิบัตินั้นมีความสนุกสนานเพลิดเพลินก็ได้

2. มัลติมีเดียเพื่อฝึกอบรม เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อการฝึกอบรม ช่วยพัฒนาประสิทธิภาพของบุคคล ด้านทักษะการทำงาน เจตคติต่อการทำงานในหน่วยงาน

3. มัลติมีเดียเพื่อความบันเทิง เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อความบันเทิง เช่น ภาพยนตร์ การ์ตูน เพลง เป็นต้น

4. มัลติมีเดียเพื่องานด้านข่าวสาร เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่รวบรวมข้อมูลใช้เฉพาะงานข้อมูลจะเก็บไว้ในรูป ซีดี-รอม หรือมัลติมีเดียเพื่อช่วยรับส่งข่าวสาร ใช้เพิ่มประสิทธิภาพการรับส่งข่าวสารการประชาสัมพันธ์ ไปยังกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการ

5. มัลติมีเดียเพื่องานขายและการตลาด เป็นมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอและส่งข่าวสาร เป็นการนำเสนอและส่งข่าวสารในรูปแบบ วิธีการที่น่าสนใจประกอบด้วยสื่อหลายอย่างประกอบการนำเสนอ เช่น ด้านการตลาด รวบรวมข้อมูลการซื้อขาย แหล่งซื้อขายสินค้าต่าง ๆ นำเสนอข่าวสารด้านการซื้อขายทุกด้าน ผู้ที่สนใจยังสามารถสั่งซื้อสินค้าหรือคำอธิบายเพิ่มเติมในเรื่องนั้น ๆ ได้ทันที

6. มัลติมีเดียเพื่อการค้นคว้า เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่รวบรวมความรู้ต่าง ๆ เช่น แผนที่ แผนที่ ภูมิประเทศของประเทศต่าง ๆ ทำให้การค้นคว้าเป็นไปอย่างสนุกสนาน มีรูปแบบเป็นฐานข้อมูลมัลติมีเดีย โดยสร้างผ่านโครงสร้างไฮเปอร์เท็กซ์ เช่น สารานุกรมต่าง ๆ

7. มัลติมีเดียเพื่อช่วยงานการวางแผน เป็นกระบวนการสร้างและการนำเสนองานแต่ละชนิดให้มีความเหมือนจริงมี 3 มิติ เช่น การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรมและภูมิศาสตร์ หรือนำไปใช้ในการแพทย์ การทหาร การเดินทาง โดยสร้างสถานการณ์จำลองเพื่อให้ผู้ใช้ได้สัมผัสเหมือนอยู่ในสถานการณ์จริง ซึ่งบางครั้งไม่สามารถจะไปอยู่ในสถานการณ์จริงได้

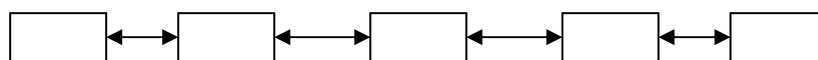
8. มัลติมีเดียเพื่อเป็นสถานีข่าวสาร จะพบเห็นในงานบริการข้อมูลข่าวสารในธุรกิจ จะติดตั้งอยู่ส่วนหน้าของหน่วยงานเพื่อบริการลูกค้า โดยลูกค้าสามารถเข้าสู่ระบบบริการหน่วยงานนั้นด้วยตนเอง สามารถใช้บริการต่าง ๆ ที่นำเสนอไว้โดยผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ สะดวกทั้งผู้ให้บริการและผู้ให้บริการ มีลักษณะเป็นป้ายหรือจออิเล็กทรอนิกส์ขนาดใหญ่ติดตามกำแพง เสนอภาพ เสียง ข้อความต่าง ๆ ที่น่าสนใจ

สำหรับประเภทของมัลติมีเดียที่ผู้วิจัยเลือกในครั้งนี้คือมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา เพราะเป็นสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนโดยเฉพาะจึงเหมาะที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้จริง และยังได้เลือกนำเอาคุณสมบัติของมัลติมีเดียเพื่อศึกษามาสอดผสมผสานกันในการผลิตคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งรูปแบบหลัก ๆ ได้แก่ โปรแกรมแบบฝึกหัด โปรแกรมแบบสอนเสริม โปรแกรมแบบนำเสนอเนื้อหา โปรแกรมเกมทางการศึกษาและโปรแกรม CAI ส่วนประเภทของมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาอื่น ๆ นั้น ได้นำเอาเฉพาะคุณสมบัติบางประการมาใช้เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ในการนำเสนอคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1.4 รูปแบบของการนำเสนอมัลติมีเดีย

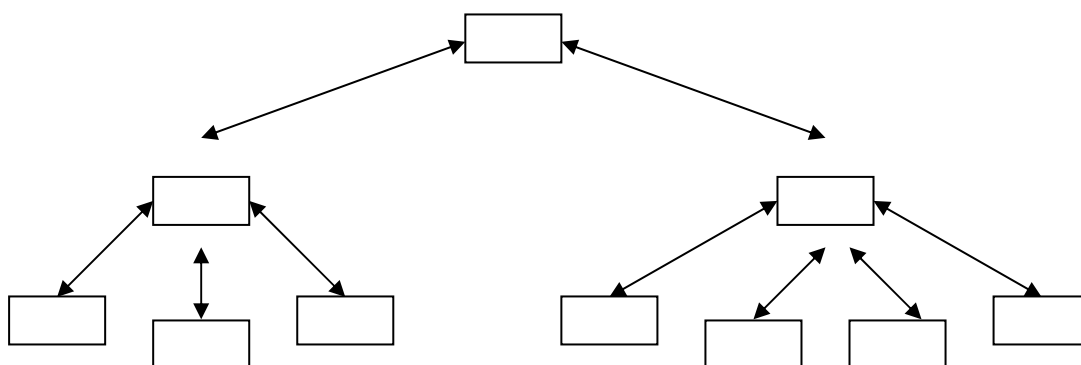
การนำเสนอผลงานมัลติมีเดียมีหลายรูปแบบ เพื่อช่วยให้มัลติมีเดียมีความน่าสนใจ ใช้สะดวก และค้นคว้าอย่างสนุกสนาน ซึ่ง บุปผชาติ ทัพพิกรณ (2538 : 33-34) ได้กล่าวถึงรูปแบบการนำเสนอผลงานมัลติมีเดียไว้ 4 รูปแบบดังนี้

1. แบบเชิงเส้น ผู้ใช้เดินไปตามเส้นทางอย่างเป็นลำดับ จากกรอบหนึ่งไปอีกรอบหนึ่ง จากสารสนเทศหนึ่งไปอีกสารสนเทศหนึ่ง มีลักษณะผังดังภาพประกอบที่ 3



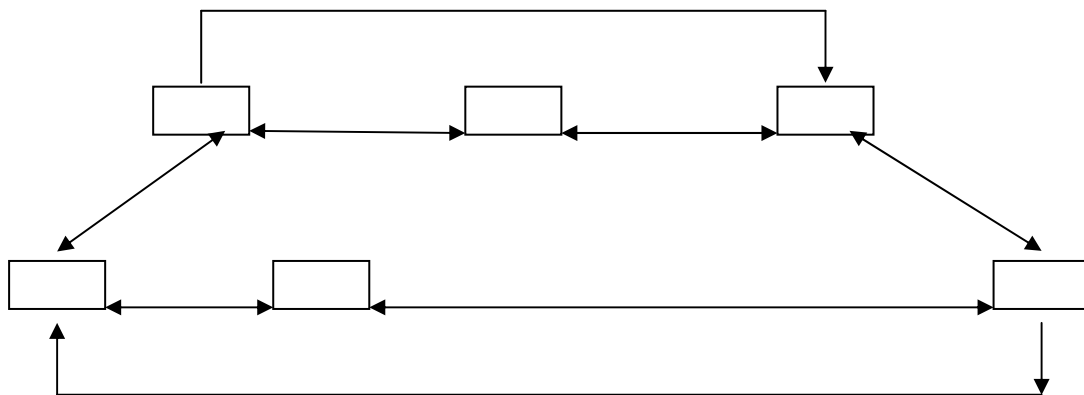
ภาพประกอบ 3 แสดงผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบเชิงเส้น

2. แบบลำดับขั้น ผู้ใช้เดินไปตามเส้นทางที่แยกแขนงออกตามธรรมชาติของเนื้อหา มีลักษณะผังดังภาพประกอบที่ 4



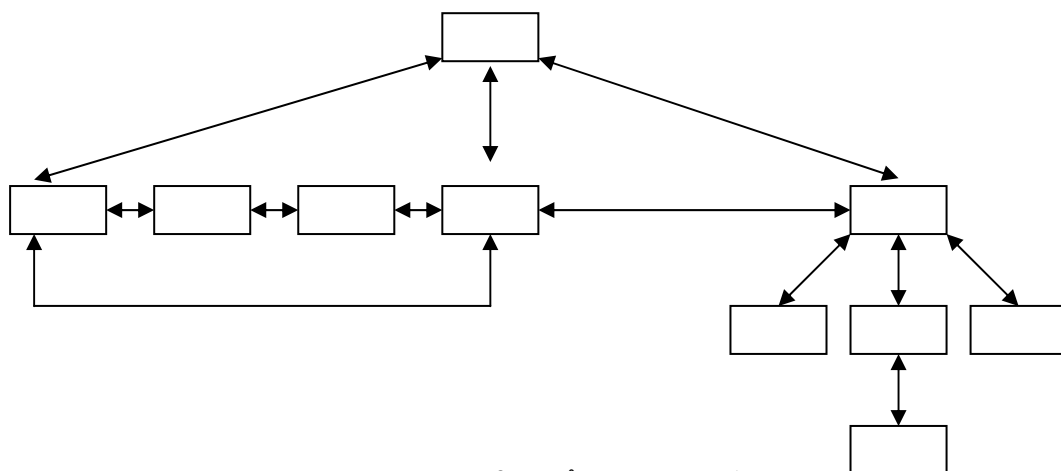
ภาพประกอบ 4 แสดงผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบลำดับขั้น

3. แบบไม่เป็นเชิงเส้น ผู้ใช้เดินไปตามเส้นทางต่าง ๆ อย่างอิสระ ไม่กำหนดขอบเขตของเส้นทาง มีลักษณะผังดังภาพประกอบที่ 5



ภาพประกอบ 5 แสดงผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบไม่เป็นเชิงเส้น

4. แบบประสม ผู้ใช้สามารถไปตามเส้นทางต่าง ๆ อย่างอิสระ แต่บางครั้งอาจไปในลักษณะเชิงเส้นตรง หรือแยกแขนงไปตามลำดับเนื้อหา มีลักษณะผังดังภาพประกอบที่ 6



ภาพประกอบ 6 แสดงผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบประสม

สำหรับรูปแบบการนำเสนอมีเดียเดียวในงานวิจัยชิ้นนี้ได้เลือกนำเสนอมีเดียแบบประสม มาใช้ในการเสนอเนื้อหาบทเรียน เนื่องจากการนำเสนอมีเดียแบบประสมนี้มีข้อดี คือ เป็นการนำเอาการนำเสนอทุกรูปแบบมาใช้ร่วมกัน ไม่ว่าจะเป็นแบบเชิงเส้น แบบลำดับขั้นและแบบไม่เป็นเชิงเส้น ซึ่งมีข้อดีที่แตกต่างกัน ซึ่งเมื่อนำมาประสมกันเข้าก็จะทำให้รูปแบบของการนำเสนอมีเดียเดียวมีความน่าสนใจและน่าติดตาม ผู้เรียนสามารถที่จะเรียนรู้และฝึกซ้ำ ๆ ได้ตามศักยภาพของแต่ละบุคคล

1.5 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประโยชน์มากสามารถนำมาประยุกต์ให้เข้ากับงานต่าง ๆ ได้ เนื่องจากมีความสามารถเหนือสิ่งอื่นคือมีความสามารถในการทำงานแบบโต้ตอบได้ และสามารถเสนอเนื้อหาข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างน่าสนใจ ดังนั้นเราสามารถนำมัลติมีเดียมาประยุกต์ใช้ในงานด้านต่าง ๆ ได้ดังนี้ (วสันต์ จันทร์โสจจา. 2535 : 249-251; ครรชิต มัลลียงศ์. 2535 : 76)

1. ทางด้านการศึกษา เป็นลักษณะงานสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยระบบมัลติมีเดียทำให้บทเรียนน่าสนใจขึ้น มีสีสัน และมีภาพเคลื่อนไหวที่ถ่ายมาจากกล้องวิดีโอ ซึ่งดีกว่าระบบเดิมที่มีแต่ข้อความและคำถามให้ตอบเท่านั้น เช่น การสอนภาษาต่างประเทศ เพื่อให้ผู้ใช้ทราบถึงความหมายของคำไปจนถึงประโยคประกอบกับมีการฟังสำเนียงที่ถูกต้อง พร้อมกับมีรูปตัวอักษรและภาพประกอบอาจแสดงเป็นภาพของการกระดกคลื่นในการออกเสียงคำนั้น ๆ ทำให้ผู้ใช้ได้ปฏิบัติตามและออกสำเนียงได้อย่างถูกต้อง

มัลติมีเดียมีส่วนช่วยในงานด้านการศึกษาอยู่ 3 ลักษณะ (ครรชิต มัลลียงศ์. 2535 : 76) คือ

1.1 ช่วยปรับปรุงช่องทางสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน เพื่อช่วยให้การสื่อสารนั้นมีประสิทธิผลมากขึ้น

1.2 ช่วยในการถ่ายทอดความรู้

1.3 ช่วยปรับปรุงงานด้านเอกสารซึ่งเดิมมีแต่ข้อความให้มีภาพและเสียงในรูปลักษณะต่าง ๆ

2. ทางด้านงานธุรกิจหรือการจัดการ ระบบมัลติมีเดีย สามารถใช้เสนอเรื่องราวที่น่าสนใจต่าง ๆ เป็นภาพและเสียง เช่น การทำสถานการณ์จำลอง ซึ่งจะทำให้ทราบถึงขั้นตอนเพื่อให้งานออกมามีคุณภาพ และมีความปลอดภัยต่อพนักงาน ระบบนี้ควรใช้กับบริษัทที่มีการ Turnover ของพนักงานสูง เพราะจะทำให้มีการประหยัดค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมคนขึ้นมา นอกจากการทำสถานการณ์จำลองแล้ว อาจใช้ในรูปแบบของการแสดงของธุรกิจนั้น เพื่อแสดงจุดเด่นของกิจกรรมนั้น ๆ ให้บุคคลทั่วไปได้รับทราบ

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการศึกษา หรือเพื่อการเรียนการสอนได้มีการศึกษาค้นคว้า และวิจัยเกี่ยวกับการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการศึกษา หรือจัดการเรียนการสอนมากมาย พบว่าคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประโยชน์ต่อผู้เรียน ดังนี้คือ

1. คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นตัวกระตุ้นในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี ทั้งจากความแปลกใหม่ของคอมพิวเตอร์ และความสามารถในการสร้างภาพ สี และเสียงที่เร้าความสนใจของผู้เรียนให้อยากเรียนตลอดเวลา (สมชัย ชินะตระกูล. 2531 : 43)

2. คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นตัวกระตุ้นในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี เพราะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถของตนเองโดยไม่ต้องรีบเร่งตามเพื่อน (นิพนธ์ ศุขปริดี .2532 : 27-28) ผู้เรียนแต่ละคนได้มีโอกาสได้ตอบกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้วยตนเอง ทำให้ไม่เบื่อการเรียน (นพรัตน์ เสียงเกษม 2546: 14)

3. คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับ และให้การเสริมแรง แก่ผู้เรียนได้รวดเร็ว ทั้งในรูปแบบของข้อความ เสียง หรือรูปภาพ เมื่อผู้เรียนทำผิดก็สามารถแก้ไขข้อผิดพลาดได้ทันที ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ทันที (อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์. 2530 : 7-8) นอกจากนี้ผู้เรียนยังไม่สามารถพลิกดูคำตอบหรือข้ามบทเรียนบางตอนไปได้ จึงเป็นการบังคับผู้เรียนให้เรียนรู้จริง ๆ เสียก่อนจึงจะผ่านบทเรียนนั้นไปได้ (นิตยา กาญจนะวรรณ. 2526 : 80)

4. คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถวัดผลการเรียนได้ ผู้เรียนสามารถรู้คะแนนทันทีที่สอบเสร็จเป็นการลดภาระของครูด้วย นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถทราบข้อมูล อื่น ๆ ตามที่ผู้เขียนโปรแกรมได้วางไว้อีกด้วย เช่น เขาได้คะแนนอยู่ในระดับ หรือร้อยละที่เท่าใดของคะแนนสูงสุดที่มีผู้ทำได้ในข้อสอบชุดนั้น (นิพนธ์ ศุขปริดี.2532 : 22)

5. คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเก็บข้อมูลได้มากทำให้ประหยัดพื้นที่เมื่อผู้เรียนต้องการจะเรียนเรื่องอะไรก็สามารถค้นหาและดึงเอาบทเรียนออกมาแสดงได้อย่างรวดเร็ว ทั้งยังสุ่มแบบฝึกหัดข้อสอบ หรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่ให้กับนักเรียนแต่ละคนโดยไม่ซ้ำกันได้ (นพรัตน์ เสียงเกษม 2546: 52-53) มีความแม่นยำ ไม่มีความลำเอียง ไม่รู้จักเหน็ดเหนื่อย และไม่รู้เบื่อ เมื่อผู้เรียนยังไม่เข้าใจบทเรียน ก็สามารถกลับไปทบทวนตรงที่ยังไม่เข้าใจได้ทันที (นิตยา กาญจนะวรรณ.2526 : 80)

6. คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นการสอนที่มีแบบแผนเพราะมีการวางแผนการสร้างบทเรียนทุกขั้นตอน สามารถตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขบทเรียนได้ (Hall.1982 : 362)

ดังนั้นอาจจะสรุปถึงคุณค่าของมัลติมีเดียในการจัดการศึกษาได้ว่า มัลติมีเดียเป็นสื่อทางการเรียนการสอนที่สามารถตอบสนองรูปแบบของการเรียนการสอนของนักเรียนที่แตกต่างกันได้ สามารถจำลองสภาพของวิชาการต่าง ๆ เพื่อการเรียนรู้ได้ นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงก่อนการลงมือปฏิบัติจริง สามารถที่จะทบทวนขั้นตอนและกระบวนการได้เป็นอย่างดี และนักเรียนสามารถที่จะเรียนหรือฝึกซ้ำได้ จึงกล่าวได้ว่า มัลติมีเดียมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ทางการเรียนการสอน

1.6 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาอีกแบบหนึ่งซึ่งเป็นการบูรณาการศาสตร์เข้าด้วยกัน เช่น การพัฒนาการเรียนการสอน จิตวิทยาการเรียนรู้ การสื่อสารบทเรียนโปรแกรม วิธีระบบ ตลอดจนหลักการและเทคนิคทางคอมพิวเตอร์ เป็นต้น ซึ่ง

ศาสตร์ทั้งหลายดังกล่าวก็คือพื้นฐานทางเทคโนโลยีทางการศึกษานั้นเอง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการออกแบบการสอนโดยใช้หลักการของวิธีระบบเป็นแนวทางเพื่อที่จะให้ได้แนวคิดในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่เหมาะสม (บุญสืบ พันธุ์ดี.2537 :85-91)

องค์ประกอบในการพัฒนาโปรแกรมมัลติมีเดีย

การพัฒนาโปรแกรมมัลติมีเดียให้มีประสิทธิภาพและสามารถใช้ในการเรียนการสอนอย่างประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ ต้องได้รับการออกแบบและตรวจสอบประสิทธิภาพในทุก ๆ ด้าน เพื่อความถูกต้องในเนื้อหาที่ต้องการจะสอน หรือทักษะที่ต้องการจะให้ผู้เรียนฝึกการพัฒนา ต้องเป็นไปอย่างรอบคอบ ครอบคลุมเนื้อหาและทักษะ การพัฒนาโปรแกรมมัลติมีเดียจึงต้องอาศัยองค์ประกอบสำคัญ ๆ หลายประการ ได้แก่

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและเนื้อหา หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ทางด้านการออกแบบหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรรวมถึงการกำหนดเป้าหมายและทิศทางของหลักสูตร วัตถุประสงค์ระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน ขอบข่ายเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน ขอบข่าย รายละเอียด คำอธิบายของเนื้อหาวิชาตลอดจนวิธีการวัดและประเมินผลของหลักสูตร บุคคลนี้จะเป็นผู้ที่มีความสามารถให้คำแนะนำได้เป็นอย่างดี

2. ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน หมายถึง บุคคลที่ทำหน้าที่ในการเสนอเนื้อหาวิชาใดวิชาหนึ่งเป็นผู้มีความรู้ ประสบการณ์ และมีความสำเร็จในการสอนเป็นอย่างดีสามารถจัดลำดับเนื้อหาตามความยากง่าย ความสัมพันธ์ที่ต่อเนื่องของเนื้อหาเทคนิคต่าง ๆ ในการนำเสนอเนื้อหาและวิธีการวัดและประเมินผล

3. ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียนการสอน หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่ออกแบบและให้คำแนะนำปรึกษาด้านการวางแผนการออกแบบบทเรียน การจัดวางรูปแบบหน้าจอหรือเฟรมต่าง ๆ การเลือกและวิธีการใช้ตัวอักษร เส้นรูปทรง กราฟิก แผนภาพ ภาพ รูปภาพ สี แสง เสียง การจัดทำรายงาน และสื่อการสอนอื่น ๆ ที่จะช่วยทำให้บทเรียนมีความสวยงามและน่าสนใจมากขึ้น

4. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่นิยมใช้มี 2 แบบ คือ

- 4.1 การสร้างบทเรียนมัลติมีเดียด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป โปรแกรมระบบนี้ถูกเขียนและพัฒนาด้วยผู้ชำนาญการ และผู้เชี่ยวชาญทางด้านการเขียนโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์โดยตรง โปรแกรมนี้ออกแบบไว้สำหรับการสร้างและการนำเสนอ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยเฉพาะ ดังนั้นการใช้งานจึงง่ายและสะดวกต่อครูและผู้ไม่มีทักษะทางด้านการเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างและผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ ระบบการเขียนโปรแกรมบทเรียนที่นิยมใช้ในปัจจุบัน เช่น Authorware Professional.Ten CORE, PINE, Icon Author, Power point โปรแกรมที่พัฒนาโดยคนไทย ได้แก่ Thaishow TThailas เป็นต้น

4.2 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ การใช้ภาษาระดับสูง และระดับต่ำ เช่น ภาษาซี ภาษาปาสคาล ภาษา แอสแซมบลี และอื่น ๆ สามารถใช้สร้างบทเรียนได้ แต่ผู้ที่ผลิตบทเรียนมักจะเป็นนักคอมพิวเตอร์โดยตรง หรือที่เรียกว่าโปรแกรมเมอร์ เป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากครูไม่มีความถนัดในการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์จะสนับสนุนฟังก์ชันคณิตศาสตร์ทุกระดับซึ่งระบบนิพจน์บทเรียนไม่สามารถสนับสนุนฟังก์ชันคณิตศาสตร์ระดับสูงได้

สำหรับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ ได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพาเวอร์พอยต์ (Power Point) เป็นโปรแกรมที่น่าสนใจและรู้จักกันอย่างแพร่หลายในปัจจุบันนี้

ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การนำมัลติมีเดียมาใช้ประกอบการเรียนการสอน เป็นการประยุกต์ความรู้ ของภาพและเสียงเพื่อนำเสนอจากหลายสื่อผ่านทางเครื่องคอมพิวเตอร์อย่างน่าสนใจ เช่น การนำภาพจากวีดิทัศน์มาเพิ่มเติมเทคนิคการนำเสนอที่แปลกตาด้วยโปรแกรมต่าง ๆ โดยอาศัยความสามารถของคอมพิวเตอร์ สามารถสื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ สร้างแบบฝึกทักษะในบทเรียนที่มีประโยชน์ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับบทเรียน และการถ่ายทอดความรู้ อย่างสมบูรณ์นี้เองทำให้สามารถมีสื่อการเรียนการสอนที่มีคุณภาพราคาถูกลง ดังนั้นก่อนการผลิตจึงต้องวางแผนโดยผ่านกระบวนการออกแบบอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อให้การผลิตบทเรียนออกมาตรงตามเป้าหมายที่วางไว้และมีประสิทธิภาพสูงสุด (นงนุช วรรณหวะ.2538 : 4-6)

1. การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา หมายถึง การวิเคราะห์เนื้อหาวิชาที่ต้องการสอนจากหลักสูตร เอกสารการสอน หนังสือประกอบต่าง ๆ นำมากำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป จัดลำดับเนื้อหาให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง เลือกหัวเรื่องและเขียนขอบข่ายของเรื่อง

1.1 การกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน หมายถึง การเขียนสิ่งที่ผู้สอนคาดหวังให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมหลังจากการเรียนรู้สิ้นสุดลง โดยพฤติกรรมนั้นต้องสามารถวัดได้ สังเกตได้ คำที่ระบุในวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในบทเรียนมัลติมีเดียนี้จะต้องเป็นคำชี้เฉพาะ เช่น อธิบาย แยกแยะ เปรียบเทียบ วิเคราะห์ เป็นต้น

1.2 การวิเคราะห์สื่อและกิจกรรมการเรียนการสอน หมายถึง การกำหนดเนื้อหา กิจกรรม การเรียนที่คาดหวังจะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จัดลำดับเนื้อหาตามความยากง่ายและความต่อเนื่องเพื่อเลือกและกำหนดสื่อที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ โดยพิจารณาเลือกและระบุสื่อชนิดที่ได้จากการวิเคราะห์ลงในกิจกรรมนั้น ๆ

1.3 การกำหนดขอบข่ายของบทเรียน หมายถึง การกำหนดความสัมพันธ์ของเนื้อหา แต่ละหัวข้อย่อย

1.4 การกำหนดวิธีการนำเสนอ หมายถึง การกำหนดรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละเฟรมว่าจะเป็นแบบใด การจัดแบ่งตำแหน่งและขนาดของเนื้อหา การออกแบบกราฟิกบนจอ การใช้เสียงบรรยายประกอบความรู้ หรือเสียงดนตรีร่วมในการนำเสนออย่างไร

2. ขั้นตอนในการออกแบบ

ขั้นนี้เป็นการกำหนดคุณลักษณะและรูปแบบของการทำงานของโปรแกรม โดยจะเป็นหน้าที่ของนักการศึกษา หรือครูผู้สอนที่มีความรู้ในเนื้อหา หลักจิตวิทยาการสอน วิธีการสอน หลักการวัดและการประเมินผล ซึ่งมีกิจกรรมร่วมการพัฒนาดังนี้

2.1 การวิเคราะห์เนื้อหาครูผู้สอนต้องประชุมปรึกษาหารือหรือตกลงเลือกเนื้อหาวิชาที่จะนำมาทำเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยมีข้อควรพิจารณาดังนี้

2.1.1 เนื้อหาที่มีการฝึกทักษะซ้ำบ่อย ๆ จะต้องมีภาพประกอบ

2.1.2 ใช้เนื้อหาที่คิดว่าจะช่วยประหยัดเวลาในการสอนได้มากกว่าวิธีเดิม

2.1.3 เนื้อหาบางอย่างที่สามารถจำลองให้เป็นรูปแบบการสาธิตได้ ถ้าใช้การทดลองจริงอาจมีอันตราย หรือต้องใช้วัสดุสิ้นเปลืองมาก หรืออุปกรณ์มีราคาแพงมาก ๆ

2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ การศึกษาหาความเป็นไปได้มีความจำเป็น เพราะถึงแม้ว่าคอมพิวเตอร์จะมีความสามารถเพียงใด แต่ก็ยังมีข้อจำกัดในบางเรื่อง เมื่อครูผู้สอนได้เลือกเนื้อหาและวิเคราะห์ออกมาแล้วว่าเนื้อหาในตอนใดที่จะทำเป็นคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ก็มีความจำเป็นที่จะต้องปรึกษารื้อกับฝ่ายเทคนิค หรือผู้เขียนโปรแกรม โดยมีข้อที่ควรพิจารณาดังนี้

2.2.1 มีบุคลากรเป็นผู้ที่มีความรู้เพียงพอที่จะสามารถพัฒนาโปรแกรมบทเรียนตามความต้องการหรือไม่

2.2.2 ใช้ระยะเวลาที่ยาวนานในการพัฒนามากเกินกว่าการสอนธรรมดา หรือพัฒนาด้วยสื่อการสอนแบบอื่น ๆ หรือไม่

2.2.3 ต้องการอุปกรณ์พิเศษเพิ่มเติมจากเครื่องคอมพิวเตอร์หรือไม่

2.2.4 มีงบประมาณที่เพียงพอหรือไม่

2.3 กำหนดวัตถุประสงค์เป็นการกำหนดคุณสมบัติและสิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนก่อนและหลังการใช้โปรแกรม โดยจะต้องระบุสิ่งต่อไปนี้

2.3.1 ก่อนที่จะใช้โปรแกรมผู้เรียนจะต้องมีความรู้พื้นฐานอะไรบ้าง

2.3.2 สิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนว่าควรจะได้รับความรู้อะไรบ้างหลังจากการใช้โปรแกรม

2.4 ลำดับขั้นตอนของการทำงาน นำเนื้อหาที่ได้จากการวิเคราะห์ และสิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนมาผสมผสานและเรียบเรียงลำดับ วางแผนการนำเสนอในรูปแบบของสตอรี่บอร์ด เสร็จแล้วจึงนำมาวิเคราะห์วิจารณ์ เพื่อแก้ไข ตัดทอน หรือเพิ่มเติมให้เหมาะสมจากกลุ่มครู ผู้สอน

3. ขั้นตอนการสร้าง

ในขั้นนี้เป็นหน้าที่นักคอมพิวเตอร์หรือครูผู้สอนที่มีความสามารถในการเขียนโปรแกรมโดยจะมีลำดับขั้นตอนของการทำงาน ดังนี้

3.1 การสร้างโปรแกรม จะนำเนื้อหาที่ทำให้เป็นสตอรี่บอร์ดมาแล้วมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่ง หรืออาจเป็นโปรแกรมสำหรับสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยเฉพาะที่เรียกว่า Authoring System หลังจากนั้นทำการตรวจสอบข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นได้ จากสาเหตุต่อไปนี้

3.1.1 รูปแบบหรือคำสั่งที่ผิดพลาด เกิดจากสาเหตุของการใช้คำสั่งที่ไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดของภาษาที่นำมาใช้นั้น

3.1.2 แนวคิดผิดพลาด เกิดจากสาเหตุที่ผู้เขียนเข้าใจขั้นตอนการทำงานที่คลาดเคลื่อน เช่น กำหนดสูตรที่ใช้ผิดพลาด เป็นต้น

3.2 ทดสอบการทำงาน หลังจากที่ได้ตรวจสอบข้อผิดพลาดแล้ว นำโปรแกรมไปให้ครูผู้สอนตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาบนจอภาพ เพราะอาจมีการแก้ไขโปรแกรมบางส่วนแล้วนำไปทดสอบกับผู้เรียนในสภาพการใช้งานจริงเพื่อทดสอบการทำงานของโปรแกรมและหา

ข้อบกพร่องที่ผู้ออกแบบคาดไม่ถึงเพื่อที่จะได้ข้อมูลเหล่านั้นมาปรับปรุงต้นฉบับและปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมต่อไป

3.3 ปรับปรุงแก้ไข การปรับปรุงแก้ไขต้องทำการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงที่ต้นฉบับจริงของสตอรี่บอร์ดก่อนแล้วจึงไปทำการแก้ไขที่โปรแกรม แล้วนำไปทดลองการทำงานใหม่ ถ้าหากยังพบข้อบกพร่องอีกก็ต้องนำมาแก้ไขปรับปรุงอีก จนกว่าจะได้โปรแกรมที่น่าพอใจของทุกฝ่ายก่อนนำไปใช้งานและเพื่อการนำไปใช้งานให้มีประสิทธิภาพจึงควรมีการจัดทำคู่มือประกอบการใช้โปรแกรม ซึ่งพอแบ่งออกได้ 3 ระดับ คือ

3.3.1 คู่มือเรียน

- บอกชื่อเรื่อง ชื่อวิชา และระดับชั้น
- บอกวัตถุประสงค์ของบทเรียน เช่น เพื่อทดสอบความรู้ เพื่อเสริมสร้างความรู้หรือเพื่อใช้สอนแทนครู
- บอกจุดประสงค์ทั่วไป และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- บอกโครงสร้างของเนื้อหา หรือบทสรุปของเนื้อหาในบทเรียน

- ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นก่อนการเรียนรู้
- แสดงตัวอย่างกรอบภาพในบทเรียน และคำชี้แจงส่วนที่จำเป็น
- กิจกรรม กฎเกณฑ์ หรือข้อเสนอแนะที่เกี่ยวกับการเรียน หรือการ

ทดสอบ

- ระยะเวลาในการเรียนโดยประมาณ

3.3.2 คู่มือครู

- โครงสร้างของเนื้อหา
- จุดประสงค์ของโปรแกรมที่ใช้ในการสอน
- ใช้สอนในวิชาอะไร ใช้สอนตอนไหน สัมพันธ์กับวัตถุประสงค์

หลักอย่างไรผู้สอนควรมีความรู้พื้นฐานอะไร

- เสนอแนะกิจกรรมการเรียนรู้ และเวลาที่ใช้ในการเรียน
- ให้ตัวอย่างเพื่อที่จะชี้แนะให้เห็นว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์

มัลติมีเดียจะช่วยได้อย่างไรในวิชานั้น ๆ

- เสนอแนะแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมจากบทเรียน
- ตัวอย่างแบบทดสอบก่อนการเรียนรู้ และหลังการเรียนรู้ พร้อมกับ

เฉลย

3.3.3 คู่มือการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

- ชื่อโปรแกรม ชื่อผู้เขียนโปรแกรม ลิขสิทธิ์ วันที่แก้ไขปรับปรุง
- ภาษาที่ใช้ ไฟล์ต่าง ๆ ขนาดของโปรแกรม
- หน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้โปรแกรมนี้

ได้ หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้ร่วมกัน

- วิธีการใช้เป็นขั้น ๆ เริ่มตั้งแต่การเปิดเครื่องเป็นต้นไป
- Flow chart ของโปรแกรม
- ตัวอย่างของการป้อนข้อมูล และการแสดงผล
- ข้อมูลจากการทดสอบโปรแกรมกับกลุ่มตัวอย่าง

4. ขั้นตอนการประยุกต์ใช้

เป็นการประยุกต์ที่ใช้ในการเรียนการสอน และการประเมินผลโดยนักคอมพิวเตอร์กับผู้สอนจะต้องประเมินผลร่วมกันว่าโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นมานี้เป็นอย่างไรสมควรที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนหรือไม่

4.1 ประยุกต์ใช้ในห้องเรียน เป็นการนำโปรแกรมไปใช้ในการเรียนการสอน โดยจะต้องทำตามข้อกำหนดสำหรับการใช้โปรแกรม เช่น

4.1.1 โปรแกรมที่ออกแบบสำหรับสาธิต ทดลอง ผู้สอนควรให้ผู้เรียนได้ใช้โปรแกรมก่อนที่จะเข้าห้องทำการทดลองจริง ๆ

4.1.2 โปรแกรมที่ออกแบบสำหรับการสร้างเสริมการเรียนรู้ควรจะกำหนดให้มีกิจกรรมที่เชื่อมโยงสำหรับการใช้โปรแกรม

4.1.3 โปรแกรมที่ใช้เป็นสื่อเสริมให้ผู้เรียนได้เห็นทั้งชั้น อาจต้องใช้วิธีการต่ออุปกรณ์ในการขยายภาพไปสู่จอขนาดใหญ่ เพื่อให้ผู้เรียนจะสามารถเห็นได้ชัดทั้งชั้นเรียน

4.2 ประเมินผล เป็นขั้นตอนสุดท้ายสำหรับการประยุกต์ใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ปรับปรุงไว้ว่า โปรแกรมที่สร้างขึ้นนั้นเป็นอย่างไร สมควรที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนหรือไม่ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

4.2.1 การประเมินโดยใช้แบบทดสอบ เพื่อจะประเมินว่าหลังจากที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้แล้ว ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ได้ตั้งเอาไว้หรือไม่ โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน เพื่อวัดความก้าวหน้าของผู้เรียน วัดความเข้าใจในเนื้อหา ถ้าผลการทดสอบติดลบ หรือการทำผิดสูงเกินกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่าผู้เรียนไม่ได้พัฒนาความรู้เพิ่มเติมแต่อย่างใดจะต้องมีการปรับปรุงต้นฉบับหรือวัตถุประสงค์นั้นใหม่

4.2.2 การประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม เพื่อที่จะประเมินส่วนของโปรแกรมและการทำงานว่าการใช้โปรแกรมกับเนื้อหาวิชามีความเหมาะสมหรือไม่ ทักษะคติของผู้เรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้เป็นอย่างไร วิธีการใช้โปรแกรมยากง่ายเพียงไร วิธีการเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีความถูกต้อง เนื้อหาเอกสารประกอบ คู่มือครู และการมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างไร

5. การออกแบบการสอนในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพก็คือ การเตรียมการสอนของผู้สอน การวางแผนการสอนอย่างเป็นขั้นตอนจึงถือเป็นแนวทางให้ผู้สอนได้ยึดปฏิบัติหรือนำไปประยุกต์ใช้ในการสอนของตน

ถนอมพร {ตันพิพัฒน์} เลานจ์แสง (2541 : 42 - 48) เสนอแนวคิดในการนำขั้นตอนการสอน 9 ขั้นของกาเย่ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ใช้กันในชั้นเรียนตามปกติ มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบการสอนในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้ดังนี้

1. การดึงดูดความสนใจ

ขั้นตอนแรกของการสอนก็คือ การดึงดูดความสนใจจากนักเรียน เพื่อเป็นการกระตุ้นและจูงใจให้นักเรียนมีความต้องการที่จะเรียน นักเรียนที่มีแรงจูงใจในการเรียนสูงย่อมจะเรียนได้ดีกว่าผู้ที่มีแรงจูงใจน้อยหรือไม่มีแรงจูงใจเลย ตามหลักจิตวิทยาแล้วการจูงใจถือเป็นกระบวนการที่นำไปสู่พฤติกรรมที่มีเป้าหมาย และเป้าหมายในที่สุด

ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียควรเริ่มด้วยหน้านำเรื่อง ซึ่งมีการใช้ภาพสีหรือภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ เพื่อดึงดูดความน่าสนใจจากนักเรียน โดยมีเงื่อนไขว่าหน้านำเรื่องซึ่งใช้ภาพสีหรือภาพเคลื่อนไหวนี้จะต้องเกี่ยวข้องกับบทเรียนด้วย ที่นิยมทำกันก็คือการแสดงชื่อบทเรียน ชื่อผู้สร้างบทเรียน แนะนำตัว การนำเรื่องในบทเรียนหรือแนะนำเนื้อหาทั่วไปอาจทำให้เกิดผลตรงข้ามก็ได้ นอกจากนี้การใช้ภาพกราฟิกหรือภาพเคลื่อนไหวนานสลับซับซ้อนและมีเสียงประกอบต่าง ๆ จะทำให้ผู้ใช้รำคาญได้ ดังนั้นผู้ออกแบบควรที่จะจัดหาทางเลือกให้ผู้ใช้สามารถข้ามหรือหยุดการใช้กราฟิกหรือภาพเคลื่อนไหวนั้น ๆ ด้วย

2. การบอกวัตถุประสงค์

ขั้นตอนที่สองของการสอนก็คือ การบอกวัตถุประสงค์แก่นักเรียน ทั้งนี้เพื่อเป็นการให้นักเรียนได้ทราบถึงเป้าหมายในการเรียนโดยรวมหรือสิ่งต่าง ๆ ที่นักเรียนจะสามารถทำได้หลังจากที่เรียนจบบทเรียน การบอกวัตถุประสงค์นี้อาจจะอยู่ในรูปของวัตถุประสงค์กว้าง ๆ จนถึงวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การบอกวัตถุประสงค์แก่นักเรียนเป็นสิ่งสำคัญซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนทำความเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นการสร้างแรงจูงใจในการเรียนด้วย เนื่องจากนักเรียนตระหนักในเป้าหมายของตนจึงเกิดความพยายามในการที่จะไปให้ถึงเป้าหมาย

การบอกวัตถุประสงค์ในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียควรจะสั้น กระชับได้ใจความ และใช้ข้อความเหมาะสมกับระดับกลุ่มเป้าหมาย นอกจากนี้การบอกวัตถุประสงค์ไม่จำเป็นต้องเขียนเป็นข้อ ๆ หรือใช้รูปแบบเดียวกับในตำราเรียนเสมอไป นักออกแบบควรที่จะใช้ความคิดสร้างสรรค์เทคนิคการบอกวัตถุประสงค์ในลักษณะที่น่าสนใจ เช่น หากกลุ่มเป้าหมายเป็นเด็ก การบอกวัตถุประสงค์อาจจะอยู่ในรูปของการใช้กราฟิกและเสียงเข้าช่วย

3. การทบทวนความรู้เดิม

ขั้นตอนที่สามของการสอนก็คือ การทบทวนความรู้เดิมของนักเรียน ตามทฤษฎีโครงสร้างความรู้ การรับรู้เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ เนื่องจากไม่มีการเรียนรู้ใดเกิดขึ้นได้โดยปราศจากการรับรู้ นอกจากนี้การรับรู้ข้อมูลนั้นเป็นการสร้างความหมายโดยการเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิมภายในกรอบความรู้เดิมที่มีอยู่และจากการกระตุ้นให้เกิดการเชื่อมโยงความรู้นั้นเข้าด้วยกัน ดังนั้นการปูความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการรับรู้ใหม่ให้แก่ นักเรียนจึงเป็นสิ่งจำเป็น

โดยปกติแล้วนักเรียนจะมีพื้นฐานความรู้แตกต่างกันออกไป ในการที่จะทราบว่านักเรียนมีพื้นฐานที่จำเป็นในการรับความรู้ใหม่มาก่อนหรือไม่นั้น จำเป็นต้องมีการประเมินความรู้เดิม การประเมินความรู้นักเรียนนั้นนอกจากเป็นการทดสอบความรู้พื้นฐานที่จำเป็นของนักเรียนแล้ว ยังเป็นการกระตุ้นให้เกิดการระลึกถึงความรู้เก่าเพื่อเตรียมพร้อมในการเชื่อมโยงความรู้เก่านี้

เข้ากับความรู้ใหม่ด้วย หากประเมินแล้วพบว่านักเรียนขาดความรู้พื้นฐานที่จำเป็น ก็ควรจัดให้มีความรู้พื้นฐานในส่วนที่จำเป็นแก่นักเรียนด้วย หากประเมินแล้วพบว่านักเรียนมีความรู้ในส่วนของเนื้อหาใหม่แล้ว ก็อาจให้นักเรียนข้ามไปเรียนบทเรียนอื่น ๆ ต่อไปได้

4. การเสนอเนื้อหาใหม่

ขั้นตอนที่สี่ของการสอนก็คือ การเสนอเนื้อหาใหม่การนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ตัวกระตุ้นที่เหมาะสมในการเสนอเนื้อหาใหม่เป็นสิ่งที่สำคัญสำหรับสอน ทั้งนี้เพื่อช่วยให้การรับรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รูปแบบในการนำเสนอเนื้อหานี้มีด้วยกันหลายลักษณะ ตั้งแต่การใช้ข้อความภาพนิ่ง ตารางข้อมูล กราฟ แผนภาพ กราฟิกไปจนถึงการใช้ภาพเคลื่อนไหว การนำเสนอเนื้อหาโดยใช้สื่อหลายรูปแบบหรือที่เรียกรวมกันว่า มัลติมีเดีย นั้นนับเป็นการนำเสนอที่มีประสิทธิภาพ เพราะนอกจากจะสร้างความสนใจของนักเรียนแล้ว ยังช่วยในการเรียนรู้ของนักเรียนให้ดีขึ้น กล่าวคือทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้นและทำให้นักเรียนมีความคงทนในการจำมากขึ้นอีกด้วย และการนำเสนอข้อมูลเนื้อหาต่าง ๆ ในลักษณะของมัลติมีเดียควรมีการเลือกใช้อย่างเหมาะสมทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ รวมทั้งคำนึงถึงลักษณะและความสามารถทางการเรียนของนักเรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายเป็นปัจจัยสำคัญด้วย

5. การให้แนวทางการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ห้าของการสอนคือ การให้แนวทางการเรียนรู้ผู้ออกแบบบทเรียนควรออกแบบในลักษณะกระตุ้นให้นักเรียนค้นหาคำตอบด้วยตนเอง เช่น การออกแบบกิจกรรมงานต่าง ๆ เช่น การถามคำถามให้นักเรียนตอบหรือการใช้ภาพในการนำเสนอตัวอย่างต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา และให้นักเรียนได้ทดลองหรือมีการโต้ตอบกับตัวอย่างนั้น ๆ จนนักเรียนสามารถค้นพบแนวคิดด้วยตนเองก่อนที่บทเรียนจะมีการสรุปแนวคิดให้นักเรียนอีกครั้ง เป็นต้น นอกจากนี้ การชี้แนวทางการเรียนรู้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย อาจอยู่ในรูปของการให้คำแนะนำในการเรียนเหมือนกับคำแนะนำในการเรียนจากตำราทั่วไป หรือแนะนำในลักษณะของคำชี้แจงในการใช้บทเรียน การให้คำแนะนำในการใช้บทเรียนนี้ถือว่าเป็นองค์ประกอบหลักอย่างหนึ่งของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เนื่องจากผู้ใช้บทเรียนสามารถใช้ประโยชน์จากคำแนะนำในการใช้บทเรียนเพื่อการสืบไปในบทเรียนอย่างมีประสิทธิภาพได้ ดังนั้นผู้พัฒนาบทเรียนควรจัดให้คำแนะนำในการใช้บทเรียนเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเรียกดูข้อมูลคำแนะนำได้โดยสะดวก

6. การกระตุ้นการตอบสนอง

ขั้นตอนที่หกของการสอนคือ การกระตุ้นให้เกิดการตอบสนองจากนักเรียนซึ่งเป็นขั้นตอนต่อจากขั้นของการชี้แนวทางการเรียนรู้ กล่าวคือหลังจากนักเรียนได้รับการชี้แนวทางการเรียนรู้แล้วขั้นตอนต่อไปก็คือ การอนุญาตให้ผู้สอนหรือครูได้มีโอกาสทดสอบว่านักเรียนเข้าใจ

ในสิ่งที่ตนกำลังสอนอยู่หรือไม่และนักเรียนก็จะได้มีโอกาสได้ทดสอบความเข้าใจของตนเองในเนื้อหาที่กำลังศึกษาอยู่

สำหรับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นั้น การกระตุ้นให้เกิดการตอบสนองนี้มักจะออกมาในรูปของกิจกรรมต่าง ๆ ที่ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการคิดและการปฏิบัติในเชิงโต้ตอบ โดยมีวัตถุประสงค์หลักในการให้นักเรียนแสดงถึงความเข้าใจในสิ่งที่กำลังเรียน ดังนั้นการออกแบบผู้ออกแบบควรจัดให้มีกิจกรรมที่สร้างสรรค์ต่าง ๆ ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหา เพื่อกระตุ้นให้เกิดการตอบสนองจากนักเรียน ตัวอย่างเช่น ออกแบบปุ่มคำถามหรือกิจกรรมสร้างสรรค์อื่น ๆ ไว้ เพื่อให้นักเรียนตอบคำถามสั้น ๆ ระหว่างที่กำลังเรียนอยู่เพื่อให้ นักเรียนมีโอกาสตรวจสอบความเข้าใจของตนเองว่าเข้าใจถูกต้องมากน้อยเพียงใด

7. การให้ข้อมูลย้อนกลับ

หลังจากที่นักเรียนได้มีโอกาสได้ทดสอบความเข้าใจของตนในเนื้อหาที่กำลังศึกษาจากขั้นตอนของการกระตุ้นการตอบสนองแล้ว ขั้นตอนถัดมาของการสอนคือการให้ข้อมูลย้อนกลับไปยังนักเรียนเกี่ยวกับความถูกต้องและระดับความถูกต้องของคำตอบนั้น ๆ การให้ข้อมูลย้อนกลับถือว่าการเสริมแรงอย่างหนึ่ง ซึ่งทำให้เกิดการเรียนรู้ในตัวนักเรียน การให้ข้อมูลย้อนกลับนอกจากจะทำให้ให้นักเรียนทราบว่าสิ่งที่ตนเข้าใจนั้นถูกต้องมากน้อยเพียงใดแล้วยังทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนอีกด้วย การให้ข้อมูลย้อนกลับแบ่งได้เป็น 4 ประเภทตามลักษณะการปรากฏ ดังนี้

7.1 แบบไม่เคลื่อนไหว หมายถึง การเสริมแรงด้วยการแสดงคำหรือข้อความว่าถูกต้อง ผิด ตอบอีกครั้ง และคำเฉลยหรือข้อความที่บอกเป็นนัย

7.2 แบบเคลื่อนไหว หมายถึง การเสริมแรงด้วยการแสดงภาพหรือกราฟิก เช่น ภาพหน้ายิ้ม หน้าเสียใจ ซึ่งส่วนใหญ่แล้วมักจะออกแบบให้มีลักษณะเคลื่อนไหวได้ นอกจากนั้นยังครอบคลุมถึงการใส่ภาพอธิบายคำตอบของนักเรียน ซึ่งบางครั้งการใส่ข้อความอธิบายอาจไม่ชัดเจนพอ

7.3 แบบโต้ตอบ หมายถึง การเสริมแรงด้วยการให้นักเรียนได้มีกิจกรรมเชิงโต้ตอบกับบทเรียน ซึ่งกิจกรรมไม่ใช่เนื้อหาโดยตรง เช่น การเล่นเกมที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

7.4 แบบทำเครื่องหมาย หมายถึง การทำเครื่องหมายบนคำตอบของนักเรียน เมื่อคำตอบของนักเรียนถูกแค่เพียงบางส่วน ซึ่งเครื่องหมายมักจะอยู่ในรูปของการขีดเส้นใต้ การใช้สีที่แตกต่างกัน เป็นต้น การทำเครื่องหมายนี้จำกัดเฉพาะข้อความประเภทคำถามหรือข้อความให้สมบูรณ์

นอกจากนี้ยังสามารถจำแนกข้อมูลย้อนกลับออกตามธรรมชาติของเนื้อหาเป็น 2 ลักษณะกว้าง ๆ ได้แก่

1. ข้อมูลย้อนกลับพร้อมคำอธิบาย หมายถึง ข้อมูลย้อนกลับซึ่งช่วยให้คำอธิบาย แก่นักเรียนว่านักเรียนทำถูกหรือผิด ถูกและผิดอย่างไร เพราะอะไร ซึ่งข้อมูลจากข้อมูลย้อนกลับอาจอยู่ในลักษณะของการชี้ข้อผิดพลาดของคำตอบของนักเรียน หรืออาจเป็นการบอกใบ้ให้นักเรียนในการได้มาซึ่งคำตอบที่ถูกต้อง ข้อมูลย้อนกลับในลักษณะนี้นอกจากจะเป็นการเสริมแรงแล้ว ยังเป็นการให้ข้อมูลเพิ่มเติมแก่นักเรียนในการพยายามคิดหาหรือสร้างคำตอบที่ถูกต้องในการพยายามครั้งต่อไปอีกด้วย

2. ข้อมูลย้อนกลับไร้คำอธิบาย หมายถึง ข้อมูลย้อนกลับซึ่งไม่ได้นำเสนอข้อมูลเพิ่มเติมอะไรแก่นักเรียน นอกจากข้อมูลว่าคำตอบที่นักเรียนเลือกนั้นถูกต้องหรือไม่ถูกต้อง และไม่ให้เหตุผลว่าทำไมจึงถูกและผิดอย่างไร เพราะอะไร

ดังนั้นผู้ออกแบบบทเรียนควรจัดหาประเภทของการให้ข้อมูลย้อนกลับที่สร้างสรรค์ และเหมาะสมกับลักษณะและความสามารถทางการเรียนของนักเรียน

8. ทดสอบความรู้

ขั้นตอนที่ 8 ของการสอน ได้แก่ การทดสอบความรู้ ซึ่งเป็นการประเมินว่านักเรียนนั้นได้เกิดการเรียนรู้ตามที่ได้ตั้งเป้าหมายหรือไม่อย่างไร การทดสอบความรู้นั้นอาจจะเป็นการทดสอบหลังจากนักเรียนได้เรียนจบวัตถุประสงค์หนึ่ง ซึ่งอาจเป็นช่วงระหว่างบทเรียนหรืออาจจะเป็นการทดสอบหลังจากนักเรียนได้เรียนจบทั้งบทแล้วก็ได้ โดยการทดสอบความรู้นั้นนอกจากจะเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ประเมินตนเองแล้ว ผู้สอนก็ยังสามารถนำประโยชน์ของการทดสอบความรู้ไปใช้ในการประเมินว่านักเรียนนั้นได้รับความรู้ และความเข้าใจเพียงพอที่จะผ่านไปศึกษาบทเรียนต่อไปหรือไม่ อย่างไร

ดังนั้นการทดสอบความรู้จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นและขาดไม่ได้เลยในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้ออกแบบบทเรียนควรใช้เวลาในการออกแบบการทดสอบความรู้ให้มาก เพื่อให้ได้มาซึ่งการทดสอบความรู้ที่เชื่อถือได้

9. การจำและนำไปใช้

ขั้นตอนสุดท้ายของการสอนได้แก่ การจำและนำไปใช้สิ่งสำคัญที่จะช่วยให้นักเรียนมีความคงทนในการจำข้อมูลความรู้ ได้ข้อมูลความรู้นั้น ก็คือการทำให้เกิดบริบทที่มีความหมายต่อนักเรียน การทำให้เกิดบริบทที่มีความหมายต่อนักเรียนนั้นหมายถึงการทำให้นักเรียนตระหนักว่าข้อมูลความรู้ใหม่ที่ได้เรียนรู้ไป มีความสัมพันธ์กับข้อมูลความรู้เดิมหรือประสบการณ์ที่นักเรียนมีความคุ้นเคยอย่างไร สำหรับขั้นตอนการสอนในส่วนของการนำไปใช้นั้น ผู้สอนต้องจัดหากิจกรรมใหม่ ๆ และหลากหลายไว้สำหรับนักเรียน โดยกิจกรรมที่จัดมาจะต้องเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ประยุกต์ใช้ความรู้ที่เพิ่งเรียนรู้มาและแตกต่างไปจากตัวอย่างที่ใช้ในบทเรียน

ดังนั้นในขั้นตอนการสอนสุดท้ายนี้ ผู้ออกแบบเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ควรนำเสนอการสรุปแนวคิดที่สำคัญซึ่งครอบคลุมถึงการเชื่อมโยงข้อมูลความรู้ใหม่กับข้อมูลความรู้เดิมของนักเรียน รวมทั้งการยกตัวอย่างสถานการณ์หรือบริบทอื่น ๆ ที่แตกต่างไปจากตัวอย่างที่ใช้ในบทเรียนด้วย และนอกจากนี้ควรจัดให้มีคำแนะนำเกี่ยวกับแหล่งความรู้เพิ่มเติม

1.7 ทฤษฎีสนับสนุนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพนั้น จะต้องคำนึงถึงทฤษฎีการเรียนรู้เป็นสำคัญ เพราะเป็นแนวทางให้สามารถจัดลำดับขั้นตอนการสอนได้ถูกต้อง เหมาะสม และสอดคล้องกับธรรมชาติการเรียนรู้ของนักเรียน ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และทฤษฎีการเรียนรู้สนับสนุนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีดังนี้

1.7.1 ทฤษฎีและแนวคิดของธอร์นไคค์

สำนักคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2540 : 99) กล่าวถึงทฤษฎีของธอร์นไคค์ว่า การเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง โดยแสดงในรูปแบบต่าง ๆ จนกว่าจะเป็นที่น่าพอใจที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งเรียกว่าลองผิดลองถูก สรุปเป็นกฎการเรียนรู้ตามทฤษฎีเชื่อมโยงไว้ 3 ข้อดังนี้

1. กฎแห่งความพร้อม กล่าวถึงสภาพความพร้อมของนักเรียนทั้งทางร่างกายและจิตใจ ความพร้อมทางร่างกายหมายถึง ความพร้อมทางวุฒิภาวะและอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย ทางด้านจิตใจหมายถึง ความพร้อมที่เกิดจากความพึงพอใจเป็นสำคัญ ถ้าเกิดความพึงพอใจ ย่อมนำไปสู่การเรียนรู้ ถ้าไม่เกิดความพึงพอใจจะทำให้ไม่เกิดการเรียนรู้หรือทำให้การเรียนรู้หยุดชะงักไป

2. กฎแห่งการฝึกหัด กล่าวถึงการสร้างความมั่นคงของการเชื่อมโยง ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองที่ถูกต้อง โดยการฝึกกระทำซ้ำบ่อย ๆ ย่อมทำให้เกิดการเรียนรู้ได้นาน และคงทนถาวร กฎข้อนี้แบ่งออกเป็น 2 ข้อคือ

2.1 กฎแห่งการใช้ เมื่อเกิดความเข้าใจและเรียนรู้แล้ว มีการกระทำหรือ นำสิ่งที่เรียนรู้นั้นไปใช้บ่อย ๆ จะทำให้การเรียนรู้มั่นคงทนถาวร

2.2 กฎแห่งการไม่ใช้ เมื่อเกิดความเข้าใจหรือเรียนรู้แล้ว ไม่ได้กระทำซ้ำบ่อย ๆ จะทำให้การเรียนรู้ไม่คงทนถาวร หรือในที่สุดเกิดการลืมจนไม่เกิดการเรียนรู้ในที่สุด

3. กฎแห่งผลที่ได้รับ กล่าวถึงผลที่ได้รับเมื่อแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้แล้วว่า ถ้าได้รับผลที่พึงพอใจแล้วนักเรียนย่อมอยากจะเรียนรู้ต่อไป แต่ถ้าได้รับผลที่ไม่พึงพอใจแล้ว นักเรียนย่อมไม่อยากจะเรียนรู้หรือเกิดการเบื่อหน่ายต่อการเรียนรู้ ดังนั้นถ้าจะทำให้การเชื่อมโยง

ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองมีความมั่นคงถาวร ต้องให้นักเรียนได้รับผลที่พึงพอใจซึ่งขึ้นอยู่กับความพึงพอใจของแต่ละบุคคล

จากการเรียนรู้ตามทฤษฎีเชื่อมโยงดังกล่าว สามารถนำมาเป็นแนวทางในการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียช่วยสอนได้ โดยการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกการกระทำกิจกรรมซ้ำบ่อย ๆ พร้อมให้ผลการปฏิบัติที่พึงพอใจกับนักเรียนอย่างสม่ำเสมอ

1.7.2. ทฤษฎีของสกินเนอร์

ปรัชญา ใจสอาด (2522 : 33) ได้กล่าวถึงทฤษฎีของสกินเนอร์ที่สนับสนุนต่อการสร้างเครื่องช่วยสอน สรุปได้ดังนี้

1. เงื่อนไขของการตอบสนอง พฤติกรรมส่วนมากของมนุษย์ประกอบด้วย การตอบสนองที่แสดงออกมา การตอบสนองเหล่านี้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของพฤติกรรมซึ่งมีการแสดงออกมาเรื่อย ๆ เรียกว่า อัตราการตอบสนองหรืออัตราการแสดงออกของพฤติกรรม การเรียนรู้จำเป็นต้องทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอัตราการตอบสนองนั้น และการเปลี่ยนแปลงจะเกิดขึ้นได้เพราะการเสริมกำลัง

2. การเสริมกำลัง เมื่อสิ่งมีชีวิตมีการตอบสนอง ผู้ฝึกสามารถจะให้สิ่งเร้าใหม่ ซึ่งอาจจะทำให้อัตราการตอบสนองเปลี่ยนแปลง หรืออาจจะไม่ทำให้อัตราการตอบสนองเปลี่ยนแปลง เราเรียกสิ่งเร้านั้นว่า ตัวเสริมแรง ถ้าสิ่งเร้านั้นไม่มีผลต่อการทำให้อัตราการตอบสนองเกิดการเปลี่ยนแปลง เราเรียกว่าไม่เป็นตัวเสริมแรง

3. การเสริมแรงทันทีทันใด สิ่งเร้าที่ดีตัวเสริมแรงจะต้องเกิดขึ้นทันที หลังจากที่มีการตอบสนองหรือเมื่อได้รับคำตอบ ถ้าไม่ทำเช่นนั้นนักเรียนอาจมีการตอบสนองอีกอย่างที่เราไม่ต้องการ

4. สิ่งเร้าที่มีเงื่อนไขโดยเฉพาะ มีบางครั้งที่เราต้องการให้นักเรียนตอบสนอง หรือให้คำตอบอย่างหนึ่งในเวลาหนึ่ง แต่เราไม่ต้องการตอบสนองเช่นนั้นอีกในอีกเวลาหนึ่ง เราอาจทำได้โดยให้สิ่งเร้าเฉพาะสำหรับการตอบสนองที่เราต้องการนั้น ๆ

5. ยุติการตอบสนอง ถ้าการตอบสนองนั้นมีการเสริมแรงแล้วและมีอัตราในการตอบสนองสูง เราอาจจะลดอัตราการตอบสนองให้ลงมาอยู่ในระดับเดิมของมันได้ โดยไม่มีการเสริมแรงของการตอบสนองนั้น การตอบสนองก็จะลดความถี่ลงเรื่อย ๆ จนกระทั่งถือว่ามันไม่สำคัญ หรือไม่ทำให้เกิดการเรียนรู้

6. การจัดรูปพฤติกรรม พฤติกรรมการเรียนรู้บางอย่างซับซ้อนมาก มักจะประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ต่อเนื่องกันไปเรื่อย ๆ แต่ละขั้นจะไม่เกิดมาเดี่ยว ๆ ดังนั้นวิธีการสำคัญเกี่ยวกับการตอบสนองเป็นขั้น ๆ คือ การรู้ว่าขั้นสุดท้ายเป็นอะไร แล้วมีการเสริมแรงแต่ละขั้นไป

เรื่อย ๆ โดยเริ่มจากขั้นแรก และการเสริมแรงหรือเสริมกำลังในขั้นสุดท้ายจะบรรลุผลได้เพราะการทำมาเป็นขั้น ๆ นั้นเอง

จากทฤษฎีของสกินเนอร์ สามารถนำมาเป็นแนวทางในการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียช่วยสอนได้ในเรื่องของการเสริมแรง การเสริมแรงในขณะนี้นักเรียนกำลังเรียนนั้นถือว่าเป็นสิ่งสำคัญ เพราะจะเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนทราบว่าเขาได้บรรลุจุดประสงค์แล้วหรือไม่ ทำให้เกิดความพึงพอใจ และต้องการแสวงหาการเสริมแรงต่อไป

1.7.3. ทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย

กาเยจัดการเรียนรู้ประเภทต่าง ๆ ออกเป็น 8 ลำดับขั้น ตั้งแต่การเรียนรู้แบบพื้นฐานง่าย ๆ ไปจนถึงการเรียนรู้แบบยากและซับซ้อน ดังนี้ (พรณี ช. เจนจิต.2538 : 411)

1. การเรียนรู้เครื่องหมายและสัญญาณ เป็นการเรียนรู้ที่ง่ายที่สุดอยู่ในระดับต่ำสุด เป็นการเรียนรู้ที่นักเรียนสามารถควบคุมพฤติกรรมของตนเองไม่ให้ออกมาได้ การเรียนรู้ประเภทนี้ได้แก่ การเรียนรู้โดยการวางเงื่อนไข ซึ่งเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์และความรู้สึก

2. การเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง เป็นการเรียนรู้จากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง ต่างจากชนิดแรกที่นักเรียนสามารถควบคุมพฤติกรรมของตนเองได้ นักเรียนมีความตั้งใจและรู้ตัวในการที่จะเชื่อมโยงการตอบสนองที่เหมาะสมต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ กัน เมื่อทำได้ถูกต้องและเหมาะสม จะได้รับรางวัลหรือเสริมแรง การเรียนรู้ประเภทนี้ ได้แก่ การเรียนรู้แบบลองผิดลองถูกของ ธอร์นไดค์ และการวางเงื่อนไขของสกินเนอร์

3. การเรียนรู้แบบลูกโซ่ เป็นการเรียนรู้เนื่องมาจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองติดต่อกันเป็นลูกโซ่ เป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการกระทำ และทักษะต่าง ๆ ในการเคลื่อนไหว

4. การเรียนรู้โดยการเชื่อมโยงภาษาถ้อยคำ มีลักษณะคล้ายกับการเรียนรู้ในขั้นที่ 3 แต่จะเน้นเกี่ยวกับการใช้ภาษา

5. การเรียนรู้แบบจำแนกความแตกต่าง เป็นการเรียนรู้ที่นักเรียนสามารถมองเห็นและแยกความแตกต่างของสิ่งของประเภทเดียวกัน ซึ่งอาจจะเป็นด้านการเคลื่อนไหวหรือทางภาษาก็ได้

6. การเรียนรู้โมโนติ คือความสามารถที่นักเรียนมองเห็นความเหมือน ซึ่งทำให้นักเรียนมีการตอบสนองต่อสิ่งของหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ในลักษณะเป็นกลุ่ม การที่จะเกิดการเรียนรู้โมโนติได้เพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับการเชื่อมโยงทางภาษาของนักเรียนด้วย

7. การเรียนรู้กฎหรือหลักการ หมายถึงการเรียนรู้ที่เกิดจากการรวมหรือเชื่อมโยงมโนคติ ตั้งแต่ 2 มโนคติขึ้นไปเข้าด้วยกัน และสามารถตั้งเป็นกฎเกณฑ์ขึ้นได้แล้วนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ด้วยวิธีคล้ายคลึงกัน

8. การเรียนรู้การแก้ปัญหา หมายถึง การรวมกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้

จากทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ จะเห็นว่าเป็นการผสมผสานทฤษฎีต่าง ๆ เข้าด้วยกันแล้วมีการจัดลำดับขั้นของการเรียนรู้ โดยเรียนรู้จากสิ่งง่ายเพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียน สิ่งที่ยากต่อไปจากแนวคิดนี้สามารถนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียช่วยสอนโดยนำขั้นตอนการเรียนรู้ดังกล่าวมาประยุกต์เป็นขั้นตอนในการเรียนการสอนในแต่ละบทเรียน

ตามที่ได้กล่าวถึงทฤษฎีสนับสนุนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ทั้ง ๓ ทฤษฎีได้แก่ ทฤษฎีและแนวคิดของธอร์นไคด์ ทฤษฎีของสกินเนอร์ และทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ ผู้วิจัยได้นำเอาแนวคิดทั้งหมดมาประยุกต์ใช้ร่วมกันเพื่อให้ได้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่มีประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้ของนักเรียนมากที่สุด ตั้งแต่การเชื่อมโยงสิ่งเร้าและการตอบสนองที่นักเรียนจะได้ฝึกซ้ำ ๆ จนเกิดความเข้าใจที่คงทนและอยากที่จะเรียนรู้ต่อไป ซึ่งในระหว่างที่กำลังศึกษาและฝึกอยู่นั้น จะมีการเสริมแรงเพื่อให้นักเรียนมีกำลังใจที่อยากจะเรียนรู้และมุ่งสู่ความสำเร็จ และใช้วิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายโดยเลือกให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการทำการเรียนการสอน

1.8 การทดลองใช้และการปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เมื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแล้ว จะต้องมีการนำไปทดลองใช้เพื่อให้ทราบถึงข้อบกพร่องของบทเรียน และนำกลับมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้บทเรียนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ไพโรจน์ เบาใจ (2520 : 26-31) ได้เสนอขั้นตอนของการทดลองใช้และปรับปรุงบทเรียน ไว้ดังนี้

1. นำออกทดลองใช้เป็นรายบุคคลและปรับปรุงแก้ไข นักเรียนที่จะนำมาทดลองเรียนบทเรียน ควรเลือกเด็กที่เรียนอ่อนหรือปานกลาง ทดลองทีละคนประมาณ 3-4 คน หรืออาจจะใช้ทดลองกับนักเรียนแบบ 1 : 1 ซึ่งมีระดับความสามารถอ่อน ปานกลาง เก่ง ก็ได้ ควรมีการทดสอบความรู้ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ขณะทดลองควรจดบันทึกพฤติกรรมของนักเรียนโดยไม่ให้นักเรียนรู้ตัว เพื่อไม่ให้นักเรียนเกิดความกังวล เมื่อได้ข้อมูลจากการทดลองแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

2. การทดลองเป็นกลุ่มเล็กและปรับปรุงแก้ไข ให้นักเรียน 5-10 คน ทั้งผู้เรียนเก่งและอ่อน เป็นแบบ 1 : 10 มีการทดสอบความรู้ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน จากนั้นนำผลจากการทดลองมาปรับปรุงอีกครั้งหนึ่ง

3. การทดลองกับห้องเรียนจริงและปรับปรุงแก้ไข เรียกว่าทดลองภาคสนามแบบ 1 : 100 เพื่อให้บทเรียนน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น ให้นักเรียน 40-100 คน เป็นการทดลองในสภาพห้องเรียนจริง จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงบทเรียนต่อไป ถ้าเป็นบทเรียนที่เน้นในเรื่องการหาประสิทธิภาพของสื่อ จะมีการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของสื่อ เช่น 80/80, 90/90 โดย 80 หรือ 90 ตัวแรก หมายถึงคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยหลังจากเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ในแต่ละชุดถูก คิดเป็นร้อยละ 80 หรือร้อยละ 90 ส่วน 80 หรือ 90 หลังหมายถึงคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทำแบบทดสอบรวมหลังเรียนถูก คิดเป็นร้อยละ 80 หรือร้อยละ 90 เป็นต้น

การปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สามารถปรับปรุงในด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ปรับปรุงความถูกต้องของเนื้อหา การปรับปรุงในด้านนี้จะต้องให้ผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหาวิชาโดยเฉพาะ เป็นผู้ช่วยตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา

2. การแก้ไขทางเทคนิคการเขียน เช่น แก้ไขไม่ให้เฟรมกระโดดข้ามชั้นจนนักเรียนเรียนไม่เข้าใจ หรือเฟรมถัดไปจนน่าเบื่อ หรือเฟรมฝึกฝนน้อยเกินไปจนนักเรียนไม่เข้าใจเนื้อหา ซึ่งผู้เขียนโปรแกรมจะทราบได้เมื่อนำบทเรียนไปทดลองใช้กับนักเรียนมาแล้ว บางครั้งอาจต้องปรึกษากับผู้ชำนาญการเขียนโปรแกรมด้วย

3. การแก้ไขทางภาษา เพราะภาษาอาจจะอ่านเข้าใจยากหรือเกิดความสับสน การแบ่งวรรคตอนไม่ดีทำให้ผู้อ่านงง ตลอดจนความเหมาะสมของตัวอย่างอื่น ๆ ซึ่งจะต้องแก้ไขโดยยึดนักเรียนเป็นหลัก

นอกจากการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว อาจมีการปรับปรุงแก้ไขในเรื่องของ สี สัน กราฟิก รูปภาพ เสียง ข้อความต่าง ๆ ให้มีความเหมาะสมกับนักเรียนด้วย

1.9 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์หรือตามเกณฑ์ที่คาดหวังเมื่อพิจารณาสามารถวิเคราะห์ได้ว่า ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพ จะต้องมียุทธศาสตร์ เนื้อหาวิชา กระบวนการเรียนรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และการประเมินผลเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่จะให้เกิดประสิทธิภาพได้ แต่โดยพื้นฐานบทเรียน

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มาจากโปรแกรมที่ผู้สร้างต้องยึดถือหลักการ ทฤษฎีของความแตกต่างระหว่างบุคคล การมีปฏิสัมพันธ์หรือมีส่วนร่วมของผู้เรียนและทราบผลจากการกระทำ รวมถึงการเสริมแรง ประสิทธิภาพที่วัดออกมาจากเปอร์เซ็นต์ทำแบบฝึกหัดกระบวนการปฏิสัมพันธ์กับเปอร์เซ็นต์การทำแบบฝึกหัดเมื่อจบบทเรียนแสดงเป็นตัวเลข 2 ค่า เช่น 80/80, 85/85, 90/90 โดยตัวเลขแรกคือเปอร์เซ็นต์ของผู้ที่ทำแบบฝึกหัดถูกต้องถือเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ และตัวเลขหลังคือเปอร์เซ็นต์ของผู้ทำแบบฝึกหัดถูกต้อง โดยถือเป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้มาจากผลลัพธ์ของการคำนวณ E_1 และ E_2 เป็นตัวแรกและตัวหลังตามลำดับ ถ้าตัวแรกเข้าใกล้ 100 มากเท่าใดยิ่งถือว่ามีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยมีค่าสูงสุดที่ 100 และเกณฑ์ที่ใช้ในการพัฒนา การรับรองมาตรฐานประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามแนวคิดในการหาประสิทธิภาพแบบนี้จะอยู่ในระดับ 80/80 ขึ้นไปจึงจะถือว่ามีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้กับบทเรียนได้ จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัย หาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตรของ E_1 / E_2 เนื่องจากเป็นสูตรที่นิยมใช้หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งวิธีหาประสิทธิภาพของบทเรียนนี้ จะพิจารณาจากค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด หรือประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนคิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม หรือประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2) สำหรับเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักใช้เกณฑ์ 80/80 (เชษิตญ์ กิจระการ : 49)

1.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้มีผู้ทำการศึกษาค้นคว้าและวิจัย ในเรื่องต่างๆ กันดังต่อไปนี้

1.10.1 งานวิจัยในประเทศ

มาลาตรี วรรณอุต (2540 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนชั้นหลักชัน ของคำประพันธ์ประเภทกาพย์ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า เมื่อนักเรียนเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสิ้นสุดลงสามารถทำคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบก่อนเรียนทุกหน่วยการเรียนรู้ และเมื่อนักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักเรียนสามารถทำคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 ทุกคน โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 72.9 ผู้ที่ทำคะแนนสูงสุดและต่ำสุดคิดเป็นร้อยละ 90 และ 53.33 ตามลำดับ พบว่าในด้านความสนใจของนักเรียนทั้งหมดให้ความสนใจในการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนค่อนข้างมาก

ลายอง แดงกุลวานิช (2540 :บทคัดย่อ) วิจัยเพื่อศึกษาผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์

ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสริมหลักภาษาไทยของนักเรียนในการวิจัยคือนักเรียน ระดับชั้นปีที่ 1 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีฉะเชิงเทราจำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน กลุ่มควบคุม 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียน โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสริมหลักภาษาไทยสูงกว่านักเรียนที่ เรียนโดยครูเป็นผู้สอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

กรกานต์ อรรถวรวุฒิ (2541 : บทคัดย่อ) วิจัยเพื่อสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนวิชาภาษาไทย เรื่อง การอ่านเพื่อจับใจความ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับการสอนปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสังขะ วิทยาคม อำเภอสังขะ จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 40 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 20 คนและกลุ่มควบคุม 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการอ่านเพื่อจับใจความ จำนวน 4 หน่วยการเรียนรู้ แผนการสอนวิชาภาษาไทย 8 แผน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้าน การอ่านเพื่อจับใจความ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนที่สร้างและพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตาม เกณฑ์มาตรฐาน 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการสอนแบบปกติ

อุบลรัตน์ วัฒนวงศ์ (2540: บทคัดย่อ) วิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้ตัวสะกด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และเปรียบเทียบผลการทดสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อีกทั้งยังศึกษาความคิดเห็นของ นักเรียนที่เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดบางแสม อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ที่มีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาภาษาไทยต่ำกว่าร้อยละ 70 จากการวัดจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และแบบสอบถามความคิดเห็น ของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียช่วยสอน ผลการวิจัยพบว่าได้บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้ตัวสะกด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์ มาตรฐาน 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อน เรียน และนักเรียนส่วนใหญ่ชอบที่จะเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และต้องการให้มีบทเรียน ลักษณะนี้เพิ่มมากยิ่งขึ้น

ปรีดี ประทุมมา (2541 : บทคัดย่อ) วิจัยเพื่อศึกษาเทคนิคการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า เนื้อหาที่ ปรากฏในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทย ประกอบด้วย 4 ทักษะ คือ การอ่าน การฟัง

การพูดและการเขียน ซึ่งในทุกเนื้อหาควรมีการใช้เทคนิคการนำเสนอทั้ง 9 อย่างตามความเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในการสอนและจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยเทคนิคการนำเสนอที่ใช้ในการดึงดูดความสนใจ ได้แก่ การทำภาพเคลื่อนไหว เป็นเทคนิคที่มีความถี่สูงสุด

นเรศ คำเสียง (2543: บทคัดย่อ) วิจัยเพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาไทย เรื่องคำราชาศัพท์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนที่สร้างและพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 79.11/77.76 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์และนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติไม่แตกต่างกัน และนักเรียนมีความคิดเห็นที่ดีกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น

ชุติมา จันทระจิต (2544: บทคัดย่อ) วิจัยเพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง คำศัพท์ในวิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลสงขลา จังหวัดสงขลา จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียช่วยสอน เรื่องคำศัพท์ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดความพึงพอใจ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำศัพท์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และนักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากต่อการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

นันทิยา สุวรรณรัตน์ (2544 : บทคัดย่อ) วิจัยเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการรับสารและความสนใจในการเรียนวิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียช่วยสอนและการสอนตามคู่มือครู กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพนมสารคาม อำเภอนพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทราจำนวน 60 คน โดยสุ่มอย่างง่าย แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน กลุ่มควบคุม 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียช่วยสอน แผนการสอนตามคู่มือครู แบบทดสอบวัดความสามารถในการรับสาร และแบบสอบถามวัดความสนใจในการเรียนวิชาภาษาไทย ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการรับสารของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน ความสนใจในการเรียนวิชาภาษาไทยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน

วิไลพร จินเมือง (2545 : บทคัดย่อ) วิจัยเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำลักษณะนาม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ ชาวต่างประเทศที่มีความรู้ทางภาษาไทยอยู่ในระดับเริ่มต้นที่สมัครใจจำนวน 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำลักษณะนามจำนวน 4 บทเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน และแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียน ผลการวิจัยพบว่า

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ 75/75 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นที่ดีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียช่วยสอน

ธัญญา ตันติขวลิต (2541 : บทคัดย่อ) พัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับการสอนภาษาไทย เรื่อง การเขียนภาพยานี 11 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยโดยใช้บทเรียนมัลติมีเดีย สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยก่อนใช้บทเรียนมัลติมีเดียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

มนิศรา ศุภกิจ (2545 : บทคัดย่อ) พัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาภาษาไทย เรื่อง การผันวรรณยุกต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เพื่อหาประสิทธิภาพและเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ภิญโญ ทองเหลา (2545 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการวิเคราะห์และสังเคราะห์ประโยค ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสกลนคร เขต 2 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้สูงกว่าการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาภาษาไทยด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้หลังได้รับการเรียนรู้สูงกว่าก่อนได้รับการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สุภาภรณ์ ระยัน (2547 : 51) ได้พัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ตัวสะกดไม่ตรงตามมาตรา สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียนจาก บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

1.10.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

แอนดรูส์ (Aandrews. 1997 : 142-A) ทดลองใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อในการสอนการใช้ภาษาต่างประเทศ โดยให้นักเรียนใช้สื่อมัลติมีเดียในการทำกิจกรรม ต่าง ๆ เพื่อเป็นการฝึกทักษะการใช้ภาษาและนำเสนอผลงานของกลุ่ม พบว่า สื่อมัลติมีเดียช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะการใช้ภาษาได้ดีขึ้นและนักเรียนที่มีทักษะดีกว่ายังช่วยสอนเพื่อนที่เรียนอ่อนกว่าในการทำกิจกรรมร่วมกันได้

วัตส์ (Watts. 1997 : A) ทดลองออกแบบชุดการเรียนรู้การสอนมัลติมีเดียสำหรับการเรียนภาษาที่สอง โดยมีเป้าหมายเพื่อศึกษาถึงส่วนประกอบต่าง ๆ ที่มีผลต่อการออกแบบบทเรียน สรุปได้ว่าการออกแบบบทเรียนลักษณะต่าง ๆ มีผลโดยตรงต่อพัฒนาการของผู้เรียน

จอห์น (Johns. 1997) ศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการเรียนวิชาช่างยนต์ โดยสร้างบทเรียนตัวอย่าง แสดงให้เห็นเครื่องยนต์ในรูปแบบภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ เพื่อให้นักเรียนได้ทดลองฝึกแก้ไขปัญหา ผลการศึกษาพบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นเพราะได้เห็นตัวอย่างแบบเหมือนจริง พร้อมคำอธิบายรายละเอียดอย่างชัดเจนและสามารถทดลองแก้ไขปัญหากับบทเรียนที่สร้างขึ้นได้

จิมิเนส (Jimenez. 1998 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การอ่าน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนประถมถนอม 95 กับนักเรียนที่เรียนภาษาที่ 2 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลอง กลุ่มควบคุม ซึ่งได้มาจากการสุ่ม กลุ่มทดลองได้รับการสอนแบบการเรียนรู้เพื่ออ่าน ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการสอนโดยใช้หลักการอ่าน ผลการทดลองปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งเหมาะสมกับการสอนการอ่านของผู้เรียนในระดับต้น

พอล (Paul. 1998 : A) ศึกษาผลการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการเรียนภาษาต่างประเทศ ในกลุ่มผู้เรียนระดับปริญญา โดยให้ศึกษาด้วยตนเอง พบว่า ผู้เรียนมีความคงทนในการจำ และสามารถใช้ภาษาในการทำงานได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการใช้บทเรียน

สมิทธิ์ (Smith. 1999) ได้ศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการสอนวิธีเน้นเสียงการพูดภาษาสเปน เพราะเนื่องจากการเน้นเสียงในภาษาสเปนเป็นเรื่องที่ลำบากและยุ่งยากในการที่จะพูดให้ได้เหมือนกับคนท้องถิ่น การวิจัยในครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนภาษาสเปน ผลการวิจัยพบว่าการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแตกต่างกับการสอนโดยครูนอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนมีผลการเรียนดีขึ้นหลังจากเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

มิลเลอร์ (Miller. 1974:87-97) ได้ทำการศึกษาถึงผลการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการอ่านวรรณคดีอังกฤษ โดยกลุ่มทดลองเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และกลุ่มควบคุมเรียนจากครูผู้สอนในชั้นเรียนปกติ ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และกลุ่มผู้เรียนจากการสอนปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน แต่นักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียใช้เวลาในการเรียนน้อยกว่า

คาสเนอร์ (Casner. 1978: 7106-A) ได้ทำการศึกษาพบว่านักเรียนชายที่เรียนจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในวิชาคณิตศาสตร์มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนสูงกว่านักเรียนชายที่เรียนจากการสอนปกติ และเมื่อให้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ นักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะมีความชอบที่จะเรียน และคิดว่าปัญหาคณิตศาสตร์เป็นเรื่องที่สนุกสนาน

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสรุปได้ว่าในปัจจุบันนี้ เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันและมีบทบาทสำคัญในกระบวนการเรียนการสอน เนื่องจากเทคโนโลยีดังกล่าวมีเทคนิควิธีการนำเสนอที่น่าสนใจ และคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีความสามารถในการนำเสนอสื่อประสมที่หลากหลาย เหมาะแก่การถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับการสอนจริง อีกทั้งยังเป็นสื่อที่สามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนและกระตุ้นให้นักเรียนสนใจในกระบวนการเรียนการสอน และสามารถเรียนรู้ได้จากการโต้ตอบกับสื่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากผลการวิจัยทั้งในและต่างประเทศ แสดงให้เห็นว่าการนำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้เป็นสื่อประกอบในการเรียนการสอนนั้น สามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

จากการศึกษาสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 สรุปสาระสำคัญได้ ดังนี้ (กรมวิชาการ. 2545 : 2 – 14)

2.1 ความสำคัญของภาษาไทย

ภาษาไทยเป็นเอกลักษณ์ประจำชาติ เป็นคุณสมบัติทางวัฒนธรรม เป็นเอกภาพและเสริมสร้างบุคลิกภาพของคนในชาติให้มีความเป็นไทย เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารเพื่อสร้างความมั่นใจและความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ทำให้สามารถดำรงชีวิตร่วมกันในสังคม ได้อย่างสันติสุข และเป็นเครื่องมือในการพัฒนาความรู้ ความคิด ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตลอดจนนำไปใช้ในการพัฒนาอาชีพให้มีความมั่นคงทางสังคมและเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังเป็นสื่อที่แสดงภูมิปัญญาของบรรพบุรุษด้านวัฒนธรรมประเพณี โดยบันทึกไว้เป็นวรรณคดีและวรรณกรรมอันล้ำค่า ภาษาไทยจึงเป็นคุณสมบัติของชาติที่ควรค่าแก่การเรียนรู้ เพื่ออนุรักษ์และสืบสานให้คงอยู่ตลอดไป

2.2 ธรรมชาติและลักษณะเฉพาะของวิชาภาษาไทย

ภาษาไทยเป็นเครื่องมือใช้สื่อสารให้เกิดความเข้าใจตรงกันและตรงตามจุดมุ่งหมาย ไม่ว่าจะเป็นการแสดงความคิด ความต้องการ และความรู้สึก คำในภาษาไทยย่อมประกอบด้วย เสียง รูปพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ และความหมาย ส่วนประโยคเป็นการเรียงคำตามหลักเกณฑ์ของ ภาษา และประโยคหลายประโยคเรียงกันเป็นข้อความ นอกจากนั้น คำในภาษาไทยยังมีเสียงหนัก เบา มีระดับของภาษา ซึ่งต้องใช้ให้เหมาะสมแก่กาลเทศะและบุคคล ภาษาย่อมมีการเปลี่ยนแปลง ตามกาลเวลา ตามสภาพวัฒนธรรมของกลุ่มคน ตามสภาพของสังคมและเศรษฐกิจ การใช้ภาษา เป็นทักษะที่ผู้ต้องใช้ต้องฝึกฝนให้เกิดความชำนาญ ไม่ว่าจะเป็นการอ่าน การเขียน การพูด การฟัง และการดูสื่อต่าง ๆ รวมทั้งต้องใช้ให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ทางภาษาเพื่อสื่อสารให้เกิดประสิทธิภาพ และใช้อย่างคล่องแคล่ว มีวิจารณญาณ และมีคุณธรรม

2.3 วิสัยทัศน์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

ภาษาไทยเป็นเครื่องมือของคนในชาติเพื่อการสื่อสารทำความเข้าใจและใช้ภาษาในการ ประกอบกิจการงานทั้งส่วนตน ครอบครัว กิจกรรมทางสังคมและประเทศชาติ ดังนั้นการเรียนรู้ ภาษาไทย จึงต้องเรียนรู้ให้เกิดทักษะอย่างถูกต้องเหมาะสม ในการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการ เรียนรู้ แสวงหาความรู้และประสบการณ์เรียนรู้ในฐานะเป็นวัฒนธรรมทางภาษาก่อให้เกิดความชื่น ชม ซาบซึ้ง และภูมิใจในภาษาไทย โดยเฉพาะคุณค่าของวรรณคดีและภูมิปัญญาทางภาษาของ บรรพบุรุษที่ได้สร้างสรรค์ไว้ อันเป็นส่วนเสริมสร้างความงดงามของชีวิต

การเรียนรู้ภาษาไทยย่อมเกี่ยวพันกับความคิดของมนุษย์ เพราะภาษาเป็นสื่อของความคิด การเรียนรู้ภาษาไทย จึงต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดสร้างสรรค์ คิดวิพากษ์วิจารณ์ คิดตัดสินใจ แก้ปัญหาและวินิจฉัยอย่างมีเหตุผล ขณะเดียวกันการใช้ภาษาอย่างมีเหตุผลใช้ในทางสร้างสรรค์ และใช้ภาษาอย่างสละสลวยงดงามย่อมสร้างเสริมบุคลิกภาพของผู้ใช้ภาษาให้เกิดความน่าเชื่อถือ และเชื่อมั่นด้วย

ภาษาไทยเป็นทักษะที่ต้องฝึกฝนจนเกิดความชำนาญในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร การอ่านและการฟังเป็นทักษะของการรับรู้เรื่องราว ความรู้และประสบการณ์ ส่วนการพูดและ การเขียนเป็นทักษะของการแสดงออกด้วยการแสดงความคิดเห็น ความรู้ และประสบการณ์ การเรียนภาษาไทยจึงต้องเรียนเพื่อการสื่อสารให้สามารถรับรู้ข้อมูลข่าวสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเลือกใช้คำเรียบเรียงความคิด ความรู้ และใช้ภาษาได้อย่างถูกต้องตามกฎเกณฑ์ ได้ตรง ตามความหมาย และถูกต้องตามกาลเทศะ บุคคล และมีประสิทธิภาพ

ภาษาไทยมีส่วนที่มีเนื้อหาสาระ ได้แก่ กฎเกณฑ์ทางภาษา ซึ่งผู้ใช้ภาษาจะต้องรู้และใช้ ภาษาให้ถูกต้อง นอกจากนั้น วรรณคดีและวรรณกรรม ตลอดจนบทร่ำร้องเล่นของเด็กเพลงกล่อม

เด็ก ปรีศนาคำทาย เพลงพื้นบ้าน วรรณกรรมพื้นบ้าน เป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมซึ่งมีคุณค่า การเรียนภาษาไทยจึงต้องเรียนวรรณคดี วรรณกรรม ภูมิปัญญาทางภาษาที่ถ่ายทอดความรู้สึกนึก คิด ค่านิยม ขนบธรรมเนียมประเพณี เรื่องราวของสังคมในอดีต และความงดงามของภาษาในบท ประพันธ์ทั้งร้อยแก้วและร้อยกรองประเภทต่างๆ เพื่อให้เกิดความซาบซึ้งและความภูมิใจในสิ่งที่ บรรพบุรุษได้สั่งสมและสืบทอดมาถึงปัจจุบัน

2.4 มาตรฐานการเรียนรู้

2.4.1 สาระ

สาระที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ประกอบด้วย

- สาระที่ 1 การอ่าน
- สาระที่ 2 การเขียน
- สาระที่ 3 การฟัง การดู และการพูด
- สาระที่ 4 หลักการใช้ภาษา
- สาระที่ 5 วรรณคดีและวรรณกรรม

2.4.2 มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาระดับพื้นฐาน

มาตรฐานการเรียนรู้ เมื่อจบการศึกษาระดับพื้นฐานภาษาไทย ประกอบด้วย

สาระที่ 1 การอ่าน

มาตรฐาน ท 1.1 ใช้กระบวนการอ่าน สร้างความรู้และความคิดไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหา และสร้างวิสัยทัศน์ในการดำเนินชีวิต และมีนิสัยรักการอ่าน

สาระที่ 2 การเขียน

มาตรฐาน ท 2.1 ใช้กระบวนการเขียน เขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความ และเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่าง ๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศและรายงานการศึกษาค้นคว้า อย่างมีประสิทธิภาพ

สาระที่ 3 การฟัง การดู และการพูด

มาตรฐาน ท 3.1 สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดง ความรู้สึกความคิด ความรู้สึกในโอกาสต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์

สาระที่ 4 หลักการใช้ภาษา

มาตรฐาน ท 4.1 เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทยการเปลี่ยนแปลง ของภาษาและพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ

มาตรฐาน ท 4.2 สามารถใช้ภาษาแสวงหาความรู้ เสริมสร้างลักษณะนิสัย บุคลิกภาพและความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรม อาชีพ สังคม และชีวิตประจำวัน

สาระที่ 5 วรรณคดีและวรรณกรรม

มาตรฐาน ท 5.1 เข้าใจและแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์วรรณคดีและวรรณกรรม
ไทยอย่างเห็นคุณค่าและนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

2.5 หลักการสอนภาษาไทย

สนิท สัตโยภาส (2526 : 58-60) กล่าวว่า ครูภาษาไทยควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. สอนภาษาไทยให้สอดคล้องกับธรรมชาติของวิชา เพราะในชีวิตประจำวันของมนุษย์
จะใช้ทักษะทางภาษาคราวละไม่น้อยกว่าสองทักษะ เพราะฉะนั้นการสอนภาษาควรให้สัมพันธ์
ทักษะในการสอนแต่ละครั้งด้วย
2. ควรสอนแทรกทักษะทางภาษาขณะที่มีการเรียนการสอน เพราะถือว่าภาษาไทยเป็น
ปัจจัยของการเรียนรู้ทุกวิชา ถ้าพบข้อบกพร่องเกี่ยวกับทักษะภาษาไทยขณะเรียนวิชาใดควรแก้ไข
ทันที
3. สอนภาษาไทยเมื่อผู้เรียนมีความพร้อม การสอนแต่ละครั้งควรเริ่มด้วยการมีความ
พร้อมทั้งกายและใจที่จะเรียนก่อน
4. เรื่องที่นำมาสอนควรมีความหมายต่อผู้เรียน โดยเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับตัวเด็กเป็น
เรื่องใกล้ตัวเด็ก เป็นรูปธรรมและเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน
5. ภาษาไทยเป็นวิชาทักษะเพราะฉะนั้นควรฝึกบ่อย ๆ ครูควรรหาแบบฝึกหัดอย่าง
เพียงพอ
6. การสอนภาษาไทยโดยใช้สื่อการสอน เพื่อให้เกิดความสนใจและความเข้าใจบทเรียน
มากยิ่งขึ้น
7. สอนภาษาไทยโดยใช้กิจกรรมการสอน ครูควรเปลี่ยนแปลงวิธีการสอนและกิจกรรม
อยู่เสมอ
8. สอนภาษาไทยควรมีแรงเสริมและการจูงใจ

หลักการสอนดังกล่าวสอดคล้องกับวิธีการสอนของครูต้นแบบวิชาภาษาไทย พ.ศ. 2541
อาจารย์ พงศ์ศักดิ์ สิงห์นัด ซึ่งมีหลักในการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางสรุปได้ดังนี้
(สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2544 : 40-45)

1. สำรวจความสนใจ และความถนัดของผู้เรียนก่อนสอนหรือมอบหมายงานโดยการ
ซักถาม สังเกต สัมภาษณ์ หรือให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน หรือเลือกกิจกรรมที่จะทำ
2. ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผน เพื่อจัดการเรียนการสอนโดยแจ้งจุดประสงค์
การเรียนรู้แล้วให้ผู้เรียนร่วมวางแผนเพื่อกำหนดขอบข่าย เนื้อหาสาระ กิจกรรมการวัดและ
การประเมินผลร่วมกัน

3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการจัดมุมหนังสือ จัดศูนย์พัฒนาการเรียนรู้ การสอนวิชาภาษาไทย จัดบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เช่น จักรบอร์ด จัดนิทรรศการย่อย มุมความรู้ต่าง ๆ นอกจากนี้ในบางโอกาสอาจจะเชิญวิทยากรในห้องเรียนมาบรรยายให้ความรู้
4. แนะนำแนวทางให้ผู้เรียนรู้จักวิธีสรุป และสามารถวิเคราะห์ข้อมูลหรือแก้ไขปัญหาที่พบให้ได้ด้วยตนเอง
5. แบ่งกลุ่มการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย ผู้เรียนจะต้องรู้จักวางแผนการทำงานแสดงความคิดเห็นและประเมินผลงานต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
6. คำนึงถึงหลักประชาธิปไตยในการเรียนการสอน ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกกลุ่มและให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม
7. จัดกิจกรรมอย่างเป็นระบบ เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องและเกี่ยวพันกันโดยตลอด และใช้วิธีที่หลากหลายโดยคำนึงถึงความเหมาะสม ความพร้อมและความสนใจของผู้เรียนเป็นหลัก

สรุปได้ว่าหลักการสอนภาษานั้น เป็นสิ่งที่ผู้สอนจะต้องยึดไว้และศึกษาให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ก่อนที่จะทำการสอนภาษาไทยเพื่อให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริง โดยเฉพาะการสอนโดยใช้สื่อที่น่าสนใจก็จะเพิ่มความเข้าใจให้แก่แก่นักเรียนยิ่งขึ้น ทำให้เด็กไม่เบื่อหน่ายและรักการเรียน สุดท้ายคือเด็กสามารถใช้ภาษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.6 ปัญหาการเรียนการสอนภาษาไทย

ภาษาไทยเป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่มีค่ายิ่งทั้งแสดงความเป็นเอกลักษณ์ และเอกราชของชาติไทยเป็นสิ่งที่พึงรักและหวงแหนไว้ตราบนานเท่าความเป็นไทยดำรงอยู่แต่การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารทุกวันนี้มีปัญหาอยู่มากทั้งผู้สอนภาษาไทย และผู้เรียนภาษาไทยเพราะความมั่งคั่งทางหรือวิถีของภาษาไทยทั้งหลายนั้น ขึ้นอยู่กับการถ่ายทอดวัฒนธรรมของภาษาไทยและการเรียนรู้วัฒนธรรมเป็นสำคัญ ปัญหาของครูภาษาไทย คือ ไม่อยากสอนเพราะนักเรียนไม่อยากเรียน ปัญหาของนักเรียน ไม่อยากเรียนเพราะครูสอนไม่สนุก การสอนภาษาไทยจึงเป็นปัจจัยอันสำคัญยิ่ง ที่ทำให้ภาษาไทยยังแสดงความเป็นเอกลักษณ์และเอกราชทางภาษา ครูสอนภาษาไทยมีส่วนสำคัญที่จะอนุรักษ์ส่งเสริมให้ภาษาดำรงอยู่อย่างงอกงาม (สมพร มั่นตะสูตร, 2526 : คำนำ)

วรรณิ โสมประยูร (2539 : 28) สรุปความสำคัญและปัญหาของการสอนวิชาภาษาไทยว่า มนุษย์ได้ใช้ทักษะการฟัง อ่าน และเขียน เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้เพื่อประกอบอาชีพ พัฒนาบุคลิกภาพและสร้างเสริมคุณภาพชีวิตในด้านอื่น ๆ เพราะคนเราทุกคนได้รับความรู้ความ-

คิด จากการฟัง การอ่าน แล้วเขียนบันทึกไว้เพื่อถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจอีกทอดหนึ่ง การเรียนของนักเรียนที่อ่อนภาษาจึงทำให้อ่อนวิชาอื่น ๆ ไปด้วย

บุญเหลือ เทพยสุวรรณ (2544 : 6-12) สรุปได้ว่า ความบกพร่องในการสอนภาษาไทยที่สำคัญที่สุดคือ การขาดความเอาใจใส่และความพยายามที่จะค้นหาวิธีการสอนที่ได้ผล และการผลิตวัสดุอุปกรณ์ไม่ก้าวหน้า ดังนั้นในการสอนภาษาไทย โดยทั่วไปย่อมเชื่อกันว่าเป็นวิชาที่ครูทุกคนย่อมสอนได้ ข้อนี้เป็นความจริงและความไม่จริง ความจริงคือที่พูดอ่านเขียนภาษาไทยได้ ควรสอนภาษาไทยได้ทุกคน แต่ครูสอนภาษาไทยในประเทศไทยได้รับการถ่ายทอดความชำนาญน้อยที่สุด โดยแท้จริงแล้วในวงการฝึกหัดครู มีน้อยคนเล็งเห็นว่าการสอนภาษาของตนเป็นงานสอนที่ยากที่สุดในกระบวนการสอนวิชาต่าง ๆ ไม่มีครูกี่คนในโลกที่สามารถสอนนักเรียนให้ได้ผลดีโดยไม่มีวัสดุอุปกรณ์ในการสอน ครูไทยเราเกือบจะเทียบได้กับนักมวย คือเกือบไม่มีเครื่องมือเครื่องใช้เลย เทียบกับครูแม้นในประเทศที่เพิ่งมีเอกราชเรามีอุปกรณ์น้อยมากในการสอนภาษา

สุจิต เพียรชอบ (2536) ได้กล่าวถึงปัญหาเกี่ยวกับสื่อการสอนภาษาไทยโดยสรุปว่าครูภาษาไทยไม่เห็นความจำเป็นในการจัดหาสื่อการสอนคงใช้ชอล์กกับกระดานดำเท่านั้น ไม่ได้นำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้จึงทำให้การเรียนการสอนไม่สนใจให้ผู้เรียนอยากเรียน ดังนั้นเราจึงต้องหาวิธีการเพื่อปรับปรุงแก้ไขการเรียนการสอนให้เข้ากับสังคมในปัจจุบัน

วันชัย สระบัว (2544 : บทนำ) ได้กล่าวว่าสภาพการเรียนการสอนภาษาไทยที่ผ่านมา มักประสบปัญหาเนื่องจากผู้เรียนไม่เห็นความสำคัญของวิชาภาษาไทย ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ขาดความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้เพราะเนื้อหาวิชาไม่น่าสนใจ วิธีการสอนของครูก็ไม่น่าสนใจ ครูส่วนมากใช้วิธีสอนแบบบรรยายอธิบายจากหนังสือแบบเรียน ถึงแม้จะมีสื่อการสอนช่วยนักเรียนก็ให้ความสนใจในระยะสั้น ๆ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยไม่เป็นที่น่าพอใจ และนักเรียนให้ความสำคัญในวิชาภาษาไทยน้อยกว่าวิชาอื่น ๆ ทั้งที่วิชาภาษาไทยเป็นวิชาพื้นฐานสำหรับเรียนรู้วิชาอื่นและมีความสำคัญในการเรียนเป็นอย่างมาก

ถิรนนท์ จิตสุข (2544 : บทนำ) ได้สรุปปัญหาในการเรียนการสอนวิชาภาษาไทยในโรงเรียน ซึ่งมีสาเหตุมาจาก

1. ปัญหาเกี่ยวกับตัวครู คือ ครูแต่ละคนต้องสอนมาก เหน็ดเหนื่อยมาก ไม่มีเวลาค้นคว้าติดตามสิ่งใหม่ ๆ ทำให้คุณภาพการสอนหย่อนลง
2. ปัญหาเกี่ยวกับตัวนักเรียน คือ นักเรียนไม่เห็นความสำคัญของภาษาไทย เพราะเห็นว่าเป็นภาษาของตนเองไม่ต้องเรียนก็พูดได้อยู่แล้ว จึงไม่สนใจเรียน และความแตกต่างทางด้านสติปัญญา คนที่เรียนเก่งจะต้องรอคนที่เรียนอ่อนทำให้เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน
3. ปัญหาเกี่ยวกับวิธีสอน คือ ครูมักจะใช้วิธีสอนแบบบรรยายเพียงอย่างเดียว ขาดตำราขาดสื่ออุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนหรือมีสื่อน้อย

จากปัญหาเกี่ยวกับการสอนภาษาไทยที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น สามารถสรุปปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการเรียนการสอนวิชาภาษาไทยได้ดังนี้

1. เกิดจากครูผู้สอน ที่ไม่มีเวลาในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม เนื่องจากมีภาระหน้าที่มาก
2. เกิดจากผู้เรียน เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนที่แตกต่างกัน คนเก่งสามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วส่วนคนที่เรียนอ่อนเรียนไม่ทันเพื่อนจึงทำให้เกิดความขัดแย้งในใจจนเป็นสาเหตุให้ละเลยวิชาภาษาไทยในที่สุด
3. เกิดจากวิธีสอน ในการเรียนการสอนภาษาไทยมีธรรมชาติเนื้อหาวิชาที่แตกต่างกัน แต่ผู้สอนใช้วิธีสอนที่ไม่สอดคล้องกับเนื้อหา ยังคงยึดติดกับวิธีสอนแบบใดแบบหนึ่งอย่างเหนียวแน่น ทำให้วิชาภาษาไทยไม่ดึงดูดความสนใจ
4. เกิดจากขาดสื่อการสอนที่เหมาะสม วิชาภาษาไทยเป็นวิชาที่มีธรรมชาติเนื้อหาค่อนข้างมากและซับซ้อน หากสอนโดยขาดสื่อการเรียนการสอนที่ดีก็จะทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ช้า สื่อการสอนจึงมีบทบาทสำคัญที่จะทำให้ นักเรียนสนใจและเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว

2.7 การสอนหลักภาษาไทย

หลักภาษาไทย คือ ระเบียบแบบแผนของภาษาไทยที่มีไว้เพื่อให้ผู้ใช้ยึดถือเป็นหลักร่วมกันในการใช้ภาษาให้ถูกต้อง และเป็นหลักเกณฑ์ที่จะช่วยควบคุมให้คนไทยได้ใช้ภาษาให้เป็นแบบแผนมีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันทั่วประเทศ เดิมเราเรียกความรู้เกี่ยวกับภาษาไทยว่าไวยากรณ์ไทย ซึ่งแบ่งออกเป็น อักษรวิธี วจวิภาค วากยสัมพันธ์และฉันทลักษณ์ต่อมาเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรภาษาไทยชั้นมัธยมศึกษาได้ใช้คำว่า“หลักภาษาไทย” แทนเพื่อให้มีความหมายกว้างขวางออกไป

2.7.1 ความสำคัญของหลักภาษา

การสอนหลักภาษาหรืออีกนัยหนึ่งคือการให้ความรู้เรื่องภาษาไทย มีความสำคัญต่อนักเรียนระดับมัธยมศึกษามาก เพราะเป็นความรู้พื้นฐานที่จะช่วยให้นักเรียนใช้ภาษาไทยอย่างมีประสิทธิภาพและให้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ซึ่งกล่าวสรุปเป็นประเด็นได้ดังนี้ (วิธนา วิสเพัญ. 2525 : 91)

1. ครูที่สอนหลักภาษาไทยได้ดีจะช่วยให้นักเรียนได้เห็นความสำคัญของภาษา - ไทยซึ่งเป็นภาษาประจำชาติและเห็นความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้หลักภาษาไว้เพื่อเป็นระเบียบแบบแผนที่จะให้คนไทยได้ใช้ภาษาไทยให้ถูกต้อง และมีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันทั่วประเทศ
2. การสอนหลักภาษาจะช่วยให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาไทยเป็นอย่างดีและสามารถนำความรู้ที่ได้เรียนไปแล้วไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง

3. เป็นการอนุรักษ์ภาษาไทย ซึ่งเป็นภาษาประจำชาติและเป็นเอกลักษณ์ของชาติไทยให้ดำรงอยู่ต่อไป
4. เป็นหลักยึดในการรักษาภาษาให้คงรูป ถึงแม้ภาษาจะมีการเปลี่ยนแปลงหรือวิวัฒนาการไปบ้างตามธรรมชาติของภาษา ก็จะไม่เปลี่ยนแปลงไปมากหรือรวดเร็วจนเกินไปนัก
5. หลักภาษาจะช่วยให้วิวัฒนาการหรือความงอกงามของภาษาเป็นไปอย่างมีระเบียบ
6. เพื่อให้นักเรียนได้ซาบซึ้งในคุณค่าของภาษาไทย และเห็นความจำเป็นในการที่จะต้องใช้ภาษาไทยให้ถูกต้องตามลักษณะของภาษา
7. การสอนหลักภาษาที่ดีจะช่วยให้ นักเรียนเกิดความสนุกสนานในการเรียน เกิดความรู้สึกสนใจที่จะศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับภาษาไทย และสนุกสนานกับภาษา ทำให้นักเรียนมีความงอกงามทางภาษายิ่งขึ้น
8. การสอนหลักภาษาที่ดีจะช่วยให้ นักเรียนมีพื้นฐานความรู้ทางภาษาที่ดีและเป็นแรงกระตุ้นหรือแรงบันดาลใจให้นักเรียนได้ศึกษาต่อในแขนงภาษาในระดับอุดมศึกษาต่อไป
9. การสอนหลักภาษาไทยโดยการที่ให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าหรือรวบรวมข้อมูลทางภาษาต่าง ๆ จะเป็นแนวทางสำคัญในการสำรวจหรือวิจัยค้นคว้าทางภาษาต่อไป

2.7.2 การสอนหลักภาษาไทยในชั้นเรียน

กระทรวงศึกษาธิการได้เสนอแนะแนวการสอนหลักภาษาไทยระดับมัธยมศึกษาตอนต้นไว้ในคู่มือการสอนว่าครูควรสอนให้นักเรียนได้ใช้ภาษาให้ถูกต้องพอรู้ทาง รู้ว่าเขียนถูกผิดอย่างไร ครูไม่ต้องบอกเด็กว่าจะสอนหลักภาษา แต่ควรชี้ให้เห็นว่าเขียนอย่างนั้นถูกหรือไม่ถูกต้องให้หลักไวยากรณ์กว้างขวางนัก เมื่อครูทำความเข้าใจเป้าหมายและขอบเขตของการเรียนการสอนแล้วครูจะต้องตัดสินใจเลือกวิธีการสอนที่จะใช้ในแต่ละคาบว่าครูจะให้ความรู้ทางภาษาอย่างไร วิธีสอนหลักภาษามีอยู่หลายแบบแล้วแต่จะพิจารณานำไปใช้ให้เหมาะกับนักเรียนและเนื้อหาวิชา แต่พึงระลึกไว้ว่าการสอนในปัจจุบันไม่เอื้ออำนวยให้ครูใช้วิธีสอนแบบเดียวได้โดยตลอด ครูอาจพลิกแพลงหรือผสมผสานหลายวิธี วิธีสอนแบบต่าง ๆ ที่ครูอาจนำมาใช้มีดังนี้ (วิธนา วิสเพ็ญ. 2525 : 101)

1. วิธีสอนแบบบรรยาย
2. วิธีสอนแบบนิรนัย
3. วิธีสอนแบบอุปนัย
4. วิธีสอนแบบอภิปราย
5. วิธีสอนแบบแบ่งกลุ่มทำงาน
6. วิธีสอนแบบแก้ปัญหา

7. วิธีสอนแบบใช้บทเรียนโปรแกรม

8. วิธีสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

1. วิธีสอนแบบบรรยาย

ลักษณะการสอนแบบนี้ครูเป็นผู้อธิบายข้อความให้นักเรียนทราบ ไม่ว่าจะเป็นนิยามของ ภาษา ชนิดของคำ ประโยค ฯลฯ ครูเป็นผู้พูดแต่ผู้เดียว นักเรียนมีหน้าที่นั่งฟังและจดบันทึก วิธีสอนแบบนี้เป็นวิธีที่สะดวกที่สุดสำหรับครู เพราะเพียงแค่เตรียมเนื้อหาเฉพาะเข้าไปสอน แต่จากการวิจัยของนักการศึกษาพบว่าเป็นวิธีสอนที่ได้ผลน้อยที่สุดเพราะขัดกับทฤษฎีการเรียนรู้แผนใหม่ ซึ่งส่งเสริมให้นักเรียนได้กระทำได้เอง วิธีการสอนแบบนี้ทำให้นักเรียนไม่มีโอกาสได้ค้นคว้า ไตร่ตรอง หาเหตุผลด้วยตนเอง นักเรียนไม่มีโอกาสทำกิจกรรม และเป็นการสอนที่ไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล รวมทั้งไม่ส่งเสริมให้เกิดความคิดริเริ่มด้วย ดังนั้นการสอนโดยวิธีนี้ครูควรพิจารณาดู ช่วงจังหวะให้เหมาะสมอย่าให้นานเกินไปควรมีวิธีอื่นเข้ามาผสมผสานด้วย เช่น มีกิจกรรมต่าง ๆ แทรกเข้ามาอาจจะเป็นการแข่งขันตอบปัญหา อภิปรายกลุ่ม เป็นต้น

2. วิธีการสอนแบบนิรนัย

วิธีสอนแบบนี้คือการสอนโดยครูให้คำจำกัดความ ให้หลักเกณฑ์ของเรื่องที่จะสอนก่อน แล้วจึงยกตัวอย่างประกอบ เช่น เมื่อสอนคำนาม ครูก็จะบอกคำจำกัดความลงไปเลยว่าคำนาม คือคำแทนชื่อ คน สัตว์ สิ่งของ ตัวอย่างเช่น ดินสอ ปากกา โต๊ะ เก้าอี้ เป็นต้น การสอนแบบนี้ดำเนินไปรวดเร็ว นักเรียนบางส่วนอาจฟังแล้วคิดตามทันแต่จะมีนักเรียนอีกส่วนหนึ่งตามไม่ทัน ไม่เข้าใจ ทางที่ดีก็ควรจะได้ใช้สื่อการสอนประกอบการสอน และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วม กิจกรรมด้วยการยกตัวอย่าง อภิปราย ชักถาม แต่งประโยคด้วย การสอนก็จะได้ผลดีกว่าครูบอก คำจำกัดความและยกตัวอย่างให้เพียงอย่างเดียว

3. วิธีสอนแบบอุปนัย

การสอนวิธีนี้เป็นการสอนจากตัวอย่างไปสู่กฎเกณฑ์ คือ แทนที่ครูจะบอกคำจำกัดความของหลักภาษาเรื่องนั้นและยกตัวอย่างให้เองทั้งหมด ครูจะให้นักเรียนช่วยกันสังเกตและสรุปคำจำกัดความและหลักเกณฑ์จากตัวอย่างด้วยตนเองการเรียนรู้โดยวิธีนี้จะทำให้นักเรียนเข้าใจ บทเรียนได้ลึกซึ้งและจดจำได้แม่นยำ เพราะเกิดจากการเรียนรู้อย่างแท้จริง และยกตัวอย่างด้วยตนเอง แม้ว่าจะใช้เวลามากกว่าการสอนแบบนิรนัยบ้างเล็กน้อยก็คุ้มกับเวลาที่เสียไป

4. วิธีการสอนแบบอภิปราย

วิธีสอนแบบนี้เป็นวิธีหนึ่งที่ครูอาจนำเข้ามาใช้ในการสอนหลักภาษาได้ แต่ควรจะใช้ช่วงใด ช่วงหนึ่งของการสอนเพื่อเป็นการเปลี่ยนบรรยากาศในห้องเรียนและเมื่อครูต้องการฝึกกระตือรือร้น ความคิดเห็น การอภิปรายที่มีประสิทธิภาพนั้นจะต้องมีการค้นคว้าวงค์โครงเรื่องไว้เรียบร้อยแล้วและผู้

อภิปรายจะต้องได้ศึกษาเตรียมมาเป็นอย่างดีดังนั้นเมื่อครูจะใช้วิธีนี้ต้องฝึกฝน และบอกวิธีการอภิปรายแก่นักเรียนจนรู้แนวทางและสามารถปฏิบัติได้

วิธีการอภิปรายที่ควรนำมาใช้ในการสอนมี 2 แบบ คือ

4.1 การอภิปรายเป็นคณะ

4.2 การอภิปรายกลุ่มย่อย

4.1 การอภิปรายเป็นคณะ อาจจะกระทำโดยครูเป็นผู้ดำเนินการอภิปรายหรือมีนักเรียนคนใดคนหนึ่งเป็นผู้ดำเนินการอภิปรายก็ได้ หัวข้ออภิปรายเป็นเรื่องที่ครูนัดแนะเตรียมไว้ล่วงหน้า เมื่อถึงชั่วโมงเรียน ครูให้นักเรียนเสนอผลงานด้วยการอภิปรายเป็นคณะประมาณ 4-5 คน หลังจากนั้นนักเรียนทั้งชั้นก็เปิดอภิปรายซักถาม

4.2 การอภิปรายกลุ่มย่อย เป็นวิธีการสอนที่น่าสนใจ เพราะนักเรียนจะต้องช่วยกันระดมความคิด เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน หรือเรื่องที่กลุ่มได้รับมอบหมาย บางครั้งนักเรียนมีโอกาสเตรียมตัวล่วงหน้า แต่โดยมากมักจะไม่ได้บอกล่วงหน้า ครูจะให้นักเรียนแบ่งกลุ่มในช่วงการเรียนนั้นเลย และอภิปรายเรื่องต่าง ๆ ตามที่ครูมอบหมาย ซึ่งบางครั้งอภิปรายเรื่องเดียวกันว่ามีความคิดเห็นแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร บางทีก็อภิปรายกลุ่มละประเด็น

ข้อควรระวังในการสอนวิธีนี้ก็คือ ครูพยายามให้นักเรียนทุกคนมีโอกาสแสดงความคิดเห็น มิใช่ให้คนที่พูดเก่งที่สุดทำการอภิปรายอยู่โดยตลอดและครูต้องพยายามฝึกให้นักเรียนพูดตรงประเด็นและได้สาระที่สุด

5. วิธีสอนแบบแบ่งกลุ่มทำงาน

วิธีสอนแบบนี้เป็นวิธีการจัดให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มทุกคน ต่างมีตำแหน่งหน้าที่รับผิดชอบของตน ทุกคนได้นำความสามารถของตนมาใช้ วิธีนี้นักเรียนจะได้ศึกษาหาความรู้และทำงานร่วมกันอย่างมีแบบแผน ในการสอนหลักภาษานั้น ครูแนะนำวิธีนี้มาใช้ได้ก็ต่อเมื่อต้องการให้นักเรียนค้นคว้าลึกลงไปบางประเด็นที่ควรกระทำ ซึ่งทำได้ทั้งในช่วงที่เป็นชั่วโมงเรียน และกระทำนอกเวลา ทางที่ดีควรฝึกให้นักเรียนทำงานกลุ่มทั้งสองแบบนี้ เพราะถ้าร่วมกันค้นคว้าหรือร่วมกันอภิปรายในชั่วโมงเรียนครูคอยชี้แนะได้ และควรทำในห้องสมุดเพราะปัญหาในการทำงานกลุ่มของนักเรียนมักอยู่ที่ไม่รู้แหล่งค้นคว้าและตัดสินใจเลือกเนื้อหาความรู้ด้วยตนเองไม่ได้ เพราะกลัวผิด การทำงานนอกเวลาก็ทำให้นักเรียนมีเวลาร่วมกันทำงานยาวนานขึ้น

6. วิธีสอนแบบแก้ปัญหา

วิธีนี้เป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่มีขั้นตอนชัดเจน คือการกำหนดปัญหา การหาขอบเขตหรือรวบรวมความรู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา การตั้งสมมติฐานหรือการคาดคะเนถึงที่น่าจะเป็น

การรวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา และขั้นสรุป วิธีสอนแบบนี้เป็นการสอนที่ครูจะไม่บอกอะไรเลย เพื่อให้ นักเรียนพยายามคิดค้นและลงหาคำตอบเองก่อนที่ครูจะบอกหรืออธิบายการสอนแบบนี้ เป็นวิธีช่วยให้นักเรียนเกิดการริเริ่มและสร้างสรรค์มีประโยชน์มากในแง่ของการส่งเสริมให้นักเรียน พัฒนาความเข้าใจเนื้อหาวิชากว้างขวาง และลึกซึ้งยิ่งขึ้น รวมทั้งฝึกการใช้วิจารณญาณ หรือ ทักษะเชาว์ปัญญาได้อย่างดี

7. วิธีสอนแบบใช้บทเรียนโปรแกรม

การสอนแบบโปรแกรม หมายถึงการสอนโดยให้นักเรียนเรียนเนื้อหาเป็นขั้น ๆ ตั้งแต่ บทเรียนง่าย ๆ และค่อยซับซ้อนขึ้นเป็นลำดับเป็นการเรียนด้วยตนเอง โดยนักเรียนจะต้องเข้าใจวิธี จึงจะทำให้บทเรียนดำเนินไปด้วยดี เนื้อหาที่ต้องการให้นักเรียนเรียนนั้นจะเตรียมไว้โดยเฉพาะ อาจเป็นหนังสือ หรืออยู่ในรูปการใช้เครื่องสอน ลักษณะสำคัญของการสอนโดยวิธีนี้คือผู้เรียนจะ ตอบสนองตัวผู้เรียนโดยตรงด้วยการเขียนตอบหรือตอบกับตัวเองหรือปฏิบัติตามคำสั่งในโปรแกรม ด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งเป็นการบังคับให้ผู้เรียนมุ่งสนใจอยู่กับเนื้อหาที่เรียนไปอยู่ตลอดเวลา ซึ่งแตกต่าง ไปจากหนังสือเรียนโดยทั่วไป ปัจจุบันการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมมีมากขึ้น เพราะช่วยแก้ ปัญหาที่นักเรียนจะต้องฟังครูตลอดเวลาไป

8. วิธีสอนแบบศูนย์กลางการเรียนรู้

วิธีสอนแบบศูนย์กลางการเรียนรู้เป็นการสอนที่ใช้ชุดการสอนเป็นสื่อกลางให้นักเรียน แสวงหาความรู้ ในห้องเรียนหนึ่งครูจัดชุดการสอนไว้หลายชุดตามประเด็นของเนื้อหาที่ต้องการให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้ แต่ละชุดนักเรียนสามารถร่วมกันศึกษาประมาณ 5-6 คน ครูจะวางชุดการ สอนไว้เป็นศูนย์ตามจำนวนชุดการสอน ผู้เรียนจะต้องศึกษาด้วยตนเองตามคำสั่งหรือช่วยเหลือซึ่ง กันและกันหมุนเวียนศึกษาในศูนย์ต่าง ๆ จนครบ การสอนวิธีนี้ครูเป็นผู้คอยแนะนำและเสริมแรง ในแต่ละศูนย์ข้อดีของการใช้ศูนย์การเรียนรู้ก็คือช่วยฝึกให้นักเรียนรู้จักเรียนด้วยตนเองเปิดโอกาส ให้ผู้เรียนตามความสามารถของตนเอง ฝึกให้นักเรียนรู้จักคิดและทำงานร่วมกัน

สำหรับวิธีสอนที่สามารถนำมาใช้ประกอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้แก่ วิธี สอนแบบใช้บทเรียนโปรแกรม โดยนำมาประยุกต์กับโปรแกรมสำเร็จรูปในคอมพิวเตอร์ และนำเอา วิธีสอนแบบบรรยาย นิรนัย อุปนัย มาสอดแทรกในแต่ละช่วงของเนื้อหาจะทำให้เกิดความ น่าสนใจ

2.8 การใช้สื่อการสอนในการเรียนการสอนวิชาภาษาไทย

การเรียนการสอนแบบเดิมนั้นครูจะเป็นผู้พูด ผู้อธิบาย ผู้ทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชั้นเรียนแต่ เพียงผู้เดียว นักเรียนมีหน้าที่รับฟัง การนั่งก็จะต้องนั่งนิ่งพยายามตั้งใจฟังทุกสิ่งทุกอย่างที่ครูพูด เป็นการเรียนที่จะต้องใช้ความอดทนสูงซึ่งเป็นสิ่งที่ปฏิบัติยากในห้องเรียนมักเกิดปัญหาต่าง ๆ ใน

ห้องเรียน สิ่งที่จะขจัดปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในห้องเรียนได้ก็คือ การใช้สื่อการสอนช่วยในการเรียน การสอนในห้องเรียน การใช้สื่อการสอนต่าง ๆ จะช่วยเร้าให้นักเรียนเกิดความสนใจช่วยสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้สนุกสนานมีชีวิตชีวา ไม่เบื่อหน่าย ช่วยให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชาต่าง ๆ

สื่อการสอน หมายถึง วัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์ รวมทั้งวิธีการที่ผู้สอนจะนำไปใช้ในการเรียน การสอนเพื่อสื่อความหมายของครูผู้ถ่ายทอดไปยังนักเรียน สุนันท์ ปัทมาคม ได้แยกประเภทของ สื่อการสอนที่มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนในชั้นเรียนไว้เป็นประเภท ๆ ดังนี้ (สุจิต เพียรชอบ และสายใจ อินทร์มพรรย์.2536 : 316)

- | | |
|----------------------------------|-------------------|
| 1. กระดานดำ | 13. ของจริง |
| 2. แผนที่ | 14. ของตัวอย่าง |
| 3. ลูกโลก | 15. ภาพแขวนผนัง |
| 4. การ์ตูน | 16. สมุดภาพ |
| 5. โปสเตอร์ | 17. ภาพสามมิติ |
| 6. แผนภูมิ | 18. ภาพวาด |
| 7. แถบประโยค | 19. ภาพถ่าย |
| 8. บัตรคำ | 20. สไลด์ |
| 9. กระดานผ้าสาส์ | 21. फिल्मสตริป |
| 10. กระดานนิเทศ | 22. फिल्मภาพยนตร์ |
| 11. ไดออรามา หรือ เวทีชีวิตจำลอง | 23. แผ่นเสียง |
| 12. ของจำลอง | 24. เทป |

ประเภทเครื่องมือ

1. เครื่องเล่นจานเสียง
2. เครื่องบันทึกเสียง
3. เครื่องรับวิทยุ
4. เครื่องรับโทรทัศน์
5. เครื่องฉายสไลด์และฟิล์มสตริป
6. เครื่องฉายภาพยนตร์และจอ
7. เครื่องคอมพิวเตอร์

ประเภทกิจกรรม

1. การเล่นเกมละคร
2. การสาธิต
3. การทดลอง
4. การจัดนิทรรศการ
5. การจัดกระดานนิเทศ
6. การจัดกระบะทราย
7. การศึกษานอกสถานที่

2.8.1 ประโยชน์ของสื่อการสอน

การใช้สื่อการสอนได้รับการสนับสนุนจากนักการศึกษาทั่วโลก เพราะทำให้นักเรียน ได้เรียนรู้ง่ายขึ้นทั้งเป็นการประหยัดเวลา สื่อการสอนที่ดีจะช่วยถ่ายทอดความคิดระหว่างครู และนักเรียนช่วยให้นักเรียนเข้าใจเรื่องราวที่ครูสอนได้ง่ายและรวดเร็ว รู้เนื้อหามากขึ้น ทั้งยังรู้จักใช้ความคิดพิจารณาอย่างมีเหตุผล เอดการ์เดลได้สรุปคุณค่าของสื่อการสอนไว้ดังนี้ (สุจิต เพียรชอบ และสายใจ อินทร์ทรัพย์. 2536 : 319)

1. สื่อการสอนช่วยสร้างรากฐานที่เป็นรูปธรรมขึ้นในห้วงของความคิดของนักเรียน
2. ช่วยเร้าให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนมากขึ้น เพราะผู้เรียนสามารถใช้ประสาทสัมผัสได้เคลื่อนไหวจับต้องแทนการดูหรือการฟังอย่างเดียว
3. เป็นรากฐานของการพัฒนาการเรียนรู้ และช่วยให้ผู้เรียนจดจำได้อย่างมาก ผู้เรียนสามารถนำประสบการณ์เดิมไปสัมพันธ์กับประสบการณ์ใหม่ ๆ ได้ต่อเนื่องกัน
4. ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจจริงแก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็นต่อไป
5. ช่วยให้ผู้เรียนได้มีพัฒนาการทางความคิดต่อเนื่องเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันเห็นความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับสิ่งต่าง ๆ ทั้งที่เกี่ยวข้องกับเวลาและสถานที่
6. ช่วยเพิ่มทักษะการอ่าน และเสริมสร้างความเข้าใจในความหมายของคำใหม่ ๆ ได้มากขึ้น

สำหรับการเลือกใช้สื่อการสอนนั้น จะต้องพิจารณาด้านต่าง ๆ อย่างรอบคอบเพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ การเลือกสื่อการสอนมาใช้ประกอบการเรียนการสอนนั้น ควรจะได้คำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. สื่อการสอนนั้นต้องเหมาะสมและสอดคล้องกับเรื่องที่จะสอน ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
2. สื่อการสอนนั้นต้องเหมาะสมกับระดับอายุและสติปัญญาของนักเรียน
3. สื่อการสอนนั้นจะต้องเหมาะสมกับความต้องการและความสนใจของนักเรียน

4. สื่อการสอนนั้นต้องมีลักษณะที่ชวนให้นักเรียนสนใจ เช่น ถ้าเป็นภาพก็ต้องเป็นภาพที่มีขนาดใหญ่พอที่จะเห็นได้ชัดเจน และมีสีสันสะดุดตา
5. สื่อการสอนนั้นต้องช่วยเสริมสร้างทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชานั้น
6. สื่อการสอนนั้นต้องช่วยประหยัดเวลา คือ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้รวดเร็วและเข้าใจได้ดีขึ้น
7. สื่อการสอนที่ดีนั้นจะต้องเป็นสิ่งที่ทำได้ง่าย ครูก็สามารถทำขึ้นเองได้หรืออาจจะให้นักเรียนช่วยทำขึ้นก็ได้
8. สื่อการสอนที่ดีนั้นจะช่วยสร้างให้มโนทัศน์ที่ง่าย ถูกต้องชัดเจน ไม่ซับซ้อน
9. สื่อการสอนนั้นจะช่วยให้นักเรียนมีประสบการณ์กว้างขวางยิ่งขึ้น เกิดทักษะเพิ่มขึ้น และทำให้นักเรียนสนุกสนานเพลิดเพลินในการเรียน

2.8.2 หลักสำคัญในการใช้สื่อการสอน

การเพิ่มประสิทธิภาพของการสอนโดยใช้สื่อการสอนนั้นไม่ได้หมายความว่า การสอนจะได้ผลดียิ่งขึ้นเสมอไป การใช้สื่อการสอนเป็นเครื่องช่วยการเรียนการสอนได้เหมาะสมและได้ผลดีนั้น คุณภาพของการศึกษาจะต้องดีขึ้นอย่างแท้จริง แต่ถ้าการใช้สื่อการสอนที่ไม่เหมาะสม หรือใช้ในกรณีที่ไม่จำเป็นนั้นเป็นการลงทุนที่ได้ผลไม่คุ้มค่า การลงทุนในเรื่องสื่อการสอนเพื่อนำมาช่วยแก้ไขปัญหาการเรียนการสอนนั้นควรจะพิจารณาอย่างรอบคอบแล้ว วิธีการสอนโดยใช้สื่อการสอนนั้นครูควรมีประสบการณ์รู้จักเลือกใช้สื่อการสอนและวิธีสอนให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ในห้องเรียน

การเลือกใช้สื่อการสอนนั้นเป็นเรื่องสำคัญมาก เพราะไม่ว่าสื่อจะดีเพียงใดหากไม่เหมาะสมกับเวลาโอกาส สถานที่ และวัยของเด็ก ตลอดจนความสอดคล้องในเนื้อหาสื่อก็อาจไม่เกิดประโยชน์ใด ๆ เลยดังนั้นในการเลือกใช้สื่อการสอนจึงควรคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้

(สมพร มั่นตะสูตร. 2526 : 198)

1. ต้องเหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
2. ต้องเหมาะสมกับอายุ และระดับสติปัญญาของเด็ก
3. ต้องเป็นสิ่งที่เด็กสนใจ
4. มีขนาดเหมาะสม เป็นสิ่งชวนสนใจ สามารถสร้างความสนใจของนักเรียนได้ มีความแจ่มชัด สีสวย
5. ต้องมีส่วนส่งเสริมทัศนคติที่ดีต่อเนื้อหาที่สอนนั้น
6. ต้องสามารถทำความเข้าใจได้เร็ว ประหยัดเวลา
7. ทำง่าย หาง่าย ราคาถูก

8. เสริมประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อม

ปัญหาเกี่ยวกับสื่อการสอน (สมพร มั่นตะสูตร. 2526 : 14)

1. ครูสอนภาษาไทยไม่มีทักษะในการใช้สื่อการสอนประเภทต่าง ๆ เช่น สไลด์ ภาพยนตร์ เทปบันทึกเสียง จึงแก้ปัญหาด้วยการงดใช้สื่อ

2. สื่อการสอนต่าง ๆ มีจำนวนน้อย ไม่เพียงพอแก่การใช้ในโรงเรียน

3. ครูไม่เห็นความจำเป็นของการใช้สื่อการสอน จึงใช้เฉพาะชอล์กและกระดานดำเป็นสำคัญ

4. บางโรงเรียนมีสื่อการสอน แต่ผู้บริหารโรงเรียนหวง เกรงการสึกหรอ จึงไม่ยอมให้ครูนำไปใช้

5. สถานบริการด้านสื่อการสอนมีอยู่ในส่วนกลางเป็นส่วนมาก ครูภาษาไทยจึงมีโอกาสน้อยที่จะยืมไปใช้ได้บ่อย

6. ผู้ผลิตสื่อการสอนส่วนมากไม่เห็นความจำเป็นของสื่อการสอนวิชาภาษาไทยจึงผลิตแค่สื่อการสอนวิชาอื่นๆ มากกว่าและไม่สนใจจะสร้างสื่อการสอนเพื่อใช้ในวิชาภาษาไทย

การแก้ปัญหาเรื่องสื่อการสอน

1. รัฐพึงจัดงบประมาณที่เกี่ยวกับสื่อการสอนให้มากขึ้นกว่าเดิมและกระจายสื่อการสอนไปยังโรงเรียนต่าง ๆ โดยทั่วถึง

2. ควรจัดให้มีหน่วยบริการสื่อการสอนของทางราชการให้ทั่วถึง เพื่อความสะดวกในการให้บริการ

3. ผู้บริหารต้องเลิกหวงสื่อการสอน และจัดสรรงบประมาณไว้สำหรับซ่อมแซมสื่อการสอนตามความจำเป็น

4. จัดให้มีการผลิตสื่อการสอนวิชาภาษาไทยขึ้น โดยให้ผู้ชำนาญการให้การอบรมทั้งระยะสั้นและระยะยาว

วิชาภาษาไทยเป็นวิชาที่มีเนื้อหาสาระมาก เพื่อให้การเรียนการสอนเกิดผลสมความมุ่งหมายครูภาษาไทยจะต้องมีการเตรียมตัวในการสอนเป็นอย่างดี และในการเรียนการสอนบางเรื่องซึ่งอยู่ใกล้ตัวทั้งครูและนักเรียน จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะนำสื่อการสอนมาใช้ในห้องเรียน ครูผู้ใช้สื่อการสอนจะต้องพิจารณาและทำความเข้าใจกับบทเรียนอย่างละเอียด พร้อมกับตั้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนนั้น เตรียมจัดกิจกรรมเกี่ยวกับบทเรียนและเลือกสื่อการสอนที่จะเป็นเครื่องช่วยในการสอนให้นักเรียนเกิดประสบการณ์ตรงให้มากที่สุด เมื่อเลือกสื่อการสอนได้แล้วควรทดลองใช้ก่อนที่จะนำไปใช้จริงในห้องเรียน เพื่อตรวจสอบสภาพของสื่อการสอนและเพื่อให้ครูเกิดความคล่องแคล่วในการใช้ด้วย

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคำสมาส

3.1 ความหมายของคำสมาส

คำสมาส ในภาษาบาลีและสันสกฤต หมายถึง วิธีย่อบทต่าง ๆ ตั้งแต่ ๒ บทขึ้นไปให้รวมเป็นบทเดียวกัน โดยลบวิภัติของศัพท์หน้าหรือไม่ลบวิภัติแต่นำมาเขียนติดกัน เพื่อให้รู้ว่า เป็นบทเดียวกัน บทต่าง ๆ ที่รวมกันเข้าโดยวิธีนี้ เรียกว่าบทสมาส หรือ คำสมาส

3.2 ลักษณะคำสมาส

3.2.1 เกิดจากรวมคำตั้งแต่สองคำขึ้นไปให้เป็นคำเดียวกันและต้องมี

ความหมาย

3.2.2 ต้องเป็นคำที่มาจากภาษาบาลีและสันสกฤตเท่านั้น

ลักษณะคำบาลี และสันสกฤตในภาษาไทย

1. เป็นคำที่มีหลายพยางค์ ส่วนมากใช้เป็นคำนาม กริยา และวิเศษณ์ เช่น

ประเสริฐ กริยา กาฬ อัศจรรย์ อธิษฐาน

2. คำบาลี สันสกฤต ในภาษาไทยมักมีตัวการันต์ เช่น กษัตริย์ โภจย์ กษาปณ์

3. คำที่มีรูปวรรณยุกต์และไม่ไต่คู่ จะไม่เป็นคำบาลี สันสกฤต ยกเว้น เสน่ง เลห์ ฟ่ำห์

4. เป็นคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงตามมาตราอย่างคำไทยแท้

5. เป็นคำที่มักใช้พยัญชนะ ฃ ฅ ฎ ฏ ฐ ฒ ณ ฌ ษ ศ ฤ ฤา เป็นต้น

ข้อแตกต่างของภาษาบาลี และสันสกฤต

ภาษาบาลี	ภาษาสันสกฤต
1. สระในภาษาบาลีมี 8 ตัวคือ อะ, อา, อิ, อี, อุ, อู, เอ, โอ 2. พยัญชนะบาลีมี 33 ตัว 3. บาลีไม่นิยมคำควบกล้ำ เช่น ปัญญา ภริยา 4. บาลีนิยมใช้ พ เช่น จุฬา กิฬา ครูฬ 5. บาลีนิยมใช้ อะ อิ อุ เช่น อมตะ ติณ อุต 6. บาลีใช้ ส เช่น สงฆ์ สถาป 7. บาลีมีตัวสะกดและตัวตามเป็นไปตามกฎ 8. บาลีไม่นิยม รร (ร หัน) เช่น คชชิต คนธัพพ์ คัพพ์ 9. บาลีไม่มีคำว่าเคราะห์ แต่ใช้ คห แทน	1. สระในภาษาสันสกฤต มี 14 ตัว เพิ่ม ไอ, เออา, ฤ, ฤา, ฌ, ฎ 2. พยัญชนะสันสกฤตมี 35 ตัว เพิ่ม ศ. ษ 3. สันสกฤตนิยมควบกล้ำ เช่น ปรัชญา จักร ปราการ อัศร 4. สันสกฤตนิยมใช้ ท เช่น จูฬา กรีฬา ครูฑ 5. สันสกฤตนิยมใช้ ฤ เช่น อมฤต ตฤณ ฤตุ 6. สันสกฤตใช้ ส ศ ษ เช่น ศร ศรัทธา กษีรา 6.1 สันสกฤตใช้ ส กับพยัญชนะใน วรรณค ตะ (ต ถ ฐ ท น) เช่น พัสตุ สตรี สถาน 7. สันสกฤตตัวสะกดและตัวตามไม่แน่นอน 8. สันสกฤตใช้ รร (ร หัน) เช่น คชรชิต คนธรรพ์ ครรพ์ 9. คำว่า เคราะห์ มีใช้ในภาษาสันสกฤต เท่านั้น เช่น สังเคราะห์ อนุเคราะห์

หลักการสัจโยค (ตัวสะกดและตัวตาม) ของคำบาลี

พยัญชนะบาลี

วรรณค	แถว 1	แถว 2	แถว 3	แถว 4	แถว 5
1. วรรณค กะ (ฐานคอ)	ก	ข	ค	ฌ	ง
2. วรรณค จะ (ฐานเพดาน)	ช	ฉ	ซ	ณ	ญ
3. วรรณค ฎะ (ฐานปุ่มเหงือก)	ฎ	ฐ	ฑ	ฒ	ณ
4. วรรณค ตะ (ฐานฟัน)	ต	ถ	ท	ธ	น
5. วรรณค ปะ (ฐานริมฝีปาก)	ป	ผ	พ	ภ	ม
เศษวรรณค	ย, ร, ล, ว, ส, ห, พ, ๐(อังก)				

ตัวสะกด และตัวตามในภาษาบาลี จะเป็นไปตามกฎเกณฑ์ ดังนี้

1. พยัญชนะวรรคที่เป็นตัวสะกดได้ คือ แกวที่ 1, 3, 5
2. พยัญชนะแกวที่ 1 สะกด แกวที่ 1 และ 2 ตามได้ เช่น ทุกข์ สักกะ
3. พยัญชนะแกวที่ 3 สะกด แกวที่ 3 และ 4 ตามได้ เช่น อัคคี พยัคฆ์
4. พยัญชนะแกวที่ 5 สะกด แกวที่ 1-5 ตามได้ทุกตัว เช่น องค์ สังข์ องค์ สงฆ์ สัญญา
5. พยัญชนะเศษวรรคสะกด เศษวรรคตาม เช่น คณาจารย์ มัลลิกา วิรลยุพา
6. ภาษาบาลีที่ตัวสะกด และตัวตามซ้ำกัน เมื่อไทยนำมาใช้จะตัดออกเหลือเพียงตัวเดียว เช่น นิจุ – นิจ, นิสุสัน – นิสัย, กิจจ – กิจ, เขตต – เขต

3.2.3 พยางค์สุดท้ายของคำหน้าประวิสรรชนีย์ หรือเป็นตัวการันต์ไม่ได้ เช่น

อิสระ + ภาพ	เป็น	อิสรภาพ
ฐสระ + กิจ	เป็น	ฐรกิจ
สัตว์ + แพทย์	เป็น	สัตว์แพทย์
ปุชนีย์ + บุคคล	เป็น	ปุชนียบุคคล

3.2.4 คำสมาสจะเรียงคำหลักไว้หลัง คำขยายไว้หน้า เมื่อแปลความหมายจะต้องแปลจากหลังไปหาคำหน้า เช่น

คำสมาส	คำขยาย	คำหลัก	ความหมาย
พุทธบูชา	พุทธ	บูชา	การบูชาพระพุทเจ้า
เทศกาล	เทศ	กาล	เวลาที่กำหนดไว้ในท้องถิ่น
มหาชาติ	มหา	ชาติ	การเกิดที่ยิ่งใหญ่
มูลศึกษา	มูล	ศึกษา	การศึกษาขั้นต้น

แต่มีคำสมาสบางคำเรียงลำดับอย่างคำไทย คือ เรียงคำหลักไว้หน้า คำขยายไว้หลัง การอ่านคำสมาสพวกนี้ไม่ประวิสรรชนีย์ระหว่างคำ แต่เมื่ออ่านจะออกเสียงสระต่อเนื่องกัน เช่น

บุตธรรพยา	อ่านว่า	บุต-ตระ-พัน-ระ-ยา
ทาสกรรมกร	อ่านว่า	ทาด-สะ-กำ-มะ-กอน

3.2.5 การอ่านออกเสียง ส่วนมากออกเสียงสระตรงพยางค์ท้ายของคำหน้า ถึงแม้ไม่มีรูปสระกำกับ จะต้องออกเสียงสระ อะ หรือ ออกเสียงตามรูปสระนั้น เช่น

เทพบุตร	อ่านว่า	เทบ-พะ-บุต
อุดมคติ	อ่านว่า	อุ-ดม-คะ-ติ
ประวัติศาสตร์	อ่านว่า	ประ-หวัด-ติ-สาด
ถาวรวัตถุ	อ่านว่า	ถา-วอน-ระ-วัด-ถุ

พหูพการ	อ่านว่า	พะ-หุ-ปะ-กาน
อนูโมทนา	อ่านว่า	อะ-นุ-โม-ทะ-นา
ศีลปาชีพ	อ่านว่า	สิน-ละ-ปา-ชีพ
ปาฐกถา	อ่านว่า	ปา-ฐะ-กะ-ถา

คำสมาสบางคำไม่อ่านออกเสียงสระตรงพยางค์ท้ายของคำหน้า เช่น

สมัณนิยม	อ่านว่า	สะ-หมัณ-นิ-ยม
ปรากฏการณ์	อ่านว่า	ปรา-กต-กาน
รสนิยม	อ่านว่า	รด-นิ-ยม
สมุทรปราการ	อ่านว่า	สะ-หมุด-ปรา-กาน
สุภาพบุรุษ	อ่านว่า	สุ-พาบ-บุ-รุด
เกตุมาลา	อ่านว่า	เกด-มา-ลา
มงคลกาล	อ่านว่า	มง-คน-กาน

3.2.6 คำบาลี คำสันสกฤต ที่มีคำ “พระ” ที่แผลงมาจากคำบาลี สันสกฤตว่า “วร” ประกอบข้างหน้า ถึงแม้คำ “พระ” จะประวิสรรชนีย์ก็ถือว่าเป็นคำสมาสด้วย เช่น พระราชา พระโอรส พระเกศ พระภุชชา พระขงษ์

3.3 ประเภทของคำสมาส

คำสมาสแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

3.3.1 คำสมาสไม่มีสนธิ คือ คำที่สร้างขึ้นใหม่จากการนำคำภาษาบาลี หรือ สันสกฤต มาเขียนเรียงต่อกันเข้า ยังคงเค้าความหมายเดิมอยู่ โดยเวลาอ่านออกเสียงที่พยางค์ ท้ายของคำหน้าจะต้องออกเสียงเหมือนประสมสระอะ เช่น ราชการ อุทกภัย สาธารณกุศล

ลักษณะของคำสมาสไม่มีสนธิ

1. ต้องเป็นคำบาลีและสันสกฤตเท่านั้นจึงจะสามารถสมาสกันได้ เช่น นิติศาสตร์ (บาลี+บาลี) จริยศึกษา (บาลี+สันสกฤต) ใจกรรม (สันสกฤต+สันสกฤต)
2. เป็นการนำคำมาเรียงต่อกัน เช่น คชสาร (คช+สาร) ราชการ (ราช+การ) เศรษฐกิจ (เศรษฐ+กิจ)
3. เมื่ออ่านมักออกเสียงสระต่อเนื่องกัน เช่น เกตุมาลา (เกด-ตุ-มา-ลา) ทรัพย์สิทธิ (ชัย-พะ-ยะ-สิ-ติ) บุตรธิดา (บุตร-ธะ-ทิ-ดา)
4. ตัวสุดท้ายของคำหน้าเป็นการันต์หรือประวิสรรชนีย์ไม่ได้ เช่น การุณยเทพ (การุณย์+เทพ) พันธกรณี (พันธ+กรณี) วีรชน (วีระ+ชน)

5. เมื่อแปลความหมายต้องแปลจากหลังมาหน้า เช่น ราชการ (งานของ พระราชา) วิทยาทาน (การให้ความรู้) สนธิสัญญา (สัญญาติดต่อกัน)
6. ต้องเป็นคำนาม กริยา วิเศษณ์ สมาสกัน เช่น จุฬาลักษณ์ (วิเศษณ์+วิเศษณ์) ภูมิศาสตร์ (นาม+นาม) ชลประทาน (นาม+กริยา)
7. คำว่า “พระ” นำหน้าคำบาลี-สันสกฤต ถือเป็นคำสมาส เช่น พระครู พระเคราะห์ พระทัย
8. คำสมาสบางคำลงท้ายด้วย การ กรรม คดี ธรรม ภาพ ภัย กัณฑ์ ลักษณะ วิทยา ศาสตร์ ฯลฯ เช่น คุณธรรม คุณภาพ ครุศาสตร์ ทัศนกรรม ฯลฯ

3.3.2 คำสมาสมีสันธิ คือ คำที่สร้างขึ้นใหม่ โดยการรวมคำหลายคำในภาษาบาลีหรือ ภาษาสันสกฤต ให้ติดต่อกันเป็นคำคำเดียวโดยทำเสียงสระพยางค์ท้ายของคำหน้ากับพยางค์ต้น ของคำหลังให้กลมกลืนกัน

1) ลักษณะคำสมาสมีสันธิ

1. เกิดจากคำตั้งแต่สองคำขึ้นไปนำมารวมกันเพื่อให้เกิดคำใหม่
2. ต้องเป็นคำที่มาจากภาษาบาลี และสันสกฤต
3. มีการเชื่อมคำที่มาจากภาษาบาลี และสันสกฤต
4. ส่วนมากเรียงคำที่มีความหมายหลักไว้หลัง คำขยายไว้หน้า
5. การแปลความหมาย จะแปลจากคำหลังไปคำหน้า

2) ชนิดของคำสมาสมีสันธิ แบ่งตามลักษณะการเปลี่ยนแปลงได้ 3 ชนิด ได้แก่

1. สระสนธิ
2. พยัญชนะสนธิ
3. นิคหิตสนธิ

สระสนธิ

สระสนธิ คือ การเชื่อมหรือกลมกลืนเสียงสระระหว่างพยางค์ท้ายของคำหน้ากับ พยางค์แรกของคำหลัง โดยมีการเปลี่ยนแปลงระหว่างคำที่เชื่อมกัน ดังนี้

- (1) พยางค์ต้นของคำหลังจะต้องมีตัว อ เป็นพยัญชนะต้น
- (2) ตัดสระพยางค์ท้ายของคำหน้า และใช้สระพยางค์หน้าของคำหลัง เช่น

มหา + ัศจรรย	=	มหัศจรรย
อน + เอก	=	อเนก
คิลปะ + อากร	=	คิลปากร
อมร + อินทร์	=	อมรินทร์
วร + อาราม	=	วราราม

$$\text{นิล} + \text{อุบล} = \text{นิลอุบล}$$

(3) ตัดสระพยางค์ท้ายของคำหน้า แล้วใช้สระพยางค์ต้นของคำหลัง โดยเปลี่ยนสระพยางค์หน้าของคำหลัง จาก สระอะ เป็น สระอา, จากสระอิ เป็น สระเอ, จากสระอุ เป็น โอ เช่น

$$\text{รัตน} + \text{อธิเบศร์} = \text{รัตนอธิเบศน์}$$

$$\text{ธัมม} + \text{อุทัย} = \text{ธัมโมทัย}$$

$$\text{สุข} + \text{อุทัย} = \text{สุขุทัย}$$

$$\text{กล} + \text{อบาย} = \text{กโลบาย}$$

$$\text{พุทธ} + \text{อังกูร} = \text{พุทธางกูร}$$

$$\text{รัชด} + \text{อภิเชก} = \text{รัชดาภิเชก}$$

(4) เปลี่ยนสระพยางค์ท้ายของคำหน้าเป็นพยัญชนะ คือ สระอิ, อี เป็นตัว ย และ สระอุ, อุ เป็นตัว ว ใช้สระพยางค์หน้าของคำหลัง ซึ่งอาจเปลี่ยนรูป หรือไม่เปลี่ยนรูปก็ได้ ในกรณีที่สระหน้าของคำหลังไม่ใช่ อิ, อี หรือ อุ, อู อย่างสระตรงพยางค์ท้ายของคำหน้า เช่น

$$\text{สิริ} + \text{อากร} = \text{สิริยากร}$$

$$\text{สามัคคี} + \text{อาจารย์} = \text{สามัคคยาจารย์}$$

$$\text{สินธุ} + \text{อาณนท} = \text{สินธุวานนท}$$

$$\text{ธนู} + \text{อาคม} = \text{ธันวาคม}$$

$$\text{มาลี} + \text{อาภรณ์} = \text{มาลยาภรณ์}$$

$$\text{กิตติ} + \text{อากร} = \text{กิตยากร}$$

พยัญชนะสนธิ

พยัญชนะสนธิ คือ การเชื่อมคำให้เสียงกลมกลืนกันระหว่างพยัญชนะสองคำหน้ากับพยัญชนะขึ้นต้นของคำหลัง เมื่อสนธิแล้วมีลักษณะเป็นคำสมาส เช่น

(1) เปลี่ยน “อส” เป็น โอ หรือ เปลี่ยน “ส” เป็น โอ เช่น

$$\text{มนัส} + \text{คติ} = \text{มโนคติ}$$

$$\text{มนัส} + \text{ธรรม} = \text{มโนธรรม}$$

$$\text{รหัส} + \text{ฐาน} = \text{รโหฐาน}$$

(2) คำหน้าซึ่งลงท้ายด้วยพยัญชนะ “น” ให้ลบ “น” ทิ้ง เช่น

$$\text{ราชัน} + \text{บุตร} = \text{ราชบุตร}$$

$$\text{อาตมัน} + \text{ภาพ} = \text{อาตมาภาพ}$$

$$\text{พรหมน} + \text{จรรย} = \text{พรหมจรรย}$$

(3) คำหน้าซึ่งเป็น “นิสฺ” “ทฺส” แผลง “ส” เป็น “ร” เช่น

นิสฺ+คุณ	=	นิรคุณ
ทฺส+กันดาร	=	ทรกันดาร
ทฺส+พิษ	=	ทรพิษ

นฤคหิตสนธิ

นฤคหิตสนธิ คือ การเชื่อมคำที่ขึ้นต้นด้วยนฤคหิต กับคำหลังที่เป็นคำบาลีหรือสันสกฤต เมื่อสนธิแล้ว นฤคหิต จะเปลี่ยนเป็น ง ญ ณ น ม ซึ่งเป็นพยัญชนะท้ายวรรคทั้งสิ้น มีหลักการสนธิดังนี้

(1) นฤคหิต สนธิกับพยัญชนะวรรค กะ แผลงนฤคหิต เป็น ง เช่น

ลํ+ขาร	=	สังขาร
ลํ+เคราะห์	=	สังเคราะห์
ลํ+คม	=	สังคม

(2) นฤคหิต สนธิกับพยัญชนะวรรค จะ แผลงนฤคหิต เป็น ญ เช่น

ลํ+จร	=	สัจจร
ลํ+ชาติ	=	สัจชาติ
ลํ+ชาติ+ญาณ	=	สัจชาติญาณ

(3) นฤคหิต สนธิกับพยัญชนะวรรค ฎะ แผลงนฤคหิต เป็น ณ เช่น

ลํ+ฐาน	=	สณฐาน
ลํ+ฐิต+อิ	=	สณฐิติ

(4) นฤคหิต สนธิกับพยัญชนะวรรค ตะ แผลงนฤคหิต เป็น น เช่น

ลํ+ตน(दान)	=	สันตาร
ลํ+เทศ	=	สนเทศ
ลํ+ธา+น	=	สันธาน

(5) นฤคหิต สนธิกับพยัญชนะวรรค ปะ แผลงนฤคหิต เป็น ม เช่น

ลํ+ปัตติ	=	สมปัตติ
ลํ+ผัส	=	สัมผัส
ลํ+มติ	=	สมมติ

(6) นฤคหิต สนิทกับเศวรวรรค แผลงนฤคหิต เป็น ง เช่น

ล้+วาส	=	ล้งวาส
ล้+เวช	=	ล้งเวช
ล้+สรวรค์	=	ล้งสรวรค์

(7) นฤคหิต สนิทกับสระ แผลงนฤคหิต เป็น ม เช่น

ล้+อย	=	ลมัย
ล้+โอ+สร	=	ลโมสร

3.4 ประโยชน์ของคำสมาส

3.4.1 ช่วยให้ภาษาไทยมีคำใช้มากขึ้น สะดวกต่อการติดต่อสื่อสาร

3.4.2 ช่วยให้การใช้คำในวรรณคดีไทยสละสลวยทั้งเสียงและความหมาย ทำให้การบรรจุคำตามพยางค์และเสียงสัมผัสทำได้สะดวก เช่น รุจี รุจีระ รุจิวา รุจีเรข รุจี เพราะคำเหล่านี้เมื่อดัดแปลงเสียงไปแล้วไม่ทำให้ความหมายผิดไป

3.4.3 ทำให้รู้ถึงความสัมพันธ์ทางด้านศาสนา เช่นคำว่า สงฆ์ ภิกษุ ศีล ทานเป็นต้น และความสัมพันธ์ทางด้านประเพณี เช่นคำว่า ตักบาตรเทโว อภิเษก กฐิน เป็นต้น

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

ในการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มีความจำเป็นต้องศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน เนื่องจากผู้เรียนต้องเรียนด้วยตนเองและมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ เพื่อนำผลของการศึกษาความพึงพอใจมาปรับปรุงบทเรียนให้ดียิ่งขึ้นดังที่ กิติมา ปริดีดิลก (2529 : 321), พิน คงพล (2525 : 21), ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2535 : 143) ได้กล่าวสรุปถึงความพึงพอใจไว้ว่า ความพึงพอใจหมายถึง อารมณ์ความรู้สึกที่เต็มไปด้วยความยินดีหรือเจตคติที่ดีต่อการทำงานต่อบุคคล ต่อบุคคล หรือสิ่งอื่น ๆ ที่ชอบใจ และทำให้มีผลต่อประสิทธิภาพในการทำงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ได้ปฏิบัติตามแนวทางที่ตั้งไว้

ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบหรือความรู้สึกยินดีของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง คำสมาส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยค้นคว้าสร้างขึ้น การวัดความพึงพอใจของผู้เรียนมีจุดประสงค์เพื่อให้ทราบว่าหลังจากการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแล้วผู้เรียนมีความพึงพอใจบทเรียนแต่ละด้านอยู่ในระดับใดถ้าผู้เรียนมีความพึงพอใจตั้งแต่ระดับมากขึ้นไปแสดงว่าบทเรียนมีความน่าสนใจแต่ถ้าผู้เรียนมีความพึงพอใจตั้งแต่ระดับน้อยลงมา แสดงว่าบทเรียนไม่น่าสนใจอาจมีข้อบกพร่องบางประการ เครื่องมือที่วัดความพึงพอใจ คือแบบสอบถามความพึงพอใจ แบ่งเป็น 4 ด้าน คือ 1.ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง 2.

ด้านภาพ ภาษา และเสียง 3. ด้านตัวอักษรและสี 4. ด้านความรู้และประสบการณ์ ซึ่งเกณฑ์การวัดเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่ามี 5 ระดับ คือ

- 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด
- 4 หมายถึง พึงพอใจมาก
- 3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง
- 2 หมายถึง พึงพอใจน้อย
- 1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

การวิเคราะห์ความพึงพอใจจากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง คำสมาส ใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ซึ่งสามารถนำมาแปลความหมายค่าเฉลี่ยได้ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 100)

- ระดับ 4.51 – 5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด
- ระดับ 3.51 – 4.50 หมายถึง พึงพอใจมาก
- ระดับ 2.51 – 3.50 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง
- ระดับ 1.51 – 2.50 หมายถึง พึงพอใจน้อย
- ระดับ 1.00 – 1.50 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ความพึงพอใจเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้ผู้เรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายหรือต้องปฏิบัติให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ ครูผู้สอนจึงต้องคำนึงถึงความพึงพอใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน การทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนเป็นแนวคิดพื้นฐานที่ต่างกัน ดังนี้ (นิสิตรา สุทธิอาจ 2549 : 35)

1. ความพึงพอใจนำไปสู่การปฏิบัติงาน การตอบสนองของความต้องการของผู้ปฏิบัติงานจนเกิดความพึงพอใจ จะทำให้เกิดแรงจูงใจในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานที่สูงกว่าผู้ที่ไม่ได้รับการตอบสนอง

2. ผลการปฏิบัติงานนำไปสู่ความพึงพอใจ ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจและผลของการปฏิบัติงานจะถูกเชื่อมโยง ด้วยปัจจัยอื่น ๆ ผลของการปฏิบัติงานที่ดีจะนำไปสู่ผลตอบแทนที่เหมาะสม ซึ่งในที่สุดจะนำไปสู่การตอบสนองของความพึงพอใจ ผลการปฏิบัติงานย่อมได้รับการตอบสนองในรูปของรางวัลหรือผลตอบแทน ซึ่งแบ่งเป็นผลตอบแทนภายใน และ ผลตอบแทนภายนอก

จากแนวคิดพื้นฐานดังกล่าว เมื่อนำมาปรับใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนครูผู้สอนจึงต้องมีบทบาทสำคัญในการจัดกิจกรรม วิธีการ สื่อ อุปกรณ์ ที่เอื้อต่อการเรียนการสอน เพื่อตอบสนองความพึงพอใจให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียนจนบรรลุวัตถุประสงค์แต่ละครั้ง โดยให้ผู้เรียนได้รับผลตอบแทนจากการเรียนรู้ในแต่ละครั้งโดยเฉพาะผลตอบแทนภายใน หรือรางวัลภายใน

ในที่นี้เป็นความรู้สึกของผู้เรียน เช่น ความรู้สึกของตนเมื่อสามารถเอาชนะความยุ่งยากต่าง ๆ ได้ ทำให้เกิดความภาคภูมิใจความมั่นใจ โดยครูอาจให้ผลตอบแทนภายนอก เช่น คำชมเชย หรือการให้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่น่าพอใจ

5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่านดังนี้

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2530) ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง ความรู้ความสามารถของบุคคล อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน มวลประสบการณ์ทั้งปวงของบุคคลที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียน การสอนทำให้นักคิดเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางด้านต่าง ๆ

เกตุสุดา มนิระพงศ์ (2537) ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า คือ ความสามารถของบุคคลที่จะเข้าถึงความรู้ ซึ่งเกิดจากการทำงานที่ประสานกัน และต้องอาศัยความพยายามอย่างมาก รวมทั้งองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสติปัญญา และองค์ประกอบที่ไม่ใช่สติปัญญา แสดงออกมาในรูปของความสำเร็จซึ่งสามารถสังเกตและวัดได้ด้วยเครื่องมือทางจิตวิทยา หรือแบบทดสอบความสามารถทั่วไป

กู๊ด (Good : 1973) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์หมายถึง การทำให้สำเร็จมีประสิทธิภาพในด้านการกระทำในลักษณะที่กำหนดให้ หรือในด้านความรู้ ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การเข้าถึงความรู้ หรือการพัฒนาทักษะทางการเรียน โดยปกติก็จะพิจารณาจากคะแนนทดสอบที่กำหนดให้ หรือคะแนนที่ได้จากงานที่ครูมอบหมายให้ทำ หรือทั้งสองอย่าง

เทพวรรณ สิงหนุต (2539) กล่าวว่า ความหมายโดยทั่วไปของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ขนาดของความสำเร็จที่ได้จากการทำงานที่ต้องอาศัยความพยายาม อาจเป็นผลจากการกระทำ ที่อาศัยความสามารถทางด้านร่างกาย หรือสมอง

สุรัช ขวัญเมือง (2522) ผลสัมฤทธิ์ หมายถึง ความรู้หรือทักษะที่ได้รับจากการเรียนการสอน ที่ได้พัฒนาขึ้นมาเป็นลำดับขั้นในวิชาต่าง ๆ ที่เรียนมา

กระทรวงศึกษาธิการ (2525) ได้บัญญัติศัพท์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง ความสามารถหรือความสำเร็จในการกระทำใด ๆ ที่ต้องอาศัยทักษะ หรือมีฉะนั้นก็ต้องอาศัยความรู้รอบรู้ในวิชาใดวิชาหนึ่งโดยเฉพาะ

วิภาดา เกิดพิทักษ์ (2539) ได้สรุปความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า หมายถึง ความรู้ ทักษะ หรือความสามารถที่ได้รับหลังจากการเรียนการสอน

จากความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้มีผู้กล่าวไว้ สามารถสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึง ความสามารถ ทักษะ และความรู้ที่เกิดขึ้นภายหลังจากบุคคลได้รับ

ประสบการณ์ทั้งที่ครูกำหนดให้ และจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในกระบวนการเรียนการสอน ซึ่งอาจเป็นผลมาจาก ความสามารถทางร่างกายและสมองเฉพาะตัวของแต่ละบุคคล

5.2 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมักจะได้รับการยอมรับว่าเป็นตัวแสดงให้เห็นถึงความสำเร็จหรือความล้มเหลวทางการเรียนของผู้เรียน ทั้งนี้เนื่องจาก ในระบบการศึกษามุ่งตัดสินความสำเร็จหรือความก้าวหน้าของผู้เรียนจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีองค์ประกอบทั้งในด้านสติปัญญา และองค์ประกอบด้านที่ไม่ใช่สติปัญญา เช่น วุฒิภาวะ ความสนใจ แรงจูงใจ อิทธิพลจากครอบครัว ทัศนคติ บุคลิกภาพ ตลอดจนคุณภาพของการจัดการศึกษาที่ได้รับเป็นต้น

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2530) ได้กล่าวถึงปัจจัย 6 ประการที่มีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งเป็นส่วนสำคัญต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยพิจารณาในแง่ของการปรับตัวต่อสภาพการณ์ และสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ นั้น ประกอบด้วย

1. พัฒนาการทางด้านร่างกาย ประกอบด้วย สุขภาพโดยทั่วไป สุขนิสัย น้ำหนักและส่วนสูง ความพิการหรือบกพร่องทางด้านร่างกาย สายตา การได้ยิน ความคล่องแคล่ว การเคลื่อนไหว และการใช้พลัง
2. องค์ประกอบทางด้านความรัก ได้แก่ ความสัมพันธ์ของบิดามารดา ความสัมพันธ์ของบิดามารดา และบุตร ความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในครอบครัว
3. องค์ประกอบด้านวัฒนธรรมและสังคม ได้แก่ ขนบธรรมเนียมประเพณี ความเป็นอยู่ของครอบครัว สภาพแวดล้อมทางบ้าน ฐานะทางเศรษฐกิจ และการอบรมเลี้ยงดู
4. องค์ประกอบด้านความสัมพันธ์ในเพื่อนวัยเดียวกัน ได้แก่ ความสัมพันธ์ของตัวนักเรียนกับเพื่อนในชั้น หรือเพื่อนวัยเดียวกันทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน
5. องค์ประกอบทางการพัฒนาแห่งตน ได้แก่ สติปัญญา ความสนใจ เจตคติต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน
6. องค์ประกอบทางการปรับตัว ได้แก่ ลักษณะการปรับตัวทางอารมณ์ การได้ตอบทางอารมณ์ต่อสภาพการณ์ต่าง ๆ

วิจิตร ศรีสะอ้าน (2520) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทางด้านสติปัญญาเพียงอย่างเดียว แต่ต้องประกอบกับความเอาใจใส่ เจตคติต่อการศึกษา การรู้จักปรับตัว และองค์ประกอบอื่น ๆ ภายในตัวผู้เรียนอีกด้วย

อัมพินดา ผการัตน์ (2539) กล่าวว่า คุณภาพของการศึกษาของนักเรียนจะพิจารณาจากองค์ประกอบ 3 ประการคือ

1. องค์ประกอบทางวิชาการ เป็นองค์ประกอบหลัก เพราะว่าโรงเรียนได้รับมอบหมายจากสังคมในการพัฒนาคนให้มีความรู้ และความสามารถ นำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้ ดังนั้น การที่นักเรียนจะมีผลสัมฤทธิ์เป็นอย่างไรขึ้นอยู่กับระบบการจัดการด้านวิชาการของโรงเรียนตลอดจนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้วย

2. องค์ประกอบด้านพฤติกรรม โรงเรียนถือว่าเป็นระบบพฤติกรรม จะดูว่าโรงเรียนมีประสิทธิภาพดีเพียงใด สามารถพิจารณาจากพฤติกรรมของนักเรียนที่แสดงออกได้ โดยพิจารณาจากคนสองกลุ่มใหญ่ ๆ ได้แก่ กลุ่มผู้ให้บริการ คือ ครูเจ้าหน้าที่หรือผู้บริหาร และกลุ่มผู้รับบริการคือนักเรียน โรงเรียนต้องให้ความสนใจมากเป็นพิเศษว่าครูเข้ามาสู่ระบบนี้สามารถปฏิบัติงานได้ผลดี และมีความพึงพอใจ ขณะเดียวกันเด็กอยู่ร่วมกันได้ดี และช่วยเหลือกันร่วมมือประกอบภารกิจให้บรรลุจุดประสงค์

3. องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม โรงเรียนที่ดีจะต้องจัดสิ่งต่าง ๆ ให้เอื้ออำนวยในการประกอบภารกิจสิ่งแวดล้อมมีส่วนโดยตรงต่อพฤติกรรมของบุคคล

ปัจจัยดังกล่าวถือเป็นปัจจัยภายในโรงเรียนที่มีอิทธิพลต่อนักเรียนอันก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายเบื้องต้นของการจัดการศึกษา นอกจากนี้ยังมีปัจจัยเสริมอื่น ๆ อีกด้วย ได้แก่

1. ตัวผู้เรียน ซึ่งได้แก่ อายุ เวลาเรียน ความต้องการ แรงจูงใจและความพร้อม
2. สถานการณ์ หมายถึง เงื่อนไขหรือสภาพแวดล้อมรอบตัวนักเรียนซึ่งผู้สอนจัดให้เหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และสภาพของตัวนักเรียน
3. ตัวครูผู้สอน หมายถึง บุคคลที่ดำเนินการจัดกิจกรรมให้เกิดการเรียนรู้ให้แก่นักเรียนในระบบโรงเรียน

ดังนั้น จะเห็นได้ว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้นมีทั้งองค์ประกอบภายในตัวผู้เรียน เช่น เซอร์วิญญา ความถนัด ความรู้พื้นฐาน ลักษณะมุ่งมั่นที่จะสำเร็จ การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง และองค์ประกอบภายนอกตัวผู้เรียน เช่น สภาพแวดล้อม หรือการอบรมเลี้ยงดู ลักษณะวัฒนธรรม รวมทั้งการจัดหลักสูตรและการสอน

5.3 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นวิธีตรวจสอบว่านักเรียนมีพฤติกรรมตามจุดมุ่งหมายของการศึกษาที่ตั้งไว้เพียงใด การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จึงเป็นการวัดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางสมองและสติปัญญาของผู้เรียน หลังจากการได้เรียนผ่านไปแล้ว โดยให้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (รัตนาวลี คำชมพู. 2549 : 52)

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่เป็นมาตรฐาน สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างเที่ยงตรง คะแนนที่วัดมีความเชื่อมั่นสูง จะต้องมีการวางแผนอย่างดี แบบทดสอบในการเก็บรวบรวมข้อมูลจำแนกได้ 2 ประเภท คือ

1. การวัดผลแบบอิงกลุ่ม การวัดแบบนี้ยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยถือว่าบุคคลมีความสามารถในการกระทำหรือปฏิบัติในเรื่องใด ๆ นั้นไม่เท่าเทียมกัน ดังนั้น แบบทดสอบนี้จึงยึดเอาคนส่วนใหญ่เป็นหลักในการเปรียบเทียบ โดยพิจารณาผลการสอบของบุคคลเปรียบเทียบกับบุคคลอื่น ๆ ในกลุ่มเดียวกัน การวัดผลแบบนี้ จะทำให้ทราบว่านักเรียนคนไหนอยู่ในตำแหน่งใดของกลุ่ม

2. การวัดแบบอิงเกณฑ์ การวัดผลแบบนี้ยึดหลักเรื่องการเรียนรู้เพื่อความรอบรู้ โดยพยายามส่งเสริมให้ผู้เรียนทั้งหมดหรือเกือบทั้งหมดให้ประสบความสำเร็จในการเรียน แม้บุคคลจะมีความแตกต่างระหว่างบุคคลก็ตาม ทุกคนควรได้รับการส่งเสริมและพัฒนาให้มีขีดความสามารถสูงสุดของแต่ละบุคคล ซึ่งอาจใช้เวลาต่างกัน การวัดผลจะเปรียบเทียบคะแนนของแต่ละบุคคลกับเกณฑ์มาตรฐานที่ได้วางไว้ ดังนั้น การวัดผลแบบนี้จะถือเกณฑ์ที่กำหนดเป็นสำคัญ การวัดผลแบบนี้จะทำให้ทราบความก้าวหน้าของนักเรียน (วัณญา วิศาลาภรณ์. 2533 : 12-14)

ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักการศึกษาได้ให้หลักเกณฑ์การสร้างแบบทดสอบไว้ดังนี้

วัณญา วิศาลาภรณ์ (2533 : 17) ได้เสนอแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

1. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรจะวัดตามจุดมุ่งหมายในการสอน ทั้งจุดมุ่งหมายเฉพาะและจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรจะวัดความเจริญงอกงามของนักเรียนที่เรียนว่าก้าวหน้าไปสู่จุดมุ่งหมายที่วางไว้หรือไม่

3. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรจะเน้นความสามารถที่จะใช้ความรู้นั้นให้เป็นประโยชน์ หรือนำความรู้นั้นไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ ได้

4. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรเน้นความรู้ ความจำ ความเข้าใจในสิ่งที่เรียน เพื่อที่จะสามารถนำไปใช้ในระยะเวลาอันยาวนาน ๆ โดยเฉพาะโครงสร้างและแนวคิดควรเน้นความเข้าใจมากกว่าความจำ

5. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรคำนึงถึงขีดจำกัดของเครื่องมือที่จะวัด

6. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ครูผู้สอนไม่สามารถวัดพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงทุก ๆ อย่างของผู้เรียนได้ สิ่งที่วัดเป็นเพียงตัวแทนของพฤติกรรมที่ต้องการวัดเท่านั้น จึงต้องระวังในการเลือกตัวแทนให้ดี

ฮอปกินส์ และสแตนเลย์ (វិទ្យា វិទ្យាល័យ. 2533 : 16-17 ; อ้างอิงจาก Hopkins and Stanley. 1981 : 166) ได้ให้แนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

1. แบบทดสอบควรจะวัดจุดประสงค์ที่สำคัญของการสอนและจุดประสงค์ที่ควรจะวัด
2. แบบทดสอบควรจะสะท้อนถึงเนื้อหาสาระและกระบวนการโดยมีสัดส่วนสัมพันธ์กับความสำคัญและจุดมุ่งหมายของรายวิชา
3. ธรรมชาติของแบบทดสอบควรสะท้อนถึงวัตถุประสงค์ของการวัด เช่น วัดความแตกต่างระหว่างบุคคล หรือวัดการเรียนรู้
4. ข้อสอบควรมีความยาวที่พอเหมาะ และมีระดับความยาวของภาษาที่ใช้เหมาะกับ ผู้เรียน

สรุปได้ว่า การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อใช้กับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ควรคำนึงถึงจุดมุ่งหมายของการเรียน ครอบคลุมพฤติกรรมในการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมาย ความแตกต่างระหว่างบุคคล ภาษา และความยาวที่เหมาะสม

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้านี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์
มัลติมีเดียโดยมีการดำเนินการดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
4. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
5. การดำเนินการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ
6. สถิติใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิต -
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550
จำนวน 5 ห้องเรียนรวม 250 คน โดยสุ่มห้องเรียนมา 1 ห้องเรียน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย -
ราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 48 คน
โดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่ายจาก 5 ห้องเรียน และแบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดลอง 3 ครั้ง
ซึ่งในแต่ละครั้งจะไม่ใช้นักเรียนห้องซ้ำกัน ดังนี้

1.2.1 กลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดลองครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน
ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.2.2 กลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 15 คน
ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและกลุ่มที่ใช้ใน
การทดลองครั้งที่ 1

1.2.3 กลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดลอง จำนวน 48 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลองหา
ประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ กลุ่มที่ใช้ในการทดลองครั้งที่ 2

ขั้นตอนวิธีการสุ่มอย่างง่าย และแบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างมีขั้นตอนดำเนินการ คือ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2550 ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพมหานครจำนวน 5 ห้องเรียน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างตามขั้นตอนดังนี้

1. จับสลากนักเรียนมาจำนวน 1 ห้องเรียน แล้วจับฉลากมาจำนวน 3 คน เพื่อใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างสำหรับทดลองในครั้งที่ 1
2. จับสลากนักเรียนห้องที่เหลือจากการทดลองครั้งที่ 1 มาจำนวน 1 ห้องเรียน แล้วจับฉลากมาจำนวน 15 คน เพื่อใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างสำหรับทดลองในครั้งที่ 2
3. จับสลากนักเรียนห้องที่เหลือจากการทดลองครั้งที่ 1 และ 2 มาจำนวน 1 ห้องเรียน เพื่อใช้เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 48 คน

2. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นเนื้อหาวิชาภาษาไทยตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เรื่องคำสมาส โดยศึกษาจากหนังสือเรียน คู่มือครู สารະการเรียนรู และมาตรฐานการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แบ่งเป็น 16 ชุด ได้แก่

- ชุดที่ 1 หลักการสังเกต คำไทยแท้
- ชุดที่ 2 หลักการสังเกต คำเขมร
- ชุดที่ 3 หลักการสังเกต คำบาลี
- ชุดที่ 4 หลักการสังเกต คำสันสกฤต
- ชุดที่ 5 ความแตกต่างระหว่างคำบาลีและสันสกฤต ในด้านสระ
- ชุดที่ 6 ความแตกต่างระหว่างคำบาลีและสันสกฤต ในด้านพยัญชนะ
- ชุดที่ 7 หลักการสังโยค คำบาลี
- ชุดที่ 8 หลักการสร้างคำสมาส
- ชุดที่ 9 หลักสังเกตข้อแตกต่างระหว่างคำสมาสกับคำสมาสแบบมีสนธิ
- ชุดที่ 10 หลักการสมาสคำแบบมีสนธิ
- ชุดที่ 11 สระสนธิ หมวดสระ อะ , อา
- ชุดที่ 12 สระสนธิ หมวดสระ อิ , อี
- ชุดที่ 13 สระสนธิ หมวดสระ อุ , อู
- ชุดที่ 14 สระสนธิ หมวดสระ เอ , โอ
- ชุดที่ 15 นฤคหิตสนธิ
- ชุดที่ 16 พยัญชนะสนธิ

3. เครื่องมือในการศึกษาค้นคว้า

- 3.1 บทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส
- 3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส
- 3.4 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 3.4.1 แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 3.4.2 แบบประเมินคุณภาพด้านสื่อของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

4. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

4.1 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1. ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2542 คู่มือการสอนวิชาภาษาไทย เรื่องคำสมาส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อทำความเข้าใจจุดประสงค์ของเนื้อหา วิธีการสอน การวัด และประเมินผลการเรียน

2. ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเรื่อง คำสมาส
3. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนเรื่อง คำสมาสในแต่ละหน่วย การเรียนรู้
4. กำหนดเนื้อหาแยกออกเป็นเรื่อง ๆ ตามลำดับ เพื่อนำมาสร้างเป็นบทเรียน

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องคำสมาส ประกอบด้วยเนื้อหา 16 ชุด ได้แก่

- ชุดที่ 1 หลักการสังเกต คำไทยแท้
- ชุดที่ 2 หลักการสังเกต คำเขมร
- ชุดที่ 3 หลักการสังเกต คำบาลี
- ชุดที่ 4 หลักการสังเกต คำสันสกฤต
- ชุดที่ 5 ความแตกต่างระหว่างคำบาลีและสันสกฤต ในด้านสระ
- ชุดที่ 6 ความแตกต่างระหว่างคำบาลีและสันสกฤต ในด้านพยัญชนะ
- ชุดที่ 7 หลักการสังเกต คำบาลี
- ชุดที่ 8 หลักการสร้างคำสมาส
- ชุดที่ 9 หลักสังเกตข้อแตกต่างระหว่างคำสมาสกับคำสมาสแบบมีสนธิ
- ชุดที่ 10 หลักการสมาสคำแบบมีสนธิ
- ชุดที่ 11 สระสนธิ หมวดสระ อะ , อา
- ชุดที่ 12 สระสนธิ หมวดสระ อิ , อี
- ชุดที่ 13 สระสนธิ หมวดสระ อุ , อู
- ชุดที่ 14 สระสนธิ หมวดสระ เอ , โอ

ชุดที่ 15 นฤคหิตสนธิ

ชุดที่ 16 พยัญชนะสนธิ

5. นำเนื้อหาของบทเรียนไปปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาภาษาไทยจำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียต่อไป

6. ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยออกแบบในรูปของบทภาพและผังงาน ที่เสร็จเรียบร้อยแล้ว เสนออาจารย์ที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา และรูปแบบของการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย พิจารณารูปแบบของบทเรียน ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

7. เขียนบท เป็นการเขียนรายละเอียดของ ข้อความอักษร การอธิบายภาพ วีดิทัศน์ การบอกจังหวะของการปรากฏภาพ เสียงและอักษร รวมทั้งเทคนิคพิเศษ

8. จัดเตรียมข้อมูลของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบ่งออกเป็น

- ด้านกราฟิก การนำภาพนิ่งจากหนังสือ สไลด์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ มาตกแต่งและประกอบกับอักษรในการอธิบายภาพ จัดหาภาพ 2 มิติ และภาพเคลื่อนไหว จากแหล่งต่าง ๆ เช่น อินเทอร์เน็ต แผ่นซีดีสำเร็จรูป โดยจัดทำเป็นไฟล์กราฟิกในรูปแบบต่างๆ

- ด้านวีดิทัศน์ จัดเตรียมวีดิทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับการสอน เรื่อง คำสมาส และตัดต่อเก็บเป็นไฟล์เพื่อง่ายต่อการใช้งาน

- ด้านเสียง การอัดเสียงบทบรรยาย การตกแต่งเสียง การผสมเสียง และจัดหาเสียงเอฟเฟคจากแหล่งต่าง ๆ

9. นำส่วนประกอบต่างๆ ที่ได้จัดเตรียมมาประกอบรวมกันเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยอาศัยโปรแกรมในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย คือโปรแกรม Power point 2003 ซึ่งเป็นโปรแกรมในการนำเสนอบทเรียนและควบคุมบทเรียน โดยนำข้อมูลด้านอักษรภาพ เสียงวีดิทัศน์มาจัดเรียงและเชื่อมโยงบทเรียนให้สามารถทำงานได้ต่อเนื่องและโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้

10. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว เสนออาจารย์ที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและตรวจสอบรูปแบบของการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

4.2 การสร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียน มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษามุ่งหมายในการเรียนและเนื้อหาในแต่ละเรื่อง

2. สร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของแต่ละเรื่องโดยให้แบบฝึกหัดระหว่างเรียนสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายและเนื้อหา รวมทั้งหมด 60 ข้อ

3. นำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนที่สร้างขึ้น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขจนได้คุณภาพ

4.3 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เช่น หลักการสร้างแบบทดสอบ การสร้างข้อสอบแบบเลือกตอบเทคนิคเขียนข้อสอบวัดพฤติกรรมด้านความรู้และความ คิด ของ พวงรัตน์ ทวีรัตน์

2. วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเขียนเป็นปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 80 ข้อ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียน

4. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

5. นำแบบทดสอบที่ได้ปรับปรุงแก้ไขไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2550 จำนวน 100 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่เคยศึกษาในเนื้อหา เรื่องคำสมาส มาแล้ว

6. นำกระดาษคำตอบที่ได้มาตรวจให้คะแนน ให้คะแนนข้อที่ตอบถูกเป็น 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดเป็น 0 คะแนน

7. นำคะแนนมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย(p)ค่าอำนาจจำแนก(r)ของแบบทดสอบ

8. คัดเลือกข้อสอบเพื่อนำมาใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งหมด 40 ข้อ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและพฤติกรรมการเรียนรู้ในเรื่อง คำสมาส

9. นำแบบทดสอบไปหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 ของKuder Richardson

4.4 การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียน

แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนสำหรับผู้เรียน เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นสำหรับใช้สอบถามผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องคำสมาส ซึ่งจะสอบถาม ความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหา ภาษาที่ใช้ ภาพ สี ลักษณะข้อความ ฯลฯ โดยนำแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบและพิจารณาความเหมาะสม แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปใช้จริง

4.5 การสร้างแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้สร้างแบบประเมินเพื่อหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องคำสมาส ออกเป็น 2 ฉบับ ดังนี้

1. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฉบับผู้เชี่ยวชาญ

ด้านเนื้อหา ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการสร้างโดยจัดแบ่งการประเมินออกเป็นด้านต่างๆ ดังนี้

 - 1.1 เนื้อหาการดำเนินเรื่อง
 - 1.2 การใช้ภาษา
 - 1.3 แบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบ
2. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านสื่อ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้จัดแบ่งการประเมินออกเป็นด้านต่างๆ ดังนี้
 - 2.1 เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง
 - 2.2 ภาพ เสียง และการใช้ภาษา
 - 2.3 ตัวอักษร การเลือกใช้สี
 - 2.4 แบบฝึกหัดระหว่างบทเรียนและแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 2.5 การจัดบทเรียน
3. นำแบบประเมินทั้ง 2 ฉบับ ที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไข
4. นำแบบประเมินด้านเนื้อหาและแบบประเมินด้านสื่อที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
5. แบบประเมินคุณภาพทั้ง 2 ฉบับนี้ใช้ลักษณะการประเมินเป็นแบบอัตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งกำหนดค่าระดับออกเป็น ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	ดีมาก
ระดับ 4	หมายถึง	ดี
ระดับ 3	หมายถึง	พอใช้
ระดับ 2	หมายถึง	ต้องปรับปรุง
ระดับ 1	หมายถึง	ใช้ไม่ได้
6. นำผลจากการประเมินมาพิจารณาหาค่าเฉลี่ยเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการยอมรับคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้ศึกษาค้นคว้า ได้กำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51-5.00	หมายถึง	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ย 3.51-4.50	หมายถึง	ดี

คะแนนเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง	พอใช้
คะแนนเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง	ต้องปรับปรุง
คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง	ใช้ไม่ได้

เกณฑ์ในการยอมรับว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีคุณภาพนั้นผู้ศึกษาค้นคว้ากำหนดให้มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป

5. การดำเนินการทดลอง

การดำเนินการทดลองครั้งนี้เป็นการพัฒนาเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้กลุ่มตัวอย่างในการทดลองจำนวน 48 คน ซึ่งมีวิธีดำเนินการดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1

การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในด้านต่างๆ เช่น ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนของการนำเสนอเนื้อหา ความชัดเจนของภาษา คุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ความชัดเจนของตัวอักษรและรูปภาพ และการโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

1. ทดลองกับนักเรียนจำนวน 3 คน ให้ผู้เรียน 1 คน ต่อ 1 เครื่อง
2. แนะนำการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
3. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส ที่ได้สร้างขึ้นให้นักเรียนทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
4. ผู้ศึกษาสังเกต และสัมภาษณ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในด้านต่างๆของบทเรียน จดบันทึกข้อมูลเก็บไว้เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงแก้ไข

การทดลองครั้งที่ 2

การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียน และเป็นการตรวจสอบหาข้อบกพร่องด้านต่างๆ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองครั้งที่ 1 ไปทดลองกับนักเรียน 15 คน ซึ่งมีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

1. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขจากครั้งที่ 1 มาทดลองกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง 15 คน ให้ผู้เรียน 1 คน ต่อ 1 เครื่อง
2. แนะนำการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
3. ให้นักเรียนทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส
4. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างการเรียนรู้และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5. นำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างการเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน หลังเรียนเนื้อหาในแต่ละเรื่องแล้วนำมาวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไข

6. ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียครั้งที่ 2

การทดลองครั้งที่ 3

การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการหาประสิทธิภาพของบทเรียนโดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดลองครั้งที่ 2 ไปทดลองกับนักเรียน 48 คน ซึ่งมีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

1. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขจากครั้งที่ 2 มาทดลองกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง 30 คน
2. แนะนำการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
3. ให้นักเรียนทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส
4. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างการเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
5. นำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างการเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 80/80

6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยคำนวณจากสูตร ดังนี้

ค่าคะแนนเฉลี่ย (ล้วน สายยศและ อังคณา สายยศ. 2536 : 59)

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

เมื่อ $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

ค่าความแปรปรวน (ล้วน สายยศและ อังคณา สายยศ. 2536 : 63)

$$S^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}$$

เมื่อ	S^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนน
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนน
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ด้วยกำลัง
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

6.2 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

6.2.1 หาค่าความยากง่าย (p) และหาค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้ตารางวิเคราะห์ของ จุง เตย์ ฟาน (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ 2538 : 208 – 219)

6.2.2 หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson (พวงรัตน์ ทวีรัตน์.2538 : 12)

	Γ_u		$\frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right]$
เมื่อ	Γ_u	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	n	แทน	จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ที่ได้ในข้อหนึ่งๆ = $\frac{\text{จำนวนคนที่ทำถูก}}{\text{จำนวนคนทั้งหมด}}$
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ที่ทำได้ในข้อหนึ่งๆ คือ 1-p
	S_t^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือวัดฉบับนั้น

6.2.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบวัดความพึงพอใจในการเรียนวิชาภาษาไทย โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) คำนวณจากสูตรครอนบัค (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 2000 – 202)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ	α	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
	N	แทน	จำนวนของเครื่องมือวัด
	S_i^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนเป็นรายข้อ
	S_t^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือทั้งสองฉบับ

6.3 สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้

สูตร E1/E2 (เสาวณีย์ ศึกษาศันติต. 2528 : 294-295)

$$E_1 = \frac{\left(\frac{\sum X}{N} \right)}{A} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\left(\frac{\sum F}{N} \right)}{B} \times 100$$

E₁ แทน คะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนในแต่ละบทของนักเรียนทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 80

E₂ แทน คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังจากการเรียนของนักเรียนทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 80

$\sum x$ แทน คะแนนรวมของนักเรียนจากการทำแบบฝึกหัด

$\sum F$ แทน คะแนนรวมของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

N แทน จำนวนนักเรียน

A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบ

6.5 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

สถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน ทางด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องคำสมาส หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยใช้ t- test for Dependent Sample (ล้วน สายยศ ; และอังคณา สายยศ. 2539 :

104 – 106) จากสูตร

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n - 1}}}$$

df = n-1

เมื่อ	t	แทน	ค่าที่ใช้ในการพิจารณาของการแจกแจงแบบที
	D	แทน	ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่
	n	แทน	จำนวนคู่ของคะแนนจากการทดสอบครั้งแรกและครั้งหลัง
	ΣD	แทน	ผลรวมของความแตกต่างจากการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง
	ΣD^2	แทน	ผลรวมกำลังสองของความแตกต่างจากการทดสอบก่อน และหลังการทดลอง
	df	แทน	ค่าความเป็นอิสระ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง คำสมาสผู้วิจัยเสนอผลการศึกษาค้นคว้าดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อความเข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงกำหนดสัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

$\bar{x}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
N	แทน	จำนวนนักเรียน
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	สถิติที่ใช้ในการพิจารณาใน t – distribution
df	แทน	ค่าความอิสระ
P	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ

ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

ตอนที่ 1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 ตามเกณฑ์ 80/80

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่องคำสมาส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องคำสมาส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 ที่ผู้วิจัยค้นคว้าพัฒนาขึ้น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องคำสมาส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ผู้วิจัยได้ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 48 คน โดยก่อนเรียน ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบก่อนเรียน แล้วให้นักเรียนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ระหว่างเรียน นักเรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยของทุกชุดการเรียน เมื่อนักเรียนได้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาสแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบหลังเรียน ด้วยแบบทดสอบชุดเดียวกัน และนำผลการทดสอบของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มาหาค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องคำสมาส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังตาราง 1

ตาราง 1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องคำสมาส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 80/80

บทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย	N	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	ร้อยละ
E ₁	48	60	49.27	4.29	82.12
E ₂	48	40	33.33	2.64	83.33

จากตาราง 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 82.12 / 83.33

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่องคำสมาส ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ดังตาราง 2

ตาราง 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์
มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	N	df	$\bar{x}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	48	47	16.69	3.63	34.13	.000**
หลังเรียน	48	47	33.33	2.64		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์
มัลติมีเดีย เรื่องคำสมาส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง
คำสมาส หลังเรียนมีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
ระดับ .01

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องคำสมาส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียน ซึ่งสรุปผลได้ดัง ตาราง 3

ตาราง 3 ผลของความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องคำสมาส ก่อนและหลังเรียน

ความพึงพอใจ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	N	df	$\bar{x}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	48	47	3.12	.22	22.21	.000**
หลังเรียน	48	47	4.16	.16		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 3 การวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส มีระดับความพึงพอใจสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

บทที่ 5

สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การศึกษาคำคว้านี้เป็นพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สรุปผลการศึกษาค้นคว้า ดังนี้

1. ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า
2. ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า
3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
4. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง
5. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
6. วิธีดำเนินการทดลอง
7. การวิเคราะห์ข้อมูล
8. สรุปผลการวิจัย
9. อภิปรายผล
10. ข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาภาษาไทย เรื่อง คำสมาส ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่องคำสมาส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาภาษาไทย เรื่องคำสมาส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส ที่มีประสิทธิภาพ
2. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยในเนื้อหาอื่น ๆ ต่อไป

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 5 ห้องเรียน รวม 250 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย - ราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 48 คน โดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่ายจาก 5 ห้องเรียน และแบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดลอง 3 ครั้ง ซึ่งในแต่ละครั้งจะไม่ให้นักเรียนห้องซ้ำกัน ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดลองครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน
2. กลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 15 คน
3. กลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดลอง จำนวน 48 คน

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 ใช้เวลาในการทดลองจำนวน 18 คาบ คาบละ 50 นาที

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. บทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส จำนวน 16 ชุด
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส
4. การประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส
 - 4.1 แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 4.2 แบบประเมินคุณภาพด้านสื่อของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
5. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส
 - 5.1 แบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 5.2 แบบทดสอบหลังเรียน ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

วิธีดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองดังนี้

1. เตรียมการทดลอง

1.1 กำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง โดยประสานงานกับผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา เพื่อขอความอนุเคราะห์ทดลอง ประสานกับอาจารย์ฝ่ายวิชาการเพื่อขอดำเนินการทดลองในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และประสานงานกับอาจารย์ประจำวิชาภาษาไทยชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อขอความอนุเคราะห์ให้จัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส

1.2 เตรียมสถานที่ เครื่องคอมพิวเตอร์แผ่น ซีดี บทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยให้อาจารย์ผู้ควบคุมดูแลห้องคอมพิวเตอร์คัดลอกบทเรียนคอมพิวเตอร์ลงเครื่องไว้ให้ครบทุกเครื่อง จำนวน 48 เครื่อง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบถามวัดความพึงพอใจให้มีจำนวนเพียงพอแก่นักเรียน ทำการตรวจสอบสภาพคอมพิวเตอร์ให้อยู่ในสภาพที่พร้อมจะใช้ในการทดลอง

2. การดำเนินการทดลอง

2.1 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา จำนวน 3 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนเกี่ยวกับตัวอักษร เสียง ภาพประกอบบทเรียน ผู้วิจัยได้สังเกตและสอบถามนักเรียนปรากฏว่า นักเรียนสนใจมาก สนุกสนานและอยากเรียนอีก ข้อบกพร่องที่พบคือเนื้อหาหนักและภาพกราฟิกมีมากเกินไปจึงได้ปรับปรุงแก้ไขเพื่อใช้ในการทดลองครั้งต่อไป

2.2 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา จำนวน 15 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ การสังเกต การสอบถาม พบว่านักเรียนมีความสนใจและรู้สึกสนุกสนานกับบทเรียน ข้อบกพร่องที่พบคือ การนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนบางกรอบช้าหรือเร็วเกินไป จึงได้นำมาปรับปรุงแก้ไข และนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง

2.3 การทดลองภาคสนาม ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 48 คน ทำการศึกษบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส โดยมีการทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง คำสมาส จากนั้นนักเรียนทำการศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส พร้อมกับทำแบบฝึกหัดท้ายชุดการเรียนรู้แต่ละชุด และทำการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดียวกัน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้ค่าเฉลี่ยร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่องคำสมาส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส
3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยค่าสถิติ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส

สรุปผลการวิจัย

ผลการ การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องคำสมาส ปรากฏผลดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.12 /83.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้
2. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องคำสมาส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่องคำสมาส หลังเรียนมีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส มีความสามารถทางการเรียนดีขึ้น
3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าความพึงพอใจ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

การศึกษาค้นคว้าสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และ ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องคำสมาส สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส มีประสิทธิภาพสูงตามเกณฑ์ 82.12/83.33 ซึ่งถือว่าเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ได้ ที่เป็นเช่นนี้เหตุผลมาจาก บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นนวัตกรรมการเรียนรู้ที่ทันสมัย ในขณะที่เรียนนักเรียนได้รับความรู้ ความสนุกสนานและท้าทายความสามารถตลอดกิจกรรม นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมตามประสบการณ์การเรียนรู้ และศักยภาพของแต่ละบุคคล นอกจากนี้การออกแบบและการผลิตบทเรียนเป็นไปตามขั้นตอนอันเหมาะสม ทั้งด้านรูปแบบ เนื้อหาและกิจกรรม ซึ่งมีการจัดลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ตามลำดับความยากง่ายของเนื้อหา เนื้อหาแบ่งออกเป็นชุด ๆ อย่างชัดเจน แต่ละชุดนักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างเข้าใจ เนื้อหามีปริมาณพอเหมาะกับเวลาในแต่ละคาบเรียน ทั้งนี้ยังมีการเสริมวิธีการจำหลักเกณฑ์ทางภาษาอันน่าสนใจระหว่างการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนรู้สึกเพลิดเพลินกับเนื้อหาบทเรียน เกิดการเรียนรู้ที่คงทน แม่นยำและถูกต้อง นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องคำสมาสยังตอบสนองต่อการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคนอย่างอิสระ นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามระดับความสามารถของสติปัญญาและศักยภาพ ซึ่งเป็นวิธีที่ช่วยลดช่องว่างระหว่างนักเรียนที่เรียนเก่งและเรียนอ่อน ทำให้นักเรียนแต่ละคนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ได้ตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการอย่างเท่าเทียมกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นเรศ คำเสียง (2543) ที่ทำการวิจัยเรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทย เรื่อง คำราชาศัพท์ ที่พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ เช่นเดียวกับ จิราพร ราชสิงห์.(2549). ที่ทำการวิจัย เรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องตัวสะกดไม่ตรงตามมาตรา กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ที่พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทำให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 82.12/83.33 มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการจัดกระบวนการเรียนการสอนอันส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง คำสมาส หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส มีความสามารถทางการเรียนดีขึ้น ที่เป็นเช่นนี้เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส มีการแบ่งสาระการเรียนรู้เป็นชุดการเรียนรู้ย่อย ๆ 16 ชุด ที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นแหล่งถ่ายทอดความรู้ ความคิด และพัฒนาทักษะต่าง ๆ การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่เหมาะสมช่วยให้นักเรียนมีการรับรู้สูงขึ้น ทั้งนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถประมวลข้อมูล นำเสนอข้อมูล ภาพ เสียง และข้อความได้เป็นอย่างดี ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีและมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส ยังสนองอัตราเร็วในการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล นักเรียนจะได้รับข้อมูลย้อนกลับอย่างฉับพลัน ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการย้อนกลับนี้จะช่วยเสริมพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน และเป็นการสร้างแรงจูงใจอีกด้วย รางวัลหรือความสำเร็จเป็นสิ่งเสริมแรงให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนิสิตรา สุทธิธาดา(2549 :บทคัดย่อ) เรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การออกเสียงคำควบกล้ำ ที่พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชลอรต์น ศิริเชตรกรณ์ (2545 : บทคัดย่อ) ที่ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ไตรยางศ์ และการผันอักษร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จึงเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจหลังเรียนเท่ากับ 4.16 แสดงว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส เพิ่มขึ้นและอยู่ในระดับดี ที่เป็นเช่นนี้เพราะ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส เป็นบทเรียนที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการนำเอาเทคนิควิธีการสร้างบทเรียนมัลติมีเดีย ได้แก่ ตัวอักษร ภาพ เสียง และการเคลื่อนไหว มาผสมผสาน จนสามารถสร้างความสนใจของนักเรียนให้อยากเรียนรู้และรู้สึกสนุกสนานกับบทเรียนอยู่ตลอดเวลา นอกจากนั้นยังมีกิจกรรมที่

น่าสนใจ ให้นักเรียนได้ฝึกฝนทักษะความรู้ที่ได้เรียนมาในกิจกรรมมีการเสริมแรงให้นักเรียนเกิด ความภูมิใจและกำลังใจที่อยากจะเรียนรู้ นักเรียนสามารถเลือกศึกษาได้ตามอัธยาศัยและตาม ระดับความสามารถของตนเองโดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาและเพื่อนรอบข้าง จึงกล่าวได้ว่า กระบวนการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ควบคู่ กับความสนุกสนาน ทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนดังกล่าว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ของ ชลธรัตน์ ศิริเชตรกรรณ. (2545). ที่ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ไตรยางศ์และการผันอักษร ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพิ่มขึ้นและอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เช่นเดียวกับงานวิจัย ของ กิตติพงศ์ ดารักษ์. (2547). ที่ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำนวน และภาษีไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่นักเรียนมีระดับความพึงพอใจเพิ่มขึ้นและ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง คำสมาส สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จึงเป็นบทเรียนและแหล่งการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพที่ทำให้นักเรียนเกิด ความรู้สึกพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง คำสมาส ที่สนองความสามารถทางการ เรียนรู้ตามศักยภาพของนักเรียน ถ้าไม่เข้าใจบทเรียนก็ศึกษาเพิ่มเติมและฝึกทักษะได้อย่าง ต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะ

จากการที่ผู้วิจัยได้ทำการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะบางประการที่อาจส่งผลดีต่อการวิจัยในครั้งต่อไป ดังนี้คือ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 ผู้ที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียควรศึกษาหลักสูตรให้ละเอียด รอบคอบ จัดเรียงลำดับเนื้อหาตามความยากง่ายที่จะส่งผลต่อการเกิดกระบวนการเรียนรู้ที่มี ประสิทธิภาพ กำหนดกิจกรรม การเสริมแรง ในบทเรียนให้มีความน่าสนใจเหมาะสมกับศักยภาพ ของนักเรียน

1.2 สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เสียง ประกอบคำบรรยายเป็นสิ่งสำคัญ ผู้พัฒนาบทเรียนควรร่างคำบรรยายให้กระชับรัดกุม ถูกต้องและ เข้าใจได้ง่าย การบันทึกเสียงควรบันทึกเสียงให้ได้คุณภาพ ใช้น้ำเสียงในการบรรยายที่เป็น ธรรมชาติ เหมือนครูพูดคุยกับศิษย์ นอกจากนี้ควรออกแบบบทเรียนในแต่ละกรอบภาพให้มีอัตรา ความเร็วที่เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องและมี ประสิทธิภาพ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาผลการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกับเนื้อหาอื่นๆ ในระดับชั้นต่าง ๆ

2.2 ควรศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อพัฒนาความรับผิดชอบและความซื่อสัตย์ของนักเรียน

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรกานต์ อรรถวรุณ. (2541). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทย เรื่องการอ่านเพื่อจับใจความ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- กรมวิชาการ. (2544). ความรู้เกี่ยวกับ สื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กรมวิชาการ. (2546). การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระภาษาไทย ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย . กรุงเทพฯ .
- กิดานันท์ มะลิทอง. (2536). เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: บริษัทเอ็ดิสันเพรสโปรดักส์ จำกัด.
- กิดานันท์ มะลิทอง. รศ.ดร. (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด อรุณการพิมพ์.
- กิตติพงศ์ ดารักษ์. (2547). การพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง จำนวนและภาษีไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ศษ.ม. ศิลปากร . บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- กิติมา ปรีดีดิลก. (2529). ทฤษฎีบริหารงานองค์การ. กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์ธนการพิมพ์.
- กรมวิชาการ. 2545 : 2 – 14
- กรุณา รุจนเวช (แต่แดงเพชร). (2538). สภาพและปัญหาการจัดดำเนินงาน ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เกตุสุดา มนिरะพงศ์. (2537). แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2540). แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540- 2544). กรุงเทพฯ.
- ครรชิต มัลยวงศ์ .(2540). ทศนไชที. กรุงเทพฯ.ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.

- จิราพร ราชสิงโ. (2549). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องตัวสะกดไม่ตรงตาม
มาตรา กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
โรงเรียนบ้านพานสหราษฎร์บำรุง สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาสกลนคร เขต 1.
วิทยานิพนธ์ ราชภัฏสกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ชเนนทร์ สุขวาริ. (2538 : 1). รวมชุดโปรแกรม Presentation. กรุงเทพฯ. ไอบิซ.
- ชลอรัตน์ ศิริเชตรกรณ. (2545). การพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ไตรยางศ์และการผัน
อักษร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. สารนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชุติมา จันทรวิจิต. (2544: บทคัดย่อ). ผลการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำศัพท์ในวิชา
ภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ.
มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ฐะปะนีย์ นาครทรรพ. (2526). “ข้อสังเกตเกี่ยวกับการใช้ภาษาไทยที่ทำให้เกิดปัญหาในวงการ
ศึกษา,” ในรายงานการสัมมนาการใช้ภาษาไทย. หน้า 43-49. (ม.ป.พ.)
- ถนอมพร {ตันพิพัฒน์} เลานจัสแสง. (2541). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ. ภาควิชาโสตทัศน-
ศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ถิรนนท์ จิตสุข. (2544). การสร้างบทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรง เรื่อง คำสมาส. ศษ.ม.
ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เทพวรรณ สิงหนุต. (2540). ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะมุ่งอนาคต ความพึงพอใจในวิชาชีพ
พลศึกษาและเทคโนโลยีธุรกิจกีฬา กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา
ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น :
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ธัญญา ตันติขวลิต. (2541 : บทคัดย่อ).การสร้างบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องการเขียนกาพย์ยานี 11
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.
- ณงุช วรธนาวะ.(2538).การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน.
ไมโครคอมพิวเตอร์ ฉบับที่ 36 (กรกฎาคม 2538)
- นพรัตน์ เสี่ยงเกษม. (2546). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนอินเทอร์เน็ต เรื่อง
“โลกและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3. วิทยานิพนธ์ ศ.ม.
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.
- นเรศ คำเสียง. (2543). การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทย เรื่อง คำราชาศัพท์
สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 . วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ขอนแก่น. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- นันทิยา สุวรรณรัตน์. (2542). การเปรียบเทียบความสามารถในการรับสาร และความสนใจในการเรียนวิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียช่วยสอนและการสอนตามคู่มือครู. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. ศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นัยนา นุราชรักษ์ และสมบุญฤทธิ์ ฤกษ์วิบูลย์ศรี. (2539). รูปแบบการจัดศูนย์วิทยบริการทางการแพทย์. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิตยา กาญจนวรรณ. (2526). ภาษาศาสตร์คอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ. โอเดียนสโตร์.
- นิพนธ์ สุขปรดี. (2532, มกราคม). "คอมพิวเตอร์และพฤติกรรมการเรียนการสอน," วารสารคอมพิวเตอร์ : 12(35) : 33.
- นิลิตรา สุทธิอาจ. (2549). การพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การอ่านออกเสียงคำควบกล้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ คศ.ม. ราชภัฏสกลนคร. บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7 .กรุงเทพฯ. สุวีริยาสาสน์.
- บุญสืบ พันธุ์ดี. (2537). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาชีววิทยา ระดับ มัธยมศึกษาตอนปลาย. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด. (เทคโนโลยีทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุญเหลือ เทพยสุวรรณ.ม.ล. (2544). ภาษาไทยวิชาที่ถูกลืม. กรุงเทพฯ. บรรณกิจ 1991.บุปผชาติ ทักษิกรณ์.(2538 กรกฎาคม – กันยายน). "มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์" ใน สสวท. หน้า 33-34
- ประสิทธิ์ กาพย์กลอน. (2519). การศึกษาภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์. กรุงเทพฯ. ไทยวัฒนาพานิช.
- ปรัชญา ใจสะอาด. (2522). บทเรียนสำเร็จรูปและเครื่องช่วยสอน. ลพบุรี .โรงพิมพ์หัตถโกศลการพิมพ์.
- ปรีดี ประทุมมา. (2541). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2535). จิตวิทยาการศึกษา.กรุงเทพฯ. มหามิตรออฟเซต.
- ผดุง อารยะวิญญู. (2527). ไม่ใคร่คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ. ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- พรรณี ช.เจนจิต. (2538). จิตวิทยาการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ. ดันอ้อ แกรมมี.

- พิน คงพล. (2525).ความพึงพอใจที่มีต่อบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของคณะกรรมการ
การประถมศึกษาจังหวัด ใน 14 จังหวัด ภาคใต้. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.
มหาสารคาม . มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2538). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ.
สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ไพโรจน์ เบาใจ. (2520). คู่มือการเขียนบทเรียนโปรแกรม.กรุงเทพฯ. ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ไพลิน บุญเดช. (2539 , พฤษภาคม – ธันวาคม). “เปิดโลกมัลติมีเดีย,” วารสารอินเทอร์เน็ต. 1(3) :
31-35
- ภิญญา ทองเหลา. (2545). ผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเรียนรู้วิชาภาษาไทย
เรื่องการวิเคราะห์และสังเคราะห์ประโยค ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อการเรียน
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา ภาควิชาออกเฉียงเหนือ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากลนคร เขต 2. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร.
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- มนิศา ศุภกิจ. (2545). การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาภาษาไทย เรื่อง การผัน
วรรณยุกต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 . ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.
- มาลาตรี วรรณอุต. (2540). ผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนฉันทลักษณ์ของคำประพันธ์
ประเภทกาพย์. เชียงใหม่: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท , มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ยีน ภูวรรณ. (2539,กันยายน).” เทคโนโลยีมัลติมีเดีย”ส่งเสริมเทคโนโลยี.22(12).159-163.
- รัฐพล ประดับเวทย์. (2543). การพัฒนามัลติมีเดียสารานุกรมการถ่ายภาพ. สารนิพนธ์ กศ.ม.
(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
ถ่ายเอกสาร.
- รัตนาวลี คำชมพู. (2549). การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง วิชาภาษาไทย เรื่องชนิดของคำ
ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี. สารนิพนธ์ กศ.ม.
(การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
ถ่ายเอกสาร.
- ล้วน สายยศและ อังคนา สายยศ. (2536). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ.
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- ลำยอง แดงกุลวานิช. (2540). ผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสริมหลักภาษาไทยของนักเรียนชั้นปีที่ 1 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี. วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิจิตร ศรีสะอ้าน. (2518). หลักการอุดมศึกษา. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.
- วิภาดา เกิดพิทักษ์. (2539). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และสภาพแวดล้อมทางสังคม ในห้องเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในจังหวัดขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วรรณ โสมประยูร. (2539). การสอนภาษาไทยระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ. ไทยวัฒนาพานิช.
- วสันต์ จันทร์สัจจา. (2535, มีนาคม) “มัลติมีเดียกับแมคอินทอช,” ไมโครคอมพิวเตอร์. 5(80) :115.
- วิญญา วิศาลาภรณ์. (2530). การสร้างแบบทดสอบ. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- วันชัย สระบัว. (2544). การสร้างบทเรียนโปรแกรมวิชาภาษาไทย เรื่องการจำแนกคำในภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ศษ.ม. ศิลปากร. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วิไล กัลยาณวัจน์. (2541). การศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่อง เมืองไทยของเรา. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิไลพร จินเมือง. (2545). “การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำลักษณนาม สำหรับสอนภาษาไทยให้กับชาวต่างประเทศ.” วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (สาขาการสอนภาษาไทย) มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วีณา วิสเพ็ญ. (2525). การสอนภาษาไทยระดับมัธยมศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2 มหาสารคาม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.
- ศักดิ์ ไชยลาภ. (2544). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องทรัพยากรน้ำระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 . สารนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศุภศิริ โสมาเกต. (2544). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการเรียนรู้โดยโครงงานกับการเรียนรู้ตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม .มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2549). *การประชุมปฏิบัติการ
โครงการอบรมหลักสูตรคอมพิวเตอร์ เรื่อง การผลิตสื่อประสม เพื่อการเรียนการสอน
วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ : สาขาเทคโนโลยีเพื่อ การศึกษา สถาบัน
ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สนิท สัตโยภาส. (2526). *การสอนภาษาไทยแก่เด็กประถม*. กรุงเทพฯ.บรรณกิจเทรดดิ้ง.
- สมชัย ชินะตระกูล.(2531) . *การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์เพื่อ
การศึกษา*. กรุงเทพฯ. การศาสนา.
- สมพร มั่นตะสูตร. (2526). *การสอนภาษาไทย*. กรุงเทพฯ. โอเดียนสโตร์.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2544).*หลากหลายวิธีสอนครูต้นแบบ 2541
วิชาภาษาไทย โดยสถาบันแห่งชาติเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ. วัฒนาพานิช.
กรุงเทพฯ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุจิต เพียรชอบ และสายใจ อินทร์พรรย์.(2536). *วิธีสอนภาษาไทยระดับมัธยมศึกษา.
สำนักคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2540 : 99). เอกสารเสริมความรู้สำหรับครู
การสอนภาษาไทยแบบมุ่งประสบการณ์ภาษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 .
กรุงเทพฯ.องค์การค้าของคุรุสภา.*
- สุดใจ เหง้าสีไพร. (2546). *พื้นฐานทางเทคโนโลยีทางการศึกษา. ภาควิชาเทคโนโลยี
การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ.*
- สุนันท์ ปัทมาคม. (2530). *การผลิตสื่อประสมสไลด์ประกอบเสียง. โครงการตำราและเอกสารทาง
วิชาการ. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.กรุงเทพฯ.*
- สุภาพรณ โคตรจรัส. สุขภาพจิต : จิตวิทยาในการดำรงชีวิต. กรุงเทพฯ : ภาควิชาจิตวิทยา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 3.
- สุภาพรณ ระยันต์. (2547). *การพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ตัวสะกดไม่ตรงตามมาตรา
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1. สารนิพนธ์ กศ.ม.
กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.*
- สุรัช ขวัญเมือง. (2522). *วิธีสอนและการวัดผลวิชาคณิตศาสตร์ ในชั้นประถมศึกษา.*
กรุงเทพฯ : เทพนมิตรการพิมพ์ .
- เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต.(2528). *เทคโนโลยีการศึกษา*. กรุงเทพฯ. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ.
- อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์.(2530). *คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ.
ดราฟแมนเพรส จำกัด.

- อัมพินดา ผนารัตน์. (2539). *การศึกษาคือความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสริม กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุดรธานี*. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อุบลรัตน์ วัฒนวงศ์. (2540). *การพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการใช้ตัวสะกด สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. ชลบุรี. มหาวิทยาลัยบูรพา.
- Andrews, Barbara S. (1997 : 142-A). *Multimedia in the Foreign Language Classroom*. ERIC Clearinghouse on Reading and Communication Skills and National Council of Teachers of English.
- Casner, Jack Leroy. (1978 , June). "A Study of attitudes To ward Mathematics of Eighth Grade Students Receiving Computer Assisted Instruction and Students receiving Conventional classroom Instruction," *Dissertation Abstract in Ternational*. 38(12) : 7106-A.
- Hall, Tom.(1982). *Utilizing Multimedia ToolBook 3.0* U.S.A. : Boyd & Fraser Pubishing Company , Adivision of International Thomsom Publishing Inc.363.
- Holcomb, Terry L. (1992). *Multimedia Encyclopedia of Computer Volume 1*. New York : Macmillan.
- Jimenez, Jose M. (1998). "*Learning to Read (Computer-assisted Instruction)*" *Dissertation*. California State University. Dominguez Hills.
- Johns, Janet Faye ; Brander. Julianne Marie. (1997, September) . "*Multimedia Techniques To Teach Mechanical Skills*," *Journal of Interactive Instruction Development*, 9(4) : 29-37.
- Linda,Tway. (1995 : 6 – 8). *Multimedia in Action*. Academic Press. Inc, U.S.A.
- Mauldin, Mary. (1996 ,July : 36). "The FormaTive Evaluation of Computer Based Multimedia Programs," *Education Technology*. 36 (7) : 36-40.
- Miller, L.K. , F.T. Weaver and G.A. Semb. (1974 ,March). "*Procedure for Maintaining Student Progress in a Personalized University Course*." *Journal of Applied Behavior Analysis*. 7(15) : 87-97.
- Paul, Brett. (1998 , April). "Using Multimedia : A Descriptive Investigation of Incidental Language Learning." *Computer Assisted Language Learning*, 11(2) : 179-200.

- Smith, James A. (1999) . *Creative Teaching of the Language Arts in the Elementary School*. Boston : Allign and Bacon, Inc.
- Watts,Noel. (1997 : A). "A Learner-based Design Model for Interactive Multimedia *Language Learning Packages," System*. 25 (1) : 1-8 ; March.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส
ชุดที่ 1 หลักการสมาสคำ



เกมวัดดวง นักเรียนทราบมาก่อนหรือไม่ครับว่า
การสมาสคำคืออะไร ลองทายเล่น ๆ โดยการคลิกที่ตัวเลือก
ที่นักเรียนคิดว่าถูกต้องได้เลยครับ (เลือกได้มากกว่า ๑ คำตอบ)

เป็นหลักการสร้างคำไทย

เกิดจากคำไทยแท้

เกิดจากคำบาลี-สันสกฤต

เกิดจากการกลมกลืนเสียง

สร้างคำคล้ายคำประสม

ได้คำใหม่ ๆ ใช้ในภาษาไทย




กดต่อไป

จากกิจกรรมเกมวัดดวง
สามารถสรุปความหมายของคำสมาสได้
ดังนี้

คำสมาส คือ คำที่
สร้างขึ้นใหม่จากการ
นำคำภาษาบาลี หรือ
สันสกฤตมารวมเข้า
ด้วยกัน

โดยดัดแปลงจากหลัก
ไวยากรณ์บาลีและ
สันสกฤต เพื่อให้มีคำ
ใช้มากขึ้นใน
ภาษาไทย



กดต่อไป

เตรียมตัวเตรียมใจให้พร้อมนะครับ เรากำลังจะเข้าสู่บทเรียน
การสมาสคำ แล้วละครับ

ถ้าพร้อมแล้วคลิกที่นี่



นักเรียนสามารถเลือก
ศึกษา โดยการคลิกใน
หัวข้อที่สนใจ
จนครบทุกหัวข้อ

เมนูหลัก

ต้องเป็นคำบาลี-สันสกฤต
เท่านั้น

คำลงท้ายบางคำ เป็นคำสมาส

อ่านออกเสียงสระต่อเนื่อง

หลักการสมาสคำ

คำว่า “พระ” นำหน้า
คือคำสมาส

ว่าด้วยการรันต์
และประวิสรรชนีย์

การแปลความหมาย

ออกจากบทเรียน




หลักการสมาคำ

ต้องเป็นคำบาลีและสันสกฤตเท่านั้นจึงจะสามารถสมาคันได้

เช่น

นิติศาสตร์ (บาลี + บาลี)

จริยศึกษา(บาลี + สันสกฤต)

โจรกรรม (สันสกฤต + สันสกฤต)

คลิกต่อไป

กิจกรรมพาสุนก

ให้นักเรียนเลือก **คลิก** เฉพาะคำที่มาจากคำบาลี-สันสกฤต

มงคลกาล ☐

อรชร ☐

ชุกชี ☐

สมุทรปราการ ☐

สุภาพบุรุษ ☐

ผลไม้ ☐

พันธกรณี ☐

ภูมิศาสตร์ ☐

คลิก กลับเมนูหลัก

หลักการส่วคำ

เมื่อนำคำบาลีสันสกฤตมาต่อกันเข้าแล้ว ก็ต้องอ่านออกเสียงสระต่อเนื่อง สามารถแบ่งออกเป็น ๒ ลักษณะ คือ

คลิก ดู ลักษณะที่๑

คลิก กลับเมนูหลัก

หลักการส่วคำ

เมื่อนำคำบาลีสันสกฤตมาต่อกันเข้าแล้ว ก็ต้องอ่านออกเสียงสระต่อเนื่อง สามารถแบ่งออกเป็น ๒ ลักษณะ คือ

๑. เมื่อนำคำบาลี-สันสกฤต มาสมาสกัน พยัญชนะตัวท้ายของคำแรกมีสระกำกับให้อ่านออกเสียงออกเสียงต่อเนื่องเมื่อสมาสกับคำหลัง

คลิก ดู ลักษณะที่๒

คลิก ข้อนกลับ

หลักการสมาสคำ

เมื่อนำคำบาลี-สันสกฤตมาต่อกันเข้าแล้ว ก็ต้องอ่านออกเสียง
สระต่อเนื่อง สามารถแบ่งออกเป็น ๒ ลักษณะ คือ

๑. เมื่อนำคำบาลี-สันสกฤต มาสมาสกัน พยัญชนะตัว
ท้ายของคำแรกมีสระกำกับ
ให้อ่านออกเสียงออกเสียง
ต่อเนื่องเมื่อสมาส
กับคำหลัง
คลิก ดูตัวอย่างคำ

๒. เมื่อนำคำบาลี-สันสกฤต มาสมาสกัน พยัญชนะตัว
สุดท้ายของคำแรกไม่มีสระ
กำกับ ให้อ่านออกเสียง
ต่อเนื่องเหมือนมี
สระ อะ กำกับไว้
คลิก ดูตัวอย่างคำ

คลิก กลับเมนูหลัก

๑. เมื่อนำคำบาลี-สันสกฤต มาสมาสกัน พยัญชนะตัวท้าย
ของคำแรกมีสระกำกับให้อ่านออกเสียงออกเสียงต่อเนื่อง
เมื่อสมาสกับคำหลัง

เกตุ + มาลา = เกตุมาลา อ่านว่า เกด-ตุ-มา-ลา

สนธิ + ศัญญา = สนธิศัญญา อ่านว่า สน-ทิ-สัน-ยา

ภูมิ + ศาสตร์ = ภูมิศาสตร์ อ่านว่า พู-มิ-สาด

จุฬา + ลักษณะ = จุฬาลักษณะ อ่านว่า จู-ลา-ลัก

คลิก ข้อนถัดไป

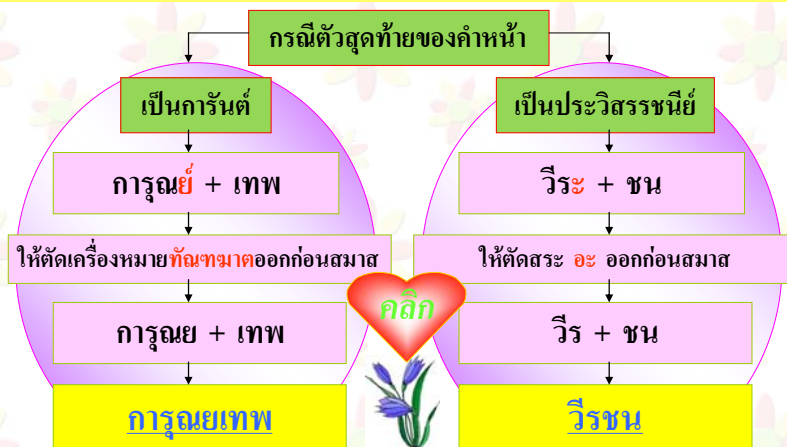
๒. เมื่อนำคำบาลี-สันสกฤต มาสมาสกัน พยัญชนะตัวสุดท้าย
ของคำแรกไม่มีสระกำกับให้อ่านออกเสียงต่อเนื่องเหมือนมี
สระ อะ กำกับไว้

คช (ะ) + สาร	= คชสาร	อ่านว่า	คด-ชะ-สาน
ราช (ะ) + การ	= ราชการ	อ่านว่า	ราด-ชะ-กาน
คุณ (ะ) + ภาพ	= คุณภาพ	อ่านว่า	คุณ-นะ-พาบ
โจร (ะ) + กรรม	= โจรกรรม	อ่านว่า	โจน-ระ-ก้า

คลิก กลับเมนูหลัก

หลักการสมาสคำ

ตัวสุดท้ายของคำหน้าเป็นการันต์หรือประวิสรรชนีย์ไม่ได้



 **ทดสอบสมอง ประลองปัญญา** 

คำชี้แจง ให้นักเรียนสมาสคำที่กำหนดให้ลงในกระดาษ แล้วค่อยดูเฉลยคำตอบ

สุคนธ์ + ชาติ	?	เฉลย
วัฒน์ + ธรรม	?	เฉลย
กาญจน์ + บุรี	?	เฉลย
หัตถ์ + กรรม	?	เฉลย
สมณะ + เพศ	?	เฉลย
คณะ + บดี	?	เฉลย
ยุทธ + ภูมิ	?	เฉลย
ธุระ + การ	?	เฉลย

คลิก กลับเมนูหลัก

 **หลักการสมาสคำ** 

คำสมาส เมื่อแปลความหมายจะต้องแปลจากหลังมาหน้า

ราช + การ = ราชการ	ความหมาย	งานของพระราชา
กาญจน์ + บุรี = กาญจนบุรี	ความหมาย	เมืองทอง
วิทยา + ทาน = วิทยาทาน	ความหมาย	การให้ความรู้
สนธิ + สัญญา = สนธิสัญญา	ความหมาย	สัญญาในการติดต่อ

กิจกรรม

ถ้าข้อใดแปลความหมายของคำสมาสได้อย่างถูกต้อง
ก็ให้นักเรียนคลิกที่ความหมายของคำสมาสได้เลยครับ

ภูมิศาสตร์	♥	วิชาที่เกี่ยวกับแผ่นดิน	☀
ยุทธภูมิ	♥	สนามรบ	☀
กิตติคุณ	♥	คุณที่เลื่องลือ	☀
เสวตฉัตร	♥	ร่มสีทอง	☀
สิริลักษณ์	♥	งามที่รูป	☀
อุทกภัย	♥	ภัยที่เกิดจากน้ำ	☀

คลิก กลับเมนูหลัก

หลักการสมาสคำ

คำว่า “พระ” นำหน้าคำบาลี-สันสกฤต ถือเป็นคำสมาส

พระ	นำหน้า	คำบาลี-สันสกฤต	ถือเป็น	คำสมาส
พระ	—	ครู	♥	พระครู
พระ	—	เคราะห์	♥	พระเคราะห์
พระ	—	ทัย	♥	พระทัย
พระ	—	โอรุ	♥	พระโอรุ
พระ	—	ฤกษ์	♥	พระฤกษ์

คลิก กลับเมนูหลัก

หลักการส่มาศค่า

เมื่อคำบาลี-สันสกฤต บางคำวางไว้ข้างหน้าคำว่า
 “การ กรรม คติ ธรรม ภาพ ภัย กัณฑ์ ลักษณะ วิทยา ศาสตร์ฯ”
 ถือว่าเป็นคำสมาส

คลิก เพื่อดูตัวอย่างคำ

ตัวอย่างคำสมาส

การ	กรรมการ	หัตถการ	ธุรการ
กรรม	ศิลปกรรม	วิชญกรรม	คหกรรม
คติ	วรรณคติ	พรุสวาทคติ	โบราณคติ
ธรรม	คุณธรรม	พุทธรรม	จริยธรรม
ภาพ	กายภาพ	จินตภาพ	มโนภาพ
ภัย	วาทภัย	โษฐภัย	อุทภัย
กัณฑ์	มหากัณฑ์	กุมารกัณฑ์	มัทริกัณฑ์
ลักษณะ	อุปลักษณะ	สัตยลักษณะ	จุพาลักษณะ
วิทยา	ธรณวิทยา	จิตวิทยา	พิษวิทยา
ศาสตร์	นิติศาสตร์	รัฐศาสตร์	กลศาสตร์

คลิก กลับเมนูหลัก



แบบฝึกหัดทำแบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำสมาส
ชุดที่ 1 หลักการสมาสคำ

คำชี้แจง

1. แบบฝึกหัดเรื่องหลักการสมาสคำมีทั้งสิ้น 10 ข้อ
2. ให้นักเรียนเลือกวงกลม O คำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ข้อใดอธิบายหลักการสมาสได้ชัดเจนที่สุด	ค. ทุกขลักษณะ
ก. การนำคำบาลี-สันสกฤตมาต่อกันแล้วได้ความหมาย	ง. ทุกขลักษณะ
ข. การนำคำบาลี-สันสกฤตมาเชื่อมเสียงกันแล้วได้ความหมาย	5. ศิลปะ + ศาสตร์
ค. การนำคำมาต่อกันแล้วเกิดเป็นคำใหม่	ก. ศิลปะศาสตร์
ง. การนำคำมาต่อกันแล้วเกิดเป็นคำใหม่มีความหมายใหม่	ข. ศิลปศาสตร์
2. ข้อใดคือคำสมาส	ค. ศิลปศาสตร์
ก. ปิยพจน์ บุญเขต พุทธจักขุ	ง. ศิลปศาสตร์
ข. พลานิสงส์ พุทธธรรม กาลเวลา	6. จริยา + ธรรมะ + ศึกษา
ค. สมาคม ผลไม้ ศิริรัตน์	ก. จริยาธรรมศึกษา
ง. สุทธิพงษ์ พาหนะ ภัทษาหาร	ข. จรรยาธรรมศึกษา
3. ข้อใดแยกคำสมาส “ทักษ์สัมพันธ์” ได้อย่างถูกต้อง	ค. จริยธรรมาศึกษา
ก. ทักซ์ + สัมพันธ์	ง. จริยธรรมศึกษา
ข. ทักษะ + สัมพันธ์	7. ข้อใดแปลความหมายของคำสมาสไม่ถูกต้อง
ค. ทักษ + สัมพันธ์	ก. สุนทรพจน์ - คำพูดอันไพเราะ
ง. ถูกทุกข้อ	ข. ศุภนิมิต - ฝันเป็นกลางดี
ข้อ 4-6 จงสมาสคำที่กำหนดให้	ค. ดาราศาสตร์ - วิชาความรู้เกี่ยวกับดวงดาว
4. ทุกข์ + ลักษณะ	ง. อุดมฤกษ์ - ความสมบูรณ์แห่งเวลา
ก. ทุกข์ลักษณะ	
ข. ทุกขาลักษณะ	

8. ข้อใดอ่านออกเสียงคำสมาสไม่ถูกต้อง

ก. ประวัติศาสตร์

อ่านว่า ประ-หวัด-ติ-สาด

ข. เพชรบุรี

อ่านว่า เพ็ด-บุ-รี

ค. ปราบกฏการณ

อ่านว่า ปรา-กต-กาน

ง. ปทุมธานี

อ่านว่า ปะ-ทุม-มะ-ทา-นี

9. ข้อใดไม่ใช่คำสมาส

ก. เจริญพร

ข. ชัยมงคล

ค. สหศึกษา

ง. สุพรรณหงส์

10. ข้อความต่อไปนี้มีการสมาสคำกี่แห่ง

“คนบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์กล่าว

อาเศียรวาทเนื่องในวันปิยมหาราช”

ก. 4 แห่ง

ข. 5 แห่ง

ค. 6 แห่ง

ง. 7 แห่ง

ภาคผนวก ข.

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง คำสมาส

แบบสอบถามความพึงพอใจ

แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง คำสมาส
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
เรื่อง คำสมาส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มีข้อสอบทั้งสิ้น 80 ข้อ
2. ให้ทำเครื่องหมาย × ลงในกระดาษคำตอบหน้าตัวเลือกที่เห็นว่าถูกต้องที่สุด
3. ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 90 นาที

1. ข้อใดไม่ใช่ คำสมาส

- | | |
|----------------|-------------|
| ก. วสันตฤดู | ข. อัคคีภัย |
| ค. มนุษยศาสตร์ | ง. มหรรณพ |

2. ข้อใดเป็นคำสมาสทุกคำ

- | | | | |
|---------------|--------------|----------------|----------------|
| ก. ฉันทลักษณ์ | ข. สุนทรพจน์ | ค. อดีตกาล | ง. วรราชฤดี |
| ด. สาธารณสุข | ฉ. ผลิตภัณธ์ | ฆ. ราชนาคราะห์ | จ. ปรากฏการณ์ |
| ช. มัคคุเทศก์ | ฉ. โหราจารย์ | ช. มโหศวรรย์ | ฉ. เบญจกัลยาณี |

3. ข้อใดแปลความหมายคำสมาส ไม่ถูกต้อง

- | |
|--|
| ก. สมณะ+เพศ = สมณเพศ - <u>เพศสมณะ</u> |
| ข. กาญจนะ+บุรี = กาญจนบุรี - <u>เมืองทอง</u> |
| ค. คณะ+บดี = คณะบดี - <u>หัวหน้าคณะ</u> |
| ง. ธุระ+การ = ธุการ - <u>งานการ</u> |

4. ข้อใดสมาสคำไม่ถูกต้อง

- | | | |
|----------------|---|------------|
| ก. หัตถ์+กิจ | = | หัตถกิจ |
| ข. ศิลปะ+ศึกษา | = | ศิลปะศึกษา |
| ค. พลະ+ศาสตร์ | = | พลศาสตร์ |
| ง. ไชย+ภัย | = | ไชยภัย |

5. คำสมาสในข้อใดอ่านออกเสียงไม่ถูกต้อง

- | |
|-------------------------------|
| ก. เสวตฉัตร (สะ-เหวด-ตะ-ฉัตร) |
| ข. ธรรมยุต (ท่า-มะ-ยุต) |
| ค. กรรมศาลา (กำ-สา-ลา) |

ง. เพชรบุรี (เพ็ด-ชะ-บุ-รี)

6. ข้อใดเป็นคำสมาสทุกคำ

- | | | |
|-------------|---------------|--------------|
| ก. ศีรษะ | ข. แพทย์ | ค. พุทธศาสนา |
| ด. เทวินทร์ | ฉ. ชีววิทยา | จ. วัฒนธรรม |
| ช. ราชการ | ฉ. อาชีวศึกษา | ช. สังฆนายก |
| ง. ภูมิภาค | จ. กรรมวิธี | จ. วิทยาราม |

7. คำสมาสในข้อใดแปลความหมายจากคำหลังมา
คำหน้า หรือจากคำหน้าไปคำหลังก็ได้

- | | |
|--------------|---------------|
| ก. นิตยสาร | ข. สังฆทาน |
| ค. บุตรภรรยา | ง. ขัตติยมานะ |

8. ข้อใดเป็นคำสมาสทั้งสองคำ

- | | |
|---------------|----------------|
| ก. ภูมิรินทร์ | ข. ภูมิประวัติ |
| ค. ภูมิปัญญา | ด. ภูมิลำเนา |
| จ. ภูมิศาสตร์ | ฉ. ภูมิภาค |
| ช. ภูมิบัติ | ฉ. ภูมิเจริญ |

9. คำสมาสในข้อใดแปลความหมายจากคำหลังมา
คำหน้า หรือจากคำหน้าไปคำหลังก็ได้

- | | |
|------------|--------------|
| ก. ราชการ | ข. พุทธสมาคม |
| ค. เทวสถาน | ง. พนาสังข์ |

20. ประโยคต่อไปนี้สมาคำไม่ถูกต้องทั้งหมดกี่คำ

“การทัศนศึกษาของวิชาพลศึกษาครั้งนี้

นักเรียนได้รับความรู้รอบตัวที่หลากหลาย

ได้แก่ ศิลปะศาสตร์ ภาษาศาสตร์

วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ซึ่งความรู้

ทุกแขนงสามารถนำมาบูรณาการความรู้ได้

เป็นอย่างดี”

ก. 2 คำ

ข. 3 คำ

ค. 4 คำ

ง. 5 คำ

21. ข้อใดสนธิคำไม่ถูกต้อง

ก. ศิลปะ+อากร = ศิลปอากร

ข. มหา+โอฟาร์ = มโอฟาร์

ค. บุรี+อินทร์ = บุรินทร์

ง. หัตถ+อาภรณ์ = หัตถาภรณ์

22. คำในข้อใดไม่เกิดจากการเข้าสนธิ

ก. ราช+อาตุร = ราชอาตุร

ข. พุทธ+โรวาท = พุทธโรวาท

ค. ไพร+อินทร์ = ไพรินทร์

ง. บรรณ+อาร์ักษ์ = บรรณารักษ์

23. ข้อใดเป็นการสนธิ ทุกคำ

ก. รัตติกาล จุฬาลงกรณ์

ข. มณฑนศิลป์ พัสดราภรณ์

ค. เทศาภิบาล จันทานุมติ

ง. นามานิโยย พฤติกรรม

24. ข้อใดแยกคำ “มหรรณพ” ได้ถูกต้อง

ก. มห+อรรณพ

ข. มหรร+อรรณพ

ค. มหรร+ณพ

ง. มห+อรร+ณพ

25. คำสนธิข้อใด เกิดจากการเปลี่ยนแปลงรูปสระ

ก. มหา+อัศจรรย์ = มหัชจรรย์

ข. วณ+อันตร = วณันตร

ค. สุข+อุทัย = สุขุทัย

ง. มหา+โอสถ = มโอสถ

26. ข้อใดเป็น นิคหิตสนธิ

ก. รโหฐาน ศิริเพชร์

ข. สังขาร สังเกต

ค. มโหศวรรย์ พลไทย์

ง. เทวินทร์ มเหสี

27. ข้อใดสนธิคำได้อย่างถูกต้อง

ก. พล + อากร = พลการ

ข. ภัตต + อาคาร = ภัตตคาร

ค. ยุทธนา + อาการ = ยุทธนาการ

ง. ราช + อธิราช = ราชธิราช

28. ข้อใดสนธิคำได้อย่างถูกต้อง

ก. วิทย์ + อาวุธ = วิทยาอาวุธ

ข. ศรีสังข์ + อาลัย = ศรีสังข์ลัย

ค. ศัพท์ + อนุกรม = ศัพทานุกรม

ง. ศาสตร์ + อาวุธ = ศาสตร์อาวุธ

29. ข้อใดสนธิคำไม่ถูกต้อง

ก. โศก + อาลัย = โศกาลัย

ข. สัมม + อาชีวะ = สัมมาอาชีวะ

ค. สุข + อานันท์ = สุขานันท์

ง. สุร + อาลัย = สุราลัย

30. ข้อใดสนธิคำต่อไปนี้ได้อย่างถูกต้อง

“รังสี + โภภาส”

ก. รังโสภาส

ข. รังสีโสภาส

ค. รังสียสภาส

ง. รังสียโสภาส

31. ไตคือที่มาของคำว่า “สมาคม” และ “สมาส”

- ก. สัม + คม / สัม + มาส
- ข. สัม + คม / สัม + อาส
- ค. สัม + อาคม / สัม + อาส
- ง. สัม + อาคม / สัม + อาส

32. ข้อใดทุกคำไม่ใช่เทคนิคิตสนธิ

- ก. สังกร สังคิต สังขาร
- ข. สัญจร สัญญาณ สังสาร
- ค. อหังการ กิณนร สังวร
- ง. กลากกร มโหฬาส วโรฬาร

ข้อ 33-34 ข้อใดเป็นคำสนธิทั้งหมด

- 33. ก. เดชานุภาพ คมนาคม วัชรวิทย์
- ข. ศาสตราวุธ มหาราช สุธาโกชน
- ค. สิริพันธ์ ราชโอรส มหรรณพ
- ง. ธนาภรณ์ วิทยานิพนธ์ วิทยาทาน
- 34. ก. ปรัชญา สถาพร สิงหาสน
- ข. อรุณทัย วิทยากร ภักธารักษ์
- ค. กระยาหาร วจิตม ทศพร
- ง. ธนบัตร ธุรการ ทานศาลา

35. ประโยคในข้อใดปรากฏคำสนธิ

- ก. พระอาจารย์ถวายเป็นการสอนวิชา
วิทยาศาสตร์
- ข. ปีนี้มีรายการแข่งขันตอบปัญหา
สารานุกรม
- ค. นักเรียนทุกคนมีความรู้เป็นอาวุธ
ป้องกันตนเอง
- ง. ธรรมชาติเป็นชื่อสถานศึกษาที่มี
ชื่อเสียง

36. ประโยคในข้อใดปรากฏคำสนธิมากกว่า 2 คำ

- ก. คณะอักษรศาสตร์จุฬาลงกรณ์-
มหาวิทยาลัยจัดแสดงละครเรื่อง
สาวน้อยมหัศจรรย์
- ข. พุทธศาสนสุภาษิตสอนให้
พุทธศาสนิกชนครองธรรมอย่างสันติสุข
เสมอมา
- ค. โลกยุคโลกาภิวัตน์ทำให้มนุษยชาติ
ต้องดิ้นรนเอาตัวรอดจากมหันตภัย
ต่างๆ
- ง. สื่อมวลชนในปัจจุบันใช้ภาษาไทย
ผิดพลาดจนเป็นตัวอย่างที่ไม่เหมาะสม
แก่เยาวชน

37. ประโยคในข้อใดไม่ปรากฏคำสนธิ

- ก. นักเรียนกล่าวสัตยาธิษฐานต่อหน้า
พระพุทธรูป
- ข. วัดอัมพวันรามกำลังมีงานเปิดทอง
ผึ้งถุณิมิต
- ค. ในเขตพุทธาวาสงดเว้นอบายมุข
ทุกชนิด
- ง. โรงเรียนปัญจทรัพย์ได้รับรางวัล
พระราชทาน

38. ข้อใดมีการสร้างคำแตกต่างจากข้ออื่น

- ก. กตัญญู รัตนาสน
- ข. อมรินทร์ จันทบูรพา
- ค. พิทยาราม วิทยาการ
- ง. สังวาส สมาริ

ข้อ 39-40 ให้นักเรียนอ่านข้อความที่กำหนดให้แล้ว
ตอบคำถาม

“การทัศนศึกษา ณ อุทยานประวัติศาสตร์กรุงศรี-
อยุธยาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาโรงเรียน
มหารณพาราม จัดขึ้นแบบบูรณาการ นักเรียนจะได้
สัมผัสกับพุทธานุภาพในเขตพุทธาวาสเก่าแก่อันน่า
เลื่อมใสศรัทธา พระราชวังโบราณอันน่ามหัศจรรย์

ทางด้านประติมากรรม ที่แสดงถึงราชานุภาพแห่ง
กษัตริย์ไทยสมัยอยุธยา”

39. ข้อความดังกล่าวมีการเข้าสนธิอยู่ทั้งหมดกี่คำ

- ก. 4 คำ ข. 5 คำ
ค. 6 คำ ง. 7 คำ

40. คำใดมีวิธีการสนธิซ้อนกัน 2 แห่ง

- ก. พัฒนาศึกษา ข. มหรรณพาราม
ค. พุทธานภาพ ง. ประติมากรรม

แบบสอบถามความพึงพอใจ
แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่อง คำสมาส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้ มีจุดประสงค์เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงแก้ไขบทเรียน-คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และการนำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ในการประกอบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ขอให้นักเรียนตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริงที่ตรงกับความพึงพอใจของนักเรียนมากที่สุด

2. แบบสอบถามมี 4 ด้าน คือ

ด้านที่ 1 เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง

ด้านที่ 2 ภาพ เสียง และการใช้ภาษา

ด้านที่ 3 รูปแบบบทเรียน ตัวอักษร และการเลือกใช้สี

ด้านที่ 4 ด้านประสบการณ์การเรียน

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย / ลงในช่อง ระดับความพึงพอใจเพียงหมายเลขเดียว

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง 1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ 1.2 ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1.3 ผู้เรียนมีความสะดวกในการเรียนรู้เนื้อหาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1.4 ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาบทเรียนได้ด้วยตนเอง 1.5 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหา ได้เช่นเดียวกับสื่อประสมอื่น ๆ					
2. ภาพ เสียง และการใช้ภาษา 2.1 ความชัดเจนของภาพประกอบที่ใช้ในบทเรียน 2.2 ความเหมาะสมของภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ในบทเรียน 2.3 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ 2.4 ความเหมาะสมของเสียงดนตรี 2.5 ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย 2.6 ความเหมาะสมของการออกแบบกรอบภาพ 2.7 ความสัมพันธ์ระหว่างภาพ ภาษา และเสียง					
3. ตัวอักษร และการเลือกใช้สี 3.1 ความเหมาะสมของแบบอักษร 3.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร 3.3 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร 3.4 ความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นหลังสีต่าง ๆ 3.5 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีพื้นหลัง 3.6 ความเหมาะสมของจังหวะการปรากฏตัวอักษร					

4. ด้านความรู้และประสบการณ์ 4.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทำให้ผู้เรียนมีความรู้ในเรื่องคำสมาสมากขึ้น 4.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ทำให้เกิดแรงกระตุ้นและเข้าใจใ้เรียนรู้ 4.3 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทำให้ผู้เรียนรู้จักพัฒนาตนเองในการเรียนมากขึ้น 4.4 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้ทั้งความรู้และความเพลิดเพลิน					
---	--	--	--	--	--

ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ
แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ
เรื่อง คำสมาส

ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ โดยกำหนดค่าระดับ
ความคิดเห็นแต่ละช่วงคะแนนและความหมาย ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	ดีมาก
ระดับ 4	หมายถึง	ดี
ระดับ 3	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	พอใช้
ระดับ 1	หมายถึง	ปรับปรุง

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ปรับปรุง
	5	4	3	2	1
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง 1.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาบทเรียนกับวัตถุประสงค์ 1.2 ความของปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน 1.3 ความเหมาะสมของการจัดลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา 1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา 1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา 1.6 ความเหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เรียน 1.7 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง					
2. ภาพ เสียง และการใช้ภาษา 2.1 ความสอดคล้องของเนื้อหากับภาพที่นำเสนอ 2.2 ความเหมาะสมของขนาดภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน 2.3 ความชัดเจนในการสื่อความหมายภาพประกอบบทเรียน 2.4 ความน่าสนใจของเสียงดนตรีประกอบบทเรียน 2.5 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบบทเรียน					
3. ตัวอักษร และการเลือกใช้สี 3.1 ความชัดเจนของรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ 3.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรในการนำเสนอเนื้อหา 3.3 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร 3.4 ความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นหลังสีต่าง ๆ 3.5 ความเหมาะสมของสีพื้นหลังในเนื้อหา					

3.6 ความเหมาะสมของจังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อ การนำเสนอ					
4. แบบฝึกหัดระหว่างเรียนและกิจกรรม 4.1 ความชัดเจนของคำสั่งแบบฝึกหัดและกิจกรรม 4.2 ความเหมาะสมของจำนวนข้อแบบฝึกหัด และกิจกรรม 4.3 ความเหมาะสมของคำถาม 4.4 ความเหมาะสมด้านรูปแบบของแบบฝึกหัด และกิจกรรม 4.5 ความเหมาะสมในการโต้ตอบระหว่างผู้เรียน และกิจกรรม					
5. การจัดบทเรียน 5.1 ความชัดเจนของคำอธิบายในการใช้บทเรียน 5.2 ความต่อเนื่องในการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน 5.3 ความเหมาะสมของรูปแบบการเชื่อมโยงเนื้อหา บทเรียน 5.4 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ ของบทเรียนโดยภาพรวม					

ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
เรื่อง คำสมาส

ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ โดยกำหนดค่าระดับความคิดเห็นแต่ละช่วงคะแนนและความหมาย ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	ดีมาก
ระดับ 4	หมายถึง	ดี
ระดับ 3	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	พอใช้
ระดับ 1	หมายถึง	ปรับปรุง

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ปรับปรุง
	5	4	3	2	1
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง 1.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์ 1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา 1.3 การเรียงลำดับเนื้อหา 1.4 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา 1.5 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง 1.6 ความเหมาะสมในรูปแบบการนำเสนอ					
2. ภาพ การใช้ภาษา 2.1 ความสอดคล้องของเนื้อหากับภาพที่นำเสนอ 2.2 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ 2.3 ความชัดเจนของภาพประกอบ 2.4 ความน่าสนใจเกี่ยวกับกราฟิกที่ใช้ประกอบบทเรียน					
3. แบบฝึกหัดระหว่างเรียนและกิจกรรม 3.1 ความชัดเจนของคำสั่ง 3.2 ความชัดเจนของคำถาม 3.3 ความเหมาะสมของกิจกรรม 3.4 กิจกรรมสอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียน					

ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นอื่น ๆ

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ภาคผนวก ค.
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญ

1. ผศ.สุมานัน รุ่งเรืองธรรม คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
2. อาจารย์วณิชฐา ดาราสุรีย์ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
3. อาจารย์เปี่ยมทิพย์ พัวพันธ์ สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย (สสวท.)
ผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรม

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ	นายสุทธิพงษ์ มากุล
วันที่เกิด	3 มีนาคม 2522
สถานที่เกิด	อำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี
ภูมิลำเนา	40 หมู่ 8 ตำบลนาวังหิน อำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	65/6 ซอยรามอินทรา 127 ถนนรามอินทรา แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2551	กศ.ม. (การมัธยมศึกษา การสอนภาษาไทย) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พ.ศ. 2542	ศษ.บ. (ภาษาไทย) จากมหาวิทยาลัยรามคำแหง
พ.ศ. 2538	มัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนพนัสพิทยาคาร