

การสร้างบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนบทอาชยาน
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ปริญญาพันธ์
ของ
สุน ไวยบุญญา

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา
พฤษภาคม 2546
ลิขสิทธิ์เป็นของ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

0
๖๔๖๖๖๖
๖๖๖๖

การสร้างบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนบทอาชยาน
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

บทคัดย่อ
ของ
สุนน ไวยบุญญา

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา

พฤษภาคม 2546

๐๖๖
h ๖๖๖๖๖๖

23 ก.ค. 2546

สุนัน ไวยบุญญา. (2546). การสร้างบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน
บทอาชยาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปรินูญาณิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา).
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม :
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สนั่น มีขันหมาก, อาจารย์ ดร.กীরติ ศรีวิเชียร.

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม
เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนบทอาชยาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยดำเนินการสร้าง
ตามขั้นตอน 8 ขั้น และทดสอบหาประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ของโรงเรียนแก้วสว่างวิทยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 30 คน ที่ได้มาจากการสุ่มอย่าง
ง่าย จากชั้นเรียนที่มีนักเรียนจำนวนทั้งสิ้น 70 คน เครื่องมือที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพ คือ แบบประเมิน
ความสามารถในการท่องบทอาชยานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญมาแล้ว

ผลการหาประสิทธิภาพพบว่า บทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้ง 6 เรื่อง
มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ (90/90) คือ 95.3/98.3

A CONSTRUCTION OF MULTIMEDIA ON CD-ROM FOR THE PURPOSE OF
TEACHING POEMS TO THE PRATHOM SUKSA VI STUDENTS

AN ABSTRACT
BY
SUMON WAIBOONYA

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Elementary Education
at Srinakharinwirot University

May 2003

Sumon Waiboonya. (2003). *A construction of multimedia on cd-rom for the purpose of teaching poems to the prathom suksa VI Students* . Master thesis, M.Ed. (Elementary Education). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Assoc.Prof. Sanan Meekunmark, Dr. Kirati Sriwichian.

The purposes of this study were twofolds : 1) A construction of multimedia on cd-rom for the purpose of teaching poems to the prathomsuksa VI students, and 2) to evaluate its efficiency against the 90/90 standard criteria. At the first stage, the researcher developed the multimedia based on the procedures reviewed and then asked the experts on the area for examining the appropriateness of the media. At second stage, the researcher conducted an experiment of using the multimedia on cd-rom with 30 prathomsuksa VI students of Keawsawang Wittaya School, Pratoomthani province. The subjects were tested the ability of poem roting and then the data were analyzed for evaluating the efficiency of the media. The result revealed that the multimedia on cd-rom achieved its efficiency.

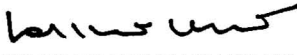
ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจาก
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
ประจำปีงบประมาณ 2544 ประจำปีการศึกษา 2543
ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในพระคุณอย่างยิ่ง

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง


การสร้างบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี – รอม เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนบทอาชยาน
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ของ
นางสาว สุมณ ไวยบุญญา


ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

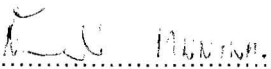

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.นภาพร ณะพานนท์)
วันที่ 9 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2546

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์


..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สนั่น มีขันหมาก)


..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร. กীরติ ศรีวิเชียร)


..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ)


..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ลัดดาวัลย์ เกษมเนตร)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จและสมบูรณ์ได้ เนื่องจากได้รับความกรุณาอย่างสูงและการให้คำปรึกษาที่ดีจากผู้ช่วยศาสตราจารย์สนั่น มีชั้นหมาก ประธานกรรมการที่ปรึกษา อาจารย์ ดร. กীরติ ศรีวิเชียร กรรมการที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ลัดดาวัลย์ เกษมเนตร กรรมการสอบที่แต่งตั้งเพิ่มเติม ที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำในด้านความรู้ ความคิด และการปฏิบัติที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาที่ได้รับและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์จรัสดี ผโลปการ อาจารย์พนอ ธรรมนิยมอินทร์ อาจารย์ปริญญา ฤทธิ์เจริญ อาจารย์สังศรี วิโรจนกุล อาจารย์วิไล วรยศ อาจารย์ปรีตร แก้วสว่าง อาจารย์กฤษ ปิ่นแก้ว และอาจารย์นวลสวาท ปิ่นแก้ว ที่ได้กรุณาให้ความอนุเคราะห์ตรวจแก้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยตลอดจนให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะต่างๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการทำวิจัยในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ใหญ่และคณะครูโรงเรียนแก้วสว่างวิทยา ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย และการพัฒนาเครื่องมือการวิจัยในครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

ขอขอบคุณ อาจารย์ดิเรก กฤษสินชัย อาจารย์วาสนา โหมตสุวรรณ คุณพิพัฒน์พงษ์ และคุณกิตติพงษ์ มานะชีพ ที่เป็นผู้ให้ในทุกๆ ด้านแก่ผู้วิจัยเสมอมา ทั้งในด้านกำลังใจ กำลังกาย กำลังสมอง กำลังทรัพย์ และความช่วยเหลือ ด้วยความรักและห่วงใย ซึ่งเป็นพลังที่สำคัญที่สุดสำหรับความสำเร็จในครั้งนี้

ขอขอบคุณพี่ๆ เพื่อนๆ และน้องๆ สาขาวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่คอยรับฟัง ให้คำแนะนำ คำปรึกษาที่ดี ตลอดจนเป็นกำลังใจให้ผู้วิจัยเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกปลื้มและซาบซึ้งใจเป็นอย่างมาก

ขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ได้กรุณามอบเงินทุนสนับสนุนการวิจัยงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ 2544 ให้แก่ผู้วิจัย

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากปริญญานิพนธ์เล่มนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดา คุณพ่อน้อย คุณแม่มะลิ มานะชีพ ครู อาจารย์ ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่านที่ได้เมตตาอบรมสั่งสอน และให้ความรู้ที่มีคุณค่าแก่ผู้วิจัยตลอดมา ผู้วิจัยขอจดจำไว้มิลืมเลือน

สุมน ไวยบุญญา

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	3
ความสำคัญของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
เอกสารเกี่ยวกับบทอาชยาน.....	6
เอกสารเกี่ยวกับบทร้อยกรอง.....	12
เอกสารเกี่ยวกับมัลติมีเดีย.....	28
เอกสารเกี่ยวกับซีดี-รอม.....	47
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทร้อยกรอง.....	51
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	58
ประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง	58
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	59
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	64
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	64
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	66
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	66
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	66
5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ	71
สังเขปความมุ่งหมาย สมมุติฐาน และวิธีการศึกษาค้นคว้า.....	71
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	72
อภิปรายผล.....	73
ข้อเสนอแนะ	74

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
บรรณานุกรม.....	75
ภาคผนวก.....	81
ภาคผนวก ก.....	82
ภาคผนวก ข.....	84
ภาคผนวก ค.....	93
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	115

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงผลการประเมินบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	67
2 แสดงผลการประเมินความสามารถในการท่องบทอาขยานของกลุ่มตัวอย่าง.....	69

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
2 แสดงขั้นตอนการถ่ายทอดวรรณกรรมโดยการอ่านทำนองเสนาะ.....	21
3 แสดงประสบการณ์ความคิด และบรรยากาศที่มีผลกระทบต่อการถ่ายทอดวรรณคดี.....	21
4 แสดงองค์ประกอบของการสื่อสาร.....	22
5 แสดงองค์ประกอบของการสื่อสาร 2.....	22
6 แสดงบันได 5 ขั้นในการจัดระดับความสามารถของผู้อ่าน.....	24
7 แสดงรูปแบบการนำเสนอมีลต์มีเดีย แบบเส้นตรง.....	37
8 แสดงรูปแบบการนำเสนอมีลต์มีเดีย แบบอิสระ.....	37
9 แสดงรูปแบบการนำเสนอมีลต์มีเดีย แบบวงกลม.....	38
10 แสดงรูปแบบการนำเสนอมีลต์มีเดีย ผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบเชิงเส้น.....	38
11 แสดงรูปแบบการนำเสนอมีลต์มีเดีย ผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบลำดับขั้น.....	39
12 แสดงรูปแบบการนำเสนอมีลต์มีเดีย ผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบไม่เป็นเชิงเส้น.....	39
13 แสดงรูปแบบการนำเสนอมีลต์มีเดีย ผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบสะสม.....	39
14 แสดงขั้นตอนการทำงานของบทเรียนมีลต์มีเดีย.....	37

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การศึกษาของเด็กไทยสมัยก่อน เป็นการศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนเรียนโดยวิธีการท่องจำ ครูผู้สอนมีความเข้าใจว่า ถ้าผู้เรียนสามารถท่องจำเนื้อหาในบทเรียนได้ ผู้เรียนจะสามารถเข้าใจและนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง ดังนั้นการท่องจำเนื้อหาในบทเรียนจึงเป็นสิ่งสำคัญที่นักเรียนทุกคนต้องพยายามจดจำเนื้อหาให้ได้จึงมีการค้นหาวิธีการจดจำเนื้อหาโดยการท่องคำหรือข้อความที่มีสัมผัสคล้องจองซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งของการนำบทอาขยานมาให้ให้นักเรียนท่อง บทอาขยานในแต่ละบทนั้นประกอบไปด้วยเรื่องราวต่างๆ ที่เกี่ยวกับคน สัตว์ ธรรมชาติ ฯลฯ บทอาขยานยังสอดแทรกคติธรรมคำสอนโดยมุ่งเน้นการปลูกจิตสำนึกให้ผู้เรียนมีคุณธรรมและเป็นผู้มีลักษณะอันพึงประสงค์ คือ การเป็นคนดีมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมตลอดจนสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างปกติความสุข

ในอดีตการเรียนวิชาภาษาไทยสามารถเรียนได้จากบทท่องจำ การเล่า การบอก การสวด เรื่องนิทานหรือที่เรียกกันว่า “บทอาขยาน” การท่องบทอาขยานในระยะแรก พ.ศ. 2477-2478 เป็นการท่องจำบทร้อยกรองที่ถือว่าไพเราะซึ่งตัดตอนมาจากหนังสือวรรณคดี โดยนำมาให้ท่องประมาณ 3-4 หน้าและมีการท่องบทอาขยานติดต่อกันเรื่อยมา การท่องบทอาขยานจะใช้เวลาเลิกเรียนตอนเย็นเล็กน้อยและให้นักเรียนท่องพร้อมๆ กันทั้งห้อง แต่เมื่อมีการประกาศใช้หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 และหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายพุทธศักราช 2524 จนถึงหลักสูตรฉบับปัจจุบันพุทธศักราช 2523 ในหลักสูตรทุกหลักสูตรที่กล่าวมานั้นมิได้ระบุให้ชัดเจนเกี่ยวกับการท่องบทอาขยาน จึงเป็นสาเหตุให้การท่องบทอาขยานเริ่มจางหายไปจากสถานศึกษาบางแห่ง จนถึงปีพุทธศักราช 2538 จึงได้มีการกำหนดให้ท่องบทอาขยานในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแต่ก็ยังไม่แพร่หลายเท่าที่ควร กระทรวงศึกษาธิการจึงมีนโยบายกำหนดให้มีการท่องบทอาขยานอย่างจริงจังในสถานศึกษาตั้งแต่ปีพุทธศักราช 2542 เป็นต้นไป ทั้งนี้เพื่อให้เด็กมีโอกาสท่องจำบทร้อยกรองที่มีความไพเราะ ให้คติสอนใจซึ่งเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความซาบซึ้งเห็นความงดงามของภาษาเห็นคุณค่าของภาษา และวรรณคดีไทยที่เป็นเอกลักษณ์ และเป็นสมบัติทางวัฒนธรรมของชาติที่ควรค่าแก่การเก็บรักษาและสืบสานให้คงอยู่ตลอดไปรวมทั้งยังช่วยกล่อมเกลาลำดับใจซึ่งนำไปสู่การดำเนินชีวิตที่เที่ยงตรงด้วย (กรมวิชาการ. 2542 : ก-ข)

เดิมบทร้อยกรองที่กำหนดให้ท่องเป็นบทอาขยานมีคุณลักษณะที่สมบูรณ์ทั้งในเรื่องรูปภาษา เนื้อหาภาษาและสื่ออารมณ์ ยิ่งไปกว่านั้นยังกำหนดทำนองที่จะใช้ร้องเป็นเพลงไทยไว้ด้วย การที่ได้ท่องได้ร้อง ได้เล่น ย่อมจะทำให้เกิดความคุ้นเคยและรับรู้คุณค่าในที่สุด ดังนั้นนักเรียนในยุคหลักสูตรก่อนๆ ที่กำหนดให้ท่องบทอาขยานจะสามารถรับรู้เรียนรู้และสนทนาจำบทเพลงบทร้อยกรองหรืออาจเขียนบทร้อยกรองได้ดีมีคุณค่า ดังจะเห็นได้จากบทเพลงต่างๆ จะมีฉันทลักษณ์เป็นแบบเดียวกับบทร้อยกรอง

แนวการจัดการศึกษาดังกล่าวได้เปลี่ยนแปลงไป ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และหลักการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 หากครูยังยึดการสอนโดยเน้นตัวครูเป็นศูนย์กลางย่อมส่งผลให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย และปิดประตูที่จะรับรู้ในสิ่งที่ครูสอนทำให้เกิดปัญหาในการเรียนการสอน เพื่อเป็นการรับนโยบายของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติและกระทรวงศึกษาธิการที่มุ่งเน้นให้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง และให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพและมีความเป็นรูปธรรม

ควรนำเทคโนโลยีทางการศึกษาเข้ามาประยุกต์เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวโดยใช้สื่อการสอน (ณัชชา จงขจรกิจ. 2542 : 1)

สื่อการสอนจะเป็นเครื่องช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีไม่ว่าจะเป็นเนื้อหาบทเรียนใดๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเนื้อหาสาระที่เป็นถ้อยคำภาษาบทหรือเรื่องราวต่างๆ ที่เป็นวรรณกรรม วรรณคดี ที่ผู้เรียนต้องใช้จินตนาการอย่างยิ่งจึงจะเข้าใจถึงความสวยงามอลังการทางภาษา ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องใช้สื่อเทคโนโลยี และนวัตกรรมทางการศึกษาเข้ามาช่วยพัฒนาผู้เรียน จึงทำให้การจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในส่วนที่เป็นบทอาขยานจะบรรลุวัตถุประสงค์ ตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ (กรมวิชาการ. 2538)

สื่อที่ควรสนใจและนำมาใช้ในปัจจุบัน คือ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (Computer Multimedia) เป็นสื่อที่สามารถนำมาใช้สอนรายบุคคลได้เป็นอย่างดี เพราะเป็นสื่อที่สามารถนำเสนอได้หลายรูปแบบ เช่น ตัวอักษร ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพจากวิดีโอ เสียงดนตรีประกอบเพื่อสร้างบรรยากาศ สมจริงและน่าสนใจ เสียงบรรยายประกอบการนำเสนอเนื้อหา ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ตามความสามารถ และพื้นฐานความรู้ของแต่ละบุคคล ซึ่งเป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน โดยที่เนื้อหาวิชาแบบฝึกหัดและการทดสอบจะถูกพัฒนาขึ้นในรูปของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ผู้เรียนจะเรียนจากคอมพิวเตอร์ตลอดจนถามคำถามรับคำตอบจากผู้เรียนตรวจคำตอบและแสดงผลการเรียนรู้ในรูปของข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ให้แก่ผู้เรียนด้วย (ชนิษฐา ชานนท์. 2532 : 8)

ลักษณะของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้เป็นการนำเอาหลักการของบทเรียนโปรแกรมและเครื่องช่วยสอนเอามาผสมผสานกัน แต่คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพการเรียนการสอนดีกว่าบทเรียนโปรแกรมหลายประการ เช่น ความสามารถในการจัดเก็บเนื้อหา ความเร็วในการเสนอเนื้อหา การซ่อนและการค้นหาคำตอบการเสริมแรงและการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน โดยใช้บทเรียนซึ่งอาจแสดงในรูปตัวอักษร กราฟิก เสียง ภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น นอกจากนี้ถ้าผู้ผลิตบทเรียนสามารถสร้างบทเรียนให้สามารถวิเคราะห์คำตอบและเลือกบทเรียนได้อย่างกว้างขวางบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียก็จะมีประโยชน์มากกว่าบทเรียนสำเร็จรูปธรรมดาอย่างมหาศาล

ดังนั้นการประยุกต์การเรียนการสอนโดยจัดทำเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ขึ้น ทำให้เกิดการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ และให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์จะช่วยผ่อนคลายผู้สอนได้มาก อีกทั้งลดปัญหาการขาดแคลนครูผู้สอนและช่วยให้การสอนมีมาตรฐานคุณภาพที่เหมือนกัน เครื่องคอมพิวเตอร์จะไม่แสดงอารมณ์ใดๆ กับผู้เรียนโดยจะช่วยลดระดับความเครียดในการที่จะปะทะกับอารมณ์ของผู้สอนไปได้มาก (อมรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์. 2530 : 8)

จากเหตุผลดังกล่าวจะเห็นว่าคอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอนที่มีศักยภาพสูง สามารถตอบสนอง ความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ดีให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพสูงสุดนั้นไม่ได้อยู่ที่ความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ (Hardware) เท่านั้น แต่อยู่ที่การออกแบบสร้างและพัฒนาบทเรียน(Software) ที่จะควบคุมให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานตามคำสั่งที่ต้องการ เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยสอนและสร้างแรงจูงใจในการเรียน สร้างความกระชับของเนื้อหาและประสิทธิผลของการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ แล้วสามารถนำความรู้ ที่ได้จากการศึกษานำไปฝึกปฏิบัตินอกเวลาเรียน เพื่อลดปัญหาและอุปสรรคต่อผลสัมฤทธิ์ของการเรียนได้

นอกจากนี้ยังสามารถใช้เป็นวิจัยขั้นพื้นฐานเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในวิชาอื่นๆ ต่อไป

ดังนั้นจึงทำให้ผู้วิจัยเกิดความคิดว่า การเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียน่าจะเป็นวิธีหนึ่งที่สามารถแก้ปัญหาการเรียนการสอนบทอาขยานได้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะสร้างบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนบทอาขยาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม ที่ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนบทอาขยานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 90/90

ความสำคัญของการวิจัย

ผลการวิจัยในครั้งนี้นอกจากจะได้บทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม สำหรับใช้สอนบทอาขยานที่มีประสิทธิภาพแล้ว ยังเป็นแนวทางในการผลิตสื่อการเรียนการสอนในบทเรียนและวิชาอื่นๆ โดยครูผู้สอนเอง ซึ่งเป็นไปตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ที่กำหนดไว้ในหมวด 4

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนแก้วสว่างวิทยา จังหวัดปทุมธานี จำนวน 70

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนแก้วสว่างวิทยา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวนนักเรียน 30 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาบทอาขยานจากหนังสืออ่านเพิ่มเติมภาษาไทย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ โดยแบ่งเป็น บทหลัก บทรองและบทเลือกอิสระ ดังนี้

บทหลัก	ได้แก่ เรื่อง ผู้ชนะ เรื่อง เป็นมนุษย์หรือเป็นคน เรื่อง โคลงโลกนิติ
บทรอง	ได้แก่ เรื่อง เจ้าดวงมาลา เรื่อง มาลี
บทเลือกอิสระ	ได้แก่ เรื่อง แมวเหมียว

ระยะเวลาในการวิจัย

ระยะเวลาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 25 คาบ คาบละ 20 นาที เป็นเวลา 3 สัปดาห์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม หมายถึง บทเรียนที่ใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ มีทั้งภาพและเสียงบรรจุเนื้อหาตามหนังสืออ่านเพิ่มเติมบทอาขยานภาษาไทย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ใช้เนื้อหาบทอาขยานบทหลัก 3 บท บทรอง 2 บท และบทเลือกอิสระ 1 บท โดยการนำเสนอบทเรียนเป็นภาษาไทยบนจอภาพ เพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยที่คาดหวังจากการวิจัยตามเกณฑ์ ดังนี้

2.1 เกณฑ์ $E_1 / E_2 = 90/90$ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2532 : 495-496)

-90 ตัวแรก (E_1) หมายถึง ร้อยละของคะแนนจากการประเมินความสามารถในการท่องบทอาขยานภายหลังเรียนโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 90 ขึ้นไป

-90 ตัวที่สอง (E_2) หมายถึง ร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนจากการประเมินความสามารถในการท่องบทอาขยานภายหลังเรียนตั้งแต่ร้อยละ 90 ขึ้นไป

2.2 เกณฑ์ระดับคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจากแบบประเมินบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม

3. บทอาขยาน หมายถึง บทหรือกรอนที่กรมวิชาการกำหนดไว้สอนให้นักเรียนท่องจำเป็นบทหลัก บทรองและบทเลือกอิสระซึ่งการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกทำการวิจัยเฉพาะบทอาขยานในหนังสืออ่านเพิ่มเติมวิชาภาษาไทย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามที่กรมวิชาการกำหนด โดยได้แบ่งเนื้อหาบทอาขยานออกเป็น

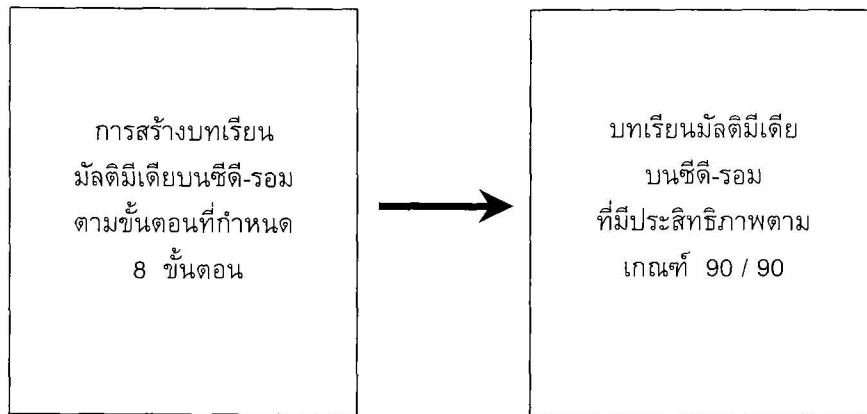
บทหลัก คือ บทอาขยานเรื่อง ผู้ชนะ, เรื่อง เป็นมนุษย์หรือเป็นคน และเรื่อง โคลงโลกนิติ

บทรอง คือ บทอาขยานเรื่อง เจ้าดวงมาลา และเรื่อง มาลี

บทเลือกอิสระ คือ บทอาขยานเรื่อง แมวเหมียว

กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดในการทดลองของการใช้บทเรียนอาชญาในในระบบมัลติมีเดียบนซีดี-รอม แสดงภาพประกอบดังนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับ
 - 1.1 บทอาชยาน / บทร้อยกรอง
 - 1.2 มัลติมีเดีย / ซีดี-รอม
2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 2.1 บทร้อยกรอง
 - 2.2 มัลติมีเดีย / ซีดี-รอม

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทอาชยาน / บทร้อยกรอง

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทอาชยาน

ความหมายบทอาชยาน

พจนานุกรมราชบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช 2525 ได้ให้นิยามคำว่า “บทอาชยาน” ไว้ว่าหมายถึง บทท่องจำ การเล่า การบอก การสวด เรื่อง นิทาน

อาชยาน อ่านออกเสียงได้สองอย่าง คือ อา - ชะ - หยาน หรือ อา - ชะ - ยาน

ในการจัดการเรียนการสอนถือว่าการฝึกท่องบทอาชยานเป็นการฝึกฝนให้ผู้เรียนคุ้นเคยกับบทกวีนิพนธ์ที่ไพเราะงดงาม มีคติเตือนใจให้เด็กใฝ่รู้ใฝ่เรียนดังที่ ชาตรี สาราญ (2542 : 1-13)เขียนไว้ในเอกสาร “บทอาชยานสู่การเรียนรู้” ความว่า สถานการณ์เป็นสิ่งง่าย ๆ ที่ครูสามารถนำมาจัดกิจกรรมสอนให้เด็กได้เกือบทุกเรื่อง โดยเฉพาะสถานการณ์แห่งความเป็นจริง ถ้าเด็ก ๆ มีโอกาสได้นำเรื่องราวชีวิตจริงที่เขาพบเห็นนำมาวิเคราะห์วิจารณ์อภิปรายหาข้อสรุปเป็นข้อปฏิบัติตนได้แล้ว เด็ก ๆ ก็จะติดนิสัยรักการวิเคราะห์ อยู่ตลอดเวลา วิธีการเรียนรู้ชีวิตสู่ชีวิตซึ่งผู้เขียนเรียกว่า *การเรียนรู้โดยอาศัยสิ่งแวดล้อม* เป็นสื่อ นั้นจะหยิบยกเรื่องใดมาเป็นสถานการณ์การสอนย่อมได้ทั้งนั้น เช่น บทดอกสร้อยเรื่อง จันทร์เจ้า

จันทร์เอ๋ยจันทร์เจ้า	ใครขอข่าวขอแกงท้องแห้งหนอ
ร้องจนเสียงแหบถึงแสบคอ	จันทร์จะรอให้เราก็มืดตาย
ยิ้มจมูก ท่านหายใจ เห็นไม่คล่อง	จะหาช่องเลี้ยงตนเร่งชวนชวย
มันเป็นคนเกียจคร้าน พานกรีดกราย	ไปมัวหมายจันทร์เจ้าอดข้าวเอย

ถ้าอ่านดูให้ดีจะเห็นความลุ่มลึกของบทดอกสร้อยบทนี้ที่ซ่อนเร้นอยู่อย่างมากมายเพียงแต่เราจะนำมาสอนใครเท่านั้นเอง ถ้าผู้เรียนอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาครูก็สามารถให้คิดวิเคราะห์วิจารณ์เปรียบเทียบกับสถานการณ์แห่งความเป็นจริงของชีวิตได้โดยครูตั้งปัญหาให้คิดว่า

1. ทำไมผู้แต่งจึงแต่งบทความดอกสร้อยบทนี้ขึ้น
2. บทความสร้อย “จันทร์เจ้า” สะท้อนภาพบ้านเมืองยุคสมัยนั้นอย่างไรบ้าง
3. ภาพของบ้านเมืองที่กล่าวถึงในข้อ 2 นั้น มีสถานการณ์เหมือนหรือต่างกับเหตุการณ์บ้านเมืองปัจจุบันนี้อย่างไรบ้าง ทำไมจึงคิดเช่นนั้น
4. บทความสร้อยนี้ชี้ว่าการดำเนินชีวิตของเราในวันนี้�้อย่างไรบ้าง มีข้อความใดที่นักเรียนมองเห็นภาพการชี้หน้าได้

ภาพให้คิดอย่างนี้จะช่วยจุดประกายให้เด็ก ๆ ได้คิดอย่างหลากหลาย คิดค้นหาความรู้ สืบเสาะหาความเป็นมาของการคิดเขียนบทความสร้อย นั่นคือ ต้องศึกษาประวัติศาสตร์เพื่อนำสู่การอภิปราย สรุปผล นักเรียนระดับ ป.3 - ป.4 ก็จะทำให้ร่วมกันคิดเรื่องราวที่ง่าย ๆ ใกล้ตัวเด็กคือ บทความสร้อยเด็กเอ๋ยเด็กน้อย

เด็กเอ๋ยเด็กน้อย	ความรู้เรายังด้อยเร่งศึกษา
เมื่อเติบโตใหญ่จะได้มีวิชา	เป็นเครื่องหาเลี้ยงชีพสำหรับตน
ได้ประโยชน์หลายสถานเพราะการเรียน	จงพากเพียรไปเกิดจะเกิดผล
ถึงลำบากตรากตรำก็จำทน	เกิดเป็นคนควรหมั่นขยันเอ๋ย

ครูควรตั้งคำถามให้เด็กคิดวิเคราะห์ วิจารณ์ อภิปราย สรุปผล ถึงเรื่องราวต่างๆ ที่สามารถมองเห็นได้ในบทความสร้อย สุภาษิตบทนี้พอที่จะมีตัวอย่างให้เห็นคือ

1. คำว่า “เด็กเอ๋ยเด็กน้อย” น่าจะหมายถึงใคร ทำไมจึงคิดเช่นนั้น
2. คำว่า “ความรู้เรายังด้อย” หมายความว่าอย่างไร ทำไมจึงคิดเช่นนั้น
3. ถ้าไม่ใช่คำว่า “ความรู้เรายังด้อย” แล้วเราจะสามารถใช้คำใดมาแทนได้อีก ยกตัวอย่างด้วย
4. คำว่า “การศึกษา” หมายความว่าอย่างไร เราควรศึกษาเรื่องใดบ้าง ศึกษาไปทำไม
5. ข้อความใดในบทอาขยานนี้ที่กล่าวถึงคุณประโยชน์ของการศึกษา
6. คำว่า “เป็นเครื่องหาเลี้ยงชีพสำหรับตน” หมายความว่าอย่างไร ยกตัวอย่างด้วย
7. คนในชุมชนของเรามีใครที่จะใช้ “วิชาเป็นเครื่องหาเลี้ยงชีพสำหรับตน” บ้าง ทำไมจึงคิดเช่นนั้น
8. จากคำว่า “ได้ประโยชน์หลายสถานเพราะการเรียน” นั้นมีประโยชน์อะไรบ้าง ทำไมจึงคิดเช่นนั้น
9. คำว่า “จงพากเพียรไปเกิดจะเกิดผล” จะต้องพากเพียรอย่างไร และจะเกิดผลอะไรบ้าง ทำไมจึงเกิดผลเช่นนั้น
10. ถ้าเราขาดความ “พากเพียร” ในการเรียนแล้วจะเกิดผลอะไรขึ้นบ้าง ทำไมจึงเกิดผลเช่นนั้น
11. นักเรียนเข้าใจความหมายของคำว่า “ถึงลำบากตรากตรำก็จำทน” อย่งไรบ้าง ทำไมจึงคิดเช่นนั้น
12. ทำไมเราจึงต้อง “...ควรหมั่นขยัน...” เราควรหมั่นขยันในเรื่องใดบ้าง หมั่นขยันอย่างไร หมั่นขยันไปทำไม

ถ้าเปิดโอกาสให้เด็ก ๆ คิดวิเคราะห์ วิจารณ์ อภิปราย สรุปผลได้บ่อยๆ แล้วจะช่วยให้เด็กได้จุดประกายความคิดของตนออกไปได้กว้างไกลโดยไม่หลงทิศทาง เพราะมีคำถามนำเป็นลู่ให้เด็กคิดได้ และ

เมื่ออ่านบทอาขยาน หรือวรรณกรรมต่างๆ ก็จะต้องใช้ดุลยพินิจในการสืบเสาะ สร้างมุมมองที่หลากหลายเพื่อ
เสพยัรรถรสแห่งวรรณกรรมมากกว่าการท่องจำแต่เพียงอย่างเดียว

ถ้าเด็ก ๆ ได้ซาบซึ้งวรรณศิลป์ภาษาแล้วครูสามารถชี้ทำนำทาง สรุบบนแบบของฉันทลักษณ์เหล่านั้น
 จนถึงขั้นลองหัดแต่งบทร้อยกรอง และแต่งจนได้ในที่สุด

ถ้าหากครูต้องการเน้นหาความรู้ที่ลึกลงไปอีกก็สามารถให้เด็ก ๆ ได้ค้นคว้าเจาะลึกลงไปได้ เช่น
 ในเรื่องของอาชีวะ นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าถึงอาชีพต่างๆ มาวิเคราะห์ วิจัยกันได้ อีกทั้งสามารถ
 เจาะลึกลงสู่การออกศึกษาอาชีพในชุมชน ฝึกทำอาหาร ฝึกวิชาชีพที่ต้องการจะฝึก

แม้แต่คำว่า *ถึงลำบากตรากตรำก็จำทน* ถ้าครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ไปสนทนา เรียนรู้ชีวิต
 จริงจากเด็กชายพวงมาลัย เด็กชายขนมปังขังถนน กรรมกร คนงานก่อสร้าง แม้คำหยาบเร็ว ซึ่งบุคคล
 เหล่านี้จะสามารถเล่าเรื่องราวความยากลำบาก และการต่อสู้กับชีวิตของตนให้เด็ก ๆ เก็บมาเป็นข้อมูล
 ในการอภิปรายหาข้อสรุป จนเกิดความตระหนักต่อตัวผู้เรียนได้

จากข้อความทั้งหมดนี้แสดงให้เห็นว่า การสอนบทอาขยานนั้นไม่ใช่เฉพาะแต่การสอนให้ท่องจำ
 เท่านั้น ครูผู้สอนจะต้องสอนให้ *ท่องจำสู่การต้องทำด้วย* เพราะการท่องจำโดยไม่รู้ ความหมาย หรือ
 ท่องจำอย่างเดียว ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียน การเรียนจะต้องให้ผู้เรียน เรียนรู้ อย่างมีความหมายต่อ
 ผู้เรียนจึงจะเกิดการเรียนรู้

ถามว่าแล้วจะให้เด็ก ๆ รู้อะไรบ้าง คำถามนี้ท้าทายให้ค้นหาคำตอบมาก ให้พยายามค้น
 ความคิดด้วยดวงจิตที่มุ่งมั่นจะสอนเด็กเพราะตั้งใจว่า *คิดที่จะสอน จะสอนให้เด็กคิด* โดยจะสอน
 บทอาขยาน หรือบทดอกสร้อย ในรูปแบบท่องจำสู่การต้องทำ ด้วยวิธีการดังนี้คือ

1. ท่องจำ การท่องจำนั้นมีหลายระดับที่จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการคิด เช่น
 - 1.1 จำเป็นต้องจำ คือจำแบบจำปากเพื่อนำไปตอบสอบคำกับครู และจำเพื่อฝึกสมอง
 ให้พัฒนาทั้งซีกซ้ายซีกขวา เพราะการจำร้อยแก้วและร้อยกรอง ก็เป็นการพัฒนาสมองได้ทางหนึ่งด้วย
 - 1.2 จำจนขึ้นใจ การจำขั้นนี้เป็นการจำจากที่จำแบบนกแก้วนกขุนทองมาสู่การจำแบบ
 สามารถรำลึกได้คือ เมื่อต้องการจะนำไปใช้ก็รำลึกนึกมาใช้ได้เพราะทุกอย่างอยู่ในหัวใจบันทึกไว้ใน
 ความทรงจำสามารถนึกเรียงลำดับมาใช้ได้อย่างดี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับฝึกในขั้นที่ 1 ว่าจำได้มากน้อยเพียงใด
 ถ้าจำได้ดีเรียงลำดับก่อนหลังได้ก็จะดึงมาใช้ได้ง่ายๆ เหมือนเราบรรจุโปรแกรมความจำไว้ในสมองนั่นเอง
 - 1.3 จำแบบบท เป็นการจำเพื่อนำไปใช้ประกอบการเขียนบทร้อยกรองทำนองเสนาะได้
 เพราะรูปแบบของฉันทลักษณ์แต่ละอย่างนั้นมีแบบครู ให้ดูได้เป็นแบบอย่าง เช่น จะเขียนโคลงก็นึกถึง

<i>เสียงลือเสียงเล่าอ้าง</i>	<i>อันใดพี่เอย</i>
<i>เสียงยอมยอยศใคร</i>	<i>ทั่วหล้า</i>
<i>สองเขือพี่หลับไหล</i>	<i>ลืมนั้นฤาพี่</i>
<i>สองพี่คิดเองอ้า</i>	<i>อย่าได้ถามเฝ้า</i>

คำครูเหล่านี้จะช่วยให้นักเลงกลอนสอนเขียนสามารถนำมาใช้ได้ทุกครั้ง ในเวลาจะเขียน
 กวีตันแบบได้ร้อยเรียงฉันทลักษณ์ไว้ให้เห็นเป็นแบบอย่างที่ดีแล้ว

1.4 จำบทร้อยถ้อยคำ บทกวีแต่ละบทนั้น กวีผู้รจนางานไว้เพียรพยายามเรียงร้อยถ้อยคำนำมาเขียนให้ไพเราะสละสลวยเป็นแบบอย่างของการใช้ภาษา อีกทั้งได้สอดใส่อารมณ์ลงในถ้อยคำเหล่านั้น ทำให้เวลาอ่านจะเห็นภาพของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้ ดังเช่น

ชะโดตุ กระจดีโดต สลาดโลด ยะหยอยหยอย
กระพือมน้ำ กระพรว้าพรอย กระฉอกฉาน กระฉ่อนชล

อ่านแล้วเห็นภาพธรรมชาติ เห็นปลามาว่ายเวียนอยู่ข้างหน้า กระจโดตไปมาให้ละอองน้ำโดนเรา ข้อความเหล่านี้ ถ้าเราจดจำแล้วนำมาฝึก เรียงร้อยให้เป็นถ้อยภาษาใหม่บ่อยๆ จะทำให้เราเขียนภาษาได้งดงามยิ่งขึ้น

2. ต้องทำ เมื่อเด็กๆ สามารถจดจำบทกวีได้ตามลำดับขั้นตอนดังที่เสนอไว้ในข้อ 1 แล้วครูสามารถพัฒนาเด็กให้เป็นผู้กระทำบ้างเพราะการทำความรู้จักว่าการจำแต่เพียงอย่างเดียว การทำมีลำดับขั้นตอนดังนี้คือ

2.1 ต้องทำการถอดแบบผังคำประพันธ์ ให้เห็น

- คำสัมผัสนอก สัมผัสใน
- คำสัมผัสระหว่างบท ระหว่างวรรค
- ลูกเล่นคำนำเขียนที่เสริมสร้างให้บทประพันธ์นั้นๆ น่าอ่าน แล้วให้อารมณ์อ่อนพริ้ว หัวใจไหวหรือโกรธเคืองไปตามถ้อยภาษาที่ร้อยเรียงไว้จนก่อให้เกิดความสะเทือนอารมณ์แก่ผู้อ่าน

2.2 ต้องทำการค้นหาความหมายของคำแต่ละคำที่นำมาร้อยเรียงให้เกิดเสียงไพเราะ แต่ถ้าเจาะลึกลงไปจะพบว่าคำแต่ละคำนั้น ซ่อนเร้นความหมายที่มีหลายนัย เป็นอวัจนสารให้ได้คิด นั่นคือฝึกเด็กให้รู้เท่าทันภาษา เพราะภาษาหรือคำแต่ละคำในบางคำมีความหมายแฝงไว้ เป็นหลุมพรางให้ผู้อ่านตกลงไปในถ้อยภาษาได้ถ้ารู้ไม่เท่าทัน แต่ถ้ารู้ได้เท่าทันก็จะอ่านวรรณกรรมเหล่านั้นได้อรรถรสยิ่ง เช่น รักดีหามจิว รักชั่วหามเสา เราต้องตีความภาษาให้เห็นภาพแล้วจึงจะเข้าใจภาษา เพราะในภาษาซ่อนภาษาให้เราหาความหมาย

2.3 ต้องทำการวิเคราะห์เจาะใจผู้เขียนว่า

- ทำไมจึงต้องเขียนบทร้อยกรองบทนี้
- มีแรงบันดาลใจอย่างไร

เพราะคำถามเหล่านี้ทำให้เราเจาะลึกศึกษาที่มาที่ไปของวรรณกรรมที่อ่านเกลียวโยงกับประวัติศาสตร์เหตุการณ์บ้านเมืองทำให้ผู้อ่านรู้รอบจะส่งผลให้รอบรู้ได้

2.4 ต้องวิเคราะห์เจาะลึกให้เห็นความสอดคล้องเชื่อมโยงกับเหตุการณ์ต่อเหตุการณ์ คือ อดีตปัจจุบันต่อถึงอนาคต แล้วผันสู่ความเชื่อมโยงถึงผู้อ่านว่า

- สิ่งนั้น (เรื่องที่เกิด) น่าจะมีผลกระทบต่อตนเอง ต่อสังคม ต่อประเทศชาติ ต่อโลก ได้อย่างไรบ้าง
- มีวิธีปฏิบัติอย่างไรที่จะไม่ให้เหตุการณ์ดังกล่าว (ถ้าเป็นเหตุการณ์ด้านลบ) เกิดซ้ำขึ้นได้อีก

จะเห็นได้ว่าการจำและการทำ จะทำหรือสอนเพียงผ่านๆ ไม่ได้ เมื่อได้ทำซ้ำๆ ซึ่งผู้เรียนจะต้องผ่านกระบวนการทำซ้ำในรูปแบบ ได้ ฝึกหัด ฝึกฝน ฝึกปรน ฝึกปรือ

สี่ขั้นตอนนี้มีค่าต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพราะเป็นการฝึกกำลังทางความคิด เด็กๆ ผู้เรียนมีความชำนาญ การเขียนขึ้นเรื่อยๆ จาก *หัดเขียน เป็นเขียนได้ และเขียนเป็น*

สื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ ก็สามารถนำมาประกอบการสอนกับบทเรียนดอกสร้อยหรือบทอาขยานได้ โดยครูตั้งประเด็นคำถาม สร้างสถานการณ์ให้เด็กได้คิดวิเคราะห์ว่า

- ประโยคหรือข้อความนี้มีความสอดคล้องพ้องรับกับข่าวเรื่องใด อย่างไร ทำไม
- คิดว่าถ้าปล่อยให้เกิดการณ์ในข่าวเกิดขึ้นต่อไปแล้วจะมีผลกระทบอย่างไร ทำไมจึงคิด

เช่นนั้น

คำถามแค่นี้ นักเรียนจะต้องใช้เวลาในการพิจารณาข่าว ให้สอดคล้องกับข้อความในบทอาขยาน นานพอดู จากการที่ผู้เขียนเคยให้เด็กวิเคราะห์ข้อความในบทอาขยานตอน *“...เป็นเครื่องหาเลี้ยงชีพสำหรับตน...”* เด็กๆ จะต้องใช้เวลานานกว่า 20 นาที ในการวิเคราะห์ข่าว แล้วจึงลงมือตัดฉีกเนื้อข่าว จากหนังสือพิมพ์มาประดิษฐ์กระดาษ แล้วขยายความให้สอดคล้องกับเนื้อข่าวที่ต้องการ

การอ่านข้อความ นำมาวิเคราะห์หาสาระสำคัญว่าทิศทางที่แท้จริงอยู่ที่ตรงไหน ควรใช้ข่าวหรือ ภาษาใดประกอบการวิเคราะห์ข่าว ข้อความ และภาพข่าว เพื่อมาประกอบกับข้อความที่ต้องการให้สอดคล้องกัน อีกทั้งเด็กๆ จะต้องหาเหตุผลในการเลือกข่าวมาเขียนลงในชิ้นงาน รวมถึงการทำนายอนาคต และสถานการณ์ข้างหน้า และการคิดค้นหาทางป้องกัน ไม่ให้เกิดสถานการณ์ซ้ำซ้อน คือกระบวนการเรียนรู้ ที่ครูจะต้องสร้างให้เกิดขึ้นแก่เด็กๆ เพราะนี่คือทักษะชีวิตที่แท้จริงในโลกแห่งข้อมูลข่าวสารไร้พรมแดน ครู จำเป็นที่จะต้องสร้างลักษณะนิสัยการคิดวิเคราะห์ วิจัย มีดุลยพินิจในการบริโภคข้อมูลข่าวสาร ให้มากๆ จนเกิดเป็นทักษะชีวิต ถ้าเด็กบังเกิดพฤติกรรมพินิจพิจารณาข้อมูลข่าวสารอย่างมีเหตุผล รู้จักเลือกบริโภค ข้อมูลข่าวสาร รู้จักตั้งสติรองรับข้อมูลข่าวสาร รู้จักระงับความอยาก ที่จะบริโภคสิ่งของตามโฆษณาใน สื่อต่างๆ ได้แล้ว เด็กๆ จะมีชีวิตอยู่ในโลกไร้พรมแดนได้อย่างสงบสบาย นั่นคือ เด็กจะฉายภาพ เก่ง ดี มีสุข ให้เห็นได้อย่างเด่นชัด

สรุปว่า บทอาขยานควรสอนให้เด็กๆ ได้ *ท่องจำ ต้องทำ* เพราะมีคุณค่ามหาศาล ถ้าได้ผ่าน กระบวนการเรียนรู้ที่ถูกต้อง จนฝังใจเป็นทักษะถาวรแก่ผู้เรียน *บทดอกสร้อยสุภาสิตคือสร้อยมรกตอันล้ำค่า ถ้าครูรู้จักนำมาใช้สอน*

อ่ารุง จันทวานิช (2542 : คำนำ) กล่าวว่า อาขยานบทหลักเป็นกวีนิพนธ์ที่ไพเราะมีความ ถูกต้อง ตามฉันทลักษณ์และให้คติสอนใจ คัดเลือกจากหนังสือเรียนภาษาไทย ฉบับกระทรวงศึกษาธิการ หากในชั้นเรียนใดมีบทที่สมควรคัดเลือกไม่เพียงพอ คณะกรรมการก็ได้คัดสรรตอนที่ไพเราะใหม่ จากบทประพันธ์ภายนอกหนังสือเรียน เช่น ดอกสร้อยสุภาสิต บทประพันธ์อธิบายสุภาสิต ที่เห็นว่า เป็นบทที่ไพเราะสอนใจ เป็นแบบแผนใหม่ในการแต่งคำประพันธ์นำมาให้ท่องแทน สำหรับบทรองที่รวบรวม มาจัดพิมพ์นี้ ได้คัดเลือกมาให้เพียงตัวอย่าง เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูในการเลือกบทรองในโรงเรียน ของตนเองตัวอย่างบทรองได้คัดเลือกจากเพลงพื้นบ้านของภาคต่างๆ ซึ่งมีผู้รวบรวมไว้และจากบทกวีนิพนธ์ ร่วมสมัยของกวีผู้มีผลงานที่ได้รับการยกย่องจากองค์กรต่างๆ รูปแบบการประพันธ์ของบทอาขยาน มีความหลากหลายเหมาะกับวัยของผู้เรียนตามระดับชั้น เช่น ในระดับประถมศึกษาจะเป็น กลอนสี่ กลอนหก และกลอนแปด กาพย์ยานี กาพย์ฉบัง และกาพย์สุรางคนางค์ ส่วนระดับมัธยมศึกษาจะเป็นโคลง ฉันท์ กาพย์ กลอน ร่าย ลิลิต ฯลฯ

ช่วงเวลาในการท่องอาขยานครูสามารถพิจารณาตามความเหมาะสมและควรจัดเวลาให้ท่องพร้อมกันทั้งชั้น เพื่อว่านักเรียนจะได้สัมผัสอีกมิติหนึ่งของภาษา คือ นักเรียนแต่ละคนจะได้ฝึกการใช้ท่วงทำนองการขับ พร้อมกับนักเรียนคนอื่น ครูอาจสอนให้นักเรียนขับเป็นทำนองเพลงไทยด้วยก็ได้ เช่น นางนาค เทพทอง จำปาทองเทศ ฯลฯ ตามความเหมาะสม

ในการให้นักเรียนท่องอาขยาน ครูจำเป็นต้องบอกจุดประสงค์ของการท่องว่า มุ่งให้นักเรียนรู้คุณค่าและซาบซึ้งในความไพเราะของบทร้อยกรอง เป็นพื้นฐานของการแต่งคำประพันธ์ เป็นสื่อถ่ายทอดคตินิยม และข้อคิดที่เป็นประโยชน์สำหรับเยาวชน รวมทั้งเพื่อส่งเสริมจิตสำนึกทางวัฒนธรรมของคนในชาติ ในฐานะรากร่วมทางวัฒนธรรม

แนวปฏิบัติการจัดการเรียนการสอนบทอาขยานภาษาไทย

วัตถุประสงค์ของการท่องบทอาขยาน (กรมวิชาการ, 2542 : ข - ง)

1. เพื่อให้นักเรียนตระหนักในคุณค่าของภาษาไทย และให้ทราบซึ่งในความไพเราะของบทร้อยกรอง
2. เพื่อเป็นพื้นฐานในการแต่งคำประพันธ์
3. เพื่อใช้เป็นสื่อในการถ่ายทอดคุณธรรมคตินิยมและข้อคิดที่เป็นประโยชน์แก่เยาวชน
4. เพื่อส่งเสริมให้มีจิตสำนึกทางวัฒนธรรมของคนในชาติในฐานะ “รากร่วมทางวัฒนธรรม”

บทอาขยานที่กำหนดให้ท่องจำ

บทอาขยานที่จะให้นักเรียนท่องจำนั้น แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ บทอาขยานที่เป็นบทหลัก บทรอง และบทเลือกอิสระ

บทหลัก หมายถึง บทอาขยานที่กระทรวงศึกษาธิการเป็นผู้กำหนดให้นักเรียนท่องจำ เพื่อความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันทั่วประเทศ โดยให้ท่องจำทุกชั้น ทุกภาคเรียน ตามรายการบทอาขยานบทหลัก

บทรอง หมายถึง บทอาขยานที่ครูผู้สอนหรือสถานศึกษาเป็นผู้กำหนดให้นักเรียนท่องจำเสริมจากบทอาขยานที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด(**บทหลัก**) เป็นร้อยกรองที่มีลักษณะตรงตามหลักเกณฑ์การคัดเลือกบทอาขยาน อาจเป็นร้อยกรองที่แสดงภูมิปัญญาท้องถิ่น เช่น เพลงพื้นบ้าน เพลงกล่อมเด็ก คำวซอ ฎญา เพลงชาनोंง เพลงเรือ บทกวีร่วมสมัยที่มีคุณค่า ฯลฯ โดยกำหนดให้ท่องจำจำนวนบทเรียนละ 1 บท เป็นอย่างน้อย

บทเลือกอิสระ หมายถึง บทอาขยานที่นักเรียนแต่ละคนชื่นชอบ และเลือกสรรมาท่องเองด้วยความสมัครใจ โดยความเห็นชอบของครูผู้สอนหรือสถานศึกษา อาจเป็นร้อยกรองที่มีผู้แต่งไว้ หรือเป็นบทร้อยกรองที่นักเรียนแต่งขึ้นเอง หรือผู้ปกครองเป็นผู้แต่งขึ้นก็ได้ แต่นักเรียนต้องบอกได้ว่ามีเหตุผลอย่างไรจึงเลือกบทร้อยกรองนั้นๆ มาท่องจำเป็นบทอาขยานของตนเอง

เกณฑ์การคัดเลือกบทอาขยานบทรองและบทเลือกอิสระ

ในการคัดเลือกบทอาขยาน ควรพิจารณาบทร้อยกรองที่มีลักษณะดังนี้

1. มีเนื้อหา ความยากง่าย เหมาะสมกับวัย
2. มีความยาวพอเหมาะพอควร
3. มีคุณธรรม คตินิยม ให้แนวทางการดำเนินชีวิตที่ดีงาม

4. มีสุนทรียรสทางภาษา
5. มีความถูกต้องตามฉันทลักษณ์
6. มีรูปแบบที่หลากหลาย

รายการบทอาขยานบทหลัก ระดับประถมศึกษา

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

- ผู้ชนะ ใน หนังสือเรียนภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เล่ม 1 หน้า 81
- เป็นมนุษย์หรือเป็นคน ใน หนังสือเรียนภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เล่ม 1 หน้า 140
- โคลงโลกนิติ 3 บท ใน หนังสือเรียนภาษาไทย ชุด พื้นฐานภาษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เล่ม 2 หน้า 122-123

รายการตัวอย่างบทอาขยานบทรอง ระดับประถมศึกษา

1. กาเหว่า (เพลงกล่อมเด็ก ภาคกลาง)
2. เจ้าความเลา (บทเชยุดอกไม้ เพลงพื้นบ้านภาคใต้)
3. ไทยรวมกำลังตั้งมั่น (พระร่วง) พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว
4. ปากโตเกินไป มีความรู้
(ประมวลธรรมยอดคำสอน ภาษาไทยกลางและภาษาไทยอีสาน)
5. ฝนตก แดดออก ฐะปะนีย์ นาครทรรพ
6. เพลงชาติ นคาลัย สุวรรณชาติดา
7. เพลงยาว เจ้าอิศรญาณ สุภาษิตอิศรญาณ
8. มาลี (เงาะป่า) พระราชนิพนธ์พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว
9. หนึ่งเวลาเกิน
(วรรณกรรมท้องถิ่นภาคใต้ ประเภทคำสอน)
10. อย่างนี้ใกล้ถุงเงินคำ
(วรรณกรรมล้านนา ปู่เจ้าสอนหลาน)

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทร้อยกรอง

ความหมายของบทร้อยกรอง

ราชบัณฑิตยสถาน (2525 : 671) ได้ให้ความหมายของคำว่า “ร้อยกรอง” ไว้ว่า “สอดผูกให้ติดกัน ประดิษฐ์ ทำ แต่งหนังสือดีให้มีความไพเราะ สดและเย็บดอกไม้ให้เป็นรูปต่างๆ ตรวจชำระให้ถูกต้อง สัจคายนารถ้อยคำที่เรียบเรียงให้เป็นระเบียบตามบัญญัติแห่งฉันทลักษณ์”

ฐะปะนีย์ นาครทรรพ (2509 : 209) กล่าวถึง ร้อยกรองว่า “ร้อยกรองใช้สำหรับเรียกคำประพันธ์ชนิดต่างๆ ได้แก่ กาพย์ กลอน โคลง ฉันท์ ลิลิต กวีวิจารณ์ กลอนต่างๆ รวมทั้งบทกวีร่วมสมัยที่แต่งขึ้นทั้งที่มีสัมผัสตามแบบแผน ปลอดสัมผัส และเพลงปฏิพจน์คัดมาจากเพลงพื้นบ้านของท้องถิ่นต่างๆ”

ชลธิรา กลัดอยู่ และคนอื่นๆ (2521 : 161 - 163) กล่าวว่า ร้อยกรอง หมายถึง ถ้อยคำสำนวน ภาษาที่เรียบเรียงขึ้นอย่างมีบทบัญญัติ กฎเกณฑ์ หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า มีฉันทลักษณ์แบบโบราณ รวมทั้งฉันทลักษณ์ที่ผู้แต่งคิดตั้งขึ้นเองก็ได้

ประกาศรี สีหล้าไพ (2527 : 59) กล่าวว่า ร้อยกรอง คือ คำประพันธ์ชนิดต่าง ๆ ได้แก่ โคลง ฉันท์ กาพย์ กลอน ร่าย ลิลิต ใช้เรียกรวบรวมประเภทที่มีลักษณะบังคับในการแต่ง หรือมีการกำหนดคณะ โบราณเรียกว่า คำกานท์หรือกวีนิพนธ์ที่กวีใช้จินตนาการสร้างสรรค์ขึ้นมาตามลักษณะ คำประพันธ์ที่บัญญัติไว้ในคำประพันธ์แต่ละชนิด

ปาจริย์ บุญยกุล (ม.ป.ป. : 1) กล่าวว่า คำประพันธ์ร้อยกรอง ได้แก่ ถ้อยคำหรือข้อความที่ร้อยกรองหรือเรียบเรียงขึ้น โดยมีลักษณะบังคับ มีการจำกัดคำ วรรคตอน และมีเสียงรับสัมผัสกันตามกฎเกณฑ์ฉันทลักษณ์ที่ปรากฏได้วางเป็นแบบไว้ โบราณเรียกคำร้อยกรองนี้ว่า บทกานท์ หรือ คำกานท์

รัชณี ศรีไพรวรรณ (2527 : 599) กล่าวถึง ร้อยกรองว่า หมายถึง ข้อความที่เกิดจากศิลปะแห่งการเลือกใช้ถ้อยคำอันไพเราะและถูกต้องตามฉันทลักษณ์ ร้อยกรองใช้ถ้อยคำถ่ายทอดให้เกิดอารมณ์เกิดความสุข ความเบิกบาน หรือความสะเทือนใจ ตลอดจนทำให้เกิดความคิดและจินตนาการ

วันเนา ยูเต็น (2532 : 2) กล่าวว่า ร้อยกรอง หมายถึง คำประพันธ์หรือถ้อยคำที่ได้เรียบเรียงขึ้นโดยมีข้อบังคับจำกัดคำ วรรคตอน และมีสัมผัสตามกฎเกณฑ์ที่กำหนดให้แต่ละประเภท

มยุรี เคราะห์ดี (2535 : 10) กล่าวถึง ร้อยกรองว่า คือ ถ้อยคำที่เรียบเรียงขึ้นโดยมีลักษณะบังคับ มีความเป็นระเบียบ มีความไพเราะ มีเสียงรับสัมผัสกัน โดยมีแบบแผนอย่างใดอย่างหนึ่งอาจเป็นแบบแผนตามฉันทลักษณ์โบราณหรือแบบแผนที่ผู้แต่งคิดขึ้นใหม่ก็ได้ ร้อยกรองมีคำเรียกต่างๆ กัน เช่น บทกานท์ คำกานท์ คำประพันธ์และกวีวิจารณ์

จากความหมายดังกล่าวพอสรุปได้ว่า ร้อยกรอง หมายถึง ถ้อยคำหรือข้อความที่เรียบเรียงขึ้นตามลักษณะบังคับของคำประพันธ์ชนิดต่าง ๆ ร้อยกรองใช้ถ้อยคำถ่ายทอดให้เกิดอารมณ์

ความสำคัญของบทร้อยกรอง

ปาจริย์ บุญยกุล (ม.ป.ป. : คำนำ) กล่าวว่า คำประพันธ์ที่เรียกว่าบทร้อยกรอง หรือคำกานท์อันประกอบด้วยเสียงหนักเบา จังหวะและสัมผัสมีระเบียบแบบแผนแน่นอนนั้นเป็นสิ่งจรรโลงใจผู้ที่รักวรรณคดีและภาษาไทย โดยเฉพาะชาวไทยเป็นผู้ที่รักสัมผัสสระและพยัญชนะและชอบคำกล่าวที่เป็นจังหวะมาช้านานแล้ว ซึ่งจะเห็นได้จากศิลาจารึกสุโขทัยหลักที่หนึ่งที่มีข้อความลักษณะดังกล่าว อยู่หลายแห่งบางทีก็มีเพียงสี่พยางค์ มีสัมผัสสั้น บางทีก็ขยายจำนวนพยางค์ออกไป เช่น *ไพร่ฟ้าหน้าใส หนียะย่ายพายจะแจ ในน้ำมีปลาในนามีข้าว* เช่นนี้เป็นต้น คำกล่าวที่มีเสียงสัมผัสและจังหวะเช่นนี้เป็นที่นิยมกันเรื่อยมาจนได้เจริญขึ้นเป็นคำประพันธ์เป็นบทร้อยกรองอันมีแบบแผนแน่นอน บทร้อยกรองเหล่านี้ได้แยกประเภทออกไปเป็นหลายแบบมีสัมผัสและจังหวะต่างๆ กัน ต่อมาก็ได้มีการกำหนดลักษณะเพิ่มขึ้นอีก เช่น คำเอกคำโท คำเป็นคำตาย ครุหลุ เป็นต้น และได้เป็นมรดกตกทอดซึ่งเป็นเอกลักษณ์อันน่าภูมิใจที่เราพึงรักษาไว้ชั่วกาลนาน

สิทธิา พินิจภูวดลและประทีป วาทิกทินกร (2522 : 28-29) กล่าวว่า บทร้อยกรองที่ตีกลายป็นสมบัติของส่วนรวมหรือของชาติ บทร้อยกรองที่ดีมากๆ นั้น ไม่ว่าจะเป็นคนเชื้อชาติใด ภาษาใด ถ้าได้อ่านและศึกษาก็จะรู้สึกว่าเป็นสมบัติของมนุษยชาติ หาได้เป็นสมบัติของคนในประเทศใดประเทศหนึ่งโดยเฉพาะไม่ ดังนั้นงานนิพนธ์ที่ยิ่งใหญ่บางชิ้นจึงมีคนเรียกว่าเป็นสมบัติล้ำค่าของโลก

กวีนิพนธ์ของสังคม ย่อมสะท้อนให้เห็นชีวิตความเป็นอยู่ในยามปกติซึ่งเรียกว่าชีวิตประจำวัน นอกจากนี้ก็ยังแสดงให้เห็นขนบธรรมเนียมประเพณีต่างๆ ของคนในชาติบ้านเมืองแต่ละยุคสมัยแสดงให้เห็นถึงความคิด ความนิยมและอุดมการณ์ของคนในชาติ สิ่งใดที่คนในสมัยนั้นๆ เห็นว่าเป็นสิ่งที่ดีงามควรประพฤติปฏิบัติ สิ่งใดควรเหยียดหยามรังเกียจก็ละเว้นไม่ปฏิบัติ กวีนิพนธ์ของสังคมจะแสดงให้เห็นระเบียบแบบแผนที่คนในทีนั้นยึดถือเคารพและปฏิบัติให้เป็นอย่างเดียวกัน เช่น กฎหมาย จารีต ข้อบังคับ เป็นต้น กวีนิพนธ์ของแต่ละชาติก็จะเล่าให้ทราบถึงเหตุการณ์และความผันแปรต่างๆ ที่เกิดขึ้นทั้งที่เป็นไปในทางที่เสื่อมโทรมและทางที่เจริญงอกงาม

วรรณกรรมประเภทร้อยกรองซึ่งคนไทยภาคภูมิใจและถือว่าเป็นสมบัติล้ำค่าของชาติมีอยู่มากมาย อาทิเช่น ลิลิตพระลอ ภาพยนตร์โคลง ประพาสธารทองแดง สามัคคีเภทคำฉันท์ เสภาขุนช้างขุนแผน บทพระราชนิพนธ์เรื่อง อิเหนา เป็นต้น

แบบแผนของบทร้อยกรอง

จู่ปะเนี้ย นาคทรพ (2532 : 29) กล่าวถึง บทร้อยกรองหรือคำประพันธ์ไทยว่า มี 5 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. กภาพย์ แบ่งออกเป็น กภาพย์ยานี กภาพย์ฉับ กภาพย์สุรางคนางค์ กภาพย์ขับไม้
2. กลอน แบ่งออกเป็น กลอนแปด กลอนหก ซึ่งจัดเป็นกลอนสุภาพ นอกจากนั้น กลอนยังมีรูปแบบที่นำไปแต่งเป็นดอกสร้อย สักวา เพลงยาว เสภา นิราศ กลอนบทละคร กลอนเพลงปฏิพาทย์ ได้อีกหลายแบบและมีกลอนกลบทแบบต่างๆ อีกมาก

3. โคลง แบ่งเป็น โคลงสอง โคลงสาม โคลงสี่ ซึ่งจัดเป็นโคลงสุภาพและยังมีโคลงตันอีกหลายชนิดมีชื่อเรียกต่าง ๆ กัน เช่น โคลงตันวิวิธมาลี จัตวาทัศน์ที่ บาทกฤษณ ชลย นอกจากนั้นยังมีโคลงพิเศษอีกหลายชนิด ได้แก่ โคลงกระทู้ โคลงกลอักษรและโคลงห้า หรือ มณฑกคคคที่ใช้ในประกาศแข่งน้ำพระพิพัฒน์ สัตยา

4. ฉันท์ แบ่งเป็นหลายชนิด เช่น อินทริเชียรฉันท์ ภูษงค์ปายาตฉันท์ วิชขุมาลาฉันท์ มาณวกฉันท์ วสันตดิถีฉันท์ อิทธิสังฉันท์ ฯลฯ เป็นต้น

5. ร่าย แบ่งเป็น ร่ายโบราณ ร่ายสุภาพ ร่ายตันและร่ายยาว

นอกจากนี้ยังมีประเภทที่น่าบทร้อยกรองบางประเภทมาแต่งรวมกัน เช่น ร่ายแต่งรวมกับโคลง เรียกว่า ลิลิต โคลงแต่งรวมกับกภาพย์ เรียกว่า กภาพย์เห่เรือ หรือกภาพย์ห่อโคลง เป็นต้น ซึ่งในการเขียนบทร้อยกรองจึงต้องมีการเลือกรูปแบบของบทร้อยกรองก่อนว่าน่าจะเป็นชนิดใด เช่น อาจเป็นโคลง ฉันท์ กภาพย์ หรือกลอน เป็นต้น

ลักษณะบังคับของบทร้อยกรอง

จู่ปะเนี้ย นาคทรพ (2518 :219) ได้อธิบายลักษณะที่ควรสังเกตของบทร้อยกรองไว้ว่ามีอยู่ 9 ประการ เรียกว่า เนาวลักษณ์ ดังนี้

คณะ พยางค์	
สัมผัสจัดวาง	จำไว้ให้ดี
ครุหลุเสก	เอกโทวิธ
คำเป็นตายมี	ใช้ให้เหมาะสม

เสียงวรรณยุกต์ไชว์

มีกำหนดให้ ตามที่นิยม
 คำนำ คำสร้อย ร้อยกรองชวนชม
 แต่งคำขำคม ยลแบบแบบไทย

1. **คณะ** เป็นลักษณะบังคับของบทร้อยกรองทุกประเภท กำหนดเพียงบังคับรูปแบบของบทร้อยกรอง แต่ละประเภทที่จะต้องประกอบด้วยส่วนย่อยๆ อะไรบ้าง คำที่เป็นส่วนย่อยของคณะ ได้แก่ บท บาท วรรค คำ เช่น กาพย์ยานี กำหนดคณะไว้ว่า 1 บท จะมี 2 บาท และแต่ละบาทประกอบด้วย 2 วรรค วรรคแรกมี 5 คำ วรรคหลังมี 6 คำ ดังนี้ เป็นต้น

2. **พยางค์** คือ เสียงที่เปล่งออกมาครั้งหนึ่งๆ อาจจะมีความหมายหรือไม่มีความหมายก็ได้ ในการแต่งบทร้อยกรอง เราถือว่า พยางค์คือ คำนั่นเอง บทร้อยกรองแต่ประเภท มีการกำหนดพยางค์ไว้แน่นอนว่าแต่ละวรรคจะมีกี่พยางค์

3. **สัมผัส** คือ ลักษณะที่บังคับให้ใช้คำคล้องจองกัน เป็นลักษณะที่สำคัญที่สุดในบทร้อยกรองทุกประเภท นอกจากมีสัมผัสในบทร้อยกรองแล้ว ไทยเรายังนิยมมีสัมผัสในสำนวนและกาพย์ต่างๆ เช่น ชิงกิริา ขำก็แรง เป็นต้น

คำสัมผัสในภาษาไทยมี 2 ชนิด คือ

3.1 สัมผัสสระ มีอยู่ด้วยกัน 2 ลักษณะ ดังนี้

3.1.1 สัมผัสสระที่เสียงสระคล้องจองกันเพราะใช้สระเสียงเดียวกัน เช่น ไบ - ไส
 ป่า - กา นะ - ตะ จะเห็นว่าเป็นคำที่มีเสียงสระคล้องจองกัน เพราะใช้สำเนียงเดียวกันในมาตรา ก กา

3.1.2 สัมผัสสระที่มีเสียงสระคล้องจองกัน เพราะใช้เสียงสระและตัวสระกดมาตราเดียวกัน เช่น ตาล - บ้าน จริง - นิ่ง กฏ - บท

3.2 สัมผัสอักษร มีลักษณะดังนี้

คล้องจองกันด้วยพยัญชนะต้นเป็นพยัญชนะตัวเดียวกัน เช่น ห่าง - เหิน จันทร์ - เจ้า
 ความ - ความ อยาก - อยู่ หมอ - เหมือน หรือคล้องจองด้วยพยัญชนะต้นมีเสียงเดียวกัน เช่น ชึ่ง - สุข
 เพราะ ซ เป็นอักษรคู่ของ ส หรือ ทับ - ถึง เพราะ ท เป็นอักษรคู่ของ ถ หรือ เย็น - หยาด เป็นสัมผัสอักษรระหว่าง ย กับ หย

ส่วนประเภทของคำสัมผัสมี 2 ประเภท คือ

1. สัมผัสนอกหรือสัมผัสบังคับไม่มีไม่ได้ เพราะฉันทลักษณ์บังคับให้มีตามกำหนด ที่เรียกว่าสัมผัสนอกเพราะเป็นสัมผัสนอกวรรค หรือสัมผัสระหว่างวรรค สัมผัสนอกจะเป็นสัมผัสสระ

2. สัมผัสใน หมายถึง สัมผัสที่คล้องจองกันในวรรคเดียวกันเป็นสัมผัสที่ไม่บังคับดังนั้นจึงไม่มีก็ได้ไม่ถือว่าผิด แต่สัมผัสในนี้เองที่ทำให้กลอนมีความงดงามและความไพเราะรื่นหูเพิ่มขึ้น ถือว่าเป็นความสามารถพิเศษในการเขียนเพราะเป็นสัมผัสไม่บังคับ ถ้าสัมผัสนอกสร้างรูปร่างให้แก่คำประพันธ์แล้วสัมผัสในก็สร้างความมีชีวิตให้ สัมผัสในมีทั้งสัมผัสสระและสัมผัสอักษร ศาสตราจารย์เปลื้อง ณ นคร (2515 : 11) ได้รวบรวมลักษณะของสัมผัสใน ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

2.1 สัมผัสแบบเคียง หมายถึง สัมผัสสระที่สระเดียวกันเรียงสองคำ เช่น แม่นเนื้อเย็น เป็นห้วงมหรณพ

2.2 สัมผัสแบบเทียบเคียง หมายถึง สัมผัสสระที่มีสระเดียวกันเรียงสามคำ เช่น
จะได่กักกั้งไม้ ใน ไพรสันห์

2.3 สัมผัสแบบทบเคียง หมายถึง สัมผัสสระที่เสียงสระเรียงกันสระละสองคำ เช่น รู่อะไร
ไม้ สู้ รู่วิชา

2.4 สัมผัสแบบเทียบแอก หมายถึง สัมผัสสระที่มีสระเดียวกันสองคำ มีสระอื่นคั่นกลาง
หนึ่งคำ และอยู่ปลายวรรค เช่น ดูประเทือง เรืองแสงทองสอดส่อง

2.5 สัมผัสแบบแทรกเคียง หมายถึง สัมผัสสระที่มีสระเดียวกันสองคำมีสระอื่นคั่นกลาง
หนึ่งคำ อาจอยู่ต้นวรรคหรือกลางวรรค เช่น ก็ใครเล่าที่เขามาหาวันนั้น

2.6 สัมผัสแบบแทรกแอก หมายถึงสัมผัสสระที่มีสระเดียวกันสองคำ มีสระอื่นคั่นกลาง 2 คำ
เช่น ให้สมพรปากที่หล่อนอวยพรมา

2.7 สัมผัสแบบคู่ หมายถึง สัมผัสพยัญชนะที่ใช้พยัญชนะต้นเดียวกันเรียงสองคำ เช่น
จำคร่ำครวญรจัญจนใจไปใยเล่า

2.8 สัมผัสแบบเทียบมรด หมายถึง สัมผัสพยัญชนะที่ใช้พยัญชนะเดียวกันเรียงสี่คำ เช่น
เสียงดังหวีดแว่ววิเวกใจ

2.9 สัมผัสแบบเทียบมรด หมายถึง สัมผัสพยัญชนะที่ใช้พยัญชนะตัวเดียวกันเรียงห้าคำ
เช่น พี่จำใจจำจากเจ้าพรากมา

2.10 สัมผัสแบบทบคู่ หมายถึง สัมผัสพยัญชนะที่ใช้พยัญชนะเรียงกันเป็นสองคู่ เช่น
จำคร่ำครวญหวนหาสุดาตวง

2.11 สัมผัสแบบแทรกคู่ หมายถึง สัมผัสพยัญชนะที่ใช้พยัญชนะเดียวกันสองคำมีคำที่ใช้
พยัญชนะอื่นคั่นกลางคำหนึ่งคำ เช่น มีคนที่เขาขึ้นขอบในเชิงกลอน

2.12 สัมผัสแบบแทรกมรด หมายถึง สัมผัสพยัญชนะเดียวกันสองคำมีพยัญชนะอื่นคั่นกลาง
สองคำ เช่น ไม่เคยคิดก็อย่าคอยระแวงใจ

4. คำครุ คำลหุ เป็นคำที่บังคับใช้เฉพาะร้อยกรองประเภทฉันทน์เท่านั้น

-ครุ คือ คำที่มีเสียงหนัก ได้แก่ คำที่ประสมกับสระเสียงยาวในมาตรา ก กา
และคำที่ประสมกับสระเสียงสั้น หรือยาวในมาตราตัวสะกดทุกมาตรา เช่น กา ตี ปู เติง พบ ยักษ์ เป็นต้น

-ลหุ คือ คำที่มีเสียงเบา ได้แก่ คำที่ประสมกับสระเสียงสั้น ในมาตราแม่ ก กา
และคำที่ใช้พยัญชนะตัวเดียว เช่น กิ ฦ บั ฐ (สำหรับคำที่มีสระอำประสมถือว่าเป็นคำครุ แต่บางที่ก็อนุโลม
ให้เป็นลหุได้)

5. คำเอก คำโท หมายถึง พยางค์ที่บังคับด้วยไม้เอกและไม้โทใช้บังคับในร้อยกรองประเภทโคลง
และร่าย

คำเอก คือ พยางค์ที่มีไม้เอกบังคับทั้งหมด เช่น พี่ เล่า ไม้ สือ และหมายถึง พยางค์ที่เป็นคำตาย
ทั้งหมด จะเป็นเสียงวรรณยุกต์ใดก็ได้ เช่น เกิด จาก เจ็บ เป็นต้น นอกจากนี้ ยังรวมถึงการใช้เอกโทษ คือ
คำที่ไม่เคยใช้ไม้เอก แต่เอามาแปลงใช้โดยเปลี่ยนวรรณยุกต์เป็นเอก เช่น หย้า เปลี่ยนเป็น ยา เป็นต้น

คำโท คือ พยางค์ที่มีไม้โทบังคับทั้งหมด ไม่ว่าจะออกเสียงเป็นเสียงวรรณยุกต์อื่นก็ตาม เช่น
หน้า ร้อย เป็นต้น และรวมถึงพยางค์ที่ใช้โทโทษ คือ คำที่ไม่เคยใช้ไม้โท แต่เอามาแปลงใช้
โดยเปลี่ยนวรรณยุกต์เป็นโท เช่น เล่น เปลี่ยนเป็น เหล้น เป็นต้น

6. คำเป็น คำตาย

- คำเป็น หมายถึง คำที่ประสมด้วยสระเสียงยาวในมาตราแม่ ก กา รวมทั้งคำซึ่งประสมด้วยสระ อำ ไอ โอ เอา และคำที่ประสมสระเสียงสั้นหรือยาวในมาตราแม่ กง กม เกย เกอว เช่น ตา ดี ไป ทำ เป็นต้น

- คำตาย หมายถึง คำที่ประสมด้วยสระเสียงสั้นและยาวในมาตราแม่ ก กด กบ เช่น เออะอะ วิตก รูปภาพ เป็นต้น

7. เสียงวรรณยุกต์ หมายถึง เสียงวรรณยุกต์ทั้ง 5 เสียง ตามอักขรวิธีเป็นลักษณะสำคัญที่บังคับในกลอนและกาพย์บางชนิด เสียงวรรณยุกต์ทั้ง 5 เสียง ได้แก่ เสียงสามัญ เสียงเอก เสียงโท เสียงตรี และเสียงจัตวา

8. คำนำ หมายถึง คำที่ใช้ขึ้นต้นบทหรือทรงบางประเภท เช่น กลอนบทละคร ขึ้นต้นด้วยเมื่อนั้น บัดนี้

9. คำสร้อย คือ คำที่ใช้เติมลงท้ายวรรคบ้าง ท้ายบาทบ้าง ท้ายบทบ้าง เพื่อความไพเราะหรือเพื่อทำให้เต็มข้อความ เช่น พี่ อา ฮา ฯลฯ คำสร้อยส่วนใหญ่จะปรากฏในบทหรือทรงประเภทโคลงและร่าย

การอ่านบทหรือทรง

สิทธา พิณีจภูวดล และประทีป วาทิกทินกร (2522 : 81-92) กล่าวว่า ลีลาของร้อยกรองแตกต่างจากลีลาของร้อยแก้วจนใด ความงามของร้อยกรองก็ย่อมจะไม่เหมือนกับความงามของร้อยแก้วนั้น ความงามของร้อยกรองเป็นอย่างไรเป็นเรื่องที่ควรทราบอย่างยิ่ง เพราะถ้าหากผู้แต่งร้อยกรองไม่ทราบความงามของร้อยกรองเสียแล้ว ก็ยากที่จะแต่งร้อยกรองให้เกิดความงามขึ้นมาได้

บทหรือทรงที่ได้รับการยกย่องกันว่าดีว่างาม คือมีทั้งความไพเราะและความซาบซึ้งประทับใจนั้นย่อมประกอบด้วยคุณสมบัติหลายประการซึ่งสอดคล้องกับลีลาของร้อยกรอง คุณสมบัติเหล่านี้ถือว่าเป็นองค์ประกอบแห่งความงามของร้อยกรอง ซึ่งได้แก่

1. คำที่เลือกสรรใช้

ดังที่กล่าวแล้วว่าภาษาากวีเป็นถ้อยคำที่มีความหมายเข้มข้น ดังนั้นคำที่ใช้ในบทหรือทรงต่างๆ ไปจึงมิใช่คำพื้นๆ ธรรมดาสามัญ แต่เป็นคำที่มีความหมายลึกซึ้งสะท้อนอารมณ์หรือสูงส่ง มีสง่าด้วยรูปและเสียงเป็นพิเศษ ยกตัวอย่างเช่น

- คำเรียกหญิงที่รัก ใช้ว่า แก้วกับอก แก้วกับตน เยาวมาลัย ฯลฯ
- คำเรียกท้องฟ้า ใช้ว่า ทิฆัมพร นภาลัย เวหาส ฯลฯ
- คำเรียกพระพุทธองค์ ใช้ว่า พระสรพรพชญ พระชินวร พระพิชิตมาร ฯลฯ
- คำเรียกพระมหากษัตริย์ ใช้ว่า ภูธรเศร์ นโรดม นฤเบศร์ ฯลฯ

คำที่นำมาใช้ในร้อยกรองจะต้องผ่านการเลือกสรรมาเป็นอย่างดีและจำเป็นจะต้องคำนึงถึงความสอดคล้องกับเนื้อเรื่องและลักษณะของร้อยกรองแต่ละชนิดด้วย จริงอยู่คำไทยเป็นคำที่เข้าใจได้ง่ายกว่าคำภาษาอื่น เช่น บาลี สันสกฤต เขมร ฯลฯ แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าจะต้องใช้คำไทยในบทหรือทรงทุกเรื่องทุกชนิด บทหรือทรงบางเรื่องบางชนิดก็จำเป็นต้องใช้คำภาษาอื่น อย่างไรก็ตามไม่ว่าจะใช้คำชนิดใดจะต้องเลือกให้ดีทั้งสั้นและจะต้องไม่ลืมความหมายของร้อยกรองที่ว่า “คำที่ดีที่สุด จัดไว้ อย่างเหมาะสมที่สุดในรูปแบบที่ดีที่สุด” ตัวอย่างเช่น

© เจ้าลิ้มนอนซ่อนพุ่มกระทุ่มด้า
 เต็ดไบบอนซ่อนน้ำที่ไรฝ้าย
 เจ้าอยากหมากอยู่ในปากพี่ยังคาย
 แขนซ้ายคอดแล้วเพราะหนุนนอน
 (ขุนช้างขุนแผน)

© ลงกาเป็นสองเมืองหรือ
 ใหน้องแล้วจะรื้อมาให้พี่
 ลวงได้แต่มีงไ้อ้อับริย์
 กูนี้มีไซ่เชื้อฟัง
 (รามเกียรติ์)

© แม่มียกพลไพร่ไปช่วย
 ถึงเราม้วยก็อย่ามาดูผี
 อย่าดูทั้งเปลวอัคคี
 แด่วันนี้ขาดกันจนวันตาย
 (อิเหนา)

© สุดสายนัยน์ตาที่แม่จะตามไปเล็งแล สุดโสตแล้วที่แม่
 จะรับทราบฟังสำเนียง สุดสุรเสียงที่แม่จะร่ำเรียกพิไลร้อง สุดผีเท่าที่แม่จะเยื้องย่องยกย่างลงเหยียบดิน
 ก็สุดสิ้นสุดปัญญาสุดหาสุดค้นเห็นสุดคิด
 (มหาเวสสันดรชาดก)

2. เสียงเสนาะ

เสียงเสนาะเป็นคุณสมบัติสำคัญที่จะทำให้ร้อยกรองนั้นๆ งดงามในความรู้สึกของผู้อ่าน ถ้าจะ
 เปรียบเสียงเสนาะของร้อยกรองกับเสียงไพเราะของดนตรีแล้วคงไม่แตกต่างกันเท่าใดนักหากแต่ว่าเสียง
 เสนาะของร้อยกรองมีขึ้นได้ด้วย

2.1 สัมผัส ร้อยกรองที่มีทั้งสัมผัสสระและสัมผัสอักษรเสียงสัมผัสเหล่านี้ทำให้เกิด
 ความคล้องจองกันอันเป็นความงามแห่งหนึ่งของร้อยกรอง แต่การให้คำสัมผัสกันนั้นก็จะมีวิธีเช่นเดียวกัน
 เป็นต้นว่าจะให้สัมผัสที่ใด ใช้สัมผัสชนิดไหนและมากน้อยเพียงไร ร้อยกรองที่ยกมาเป็นตัวอย่างนี้ล้วนแล้ว
 แต่มีความงามในด้านการสัมผัสทั้งสิ้น

© สาวสนมสนองนาถไต้ ทูลสาร
 พระจักรจากสถาน ถิ่นท้าว
 เสด็จแดนทวารันดาร ไตรราช เสนอณา
 ฤาพระรานเสนห์ร้าว ต่วนร้างแรมไฉน
 (ลิลิตตะเลงพ่าย)

© แสนวิตกกอกเอ๋ยมาอ้างอ้าง ในทุ่งกว้างเห็นแต่แซมแซมสลอน
 จนนึกดาวพร่างพร่างกลางอัมพร กะเรียนร้อนร้องก้องเมื่อสองยาม
 ทั้งกับเขียดกรีดกรีดจิ้งหรีดเรื้อย พระพายเฉื่อยฉิวฉิวหิวหิว
 วังเวงจิตคิดคะเนรำพึงความ ถึงเมื่อยามยังอุดมโสมนัส
 (นิราศภูเขาทอง)

© รั้วรั้วจันทร์แจ่มฟ้ามาไกล เหมือนภักตราหน้านวลผจง
 สูงสวยรายรูปทรง ส่งสีเจ้าเท่าสีจันทร์
 เอวอ่อนช้ออ่อนองค์ โฉมองค์ทรงสาวสวรรค์
 หาไหนไม่เทียมทัน ขวัญเนตรพื่อน้ำรัก
 (กาพย์เห่เรือ)

© เชิงบัณฑุมพระบัญชาขรเขบ็จ มุขเด็ดก็พร่าวพลอย
 เพดานกัदारกพะพรอย พิศเพียงนภาพลาม
 สิงหาสน์จัญญจตุรมุข บมีแมกพิมานงาม
 พื้นภาพอำพนพิพิธตาม ตะละเนื่องพั้งนอง
 (อิลราชคำฉันท์)

2.2 ลีลาจังหวะ หมายถึง ช่วงซ้ำที่มีผลทำให้เสียงอ่อนเนิบหรือตึกตัก กระชั้นกระซาก
 กระแทกกระทัน ลีลาจังหวะซึ่งถือว่างามนั้นจะต้องสอดคล้องกับเนื้อเรื่อง เช่นตอนใดต้องการแสดงอารมณ์
 รุนแรง ลีลาจังหวะต้องเร่งเร็ว กระแทกกระทัน ดังตัวอย่างซึ่งเป็นตอนที่ตัวละครโกรธ

© เอออูเหม่นะมิ่งขีช่างกระไร ทูทาสสกุลฉะนี้ไฉน ก็มาเป็น
 ศีกก็ยังมีถึงและมิ่งก็ยังมีเห็น จะน้อยจะมากจะยากจะเย็น ประการใด
 อวดฉลาดและคาดแกลงเพราะใจ ขยาดขยั้นมิทันอะไร ก็หมิ่นกู
 (สามมัคคีเภทคำฉันท์)

จะสังเกตว่าลีลาจังหวะอันเกิดจากเสียงหนักเบา มีลักษณะกระแทกกระทันสมอารมณ์โกรธ ส่วน
 ตัวอย่างต่อไปนี้เป็นร้อยกรองที่มีลีลาจังหวะเนิบนุ่มระทดระทวยต่างไปจากตัวอย่างแรกอย่างเห็นได้ชัด

© ลำดวนเอ๋ยจะด่วนไปก่อนแล้ว ทั้งเกิดแก้วพิภูลย์สุนลี
 จะโรยร้างห่างสิ้นกลิ่นมาลี จำปีเอ๋ยก็ปีจะมาพบ
 ที่มีกลิ่นก็จะคลายหวนหอม จะพลอยตรอมเหือดสิ้นกลิ่นตรลบ
 ที่มีดอกก็จะวายระคายครบ จะเหี่ยวแห้งเขาชบสลับไป
 ต้นน้อยน้อยลุยก้อยระย้าดี ตั้งแต่จะไปชมต้นไม้ใหญ่
 จะทิ้งเรือนไปร้างอยู่กลางไพร ยุงรานรินไรจะคอมกาย
 รากไม้จะต่างหมอนนอนอนาก ดาวดาษจะต่างไต้น้ำใจหาย
 ลงบันไดใจเจียนจะขาดตาย น้ำตาตกกระจายพรั่งพรายลง
 (ขุนช้างขุนแผน)

2.3 เสียงเสียงธรรมชาติ ถ้าหากเราสามารถสอดใส่คำที่มีเสียงเสียงธรรมชาติลงในบทร้อยกรองได้อย่างเหมาะสมแล้วก็จะทำให้ผู้อ่านเข้าถึงหรือใกล้ชิดกับการพรรณนานั้นๆ มากยิ่งขึ้นตัวอย่างที่เห็นได้ชัดก็คือ เนื้อเพลงเขมรไทยคซึ่งรู้จักกันดี เสียงน้ำไหลจากโครมๆ หรือเสียงนกยูงร้องกระโตงโง้งๆ นั้น ทำให้ผู้ฟังได้บรรยากาศและเกิดจินตนาการซึ่งใกล้ชิดกับสภาพธรรมชาติเป็นอย่างมาก ขอให้ลองสังเกตตัวอย่างต่อไปนี้แล้วจะรู้สึกว่าการเสียงเสียงธรรมชาติช่วยให้บทร้อยกรองมีความงามเพิ่มขึ้น

© กลองทองตีครุ่มครุ่ม เดินเรียง
 ทำตะเคิงเคิงเสียง ครุ่มครุ่ม
 เสียงปี่เรื้อยเพียง การเวก
 แตรรันแตรรันแตรฝรั่งขึ้น หูหู้เสียงสังข์
 (กาพย์ห่อโคลงประพาสธารทองแดง)

การอ่านทำนองเสนาะ

สมปอง พรหมเปี่ยม (2536 : 41-52) กล่าวว่า ภาษาไทยเป็นภาษาเสียงดนตรี เมื่อนำถ้อยภาษามาเรียงร้อยเข้าด้วยกันโดยกระบวนการทางวรรณศิลป์ จนกลายเป็นวรรณคดีกวีนิพนธ์ เสียงดนตรีที่มีอยู่แต่เดิมนั้นก็จะถูกจัดสรรให้เข้ากันอย่างเหมาะเจาะเกิดความไพเราะอลังการ เมื่อนำมาอ่านออกเสียงเป็นท่วงทำนองก็ยิ่งสำแดงออกถึงคุณค่าและสุนทรีย์รสของวรรณคดีกวีนิพนธ์นั้นได้อย่างเต็มภาคภูมิลักษณะการอ่านดังกล่าวนี้เรียกว่าทำนองเสนาะ

หลักการเบื้องต้นของการอ่านทำนองเสนาะ

สมปอง พรหมเปี่ยม (2536 : 41-47) ได้กล่าวถึงหลักการเบื้องต้นของการอ่านทำนองเสนาะไว้ดังนี้

1. การอ่านทำนองเสนาะเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ประสมกลมกลืนกัน

การอ่านร้อยแก้วและร้อยกรองเป็นทำนองเสนาะอย่างถูกต้องไพเราะนั้นจะต้องอาศัยศาสตร์ คือ ความรู้ในด้านหลักภาษา อักษรวิธี ฉันทลักษณ์ของคำประพันธ์ประเภทต่างๆ และศิลป์ คือการใช้สำเนียงท่วงทำนองและลีลาอารมณ์ประสมประสานกันอย่างพอเหมาะ

2. การอ่านทำนองเสนาะเป็นการวิจักษ์วิจารณ์วรรณคดี 3 ระดับ คือ

2.1 วิจักษ์หรือนิยาม (Appreciation) คือ การชื่นชมในรสของวรรณคดีทางน้ำเสียง

2.2 ปฏิทัศน์ (Review) คือ การสำแดงวรรณคดีให้ปรากฏเป็นจุดเด่นน้อมนำไปให้อ่านและผู้ฟังสนใจใคร่ศึกษาวรรณคดียิ่งๆ ขึ้นไป

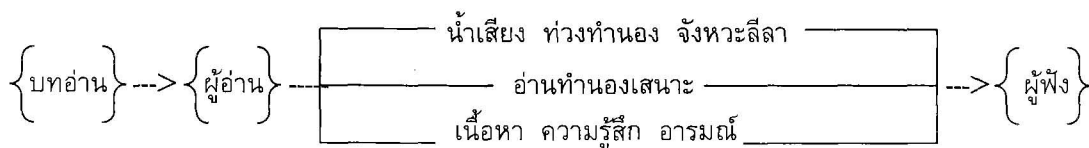
2.3 วิจารณ์ (Criticism) คือ การวิจารณ์ว่าแต่ละบทละตอนของวรรณคดีให้ความรู้สึกอย่างไร เป็นการวิจารณ์ออกมาทางน้ำเสียงแทนการบรรยายด้วยภาษาเขียนในวรรณคดีตะวันตกมีการวิจารณ์อยู่แนวหนึ่ง คือ การวิจารณ์แนววิทยาศาสตร์ (Rhetorical Criticism) เป็นการแสดงออกสู่มวลชนทำให้เกิดการสื่อสารสัมพันธ์ระหว่างผู้ประพันธ์กับผู้อ่าน เป็นการตอบสนองด้านการตีความของผู้อ่านที่มีต่อเนื้อเรื่องตอนต่างๆ ในต้นฉบับวรรณกรรม วิธีการ คือการกล่าวอภิปราย หรือการอ่านบทประพันธ์ด้วยน้ำเสียงที่สื่อให้อ่านบรรลุผลตามจินตนาการสร้างความสนใจให้เกิดผลตอบสนองทางอารมณ์ลักษณะการอ่านทำนองเสนาะของไทยน่าจะเทียบได้กับการวิจารณ์แนวนี้

3. ทำนองเสนาะเป็นแนวทางและเครื่องมือในการเข้าถึงวรรณกรรม

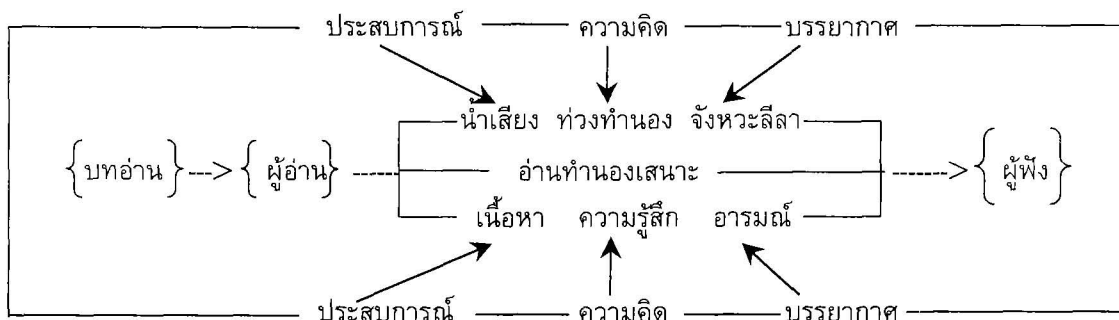
การอ่านทำนองเสนาะเป็นการส่งเสริมให้ผู้สร้าง (กวี) และผู้เสพ (ผู้อ่านหรือผู้ฟังการอ่าน) เข้าถึงอารมณ์และสุนทรียรสของวรรณกรรมได้ลึกซึ้งกว้างขวางกว่าการอ่านในใจ หรือการอ่านออกเสียงแบบธรรมดา เพราะน้ำเสียง ท่วงทำนอง จังหวะลีลาที่ใช้สามารถตรึงและโน้มน้าวจิตใจให้เข้าถึง และจดจำเนื้อหาของวรรณกรรมได้อย่างแม่นยำ ทั้งยังประเทืองอารมณ์ให้เกิดความบันเทิงรื่นรมย์มีคุณภาพจิตที่ดีอยู่เสมอ

4. การอ่านทำนองเสนาะเป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดวรรณกรรม

การอ่านทำนองเสนาะเป็นเครื่องมือสำหรับผู้อ่านในการถ่ายทอดส่งผ่านอารมณ์ ความรู้สึก เนื้อหาของวรรณกรรมไปยังผู้ฟัง ดังแผนภูมิที่ 1 และ 2 ดังต่อไปนี้



ภาพประกอบ 2 แสดงขั้นตอนการถ่ายทอดวรรณกรรมโดยการอ่านทำนองเสนาะ



ภาพประกอบ 3 แสดงประสบการณ์ความคิด และบรรยากาศที่มีผลกระทบต่อถ่ายทอดวรรณคดี

คำอธิบายภาพประกอบที่ 2 และ 3

แผนภูมิที่ 1 และ 2 และนี่เป็นการแสดงภาพรวมของ

1. ขั้นตอนการถ่ายทอดวรรณกรรมโดยการอ่านทำนองเสนาะ
2. ประสบการณ์ ความคิด บรรยากาศ ที่มีผลต่อ

ก. การตีความบทอ่านที่ผู้อ่านแสดงออกมาทางน้ำเสียง ท่วงทำนอง จังหวะลีลา ถ่ายทอดเนื้อหา ความรู้สึก อารมณ์ สู่ผู้ฟัง

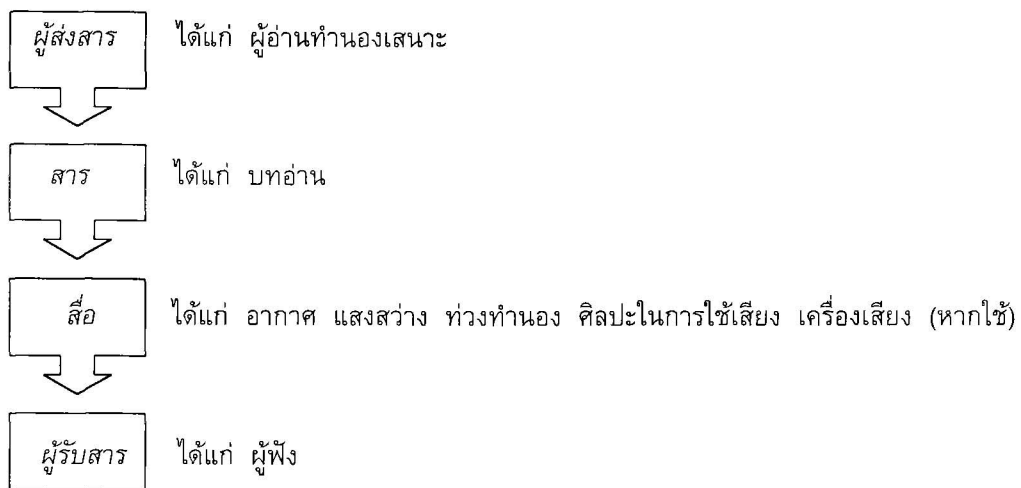
ข. การรับการถ่ายทอดเนื้อหา ความรู้สึก อารมณ์ ของผู้ฟัง

ในการอ่านทำนองเสนาะนั้น ผู้อ่านจะต้องตีความจากบทอ่านเสียก่อน แล้วจึงค่อยถ่ายทอดเนื้อหา ความรู้สึกและอารมณ์ที่ได้จากการตีความนั้น มาสู่ผู้ฟังโดยอาศัยน้ำเสียง ท่วงทำนอง จังหวะลีลา เป็นสื่อกลางที่ผู้อ่านจะตีความบทอ่านมาสู่ผู้ฟังได้ถูกต้องครบถ้วนหรือไม่ ขึ้นอยู่กับความคิดและประสบการณ์ของผู้อ่านรวมทั้งบรรยากาศแวดล้อมในขณะที่อ่านด้วย ดังจะเห็นได้จากการที่ผู้อ่านคนเดียว อ่านบทอ่านเดียวกัน แต่ต่างกรรมต่างวาระกันก็ทำให้การตีความเนื้อหา ความรู้สึกและอารมณ์มาสู่ผู้ฟังแตกต่างกันไป

ประสบการณ์ความคิดและบรรยากาศแวดล้อมในขณะที่อ่านยังมีผลต่อผู้ฟังในการรับเนื้อหา ความรู้สึกอารมณ์ได้แตกต่างกันไปอีกด้วย

5. การอ่านทำนองเสนาะเป็นการสื่อสารวิธีหนึ่ง การสื่อสารโดยทั่วไป มีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ ผู้ส่งสาร สาร สื่อ และผู้รับสาร

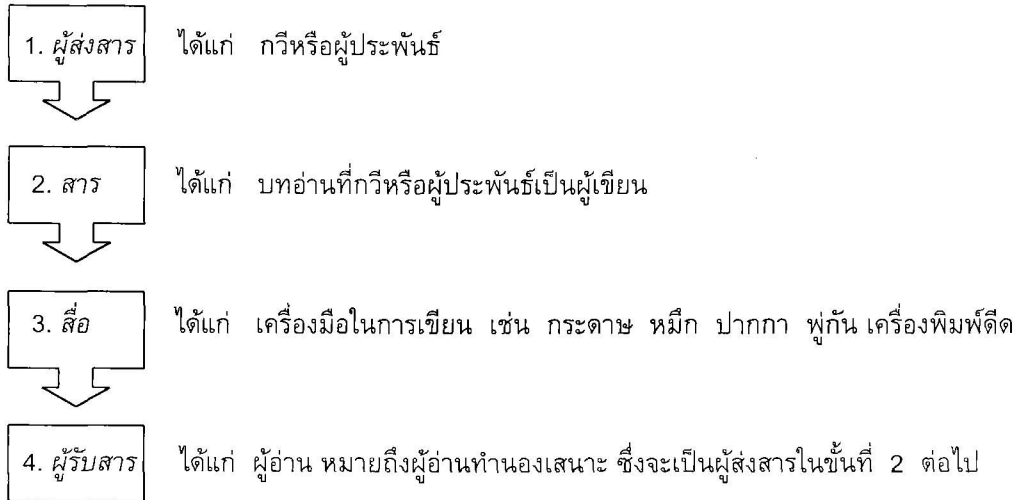
การอ่านทำนองเสนาะ สามารถแยกได้ตามองค์ประกอบของการสื่อสารดังนี้



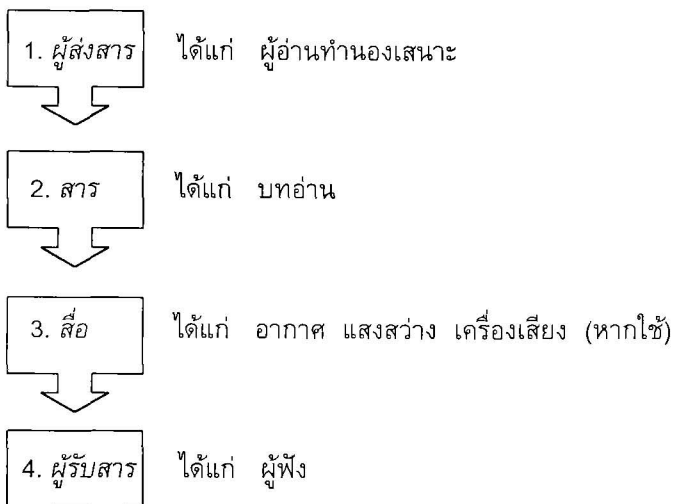
ภาพประกอบ 4 แสดงองค์ประกอบของการสื่อสาร

และอาจจำแนกได้ในระดับการสื่อสารที่ซับซ้อนยิ่งขึ้นเป็น 2 ทอด โดยนักวิ ผู้ประพันธ์ ซึ่งเป็นผู้สร้างวรรณกรรมที่นำมาเป็นบทอ่านเข้ามารวมเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการสื่อสารด้วยดังนี้

ทอดที่ 1



ทอดที่ 2



ภาพประกอบ 5 แสดงองค์ประกอบของการสื่อสาร 2 ทอด

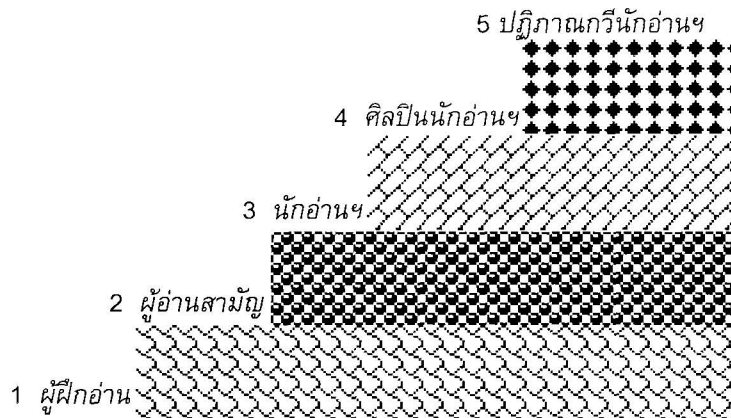
การอ่านทำนองเสนาะจะเกิดประสิทธิผลได้ก็ต่อเมื่อผู้อ่านมีทักษะในการส่งสารด้วยการอ่านออกเสียงและผู้ฟังมีทักษะในการรับสารด้วยการฟังอย่างมีวิจารณญาณทั้งการส่งสารและการรับสารล้วนเป็นทักษะที่สำคัญในกระบวนการสื่อสาร

6. การอ่านทำนองเสนาะจะต้องอาศัยกระบวนการในการทำความเข้าใจเนื้อหาสาระ เพื่อให้การอ่านออกเสียงเป็นท่วงทำนองเป็นไปอย่างสมบูรณ์ถึงรส

การอ่านทำนองเสนาะจะต้องอาศัยการทำความเข้าใจเนื้อหาวรรณกรรม โดยการแปลความหรือเอาความ การตีความ การขยายความ การถ่ายทอดความ รวมทั้งการอ่านตีบทเป็นพื้นฐานในการสื่อ "อรรถรส" และ "สุนทรียรส" ไปสู่ผู้ฟังอย่างครบถ้วนถูกต้อง

7. การอ่านทำนองเสนาะอาจจำแนกได้ตามระดับความสามารถได้ 5 ชั้น

หากเปรียบเทียบระดับความสามารถของผู้อ่านทำนองเสนาะตามระดับขั้นบันได อาจสร้างแผนภูมิแสดงระดับได้ 5 ชั้น ดังนี้



ภาพประกอบ 6 แสดงบันได 5 ชั้น ในการจัดระดับความสามารถของผู้อ่าน

คำอธิบายแผนภูมิ

1. ผู้ฝึกอ่าน คือผู้สนใจหรือใฝ่ใจที่จะฝึกฝนการอ่านทำนองเสนาะ โดยที่ยังไม่มีความรู้ความสามารถในการอ่านทำนองเสนาะมาก่อน นับเป็นบันไดขั้นที่ 1

2. ผู้อ่านสามัญ คือผู้สามารถอ่านทำนองเสนาะได้ถูกต้องตามท่วงทำนอง เนื้อหา จังหวะลีลา แต่ทว่ายังขาดความชำนาญ และประสบการณ์ เมื่อขาดการฝึกฝนต่อเนื่องอาจลืมเลื่อนได้ นับเป็นบันไดขั้นที่ 2

3. นักอ่านฯ คือผู้สามารถอ่านทำนองเสนาะได้ถูกต้องคล่องแคล่ว ตามท่วงทำนอง เนื้อหา จังหวะลีลา มีประสบการณ์ความชำนาญมากพอที่จะแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำนองเสนาะได้ นับเป็นบันไดขั้นที่ 3

4. ศิลปินนักอ่านฯ คือผู้สามารถอ่านทำนองเสนาะได้อย่างลึกซึ้ง สง่างาม ตามตีบทที่ได้รับมอบหมายให้อ่าน ทั้งยังสามารถคัดสรรจากวรรณกรรม เพื่อนำมาอ่านทำนองเสนาะได้อย่างเหมาะสม นับเป็นบันไดขั้นที่ 4

5. ปฏิภาณกวีนักอ่านฯ คือผู้มีความสามารถเป็นทั้งกวีและศิลปินนักอ่าน นับเป็น ความสามารถในขั้นสูงสุด คือ เป็นปฏิภาณกวีผู้สามารถตีบทกวีเป็นทำนองเสนาะขึ้นมาสดๆ โดยไม่มีการเตรียมตัวมาก่อน อีกทั้งบทกวีและการอ่านนั้น ยังนับเป็นงานศิลปะที่งดงามล้ำลึก ผู้มีความสามารถถึงขั้นนี้หาได้ยากยิ่ง นับเป็นบันไดขั้นที่ 5 อันเป็นขั้นสุดยอด

จุดประสงค์ในการอ่านทำนองเสนาะ

สมปอง พรหมเปี่ยม (2536 : 47-48) กล่าวว่า แต่ละบุคคลอาจมีจุดประสงค์ในการอ่านทำนองเสนาะที่แตกต่างกันไป ผู้สนใจวรรณกรรมในเชิงวิชาการอาจใช้ทำนองเสนาะเป็นเครื่องมือในการศึกษาเพื่อเข้าถึงสุนทรียภาพของวรรณคดีบุคคลทั่วไปอาจต้องการอ่านทำนองเสนาะ เพื่อแสดงออกถึงความงามความไพเราะของกวีนิพนธ์หรือเพื่อความเพลิดเพลินผ่อนคลาย ในการเรียนการสอนนิชาวรรณคดีครูอาจใช้ทำนองเสนาะเป็นสื่อในการเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนนักศึกษาเกิดความซาบซึ้งถึงคุณค่าของวรรณคดีกวีนิพนธ์อันเป็นมรดกทางวัฒนธรรมของชาติเป็นต้น

ในที่นี้จะขออธิบายเฉพาะจุดประสงค์ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนนิชาวรรณคดีไทย เพื่อให้ครูผู้สอนสามารถนำการอ่านทำนองเสนาะมาเป็นกิจกรรมเสริมพิเศษในชั่วโมงเรียน โดยอาจตั้งวัตถุประสงค์เบื้องต้นได้ดัง ต่อไปนี้

1. เพื่อให้นักเรียนเกิดความซาบซึ้งถึงคุณค่าของวรรณคดีกวีนิพนธ์อันเป็นมรดกสมบัติทางวัฒนธรรมของชาติ
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถอ่านร้อยแก้วหรือร้อยกรองได้ถูกต้องตามท่วงทำนองจังหวะและลีลา
3. เพื่อให้นักเรียนเกิดความเพลิดเพลินสนุกสนานในการอ่านถ้อยคำคล้องจอง ท่วงทำนองลีลา และจังหวะ ทำให้นักเรียนจดจำเนื้อหาในบทเรียนได้ง่ายกว่าการอ่านแบบธรรมดา หรือการอ่านในใจ
4. เมื่อนักเรียนพบบทร้อยกรองที่น่าสนใจ นอกเหนือจากบทที่เคยฝึกอ่านก็สามารถนำมาอ่านได้อย่างถูกต้องตามลีลาและจังหวะ ท่วงทำนองของคำประพันธ์นั้นๆ
5. เพื่อเป็นพื้นฐานในการแต่งคำประพันธ์ได้ในโอกาสต่อไป

วิธีการนำทำนองเสนาะไปใช้ในการเรียนการสอน

สมปอง พรหมเปี่ยม (2536 : 48-49) ได้เสนอแนวทางการนำทำนองเสนาะไปใช้ในการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. ให้นักเรียนได้ฟังการอ่านจากครูผู้สอน หรือจากเทปบันทึกเสียงที่ได้มาตรฐาน
2. จัดกลุ่มให้นักเรียนนำคำประพันธ์ที่ตนชอบมาอ่านทำนองเสนาะให้เพื่อนฟัง
3. จัดให้มีการประกวดอ่านทำนองเสนาะในโรงเรียน
4. เชิญวิทยากรผู้มีความสามารถมาสาธิตการอ่าน อาจจะเป็นครูหรือนักเรียนในโรงเรียนนั่นเอง หรือวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกก็ได้
5. อาจใช้ทำนองเสนาะ เป็นส่วนหนึ่งในการสอบเก็บคะแนนระหว่างภาคเรียน แต่ไม่ควรใช้หลักเกณฑ์ในการประเมินผลอย่างเข้มงวดเกินไปนัก โดยเฉพาะในเรื่องความไพเราะของเสียง เนื่องจากมีนักเรียนส่วนน้อยเท่านั้นที่มีเสียงไพเราะหากถือเกณฑ์ดังกล่าวอย่างเข้มงวดเกินไปจะทำให้นักเรียนส่วนใหญ่เกิดความเบื่อหน่ายมีเจตคติที่ไม่ดีต่อการอ่านทางที่คีตครูผู้สอนไม่ควรเป็นผู้ตัดสินการอ่านแต่เพียงผู้เดียว ควรให้นักเรียนทั้งหมดในชั้นมีส่วนร่วมในการตัดสินด้วย โดยทั้งครูและนักเรียนร่วมกันกำหนดเกณฑ์การตัดสินในเบื้องต้นแล้วช่วยกันประเมินผลนำผลการประเมินทั้งหมดสรุปเป็นตัวคะแนนที่ยุติธรรมตามความเห็นของทุกๆ คน เป็นการส่งเสริมให้เกิดการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะและสร้างเสริมวิจรรณญาณ ในการตัดสินความถูกต้อง ความงาม ความไพเราะ ให้แก่นักเรียนอีกด้วย

คุณสมบัติพื้นฐานของผู้อ่านทำนองเสนาะ

สมปอง พรหมเปี่ยม (2536 : 49-52) กล่าวว่า ผู้ประกอบงานอิสระทุกชนิดจำเป็นต้องมีคุณสมบัติพื้นฐานที่เหมาะสมสอดคล้องกับคุณลักษณะของศิลปะแต่ละแขนง และด้วยเหตุที่ทำนองเสนาะเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ประสมกลมกลืนกันดังได้กล่าวมา คุณสมบัติของผู้อ่านจึงจะต้องมีความรู้ในศาสตร์และเข้าใจในศิลป์อย่างเพียงพอ โดยทั่วไปผู้อ่านทำนองเสนาะควรมีคุณสมบัติพื้นฐานดังต่อไปนี้

1. เป็นผู้ใฝ่ใจชื่นชมในธรรมชาติศิลปะ วรรณคดีกวีนิพนธ์
2. อุตสาหะในการฝึกฝน ใฝ่หาประสบการณ์
3. รักการศึกษาค้นคว้า ตื่นตัวพร้อมที่จะรับความรู้ใหม่ๆ โดยเฉพาะในด้านวรรณคดี
4. ใจกว้างยอมรับผู้อื่นอย่างมีเหตุผล ไม่ยึดมั่นทางใดทางหนึ่ง
5. มีจิตใจเบิกบาน พร้อมที่จะรับอารมณ์ที่สื่อออกมาทางบทกวีนิพนธ์ได้ทุกอารมณ์
6. สามารถอ่านภาษาไทยได้ถูกต้อง ตามหลักอักขรวิธี มีความรู้ทางด้านฉันทลักษณ์ของคำประพันธ์ทุกประเภท
7. ต้องเป็นผู้ที่มีสุขภาพสมบูรณ์ แข็งแรง โดยเฉพาะในด้านสายตา ระบบทางเดินหายใจ และอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการออกเสียง
8. มีสมาธิตั้งมั่น และตื่นตัวอยู่เสมอ

การอ่านบทพากย์

สุนนมาลย์ นิมเนติพันธ์ (2532 : 136-138) กล่าวว่า เนื่องจากการแสดงของโขนต้องสวมหน้ากาก จึงมีคนทำหน้าที่พูด พากย์ เจริจาและขับร้องแทนผู้แสดง บทพากย์โขนแบ่งออกเป็น 5 ชนิด คือ

1. พากย์เมืองหรือพากย์พลับพลา ใช้ตอนผู้แสดงออกท้องพระโรง เช่น ตอนพระรามเสด็จอยู่ในเมืองหรือทศกัณฐ์เสด็จท้องพระโรงก็เรียกพากย์เมืองแต่ถ้าพระรามเสด็จออกจากเมืองไปประทับพลับพลา ก็เรียกพากย์พลับพลา

หลักการพากย์เมือง ผู้พากย์สามารถใส่อารมณ์ลงในบทเพลงนั้นๆ เช่น โกรธ รัก ดีใจ ก็สามารถเอื้อนซ้ำเร็วได้ ข้อสำคัญไม่พากย์เร็วจนตัวละครผิดบุคลิกไปหรือพากย์จนเสียจังหวะ เช่น ตัวละครกำลังยกเท้าค้างอยู่แต่คนพากย์ก็เอื้อนทำนองลีลาจนตัวละครไม่สามารถวางเท้าลงได้ เพราะจังหวะยังไม่ลงเหล่านี้ถือว่าพากย์จนเสียจังหวะ เป็นต้น เช่นตัวอย่างบทพากย์เมือง

ปางนั้นทศเตียรราชา สถิตเหนืมหาสิงหาสภิมุขมณฑีร

(.....เพ็ย)

คำว่า “เพ็ย” นี้เราไม่ทราบที่มาว่ามาจากไหน บางท่านสันนิษฐานว่ามาจากคำว่า “เฮ็ย” แต่เป็นเพียงข้อคิดเห็นเท่านั้นยังไม่มีหลักเกณฑ์จริงๆ พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวโปรดให้เปลี่ยนจาก “เพ็ย” เป็น “ไซโย” แทน แต่ไม่ได้รับความนิยม ฉะนั้นคำว่า “เพ็ย” จึงยังคงใช้มาจนถึงปัจจุบัน

2. พากย์รถ (รวมถึงพากย์ช้างและพากย์ม้าด้วย) ใช้ในกรณีตัวโขนออกรบ ซึ่งอาจจะทรงพาหนะรถ ม้า หรือช้าง ผู้พากย์จะต้องดูจังหวะลีลาของผู้แสดงเพราะการจัดทัพมีตัวโขนมาก ถ้ายังจัดแถวไม่ทันเสร็จ ผู้พากย์รีบพากย์เสียก่อน จะทำให้เสียขบวนพลักษ์ พลึงไปได้ เช่นตัวอย่างบทพากย์รถ

เสด็จทรงรถทรงสงคราม
ณ ที่นั่งบัลลังก์เลิศเจดนิคมาย
(.....เพ็ญ)

แสงแก้วแวววามกระจ่างทั้งธานี
พลพลตรงชัยปลิวกว้างมากกลางเมธา

3. พากย์ชมดง ใช้ในโอกาสสมนทชมไม้ผ่อนคลายความเครียดของผู้ชม สร้างจินตนาการ ในด้านความงดงามของป่าด้วยนอกจากนั้นก็เพื่อถ่วงเวลาไว้เพื่อรอตัวละครฉากใหม่ เช่นตัวอย่าง บทพากย์ชมดง

เค้าโมงจับโมงมองเมียง
ลางลิ่งลิ่งเหนี่ยวลดาโยง

คู่เกล้าโมงเคียงเคียงคู่อยู่ปลายไม้โมง
คอยยุตจุดโฉลงโลดไลในกลางลางลิ่ง

ข้อสังเกต การพากย์ชมดงนี้ใช้ทำนองเพลงชมดงใน มีเครื่องดนตรีประกอบจังหวะ คือ ตะโพน ฉิ่ง ฉะนั้นการพากย์อาจจะมียาวไปบ้างและเมื่อไม่ลงจังหวะตะโพนก็ถือว่าไม่ผิด เป็นลีลาของผู้พากย์แต่ละคน

4. พากย์ไอ้ ใช้ในโอกาสที่ตัวละครเสรำโศก คร่ำครวญ ร้องไห้ วิธีการพากย์ไอ้ผิดกับการพากย์เมื่อง พากย์รถและพากย์ชมดง คือมีดนตรีรับเพื่อให้เกิดความเศร้า เรียกร้องอารมณ์ก่อนที่จะรับด้วยคำ เพ็ญ เช่นตัวอย่างบทพากย์ไอ้

พระช้อนแกช้้นวางดัก
ยั้งพิศยั้งกระสัน

พิศพิศคร่ำแล้วรับขวัญ
ยั้งโศกเสรำในวิญญา (.....เพ็ญ)

5. พากย์บรรยายและพากย์เบ็ดเตล็ด คือการพากย์ที่มีได้จัดอยู่ในลักษณะที่ผ่านมาแล้วทั้ง 4 ประเภท เช่น ตอนตัวละครสั่งสอนซึ่งกันและกัน ได้แก่ ตอนพาลีสอนสุครีพในเรื่องกิจการบ้านเมือง หรือ ตอนหนุมานและองครักษ์อาสาพระรามไปเฝ้าล่องดวงใจจากพระฤาษีโคบุตร

ประโยชน์ของบทร้อยกรอง

ปาจารย์ บุญยกุล (2522 : 4) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของบทร้อยกรองไว้ดังนี้

1. นำไปประกอบการร้องรำทำเพลงได้
2. เป็นที่ดูดดื่มจิตใจผู้ฟังดีกว่าร้อยแก้ว
3. จดจำได้ง่าย และจำติดใจไปนาน เช่น บทกล่อมลูก บทสอนใจ สุภาสิตต่าง
4. หลังจากการทำงาน ถ้าได้ฟังหรือได้อ่านคำประพันธ์จะทำให้คลายความเคร่งเครียดลง
5. ฝึกให้เป็นคนอารมณ์เยือกเย็น สุขุม รักความอ่อนหวาน สงบ เป็นทางหนึ่งที่จะนำไปสู่สันติสุขของโลกได้

บทอาขยานที่กำหนดในหลักสูตรนั้นก็คือบทร้อยกรองที่มีความไพเราะ มีความงดงามทางภาษาแฝงด้วยคติเตือนใจสร้างความเพลิดเพลินแก่ผู้เรียนปลูกจิตสำนึกให้ผู้เรียนซึมซับเอกลักษณ์ของความเป็นไทย นอกจากนี้เนื้อหาของบทอาขยานยังเป็นแนวทางให้ผู้เรียนรู้จักประเพณีปฏิบัติตนอยู่บนพื้นฐานของ

การเป็นคนดี การที่เด็กได้ท่องบทอาขยานยังเป็นการฝึกหัดแต่งคำประพันธ์ไทยซึ่งถือว่าเป็นการช่วยสืบทอดมรดกทางกวีนิพนธ์ไทยให้คงอยู่ตลอดไป

ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าหาวิธีให้การท่องบทอาขยานเป็นที่ดึงดูดความสนใจของเด็ก ทำให้เด็กท่องจำได้ไวขึ้น จำได้นานและมีเจตคติที่ดีต่อการท่องบทอาขยาน ลบความคิดที่มองว่าการท่องบทอาขยานเป็นสิ่งที่น่าเบื่อล้าสมัยจึงเป็นเรื่องที่ทำหายและจุดประกายให้ผู้วิจัยนำมัลติมีเดียมาใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอนบทอาขยาน เพื่อให้เด็กเห็นคุณค่าและสามารถฝึกปฏิบัติกาท่องบทอาขยานได้ดีขึ้นซึ่งจะนำไปสู่จุดสูงสุดของการท่องบทอาขยาน นั่นก็คือเด็กสามารถท่องในทำนองเสนาะและอ่านแบบทำนองเสนาะได้อย่างถูกต้อง

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับมัลติมีเดีย

ความหมายของมัลติมีเดีย

นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียไว้ดังนี้

กรีน (นพพร มานะ.2542 : 7 ; อ้างอิงจาก Green. 1993. *Technology Edge.*) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียว่า หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์มาควบคุมสื่อต่างๆ เพื่อให้ทำงานร่วมกัน เช่น เพื่อนำเสนองานที่เป็นข้อความ ภาพเคลื่อนไหว หรือมีเสียงบรรยายประกอบสลับกับเสียงดนตรี สร้างบรรยากาศให้น่าสนใจเป็นสื่อที่เข้ามาร่วมในระบบมีทั้งภาพและเสียงพร้อมๆ กัน โดยการนำเสนอเนื้อหาวิธีการเรียนและการประเมินผล

ทักษิณา สนวนานนท์ (2539) กล่าวว่า มัลติมีเดีย คือ การใช้สื่อหลายประเภทร่วมกัน โดยเฉพาะหมายถึงสื่อที่จะช่วยในการเรียนรู้ เป็นต้นว่า คำอธิบายที่มีลักษณะเป็นข้อความ แล้วมีภาพและเสียงประกอบ เชื่อว่าจะง่ายทำให้ประสิทธิภาพในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น

ชนพัฒน์ ถึงสุข และ ชเนนทร์ สุขวารี (2538) กล่าวถึงมัลติมีเดียว่า หมายถึง การรวบรวมการทำงานของไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext), เสียง (Sound), ภาพเคลื่อนไหว (Animation), ภาพนิ่ง (Still Image), และวิดีโอ (Video) มาเชื่อมต่อกันโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์

บุปผชาติ ทัพทิกรณ์ (2538 : 31) ได้ให้ความหมายไว้ว่า มัลติมีเดีย คือ การผสมประสานอักขระ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและภาพวีดิทัศน์ สื่อความหมายข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์ไปสู่ผู้ใช้โปรแกรม

ยีน ภูววรรณ (2538 : 159) ได้ให้ความหมายไว้ว่า มัลติมีเดีย หมายถึง สื่อหลายอย่าง สื่อหรือตัวกลางคือสิ่งที่ส่งความเข้าใจระหว่างกันของผู้ใช้ เช่น ข้อมูลตัวอักษร รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ และอื่นๆอีกที่นำมาประยุกต์ร่วมกัน

จากที่นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายมัลติมีเดียไว้สอดคล้องกันพอจะสรุปได้ว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อแสดงผล และนำเสนอในรูปแบบข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว โดยเชื่อมอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้เพื่อทอ้งไปในเนื้อเรื่อง โดยมีการปฏิสัมพันธ์การสร้างและการสื่อสารระหว่างผู้ใช้และตัวเนื้อหาเพื่อให้เกิดประโยชน์ในการเรียนรู้

ประวัติของมัลติมีเดีย

เทคโนโลยีทางมัลติมีเดียหรือสื่อประสมได้ถูกนำมาใช้ในการสร้างโปรแกรมประยุกต์ใช้งานทางด้านการศึกษา ซึ่งพรฟิไล เลิศวิชา (2539 : 5) ได้กล่าวถึงกำเนิดของสื่อประสมเพื่อการศึกษาว่า แต่ก่อนที่จะมีโปรแกรมมัลติมีเดียนั้นเดิมที่มีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า CAI (Computer Assisted Instruction) เกิดขึ้นก่อน กล่าวคือ เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบธรรมดาไม่เน้นภาพเสียง หรือภาพเคลื่อนไหว ต่อมาในปัจจุบันวงการศึกษานะโลกธุรกิจเริ่มมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ฝึกอบรมบุคลากรในการเรียนรู้วิธีทำงาน การใช้เครื่องมือ เครื่องจักรหรืออื่นๆ จึงเปลี่ยนมาใช้คำว่า CBT (Computer-Based Training) และบางประเทศใช้คำว่า CBL (Computer Based Learning) คือ การเรียนรู้โดยอาศัยเรียนจากโปรแกรมที่ออกแบบไว้บนจอคอมพิวเตอร์ วีรศักดิ์ วิทวัสกุล (2534 : 155) กล่าวว่า การนำ CBT มาใช้ในการฝึกอบรม จะก่อให้เกิดผลดีในแง่ของการลดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ เมื่อเกิดจากความผิดพลาดในการทดลองกับเครื่องจักรจริงๆ รวมไปถึงใช้จ่ายจากความเสียหายของเครื่องจักร โดยเฉพาะเครื่องจักรขนาดใหญ่ เป็นต้น นอกจากนี้การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ทางด้านการศึกษาฝึกอบรมนี้ ยังช่วยลดความเบื่อหน่ายได้อีกด้วย ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบขึ้นมาเพื่อทำเป็น CBT ได้แก่ IBM Infowindows และ Sony Views เป็นต้น การพัฒนาซอฟต์แวร์มัลติมีเดียในยุคแรกๆ มีประสิทธิภาพสูงไม่มากนัก ทำให้การแสดงผลภาพกราฟิกและภาพเคลื่อนไหวบนหน้าจอ การให้เสียง ตลอดจนการแสดงผลอื่นๆ ไม่น่าพอใจ ไม่เหมาะจะใช้เป็น "สื่อ" สำหรับการเรียนรู้ ทำให้เกิดข้อจำกัดอย่างมากในการออกแบบโปรแกรมการสอนวิชาต่างๆ ให้น่าสนใจสำหรับผู้เรียนและให้เกิดประสิทธิผลในการเรียนรู้อย่างแท้จริงต่อมากลางทศวรรษ 1990 มีการค้นพบวิธีการนำเอาสื่อหลากหลาย คือ เสียง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว ดนตรี เพลง มาใช้ร่วมกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทำให้เกิดโปรแกรมที่มีความสนุกสนานตื่นเต้น เร้าใจ น่าติดตาม ด้วยเหตุนี้ จึงเกิดแนวความคิดว่าเด็กๆ สามารถจะได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลินขณะเรียนรู้ หรือศึกษาข้อมูลข่าวสาร จึงเกิดเป็นคำศัพท์ใหม่ขึ้นมาในวงการมัลติมีเดีย คือ คำว่า "Edutainment" ซึ่งเกิดจากคำว่า "Education" รวมกับคำว่า "Entertainment" และคำว่า "Infotainment" ซึ่งมาจากคำว่า "Information" รวมกับคำว่า "Entertainment" นั่นเอง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ประเภท Edutainment และ Infotainment ซึ่งให้ผลในการเรียนรู้อย่างสูงนั้นเป็นโปรแกรมแบบใช้หลายสื่อผสมผสานกันทำให้มีความจำเป็นต้องใช้หน่วยความจำ (Memory) สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นจำนวนมาก ยิ่งใช้ภาพ สี เสียง และวิดีโอประกอบมากเท่าไรก็ยิ่งต้องการเนื้อที่ในการเก็บข้อมูล ภาพ และเสียงเหล่านี้มากเท่านั้น

อุปกรณ์สำหรับเก็บข้อมูลแบบดั้งเดิมนั้นเป็นแผ่นฟลอปปีดิสก์ (Floppydisk) ทั้งแผ่นดิสก์แบบที่เป็นแผ่นๆ ใช้สอดเข้าไปในเครื่องเวลาจะใช้ข้อมูลและดึงออกมาเมื่อเลิกใช้ และแบบที่ติดตั้งประจำอยู่ในเครื่องที่เรียกว่า "ฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk)" นั้นเล็กเกินไปหรือไม่สะดวกอีกต่อไป เพราะต้องใช้พื้นที่น้อยๆ แผ่น จึงสามารถจะบรรจุข้อมูลโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียได้หมด จึงได้มี การนำแผ่นซีดี-รอม (Cd-Rom-Compact Disk-Read Only Memory) ซึ่งเป็นแผ่นเก็บข้อมูลและไฟล์ภาพและเสียงรวมทั้งสื่อในรูปอื่นๆ มาใช้แทนเพราะแผ่นซีดี-รอมหนึ่งแผ่นมีความสามารถเก็บข้อมูลได้มากกว่าแผ่นดิสก์แบบธรรมดาประมาณ 500 เท่า ถ้าต้องการเก็บข้อมูลในรูปตัวอักษรอย่างเดียว โดยไม่เก็บภาพและเสียงเลยจะเก็บ ข้อมูลได้เท่ากับกระดาษขนาด A4 ถึง 300,000 หน้า ปัจจุบันนี้เทคโนโลยี ซีดี-รอม ได้รับการพัฒนาให้อ่านด้วยความเร็วสูงขึ้นทุกทีจาก Single Speed และ Double Speed ซึ่งขณะนี้สามารถอ่านด้วยความเร็ว CD-ROM X 8 เป็นผลให้ปัญหาความเชื่อช้าของโปรแกรมบนจอคอมพิวเตอร์หมดไป ตอนปลายทศวรรษ 1990 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้รับการพัฒนาขึ้น มีผู้ผลิตข้อมูลบรรจุออก

จำหน่าย ในรูปแบบซีดี-รอม เป็นจำนวนมากกว่า 20,000 เรื่อง (Title) ในจำนวนนี้เป็นโปรแกรมทางการศึกษา และประเภทใช้ค้นคว้าอ้างอิงมากกว่าครึ่งหนึ่ง โปรแกรมที่ถูกออกแบบมาสามารถสอนเนื้อหาความรู้ต่างๆ ได้อย่างสนุกสนานเพลิดเพลินรวมทั้งประสิทธิภาพในการเรียนรู้สูงอย่างยิ่ง จึงทำให้การพัฒนาซอฟต์แวร์ ในระบบมัลติมีเดียเพื่อการสอนเกิดขึ้นอย่างจริงจังในระยะหลังนี้ซึ่งอาจจะจำแนกประเภทของซอฟต์แวร์มัลติมีเดียที่มีการพัฒนาขึ้นมาใช้ในวงการศึกษาดังนี้

1. ซอฟต์แวร์มัลติมีเดียที่มุ่งสอนเนื้อหาสาระ (Content) เรียกกันทั่วไปว่า “Tutorial” เป็นโปรแกรมที่เน้นสาระสำคัญของเนื้อหาและข้อความต่างๆจำนวนมาก ดังนั้นจึงออกแบบให้ตีได้ยาก

2. ซอฟต์แวร์มัลติมีเดียประเภทการฝึกฝนปฏิบัติซ้ำๆ หรือทักษะ (Drill and Practice) เป็นโปรแกรมที่มุ่งเน้นการฝึกเฉพาะทาง มีการกำหนดจุดมุ่งหมายที่แน่นอน เพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้อย่างถูกต้อง คล่องแคล่ว ฉับไว และแม่นยำ โดยผ่านการฝึกฝนองค์ความรู้นั้นๆเป็นเวลานาน เช่น โปรแกรมฝึกทักษะภาษาต่างประเทศ และคณิตศาสตร์ เป็นต้น

3. ซอฟต์แวร์มัลติมีเดียประเภทสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นโปรแกรมที่สร้างสถานการณ์จำลองเชิงกายภาพ (Physical Simulation) การเรียนรู้ขั้นตอนกระบวนการทำงานของเครื่องมือเครื่องมือนานๆ ผ่านเครื่องมือจำลองบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยเน้นฝึกทักษะที่จำเป็นต่อการควบคุมให้เครื่องมือเหล่านั้นทำงาน เช่น โปรแกรมฝึกบินของนักบิน เป็นต้น

4. ซอฟต์แวร์มัลติมีเดียที่เน้นหรือออกแบบเป็นเกมส์ (Games) เป็นซอฟต์แวร์ที่มีผู้นิยมมากที่สุดในปัจจุบัน เพราะซอฟต์แวร์เกมส์เน้นความสนุกสนานของผู้ใช้โปรแกรมมีแรงดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ดี โปรแกรมนี้อาจออกแบบมาเป็นเกมส์ฝึกทักษะ เกมส์ปริศนาคryptหรืออื่นๆ ก็ได้

5. ซอฟต์แวร์มัลติมีเดียที่เน้นการสาธิต (Demonstration) เป็นโปรแกรมที่มุ่งเน้นการแสดงขั้นตอน กระบวนการต่างๆ วิชาด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ซึ่งต้องการให้ผู้เรียนเข้าใจความรู้อย่างมีลำดับขั้นตอนโดยละเอียด ผู้เรียนสามารถกดปุ่มเรียนทีละขั้นตอนตามลำดับช่วยให้การเรียนรู้ เป็นไปด้วยดีและเป็นแบบ “รายบุคคล (Individual)” จริงๆ

6. ซอฟต์แวร์มัลติมีเดียประเภทให้ความรู้ทั่วไปและความรู้อ้างอิง (Reference) ซอฟต์แวร์ประเภทนี้จะเป็นเครื่องมือช่วยการเรียนการสอนโดยตรง กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถรับความรู้สิ่งบันเทิงหรืออะไรก็ได้ โดย Upload ลงในระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อให้ผู้ใช้ Download ไปใช้หรือเปิดมาทำการศึกษาหาความรู้ก็ได้

ปัจจุบันการนำซอฟต์แวร์มัลติมีเดียหรือสื่อประสมมาใช้ เพื่อการศึกษาในประเทศไทยและประเทศเอเชียทำให้มีการตื่นตัวสูงในการใช้เทคโนโลยี โดยเฉพาะในประเทศไทยมีบริษัทเล็กๆชื่อ “มุกดา” ทดลองผลิตโปรแกรมมัลติมีเดียต่างๆ สำหรับระดับก่อนอนุบาลก่อน และต่อมาจึงมีผู้ผลิตโปรแกรมมัลติมีเดียเพื่อจุดประสงค์ต่างๆ เช่น โปรแกรมคณิตศาสตร์ โปรแกรมสอนภาษา โปรแกรมด้านภาษาไทย เป็นต้น บริษัทมัลติมีเดีย ครีเอชัน นับเป็นบริษัทแรกในประเทศไทยที่ผลิตซอฟต์แวร์มัลติมีเดีย เพื่อการศึกษาอย่างจริงจังและต่อเนื่อง ต่อมาได้มีการนำซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (Authoring Tool) ไปเสนอขายในสถาบันการศึกษาวงการศึกษาดังก็ยอมรับเอาเทคโนโลยีนี้เข้าไปใช้ โดยจัดให้มีการฝึกอบรมบุคลากรทางการศึกษาอย่างกว้างขวางและเริ่มนำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษาต่างๆ เช่น มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นต้น

องค์ประกอบของระบบมัลติมีเดีย

การนำเสนองานในรูปแบบของมัลติมีเดีย ซึ่งรวมการทำงานของภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วีดิโอ เสียง ฯลฯ ไว้ด้วยกันนั้นแต่ละส่วนนับว่าเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญที่จะทำให้งานมัลติมีเดียน่าสนใจและสามารถนำเสนอข้อมูลบนจอภาพตามที่ต้องการได้ อีสรี อิศรธำรง (2541 : 34-35) กล่าวไว้พอสรุปได้ดังนี้

ภาพนิ่ง (Still Images) ถ้าเปรียบเทียบการใช้งานภาพนิ่งในมัลติมีเดียกับภาพเคลื่อนไหวหรือวีดิโอ รวมทั้งการวาดภาพ ภาพลายเส้น แผนภูมิ แผนที่หรือกราฟ การใช้ภาพนิ่งจะมีการใช้งานมากที่สุดในการวาดภาพต่าง ๆ และเข้ามามีบทบาทหลังจากที่ผู้ใช้งานสามารถสร้างภาพและสเกลพร้อมทั้งตัวหนังสือลงบนงานคอมพิวเตอร์ และสามารถพิมพ์ภาพออกมาโดยเครื่องพิมพ์เลเซอร์

ภาพเคลื่อนไหว (Animation) คือภาพที่ถูกสร้างขึ้นจากคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะมีลักษณะคล้ายภาพยนตร์การ์ตูนในขณะที่วีดิโอเป็นภาพเหมือนจริง การสร้างภาพเคลื่อนไหวเป็นสิ่งที่สามารถดึงดูดความสนใจได้เป็นอย่างดี โดยการอาศัยเทคนิคของการนำภาพนิ่งหลายๆ ภาพมาต่อกันเพื่อให้เกิดความเคลื่อนไหวในเทคนิคเดียวกันกับการทำภาพยนตร์การ์ตูนที่คุ้นเคยกันดี

การเพิ่มภาพเคลื่อนไหวลงบนงานต่างๆ จะทำให้สามารถเสนอความคิดที่ซับซ้อนหรือยุ่งยากให้ง่ายต่อการเข้าใจ โดยภาพเคลื่อนไหวที่จะสร้างขึ้นจะมีลักษณะการเคลื่อนไหวในแต่ละเฟรม (frame) ซึ่งแต่ละเฟรมจะมีลักษณะแตกต่างกัน แสดงถึงลำดับก่อนหลังของการเคลื่อนไหวซึ่งออกแบบให้มีความสัมพันธ์กันรวมทั้งลักษณะของแบ็คกราวด์ (background) ด้วย นอกจากนี้การสร้างภาพเคลื่อนไหว ยังสามารถกำหนดลักษณะและเส้นทางที่จะทำให้ภาพนั้นเคลื่อนที่ไปตามที่เราต้องการคล้ายกับจะสร้างภาพยนตร์ขึ้นมาหนึ่งตอนนั่นเอง

วีดิโอ (video) การนำวีดิโอมาใส่ลงในมัลติมีเดียนั้น วีดิโอจะถูกบันทึกลงเป็นสัญญาณดิจิทัลและบีบอัดข้อมูลลงในซีดี-รอม หรือฮาร์ดดิสก์ หรือวีดิโอเลเซอร์ดิสก์ โดยสามารถอ่านและเล่นได้ การเลือกนำวีดิโอมาใช้จึงต้องเลือกชนิดของวีดิโอที่ต้องการใช้งานให้เหมาะสมกับขนาดของข้อมูล การผสมผสานวีดิโอกับระบบคอมพิวเตอร์เป็นจุดแปลกใหม่ของการใช้งานทางคอมพิวเตอร์ และนับว่าเป็นการพัฒนาทางด้านมัลติมีเดียที่นำทั้งถึงความสามารถในการนำไปใช้ประโยชน์ โดยสามารถเก็บภาพวีดิโอหรือภาพนิ่งลงในงานและบันทึกไว้เพื่อเรียกใช้ในภายหลัง พร้อมทั้งเสียงที่เกิดขึ้นด้วยการนำภาพสัญญาณ วีดิโอสู่อุปกรณ์ของเครื่องพีซี ทำให้เราสามารถดูวีดิโอทางพีซีได้ และยังสามารถนำภาพนิ่งหรือภาพต่อเนื่องแบบวีดิโอหรือจากกล้องวีดิโอเข้ามาใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

ซีดี-รอม (Cd - Rom) ซีดี-รอมสามารถแก้ปัญหาการเก็บและการเล่นไฟล์ข้อมูลขนาดใหญ่ เช่น ไฟล์เสียงทำให้ความต้องการในการใช้พื้นที่เก็บข้อมูลมาก ดังนั้นเพื่อการเล่นข้อมูลในการเล่นไฟล์ที่ต่อเนื่องจึงต้องเก็บลงในซีดี-รอม เพราะสามารถเก็บข้อมูลได้ประมาณ 650 Mb. และสามารถเก็บข้อมูลภาพเคลื่อนไหว วีดิโอและข้อมูลเสียงต่างๆ ที่มีความจำเป็นในการใช้งานเป็นจำนวนมาก

สแกนเนอร์ (scanner) เป็นอุปกรณ์ที่ถ่ายทอดภาพนิ่งเข้าสู่คอมพิวเตอร์ เช่น การสแกนภาพถ่าย หรือตัวอักษรที่ต้องการความละเอียด ดังนั้นจึงสามารถใช้สแกนเนอร์จับภาพแบบกราฟิก หรืออื่นๆ ลงในงานเอกสารและในแอปพลิเคชันต่างๆ ที่ต้องการได้ สแกนเนอร์มีระดับความสามารถและประสิทธิภาพต่างกันตามการใช้งานจึงต้องเลือกใช้ให้ถูกต้อง เช่น ถ้าต้องการใช้งานมัลติมีเดียแบบมีสีสันและมีคุณภาพการใช้สแกนเนอร์ที่มีความละเอียดและความเพี้ยนจากต้นแบบน้อยจะช่วยให้งานมีความสมบูรณ์ขึ้น

โครงสร้างของระบบมัลติมีเดีย

โครงสร้างของระบบมัลติมีเดียจะแบ่งได้เป็น 2 ระบบใหญ่ๆ คือ ระบบที่ใช้สร้างโปรเจกต์มัลติมีเดีย ซึ่งจะเรียกว่า Authoring System และระบบที่แสดงผลโปรเจกต์มัลติมีเดีย ซึ่งมีชื่อเรียกว่า Delivery System โดยโปรเจกต์มัลติมีเดียจะหมายถึง ระบบที่สร้างขึ้นโดยมัลติมีเดีย เช่น CBT หรือ การนำเสนอข้อมูล เป็นต้น จะเห็นได้ว่าระบบที่ใช้สร้างโปรเจกต์มัลติมีเดีย นั้น มักจะใช้เครื่องมือมากกว่าระบบที่ใช้แสดงผลโปรเจกต์มัลติมีเดีย ซึ่งจะเรียกระบบเหล่านี้ว่า Asymmetric System

จะเห็นได้ว่าไมโครคอมพิวเตอร์จะติดต่อกับอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ผ่านทางบอร์ดต่างๆ ซึ่งอยู่ในรูปของการเชื่อมต่อเสียบเข้าในสล๊อตของเครื่อง โดยคอมพิวเตอร์จะรับอินพุตได้หลายทาง อาจจะได้รับผ่านทางคีย์บอร์ด เม้าส์ แทร็กบอลจากสแกนเนอร์ จากเครื่องบันทึกเสียงทั้งเสียงพูดและเสียงดนตรีรวมไปถึงจากกล้องวิดีโอและเครื่องเล่นวิดีโอทั่วไป

ในขณะที่เอาต์พุตของระบบอาจจะแสดงบนจอภาพของเครื่องเองหรือทางมอนิเตอร์ต่างหาก ส่วนเสียงอาจจะออกทางลำโพงสเตอริโอ หรือบันทึกไว้ในดิสก์เทปวิดีโอ หรือทำเป็นแผ่นมาสเตอร์บันทึกไว้ในซีดี-รอมเลยก็ได้

นอกจากอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ แล้วสิ่งที่สำคัญที่สุดในการสร้างผลงานทางมัลติมีเดียที่ขาดเสียไม่ได้ก็คือ ซอฟต์แวร์ ซึ่งในปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ประเภทนี้ให้เลือกใช้หลายตัว โดยที่ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในงานมัลติมีเดียควรมีความสามารถดังต่อไปนี้

วีรศักดิ์ วิวัศกุล (2534 : 156-157) ได้กล่าวถึงความสามารถของซอฟต์แวร์ที่ใช้ในงานมัลติมีเดียไว้ดังนี้

- การจัดการกับข้อความและกราฟิก เป็นส่วนที่จัดวางง่ายที่สุดที่ซอฟต์แวร์ส่วนใหญ่สามารถทำได้ แต่จุดที่สำคัญคือ ความละเอียดและจำนวนสีของภาพที่ออกมา นั้นมีคุณภาพเพียงใดการทำภาพเคลื่อนไหวตั้งแต่่างไปจนแบบที่มีความซับซ้อนสูง คุณลักษณะนี้จะเป็นตัววัดความสามารถของโปรแกรมได้เป็นอย่างดี
- การจัดเก็บเสียงและการแสดงเสียงข้อมูล เสียงที่ได้รับมาจากไมโครโฟน เทปคอมแพคดิสก์ ซึ่งมีข้อมูลเหล่านี้อยู่ในรูปของสัญญาณอนาล็อก ดังนั้นจึงต้องมีกระบวนการเปลี่ยนสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิทัล เพื่อจัดเก็บในฮาร์ดดิสก์ต่อไป ซอฟต์แวร์บางตัวยังสามารถสนับสนุนการติดต่อกับเครื่องดนตรีที่สนับสนุนการติดต่อแบบ MIDI ได้
- การจัดเก็บภาพจากทีวี ปัญหาสำคัญของการจัดเก็บภาพก็คือ ความไม่เหมือนกันของระบบการแสดงผลภาพของทีวี และมินิเตอร์ เช่น ในสหรัฐใช้มาตรฐานของ NTSC เป็นต้น
- การแสดงผลภาพเคลื่อนไหว โดยการแสดงผลภาพนิ่งหลายๆภาพต่อเนื่องกันตามลำดับปัญหาอยู่ที่ว่า ถ้าโปรแกรมไม่มีความสามารถในการลดขนาดของข้อมูลก่อนการจัดเก็บแล้ว จะเป็นการสิ้นเปลืองความจุของฮาร์ดดิสก์มาก ตลอดจนฐานข้อมูลสำหรับเก็บข้อมูลขนาดใหญ่จะกลายเป็นสิ่งที่จำเป็นมาก
- การติดต่อกับวิดีโอดิสก์ แผ่นวิดีโอดิสก์เป็นแผ่นที่มีความจุสูงมาก แผ่นขนาด 12 นิ้ว แต่ละแผ่นสามารถบรรจุสัญญาณภาพเคลื่อนไหวที่มีความละเอียดสูงได้นานเป็นชั่วโมง พร้อมกับยังมีเนื้อที่สำหรับใช้เก็บเสียงต่างหากอีก 2 ช่องด้วย ข้อเสียอยู่ที่ ถ้าแผ่นดิสก์เป็นแบบ NTSC จะไม่สามารถนำมาแสดงบนจอเครื่องธรรมดาได้

โดยทั่วไปเราสามารถดัดแปลงเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลธรรมดาให้เป็นเครื่องที่ทำงานระบบมัลติมีเดียได้ด้วยการเพิ่มอุปกรณ์สำหรับใช้กับสื่อบางประเภท เช่น เพิ่มแผ่นวงจรควบคุมเสียง เพิ่มเครื่องขับแผ่นซีดี-รอมและอื่นๆ อย่างไรก็ตามเมื่อปี พ.ศ.2535 บริษัทไมโครซอฟต์ซึ่งเป็นบริษัทชั้นนำที่ผลิตและจำหน่ายโปรแกรมระบบปฏิบัติการ MS-DOS ได้ร่วมกับบริษัทอื่นๆ กำหนดมาตรฐานของเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่เหมาะสมจะใช้งานมัลติมีเดีย

อุปกรณ์สำหรับมัลติมีเดีย

มัลติมีเดียมีความสามารถในการรวบรวมความสามารถในการนำเสนอของสื่อต่างๆ ไว้ด้วยกัน และควบคุมด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียว อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่สำคัญในระบบมัลติมีเดียมีดังนี้

1. คอมพิวเตอร์ (Computer) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ประมวลผล และควบคุมติดต่อและแก้ไขข้อมูลรูปภาพ เสียง ต้องเป็นคอมพิวเตอร์ชนิดความเร็วสูง เช่น พวก RISC Workstation (Sun, Silicon Graphics, HP, IBMRS 6000, DEC) Macintosh II CI หรือถ้าเป็น PC จะมีมาตรฐานอันหนึ่งที่เรียกว่า MPC (Multimedia PC)

1.1 มาตรฐาน MPC คือ มาตรฐานต่ำสุดของเครื่องคอมพิวเตอร์ระดับพีซี ที่สามารถใช้งานได้กับงานมัลติมีเดียได้มาตรฐานนี้กำหนดขึ้นโดยคณะกรรมการที่เป็นตัวแทนของผู้ผลิตผลิตภัณฑ์มัลติมีเดียสำหรับพีซี เพื่อประกันว่าคอมพิวเตอร์ที่ได้มาตรฐานนี้ สามารถเล่นซอฟต์แวร์มัลติมีเดียได้แน่นอน ซึ่งในระยะแรกกำหนดขึ้นมาในสมัยที่ CPU ราคาแพงมาก เรียกว่า MPC level 1 ต่อมาเมื่อซีพียู ราคาถูกลงและผู้ใช้ต้องการคุณภาพของภาพเสียงดีขึ้นก็ได้กำหนดมาตรฐานใหม่ เป็นมาตรฐานขั้นต่ำที่สูงกว่าเดิมเรียกว่า MPC 2

1.1.1 MPC level 1 กำหนดไว้ว่า พีซีที่จะใช้งานกับมัลติมีเดียได้ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- CPU 386 SX-16 ขึ้นไปหน่วยความจำหลักอย่างน้อย 2 MB (8 MB) หรือมากกว่า
- ฮาร์ดดิสก์ ต้องไม่ต่ำกว่า 30 MB
- Drive แบบความเร็วปกติ คือ ความเร็วที่สามารถรับส่งข้อมูลด้วยความเร็ว 150 KB/Sec ความจุประมาณ 550 MB
- การ์ด VGA Video (4 bit 16 สี)
- การ์ดเสียง (Sound card) ชนิด 8 บิต อัตราการสุ่มเสียง (Sampling rate) 22.05 kHz ลำโพง 1 คู่

- ซอฟต์แวร์ Microsoft Windows ที่มี Multimedia Extension package

1.1.2 MPC level 2 เพิ่มคุณสมบัติจากระดับ MPC 1 ดังนี้

- CPU 486SX ขึ้นไป ควรมีความเร็วอย่างน้อย 25 Mhz
- หน่วยความจำหลักอย่างน้อย 4 MB
- ฮาร์ดดิสก์ต้องไม่ต่ำกว่า 160 MB

- CD-ROM Drive ต้องแบบ Double Velocity มีอัตราส่งข้อมูลความเร็ว 300 KB/Sec ความจุประมาณ 680 MB Access time 450 msec

- การ์ดเสียง (Sound card) ชนิด 16 บิต อัตราการสุ่มเสียง (Sampling rate) 44.1 kHz CD-quality

1.2 การ์ดเสียง (Sound Card) ทำหน้าที่สร้างเสียงแบบสเตอริโอทั้งเสียงพูดและเสียงดนตรี โดยเล่นกลับจากสัญญาณที่บันทึกไว้หรือสร้างขึ้นใหม่สามารถบันทึกเสียงและเล่นกลับแบบสเตอริโอได้จากการสร้างเสียงใหม่จากข้อมูลที่กำหนดให้เรียกว่าการสังเคราะห์เสียง การ์ดพวกนี้สามารถสังเคราะห์เสียงเลียนแบบเครื่องดนตรีได้ทุกชนิด การ์ดที่มีคุณภาพสูงจะมีไอซีช่วยการสังเคราะห์เสียงพูด (Voice Synthesizer) มีไอซีช่วยรู้จำเสียง(Speech recognition)เมื่อประกอบกับซอฟต์แวร์จะสามารถเปลี่ยนข้อความ เป็นเสียงพูดได้ (Text Speech)

1.3 วิดีโอการ์ด (Video Card) ทำหน้าที่เปลี่ยนสัญญาณภาพวิดีโอให้สามารถแสดงบนจอคอมพิวเตอร์ได้ในขณะที่สัญญาณอนาล็อกส่งเข้าจอภาพทีวี โดยไม่ต้องใช้หน่วยความจำแบบฮาร์ดดิสก์ เพื่อการเล่นกลับมาดูได้ภายหลัง โดยไม่ต้องใช้เครื่องเล่นวิดีโอ ตัวอย่างที่มีวางจำหน่ายในตลาด เช่น Video Blaster Real Magic, MPEG Master

1.4 จอภาพ (CRT Monitor) ทำหน้าที่แสดงภาพสีบนจอต้องมีความเร็วในการสแกน และการสร้างภาพสูงกว่าทีวีทั่วไปไม่สะท้อนไม่กระจายรังสีต่ำควรเป็นแบบ non-interlace เพื่อให้ได้ภาพหนึ่งสลายตา ซึ่งเป็นการสร้างภาพสอดแทรกกันสองครั้งจึงได้ภาพเต็มหนึ่งภาพทำให้จอกะพริบ ซึ่งอาจสังเกตได้และเคืองตาเมื่อใช้ไปนานๆ จอพวก Workstation ควรใช้ 19 นิ้ว พีซีควรใช้ 17 นิ้วขึ้นไป จอภาพรับสัญญาณเป็นสี 3 สี คือ แดง เขียว น้ำเงิน และทำการผสมสีเหล่านี้ตามความเข้มของสีทั้งสามสามารถสร้างสีได้มากกว่า 16 ล้านสี

1.4.1 Graphic Adapter ทำหน้าที่สร้างสัญญาณสี 3 สี ส่งไปยังจอภาพพีซีทั่วไปจะเป็นการ์ดแยกต่างหาก คือ เป็น VGA card หรือ คุณภาพที่สูงไปกว่านั้นคือ SVGA สำหรับ SVGA ใช้ 8 บิต ในการกำหนดสีให้ได้สีไม่เกิน 256 ล้านสี คอมพิวเตอร์ต้องใช้ Color lock up table เพื่อทำการเปิดดูว่าจากสีจริงที่มนุษย์มองเห็นได้เป็นล้านสีมีสีที่ใกล้เคียงที่สุดใน 256 สี คือ สีอะไร ภาพที่ได้จะให้สีเพี้ยนจนเห็นได้ชัด Graphic Adapter ชั้นดีจะใช้ 15-24 บิต ต่อ 2 Pixel or 32, 768 (32x32x32) or 16, 77, 216 (256x480 pixel, 1024 pixel)

1.5 เครื่องขับซีดี-รอม(CD-ROM DRIVE) เป็นเครื่องมือสำหรับอ่านข้อมูลจากแผ่นซีดี ซึ่งมีคุณสมบัติในการเก็บข้อมูลที่มีราคาต่อบิตต่ำ แผ่นซีดีมีข้อมูลจำเพาะดังต่อไปนี้

1.5.1 มีขนาดทั่วไป มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 เซนติเมตร

1.5.2 ความหนา 1 มิลลิเมตร

1.5.3 ความจุ 550 MB, 650 MB, 680 MB

1.5.4 ความเร็วในการส่งการถ่ายข้อมูล 150 K

1.5.5 sec Time 350 msec, 450 msec

1.5.6 Access Time 350 msec, 450 msec

ถ้าไม่ได้ใช้วิธีการบีบอัดเข้ามาช่วย CD-ROM หนึ่งแผ่นสามารถบันทึกเสียงดนตรีได้นานประมาณ 74 นาที (Cd – Digital Audio, High Quality Audio) สามารถบันทึกสัญญาณวิดีโอได้ประมาณ 90 นาที

1.6 ระดับมัลติมีเดียคอมพิวเตอร์ การใช้มัลติมีเดียให้มีประโยชน์และสามารถช่วยงานในหน่วยงานต่างๆ ในหน่วยงานกันเองที่เรียกว่า ระบบ LAN หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือแหล่งข้อมูลอื่นๆ ช่วยในการปฏิบัติงานมีความคล่องตัวประหยัดเวลาและงบประมาณบางส่วนที่ไม่จำเป็น เช่น การประชุมผ่านทางจอภาพ ซึ่งผู้ประชุมไม่ต้องเสียเวลาเดินทางมาประชุม หรือการใช้สื่อสารข้อมูลผ่านทางเครือข่ายโทรศัพท์ เช่น ระบบ Plain Old Telephone Service (POTS), ระบบ ISDN ฯลฯ ด้วยเหตุผลดังกล่าวการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในระบบมัลติมีเดียจึงมีหลายระดับ ดังนี้

1.6.1 มัลติมีเดียระบบสถานี (Work Station) ราคาประมาณ 3 แสนกว่าบาทพร้อมอุปกรณ์ทั้งหมด ได้แก่ กล้องวิดีโอ เครื่องเล่นซีดี-รอม การ์ดเสียงแบบสเตอริโอพร้อมไมโครโฟนและวิดีโอการ์ดที่สามารถรับสัญญาณจากเครื่องเล่นวิดีโอทั่วไปได้ เพื่อเอาไปผสมภาพและข้อความจากคอมพิวเตอร์

1.6.2 มัลติมีเดียระดับพีซี (Desktop PC) ใช้กับเครื่องธรรมดาแต่ต้องซื้ออุปกรณ์ต่างๆเพิ่ม

1.6.3 มัลติมีเดียโน้ตบุ๊ก (Notebook Computer) แต่ต้องซื้อกล่องมัลติมีเดีย ซึ่งมีเครื่องเล่นซีดี-รอมและการ์ดเสียงแบบสเตอริโอ ไมโครโฟน รวมทั้งลำโพง

ประเภทของมัลติมีเดีย

มัลติมีเดียเข้ามามีบทบาทในหลายด้าน เช่น ด้านธุรกิจ การศึกษา บันเทิง การเมือง โจรคมนาคม ฯลฯ ผลจากการนำมัลติมีเดียไปใช้ในงานต่างๆ ทำให้ชีวิตประจำวันของมนุษย์เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว มัลติมีเดียจึงสามารถช่วยให้เข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์

พอลลีเซียนและเฟรทเตอร์ (นพพร มานะ, 2542 : 12-14 ; อ้างอิงจาก Paulissen and Frater, 1994. *Multimedia Manias*, p. 5-6 และลินดา Linda, 1995. *Multimedia in Action*, p. 6-8) ได้ศึกษาเกี่ยวกับมัลติมีเดียประเภทต่างๆ และแบ่งประเภทของมัลติมีเดีย โดยอาศัยคุณลักษณะสำคัญของมัลติมีเดียที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีโอกาสโต้ตอบ (Interactive) กับสื่อ หรือข่าวสารที่รับรู้ ตามลักษณะการนำไปใช้งาน ดังนี้

1. มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา (Education Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน เริ่มได้รับความนิยมนำมาใช้ในการฝึกอบรม (Computer Based Training) เฉพาะงานก่อนที่จะนำมาใช้ในระบบชั้นเรียนอย่างจริงจัง เช่น โปรแกรมเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน โปรแกรมพัฒนาภาษา โปรแกรมทบทวนสำหรับเด็ก (CAI) ฯลฯ มี 3 รูปแบบ แบ่งประเภทตามลักษณะการใช้งาน ดังนี้

1.1 Self Training เป็นโปรแกรมการศึกษาที่สร้างขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้และพัฒนาตัวเองในด้านทักษะต่างๆ มีการนำเสนอ (Presentation) หลายรูปแบบ เช่น การฝึกหัด (Drill and Practice) แบบสถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นต้น เน้นการเรียนการสอนรายบุคคลเป็นสื่อที่มีทั้งการสอนความรู้ การฝึกปฏิบัติและการประเมินผลภายในโปรแกรมเดียว ผู้ใช้สามารถศึกษาได้ด้วยตัวเองโดยไม่ต้องมีครูผู้สอน

1.2 Assisted Instruction เป็นโปรแกรมการศึกษาที่สร้างขึ้น เพื่อช่วยให้ข้อมูลหรือประกอบ การสอนเนื้อหาต่างๆ (Tutorial) เป็นต้น หรือใช้เป็นสื่อในการศึกษาเพิ่มเติม เป็นการอำนวยความสะดวก แก่ผู้เรียน ในโปรแกรมอาจจะสร้างเป็นรูปแบบไฮเปอร์เท็กซ์ให้สามารถโยงเข้าสู่รายละเอียดที่น่าเสนอไว้ ช่วยให้การค้นคว้าง่ายขึ้น

1.3 Edutainment โปรแกรมการศึกษาที่ประยุกต์ความบันเทิงเข้ากับความรู้อีกรูปแบบในการนำ เสนอแบบเกมส์ (Games) หรือการเสนอความรู้ในลักษณะเกมส์สถานการณ์จำลอง (Games Simulation) หรือการนำเสนอเป็นเรื่องสั้น (Mini series) เป็นต้น

2. มัลติมีเดียเพื่อการฝึกอบรม (Training Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อ การฝึกอบรมช่วยพัฒนาประสิทธิภาพของบุคคลด้านทักษะการทำงาน เจตคติต่อการทำงานในหน่วยงาน

3. มัลติมีเดียเพื่อความบันเทิง (Entertainment Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้น เพื่อความบันเทิง เช่น ภาพยนตร์ การ์ตูน เพลง เป็นต้น

4. มัลติมีเดียเพื่องานด้านข่าวสาร (Information Access Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดีย ที่รวบรวมข้อมูลใช้เฉพาะงานจะเก็บไว้ในรูป CD-ROM หรือมัลติมีเดียเพื่อช่วยในการรับส่งข่าวสาร (Conveying Information) ใช้เพิ่มประสิทธิภาพการรับส่งข่าวสาร การประชาสัมพันธ์ไปยังกลุ่มเป้าหมาย ที่ต้องการ

5. มัลติมีเดียเพื่องานขายและการตลาด (Sales and Marketing Multimedia) เป็นมัลติมีเดีย เพื่อการนำเสนอและส่งข่าวสาร (Presentation and Information) เป็นการนำเสนอและส่งข่าวสารในรูปแบบ วิธีการที่น่าสนใจจะประกอบด้วยสื่อหลายอย่างประกอบการนำเสนอ เช่น ด้านการตลาด รวบรวมข้อมูล การซื้อขาย แหล่งซื้อขายสินค้าต่างๆ นำเสนอข่าวสารด้านการซื้อขายทุกด้าน ผู้ที่สนใจยังสามารถสั่งซื้อ สินค้าหรือขอคำอธิบายเพิ่มเติมในเรื่องนั้นๆ ได้ทันที

6. มัลติมีเดียเพื่อการค้นคว้า (Book Adaptation Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดีย ที่รวบรวมความรู้ต่างๆ เช่น แผนที่ แผนที่ ภูมิประเทศของประเทศต่างๆ ทำให้การค้นคว้าเป็นไป อย่างสนุกสนานอีกรูปแบบเป็นฐานข้อมูลมัลติมีเดีย (Multimedia Databases) โดยผ่านโครงสร้าง ไฮเปอร์เท็กซ์ เช่น สารานุกรมต่างๆ โปรแกรม Microsoft Bookshelf, Compton's Family Encyclopedia, Tourist Information Medical databases, Foreign databases etc.,

7. มัลติมีเดียเพื่อช่วยงานวางแผน (Multimedia as a Planning Aid) เป็นกระบวนการสร้าง และการนำเสนองานแต่ละชนิดให้มีความเหมือนจริง (Virtual Reality) มี 3 มิติ เช่น การออกแบบทาง ด้านสถาปัตยกรรมและภูมิศาสตร์ หรือนำไปใช้ในด้านการแพทย์ การทหาร การเดินทาง โดยสร้างสถาน การณ์จำลอง เพื่อให้ผู้ใช้ได้สัมผัสเหมือนอยู่ในสถานการณ์จริง ซึ่งบางครั้งไม่สามารถจะไปอยู่ในสถานการณ์ จริงได้

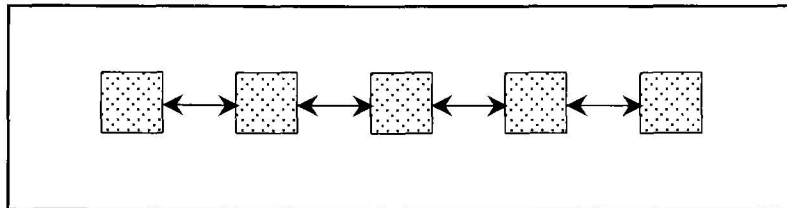
8. มัลติมีเดียเพื่อเป็นสถานีข่าวสาร (Information Terminals) จะพบเห็นในงานบริการข้อมูล ข่าวสารในงานธุรกิจจะติดตั้งอยู่ส่วนหน้าของหน่วยงานเพื่อบริการลูกค้า โดยลูกค้าสามารถเข้าสู่ระบบบริการ ของหน่วยงานนั้นด้วยตนเองสามารถใช้บริการต่างๆ ที่นำเสนอไว้โดยผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์สะดวกทั้งผู้ใช้ บริการและผู้ให้บริการ มีลักษณะเป็นป้ายหรือจออิเล็กทรอนิกส์ขนาดใหญ่ติดตามกำแพง (Multimedia Wall System) เสนอภาพ เสียง ข้อความต่างๆ ที่น่าสนใจ

9. ระบบเครือข่ายมัลติมีเดีย (Networking with Multimedia)

รูปแบบการนำเสนอ 멀티มีเดีย

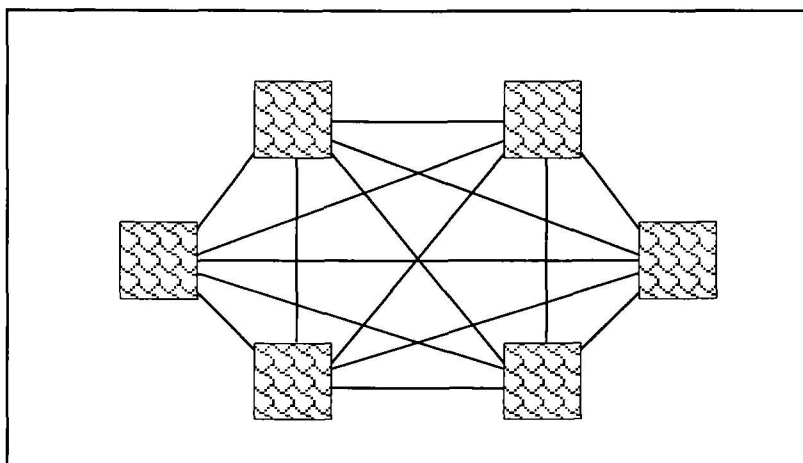
การออกแบบมัลติมีเดียไปใช้ในงานต่างๆ ต้องพิจารณาตามวัตถุประสงค์ของงานนั้นว่า ต้องการเสนอให้ข้อมูลในรูปแบบใด มีการจัดการภาพ เสียง ให้กลมกลืนและมีความสมบูรณ์ในเนื้อหาและเทคนิค การนำเสนอ การนำเสนอมัลติมีเดียเพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้บริการหรือนำไปใช้ในการเรียนการสอนให้ผู้เข้าสู่มัลติมีเดีย จึงเป็นศิลปะอีกด้านหนึ่งที่ผู้ออกแบบต้องออกแบบให้ความสะดวก ให้มัลติมีเดียน่าสนใจ ผู้ใช้ค้นคว้าอย่างสนุกสนาน รูปแบบการนำเสนอที่นิยม กรีน (Green. Technology Edge : Guide to Multimedia. 1993) ได้กล่าวถึงรูปแบบการนำเสนอมัลติมีเดียที่นิยมใช้กันมาก 5 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบเส้นตรง (Linear Progression) มีลักษณะคล้ายกับหนังสือซึ่งมีโครงสร้างแบบเส้นตรง โดยเริ่มจากหน้าแรกต่อไปเรื่อยๆ ถ้าไม่เข้าใจก็สามารถเปิดย้อนกลับไปดูได้ การเสนอผลงานแบบนี้มักจะอยู่ในรูปไฮเปอร์เท็กซ์ ซึ่งใช้ข้อความเป็นหลักในการดำเนินเรื่องด้วยรูปวิดีโอหรือแอนิเมชันสามารถทำงานได้โดยใส่ไปในรูปเส้นตรง รวมทั้งการใส่เสียงเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ อาจเรียกว่าเป็น Electronics หรือ ไฮเปอร์มีเดีย ซึ่งเหมาะกับตลาดผู้บริโภคและสามารถทำงานได้ดีในทางธุรกิจในรูปแบบของการเสนอผลงานมัลติมีเดีย ดังภาพประกอบ



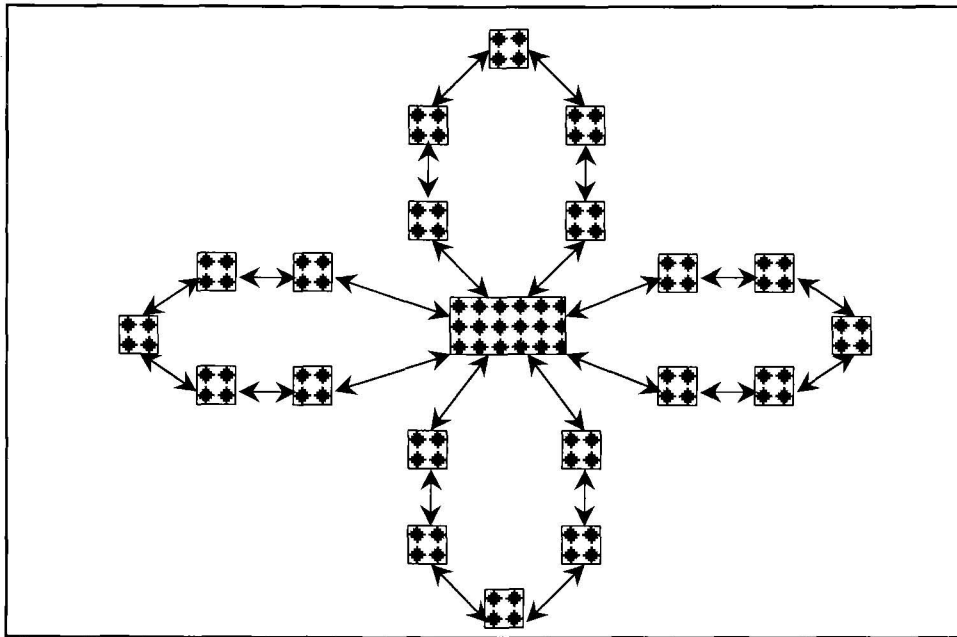
ภาพประกอบ 7 รูปแบบเส้นตรง (Linear Progression)

2. รูปแบบอิสระ (Freeform, Hyperjumping) รูปแบบนี้ให้อิสระในการใช้งานทำให้ผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็น เพราะระบบโครงสร้างภายในสามารถเชื่อมโยงจากเรื่องหนึ่งไปยังอีกเรื่องหนึ่งได้ ฉะนั้นผู้สร้างโปรแกรมจะต้องมีความเชี่ยวชาญในการออกแบบข้อความ ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว เสียง และวิดีโอเพื่อใช้เชื่อมโยงให้สัมพันธ์กับการชี้นำ เพื่อให้ผู้ใช้เข้าไปหาข้อมูลหรือศึกษาเนื้อหาได้อย่างง่าย สะดวกการออกแบบไม่ต้อาจทำให้ผู้เรียนหลงทางไม่สามารถศึกษาเนื้อหาได้ตามจุดประสงค์ที่วางไว้ในรูปแบบนี้มีการข้ามไปข้ามมาระหว่างหน้าจอหนึ่งไปอีกหน้าจอหนึ่ง ดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ 8 รูปแบบอิสระ (Freeform, Hyperjumping)

3. รูปแบบวงกลม (Circular Path) เป็นรูปแบบนำเสนอมีลต์มีเดียแบบวงกลม แบบเส้นตรง ชุดเล็กๆ หลายชุดมาเชื่อมต่อกันกลับคืนสู่เมนูใหญ่ ดังภาพประกอบ



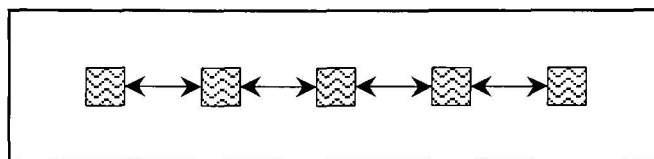
ภาพประกอบ 9 รูปแบบวงกลม (Circular Path)

4. รูปแบบฐานข้อมูล (Database) เสนอมัลติมีเดียแบบฐานข้อมูล โดยการเพิ่มดัชนี (Index) เพื่อเพิ่มความสามารถในการค้นหา รูปแบบนี้สามารถให้รายละเอียดจากข้อความ รูปภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงออกแบบให้ใช้งานได้ง่ายใช้ได้ทุกสถานการณ์ที่มีรายละเอียดเกี่ยวกับระบบข้อมูล โดยเพิ่มความสามารถทางมัลติมีเดียเข้าไป

5. รูปแบบผสม (Compound Document) เป็นรูปแบบการนำเสนอมีลต์มีเดียผสมผสานทั้ง 4 รูปแบบที่อธิบายมาข้างต้น ผู้ผลิตต้องอาศัยความชำนาญในการสร้างและบรรจุข้อมูลสื่อต่างๆ ตลอดจนสามารถเชื่อมโยงเข้าสู่ฐานข้อมูลให้ทำงานร่วมกับชาร์ตและสเปรตชีตได้อีกด้วยและเช่นเดียวกับรูปแบบมัลติมีเดียอื่นๆ การวางแผนและการเตรียมการที่ดีที่สุดเป็นกุญแจนำไปสู่ความสำเร็จ ดังนั้นจึงต้องมีความละเอียดรอบคอบเป็นพิเศษในการออกแบบและวางแผนเพื่อป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นในภายหลัง

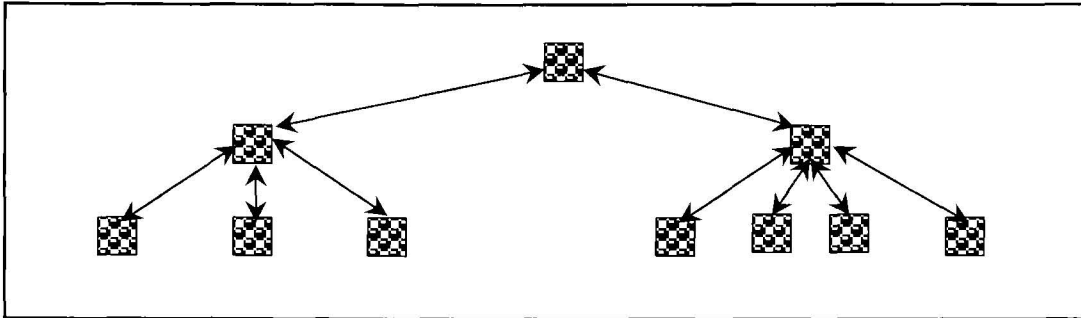
บุปผชาติ ทัพทิกรณ์ (2538 : 33-34) กล่าวถึงรูปแบบการนำเสนอองานมัลติมีเดียไว้ 4 รูปแบบดังนี้

1. แบบเชิงเส้น (Linear) ผู้ใช้เดินไปตามเส้นทางอย่างเป็นลำดับจากกรอบหนึ่งไปกรอบหนึ่ง จากสารสนเทศหนึ่งไปอีกสารสนเทศหนึ่ง ดังภาพประกอบ



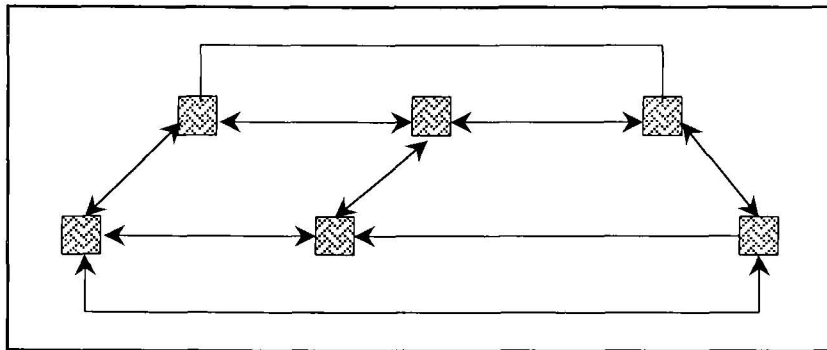
ภาพประกอบ 10 แสดงผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบเชิงเส้น

2. แบบลำดับชั้น (Hierarchical) ผู้ใช้เดินตามเส้นทางที่แยกแขนงออกตามธรรมชาติของเนื้อหา มีลักษณะผัง ดังภาพประกอบ



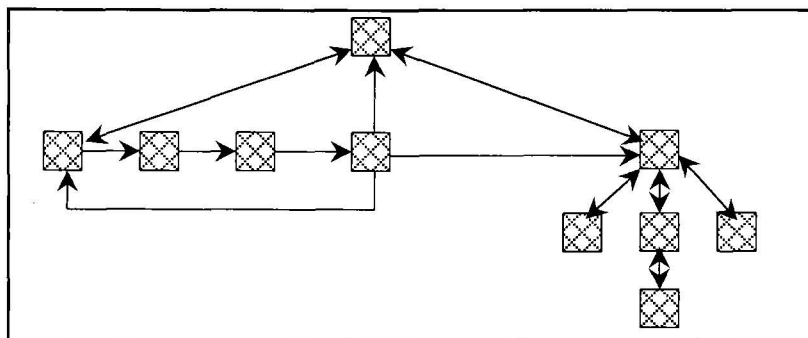
ภาพประกอบ 11 แสดงผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบลำดับชั้น

3. แบบไม่เป็นเชิงเส้น (Non-linear) ผู้ใช้เดินไปตามเส้นทางต่างๆ อย่างอิสระไม่กำหนดขอบเขตของเส้นทาง มีลักษณะผัง ดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ 12 แสดงผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบไม่เป็นเชิงเส้น

4. แบบประสม (Composite) ผู้ใช้สามารถไปตามเส้นทางอย่างอิสระ แต่ในบางครั้งอาจไปในลักษณะเชิงเส้นตรง หรือแยกแขนงไปตามลำดับเนื้อหา มีลักษณะผัง ดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ 13 แพนผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบประสม

วีระศักดิ์ วิทวัสกุล. (2534 : 157) กล่าวว่า การนำมัลติมีเดียไปใช้สร้างการนำเสนอข้อมูล การฝึกอบรม การเรียนการสอนที่มีความสามารถในการโต้ตอบได้มีอยู่หลายสาขาด้วยกันคือ

- ทางด้านการศึกษา (Education)
- ทางด้านการจัดการ (Management / Professional)
- ทางด้านสุขภาพและยา (Health / Medical)
- ทางด้านประมวลผลข้อมูล (Data Processing)
- ทางด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรม (Technology / Industrial)
- ทางด้านคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal / Computer)

การพัฒนา มัลติมีเดีย

ครุฑชิต มาลัยวงศ์ (2536 : 77-78) กล่าวถึงการพัฒนา มัลติมีเดียว่า การใช้ระบบมัลติมีเดีย เริ่มแพร่หลายเข้าไปสู่วงการศึกษามากขึ้น ปัจจุบันนี้มีผู้สนใจในระบบนี้ไปใช้สร้างโปรแกรมบทเรียน (Courseware) ในด้านต่างๆ หลายด้านและมีผู้คิดค้นโปรแกรมต่างๆ สำหรับใช้สร้างบทเรียน (Authoring Tool) ในระบบมัลติมีเดียมีหลายโปรแกรมด้วยกัน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ชั้นเตรียมตัว เริ่มตั้งแต่จัดหาระบบมัลติมีเดียมาทดลองฝึกงานใช้ให้เกิดความเข้าใจในหลักการของระบบปกติเมื่อซื้อคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ MPC มาใช้มักจะได้โปรแกรมตัวอย่างสำหรับนำมาใช้ทดสอบด้วย

2. ตัดสินใจเกี่ยวกับขอบเขตของเนื้อหา งานขั้นต่อมาเป็นการวิเคราะห์เนื้อหาของบทเรียนว่าจะมีขอบเขตมากน้อยเพียงใด เริ่มต้นด้วยการถามตัวเองว่าจะไรคือเป้าหมายในด้านการสอน และการสอนนั้นควรจะใช้สื่อแบบไหนจึงจะน่าสนใจและสื่อความได้ดีที่สุด งานขั้นนี้เป็นขั้นที่จะต้องคิดให้รอบคอบ โดยร่างแนวทางการนำเสนอบทเรียนอย่างย่อๆ พร้อมกับสร้างจินตนาการได้ด้วยว่าจุดใดในบทเรียนควรจะใช้ภาพเคลื่อนไหวแบบใด ระหว่างภาพถ่ายวีดิทัศน์หรือภาพกราฟิกเคลื่อนไหว ปกติขอบเขตของเนื้อหาในการนำเสนอรวมทั้งเวลาที่ใช้ในการโต้ตอบไม่ควรนานกว่า 1 ชั่วโมง

3. จัดทำต้นฉบับ (Prototype) ด้วยการใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนเป็นตัวสร้างคำอธิบายบทเรียน และเนื้อหาต่างๆ บรรจุลงในโปรแกรมบทเรียนพยายามศึกษาการเชื่อมประสาน (Interface) ระหว่างโปรแกรมกับสื่อต่างๆ ที่จะใช้ในวันนี้นี้เรายังไม่จำเป็นต้องสร้างภาพกราฟิกหรือใช้วีดิทัศน์ของจริงแต่จะต้องฝึกการทำงานของต้นแบบให้ราบรื่นก่อน

4. โปรแกรมบทเรียนถึงขั้นนี้เป็นการลงมือเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ ที่จำเป็นจะต้องใช้ เช่น การจัดหาวีดิทัศน์ที่ต้องการใช้ หรือออกไปถ่ายทำภาพนิ่งและภาพวีดิทัศน์พร้อมอัดเสียงต่างๆ ที่ต้องการใช้ในบทเรียนในกรณีที่ใช้ภาพกราฟิกก็ต้องสร้างขึ้นตามรูปแบบที่กำหนดไว้และถ้าหากเป็นภาพเคลื่อนไหวก็ต้องจัดทำและทดสอบด้วยเช่นกัน งานขั้นนี้เป็นงานที่ใช้เวลานานและต้องทำด้วยความประณีตผลงานจึงจะดี

5. ทดสอบบทเรียน เมื่อสร้างโปรแกรมบทเรียนเสร็จแล้วก็ต้องทดสอบว่าโปรแกรมทำงานถูกต้องหรือไม่ เช่น ทดสอบรายละเอียดของข้อความ เสียงและภาพ ตลอดจนลำดับการอธิบายและการโต้ตอบว่าเป็นไปตามแผนการนำเสนอที่กำหนดไว้หรือไม่อย่างไรก็ตามการทดสอบแค่นี้ยังไม่พอจะต้องทดสอบในเชิง

การเรียนรู้เกี่ยวกับโปรแกรมบทเรียนนั้นสามารถนำไปใช้สอนได้ผลตามวัตถุประสงค์ของเราหรือไม่ การทดสอบในการเรียนรู้มักจะใช้เวลาานาน

6. นำโปรแกรมบทเรียนออกใช้งาน เมื่อได้ทดสอบและแก้ไขโปรแกรมบทเรียนแล้วต่อมาก็สามารถนำโปรแกรมบทเรียนนั้นมาใช้งานจริงได้

ขั้นตอนการผลิตบทเรียนมัลติมีเดีย

พอลลิสเซนและเฟรทเตอร์ (นพพร มานะ. 2542 : 28-30 ; อ้างอิงจาก Paulissen and Frater. 1994. *Multimedia Manias*. p. 3) การนำมัลติมีเดียมาใช้ประกอบการเรียนการสอนเป็นการประยุกต์ความรู้ เป็นภาพและเสียงเพื่อนำเสนอจากหลายผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์อย่างน่าสนใจ เช่น การนำภาพจากวีดีโอมาเพิ่มเติมเทคนิคการนำเสนอที่แปลกตาด้วยโปรแกรมต่างๆ โดยอาศัยความสามารถของคอมพิวเตอร์สามารถสื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ สร้างแบบฝึกทักษะในบทเรียนที่มีประโยชน์ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับบทเรียนและถ่ายทอดความรู้อย่างสมบูรณ์นี้เองทำให้สามารถมีสื่อการเรียนการสอนที่มีคุณภาพราคาถูกลง ดังนั้นก่อนการผลิตจึงต้องวางแผนโดยผ่านกระบวนการออกแบบอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อให้การผลิตบทเรียนออกมาตรงตามเป้าหมายที่วางไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

งนุช วรรณหะ (2535 : 4-6) ได้เสนอแนะขั้นตอนการผลิตไว้ดังนี้

1. วิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา หมายถึง การวิเคราะห์เนื้อหาวิชาที่ต้องการสอนจากหลักสูตร เอกสารการสอน หนังสือประกอบต่างๆ นำมากำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไปจัดลำดับเนื้อหาให้มั่งคั่งสัมพันธ์ต่อเนื่องเลือกหัวเรื่องและเขียนขอบข่ายของเรื่อง

1.1 การกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน หมายถึง การเขียนที่ผู้สอนคาดหวังให้ ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมหลังจากการเรียนรู้สิ้นสุดลง โดยพฤติกรรมนั้นต้องสามารถจัดได้ สังเกตได้ คำที่ระบุในวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในบทเรียนในมัลติมีเดียนั้นต้องเป็นคำชี้เฉพาะ เช่น อธิบาย แยกแยะ เปรียบเทียบ วิเคราะห์ เป็นต้น

1.2 การวิเคราะห์สื่อและกิจกรรมการเรียนการสอน หมายถึง การกำหนดเนื้อหา กิจกรรมการเรียนที่คาดหวัง จะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จัดลำดับเนื้อหาตามความยากง่ายและความต่อเนื่องเพื่อเลือกและกำหนดสื่อที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ โดยพิจารณาเลือกและระบุสื่อที่ได้จากการวิเคราะห์ลงในกิจกรรมนั้นๆ

1.3 กำหนดขอบข่ายของบทเรียน หมายถึง การกำหนดความสัมพันธ์ของแต่ละหัวข้อย่อย

1.4 การกำหนดวิธีการนำเสนอ หมายถึง การกำหนดรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละเฟรมว่าจะเป็นแบบใด การจัดแบ่งตำแหน่งและขนาดของเนื้อหา การออกแบบกราฟิกบนจอ การใช้เสียงบรรยาย ประกอบความรู้หรือเสียงดนตรีร่วมในการนำเสนออย่างไร

2. การออกแบบบทเรียน หมายถึง การเขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) และผังงาน (Flowchart)

2.1 การเขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) หมายถึง เรื่องราวของเนื้อหาแบ่งออกเป็นเฟรมตามวัตถุประสงค์และรูปแบบการนำเสนอ โดยร่างเฟรมย่อยๆ ตั้งแต่เฟรมที่ 1 ถึงเฟรมสุดท้ายบนบทดำเนินเรื่องจะประกอบด้วย ภาพ ข้อความ ลักษณะภาพของเงื่อนไขต่างๆ คล้ายบทสคริปต์ ภาพยนตร์ การเขียนยึดหลักของข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เนื้อหาที่ผ่านมาบนบทดำเนินเรื่องเป็นแนวทางในการสร้างบทเรียน การเขียนบทดำเนินเรื่องจึงต้องเขียนอย่างรอบคอบ และสมบูรณ์เพื่อง่ายต่อการสร้างบทเรียนในขั้นต่อไป

2.2 ผังงาน (Flowchart) หมายถึง แผนภูมิที่แสดงความสัมพันธ์ของบทดำเนินเรื่องซึ่งเป็นการจัดลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละเฟรมแต่ละส่วนการเขียนบทดำเนินเรื่องและผังงานจึงต้องทำควบคู่กันไปหรือผู้ผลิตอาจเลือกเขียนสิ่งใดก่อนหลังก็ได้

2.3 วิธีปฏิบัติในเขียนบทดำเนินเรื่องและผังงาน

2.3.1 แสดงการเริ่มต้นและจุดจบของเนื้อหา

2.3.2 แสดงการเชื่อมต่อและความสัมพันธ์การเชื่อมโยงบทเรียน

2.3.3 แสดงเนื้อหาโดยใช้รูปแบบการนำเสนอที่เลือกมา

2.3.4 แสดงการดำเนินบทเรียนและวิธีการสอนเนื้อหาและกิจกรรม

2.3.5 ออกแบบจอภาพและแสดงการใช้สี เสียง แสง ลายกราฟิกรูปแบบตัวอักษร การตอบสนอง การแสดงผลบนจอหรือทางเครื่องพิมพ์

2.4 การสร้างบทเรียน การสร้างบทเรียนมัลติมีเดียสามารถสร้างได้ 2 วิธี คือ การสร้างโดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ (Computer Languages) และการใช้โปรแกรมระบบนิพนธ์บทเรียน (Authoring System) การสร้างบทเรียนมัลติมีเดียมีขั้นตอนดังนี้

2.4.1 การเตรียมการ ได้แก่ การเตรียมข้อความ การเตรียมภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว การเตรียมแสง เสียงประกอบต่างๆ ที่จะประกอบในบทเรียน

2.4.2 การใส่เนื้อหาและกิจกรรม ได้แก่ ป้อนข้อมูลและกิจกรรม วัตถุประสงค์ และผลการตอบสนองแต่ละกิจกรรม

2.4.3 การใช้ข้อมูลเพื่อบันทึกการสอน

2.5 การทดลองใช้ เมื่อผลิตบทเรียนได้แล้วนำบทเรียนไปตรวจสอบเพื่อหาความผิดพลาดของบทเรียนซึ่งมีการทดลองใช้ระหว่างการผลิตด้วย เพื่อจะปรับปรุงให้ใช้ได้จริง เมื่อผ่านการตรวจสอบว่าสามารถนำไปใช้ได้จริงจึงจะนำไปใช้ทดลอง โดยทดลองกับกลุ่มเป้าหมายและให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของบทเรียนอีกครั้ง

2.6 การประเมินผลบทเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการประเมินผลโดยให้นักเรียนเลือกห้องบทอาขยานตามความสนใจคนละ 1 เรื่อง และเมื่อผู้เรียนทดลองใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม ครบทั้ง 6 เรื่องแล้ว ผู้วิจัยให้ผู้เรียนห้องบทอาขยานทั้ง 6 เรื่องและทำการบันทึกเสียง จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการประเมินความสามารถในการท่องบทอาขยานลงในแบบประเมินความสามารถในการท่องบทอาขยาน

ธัญญา ดันติชวลิต (2541 : 45-46 ; อ้างอิงจาก ธนพัฒน์ ถึงสุข และชเนนทร์ สุขวารี. ม.ป.ป. : 91-103) กล่าวถึงขั้นตอนการผลิตบทเรียนมัลติมีเดีย ไว้ดังนี้

1. การเลือกโครงการต้องเริ่มจากสิ่งเล็กๆ ในงานมัลติมีเดียงานแรกๆ อาจจะค่อยๆ เรียนรู้เครื่องมือที่มีมาในซอฟต์แวร์ก่อน เพื่อจะได้ออกแบบงานได้ลึกๆ ซึ่งจะทำได้งานที่น่าประทับใจและน่าสนใจ

2. ประมาณราคาการพัฒนาโปรแกรมนั้นต้องเริ่มจากฮาร์ดแวร์ตามมาตรฐาน MPC รวมทั้งราคาของซอฟต์แวร์ที่ใช้งาน และอีกสิ่งที่ควรนำมาพิจารณา คือเวลาในการสร้างงานเพื่อกันงบประมาณส่วนหนึ่งสำหรับซื้อซอฟต์แวร์เครื่องมือใหม่ๆ เพื่อนำมาใช้ช่วยงานที่สร้างให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3. การออกแบบโครงสร้างและการพัฒนาต้นแบบ จุดวิกฤตส่วนใหญ่ในการออกแบบ คือ ต้องคิดว่าผู้ใช้งานต้องการอะไรบ้าง และจะสร้างงานมัลติมีเดียอย่างไรให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเขียนสคริปต์ออกมาก่อน ซึ่งอาจจะเหมือนกับสตอรี่บอร์ด (Storyboard) หรือโฟลว์ชาร์ต (Flowchart) หรือทั้งสองอย่างรวมกัน สคริปต์ (Script) ควรชัดเจน ในส่วนของหัวข้อ ซึ่งผู้ใช้งานสามารถ

ที่จะตอบโต้กับโปรแกรมได้ และควรมีข้อความที่ต้องการทั้งหมด เช่น ข้อความภาพ เสียง แอนิเมชัน วิดีโอ และส่วนอื่นๆ ที่นอกเหนือจากนี้

4. การเลือกโปรแกรมสำหรับสร้างงาน Authoring Tool เป็นโปรแกรมที่ช่วยออกแบบและสร้างงานมัลติมีเดียได้ดี ผู้ใช้งานอาจไม่ต้องมีความรู้ทางด้านภาษาคอมพิวเตอร์เลยก็ได้ แต่สามารถที่จะสร้างงานได้อย่างง่ายดาย โดยใช้โฟลว์ชาร์ต (Flowchart) และนำฟังก์ชันที่ต้องการมาต่อกัน ทำให้ง่ายต่อการเรียนรู้ ในปัจจุบันมี Authoring Tool มากมาย เช่น Asymetrix 's Multimedia TOOL Macromedia 's Authorware Professional for Window. Microsoft 's Multimedia Development Kit (MDK) และ Multimedia Viewer เป็นต้น

5. การทดสอบโปรแกรม เป็นส่วนที่สำคัญส่วนหนึ่ง ซึ่งจะต้องรวมถึงความแตกต่างของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับมัลติมีเดีย ก่อนที่จะเริ่มทดสอบต้องวางองค์ประกอบของการทดสอบทั้งหมด และควรเตรียมตัวว่า ถ้ามีการผิดพลาดขึ้นมาจะทำการแก้ไขปัญหาได้อย่างไร

จากหลักการดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยได้นำขั้นตอนต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในการสร้างบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม เพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอนบทอาชยาน 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร วิธีการ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และรูปแบบในการทดลอง
2. วิเคราะห์เนื้อหาของบทอาชยานที่นำมาใช้ในการทดลองแต่ละเรื่อง เพื่อจัดวางรูปแบบในการนำเสนอ

3. จัดทำต้นฉบับ (Script) ให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายของการวิจัยและนิยามศัพท์เฉพาะในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบบทเรียนในลักษณะของบันทึงคดี และเพื่อให้เกิดความชัดเจนในการสร้างบทเรียนผู้วิจัยจึงเขียนขั้นตอน (Flowchart) แสดงขั้นตอนในการทำงานของบทเรียนไว้ดังนี้

4. ตรวจสอบเนื้อหาของบทอาชยานโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน โดยใช้แบบประเมินผลบทเรียนมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ และทำการปรับปรุงแก้ไข

5. วางแผนและดำเนินการผลิตมัลติมีเดียตามเนื้อหาของบทอาชยานโดย

- 7.1 รวบรวมสื่อที่คัดเลือกไว้ ได้แก่ ภาพนิ่ง วิดีทัศน์ แถบบันทึกเสียง เพลงบรรเลงเพื่อจัดทำตามเนื้อหาของบทอาชยานของต้นฉบับ (Script)

- 7.2 บันทึกเสียงบรรยายตามต้นฉบับ (Script) ลงเทป

- 7.3 นำวีดิทัศน์ Load ลงใน Harddisk

- 7.4 นำภาพนิ่งทั้งหมดไป Scan และเก็บไว้ใน Harddisk

- 7.5 เขียนโปรแกรมเพื่อให้ภาพและเสียงทั้งหมดดำเนินไปตามเนื้อหาของต้นฉบับ (Script) ที่จัดทำไว้ โดยใช้โปรแกรม Macromedia Authorware 5.2

6. นำมัลติมีเดียที่สร้างเสร็จแล้ว ไปให้กรรมการที่ปรึกษาปริญญาโทฯ ตรวจสอบความเหมาะสม และทำการปรับปรุงแก้ไข

7. นำมัลติมีเดียไปตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 3 ท่าน โดยใช้แบบประเมินผลบทเรียนมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

8. นำมัลติมีเดียที่ผ่านการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้ตามขั้นตอนเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

ในส่วนการประเมินผลหรือหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

1. ผู้วิจัยสุ่มกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน จากนั้นเริ่มดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม ดังนี้
 - 1.1 ประเมินทิศแนะนำขั้นตอนการใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม ใช้เวลาในการประเมินทิศ 20 นาที
 - 1.2 จัดผู้เรียนเข้าประจำเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คน ต่อ คอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง
 - 1.3 ผู้วิจัยจับเวลาให้ผู้เรียนเริ่มเรียนบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม โดยผู้เรียนสามารถเลือกเรียน 1 เรื่องแรกตามความสนใจ และผู้วิจัยประเมินความสามารถในการท่องโดยใช้แบบประเมินผลความสามารถในการท่องบทอาขยาน
 - 1.4 ผู้วิจัยอธิบายขั้นตอนในการเรียนบทอาขยานในครั้งนี และจับเวลาให้ผู้เรียนเริ่มเรียนในเรื่องต่อไป
 - 1.5 เมื่อผู้เรียนเรียนบทอาขยานครบทั้ง 6 เรื่องแล้ว ผู้วิจัยให้ผู้เรียนท่องบทอาขยานบนเทป ลงเทป เพื่อนำมาประเมินผลความสามารถในการท่องบทอาขยาน โดยใช้แบบประเมินความสามารถในการท่องบทอาขยาน
 - 1.6 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินความสามารถในการท่องบทอาขยาน มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

เทคนิควิธีการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ยูพิน พิพิธกุล (2530 : 176) กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี การเลือกที่จะใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์นั้นผู้สอนจะต้องเลือกให้เหมาะสมกับเนื้อหาและความแตกต่างของผู้เรียนความแตกต่างระหว่างบุคคลนั้นเป็นเกณฑ์ที่สำคัญข้อหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการเสริมสร้างความพร้อมในการเรียน ฉะนั้นในการเลือกวิธีสอนนั้นต้องคำนึงถึงสิ่งต่างๆ ดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเสียก่อน
2. กำหนดเนื้อหาให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยศึกษาจากตำรา และแบบเรียนหลายๆ เล่ม
3. คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและจำนวนนักเรียนที่จะสอน
4. จัดหาวัสดุสำหรับเนื้อหานั้น โดยใช้วัสดุที่หาได้ง่าย ประหยัด
5. เลือกวิธีสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหานั้น ดูวิธีที่คิดว่าจะให้ให้นักเรียนได้รับความรู้โดยรวดเร็ว ประหยัดเวลา ประหยัดแรงงาน แต่ให้นักเรียนได้รับข้อคิดหรือข้อสรุปได้ด้วยตนเองเท่าที่นักเรียนจะสามารถทำได้
6. ครูควรตระหนักอยู่เสมอว่าวิธีสอนอย่างหนึ่งก็เหมาะสมกับเนื้อหาอย่างหนึ่งต้องเลือกดูให้เหมาะสม
7. ครูควรตระหนักอยู่เสมอว่าวิธีสอนที่ประสบผลสำเร็จกับคุณคนหนึ่งอาจล้มเหลวกับครูอีกคนหนึ่ง ครูต้องพิจารณาให้ดี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของครู

ประโยชน์ของมัลติมีเดีย

กอสมา (นพพร มานะ. 2542 : 35-36 ; อ้างอิงจาก Kozma. 1991. *Review of Educational Research*. p. 201 ; Park and Hannafin. 1993. p. 63) กล่าวถึงประโยชน์ของมัลติมีเดียไว้ว่าในการฝึกอบรมผู้นิยมใช้มัลติมีเดียอย่างแพร่หลายมาก เพราะทำให้การฝึกอบรมน่าสนใจโดยใช้เทคนิคในการนำเสนอเนื้อหาต่างๆ ด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพจากวิดีโอและเสียงประกอบอันตื่นตันทื่น เข้าใจ ทำให้มัลติมีเดียในการฝึกอบรมบรรลุวัตถุประสงค์ในเวลาอันสั้นอำนวยความสะดวกให้ผู้เข้าเรียนการอบรมและวิทยากร สร้างเจตคติที่ดีต่อการฝึกอบรมให้แก่ผู้เข้ารับการอบรมและทำให้ผู้รับการอบรมมีความรู้ความเข้าใจอย่างชัดเจนนักวิชาการและนักวิจัยหลายท่านสรุปประโยชน์มัลติมีเดียที่นำมาใช้ในการอบรมสอดคล้องกันหลายประการว่า

1. การนำเสนอเนื้อหาจับใจ แทนที่ผู้รับการอบรมจะเปิดเอกสารการอบรมทีละหน้าก็กดแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์เพื่อเรียกบทเรียนแทน
2. คอมพิวเตอร์สามารถเสนอรูปแบบเคลื่อนไหวซึ่งมีประโยชน์มากต่อบทเรียนที่มีงานสลับซับซ้อนหรือเหตุการณ์ที่ควรเน้น
3. มีเสียงประกอบได้ทำให้เกิดความสนใจ และเพิ่มศักยภาพทางการฝึกอบรม
4. สามารถเก็บข้อมูลเนื้อหาได้มากกว่าหนังสือหลายเท่า เช่น CD – ROM 1 แผ่น เก็บข้อมูลได้ 6800 ล้านตัวอักษร ส่วนหนังสือหน้า 300 หน้า มีตัวหนังสือประมาณสามแสน ถึง สี่แสนตัว ดังนั้น CD – ROM 1 แผ่น จะเก็บหน้าหนังสือได้ประมาณ 200 เล่ม
5. ผู้เข้ารับการอบรมมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้อย่างแท้จริง บทเรียนสามารถควบคุมและช่วยเหลือ ผู้เข้ารับการอบรมได้มากในขณะที่หนังสือไม่สามารถทำได้
6. บทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถบันทึกผลการเรียนประเมินผลการเรียนซ้ำๆ หลายครั้งโดยไม่จำกัด
7. สามารถนำติดตัวไปศึกษาในสถานที่ต่างๆ ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาทำให้เกิดการเรียนรู้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

เดกเกอร์ (นพพร มานะ. 2542 : 35 ; อ้างอิงจาก Dekker. 1993-1994. *Interact-How Good is Your Multimedia ?* p. 1) กล่าวว่า การศึกษาด้วยมัลติมีเดียรูปแบบใหม่จะช่วยในขบวนการฝึกอบรมช่วยให้เกิดการแก้ปัญหาขณะฝึกอบรมทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี มัลติมีเดียมีความสามารถรวมสาร (Masage) แต่ละชนิดที่มีคุณภาพ เช่น เสียงและภาพจากวิดีโอช่วยในการรับรู้ของผู้เข้ารับการอบรมดีขึ้น มัลติมีเดียสามารถควบคุมชมจนการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการอบรมสร้างสิ่งแวดล้อมใหม่ๆ และนำตื่นตันทื่นทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสนใจที่จะฝึกอบรมอย่างสนุกสนาน ประโยชน์ของการใช้มัลติมีเดียในระบบต่างๆ สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ด้านการสื่อความหมาย สามารถสื่อความหมายได้อย่างรวดเร็ว เข้าใจง่าย
2. ด้านควบคุมการนำเสนอ สามารถลำดับให้ผู้ผู้ใช้ติดตามความต้องการของผู้เขียนโปรแกรมได้อย่างสะดวก
3. ด้านควบคุมลำดับการปฏิบัติสามารถสร้างเงื่อนไขของการวิ่งไปสู่ลำดับเหตุการณ์ได้อย่างซับซ้อน
4. ด้านการพัฒนาประสิทธิภาพของงานสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้มากมาย เช่น งานบันเทิง งานด้านการศึกษา ผลิตภัณฑ์การเรียนการสอน (CAI) สื่อการฝึกอบรม (CBT) งานการนำเสนอ (Presentation)

โครงการ แนวความคิด ข่าวสารธุรกิจและโฆษณาช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรม ทำให้งานต่างๆ มีประสิทธิภาพและประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ ในระยะเวลาอันสั้นช่วยลดเวลาในการสื่อสาร ฯลฯ

มัลติมีเดียกับการศึกษา

กล่าวได้ว่าเป็นงานที่ทำทายนักวิชาการอยู่มาก เพราะในวงการศึกษามีการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างต่อเนื่องมาในระยะเวลา 4-5 ปีมานี้ ดังเช่นโครงข่ายของกระทรวงศึกษาธิการและทบวงมหาวิทยาลัยที่ได้มีการพัฒนาการเรียนการสอนในรูปแบบต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือและมีการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ ตัวอย่าง เช่น โครงการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ของกรมการศึกษานอกโรงเรียน โครงการศึกษาผ่านดาวเทียมของกรมสามัญ (โรงเรียนวังไกลกังวล) โครงการศึกษาทางไกลแบบสองทางของทบวงมหาวิทยาลัย และสถาบันอุดมศึกษาที่ให้บริการสอนทางไกล เช่น มหาลัยรามคำแหง มหาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช มหาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง รวมทั้งโครงการ School Net และโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ เป็นต้น

ทางด้านการศึกษาจึงเห็นได้ชัดเจนว่าเทคโนโลยีสารสนเทศมีคุณประโยชน์ที่สำคัญ 4 ประการ คือ

1. ช่วยลดความเลื่อมล้ำของโอกาสทางการศึกษา
2. เป็นเครื่องมือในการพัฒนาคุณภาพทางการศึกษา
3. ช่วยในการบริหารจัดการทางการศึกษา
4. ใช้ประโยชน์ในกิจกรรมฝึกอบรมทั้งในและนอกระบบได้อย่างดีเยี่ยม

ดังนั้น แนวทางการใช้เทคโนโลยีปฏิรูปการศึกษา ซึ่งมีแนวคิดและวิธีปฏิบัติได้หลายอย่าง ไม่ว่าจะเป็นการใช้ทฤษฎี Constructionism ของ Prof Seymour Papert แห่งสถาบัน MIT (Massachusetts Institute of Technology) สหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นทฤษฎีที่เน้นการลงมือปฏิบัติ โดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่นคอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องมือในการจัดระเบียบวิธีคิดการแสวงหาความรู้ ไม่เน้นการเรียนรู้ตัวความรู้การปฏิรูปหลักสูตร (Curriculum Reform) ให้เป็นหลักสูตรแบบเปิด ยืดหยุ่นตามความสามารถและความสนใจ มีเนื้อหาครอบคลุม การเปลี่ยนแปลงของยุคสมัย การปฏิรูปวิธีการฝึกอบรมครูและผู้บริหารโรงเรียนให้ได้รับการอบรมใช้เทคโนโลยีเพื่อการสอน และแก้ปัญหาเป็นการเปิดโลกการเรียนรู้ การเพิ่มรายวิชาใหม่ๆ ในสถาบันผลิตครู เพื่อเตรียมครู ตลอดจนการวัดผล (Measurement) และการวางแผนการใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดียในโรงเรียน เป็นสิ่งต้องให้ความสำคัญในกระบวนการบริหารจัดการที่เน้นคุณภาพและประสิทธิภาพ

ปัญหาสำคัญของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในราชการของไทย คือ การใช้ประโยชน์จากอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ เช่น คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนยังไม่เต็มที่ ทางโรงเรียนมีปัญหาเรื่องความไม่พร้อมของระบบไฟ ขาดแคลนครูคอมพิวเตอร์และขาดซอฟต์แวร์ที่จำเป็น

มัลติมีเดียกับการเรียนการสอน

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ (2538 : 25-30) ได้กล่าวถึง การพัฒนาของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับคอมพิวเตอร์ยุคใหม่ โดยนำรูปแบบมัลติมีเดียมาใช้ในการเรียนการสอน สรุปได้ว่า มัลติมีเดียจะเปลี่ยนผู้เรียนจากสภาพการเรียนรู้อันเชิงรับ (passive) มาเป็นเชิงรุก (active) ทำให้ช่วยเพิ่มพูนการเรียนรู้ ช่วยพัฒนาการคิดและความสามารถในการแก้ปัญหา โดยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์หรือการมีกิจกรรมร่วมกันระหว่างกัน (interactivity) ระหว่างบทเรียนและผู้ใช้ในลักษณะการสื่อสารสองทาง ทำให้ผู้เรียนเกิดโครงสร้างทางความรู้ความคิด หรือเกิดการเรียนรู้โดยมีรูปแบบการปฏิสัมพันธ์ดังนี้

1. การใช้เมนู (Menu driven) ลักษณะที่พบเห็นได้ทั่วไปของการใช้เมนู คือ การจัดลำดับของหัวข้อของบทเรียน ทำให้ผู้เรียนเลือกข่าวสารข้อมูลที่ต้องการได้ตามที่ต้องการและสนใจ การใช้เมนูมักประกอบด้วยเมนูหลัก (main menu) ที่แสดงหัวข้อหลักให้เลือก และไปยังแต่ละหัวข้อหลักก็จะประกอบด้วยเมนูย่อยที่มีหัวข้ออื่นให้เลือกอีกหรือแยกไปยังเนื้อหาหรือส่วนนั้นเลยทันที เช่น แยกไปยังส่วนของแบบฝึกหัด หรือวีดิทัศน์ เป็นต้น

2. การใช้แบบฝึกหัด (Exercise driven) การใช้แบบฝึกหัดมักใช้กับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทฝึกฝนและฝึกหัด (drill and practice) และการสอน (testing) ลักษณะทั่วไปของกิจกรรมลักษณะนี้คือ ผู้ใช้บทเรียนเป็นผู้ตัดสินใจเลือกข่าวสารข้อมูลเพื่อแสดงสมรรถภาพของผู้ใช้บทเรียนในเนื้อหาวิชานั้นๆ ลำดับเส้นทางอาจเป็นเส้นตรง (linear) ในลักษณะไปที่ละตัวทีละขั้น

3. การใช้ฐานข้อมูลไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia database) เป็นรูปแบบปฏิสัมพันธ์ที่ให้ผู้เรียนเลือกไปตามเส้นทางที่เชื่อมสำคัญ อาจเป็นคำ ข้อความ เสียงหรือภาพนั้นๆ คำสำคัญเหล่านี้เชื่อมโยงกันอยู่ในลักษณะเหมือนใยแมงมุมโดยสามารถเดินหน้าและถอยหลังได้

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับ ซีดี – รม

ความหมายของซีดี – รม

สมาน ลอยฟ้า (2535 : 3) ได้ให้ความหมายของ CD – ROM ไว้ว่า CD – ROM มาจากคำว่า Compact Disk – Read Only Memory หรืออาจเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า Laser – Optical Disk CD – ROM เป็นสื่อสำหรับจัดเก็บข้อมูลระบบแสงรูปแบบหนึ่งที่สามารถเก็บข้อมูลได้อย่างมหาศาล โดยเป็นการใช้ประโยชน์ร่วมกับระบบคอมพิวเตอร์ CD-ROM เป็นการรวมเอาเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ากับคอมพิวเตอร์ ซึ่งเทคโนโลยีนี้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดเก็บและการเข้าถึงข้อมูล ลักษณะทางกายภาพของ CD-ROM จะเหมือนกับออดิโอคอมแพ็คดิสก์ โดยแผ่นจะมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 4.72 นิ้ว หรือ 12 เซนติเมตร หนักประมาณ 0.7 เอนซ์ ซึ่งมีน้ำหนักเบาสามารถถือได้ด้วยมือเพียงมือเดียว แผ่นมีความแข็งและแวววาวเงาแวบเนื่องจากแผ่นถูกฉายด้วยโลหะและเคลือบผิวด้วยพลาสติก แผ่น CD-ROM สามารถบันทึกหลายลักษณะไว้ในรูปแบบผสมผสาน เช่น ข้อมูลจากหนังสือ ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวน กราฟฟิค ภาพนิ่ง ภาพวิดีโอ เสียงและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยข้อมูลเหล่านั้นสามารถบันทึกไว้ในแผ่นเดียวกัน การบันทึกข้อมูลจะอยู่ในรูปดิจิทัล คือ ข้อมูลจะถูกแปลงให้อยู่ในระบบเลขฐานสองก่อนและข้อมูลจะถูกบันทึกลงในแผ่นในลักษณะของหลุมขนาดเล็กด้วยระบบเลเซอร์ ลักษณะการบันทึกข้อมูลเป็นแบบถาวรหรือไม่สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลได้ CD-ROM 1 แผ่น สามารถบรรจุข้อมูลได้ประมาณ 600 เมกะไบต์ (สำหรับส่วนที่ผู้ใช้จะสามารถใช้ประโยชน์ได้จริงๆ ประมาณ 540 เมกะไบต์) หรือมีความจุเท่ากับฟลอปปี้ดิสก์ขนาด 360 k ประมาณ 1,520 แผ่น หรือเท่ากับฮาร์ดดิสก์ขนาด 70 เมกะไบต์ จำนวน 8 แผ่น หรือประมาณ 250,000 หน้าหนังสือ สำหรับข้อมูลที่บรรจุไว้ในแผ่น CD-ROM 1 แผ่น นั้นขนาดจะใช้ผู้ที่มีความสามารถในการพิมพ์ดีดได้นาทีละ 90 คำ โดยให้พิมพ์ทุกวันๆ ละ 8 ชั่วโมง จะต้องใช้เวลานานถึง 8 ปี โดยสรุป CD-ROM มีลักษณะเด่นที่สำคัญ 2 ประการ คือมีความแข็งและความสามารถในการบรรจุข้อมูลไว้ได้มากมายมหาศาลลงบนพื้นที่ขนาดเล็ก ซึ่งยังไม่เคยมีสื่อชนิดใดสามารถทำได้มาก่อน แผ่น CD-ROM มีความทนทานกว่าแผ่นจานแม่เหล็กสามารถใช้ได้ซ้ำแล้วซ้ำอีกโดยไม่เสื่อมสภาพ เนื่องจากมีความแข็ง ผิวหน้าของแผ่นถูกฉาบไว้ด้วยพลาสติกอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อป้องกันอันตรายจากภาพนอกและในการอ่านข้อมูลก็เป็นการอ่านด้วยแสงเลเซอร์พื้นผิวของแผ่นจึงไม่ชำรุดสึกหรอ

กิ่งทอง ศิริมงคล (2536 : 14) CD – ROM คือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ขนาดจิ๋วที่สามารถบรรจุข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นรูปภาพ เสียง ตัวอักษร ตัวเลข กราฟิก และภาพที่เคลื่อนไหว สามารถบรรจุข้อมูลได้ประมาณ 250,000 หน้ากระดาษ เอ 4 หรือเท่ากับหนังสือ 500 เล่ม หรือเท่ากับแผ่นเก็บข้อมูล (Diskette) จำนวน 1,500 แผ่น

จากความหมายของบุคคลต่างๆ ข้างต้น พอสรุปความหมายของ CD-ROM ได้ว่า หมายถึง แผ่นจานแสงที่มีความสามารถในการบันทึกข้อมูลในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างมหาดศาล

ประวัติของซีดี – รม

ซูลีพร สุนทรกิตติ (2529 : 95) กล่าวว่า ย้อนหลังไปประมาณ 15 ปีที่แล้วได้เริ่มมีการใช้สื่อข้อมูลใหม่ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ลำแสงอ่านเขียนข้อมูลแทนระบบเก่าที่ใช้สนามแม่เหล็กจนกระทั่งออปติคัลดิสก์ที่ใช้แสงผ่าน แรกเริ่มวางจำหน่ายในราวปี 2521 ออปติคัลดิสก์ขนาด 1 ฟุต ในตอนนั้นเอามาใช้กับโทรทัศน์เป็นวิดีโอเพื่อดูภาพยนตร์กัน หลังจากนั้นออปติคัลดิสก์จึงเข้ามาในวงการเครื่องเสียงบ้าง และเรารู้จักกันดีในชื่อของคอมแพคดิสก์ (Compact Disk) ที่ลดขนาดลงมาเหลือเพียง 12 เซนติเมตรเท่านั้นและในที่สุด ออปติคัลดิสก์ก็ย่างเข้ามาเป็นน้องใหม่ของระบบเก็บข้อมูลสำหรับคอมพิวเตอร์เมื่อปีที่แล้วนี้เอง เนื่องจากว่าเราสามารถอ่านข้อมูลใช้ได้อย่างเดียวเราจึงเรียกคอมแพคดิสก์นี้ว่า เป็นหน่วยความจำแบบ “รวม” ซึ่งก็คือ ที่มาของชื่อ “ซีดี-รวม” นั่นเอง ภูมิหลังของซีดี-รวม จึงค่อนข้างจะแปลกจากระบบเก็บข้อมูลอื่นๆ ตามที่เริ่มแรกนั้นเขาเอามาใช้กับโทรทัศน์หรือเครื่องเสียงแทนที่จะออกแบบมาสำหรับคอมพิวเตอร์โดยตรงเหมือนอุปกรณ์อื่น

ประเภทของงานหรือข้อมูลที่ถูกบันทึกลงในซีดี-รวม

ประเภทของงานหรือข้อมูลที่ถูกบันทึกลงในซีดี-รวม มีประเภทของงานมากมายที่กล่าวได้ว่ายังจำเป็นต้องถูกบันทึกลงในแผ่นซีดี-รวม เพราะเป็นข้อมูลถาวรหรือเป็นเอกสารอ้างอิง (ว.การพิมพ์บรรจุภัณฑ์. 2537 : 27) ดังนี้

1. ข้อมูลทางด้านบัญชี การเงินของปีก่อนที่ต้องบันทึกไว้ใช้ในการตรวจสอบย้อนหลัง ข้อมูลเหล่านี้ต้องการความปลอดภัย และไม่ต้องการเสี่ยงต่อการถูกแก้ไขและทำลาย นอกจากนี้ยังมีปริมาณมาก
2. ข้อมูลที่ใช้ในการทำงานส่วนกลางเป็น Library ของคอมพิวเตอร์ทั้งระบบที่ทำงานร่วมกัน ข้อมูลเหล่านี้อาจถูกทำลายได้โดยไวรัสหรือความผิดพลาดในการทำงานไม่ว่าโดยคน โดยเครื่องขัดข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง Library เหล่านี้ ถ้าเป็นการจัดทำขึ้นมาโดยดำเนินงานของบริษัทเองยิ่งสำคัญอย่างยิ่ง เพราะถือเป็นทรัพย์สินทางปัญญาของบริษัทเลยทีเดียว
3. ข้อมูลที่แล้วเสร็จเป็นโปรเจคส่วนใหญ่เป็นงานที่สิ้นสุดในช่วงเวลาหนึ่งๆ แล้วไม่มีการผูกพันต่อ มักจะเก็บไว้อ้างอิง เช่น งานออกแบบ งาน CAD ต่าง ๆ ที่เราสามารถรวบรวมแบบและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการทั้งหมดไว้ในซีดี-รวม แผ่นเดียว เพื่อสะดวกในการค้นคว้าแม้ว่าเวลาผ่านไปนานเท่าไรก็ตาม
4. ข้อมูลของงานแบบหลายสื่อ (Multimedia) ที่กำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก ทั้งภาพและเสียงใช้พื้นที่ในการเก็บมากและเมื่อออกแบบสิ้นสุดแล้วการนำไปใช้งานต้องมีความสมบูรณ์ในทุกส่วนของไฟล์ สื่อที่จะรองรับได้ดีที่สุดก็จะเป็นซีดี-รวม

ข้อดีและข้อจำกัดของ CD-ROM

ข้อดีของ CD-ROM

สมาน ลอยฟ้า (2535 : 34) สื่อแต่ละชนิดต้องมีทั้งจุดอ่อนและจุดแข็ง CD-ROM ก็เช่นเดียวกัน สำหรับข้อดีของ CD-ROM มีดังนี้ คือ

1. เป็นสื่อดิจิทัลที่สามารถบันทึกข้อมูลต่างๆ ทั้งเนื้อหาจากหนังสือ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง และยังสามารถใช้ร่วมกับไมโครคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ยังมีความสามารถในการค้นหา การวัดเสียง และการสืบค้นเหนือสื่อชนิดอื่น เช่น สิ่งตีพิมพ์ หรือวัสดุย่อส่วน เป็นต้น

2. สามารถบันทึกข้อมูลเก็บไว้ได้เป็นจำนวนมากและแผ่นมีความทนทาน

3. สามารถเข้าถึงข้อมูลที่บันทึกไว้ในแผ่นได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากกว่าการค้นหาข้อมูลด้วยมือ

4. ช่วยให้สามารถเข้าถึงข้อมูลอย่างไม่มีขีดจำกัด ไม่ต้องพะวงในเรื่องของเวลาเนื่องจากไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการค้นเหมือนกับการค้นในระบบออนไลน์ ซึ่งเป็นการจัดแรงกดดันเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการสืบค้นข้อมูล นอกจากนี้ผู้ใช้ยังไม่รู้สึกหวาดกลัวเมื่อรู้ว่าการค้นผิดพลาดและช่วยให้ผู้ใช้มีเวลาที่จะติดตามที่ต้องการในขณะที่ทำการค้นด้วย

5. ให้ความถูกต้องสำหรับรายการที่ค้น ประหยัดเวลาและยังสามารถใช้คำสำคัญในการค้นได้

6. มีวิธีการค้นที่ง่ายโดยเฉพาะสำหรับผู้เริ่มต้นค้นข้อมูลและยังง่ายในการเรียนรู้ เพื่อที่จะค้นด้วยตนเองอีกด้วย

7. ให้ผลสะท้อนกลับทันทีในขณะที่ค้นข้อมูล โดยผู้ใช้สามารถทราบได้ทันทีว่าการกำหนดยุทธวิธีการค้นเป็นไปอย่างเหมาะสม และเพียงพอหรือไม่

8. สร้างแรงจูงใจในการสืบค้นข้อมูล ผู้ใช้รู้สึกสนุกกับการค้นข้อมูลจาก CD-ROM และเกิดความตระหนักว่าเทคโนโลยีนี้ช่วยให้งานของเขาประสบความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล

9. ช่วยสร้างความเชื่อมั่นในการสืบค้นข้อมูล เนื่องจาก CD-ROM เป็นสื่อที่อ่านได้แต่เพียงอย่างเดียว ผู้ใช้จึงเกิดความเชื่อมั่นมากขึ้น เมื่อรู้ว่าการค้นของเขาจะไม่สามารถทำลายฐานข้อมูลไม่ว่าจะค้นด้วยวิธีใดก็ตาม และยังทำให้อยากค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์มากขึ้น

10. ช่วยเพิ่มพูนทักษะในการแก้ปัญหาและการใช้ภาษา ผู้ใช้จะค้นพบว่าการสะกดคำที่ถูกต้อง ไวยากรณ์และการพิมพ์เป็นกุญแจสำคัญต่อความสำเร็จในการสืบค้นข้อมูล การปฏิบัติตามคำแนะนำ การกำหนดปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา การใช้ถ้อยคำและการเปลี่ยนแปลงแก้ไขเป็นทักษะที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการสืบค้นข้อมูล

11. ช่วยเพิ่มโอกาสในการพบข้อมูล ซึ่งค่าต่างๆ ควรชี้ชื่อเรื่อง ส่วนใหญ่ตลอดจนความสามารถทาง Hypertext จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นพบและเลือกข้อมูลจำนวนมากได้โดยตลอด

12. ช่วยให้สะดวกและง่ายในการรวบรวมบรรณานุกรม ผู้ใช้สามารถใช้ข้อมูลที่ค้นได้ ในการจัดทำบรรณานุกรม ในหัวข้อเรื่องที่นำเสนอได้โดยง่าย นอกจากนี้ยังสามารถเก็บข้อมูลเหล่านี้ไว้ในดิสด์เกตต์เพื่อใช้ประโยชน์ในภายหลังได้

ข้อดีของการนำ CD-ROM ไปใช้สำหรับ Multimedia Application

สิทธิพร ลิ้มบริบูรณ์ (2528 : 42) การนำ CD-ROM ไปใช้สำหรับ Multimedia Application ก็มีข้อดีหลายประการเช่นกัน คือ

1. ประหยัด (Less Expensire)

ใช้แผ่น Disc เพียงแผ่นเดียวแทนระบบหลายแผ่น (Multiple Floppices) โดยไม่จำเป็นต้อง Load ข้อมูลลง Hard Disk

2. ความสะดวก (Convenience)

ก. Install จากแผ่น CD เพียงแผ่นเดียวแทนการ Install จากแผ่น Floppy Disk หลายแผ่น

ข. ป้องกันข้อมูลถูกทำลายเนื่องจากถูกลบ โดยไม่ได้ตั้งใจ

ค. มีขนาดกระทัดรัด (Compact) สะดวกต่อการใช้และง่ายต่อการจัดเก็บ

3. ศักยภาพสูง

มีหน่วยความจำขนาดใหญ่เพียงพอสำหรับ Multimedia ซึ่งประกอบด้วย เสียง (Audio) ภาพ (Video) ภาพนิ่ง (Still Picture) และภาพเคลื่อนไหว (Moring Picture)

4. ใช้ระบบ

ก. ต่อด้านการติดไวรัส (Virus Resistant)

ข. สามารถจัดส่งทางไปรษณีย์ได้

ข้อจำกัดของ CD-ROM

แม้จะมีข้อดีอยู่มาก แต่ CD-ROM ก็มีข้อจำกัดเช่นเดียวกัน คือ

1. เป็นสื่อที่อ่านได้แต่เพียงอย่างเดียวแต่เป็นการบันทึกข้อมูลแบบถาวร ผู้ใช้ไม่สามารถเพิ่มเติม เปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือเคลื่อนย้ายข้อมูลจากแผ่น CD-ROM ได้ ดังนั้นหากต้องการข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน จะต้องซื้อแผ่นใหม่อยู่เสมอ

2. ฐานข้อมูลใน CD-ROM มีความเป็นปัจจุบันไม่เท่ากับฐานข้อมูลระบบออนไลน์ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่มีความเป็นปัจจุบันมากที่สุดและตลอดเวลาความเป็นปัจจุบันของ CD-ROM อยู่ระหว่างสิ่งตีพิมพ์กับฐานข้อมูลระบบออนไลน์

3. ฐานข้อมูลระบบออนไลน์มีมากกว่าฐานข้อมูล CD-ROM นอกจากนี้ยังเป็นการประหยัดมากกว่า หากเป็นการสืบค้นข้อมูลที่ใช้ไม่บ่อยนักด้วยระบบออนไลน์แทนที่จะบอกรับฐานข้อมูลนั้นในรูปแบบของ CD-ROM

4. ค่าใช้จ่ายในการบอกรับฐานข้อมูลในรูปแบบ CD-ROM ค่อนข้างสูงและฐานข้อมูลต่างๆ ยังมีอัตราค่าบอกรับที่แตกต่างกันด้วย ในการบอกรับวารสารตรชนีและสารสังเขปมักจะถูกกำหนดให้ต้องบอกรับฐานข้อมูลนั้นในรูปแบบ CD-ROM ด้วย ซึ่งทำให้ผลกระทบต่อบประมาณของห้องสมุด

5. นอกเหนือจากค่าใช้จ่ายในการบอกรับแผ่น CD-ROM แล้ว ระบบ CD-ROM ยังต้องการฮาร์ดแวร์เพิ่มเติม เช่น เครื่องขับ CD-ROM จอภาพและเครื่องพิมพ์ เป็นต้น

6. ระบบ CD-ROM ขาดมาตรฐานเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ สำหรับการสั่งค้นข้อมูลตลอดจนการออกแบบการแสดงผลข้อมูลบนจอภาพกล่าวคือ คำสั่งหรือสัญลักษณ์ที่ใช้ในแต่ละโปรแกรมมีความแตกต่างกัน ซึ่งทำให้ผู้ใช้ต้องเสียเวลาในการเรียนรู้และจดจำคำสั่งและสัญลักษณ์เพิ่มมากขึ้น

การขาดความเป็นมาตรฐานอันเดียวกันของซอฟต์แวร์ ทำให้ผู้ใช้เกิดความรู้สึกคับข้องใจเมื่อมีการเปลี่ยนการใช้ฐานข้อมูลหนึ่งไปสู่ฐานข้อมูลอื่น

7. CD-ROM ยังเป็นสื่อที่จัดทำขึ้นสำหรับผู้ใช้เพียงคนเดียวคือ จำกัดผู้ใช้ 1 คน ต่อ 1 สถานีงานซึ่งทำให้ต้องมีสถานีงานหลายแห่งเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างเพียงพอ สำหรับปัญหานี้กำลังได้รับการแก้ไข โดยการใช้ระบบ LANS และระบบ Multidisk Drives ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนจากฐานข้อมูลหนึ่งไปสู่อีกฐานข้อมูลหนึ่งได้อย่างรวดเร็ว

8. ในการสืบค้นข้อมูลจาก CD-ROM หากเป็นการค้นที่มีความซับซ้อนมากขึ้นเวลาในการตอบสนองจะช้ากว่าการสืบค้นข้อมูลด้วยระบบออนไลน์

9. ปัญหาในการขาดแคลนเอกสาร ผู้ใช้ที่สืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลทางบรรณานุกรมต่างๆ อาจพบว่าบางรายการหลายอย่างที่สืบค้นได้ไม่มีตัวเลขเอกสารนั้นในห้องสมุด หากผู้ใช้ต้องการเอกสารนั้นโดยวิธีการยืมระหว่างห้องสมุดก็จะทำให้เวลาที่จะได้รับวารสารต้องเลื่อนออกไปด้วย ปัญหาดังกล่าวห้องสมุดอาจแก้ไขโดยการเพิ่มการบอกรับวารสารให้มากขึ้นหรือพัฒนาวิธีการยืมระหว่างห้องสมุดใหม่ให้รวดเร็วขึ้น เป็นต้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทร้อยกรอง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทร้อยกรองในประเทศ

การศึกษางานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้องกับบทร้อยกรอง มีดังนี้

ชูศักดิ์ สุกรนันท์ (2533 : 271) ได้วิเคราะห์บทร้อยกรองเกี่ยวกับการพัฒนาเด็กและเยาวชนจากวารสารในช่วงปี พ.ศ. 2528:271 ได้วิเคราะห์บทร้อยกรองเกี่ยวกับการพัฒนาเด็กและเยาวชนจากวารสารในช่วงปี พ.ศ. 2528-2530 ผลการวิจัยพบว่าแนวคิดในการพัฒนาเด็กและเยาวชนที่สำคัญเรียงตามลำดับ ดังนี้

1. การให้ความรักความอบอุ่นแก่เด็กและเยาวชน
2. การให้ความสำคัญแก่เด็กและเยาวชน
3. การเสนอปัญหาความอดอยาก ยากจน เพื่อกระตุ้นให้เกิดการแก้ปัญหา
4. การจัดการศึกษาเพื่อเด็กและเยาวชน
5. การเสนอปัญหาการว่างงานเพื่อกระตุ้นให้เกิดการแก้ไข
6. ความต้องการให้มีผู้นำในการพัฒนาเด็กและเยาวชนอย่างจริงจัง
7. ความต้องการความร่วมมือร่วมใจจากบุคลากรทุกฝ่ายเพื่อช่วยพัฒนาเด็ก และเยาวชนทุกๆ

ด้าน ได้แก่ ด้านสุขภาพ ด้านสติปัญญา ด้านอาชีพ ด้านสังคม จริยธรรม และวัฒนธรรม

ในด้านกลวิธีการนำเสนอแนวความคิดเห็นพบว่า ส่วนมากเป็นการนำเสนอแบบตรงไปตรงมารองลงมาเป็นการนำเสนอแบบเปรียบเทียบ ส่วนการนำเสนอแนวคิดแบบการสร้างสถานการณ์มีน้อย

ในแง่วรรณศิลป์พบว่า มีการสรรคำใช้ที่ตีพอสสมควรมีความเหมาะสมกับเนื้อหา และให้ความรู้สึกส่วนมากใช้คำที่มีความหมายตรง ทางด้านเสียงเสนาะ พบว่ามีการใช้ศิลปะเพียงบางช่วงเท่านั้น ส่วนคำสร้อยไร้สัมผัส ไม่ค่อยมีความไพเราะขึ้นอยู่กับรูปแบบการแต่ง ทางด้านความหมายมีการใช้ชั้นเชิงในการแต่งที่ไม่เด่น มีลักษณะเรียบ ๆ ธรรมดา

กิฬี วรรณฉวี (2535 : 102) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนบทร้อยกรองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเรียนโดยใช้แบบสร้างสรรค์กับแบบปกติ

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกเขียนสร้างสรรค์มีความคิดสร้างสรรค์ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทร้อยกรองสูงกว่านักเรียนโดยที่ใช้แบบฝึกปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ

มยุรี เคาระห์ดี (2535 : 104) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถทางการเขียนสร้างสรรค์และเจตคติด้าน ร้อยกรองในวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยกระบวนการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษากับสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่าความสามารถทางการเขียนสร้างสรรค์ด้านร้อยกรอง และเจตคติของนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยกระบวนการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ การสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05

สุจินต์ ชวนชื่น (2535 : 46) ได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านฉันทลักษณ์ในการเขียนบทร้อยกรองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเรียนด้วยวิธีอนุมาณกับวิธีอุปมาจน ผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนด้วยวิธีอนุมาณมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีอุปมาจนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนด้วยวิธีอนุมาณมีความสามารถด้านใจความและการใช้คำ ในการเขียนบทร้อยกรองไม่แตกต่างกับนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนด้วยวิธีอุปมาจนที่ระดับนัยสำคัญ .05

จุฑาภรณ์ (กมลชัย) วงศ์คำดี (2536 : 109) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเขียนร้อยกรอง และพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ กับการใช้แบบฝึกหัดคู่มือครู ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนร้อยกรองของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จารุวรรณ พวงมาลี (2538 : 71) ได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยกรองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยเน้นเนื้อหาเกี่ยวกับเรียนโดยเน้นฉันทลักษณ์ ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนเขียนร้อยกรอง โดยเน้นเนื้อหาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนร้อยกรองสูงกว่าการเรียนโดยเน้นฉันทลักษณ์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01
2. นักเรียนที่ได้รับการสอนเขียนร้อยกรอง โดยเน้นเนื้อหาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางเนื้อหาในการเขียนร้อยกรองสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนเขียนร้อยกรองโดยเน้นฉันทลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01
3. นักเรียนที่ได้รับการสอนเขียนร้อยกรอง โดยเน้นฉันทลักษณ์มีผลสัมฤทธิ์ทางฉันทลักษณ์ที่ไม่แตกต่างกันจากนักเรียนที่เรียนโดยเน้นเนื้อหา

อรณพา รัตนวิจารณ์ (2538 : 71) ได้ทำการสร้างบทเรียนโปรแกรมวิชาภาษาไทยเรื่องการเขียนบทร้อยกรองประเภทกลอนสุภาพ โดยทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสายน้ำทิพย์ จำนวน 43 คน แล้วนำข้อมูลทั้งหมดมาหาประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรมตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ผลการวิจัยปรากฏว่าบทเรียนโปรแกรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 และคะแนนภายหลังการทดลองบทเรียนโปรแกรมสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทร้อยกรองในประเทศสามารถสรุปได้ว่า บทร้อยกรองหรือคำประพันธ์มีส่วนสำคัญในการช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ มีความสนุกสนานเพลิดเพลิน มีเจตคติที่ดีต่อการเรียน เห็นคุณค่าและรักการเรียนภาษาไทยมากขึ้น นอกจากนี้บทร้อยกรองหรือคำประพันธ์ยังมีส่วนช่วยพัฒนาสมองให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งนักเรียนสามารถนำคุณลักษณะเช่นนี้ไปประยุกต์ใช้ใน

การเรียนวิชาอื่นๆ ได้ สิ่งเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ผู้วิจัยมองเห็นความสำคัญและเกิดแรงบันดาลใจ ทำ การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับบทอาชยาน ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำมรดกทางวัฒนธรรมที่มีคุณค่าอันแสดง ให้เห็นถึงความงดงามทางภาษามาผสมผสานกับความทันสมัย โดยนำเทคโนโลยีทางการศึกษาเข้ามา มีส่วน ร่วมทำให้งานวิจัยครั้งนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการเรียนการสอน บท อาชยาน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทร้อยกรองต่างประเทศ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับบทร้อยกรอง มีดังนี้

นาซา (Nasa. *Disserttion Abstracts International*. 1986) ได้ทำการทดลองใช้วิจัยการสอน แบบใหม่ในการสอนบทร้อยกรองให้กับนักเรียนที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศเพื่อศึกษา หาความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติที่มีต่อบทร้อยกรอง โดยใช้วิธีสอนแบบหมุนเวียน แบ่งกลุ่มทดลองเป็น 2 กลุ่ม ทั้ง 2 กลุ่มจะได้รับการสอนแบบหมุนเวียน ระหว่างวิธีการสอนแบบปกติกับวิธี การสอนแบบใหม่คือให้นักเรียนอ่านบทร้อยกรองเปรียบเทียบกันระหว่างบทร้อยกรองที่เป็นภาษาของนักเรียน กับบทร้อยกรองที่เป็นภาษาอังกฤษจนกระทั่งนักเรียนรับรู้ความแตกต่างของการใช้ภาษาในบทร้อยกรอง แต่ละเรื่องในแต่ละบทเรียนจะแบ่งเป็น 4 ตอน คือ คำศัพท์ โครงสร้างวลี โครงสร้างประโยค และเนื้อหา โดยตรง ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยกรองสูงขึ้นและมีทัศนคติที่ดีต่อบทร้อยกรอง

โธมัส (Thomas. 1986. *Disserttion Abstracts International*.) ได้ศึกษาการใช้บทร้อยกรอง ส่งเสริมสิ่งแวดล้อมที่มีค่างตงามชอบ และการตอบสนองต่อบทร้อยกรองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 2 ห้องเรียน โดยเปรียบเทียบคะแนนระหว่างก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่เรียน โปรแกรมประสบการณ์ด้านร้อยกรองตลอด 1 ปีการศึกษา และมีการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนทั้งใน ด้านประสบการณ์กับการตอบสนองประกอบ ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้เรียนโปรแกรมประสบการณ์ด้านร้อยกรอง ผลการวิจัยปรากฏว่านักเรียน ในกลุ่มทดลองมีส่วนร่วมในโปรแกรมประสบการณ์ร้อยกรองมีความสนใจ ในแต่ละส่วนของบทร้อยกรองที่มีเนื้อหาแนวคิดและกลอนที่มีรูปแบบคุ้นเคย

ฟอร์ด (Ford. 1988. *Disserttion Abstracts International*.) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการรับรู้และ ทัศนคติของนักเรียนอนุบาล 3 ที่มีต่อบทร้อยกรองที่ได้รับการสอนบทเรียนแบบโปรแกรมเป็นเวลา 4 สัปดาห์ และเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการทดลองผลการวิจัยพบว่า ร้อยกรองมีพัฒนาการในการรับรู้ร้อยกรอง มีทัศนคติที่ดีต่อบทร้อยกรอง ซึ่งชี้ให้เห็นว่าบทเรียนโปรแกรมดังกล่าว มีผลกระทบต่อกรรับรู้และทัศนคติที่มี ต่อบทร้อยกรอง

จากการศึกษางานวิจัยในต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับบทร้อยกรองแสดงให้เห็นว่า การเรียน แบบใช้โปรแกรม และวิธีการสอนแบบหมุนเวียน ช่วยทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ เจตคติ และการตอบสนอง ทางการเรียนร้อยกรองสูงขึ้น ทั้งในด้านการใช้ภาษาในบทร้อยกรอง แสดงความสนใจที่จะเรียนบทร้อยกรอง มีมากขึ้นทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ จึงอาจสรุปได้ว่า งานวิจัยทั้งในต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับ บทร้อยกรองควรใช้วิธีการสอนแบบหลากหลายไม่ใช้วิธีการสอนแบบปกติหรือแบบบรรยายเพียงอย่างเดียว เพราะจะทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งในด้านการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถ ในการใช้ภาษา ความสนใจในการเรียนบทร้อยกรองและมีเจตคติที่ดีขึ้นจึงจะทำให้การเรียนการสอน บทร้อยกรองเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมัลติมีเดีย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมัลติมีเดียในประเทศ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมัลติมีเดียในประเทศยังนับว่ามีจำนวนน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยเกี่ยวกับสื่ออื่นๆ หรือเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ก็ตาม ซึ่งอาจเนื่องจากมัลติมีเดีย ยังเป็นเรื่องค่อนข้างใหม่สำหรับวงการการศึกษาของเรา มีผู้วิจัยเกี่ยวกับมัลติมีเดียไว้ดังนี้

ธาริณี สุกุลพานิช (2537 : 120) ได้วิจัยเรื่องผลการสอนเสริม ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ภาพการ์ตูน และหนังสือการ์ตูนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง “ป้าชายเลน” ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง “ป้าชายเลน” ของกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ภาพการ์ตูน กับกลุ่มที่เรียนด้วยหนังสือการ์ตูนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ของการเรียนของนักเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ภาพการ์ตูน กับผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสือการ์ตูนไม่แตกต่างกัน และนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ภาพการ์ตูนเรื่องป้าชายเลน มีความคิดเห็นที่ดีและเห็นด้วยทั้งทางเรียนด้วยบทเรียนและคอมพิวเตอร์ภาพการ์ตูนและการเรียนด้วยหนังสือการ์ตูน

ปริตร แก้วสว่าง(2540) ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาหนังสือเรียนเล่มเล็กเชิงวรรณกรรมไปสู่ระบบมัลติมีเดียบนซีดี-รอม ในวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตโดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน จากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากหนังสือเรียนเล่มเล็กเชิงวรรณกรรมระบบมัลติมีเดียบนซีดี-รอม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 96.53 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ชญญา ดันติชวลิต (2541) ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องการเขียนภาพยี่ห้อ 11 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในวิชากลุ่มทักษะภาษาไทย โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 40 คน จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เรียนการเขียนภาพยี่ห้อ 11 จากบทเรียนมัลติมีเดียมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90 และผลการนำบทเรียนมัลติมีเดียไปทดลองสอนกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนมัลติมีเดียสูงกว่าก่อนการเรียนบทเรียนมัลติมีเดีย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมัลติมีเดียต่างประเทศ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมัลติมีเดียต่างประเทศในสาขาเทคโนโลยีทางการศึกษาในปี 1988 ถึง 1995 มีจำนวนถึง 120 เรื่อง เป็นการวิจัยเกี่ยวกับการนำมัลติมีเดียไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ ที่มีความยากหรือซับซ้อน

เดวิส (david. Disserttion Abstracts International. 1990) ได้พัฒนาความสามารถของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ Tutorial สำหรับการสอนพื้นฐานทางพีชคณิตโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นปัจจัยในการพัฒนาและสมรรถภาพของบทเรียน Tutorial ซึ่งประกอบด้วย

1. การนำเสนอถึงจุดประสงค์ของการวิจัยและการรายงานผล
2. การแสดงเหตุผลสำหรับการพัฒนาและส่วนประกอบ
3. การเจาะจงรูปแบบของบทเรียน และการออกแบบข้อจำกัดของบทเรียน 3 ลักษณะ คือแบบธรรมดา แบบที่มีลักษณะการนำเสนอหลายรูปแบบ และแบบกำหนดคำสั่งตามจุดประสงค์

4. การประเมินอาศัยความชำนาญและการวิเคราะห์บทเรียนในภายหลัง
5. ผลการวิจัยนี้จะเป็นแนวทางในการนำไปใช้ออกแบบต่อไป
6. เจตคติของนักเรียนและการสำรวจถึงภูมิหลังของนักเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียนจากการทดสอบสามารถนำไปประเมินผลการออกแบบได้

เพอร์รี่ (Perry. Student Response to Instructional Technologies in a Corporate Training Setting (Multimedia). 1992) ทำการศึกษาเรื่องการตอบสนอง(ปฏิกิริยา)ของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนในรูปแบบของการนำมาใช้ร่วมกัน(มัลติมีเดีย)โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาการตอบสนองของผู้เรียนในชั้นเรียนที่มีการนำเสนอการสอนด้วยมัลติมีเดียเป็นหลัก โดยใช้การสัมภาษณ์และการสังเกต ทั้งนี้มีการใช้รีโมทควบคุมในการนำเสนอและการจัดลำดับของภาพนิ่ง ภาพวิดีโอ และเสียง นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถใช้แป้นเลือกได้ตามความต้องการเพื่อให้ผู้สอนกำหนดตัวเลือกและตั้งคำถามได้ตามความต้องการของผู้เรียนจากการศึกษาพบว่าผู้เรียนสามารถเห็นผลดีของระบบมัลติมีเดีย ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการมองเห็นคุณค่าของการนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ให้ทวีคูณขึ้นตามความสนใจและความต้องการทั้งยังมีผลย้อนกลับสำหรับผู้สอนและผู้เรียนมีประสิทธิผลสูงกว่าการใช้สื่อวีดิทัศน์ ผู้เรียนให้ความสนใจเกี่ยวกับการนำระบบมัลติมีเดียมาใช้ ลดความยุ่งยากของปัญหาด้านปฏิบัติการ และลดต้นทุนของการนำระบบมาใช้ ข้อเสนอแนะ จากการศึกษาคือการนำระบบมัลติมีเดียไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ควรใช้ในลักษณะที่เป็นการสนับสนุนเทคนิคการสอน แบบต่างๆ ที่ใช้อยู่นอกจากนี้ผู้วิจัยเสนอแนะให้มีการศึกษาถึงบทบาทของผลกระทบและความคาดหวังของผู้เรียน บทบาทของการเป็นเทคโนโลยีช่วยสอนสำหรับผู้สอน และในด้านการประเมินผลการฝึกอบรมของ ผู้เข้าอบรม

ออตตาเวียนี (Ottaviani. The Effect of Multimedia Presentation formats on the Memory of a Narrative. 1993 : 247) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องผลของรูปแบบการนำเสนองานมัลติมีเดียที่มีต่อจำนวนเรื่องเล่าโดยทำการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนจำนวน 64 คนโดยให้ดูเรื่องที่น่าเสนอเรื่องเดียวกันแต่มีรูปแบบการนำเสนอต่างกัน 4 รูปแบบ คือ แบบ talking heard, voice-under-text, voice-under-video และแบบ multiformat ซึ่งเป็นรูปแบบของทั้ง 3 รูปแบบรวมกัน จากนั้นทำการทดสอบความจำโดยให้เล่าเรื่องและทำการจดบันทึกไว้ ผลปรากฏว่ารูปแบบการนำเสนอที่ทำให้จดจำได้มากที่สุดคือการนำเสนอแบบ voice-under-video และแบบ multiformat ซึ่งสรุปได้ว่าการเห็นและการได้ยินเสียงไปด้วยพร้อมกันทำให้มีการจดจำได้ดีกว่า

ไวท์ (White. Disserttion Abstracts International. 1995 : 315-A) ศึกษาประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อช่วยเขียน โครงสร้างหลักสูตรการเขียนภาษาอังกฤษของนักเรียนระดับ 10 จากการศึกษาที่เปรียบเทียบให้เห็นอย่างชัดเจนว่าในการสอนนักเรียน 4 ห้องเรียนโดยแยกออกเป็น 2 ห้องเรียน ได้มาจากการสุ่มจากนักเรียนที่เรียนวิชาภาษาอังกฤษชั้นปีที่ 2 จากอาจารย์ทุกคน แล้วนำนักเรียนทั้ง 4 ห้องมาทำการสอนด้วยอาจารย์คนเดียวกันทั้ง 4 ห้อง เพื่อให้แน่ใจว่าจะได้รับความรู้จากการสอนที่เหมือนกันโดยใช้เวลาเรียนสัปดาห์ละ 4 คาบ เป็นเวลา 1 เดือน และให้นักเรียนฝึกการเขียนเรียงความคนละ 2 เรื่อง ในขณะที่ทำการสอนเรียงความที่นักเรียนเขียนขึ้นทั้งหมดได้ถูกตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญที่ไม่ประสงค์จะออกนามแล้วส่งผลคืนให้นักเรียน ผลการศึกษาครั้งนี้ปรากฏว่านักเรียนที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้พัฒนาขึ้นเป็นอย่างมากและให้ผลการเรียนดีกว่านักเรียนที่ไม่ได้เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ออร์มาน (Orman. Disserttion Abstracts International. 1996 : 3877) ได้ทำการวิจัยผลของการพัฒนาและส่งเสริมความสัมพันธ์ด้านสื่อแบบผสมผสานทางคอมพิวเตอร์กับเจตคติ และความสำเร็จของ

ผู้เริ่มฝึกหัดแชทโซโฟน ซึ่งกำลังเรียนอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 44 คน โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม 24 คน และกลุ่มทดลอง 20 คน นักเรียนในกลุ่มควบคุมจะทำการฝึกซ้อมกับวงดนตรีที่เคยฝึกประจำ วันละ 8-15 นาที และฝึกโดยใช้คอมพิวเตอร์คราวละ 12-15 นาทีต่อวัน ขณะที่ทดลองมีการบันทึกวิดีโอการแสดงเมื่อเสร็จสิ้นการเรียน นักเรียนกลุ่มทดลองที่การเรียนจากสื่อแบบผสมผสานทางคอมพิวเตอร์มีความรู้ความเข้าใจสูงกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ทั้งผู้ที่ควบคุมวงและนักเรียนได้ชี้ให้เห็นถึงการตอบสนองของคอมพิวเตอร์ว่าการใช้สื่อแบบผสมผสานที่เหมาะสมจะมีประโยชน์ต่อการศึกษายังยิ่ง

จากผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำบทเรียนมัลติมีเดียมาใช้สอนและการฝึกอบรมทั้งในประเทศและต่างประเทศ ไม่ว่าจะนำมาใช้ในวิชาอะไรก็ตาม ส่วนใหญ่แล้วมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย จากผลที่ปรากฏนี้เองจึงนับว่าบทเรียนมัลติมีเดียเป็นสื่อที่ครูสามารถนำเอาไปใช้ในการเรียนการสอนและการฝึกอบรมนักเรียนได้เป็นอย่างดี

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับซีดี – รอม

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับซีดี-รอมในประเทศ

เปี่ยมสุข ทุงภาวี (2534 : 145-149) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องความพึงพอใจของผู้ใช้บริการซีดี-รอม ให้ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา ผลการวิจัยพบว่าผู้ใช้บริการพึงพอใจในระดับมากเหมือนกันทุกเรื่องต่อการใช้บริการซีดี-รอม โดยทั่วไป

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับซีดี-รอมต่างประเทศ

โรเซนวิก (Rosenweig. History-Microcomputer-Review. 1993:9-14) ได้ทำการศึกษาวิจัยเชิงพัฒนาในเรื่อง “ทำไมไม่อ่านหนังสือประวัติศาสตร์ในคอมพิวเตอร์?” ใส่เข้าไปสืบว่าใครสร้างอเมริกาในซีดี-รอม ผลที่ได้จากการวิจัยเป็นการนำหนังสือประวัติศาสตร์จำนวน 2 เล่ม ซึ่งมี 453 หน้า ใส่เข้าไปในซีดี-รอม ซึ่งเป็นกรอกริปรายถึงต้นกำเนิดมาอย่างไรและประกอบด้วยภาพรวมกับหนังสือที่สร้างสรรค์เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นี้คือ กลอบายหลักที่กำลังทดลองด้วยเทคโนโลยีใหม่ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อความเข้าใจในประวัติศาสตร์ประชาธิปไตย

สรุปเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้สามารถสรุปประเด็นปัญหาที่จะทำการวิจัยครั้งนี้ คือ

1. การเรียนการสอนบทอาขยาน ในโรงเรียนประถมศึกษายังมีปัญหาอยู่มาก เนื่องจากมีสาเหตุหลายประการ แต่สาเหตุหนึ่งที่พบมาก คือ ครูยังใช้วิธีการสอนแบบเดิม ไม่ได้จัดกิจกรรมให้เป็นที่น่าสนใจในการสอนบทอาขยาน ทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายและไม่สนใจเรียนเท่าที่ควร เป็นผลให้พัฒนาการทางภาษาทั้งพูด อ่าน เขียน ไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง จะสังเกตได้จากการที่นักเรียนอ่านหนังสือ และพูดออกเสียงควบกล้ำไม่ชัดเจนหากไม่ได้รับการแก้ไขให้ถูกต้องนักเรียนก็ติดนิสัยไปจนโตซึ่งเราพบเห็นได้บ่อยๆ จากบทเพลงของวัยรุ่นสมัยใหม่

2. จากการศึกษางานวิจัยทั้งของในประเทศและต่างประเทศพบว่าการนำเอามัลติมีเดียมาช่วยสอนในสาขาวิชาต่างๆ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น นักเรียนมีความกระตือรือร้นสนุกสนาน และสนใจเรียน

มากขึ้น ทั้งยังช่วยให้นักเรียนจดจำได้มากกว่าการสอนด้วยวิธีการสอนแบบอื่นๆ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษามัลติมีเดียที่จะนำมาใช้สร้างบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม เพื่อใช้สอนบทอาขยานชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อแก้ปัญหาการสอนบทอาขยาน

การนำมัลติมีเดียมาใช้ในการเรียนการสอนนั้นจะช่วยให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้ที่ดีขึ้น มัลติมีเดียยังช่วยให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน ทั้งนี้เนื่องจากมัลติมีเดียเป็นสื่อที่ดีกว่าสื่ออื่นหลายประการคือ มีทั้งภาพเคลื่อนไหวและเสียงประกอบกับสื่อหลากหลายที่นำมาผสมผสานกันนั้นเป็นแรงจูงใจให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น เพราะมัลติมีเดียที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนเป็นลักษณะการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง นอกเหนือจากการเรียนในชั้นเรียนแล้วผู้เรียนยังสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนใฝ่รู้ใฝ่เรียนอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นการนำมัลติมีเดียมาใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอนบทอาขยานจึงเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนมีศักยภาพในการเรียนรู้ และมองเห็นคุณค่าของมรดกวัฒนธรรมทางภาษามากขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างนวัตกรรมคือ บทเรียนมัลติมีเดีย เพื่อนำมาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนบทอาชยาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาประสิทธิภาพของมัลติมีเดียบนซีดี-รอม
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนแก้วสว่างวิทยา จังหวัดปทุมธานี จำนวน 70 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนแก้วสว่างวิทยา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียน ที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวนนักเรียน 30 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

เหตุผลในการเลือกโรงเรียนมีดังนี้

1. โรงเรียนแก้วสว่างวิทยา ได้จัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) ซึ่งใช้แบบเรียนของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ เช่นเดียวกับโรงเรียนประถมศึกษา ในสังกัดของรัฐและเอกชนโดยทั่วไป
2. เป็นโรงเรียนที่มีจำนวนนักเรียน เพียงพอที่จะทำการทดลอง ซึ่งทางโรงเรียนได้จัดให้นักเรียน ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลางและต่ำ เรียนคละกัน สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มี 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 70 คน จึงทำให้สะดวกต่อการทดลอง
3. ผู้บริหารและคณะครูมองเห็นความสำคัญของการวิจัย และมีความกระตือรือร้นที่จะพัฒนาการเรียนการสอนอยู่เสมอ
4. มีความพร้อมทางด้านอาคารสถานที่ ตลอดจนอุปกรณ์เครื่องมือที่อำนวยความสะดวกในการวิจัยอย่างพอเพียง

เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. แบบประเมินผลบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม โดยผู้เชี่ยวชาญ
2. แบบประเมินผลความสามารถในการท่องบทอาขยาน

ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แบบประเมินผลบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม โดยผู้เชี่ยวชาญเป็นแบบประเมินผลบทเรียนของ ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533 :131-140) มีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
3.00-4.00	ดีมาก
2.00-2.99	ดี
1.00-1.99	ต้องปรับปรุง

ตำแหน่งการยอมรับบทเรียนมัลติมีเดียอยู่ที่ค่าเฉลี่ยระดับ 3.00 ขึ้นไป ซึ่งเป็นระดับค่าเฉลี่ยที่อยู่ในเกณฑ์ดีมาก

2. แบบประเมินผลความสามารถในการท่องบทอาขยาน โดยดำเนินการสร้างตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 2.1 ศึกษาเกณฑ์การตรวจให้คะแนนจากหนังสือเอกสารและบุคลากรทางการสอนบทอาขยาน
- 2.2 สังเคราะห์องค์ประกอบที่ได้จากการศึกษาตามข้อ 1 เพื่อกำหนดเป็นหัวข้อหลักใน

การประเมิน ซึ่งประกอบด้วย

2.2.1 การเปล่งเสียง

2.2.2 คุณภาพของเสียง

- 2.3 กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ซึ่งมีสัดส่วนการให้คะแนน ดังนี้

2.3.1 การเปล่งเสียง / การออกเสียง	15 คะแนน
- ถูกต้องตามฉันทลักษณ์ (บทบาท/วรรค/คำ)	5 คะแนน
- ถูกต้องตามอักขรวิธี	5 คะแนน
- ถูกต้องตามอารมณ์ของคำประพันธ์ (ดีใจ/เสียใจ/สนุกสนาน/ตื่นเต้น/ปลุกใจ/เร้าใจ)	5 คะแนน
2.3.2 คุณภาพของเสียง	25 คะแนน
- เสียงดังฟังชัด	5 คะแนน
- ถูกต้องแม่นยำ	5 คะแนน

- ความคมชัดและความสม่ำเสมอของเสียง 5 คะแนน
- ความไพเราะของเสียง 5 คะแนน
- มีเสียงเป็นเอกลักษณ์ 5 คะแนน

รวม 40 คะแนน

เกณฑ์การตรวจให้คะแนนนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญ เอกสารที่เกี่ยวข้อง และพัฒนามาจากหนังสืออาชยาน 6 ฉบับตำนานภาษา แบบฝึกส่งเสริมทักษะการอ่าน ของ สุรชาติพย์ พันนาวิน (2543)

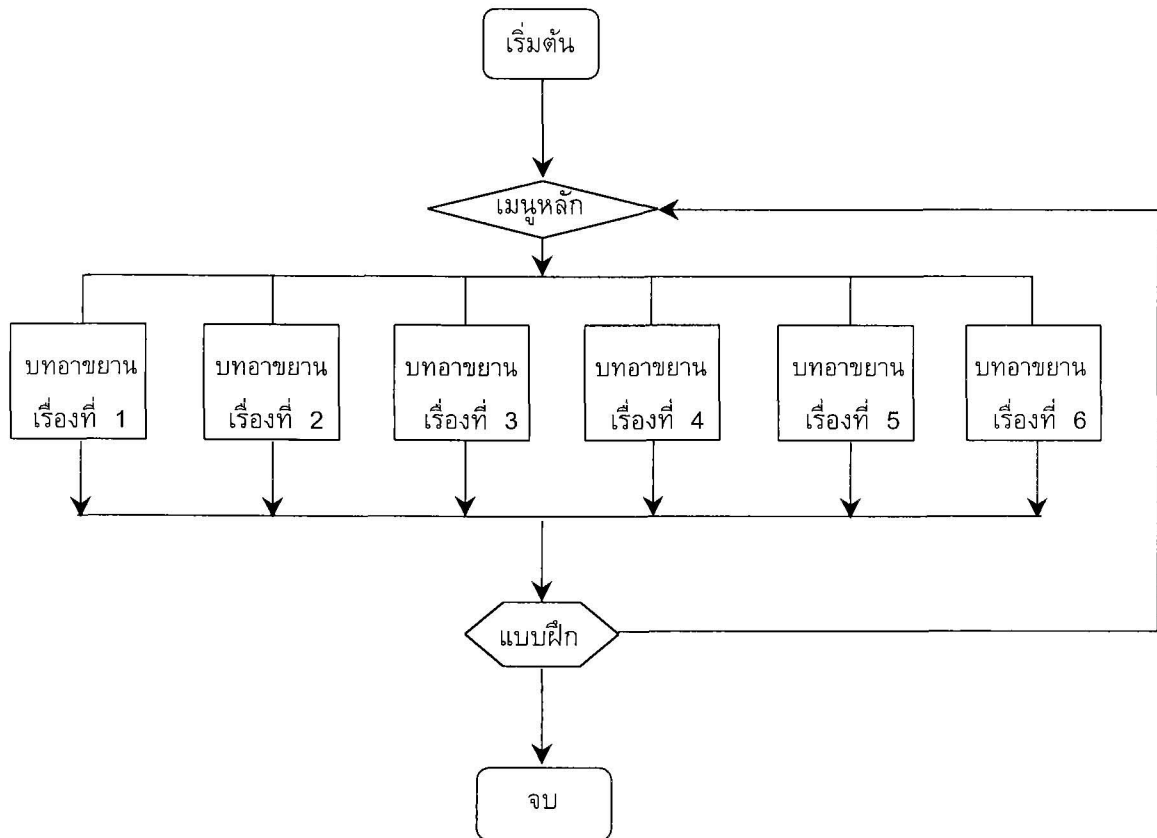
2.4 นำแบบประเมินผลความสามารถในการท่องบทอาชยานไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ตรวจสอบข้อบกพร่อง และให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข

2.5 เมื่อมีการแก้ไขข้อบกพร่อง ของแบบประเมินผลความสามารถในการท่องบทอาชยานแล้ว ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินไปใช้ในการทดลองภาคสนามต่อไป ซึ่งเมื่อนำมาใช้แล้วพบว่ามีความละเอียด เท่ากับ 3.23 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก

ขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม

การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนมัลติมีเดีย ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างมัลติมีเดียตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร วิธีการ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และรูปแบบในการทดลอง
2. วิเคราะห์เนื้อหาของบทอาชยานที่นำมาใช้ในการทดลองแต่ละเรื่อง เพื่อจัดวางรูปแบบในการนำเสนอ
3. จัดทำต้นฉบับ (Script) ให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายของการวิจัยและนิยามศัพท์เฉพาะในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบบทเรียนในลักษณะของบันทึทงคต และเพื่อให้เกิดความชัดเจนในการสร้างบทเรียนผู้วิจัยจึงเขียนขั้นตอน (Flowchart) แสดงขั้นตอนในการทำงานของบทเรียนไว้ดังนี้



ภาพประกอบ 14 แสดงขั้นตอนการทำงานของบทเรียน (Flowchart)

4. ตรวจสอบเนื้อหาของบทอาขยานโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน โดยใช้แบบประเมินผลบทเรียนมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ และทำการปรับปรุงแก้ไข
5. วางแผนและดำเนินการผลิตมัลติมีเดียตามเนื้อหาของบทอาขยานโดย
 - 7.1 รวบรวมสื่อที่คัดเลือกไว้ ได้แก่ ภาพนิ่ง วิดีทัศน์ แถบบันทึกเสียง เพลงบรรเลงเพื่อจัดทำตามเนื้อหาของบทอาขยานของต้นฉบับ (Script)
 - 7.2 บันทึกเสียงบรรยายตามต้นฉบับ (Script) ลงเทป
 - 7.3 นำวีดิทัศน์ Load ลงใน Harddisk
 - 7.4 นำภาพนิ่งทั้งหมดไป Scan และเก็บไว้ใน Harddisk
 - 7.5 เขียนโปรแกรมเพื่อให้ภาพและเสียงทั้งหมดดำเนินไปตามเนื้อหาของต้นฉบับ (Script) ที่จัดทำไว้ โดยใช้โปรแกรม Macromedia Authoreware 5.2
6. นำมัลติมีเดียที่สร้างเสร็จแล้ว ไปให้กรรมการที่ปรึกษาปริญญาโทตรวจสอบความเหมาะสมและทำการปรับปรุงแก้ไข
7. นำมัลติมีเดียไปตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 3 ท่าน โดยใช้แบบประเมินผลบทเรียนมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

8. นำมัลติมีเดียที่ผ่านการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้ตามขั้นตอนเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

การทดลองใช้และการปรับปรุงบทเรียนมัลติมีเดีย

ในการสร้างบทเรียนมัลติมีเดียหลังจากสร้างเสร็จแล้วต้องมีการนำไปทดลองใช้ เพื่อให้ทราบถึงข้อบกพร่องของบทเรียน และนำกลับมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้บทเรียนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นผู้เขียนถึงการนำบทเรียนออกทดลองใช้อยู่หลายวิธี ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้ (ไพโรจน์ เภาใจ. 2520 : 26-31)

ครั้งที่ 1 เป็นการทดลองใช้ในระบบเดี่ยว (1 : 1) โดยนำบทเรียนมัลติมีเดียที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนแก้วสว่างวิทยา จังหวัดปทุมธานี จำนวน 1 คน ซึ่งผู้วิจัยได้จัดเตรียมอุปกรณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ จอภาพอุปกรณ์ ไฟฟ้าทุกอย่างให้เรียบร้อย เพื่อป้องกันปัญหาอันอาจเกิดขึ้นในขณะที่ดำเนินการทดลองผู้วิจัยได้ทดลองใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ก่อนที่จะดำเนินการทดลองจริง พร้อมทั้งชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงวิธีการเรียน จากนั้นสังเกตพฤติกรรมขณะเรียน จับเวลา สนทนา ซักถามข้อบกพร่องของบทเรียนมัลติมีเดียต่อจากนั้นผู้วิจัยได้รวบรวมความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อบกพร่องต่างๆ ไปปรับปรุงบทเรียนมัลติมีเดียให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพื่อนำไปทดลองในกลุ่มเล็กต่อไป

ผลการทดลองใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม ครั้งที่ 1

การทดลองใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม ครั้งที่ 1 มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จากกลุ่มตัวอย่าง 1 คน โดยมีวิธีดำเนินการดังกล่าวไว้แล้วในบทที่ 3 พบว่า

เรื่องที่ 1	ผู้ชนะ	ภาพมีขนาดเล็กเกินไป ผู้วิจัยได้ปรับภาพให้มีขนาดใหญ่ขึ้น
เรื่องที่ 2	เป็นมนุษย์หรือเป็นคน	ตัวอักษรขนาดเล็ก ผู้วิจัยได้ปรับตัวอักษรให้มีขนาดใหญ่ขึ้น
เรื่องที่ 3	โคลงโลกนิติ	เสียงดนตรีมีความคลาดเคลื่อนจากตัวอักษร ผู้วิจัยได้ปรับเสียงดนตรีให้มีความสอดคล้องกับตัวอักษร
เรื่องที่ 4	เจ้าดวงมาลา	สีของตัวอักษรไม่ชัดเจน ผู้วิจัยได้ปรับสีตัวอักษรให้ชัดเจนขึ้น
เรื่องที่ 5	มาลี	ภาพประกอบเคลื่อนที่เร็วเกินไป ผู้วิจัยได้ปรับภาพประกอบให้เคลื่อนที่ช้าลง
เรื่องที่ 6	แมวเหมียว	เสียงดนตรีไม่สม่ำเสมอ ผู้วิจัยปรับเสียงดนตรีให้มีความสม่ำเสมอ

ครั้งที่ 2 เป็นการทดลองใช้กับกลุ่มย่อย (1 : 10) โดยนำบทเรียนมัลติมีเดีย ที่ปรับปรุงแล้วจากขั้นตอนที่ 1 ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนแก้วสว่างวิทยา จำนวน 10 คน โดยวิธีการเดียวกับครั้งที่ 1 เพื่อรวบรวมปัญหาและข้อบกพร่องเกี่ยวกับ บทเรียนมัลติมีเดียความชัดเจนของภาพ หลังจากนั้นนำข้อมูลต่างๆ มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อคิดเห็นของนักเรียน

หลังจากการทดลองในครั้งที่ 2 แล้วรวบรวมข้อคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อนำไปปรับปรุงบทเรียนมัลติมีเดียที่พบในการทดลองแล้ว เพื่อให้ได้บทเรียนที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้นสำหรับนำไปทดลองภาคสนาม

ผลการทดลองใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม ครั้งที่ 2

การทดลองใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม ครั้งที่ 2 มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม ในด้านต่างๆ เช่นเดียวกับครั้งที่ 1 โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 10 คน โดยที่มีวิธีดำเนินการทดลอง และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวไว้แล้วในบทที่ 3 ปรากฏว่ากลุ่มตัวอย่างได้ให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมจากการทดลองปรับปรุงครั้งที่ 1 ดังนี้

เรื่องที่ 1 ผู้ชนะ	ภาพเคลื่อนไหวมีทิศทางเดียวกัน ผู้วิจัยได้ปรับภาพเคลื่อนไหวให้เคลื่อนที่หลายทิศทาง
เรื่องที่ 2 เป็นมนุษย์หรือเป็นคน	เสียงประกอบไม่ชัดเจน ผู้วิจัยได้ปรับเสียงประกอบให้ชัดเจน
เรื่องที่ 3 โคลงโลกนิติ	ตัวอักษรเคลื่อนที่ช้าไม่สม่ำเสมอ ผู้วิจัยได้ปรับตัวอักษรให้เคลื่อนที่อย่างสม่ำเสมอ
เรื่องที่ 4 เจ้าดวงมาลา	ภาพประกอบเรื่องมีขนาดเล็ก ผู้วิจัยได้ปรับภาพประกอบเรื่องให้มีขนาดใหญ่ขึ้น
เรื่องที่ 5 มาลี	การเคลื่อนไหวของตัวอักษรเร็วไป ผู้วิจัยได้ปรับการเคลื่อนไหวของตัวอักษรให้สม่ำเสมอ
เรื่องที่ 6 แมวเหมียว	เสียงดนตรีไม่ชัดเจน ผู้วิจัยได้ปรับเสียงดนตรีให้ชัดเจนขึ้น

ครั้งที่ 3 การทดลองภาคสนาม (1 : 30) หรือการหาประสิทธิภาพ นำบทเรียนมัลติมีเดียที่ปรับปรุงในขั้นที่ 2 ไปทดลองใช้กับนักเรียนจำนวน 30 คน เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนแก้วสว่างวิทยา เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียตามเกณฑ์ 90/90 โดยมีกระบวนการดำเนินการดังนี้

1. ปฐมนิเทศแนะนำขั้นตอนการใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม ใช้เวลาในการปฐมนิเทศ 20 นาที

2. จัดผู้เรียนเข้าประจำเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คน ต่อ คอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง
3. ผู้วิจัยแนะนำขั้นตอนในการใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม โดยให้ผู้เรียนทุกคนเลือกเรื่องที่ 1 ขึ้นมาแล้วแนะนำแต่ละส่วน โดยให้นักเรียนศึกษาไปพร้อมๆ กัน
4. เมื่อจบเรื่องที่ 1 แล้วทำเช่นเดิมโดยไล่เรื่องที่ 2, 3, 4, 5, 6 ไปจนครบทั้ง 6 เรื่อง ในระหว่างที่ทำการเรียนการสอนนั้น ถ้านักเรียนคนใดไม่เข้าใจเรื่องใดสามารถยกมือถามได้ตลอดเวลา
5. เมื่อผู้เรียนศึกษาเรื่องทั้ง 6 ไปพร้อมกันเสร็จเรียบร้อยแล้ว คราวนี้ให้นักเรียนแต่ละคนเลือกรายเรื่องที่สนใจขึ้นมาศึกษาเองได้โดยอิสระ โดยที่ตกลงกันว่านักเรียนคนใดต้องบอกรายชื่อยานบทใดได้ แล้วต้องมาท่องปากเปล่าให้ผู้วิจัยฟังจนครบทั้ง 6 เรื่อง
6. เมื่อผู้เรียนทุกคนท่องบอกรายชื่อยานบทได้ครบทั้ง 6 เรื่องแล้ว ผู้วิจัยให้ผู้เรียนทุกคนท่องบอกรายชื่อยานบทที่กลงบททั้ง 6 เรื่อง เพื่อนำมาประเมินผลความสามารถในการท่องบอกรายชื่อยานบท โดยใช้แบบประเมินความสามารถในการท่องบอกรายชื่อยานบท
7. ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินความสามารถในการท่องบอกรายชื่อยานบทมาวิเคราะห์ ข้อมูลทางสถิติเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล 2 ส่วน ดังนี้

1. เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้แบบประเมินบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอมโดยผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยดำเนินการโดยนำบทเรียนบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินก่อนนำไปทำการทดลองภาคสนาม หรือนำไปหาประสิทธิภาพ
2. เก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียน โดยใช้แบบประเมินความสามารถในการท่องบอกรายชื่อยานบทเพื่อหาค่าประสิทธิภาพตามขั้นตอนที่ได้กล่าวมาแล้วในขั้นการสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ผลการประเมินจากแบบประเมินบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอมโดยผู้เชี่ยวชาญ
2. วิเคราะห์ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยนำคะแนนที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน ใช้ในการหาค่า

1.1 หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) คำนวณจากสูตร ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2538 : 73)

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

เมื่อ	\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	n	แทน	จำนวนผู้เข้าศึกษา

2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย โดยใช้สูตร E_1 / E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2532 : 495-496)

$$E_1 = \sum \left(\frac{X_i \times 100}{A} \right) \div n$$

$$E_2 = \frac{\text{จำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนตั้งแต่ 90% ขึ้นไป} \times 100}{n}$$

เมื่อ	E_1	แทน	ร้อยละของคะแนนภายหลังเรียนโดยเฉลี่ยจากการประเมินความสามารถในการท่องบทอาขยาน
	E_2	แทน	ร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนจากการประเมินความสามารถในการท่องบทอาขยานภายหลังเรียนตั้งแต่ร้อยละ 90 ขึ้นไป
	X_i	แทน	คะแนนของผู้เรียนแต่ละคนที่ได้จากแบบประเมินความสามารถในการท่องบทอาขยาน
	n	แทน	จำนวนผู้เรียน
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบประเมินความสามารถในการท่องบทอาขยาน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อต่าง ๆ ในการแปลความหมายของการวิเคราะห์ ดังต่อไปนี้

E_1	แทน	ร้อยละของคะแนนจากการประเมินความสามารถในการท่องบทอาขยานภายหลังเรียนโดยเฉลี่ย
E_2	แทน	ร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนจากการประเมินความสามารถในการท่องบทอาขยานภายหลังเรียนตั้งแต่ร้อยละ 90 ขึ้นไป
n	แทน	จำนวนผู้เรียน
A	แทน	คะแนนเต็มของแบบประเมินความสามารถในการท่องบทอาขยาน
X_i	แทน	คะแนนที่นักเรียนแต่ละคนทำได้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. การวิเคราะห์ข้อมูลจากผลการประเมินบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม โดยผู้เชี่ยวชาญ
2. การวิเคราะห์ข้อมูลจากการหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม

1. การวิเคราะห์ข้อมูลจากผลการประเมินบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม โดยผู้เชี่ยวชาญ
 การวิเคราะห์ข้อมูลจากผลการประเมินบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม โดยผู้เชี่ยวชาญสามารถ
 นำเสนอในรูปของตารางได้ ดังนี้

ตาราง 1 แสดงผลการประเมินบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	เฉลี่ย
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	-	-	-	-
1.1 ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้	4	4	3	3.67
1.2 ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	4	3	3	3.33
1.3 ความง่ายของบทเรียน	3	3	3	3.00
1.4 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	3	3	3	3.00
2. ภาพ ภาษา เสียง	-	-	-	-
2.1 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	3	3	3	3.30
2.2 ความน่าสนใจเกี่ยวกับกราฟิกที่ใช้ประกอบบทเรียน	4	3	4	3.67
2.3 ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาที่ใช้ประกอบบทเรียน	3	3	3	3.00
2.4 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	4	4	4	4.00
2.5 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน	4	4	4	4.00
2.6 ความชัดเจนของภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว	3	2	4	3.00
3. ตัวอักษรและสี	-	-	-	-
3.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	3	3	4	3.33
3.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ประกอบบทเรียน	2	2	3	2.33
3.3 สีของตัวอักษร โดยภาพรวม	3	3	2	2.67
3.4 สีของพื้นหลังบทเรียน โดยภาพรวม	3	3	4	3.33
3.5 สีของภาพและกราฟิก โดยภาพรวม	3	4	3	3.00
4. แบบฝึกหัด	-	-	-	-
4.1 ความชัดเจนของคำสั่ง	3	3	3	3.00
4.2 การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน	3	2	3	2.67

ตาราง 1 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	เฉลี่ย
5. การจัดบทเรียน	-	-	-	-
5.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน	3	3	4	3.33
5.2 การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน	3	3	3	3.00
5.3 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอบทเรียน	3	4	3	3.33
5.4 ความเหมาะสมของจำนวนกรอบภาพ	3	4	4	3.67
5.5 การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม	3	3	4	3.33
สรุปผลโดยเฉลี่ย	3.18	3.14	3.36	3.23

จากตาราง 1 แสดงผลการประเมินบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม พบว่าผลการประเมินอยู่ในระดับ 3.23 ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดีมาก

2. การวิเคราะห์ข้อมูลจากการหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม

จากการวิเคราะห์คะแนนความสามารถในการท่องบทอาขยาน ของนักเรียนโดยเฉลี่ยเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง

ตาราง 2 แสดงผลการประเมินความสามารถในการท่องบทอาขยานของนักเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง

คนที่	แบบประเมินความสามารถในการท่องบทอาขยาน หลังเรียน													
	เรื่องที่ 1		เรื่องที่ 2		เรื่องที่ 3		เรื่องที่ 4		เรื่องที่ 5		เรื่องที่ 6		รวม	
	เต็ม	%	เต็ม	%	เต็ม	%	เต็ม	%	เต็ม	%	เต็ม	%	เต็ม	%
1	40	95.0	40	90.0	40	95.0	40	95.0	40	100	40	92.5	240	
2	38	95.0	36	90.0	38	95.0	38	95.0	40	100	37	92.5	227	94.6
3	39	97.5	37	92.5	37	92.5	38	95.0	38	95.0	38	95.0	226	94.2
4	40	100	37	92.5	37	92.5	39	97.5	38	95.0	40	100	229	95.4
5	38	95.0	37	92.5	38	95.0	40	100	39	97.5	40	100	231	96.3
6	38	95.0	36	90.0	36	90.0	38	95.0	39	97.5	40	100	232	96.7
7	37	92.5	38	95.0	37	92.5	38	95.0	39	97.5	40	100	227	94.6
8	37	92.5	38	95.0	37	92.5	38	95.0	39	97.5	40	100	229	95.4
9	38	95.0	38	95.0	35	87.5	38	95.0	38	95.0	39	97.5	227	94.6
10	38	95.0	38	95.0	35	87.5	38	95.0	38	95.0	39	97.5	226	94.2
11	37	92.5	39	97.5	37	92.5	38	95.0	39	97.5	38	95.0	226	94.2
12	37	92.5	39	97.5	37	92.5	39	97.5	39	97.5	38	95.0	228	95.0
13	40	100	38	95.0	38	95.0	39	97.5	39	97.5	38	95.0	229	95.4
14	40	100	38	95.0	38	95.0	39	97.5	38	95.0	40	100	233	97.0
15	38	95.0	39	97.5	39	97.5	39	97.5	37	92.5	40	100	232	96.7
16	39	97.5	39	97.5	38	95.0	39	97.5	38	95.0	40	100	233	97.1

ตาราง 2 (ต่อ)

แบบประเมินความสามารถในการท่องบทอาขยาน หลังเรียน														
คนที่	เรื่องที่ 1		เรื่องที่ 2		เรื่องที่ 3		เรื่องที่ 4		เรื่องที่ 5		เรื่องที่ 6		รวม	
	เต็ม	%	เต็ม	%	เต็ม	%	เต็ม	%	เต็ม	%	เต็ม	%	เต็ม	%
	40		40		40		40		40		40		240	
17	39	97.5	39	97.5	39	97.5	39	97.5	37	92.5	40	100	233	97.1
18	39	97.5	39	97.5	36	90.0	37	92.5	37	92.5	39	97.5	227	94.6
19	39	97.5	39	97.5	37	92.5	38	95.0	37	92.5	38	95.0	228	95.0
20	37	92.5	39	97.5	36	90.0	38	95.0	37	92.5	38	95.0	225	93.8
21	38	95.0	38	95.0	37	92.5	38	95.0	38	95.0	40	100	229	95.4
22	37	92.5	38	95.0	37	92.5	39	97.5	38	95.0	40	100	229	95.4
23	39	97.5	38	95.0	38	95.0	37	92.5	39	97.5	40	100	231	96.3
24	39	97.5	38	95.0	35	87.5	37	92.5	39	97.5	40	100	228	95.0
25	38	95.0	38	95.0	36	90.0	37	92.5	39	97.5	39	97.5	227	94.6
26	37	92.5	38	95.0	37	92.5	37	92.5	39	97.5	40	100	228	95.0
27	37	92.5	39	97.5	36	90.0	37	92.5	38	95.0	40	100	227	94.6
28	37	92.5	39	97.5	36	90.0	38	95.0	38	95.0	39	97.5	227	94.6
29	37	92.5	39	97.5	38	95.0	38	95.0	38	95.0	39	97.5	229	95.4
30	37	92.5	39	97.5	36	90.0	38	95.0	38	95.0	40	100	228	95.0
E_1	95.2 %		95.3 %		92.4 %		95.3 %		95.6 %		98.3 %		95.3 %	
E_2	100 %		100 %		90.0 %		100 %		100 %		100 %		98.3 %	

จากตาราง 1 แสดงว่าคะแนนความสามารถของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง (E_1) แต่ละเรื่องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ($E_1 = 90$) คิดเป็นร้อยละ 95.3 และเมื่อพิจารณาจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ ($E_2 = 90$) โดยภาพรวมมีจำนวนนักเรียนได้คะแนนมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ทั้งสิ้น 100 % แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายบทแล้วพบว่า มีเพียงบทที่ 3 เท่านั้นที่มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ไม่ครบ 100 % ($E_2 = 90$) คิดเป็นร้อยละ 98.3

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) สร้างบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 90/90 ซึ่งสามารถสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

สังเขปความมุ่งหมาย สมมุติฐาน และวิธีการศึกษาค้นคว้า

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม ที่ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 90/90

วิธีการศึกษาค้นคว้า

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนแก้วสว่างวิทยา จังหวัดปทุมธานี จำนวน 70

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนแก้วสว่างวิทยา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวนนักเรียน 30 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

- แบบประเมินความสามารถในการท่องบทอาขยาน
- แบบประเมินผลบทเรียนมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

วิธีการดำเนินการวิจัยประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินงาน 8 ขั้นตอน ดังนี้

- ศึกษาเอกสาร วิธีการ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และรูปแบบในการทดลอง
- วิเคราะห์เนื้อหาของบทอาขยานที่นำมาใช้ในการทดลองแต่ละเรื่อง เพื่อจัดวางรูปแบบในการนำเสนอ

3. จัดทำต้นฉบับ (Script) ให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายของการวิจัยและนิยามศัพท์เฉพาะในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบบทเรียนในลักษณะของบันทึก และเพื่อให้เกิดความชัดเจนในการสร้างบทเรียนผู้วิจัยจึงเขียนขั้นตอน (Flowchart) แสดงขั้นตอนในการทำงานของบทเรียนไว้ดังนี้

4. ตรวจสอบเนื้อหาของบทอาชยานโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน โดยใช้แบบประเมินผลบทเรียนมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ และทำการปรับปรุงแก้ไข

5. วางแผนและดำเนินการผลิตมัลติมีเดียตามเนื้อหาของบทอาชยานโดย

7.1 รวบรวมสื่อที่คัดเลือกไว้ ได้แก่ ภาพนิ่ง วิดีทัศน์ แถบบันทึกเสียง เพลงบรรเลงเพื่อจัดทำตามเนื้อหาของบทอาชยานของต้นฉบับ (Script)

7.2 บันทึกเสียงบรรยายตามต้นฉบับ (Script) ลงเทป

7.3 นำวีดิทัศน์ Load ลงใน Harddisk

7.4 นำภาพนิ่งทั้งหมดไป Scan และเก็บไว้ใน Harddisk

7.5 เขียนโปรแกรมเพื่อให้ภาพและเสียงทั้งหมดดำเนินไปตามเนื้อหาของต้นฉบับ (Script) ที่จัดทำไว้ โดยใช้โปรแกรม Macromedia Authoreware 5.2

6. นำมัลติมีเดียที่สร้างเสร็จแล้ว ไปให้กรรมการที่ปรึกษาปริญญาโทฯ ตรวจสอบความเหมาะสม และทำการปรับปรุงแก้ไข

7. นำมัลติมีเดียไปตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 3 ท่าน โดยใช้แบบประเมินผลบทเรียนมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

8. นำมัลติมีเดียที่ผ่านการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้ตามขั้นตอนเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS / PC⁺ เพื่อทดสอบสมมุติฐาน

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

จากการดำเนินการวิจัย ตามขั้นตอนดังกล่าวข้างต้น สรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่าบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอมที่สร้างขึ้นอยู่ในระดับดีมาก

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม พบว่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

(90/90)

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนบทอาชยาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากผลการวิจัยสามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

ผลการวิจัยบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนบทอาชยาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏว่ามีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่ตั้งไว้ เป็นผลอันเนื่องมาจากบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนบทอาชยาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นี้ ได้ทำตามขั้นตอนหลักการวิจัยการสร้างและพัฒนา เป็นสื่อที่สามารถนำเสนอสื่อหลายชนิดได้พร้อมๆ กัน หรือที่เรียกว่าสื่อประสม คือ มีทั้งข้อความ วิดีทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง โดยเฉพาะการสร้างภาพเคลื่อนไหว (Animation) ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งที่จะช่วยให้การนำเสนอมีชีวิตชีวาขึ้น (सानิตย์ ภายามาด. 2542 : 320) ซึ่งถือว่าเป็นสื่อการสอนที่สามารถสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยผู้เรียนมีอิสระในการควบคุมการเรียนรู้ของตนเองได้ (ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2541 : 9) จึงทำให้ผู้เรียนมีความสนใจ และเกิดความอยากรู้อยากเห็น มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับบทเรียนตลอดเวลาทำให้ผู้เรียนไม่เบื่อที่จะนั่งเรียนอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์ และใจจดจ่อว่าเฟรมต่อไปจะให้ผู้เรียนโต้ตอบอย่างไรไม่ว่าจะเป็นการใช้เมาส์คลิก หรือการลากเมาส์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นางลักษณ ไหว้พรหม (2543) ที่ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเวลา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่าบทเรียนที่สร้างมีประสิทธิภาพ 91.96/90.71 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ (90/90) นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนซีดี-รอม เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนบทอาชยานนี้ ยังได้มีการนำภาพการ์ตูนหรือภาพวาดที่เป็นสิ่งที่เด็กชอบมาใช้เป็นจำนวนมากตรงกับกลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นอกจากนี้บทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม สามารถผ่านผัสสะในทุกด้าน ทั้งตา หู ใจ สมอง เช่น ดาคุณภาพการ์ตูน ตัวอักษรซึ่งประกอบเป็นเรื่องราวในแต่ละบท หูรับสัมผัสจากการได้ยินเสียงคำอธิบายหรือเสียงดนตรีประกอบเรื่อง ส่งผลทำให้จิตใจได้รับการผ่อนคลายเกิดอารมณ์ที่สงบและมีสติในการเรียนมากขึ้น และต้องตื่นตัวอยู่ตลอดเวลาในการติดตามบทเรียนให้ทัน ช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ดังตัวอย่างงานวิจัยที่นำมาอ้างอิงต่อไปนี้ (Wittich and Schuller. 1950 : 340) ซึ่ง โซนส์ (Sones. 1944 : 268) ได้กล่าวไว้ว่า ภาพการ์ตูนเป็นสิ่งเร้า ความสนใจที่สำคัญในการเรียนการสอน เนื่องจากการ์ตูนมีลักษณะที่ เร้าใจ และดึงดูดความสนใจ ความสวยงาม และความน่ารักของการ์ตูนทำให้เด็กเกิดความประทับใจ สนใจ ที่จะติดตาม (สุมิตรา เจณณวาสิน. 2529) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธัญญา ตันติขวลิตร (2541) ซึ่งได้สร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย เพื่อฝึกทักษะการเขียนภาพยี่ห้อ 11 ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งได้มีการนำภาพการ์ตูนที่น่ายกมาเร้าความสนใจของนักเรียนและบทเรียนมีประสิทธิภาพสูงถึง 92.66/92.34 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 90/90 และสิ่งที่จำเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้บทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนบทอาชยาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชุดนี้ได้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน คือ การใช้ตัวชี้หน้า (Cue) ซึ่งเป็นการให้ร่องรอยเพื่อนำให้ ผู้เรียนเห็นชัดเจนว่าส่วนใดเป็นส่วนสำคัญของบทเรียน ซึ่งการเน้นมีหลายรูปแบบ เช่น การเขียนตัวใหญ่ ตัวเอน การขีดเส้นใต้ หรือการพูดย้ำ ตลอดจนใช้ตัวการ์ตูนเป็นตัวชี้หน้า คอยแนะนำบทเรียน และสรุปสาระสำคัญของเรื่องราวต่างๆ ทำให้นักเรียนจดจำสาระที่สำคัญ รวมไปถึงย้ำกิจกรรมที่นักเรียนจะต้องทำ และไปถึงเป้าหมายโดยไม่ลำบากนัก เพราะตัวชี้หน้าสามารถจัดการด้านการเรียนรู้ทำให้เกิดความคิดรวบยอดและสามารถเร้าความสนใจของนักเรียน ด้วยวิธีการเน้นสาระสำคัญ (Barton and others. 1970) ด้วยเหตุผล

ดังที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ จึงทำให้บทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม ชุดนี้ สามารถนำไปใช้ในการเรียน การสอน บทอาขยาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยที่นำเสนอไปแล้วนั้น ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การที่จะนำบทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอมที่สร้างขึ้นไปใช้ให้มีประสิทธิภาพสูงสุดนั้น ต้องศึกษาวิธีการใช้ให้ถูกต้อง ซึ่งศึกษาได้จากคู่มือ สิ่งสำคัญต้องคำนึงถึงกลุ่มเป้าหมายและจุดประสงค์ของการนำไปใช้ โดยพิจารณาจากความเหมาะสมของวัยผู้เรียนและต้องมีความสอดคล้องกับเนื้อหาของบทเรียน

2. บทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม ที่สร้างขึ้นต้องใช้ความอดทนในการแสวงหาความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อนำมาสร้างสรรค์งานให้สมบูรณ์ ทุกขั้นตอนจึงมีความหมายและมีคุณค่าต่อผู้วิจัย โดยเฉพาะขั้นตอนในการบันทึกเสียงบรรยาย เสียงดนตรีและเสียงประกอบต่างๆ ต้องมีความพิถีพิถันเป็นพิเศษถ้าขาดประสิทธิภาพการบันทึกเสียงจะมีความคลาดเคลื่อนตัวอักษรจะเคลื่อนที่โดยไม่มี ความสอดคล้องกับเสียงประกอบ ส่งผลให้บทเรียนขาดความน่าสนใจและอาจมีประสิทธิภาพต่ำลง

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

จากการศึกษาผลการวิจัยพบว่า

1. งานวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาและนำบทวิทยานิพนธ์อื่นๆ มาสร้างเป็นสื่อบทเรียนมัลติมีเดียเพื่อการอนุรักษ์วัฒนธรรมทางภาษา
2. งานวิจัยครั้งต่อไปควรมีการเปรียบเทียบกับสื่อบทเรียนมัลติมีเดียกับวิธีสอนอื่นๆ
3. งานวิจัยครั้งต่อไปควรมีการสร้างสรรคงานในการจัดสร้างสื่อประกอบวิชาอื่นๆ เพื่อให้ผู้เรียนสนใจในการเรียนและสามารถใฝ่หาความรู้ได้ด้วยตนเอง

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). *บทอาขยานภาษาไทย ระดับประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.
- กิ่งทอง ศิริมงคล. (2536). "CD-ROM เทคโนโลยีสารนิเทศสมัยใหม่กับการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย," *ส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนการสอน*. 4(1) : 14-17.
- กิพลี วรรณจีย์. (2535). *การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนร้อยกรอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกการเขียนแบบสร้างสรรค์กับ การใช้แบบฝึกแบบปกติ*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม.(การประถมศึกษา).กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ขนิษฐา ชานนท์. (2532). "เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน," *เทคโนโลยีการศึกษา*.1(1):7-13.
- ครรชิต มัลลียงษ์. (2536). "มัลติมีเดีย-เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มพูนการเรียนรู้," *ราชบัณฑิตยสถาน เล่มที่ 1*.
- จารุณี โชคสมัย.(2526). *การเปรียบเทียบการใช้แบบฝึกอ่าน 2 แบบที่ส่งผลต่อสมรรถภาพการอ่านเร็วและทัศนคติต่อภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในจังหวัดลพบุรี*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม.(การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จารุวรรณ พวงมาลี. (2538). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนร้อยกรองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยเน้นเนื้อหากับการเรียนโดยเน้นฉันทลักษณ์*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- จุฬากรณ์ วงศ์คำดี. (2536). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเขียนร้อยกรองและพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะกับการใช้แบบฝึกหัดตามคู่มือครู*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม.(การมัธยมศึกษา).กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2532). *สื่อการสอนระดับประถมศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ชาติรี สำราญ. (2542). *บทอาขยานสู่การเรียนรู้*. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- ชวลีพร สุนทรกิตติ. (2529). "CD-ROM มหิตสค์ยุคนี้," *ไมโครคอมพิวเตอร์*. ม.ป.พ.
- ชูศักดิ์ ศุภรนนท์. (2533). *การวิเคราะห์บทร้อยกรองเกี่ยวกับการพัฒนาเด็กและเยาวชนจากวารสารในช่วงปี พ.ศ. 2528-2534*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (ภาษาไทย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชลธิชา กัลด้อย, และคนอื่นๆ. (2521). *การใช้ภาษา*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : เกล็ดไทย.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2533). "เทคโนโลยีการศึกษา : ทฤษฎีจิตวิทยาการเรียนรู้," *เทคโนโลยีการศึกษา : ทฤษฎีการวิจัย*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

- ฐะปะนีย์ นาครทรรพ. (2532). "การเขียน 2," คู่มือครูภาษาไทย รายวิชา ท 042. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.
- (2518). "การประพันธ์ ท 041". กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์.
- ณัชชา จองฐระกิจ. (2542). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการพิมพ์สกรีน. ปรินุญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ทักษิณา สวานานนท์. (2539). พจนานุกรมศัพท์ทางคอมพิวเตอร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ วี พี ซี คอมมิวนิเคชั่น.
- ชนะวัฒน์ ถึงสุข ร.อ., และชเนนทร์ สุขวารี ร.อ. (2538). เปิดโลกมัลติมีเดีย. กรุงเทพฯ : โอปิคพับลิชชิง.
- ธัญญา ดันติชวลิต. (2541). การสร้างบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง กาพย์ยานี 11 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. ปรินุญานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ธาริณี สกกุลพานิช. (2537). ผลการสอนเสริมด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ภาพการ์ตูนและหนังสือการ์ตูนที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง"ป้าชายเลน"ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- นนุช วรรณหะ. (2535). "คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน," กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัยรามคำแหง. ถ่ายเอกสาร.
- นพพร มานะ. (2542). การใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การแก้ปัญหาาระบบปฏิบัติการเครื่องคอมพิวเตอร์. ปรินุญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- บุญชม ศรีสะอาด และ นิภา ศรีไพโรจน์. (2531). รูปแบบการสอนวิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัยที่มีประสิทธิภาพ. ม.ป.พ.
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. (2538). "มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์," วารสาร สสวท. 23(90) : 25-35.
- บุรณะ สมชัย. (2536). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม ครู-อาจารย์ เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ถ่ายเอกสาร.
- ประภาศรี สีหอำไพ.(2527) .การเขียนแบบสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ : โครงการตำรา ภาควิชาสารัตถศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปรัชญา ใจสะอาด. (2522). บทเรียนสำเร็จรูปและเครื่องช่วยสอน. กรุงเทพฯ : หัดถโกศลการพิมพ์.
- ปาจริย์ บุญยกุล. (ม.ป.ป.). มาเรียนร้อยกรองกันเกิด. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

- ปริตร แก้วสว่าง.(2540).การพัฒนาหนังสือเรียนเล่มเล็กเชิงวรรณกรรมไปสู่ระบบมัลติมีเดียบนซีดี-รอม. ปรินูณานิพนธ์ กศ.ม.(การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เปี่ยมสุข ท่งกาวิ. (2534). ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการซีดี-รอม ในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ อ.ม. (บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- เปลื้อง ณ นคร. (2515). ศิลปะแห่งการประพันธ์ : “หลักในการถ่ายทอดประสบการณ์ความคิดและจินตนาการจากจิตสำนึก”. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ขั้วฟางการพิมพ์.
- พรพิไล เลิศวิชา.(2540). สื่อประสมเพื่อการศึกษา “ในเอกสารประกอบการสัมมนา เรื่อง มัลติมีเดียกับการปฏิรูปการเรียนการสอนในประเทศไทย”. หน้า 5-9.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2531). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ไพโรจน์ เบาลใจ. (2520). คู่มือการเขียนบทเรียนโปรแกรม. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มยุรี เคะระห์ดี. (2535). การเปรียบเทียบความสามารถทางการเขียนสร้างสรรค์และเจตคติด้านร้อยกรองในวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยกระบวนการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษากับการสอนแบบปกติ. ปรินูณานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ยีน ภูววรรณ. (2538). “เทคโนโลยีกับการศึกษาในยุคโลกาภิวัตน์,” สุธชิปริทัศน์. 9(27) : 13-19.
- ยุพิน พิพิธกุล. (2530). การใช้เพลงประกอบการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : ครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2513). พจนานุกรม. พระนคร : ศูนย์ทหารราบ.
- รัชณี ศรีไพวรรณ. (2527). เอกสารการสอนชุดวิชา การสอนกลุ่มทักษะ 1(ภาษาไทย) หน่วยที่ 9-15. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราชา.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5.ชมรมเด็ก : ภาควิชาการวัดผลและวิจัยทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ .
- วันเนาว์ ยูเต็น. (2532). การศึกษาเรื่องกลอน. ภาควิชาภาษาไทยและภาษาตะวันออก คณะมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ สงขลานครินทร์ สงขลา : สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์.
- วีระศักดิ์ วิทวัสกุล. (2534). “Multimedia เทคโนโลยีแห่งอนาคต,” คอมพิวเตอร์รีวิว. (86).
- ส. วาสนา ประवालพฤกษ์. (2533). “การพิจารณาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบการปฏิบัติ,” วารสาร วัดผลการศึกษา.12(35).

- สำนักงานนโยบายและพัฒนากิจการ, สำนักงานสถาบันราชภัฏ. กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. บริษัทพรักหวานกราฟฟิค จำกัด.
- สมาน ลอยฟ้า. (2535). "เทคโนโลยี CD-ROM," *บรรณารักษศาสตร์ มข.* 11(1) : 31-44.
- สิทธิพร ลิ้มบริบูรณ์. (2538). *CD-ROM ก้าวใหม่ของวงการการศึกษา.* กรุงเทพฯ : สุทธิปริทัศน์การพิมพ์.
- สุจินต์ ขวนชื่น. (2535). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านฉันทลักษณ์ในการเขียนบทย่อกรองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.* วิทยานิพนธ์ ค.ม.(การประถมศึกษา).กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- สุชาติพิย์ พันนาวิน. (2543). *อาชยาน 6 ฉบับ ตำนานภาษา แบบฝึกส่งเสริมทักษะการอ่าน กลุ่มทักษะภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.* กรุงเทพฯ : พิมพ์ที่ อักษรเจริญทัศน์.
- สุนนมาลย์ นิ่มเนติพันธ์. (2532). *การละครไทย. ฝ่ายศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*
พลศึกษา : บริษัทโรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด.
- สมปอง พรหมเปี่ยม. (2536). *ทำนองเสนาะ,ทางสู่สุนทรียภาพ.* กรุงเทพฯ : เคล็ดไทย.
- อมรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์. (2530). *คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน.* พิมพ์ครั้งที่ 2.กรุงเทพฯ : ดราฟแมนเพรสการพิมพ์.
- อัทยา สายศิลป์.(2523).*การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอน โดยใช้ชุดฝึกสมรรถภาพการอ่านเร็ว กับการสอนที่ฝึกตามกิจกรรมคู่มือการสอนของกรมวิชาการ.* วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา) กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อารีรัตน์ ดอกสี.(2541). *การสร้างแบบเรียนเล่มเล็กเพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.* วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา) กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อรรณพา รัตนวิจารณ์. (2538). *การสร้างบทเรียนโปรแกรมวิชาภาษาไทย เรื่อง การเขียนบทย่อกรองประเภทกลอนสุภาพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.* วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อิสรี อิศรธารง.(2541). *ผลการใช้มัลติมีเดียในการฝึกอบรมความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการควบคุมจราจรทางอากาศ.* วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อำรุง จันทรวานิช. (2542). *บทอาชยานภาษาไทย ระดับประถมศึกษา.* กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- Drick, Paulissen and Harald, Frater. (1994). *Multimedia Manias.* Grand Rapid MI U.S.A. : Abacus Inc.

- David, S.C. (1990). "Wan Intelligent Tutor for Basic Allgebra," *Dissertation Abstract International*. Santa Monica. California : Ford, Micheal Paue. "Young Children's Concepts and Attitudes about Poetry," *Dissertation Abstracts International*. 48 : 1652-A. n.d.
- Ford, Micheal Paul. en.d. "*Yong Children' s Concepts and Attitudes about Poetry*," *Dissertation Abstracts International*. 48 : 1652-A.
- Green, Babara and others. (1993). *Technology Edge : Guide to Mutimedia*. New Riders Pulishing New Jersey. U.S.A.
- Kozma, R.B. (1991). *Learning With Media. Review of Educational Research*. 61(2) : 179-211.
- Linda, Tway. (1995). *Multimedia in Action*. Academic Press. Inc, U.S.A.
- Nasa, Najwa Salim. (1996). "Lingustics and Poetry : Experimental with a new Methodology for the Teaching of English Poetry To EFL Students," *Dissertation Abstracts International*. 47 : 2566-a.
- Orman, Evelyn Kay. (1996). "Effect of Development and Implementation of an Interactive Multimedia Computer Program on Beginning Saxophonists Attitude and Achievement," *Dissertation Abstracts International*. 56 : 3877.
- Ottaviani, Barbara Fields. (1993). *The Effect of Multimedia Presentation formats on the Memory of A Narrative*. Thesis Phd. Columbia University Teachers College.
- Peter, Dekker. J. (1993). *Interact-How Good is Your Multimedia?*. Htt : // Valley. nl / avlorg / 93-94 / 903 DEKKE / home. Html.
- Perry, Jon David. (1992). *Student Response to Instructional Technologies in a Corporate Training Setting (Multimedia)*. Thesis Ph. D. Indiana University.
- Rosenweig, Roy and Steve Brier. (1993). "Why Read a History Book on a Computer ? Putting "Who Built America ?" on CD-ROM," *History-Microcomputer-Review*. 9(2) : 9-14.
- Thomas, Rebecca Lynne. (1986). "The Influence of a Poetry-Enriched Environment on the Poetry Preferences and Responses of Six-Grade Children : A Librarian-Teacher Collabration," *Dissertation Abstracts International*. 47 : 697-A.
- White, S.J. (April,1995). "the Effcet of computer Assisted Instruction in Prewriting on the Presuasive writing of Tenth Grade Student," *Dissertation Abstract International*. 45 : 315-A.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- ~~๕~~ รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในปริญญานิพนธ์
- ~~๕~~ รายชื่อโรงเรียนที่ใช้ในการพัฒนาคุณภาพเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในปริญญานิพนธ์

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในปฏิญานิพนธ์

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สนั่น มีขันหมาก
อาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. ดร. กীরติ ศรีวิเชียร
อาจารย์ประจำบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
3. อาจารย์สงศรี วิโรจนกุล
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ 6 สำนักคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
4. อาจารย์วิไล วยศ
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ 6 สำนักคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
5. อาจารย์จารุดี ผโลประการ
ข้าราชการบำนาญ กรมวิชาการ
6. อาจารย์ปริญญา ฤทธิ์เจริญ
นักวิชาการศึกษา ระดับ 8 กรมวิชาการ
7. อาจารย์พนอ ธรรมนิยมอินทร์
นักวิชาการศึกษา ระดับ 7 ส่วนผลิตรายการวิทยุเพื่อการศึกษาตามหลักสูตรศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา
8. อาจารย์ปรีตร แก้วสว่าง
อาจารย์ใหญ่และหัวหน้าฝ่ายวิชาการโรงเรียนแก้วสว่างวิทยา

รายชื่อโรงเรียนที่ใช้ในการพัฒนาคุณภาพเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูล ที่ใช้ในปฏิญานิพนธ์

โรงเรียนแก้วสว่างวิทยา สังกัดสำนักงานการศึกษาเอกชน จังหวัดปทุมธานี

ภาคผนวก ข

แบบประเมินผลบทเรียนมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ
และแบบประเมินความสามารถในการท่องเที่ยวอาชยาน

แบบประเมินผลบทเรียนมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	ปานกลาง (2)	ต้องปรับปรุง (1)
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง				
1.1 ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้.....				
1.2 ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา.....				
1.3 ความยากง่ายของบทเรียน.....				
1.4 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา.....				
2. ภาพ ภาษา เสียง				
2.1 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน.....				
2.2 ความน่าสนใจเกี่ยวกับกราฟิกที่ใช้ประกอบบทเรียน.....				
2.3 ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาที่ใช้ประกอบบทเรียน.....				
2.4 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน.....				
2.5 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน.....				
2.6 ความชัดเจนของภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว.....				
3. ตัวอักษรและสี				
3.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ.....				
3.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ประกอบบทเรียน.....				
3.3 สีของตัวอักษร โดยภาพรวม.....				
3.4 สีของพื้นหลังบทเรียน โดยภาพรวม.....				
3.5 สีของภาพและกราฟิก โดยภาพรวม.....				
4. แบบฝึกหัด				
4.1 ความชัดเจนของคำสั่ง.....				
4.2 การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน.....				
5. การจัดบทเรียน				
5.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน.....				
5.2 การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน.....				
5.3 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอบทเรียน.....				
5.4 ความเหมาะสมของจำนวนกรอบภาพ.....				
5.5 การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม.....				
พิจารณาโดยภาพรวมอยู่ในระดับ.....				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบประเมินผลความสามารถในการท่องบทอาขยาน

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....
โรงเรียน.....

บทอาขยานเรื่อง ผู้ชนะ

รายการประเมิน	คะแนน		ระดับการประเมิน						หมายเหตุ
			ท่องได้					ท่องไม่ได้	
	เต็ม	ได้	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ต้องปรับปรุง	ไม่ผ่านเกณฑ์	
		5	4	3	2	1	0		
1. คุณภาพของเสียง	25								
1.1 เสียงดังฟังชัด	5								
1.2 ถูกต้องแม่นยำ	5								
1.3 ความคมชัดและความสม่ำเสมอของเสียง	5								
1.4 ความไพเราะของเสียง	5								
1.5 มีเสียงเป็นเอกลักษณ์	5								
2. การเปล่งเสียง / การออกเสียง	15								
2.1 ถูกต้องตามฉันทลักษณ์ของคำประพันธ์ (บท/บาท/วรรค/คำ)	5								
2.2 ถูกต้องตามอักขรวิธี	5								
2.3 ถูกต้องตามอารมณ์ของคำประพันธ์ (ดีใจ/เสียใจ/สนุกสนาน/ตื้นตัน)	5								
รวม	40		สรุปความสามารถในการท่องอยู่ในระดับ...						



ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบประเมินผลความสามารถในการท่องบทอาขยาน

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....
โรงเรียน.....

บทอาขยานเรื่อง เป็นมนุษย์หรือเป็นคน

รายการประเมิน	คะแนน		ระดับการประเมิน						หมายเหตุ
			ท่องได้					ท่องไม่ได้	
	เต็ม	ได้	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ต้องปรับปรุง	ไม่ผ่านเกณฑ์	
		5	4	3	2	1	0		
1. คุณภาพของเสียง	25								
1.1 เสียงดังฟังชัด	5								
1.2 ถูกต้องแม่นยำ	5								
1.3 ความคมชัดและความสม่ำเสมอของเสียง	5								
1.4 ความไพเราะของเสียง	5								
1.5 มีเสียงเป็นเอกลักษณ์	5								
2. การเปล่งเสียง / การออกเสียง	15								
2.1 ถูกต้องตามฉันทลักษณ์ของคำประพันธ์ (บท/บาท/วรรค/คำ)	5								
2.2 ถูกต้องตามอักขรวิธี	5								
2.3 ถูกต้องตามอารมณ์ของคำประพันธ์ (ดีใจ/เสียใจ/สนุกสนาน/ตื่นเต้น)	5								
รวม	40		สรุปความสามารถในการท่องอยู่ในระดับ...						



ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

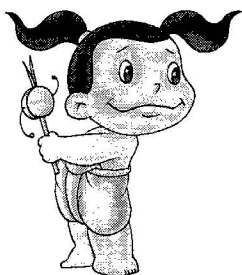
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบประเมินผลความสามารถในการท่องบทอาขยาน

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....
โรงเรียน.....

บทอาขยานเรื่อง โคลงโลกนิติ

รายการประเมิน	คะแนน		ระดับการประเมิน						หมายเหตุ
			ท่องได้					ท่องไม่ได้	
	เต็ม	ได้	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ต้องปรับปรุง	ไม่ผ่านเกณฑ์	
		5	4	3	2	1	0		
1. คุณภาพของเสียง	25								
1.1 เสียงดังฟังชัด	5								
1.2 ถูกต้องแม่นยำ	5								
1.3 ความคมชัดและความสม่ำเสมอของเสียง	5								
1.4 ความไพเราะของเสียง	5								
1.5 มีเสียงเป็นเอกลักษณ์	5								
2. การเปล่งเสียง / การออกเสียง	15								
2.1 ถูกต้องตามฉันทลักษณ์ของคำประพันธ์ (บทบาท/วรรค/คำ)	5								
2.2 ถูกต้องตามอักขรวิธี	5								
2.3 ถูกต้องตามอารมณ์ของคำประพันธ์ (ดีใจ/เสียใจ/สนุกสนาน/ตื้นตัน)	5								
รวม	40		สรุปความสามารถในการท่องอยู่ในระดับ...						



ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

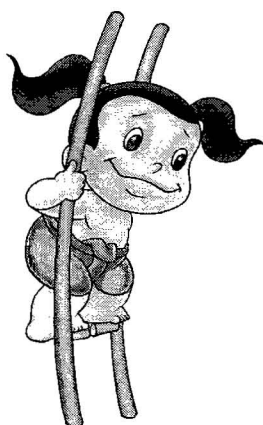
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบประเมินผลความสามารถในการท่องบทอาขยาน

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....
โรงเรียน.....

บทอาขยานเรื่อง เจ้าดวงมาลา

รายการประเมิน	คะแนน		ระดับการประเมิน						หมายเหตุ
			ท่องได้					ท่องไม่ได้	
	เต็ม	ได้	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ต้องปรับปรุง	ไม่ผ่านเกณฑ์	
			5	4	3	2	1	0	
1. คุณภาพของเสียง	25								
1.1 เสียงดังฟังชัด	5								
1.2 ถูกต้องแม่นยำ	5								
1.3 ความคมชัดและความสม่ำเสมอของเสียง	5								
1.4 ความไพเราะของเสียง	5								
1.5 มีเสียงเป็นเอกลักษณ์	5								
2. การเปล่งเสียง / การออกเสียง	15								
2.1 ถูกต้องตามฉันทลักษณ์ของคำประพันธ์ (บท/บาท/วรรค/คำ)	5								
2.2 ถูกต้องตามอักขรวิธี	5								
2.3 ถูกต้องตามอารมณ์ของคำประพันธ์ (ดีใจ/เสียใจ/สนุกสนาน/ตื้นตัน)	5								
รวม	40		สรุปความสามารถในการท่องอยู่ในระดับ...						



ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบประเมินผลความสามารถในการท่องบทอาขยาน

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....
โรงเรียน.....

บทอาขยานเรื่อง มาลี

รายการประเมิน	คะแนน		ระดับการประเมิน						หมายเหตุ
			ท่องได้					ท่องไม่ได้	
	เต็ม	ได้	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ต้องปรับปรุง	ไม่ผ่านเกณฑ์	
			5	4	3	2	1	0	
1. คุณภาพของเสียง	25								
1.1 เสียงดังฟังชัด	5								
1.2 ถูกต้องแม่นยำ	5								
1.3 ความคมชัดและความสม่ำเสมอของเสียง	5								
1.4 ความไพเราะของเสียง	5								
1.5 มีเสียงเป็นเอกลักษณ์	5								
2. การเปล่งเสียง / การออกเสียง	15								
2.1 ถูกต้องตามฉันทลักษณ์ของคำประพันธ์ (บท/บาท/วรรค/คำ)	5								
2.2 ถูกต้องตามอักขรวิธี	5								
2.3 ถูกต้องตามอารมณ์ของคำประพันธ์ (ดีใจ/เสียใจ/สนุกสนาน/ตื้นตัน)	5								
รวม	40		สรุปความสามารถในการท่องอยู่ในระดับ...						

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....



แบบประเมินผลความสามารถในการท่องบทอาขยาน

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....
โรงเรียน.....

บทอาขยานเรื่อง แมวเหมียว

รายการประเมิน	คะแนน		ระดับการประเมิน						หมายเหตุ
			ท่องได้					ท่องไม่ได้	
	เต็ม	ได้	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ต้องปรับปรุง	ไม่ผ่านเกณฑ์	
		5	4	3	2	1	0		
1. คุณภาพของเสียง	25								
1.1 เสียงดังฟังชัด	5								
1.2 ถูกต้องแม่นยำ	5								
1.3 ความคมชัดและความสม่ำเสมอของเสียง	5								
1.4 ความไพเราะของเสียง	5								
1.5 มีเสียงเป็นเอกลักษณ์	5								
2. การเปล่งเสียง / การออกเสียง	15								
2.1 ถูกต้องตามฉันทลักษณ์ของคำประพันธ์ (บทบาท/วรรค/คำ)	5								
2.2 ถูกต้องตามอักขรวิธี	5								
2.3 ถูกต้องตามอารมณ์ของคำประพันธ์ (ดีใจ/เสียใจ/สนุกสนาน/ตื่นเต้น)	5								
รวม	40		สรุปความสามารถในการท่องอยู่ในระดับ...						



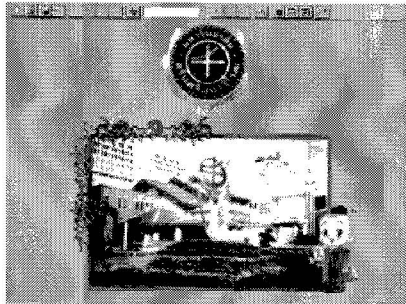
ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ภาคผนวก ค

บทเรียนมัลติมีเดียบนซีดี-รอม

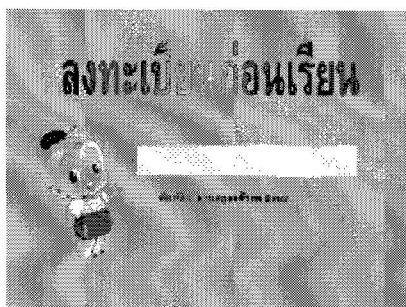
- เรื่อง ผู้ชนะ
- เรื่อง เป็นมนุษย์หรือเป็นคน
- เรื่อง โคลงโลกนิติ
- เรื่อง เจ้าดวงมาลา
- เรื่อง มาลี
- เรื่อง แมวเหมียว



1



2



3



4



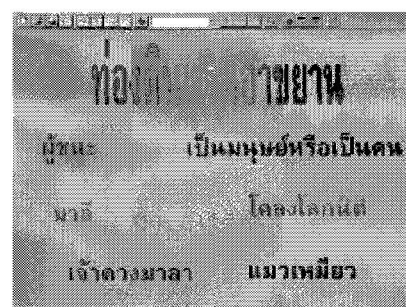
5



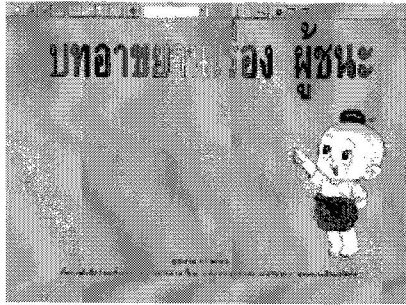
6



7



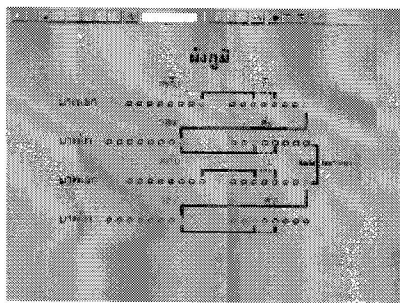
8



9



10



11



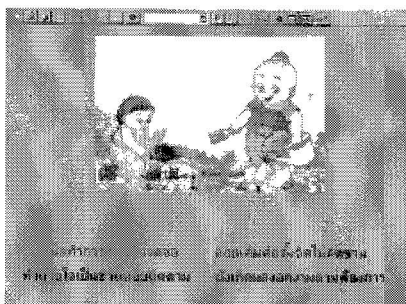
12



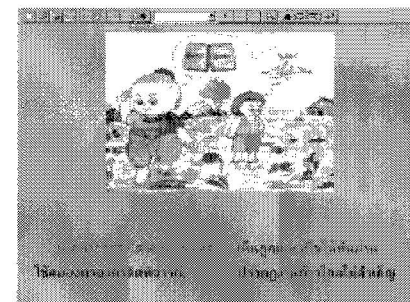
13



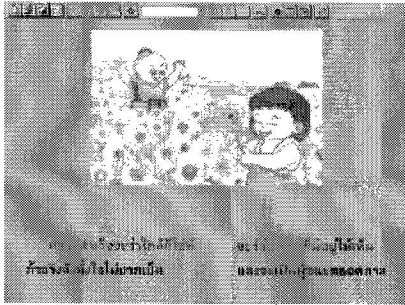
14



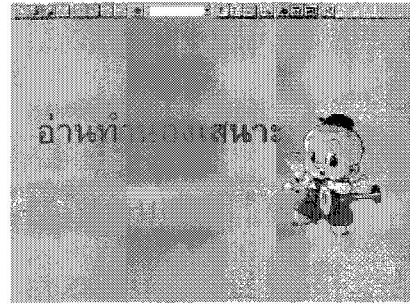
15



16



17



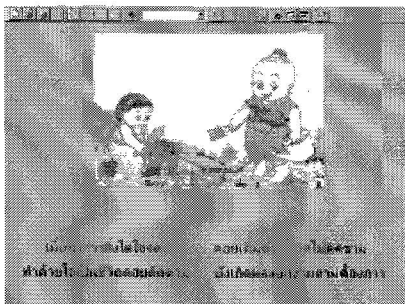
18



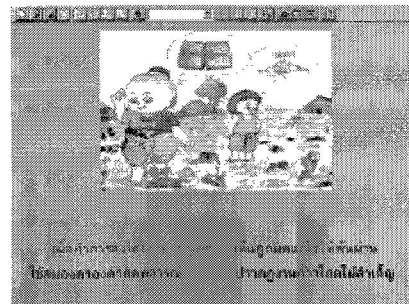
19



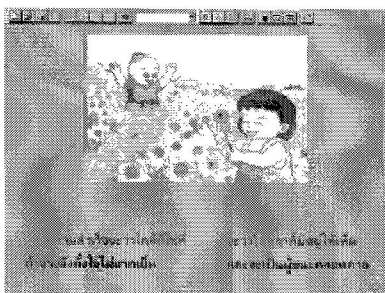
20



21



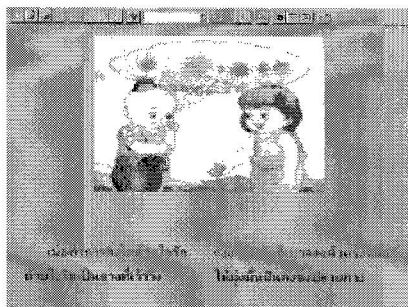
22



23



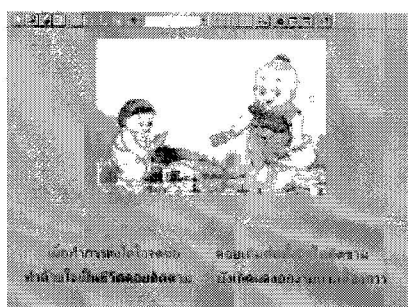
24



25



26



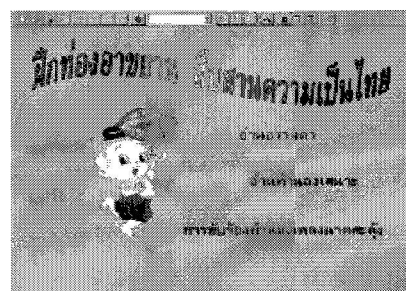
27



28



29



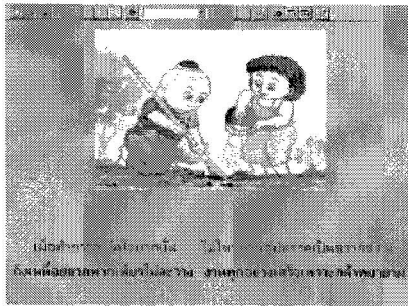
30



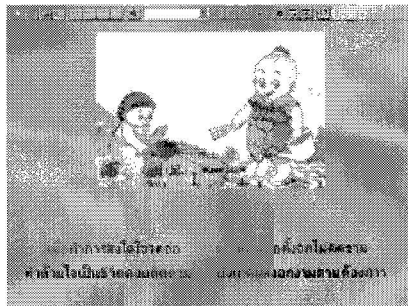
31



32



33



34



35



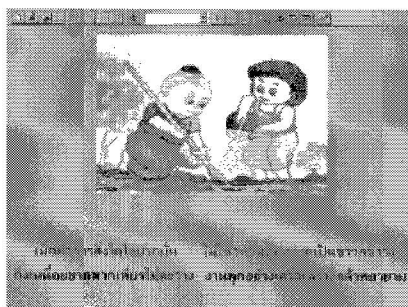
36



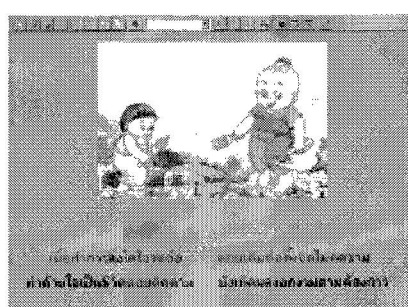
37



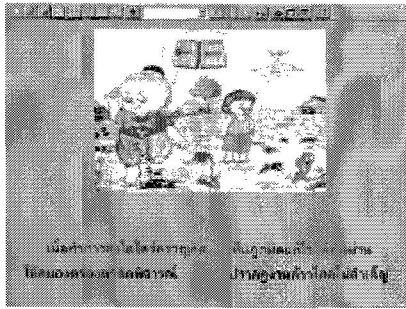
38



39



40



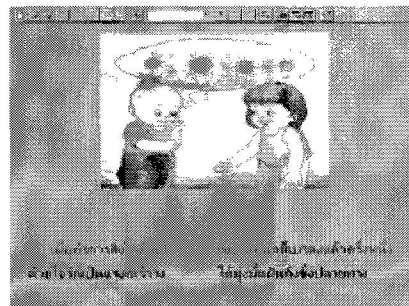
41



42



43



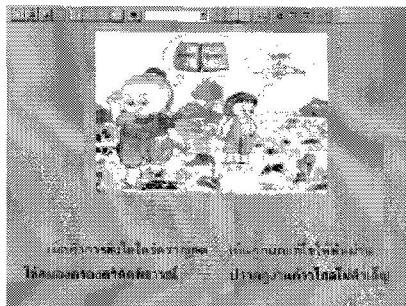
44



45



46



47



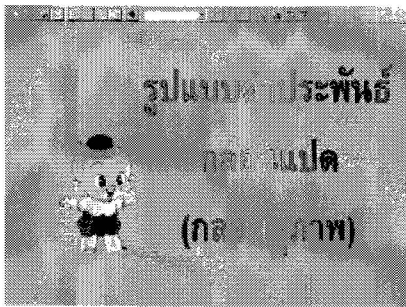
48



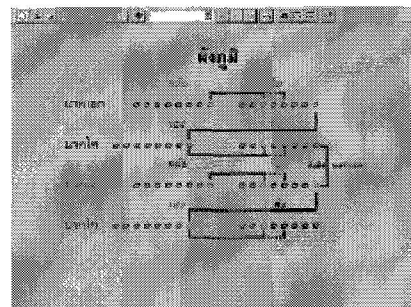
49



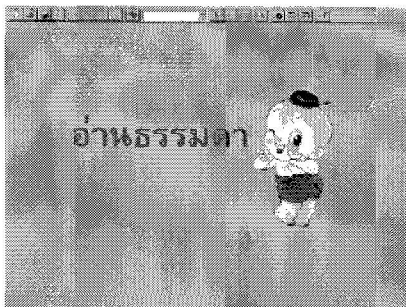
50



51



52



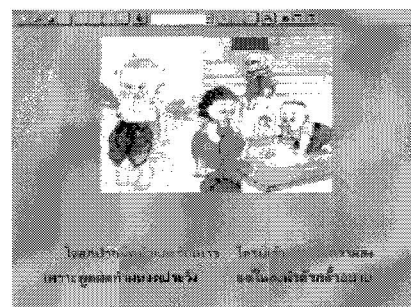
53



54



55



56



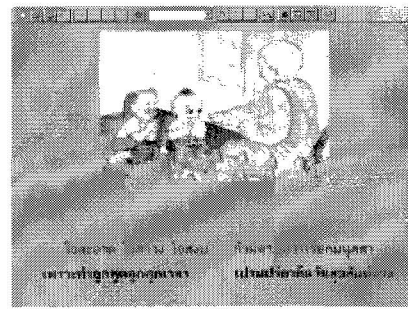
57



58



59



60



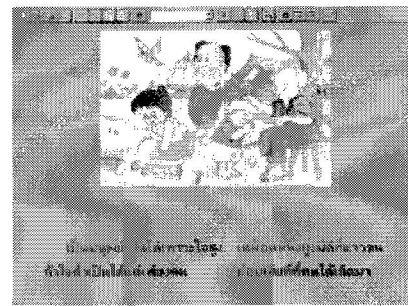
61



62



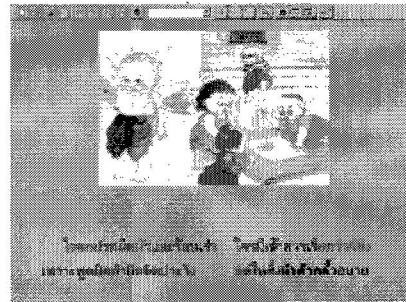
63



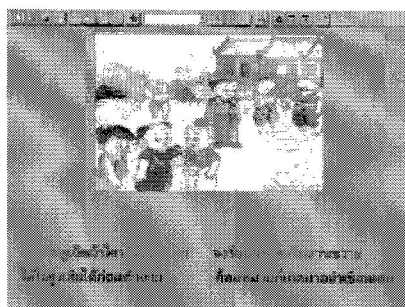
64



65



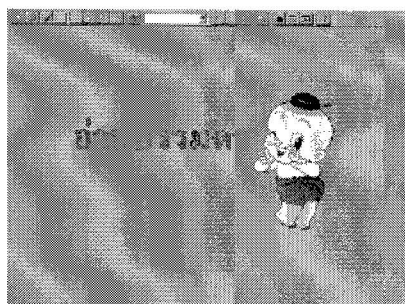
66



67



68



69



70



71



72



73



74



75



76



77



78



79



80



89



90



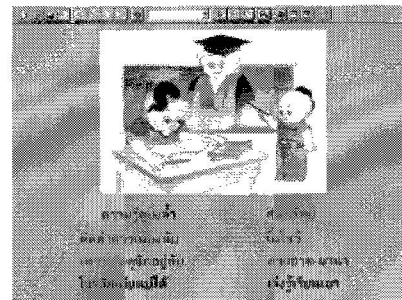
91



92



93



94



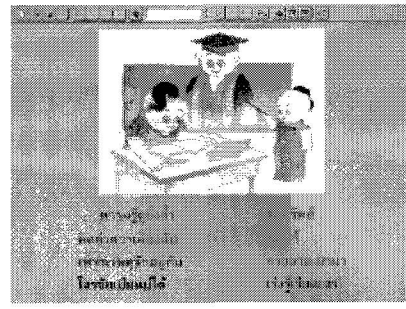
95



96



97



98



99



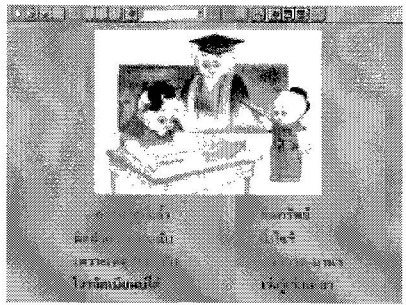
100



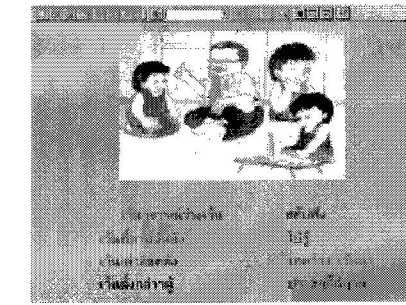
101



102



103



104



105



106



107



108



109



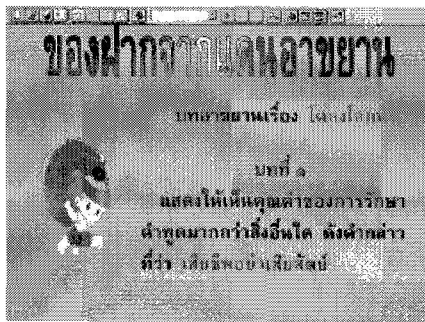
110



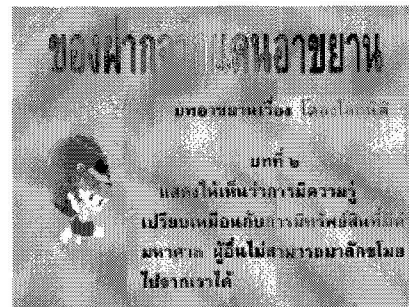
111



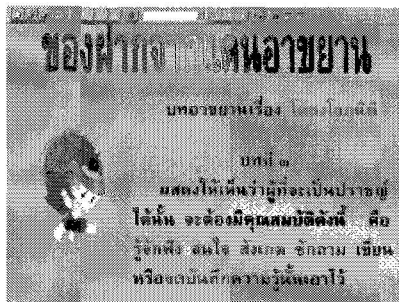
112



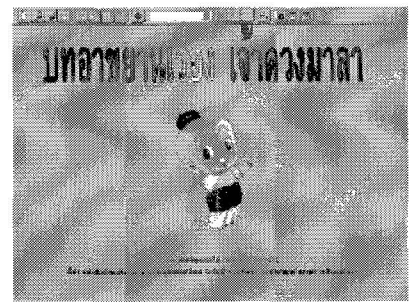
113



114



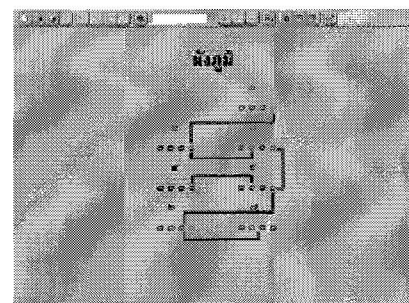
115



116



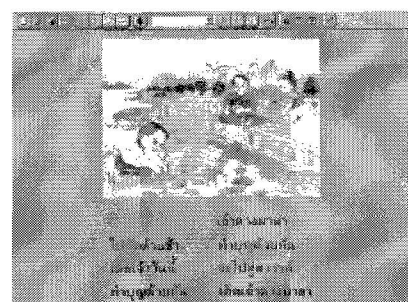
117



118



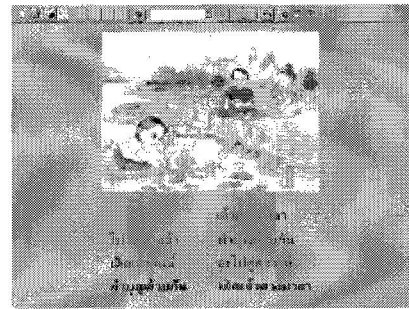
119



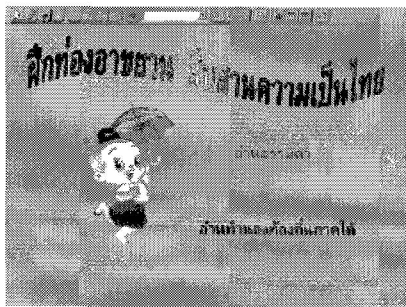
120



121



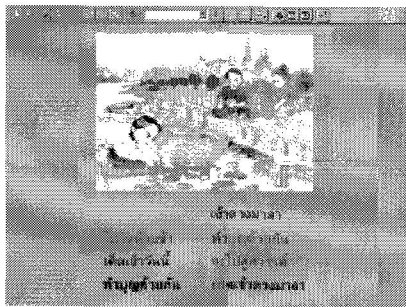
122



123



124



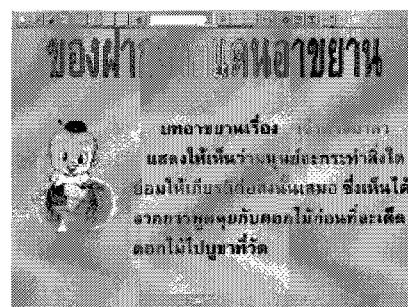
125



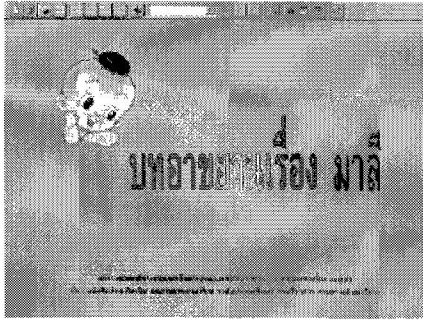
126



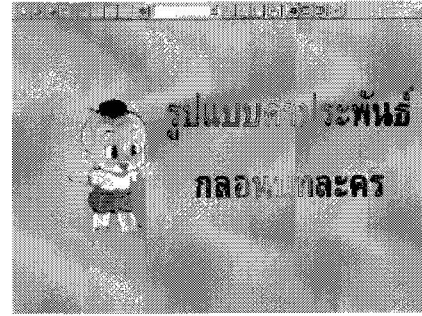
127



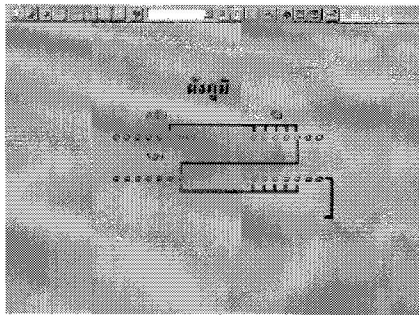
128



129



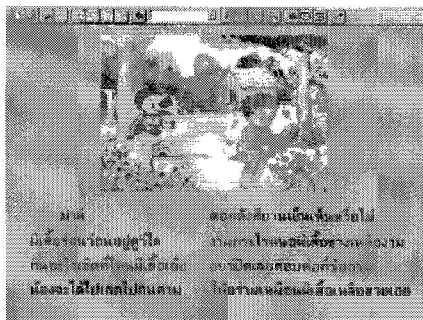
130



131



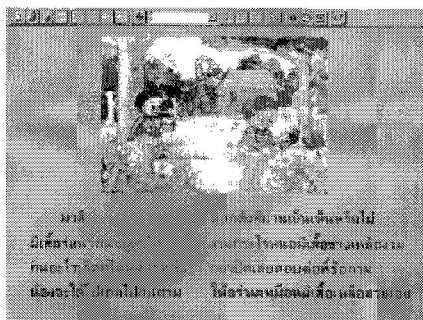
132



133



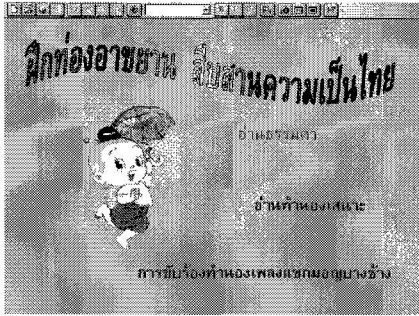
134



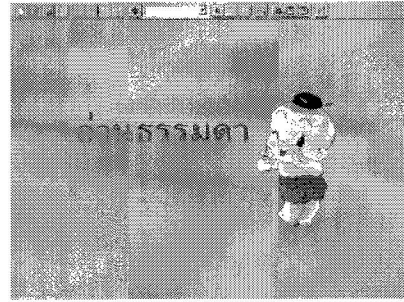
135



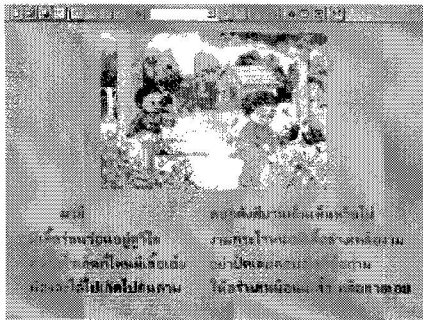
136



137



138



139



140



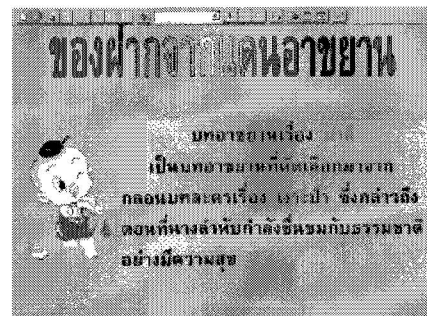
141



142



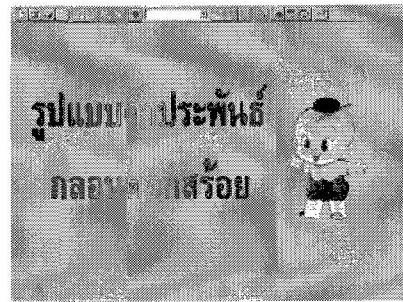
143



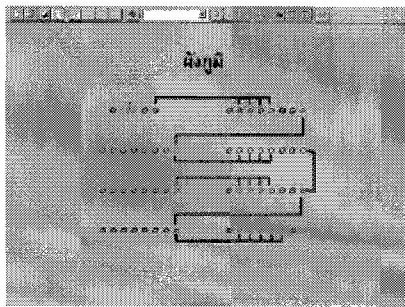
144



145



146



147



148



149



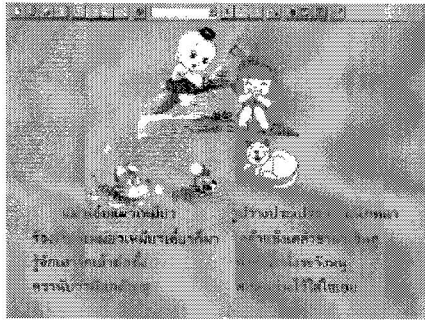
150



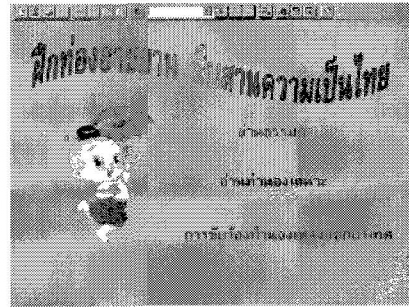
151



152



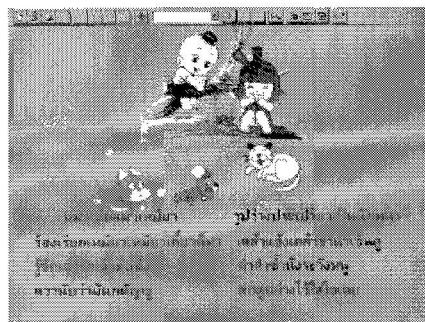
153



154



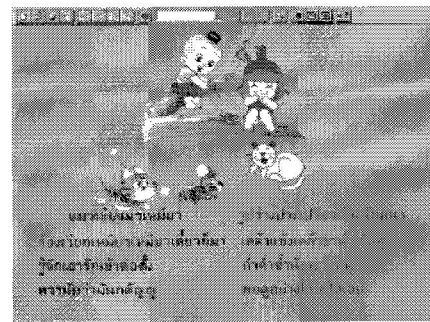
155



156



157



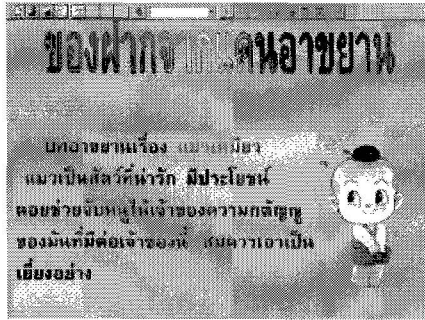
158



159



160



161



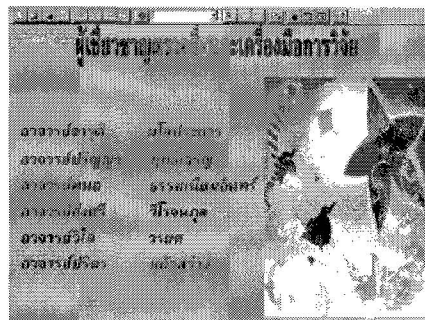
162



163



164



165



166



167

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาว สุมณ ไวยบุญญา
วันเดือนปีเกิด	12 พฤษภาคม 2514
สถานที่เกิด	อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	38 หมู่ 4 ตำบลบ้านสร้าง อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13170
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน	อาจารย์
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนประถมสาธิตละอออุทิศ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต 295 ถนนราชสีมา ดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2528	ระดับประถมศึกษา จากโรงเรียนวัดบ้านสร้าง อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
พ.ศ. 2533	ระดับมัธยมศึกษา จากโรงเรียนวิเชียรกลิ่นสุคนธ์ อุปถัมภ์ อำเภอวังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
พ.ศ. 2537	ระดับอุดมศึกษา คบ. (การประถมศึกษา) จาก สถาบันราชภัฏพระนคร เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2542	คบ. (สังคมศึกษา) จาก สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
พ.ศ. 2546	ระดับบัณฑิตศึกษา กศ.ม. (การประถมศึกษา) จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร