

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
เรื่องการสะกดคำ ช่วงชั้นที่ 2 โดยใช้ภาพการ์ตูน

สารนิพนธ์

ของ

นางสาววรัญญา อรุณวัฒนาภากุล

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2548

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
เรื่องการสะกดคำ ช่วงชั้นที่ 2 โดยใช้ภาพการ์ตูน

บทคัดย่อ

ของ

นางสาววรัญญู อรุณวัฒนากุล

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2548

วรัญญู อรุณวัฒนาภากุล. (2548). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการสะกดคำ ช่วงชั้นที่ 2 โดยใช้ภาพการ์ตูน. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง

การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการสะกดคำ ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5) โดยใช้ภาพการ์ตูน เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสายน้ำทิพย์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 48 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการสะกดคำ โดยใช้ภาพการ์ตูน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินคุณภาพบทเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละและค่าเฉลี่ย

ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการสะกดคำ ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5) โดยใช้ภาพการ์ตูน มีคุณภาพจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดี และมีประสิทธิภาพ 90.22/88.29

✓

THE DEVELOPMENT OF COMPUTER MULTIMEDIA INSTRUCTION IN THAI
SUBSTANCE ON SPELLING FOR PRIMARY SCHOOL STUDENTS USING CARTOONS

AN ABSTRACT

BY

MISS WARANYU ARUNWATTANAPAKUL

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Master of Education Degree in Educational Technology
at Srinakharinwirot University
May 2005

Waranyu Arunwattanapakul. (2005). *The Development of Computer Multimedia Instruction in Thai Substance on Spelling for Primary School Students Using Cartoon*. Master's Project, M.Ed. (Educational Technology). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor : Asst. Prof. Kasam Boonsong.

The objectives of this study was to develop of computer multimedia instruction in Thai substance on spelling for primary school students (Prathomsuksa 5) using cartoons and to find out an efficiency according to the set of 85/85 criteria.

The samples used in the study were 48 Prathomsuksa 5 students at Sainamtip School in the second semester of 2004 academic year. The instrument consisted of a computer multimedia instruction, an achievement test for students and quality evaluation form for experts. Statistics used for data analysis were percentage and mean.

The result revealed that the quality the of computer multimedia instruction evaluated by both content and media experts were ranked in a good level and had the efficiency 90.22/88.29.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการ
สอบ ได้พิจารณาสารนิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร. เสาวณีย์ ลีغبานันต)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชาญชัย อินทรสุนานนท์)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย ชูชาติ)

วันที่ ๒ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๔๘

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง ที่ให้คำปรึกษา ชี้แนะ ช่วยเหลือ ตลอดระยะเวลาในการทำสารนิพนธ์ รวมทั้งผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุนานนท์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์อติศรา เจริญวานิช ที่ได้กรุณาเป็นกรรมการสอบสารนิพนธ์จนลุล่วงไปด้วยดี จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา ได้แก่ อาจารย์ วารยา คงชีพ ภาควิชาภาษาไทย โรงเรียนสายน้ำทิพย์, อาจารย์วัฒน์ วันรอด ภาควิชาภาษาไทย โรงเรียนสายน้ำทิพย์, อาจารย์อัษฎรินทร์ วีรปิ่น ภาควิชาภาษาไทย โรงเรียนสายน้ำทิพย์, นายประพันธ์ ผลัดชื่น ผู้อำนวยการโรงเรียนสายน้ำทิพย์, นายนพดล จุลเจืองวงศ์ ศึกษาพิเศษ ระดับ 7 สพท. กทม., นายศุภรัตน์ คำภีระ ASSISTANT MANAGER บริษัท TERO ENTERTATNMENT ที่ให้ความกรุณาในการตรวจสอบและประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย รวมถึงให้ความอนุเคราะห์ต่างๆ

ขอขอบคุณ อาจารย์ บุคลากร และนักเรียนโรงเรียนสายน้ำทิพย์ที่ให้ความอนุเคราะห์ ความร่วมมือ และอำนวยความสะดวกต่างๆ ในการทดลองและเก็บข้อมูล รวมถึงพี่ๆ เพื่อนๆ นักศึกษา เทคโนโลยีการศึกษาที่ให้ความช่วยเหลือในทุกๆ ด้านด้วยดีตลอดมา

สุดท้ายนี้ ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณทุกๆ คนในครอบครัว ที่ได้ให้โอกาส คำชี้แนะ และคำแนะนำ ในการศึกษา ให้ความห่วงใย ความรัก ตลอดจนให้ความช่วยเหลือต่างๆ จนประสบความสำเร็จในการทำสารนิพนธ์ฉบับนี้อย่างสมบูรณ์

วรัญญู อรุณวัฒนภากุล

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	3
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	3
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	7
การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	7
ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	7
หลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	8
การดำเนินการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	9
โอกาสในการทำการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	11
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	11
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	12
ความหมายของมัลติมีเดีย.....	12
ประวัติของมัลติมีเดีย.....	13
โครงสร้างของระบบมัลติมีเดีย.....	14
ประเภทของมัลติมีเดีย.....	15
องค์ประกอบของมัลติมีเดีย.....	17
โปรแกรมการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	19
การพัฒนาโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	22
ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	25
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	26
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	27

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	27
ลักษณะและประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	28
วิธีการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	29
ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	29
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการ์ตูน.....	30
ความหมายของการ์ตูน.....	30
ลักษณะของการ์ตูนที่ดี.....	31
รูปแบบของการ์ตูน.....	31
คุณค่าของการ์ตูนที่มีต่อการเรียนการสอน.....	32
การ์ตูนกับความสนใจของเด็ก.....	34
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการ์ตูน.....	36
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย.....	37
ความสำคัญของภาษาไทย.....	37
คุณภาพของผู้เรียนภาษาไทย.....	37
มาตรฐานการเรียนรู้ภาษาไทย.....	38
หลักสูตรขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544.....	39
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภาษาไทย	43
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	44
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	44
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	44
การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ.....	45
ขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์	
มัลติมีเดีย.....	48
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	48

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการศึกษาค้นคว้า.....	50
ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	50
ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	62
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	65
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	65
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	65
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	65
การดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	66
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	67
อภิปรายผล.....	67
ข้อเสนอแนะ.....	68
บรรณานุกรม.....	70
ภาคผนวก.....	77
ภาคผนวก ก.....	78
ตัวอย่างหน้าจอบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	79
ภาคผนวก ข.....	87
แบบทดสอบวัดผลการเรียน.....	88
ภาคผนวก ค.....	96
ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของ	
แบบทดสอบ.....	97
ภาคผนวก ง.....	101
แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ.....	102
ภาคผนวก จ.....	106
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจหาคุณภาพเครื่องมือ.....	107

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์.....	108

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	47
2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย บทที่ 1 เรื่องให้ทุกข์แก่ท่านทุกข์นั้นถึงตัว โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา.....	51
3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย บทที่ 2 เรื่องจดหมายจากเพื่อน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา.....	52
4 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย บทที่ 3 เรื่องบึงนกน้ำ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา.....	53
5 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย บทที่ 4 เรื่องอยู่กันอย่างไรให้เป็นสุข โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา.....	54
6 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย บทที่ 1 เรื่องให้ทุกข์แก่ท่านทุกข์นั้นถึงตัว โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา...	55
7 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย บทที่ 2 เรื่องจดหมายจากเพื่อน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา.....	57
8 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย บทที่ 3 เรื่องบึงนกน้ำ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา.....	59
9 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย บทที่ 4 เรื่องอยู่กันอย่างไรให้เป็นสุข โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา.....	61
10 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการสะกดคำภาษาไทย จากการทดลองครั้งที่ 2.....	63
11 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการสะกดคำภาษาไทย จากการทดลองครั้งที่ 3.....	64

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในชีวิตประจำวัน เราใช้ภาษาไทยเป็นภาษาพื้นฐานในการติดต่อสื่อสารกัน ดังนั้น ภาษาไทยจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นและสำคัญที่ช่วยให้เราสามารถรับรู้ และเข้าใจสิ่งต่างๆ ได้ตรงกัน โดยการใช้ทักษะทางภาษาทั้ง 4 ทักษะ ได้แก่ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ม.ล. อัจจิมา เกิดผล. 2533 : 73) รวมทั้งสามารถปรับตัวได้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพสังคมในปัจจุบัน และภาษาไทยยังเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้วิชาอื่นๆ ได้อีกด้วย

จากความสำคัญของภาษาไทยที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (<http://www.aksorn.com/หลักสูตรใหม่/กลุ่มสาระภาษาไทย>) จึงได้กำหนดวิชาภาษาไทยให้อยู่ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ ที่เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ ดังนั้นการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้นประถมศึกษา จึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีการพัฒนาการทางภาษาทั้ง 4 ทักษะ ได้แก่ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน สามารถใช้ภาษาติดต่อสื่อสารถึงการรับรู้และถ่ายทอดความรู้สึกรู้สึกนึกคิดอย่างมีประสิทธิภาพและสัมฤทธิ์ผลในสภาพที่พบในปัจจุบัน ทักษะที่เป็นปัญหาสำคัญที่ต้องรีบในการแก้ไข คือ ทักษะการเขียนเพราะการเขียนเป็นทักษะที่เราใช้น้อยที่สุด ดังนั้นทักษะการเขียนจึงเป็นเรื่องค่อนข้างยากกว่าทักษะอื่นๆ เนื่องจากเราไม่ค่อยได้ฝึกฝนกันอย่างเต็มที่ ทำให้หลายคนเป็นแต่เพียงเขียนได้ไม่ใช่เขียนเป็นการเขียนได้ต่างจากการเขียนเป็น คือ การเขียนได้นั้นผู้เขียนสามารถเขียนตัวอักษรหรือคำต่างๆ ได้โดยไม่คำนึงว่าผู้อ่านจะเข้าใจสิ่งที่ผู้เขียนเขียนหรือไม่ ส่วนการเขียนเป็นนั้น ผู้เขียนจะต้องคำนึงถึงผู้อ่านให้สามารถเข้าใจสิ่งที่ผู้เขียนเขียนได้ซึ่งเป็นเรื่องที่ยากและต้องอาศัยองค์ประกอบหลายอย่าง ดังนั้นจึงมีผู้กล่าวว่า การเขียนเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ เป็นศาสตร์หมายความว่า เป็นความรู้ที่สามารถฝึกฝนได้ และเป็นศิลป์หมายความว่า เป็นเทคนิควิธีการของผู้เขียนแต่ละคนที่จะทำให้ผู้อ่านประทับใจในงานเขียนนั้น โดยสรุป การเขียนก็คือ การสื่อความหมายอย่างหนึ่งไปยังผู้อ่านโดยใช้ตัวอักษรเป็นเครื่องมือในการสื่อสารเพื่อให้ผู้อ่านได้ทราบถึงความรู้ ความคิด และความรู้สึกต่างๆ ของผู้เขียน (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ม.ล. อัจจิมา เกิดผล. 2533 : 73-74) และในการเขียนนอกจากจะเขียนให้ผู้อื่นเข้าใจได้แล้วต้องคำนึงถึงการสะกดคำด้วย เพราะการสะกดคำได้อย่างถูกต้องนั้นสามารถช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจข้อความที่เขียนได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง สามารถช่วยให้ผู้เขียนเกิดความมั่นใจในตนเองทุกครั้งที่เขียน และในการสะกดคำที่ถูกต้องยังเป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาอื่นๆ เพื่อให้เกิดการสื่อสารที่เข้าใจ และอธิบายความคิดเห็นของตนเองได้อย่างถูกต้อง

การสะกดคำให้ถูกต้องเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นมากในการเรียน ทั้งในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย และรายวิชาอื่นๆ การสะกดคำให้ถูกต้องเป็นสิ่งสำคัญ หากสะกดคำผิดจะสื่อความหมายกันไม่ได้ อีกทั้งยังแสดงให้เห็นถึงความไม่รู้ของผู้เขียนเป็นการลดความศรัทธาของผู้อ่านที่มีต่อผู้เขียน จะเห็นได้ว่าการสะกดคำไม่ถูกต้องมีผลกระทบต่อผู้เขียน และส่งผลต่อการเรียนของนักเรียนเพราะการเขียนเป็นพื้นฐานของการเรียนวิชาอื่นๆ รวมทั้งเป็นอุปสรรคในการเขียนแสดงความคิดเห็นต่างๆ การตอบคำถามให้ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วเพราะถ้าสะกดคำผิดอาจทำให้ความหมายของคำเหล่านั้นผิดไปจากความหมายเดิม หรืออาจเปลี่ยนความหมายไปกันคนละอย่างและทำให้เสียเวลาล่าช้า ดังนั้นจึงควรเน้นให้มีการฝึกฝนการสะกดคำอยู่เสมอเพื่อให้เกิดความชำนาญ รวดเร็ว สื่อความหมายของคำได้อย่างถูกต้องและสามารถนำทักษะในการสะกดคำไปใช้กับวิชาอื่นๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับวิชานั้นๆ

จากสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ผลการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5) โรงเรียนสายน้ำทิพย์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 มีผลการเรียนดังนี้ คะแนนเฉลี่ยที่ได้ คือ 65.54 เกณฑ์ที่โรงเรียนตั้งไว้คือ 80 (แผนปฏิบัติการประจำปี โรงเรียนสายน้ำทิพย์. 2546 : 63) ทำให้ทราบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ถึงตามเกณฑ์ที่โรงเรียนตั้งไว้ สาเหตุที่สำคัญ คือ นักเรียนไม่สามารถสะกดคำได้อย่างถูกต้อง และด้านสื่อการสอนที่ใช้อยู่ในปัจจุบันไม่สามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้ คือ สื่อประเภทแบบฝึกหัดและบัตรคำ จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ให้นักเรียนไม่มีความกระตือรือร้น ไม่มีความสนใจในการเรียนเท่าที่ควรจึงควรจะมีการฝึกฝนและแก้ไขอย่างยิ่งในเรื่องการสะกดคำ และการใช้สื่อการสอนเพราะถ้าปล่อยให้เกิดปัญหานี้ต่อไปอาจจะทำให้นักเรียนไม่สามารถพัฒนาความรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาไทย ให้ดีได้เท่าที่ควร และยังส่งผลเสียต่อการเรียนรู้กับรายวิชาอื่นๆ พร้อมทั้งอาจทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ไม่มีความกระตือรือร้น ความสนใจ และรักที่จะเรียนรู้ภาษาไทยในอนาคตได้อีกด้วย

จากสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้ศึกษาค้นคว้ามีความเห็นว่าสิ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาในการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ในเรื่องการสะกดคำให้ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วแล้วนั้นควรจะมีสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ นั่นก็คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพราะคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถนำเสนอได้หลายรูปแบบทั้งด้าน ข้อความ ดนตรี ภาพเคลื่อนไหว กราฟิก ภาพถ่าย วัสดุตีพิมพ์ เสียง ภาพยนตร์ รวมถึงวีดิทัศน์ ประกอบกับความสามารถที่จะจำลองภาพของการเรียนและการสอนที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองแบบเชิงรุก (Active Learning) (พัลลภ พิริยะสุรวงศ์. 2541 : 9) จากคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีการนำเสนอได้อย่างหลากหลายนั้น สามารถช่วยในการกระตุ้นและสร้างความสนใจของนักเรียนก่อให้เกิดการเรียนรู้ และสามารถเรียกกลับมาดูซ้ำเมื่อ

ต้องการ นอกจากนี้ยังสามารถถามคำถาม รับคำตอบจากผู้เรียน ตรวจหาคำตอบ และแสดงผลการเรียนรู้ในรูปแบบของข้อมูลป้อนกลับ จึงเหมาะกับการเรียนการสอนในปัจจุบันที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเพราะผู้เรียนสามารถเรียนไปตามความสามารถและตามอัตราความเร็วในการเรียนรู้ของตน

รวมถึงการใช้ภาพการ์ตูนในรูปแบบต่างๆ ประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อสร้างความสนใจให้กับผู้เรียนในหลายรูปแบบ (กิดานันท์ มลิทอง, 2543 : 98) ซึ่งสื่อประเภทการ์ตูนจะช่วยกระตุ้นสร้างความสนใจให้กับนักเรียน นักเรียนจะเข้าใจบทเรียนได้ง่ายถูกต้องรวดเร็วยิ่งขึ้น รวมทั้งยังมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน มีการสร้างบรรยากาศให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ประทับใจ และมีความสุขสนุกสนาน ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ และสื่อประเภทการ์ตูนยังสามารถนำไปปรับประยุกต์ใช้กับวิชาอื่นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการสะกดคำ ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5) โดยใช้ภาพการ์ตูน เพื่อแก้ไขสภาพปัญหาการสะกดคำในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น รวมทั้งยังสามารถนำคำที่เรียนแล้วเหล่านั้นไปประยุกต์ใช้กับวิชาอื่นๆ ได้ทั้งในห้องเรียนและชีวิตประจำวัน

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการสะกดคำ ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5) โดยใช้ภาพการ์ตูน ตามเกณฑ์การหาประสิทธิภาพที่กำหนดไว้ คือ 85/85

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ทำให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการสะกดคำ ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5) โดยใช้ภาพการ์ตูน
2. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูและผู้ปกครอง ในการพัฒนาและสามารถนำสื่อการสอนประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้ภาพการ์ตูน ไปใช้ได้ทั้งในห้องเรียนและนำไปประยุกต์ใช้ที่บ้านได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการสะกดคำ ให้มีคุณภาพยิ่งขึ้นต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียน ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนสายน้ำทิพย์ จำนวน 5 ห้อง รวม 218 คน

กลุ่มตัวอย่าง

เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนสายน้ำทิพย์ จำนวน 48 คน โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ดังนี้

1. สุ่มห้องเรียนแต่ละห้องเข้ากลุ่มทดลองครั้งที่ 1, 2 และ 3 โดยการจับสลาก
2. สุ่มนักเรียนจากห้องที่ใช้ในการทดลองครั้งที่ 1 มาจำนวน 3 คน จากห้องที่ใช้ในการทดลองครั้งที่ 2 มาจำนวน 15 คน และจากห้องที่ใช้ในการทดลองครั้งที่ 3 มาจำนวน 30 คน โดยวิธีจับสลาก

เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นเนื้อหาจาก หนังสือเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชุดพื้นฐานภาษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2533) ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5) ซึ่งมีเนื้อหา ดังนี้

- บทที่ 1 เรื่องให้ทุกข์แก่ท่านทุกชั้นนั้นถึงตัว
- บทที่ 2 เรื่องจดหมายจากเพื่อน
- บทที่ 3 เรื่องบึงนกน้ำ
- บทที่ 4 เรื่องอยู่กันอย่างไรให้เป็นสุข

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้เป็นสื่อการสอนที่มีทั้งภาพและเสียงเพื่อใช้ในการเรียนรู้และทบทวนการสะกดคำ เป็นเนื้อหาในหนังสือเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชุดพื้นฐานภาษาไทย ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5)
2. การพัฒนาบทเรียน หมายถึง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดลองใช้ เพื่อปรับปรุงแก้ไขจนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนั้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

3. การ์ตูน หมายถึง ภาพวาดในลักษณะง่ายๆ ในลักษณะไม่เหมือนภาพของจริงตามธรรมชาติ แต่ใช้โครงร่างหรือโครงสร้างภาพซึ่งมีรูปลักษณะที่เลียนแบบธรรมชาติ ใช้รูปทรงเรขาคณิตหรือรูปร่างอิสระที่ลดหรือตัดทอนรายละเอียดที่ไม่จำเป็นออก โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสื่อความหมายแทนตัวหนังสือเป็นผู้แสดงแทนในการพูด หรือแสดงออกต่างๆ ทั้งเป็นภาพประกอบตกแต่งเพื่อให้เกิดความสวยงาม น่าขัน ล้อเลียน เสียดสีในทางการเมืองสังคม และใช้เป็นสื่อในการโฆษณา ประชาสัมพันธ์ ประกอบการเล่าเรื่องในทางบันเทิงคดีและสารคดี

4. เกณฑ์การหาประสิทธิภาพ หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นของนักเรียนต้องได้คะแนนไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 85/85

85 ตัวแรก หมายถึง ค่าร้อยละที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

85 ตัวหลัง หมายถึง ค่าร้อยละที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหาซึ่งพิจารณาจากคะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นโดยกำหนดพฤติกรรมที่ต้องการวัด คือ ความรู้ ความจำ การนำไปใช้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องครั้งนี้ เพื่อความสะดวกในการศึกษาค้นคว้า และเข้าใจง่ายขึ้น ผู้ศึกษาได้แบ่งเอกสารและงานวิจัยออกเป็นหัวข้อต่างๆ ดังนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
 - 1.1 การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
 - 1.2 ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
 - 1.3 หลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
 - 1.4 การดำเนินการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
 - 1.5 โอกาสในการทำการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
 - 1.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.1 ความหมายของมัลติมีเดีย
 - 2.2 ประวัติของมัลติมีเดีย
 - 2.3 โครงสร้างของระบบมัลติมีเดีย
 - 2.4 ประเภทของมัลติมีเดีย
 - 2.5 องค์ประกอบของมัลติมีเดีย
 - 2.6 โปรแกรมการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.7 การพัฒนาโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.8 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 3.1 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 3.2 ลักษณะและประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 3.3 วิธีการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 3.4 ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการ์ตูน
 - 4.1 ความหมายของการ์ตูน
 - 4.2 ลักษณะของการ์ตูนที่ดี

- 4.3 รูปแบบของการ์ตูน
- 4.4 คุณค่าของการ์ตูนที่มีต่อการเรียนการสอน
- 4.5 การ์ตูนกับความสนใจของเด็ก
- 4.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการ์ตูน
- 5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
 - 5.1 ความสำคัญของภาษาไทย
 - 5.2 คุณภาพของผู้เรียนภาษาไทย
 - 5.3 มาตรฐานการเรียนรู้ภาษาไทย
 - 5.4 หลักสูตรขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
 - 5.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภาษาไทย

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

1.1 การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Educational Research and Development หรือ R & D) Borg and Gall (1989 : 771-798) ได้กล่าวถึงหลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาไว้ดังนี้

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา เป็นการพัฒนาทางการศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัย (Research Based Education Development) เป็นกลยุทธ์หรือวิธีการสำคัญวิธีหนึ่งที่ยินยอมใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือพัฒนาทางการศึกษาโดยเน้นหลักเหตุผลและตรรกวิทยา เป้าหมายหลัก คือ ใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา (Education Product) ได้แก่ หนังสือแบบเรียน ฟลิ้มสไลด์ เทปเสียง เทปโทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ฯลฯ

1.2 ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา หมายถึง การวิจัยซึ่งเกิดจากความพยายามที่จะสร้างสรรค์ผลิตผลและกระบวนการบางสิ่งบางอย่าง ตามหลักการเฉพาะและตามระเบียบวิธีการวิจัยที่สามารถรับรองคุณภาพและประสิทธิภาพของผลิตผลและกระบวนการ เมื่อนำผลนั้นไปใช้ซึ่งรูปแบบการวิจัยและพัฒนาเป็นการแก้ปัญหาทางด้านการศึกษาบางประการ ซึ่งผู้วิจัยจะต้องออกแบบสร้างสรรค์และพัฒนาผลผลิตด้วยการทดลอง ประเมินผล และป้อนข้อมูลย้อนกลับเพื่อปรับปรุงผลผลิตนั้นให้พัฒนาขึ้นทั้งด้านคุณภาพและประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (เปรี๊ยะ กุมุท. 2519 : 2)

การวิจัยเชิงพัฒนา คือ การวิจัยซึ่งเกิดจากความพยายามที่จะสร้างสรรค์ผลผลิตและกระบวนการบางสิ่งบางอย่าง ตามหลักการเฉพาะตามระเบียบวิธีวิจัยที่สามารถรับรองคุณภาพและประสิทธิภาพของผลผลิตและกระบวนการเมื่อนำผลผลิตนั้นไปใช้ รูปแบบการวิจัยเชิงพัฒนาเป็นการแก้ปัญหาด้านการศึกษางานประการ ซึ่งผู้วิจัยจะต้องออกแบบสร้างสรรค์ ผลผลิต และพัฒนาขึ้นทั้งทางด้านคุณภาพและประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (การวิจัยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. 2536 : 22)

บอร์กและกอลล์ (Borg and Gall. 1989 : 782) ให้ความหมายของคำว่า การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา ว่าเป็นกระบวนการของการพัฒนาและผลผลิตทางการศึกษาให้ดีขึ้น โดยผลผลิตไม่ได้หมายความว่าสิ่งต่างๆ เท่านั้น จะรวมถึงหนังสือ ตำรา ภาพยนตร์ที่ใช้ในการเรียนการสอน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ รวมทั้งวิธีการด้วย ซึ่งวิธีการคือ การสอน และโปรแกรมต่างๆ ในการสอน จุดสำคัญในการวิจัยและพัฒนาในปัจจุบัน ที่ปรากฏเป็นการพัฒนาขั้นพื้นฐาน

นอกจากนี้ เกย์ (Gay. 1976 : 8) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การวิจัยและพัฒนา หมายถึง การพัฒนาองค์ประกอบที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการศึกษา ซึ่งผลผลิตทางการศึกษา ได้แก่ อุปกรณ์ที่ใช้ในการสอน สื่อการเรียนรู้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม สื่อการสอนประเภทต่างๆ และการจัดการระบบ การวิจัยและพัฒนาจะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบต่างๆ เช่น วัตถุประสงค์ บุคลากร และเวลาในการทำให้สมบูรณ์ ผลของการพัฒนาจะทำให้ได้มาเพื่อตอบสนองความต้องการและได้รายละเอียดที่เฉพาะเจาะจงและจะสมบูรณ์แบบเมื่อผลผลิตถูกนำไปทดสอบภาคสนามและหาประสิทธิภาพให้ได้อยู่ในระดับมาตรฐาน

จากความหมายข้างต้น การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา คือ กระบวนการพัฒนาและการตรวจสอบความถูกต้องของผลิตภัณฑ์และระเบียบวิธีทางการศึกษา ซึ่งมีองค์ประกอบในการวิจัยและพัฒนา คือ วัตถุประสงค์ บุคลากร และระยะเวลาในการทำการวิจัย ผลของการพัฒนาจะถูกทดสอบและหาประสิทธิภาพจนอยู่ในระดับมาตรฐานที่กำหนด

1.3 หลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา แตกต่างจากการวิจัยทางการศึกษาใน 2 ประการ ดังนี้

1. เป้าหมาย การวิจัยทางการศึกษามุ่งที่จะค้นคว้าหาความรู้ใหม่โดยการวิจัยพื้นฐานหรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์ แต่การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามุ่งที่จะพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา เช่น การวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิผลของวิธีการสอนหรืออุปกรณ์การสอน ผู้วิจัยอาจจะพัฒนาสื่อ หรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา

สำหรับการสอนแต่ละแบบ แต่ละผลิตภัณฑ์เหล่านั้นใช้ได้สำหรับการสมมติฐานของการวิจัยในแต่ละครั้งนั้น ๆ เท่านั้น ไม่ได้มีการพัฒนาเพื่อนำไปสู่การใช้โดยทั่วไป

2. การนำไปใช้ การวิจัยทางการศึกษา มีช่องว่างที่เกิดขึ้นในระหว่างผลการวิจัย กับการนำผลการวิจัยไปใช้ได้จริง ผลการวิจัยจำนวนมากไม่ได้นำไปใช้ นักการศึกษาและนักวิจัยจึงหาหนทางลดช่องว่างด้วยวิธีการที่เรียกว่า การวิจัยและพัฒนา แต่ถึงกระนั้นก็ตามการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาก็ไม่สามารถทดแทนการวิจัยทางการศึกษาได้ เพียงแต่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของการวิจัยทางการศึกษาให้มีผลดีขึ้นต่อการจัดการศึกษา เป็นตัวเชื่อมเพื่อนำผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ได้ให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในสถานศึกษาได้จริง การใช้ยุทธวิธีทางการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาให้ดีขึ้นจึงเป็นผลโดยตรงจากการวิจัยทางการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นการวิจัยในระดับการวิจัยพื้นฐานหรือการวิจัยประยุกต์ก็ตามจะให้ประโยชน์ได้มากยิ่งขึ้น (บุญเลิศ หัตถดอกไม้. 2537 : 39-43)

1.4 การดำเนินการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

บอร์กและกอลล์ (Borg and Gall. 1989 : 784-785) ได้สรุปขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนา 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดผลผลิตทางการศึกษาที่จะทำการพัฒนา

ขั้นตอนที่จำเป็นที่สุด คือ ต้องกำหนดให้ชัดว่าผลผลิตทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนาคืออะไร โดยกำหนด (1) ลักษณะทั่วไป (2) รายละเอียดของการใช้ และ (3) วัตถุประสงค์ของการใช้เกณฑ์ ในการเลือกกำหนดผลผลิตทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนา มี 4 ขั้นตอน คือ

1.1 ตรงกับความต้องการอันจำเป็นหรือไม่

1.2 ความก้าวหน้าทางด้านวิชาการมีพอเพียงในการที่จะพัฒนาผลผลิต ที่กำหนดหรือไม่

1.3 บุคลากรที่มีอยู่มีทักษะความรู้ และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนาหรือไม่

1.4 ผลผลิตนั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรได้หรือไม่

2. รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เป็นการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย การสังเกตภาคสนามซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ผลผลิตการศึกษาที่กำหนด ถ้ามีความจำเป็นผู้ทำการวิจัยและพัฒนาอาจต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็ก เพื่อหาคำตอบซึ่งงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถตอบได้ ก่อนจะเริ่มทำการพัฒนาต่อไป

3. วางแผนการวิจัยและพัฒนา ประกอบด้วย

3.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต

3.2 ประมาณการค่าใช้จ่าย กำลังคน และระยะเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้พิจารณาผลสืบเนื่องจากผลผลิต

4. พัฒนารูปแบบขั้นตอนของการผลิต

ในขั้นตอนการพัฒนารูปแบบนี้จะเป็นขั้นตอนการวางแผนออกแบบ และดำเนินการสร้างผลิตภัณฑ์ตามขั้นตอนที่วางไว้ เช่น ถ้าเป็นโครงการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นก็ต้องออกแบบหลักสูตรเตรียมวัสดุหลักสูตรคู่มือฝึกอบรม เอกสารในการฝึกอบรมและเครื่องมือการประเมินผล

5. ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 1

โดยการนำผลผลิตที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 4 ไปทดลองใช้เพื่อทดสอบหาคุณภาพของผลผลิตโดยทดสอบ 1-3 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเล็ก 6-12 คน ประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

6. ปรับปรุงผลผลิต ครั้งที่ 1

นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้จากขั้นที่ 5 มาพิจารณาปรับปรุง

7. ทดลองหรือทดสอบผลผลิต ครั้งที่ 2

ขั้นนี้นำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพผลผลิตตามวัตถุประสงค์ของโรงเรียนจำนวน 5-10 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30-100 คน ทำการประเมินผลเชิงประมาณโดยใช้ Pre-Test กับ Post-Test นำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต อาจมีกลุ่มควบคุมการทดลองด้วยก็ได้

8. ปรับปรุงผลผลิต ครั้งที่ 2

นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้จากขั้นที่ 7 มาพิจารณาปรับปรุง

9. ทดลองหรือทดสอบผลผลิต ครั้งที่ 3

ขั้นนี้นำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพของการใช้งานของผลผลิต โดยใช้ตามลำพังในโรงเรียน 5-10 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 40-200 คน ประเมินผลโดยใช้แบบทดสอบ การสังเกตและการสัมภาษณ์ และรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

10. ปรับปรุงผลผลิต ครั้งที่ 3

นำข้อมูลจากการทดลองขั้นที่ 9 มาพิจารณาปรับปรุงเพื่อผลิตและเผยแพร่ต่อไป

ในการเผยแพร่ทำได้โดยการเสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัยและพัฒนาผลผลิตในการประชุมสัมมนาทางวิชาการหรือด้านวิชาชีพ ส่งไปลงเผยแพร่ในวารสารทางวิชาการและติดต่อกับหน่วยงานทางการศึกษาเพื่อจัดทำผลผลิตทางการศึกษา เผยแพร่ไปใช้ในโรงเรียนต่างๆ ซึ่งสอดคล้องกับขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาของไพโรจน์ เบาใจ มี 6 ขั้นตอน ดังนี้ (ไพโรจน์ เบาใจ. 2537)

1. กำหนดจุดมุ่งหมาย
2. การวิเคราะห์โดยวิเคราะห์สิ่งต่างๆ ดังนี้
 - 2.1 วิเคราะห์เนื้อหาข้อมูล
 - 2.2 วิเคราะห์ผู้เรียน
 - 2.3 วิเคราะห์สื่อการเรียนการสอน
3. การออกแบบบทเรียน
4. การผลิตสื่อ
5. การทดลองและปรับปรุงแก้ไข
 - 5.1 การทดลองเป็นรายบุคคลและปรับปรุงแก้ไข
 - 5.2 การทดลองเป็นกลุ่มย่อยและปรับปรุงแก้ไข
 - 5.3 การทดลองกับกลุ่มใหญ่หรือการทดลองภาคสนาม และปรับปรุงแก้ไข
6. การเผยแพร่

1.5 โอกาสในการทำวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาโครงการใหญ่ๆ อาจต้องใช้งบประมาณจำนวนมาก อย่างไรก็ตาม นักวิจัยอาจจัดทำโครงการวิจัยและพัฒนาขนาดเล็กได้ เช่น การวิจัยและพัฒนาเกมสำหรับใช้ในการสอนเพื่อพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ของนักเรียน การวิจัยและพัฒนากิจกรรมสำหรับฝึกวินัยในตนเองของนักเรียน การวิจัยและพัฒนากิจกรรมสำหรับเพิ่มวุฒิภาวะของนักเรียน เมื่อวิจัยและพัฒนาเกมหรือกิจกรรมที่มีประสิทธิผลแล้วก็เผยแพร่ให้ใช้ในโรงเรียนทั่วไปได้ เป็นโครงการที่มุ่งหมายเฉพาะอย่าง ใช้งบประมาณต่ำ ค่าใช้จ่ายไม่สูงและใช้เวลาไม่มากนัก (เสาวดี คล้ายโสม. 2545 : 11)

1.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

งานวิจัยในประเทศ

วรารภรณ์ อานุภาพศรีธาดา (2541 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องการสร้างหนังสือการ์ตูนส่งเสริมจริยธรรม เรื่องด้อมคนดี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยปรากฏว่า หนังสือการ์ตูนส่งเสริมจริยธรรม เรื่องด้อมคนดี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 80.48 /80.57 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยหนังสือการ์ตูนที่สร้างขึ้นสูงกว่าก่อนเรียน ผู้เชี่ยวชาญและครูผู้สอนกลุ่มวิชาสร้างเสริมลักษณะนิสัยให้ความเห็นเกี่ยวกับหนังสือการ์ตูน อยู่ในระดับดี และนักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับหนังสือการ์ตูนที่สร้างขึ้นอยู่ในระดับที่ชอบมาก

วีรศักดิ์ ยินดี (2542 : 64-65) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าเรื่องการศึกษาผลการใช้บทเรียนสไลด์แบบโปรแกรม วิชาประวัติศาสตร์ศิลป์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาศิลปหัตถกรรม พบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90 และเมื่อเปรียบเทียบ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปรากฏว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนสไลด์แบบโปรแกรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างจากนักเรียนที่เรียนจากการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าการเรียนด้วยสไลด์แบบโปรแกรมมีผลให้ นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีกว่าการสอนปกติที่ครูเป็นผู้สอน

เลาวดี คัลยาไสม (2545 : 87-88) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Present Simple Tense วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 85.77/86.33 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่าบทเรียนทั้ง 3 หน่วย มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา พบว่ามีคุณภาพอยู่ในระดับดี

สมิธ (Smith. 1997 : 2649-A) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบวิธีทัศน์เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการผลิตสื่อเทคโนโลยีปฏิสัมพันธ์ต่อไป ซึ่งงานวิจัยได้ทำการออกแบบและปรับปรุงรูปแบบวิธีทัศน์สำหรับใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นถึงผลกระทบและความจำเป็นของสื่อการเรียนปฏิสัมพันธ์ที่จะสร้างขึ้นใหม่ผลการวิจัยสรุปได้ว่า รูปแบบวิธีทัศน์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสามารถให้รวบรวมเป็นข้อมูลที่จะเป็นต้นแบบเบื้องต้นในการผลิตสื่อเทคโนโลยีปฏิสัมพันธ์อื่นๆ ต่อไปได้

โดยสรุปแล้วการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาเป็นการพัฒนาการศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัยเป็นการแก้ปัญหาทางการศึกษาที่มีกระบวนการดำเนินงานตามระเบียบวิธีการวิจัยเพื่อพัฒนาการศึกษาให้มีความเจริญก้าวหน้าโดยมุ่งเน้นที่จะพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1 ความหมายของมัลติมีเดีย

มัลติมีเดีย เป็นคำในภาษาไทยที่ใช้แทนคำ Multimedia ในภาษาอังกฤษ จากศัพท์คอมพิวเตอร์ฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2540 : 96) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียไว้ว่า 1. สื่อหลายแบบ 2. สื่อประสม

พจนานุกรมคอมพิวเตอร์ ให้ความหมายของมัลติมีเดียว่า หมายถึง การใช้สื่อหลายประเภทร่วมกันโดยเฉพาะหมายถึง สื่อที่ช่วยในการเรียนรู้เป็นต้นว่าคำอธิบายที่มีลักษณะเป็นข้อความแล้วมีภาพและเสียงประกอบ เชื่อว่าช่วยทำให้ประสิทธิภาพในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น (ทักษิณา สนวนานนท์. 2540 : 207)

นอกจากนี้ มีนักการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศให้ความหมายมัลติมีเดียไว้หลายท่าน เช่น

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ (2538 : 25-26) ได้กล่าวไว้ว่า “มัลติมีเดีย” คือการประสมประสานอักขระเสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และภาพวีดิทัศน์ สื่อความหมายข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์ ไปสู่โปรแกรม ถ้าสื่อผ่านคอมพิวเตอร์มีลักษณะการสื่อสารไปมาทั้งสองทางทำให้เป็นมัลติมีเดียที่เรียกว่า มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) กล่าวคือ มีการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้และคอมพิวเตอร์ ถ้ามีการเชื่อมโยงส่วนประกอบมัลติมีเดียซึ่งได้แก่ อักขระ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และภาพวีดิทัศน์

กิดานันท์ มลิทอง (2539 : 292) ให้ความหมายว่ามัลติมีเดีย คือ สื่อหลายแบบ หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐานในการเสนอสารสนเทศ โดยการใช้สื่อมากกว่าหนึ่งอย่างในการเสนอ เช่น ภาพกราฟิก ข้อความ เสียง โดยเน้นถึงการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้และสื่อด้วย

ยีน ฅูววรรณ (2539 : 159) มัลติมีเดีย หมายถึง สื่อหลายอย่าง สื่อหรือตัวกลาง คือสิ่งที่จะส่งความเข้าใจระหว่างกันของผู้ใช้ เช่น ข้อมูล ตัวอักษร รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ และอื่นๆ อีกที่จะนำมาประยุกต์ร่วมกัน

ลาณี เลิศอุดมกิจไพศาล (2544 : 287) ให้ความหมายมัลติมีเดีย หมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งที่นิยมบันทึกลงบนแผ่น CD-ROM ที่สามารถนำเสนอสื่อประสม ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ ที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงมากที่สุด โดยการนำเสนอเนื้อหาที่ละเอียดภาพ ซึ่งรูปแบบจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับธรรมชาติเพราะโครงสร้างเนื้อหาจำเป็นสำคัญ คือ สามารถดึงดูดความสนใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่เรียนรู้

กรีน (Green. 1993 : 217) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียว่า หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์มาควบคุมเครื่อง เพื่อให้ทำงานร่วมกัน เช่น การสร้างโปรแกรมเพื่อนำเสนองานที่เป็นข้อความ ภาพเคลื่อนไหว หรือเสียงบรรยายประกอบสลับกับเสียงดนตรีสร้างบรรยากาศที่น่าสนใจเป็นสื่อที่เข้ามามีในระบบมีทั้งภาพและเสียงพร้อมๆ กันโดยการนำเสนอเนื้อหา วิธีการเรียนและการประเมินผล

จากความหมายของมัลติมีเดียที่กล่าวมาแล้วข้างต้นพอสรุปได้ว่า มัลติมีเดีย คือ การรวมสื่อประเภทต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิก ตัวอักษร เสียงบรรยาย เสียงดนตรี โดยมีเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมการทำงาน เพื่อให้สื่อมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

2.2 ประวัติของมัลติมีเดีย

เริ่มแรก เทคโนโลยีทางมัลติมีเดียได้ถูกนำมาใช้ในการสร้างโปรแกรมประยุกต์ใช้งานทางการศึกษา ซึ่งพรพิไล เลิศวิชา (2544 : 5) ได้กล่าวถึงการกำเนิดของสื่อประสมเพื่อการศึกษาว่าแต่ก่อนที่จะมีโปรแกรมมัลติมีเดีย นั้น มีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า CAI (Computer Assisted

Instruction) เกิดขึ้นก่อน ซึ่งเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบธรรมดา ไม่เน้นภาพ เสียง หรือ ภาพเคลื่อนไหว ต่อมาในปัจจุบันวงการศึกษานานาชาติเริ่มมีการนำเอาคอมพิวเตอร์ มาใช้สำหรับการฝึกอบรมบุคลากรในการเรียนรู้การทำงาน จึงเปลี่ยนมาใช้คำว่า CBT (Computer Based Training) เช่น การเรียนรู้ในการประกอบเครื่องจักรหรือขั้นตอนในการควบคุมเครื่องจักร ทำงาน เป็นต้น ลองคิดดูซิว่าถ้าเรามีโปรแกรมที่แสดงรูปของเครื่องจักรและแผงควบคุมบนหน้าจอแล้ว สอนให้คนงานที่เข้ารับการฝึกให้ทำตามขั้นตอน โดยคนงานสามารถกดปุ่มที่เป็นรูปบนหน้าจอได้โดยการใช้นิ้วสัมผัสหน้าจอโดยตรง และโปรแกรมก็สามารถแสดงผลว่าจะเกิดผลลัพธ์อะไรออกมาหรือ ยอมให้คนงานศึกษากระบวนการควบคุมขั้นถัดไป แต่ถ้ากดปุ่มผิดอาจจะแสดงความเสียหายที่เกิดขึ้น หรือสร้างเสียงผิดปกติที่เกิดขึ้นจริง

วีรศักดิ์ วิทวัสกุล (2534 : 155) กล่าวว่า การนำ CBT มาใช้ในการฝึกอบรมจะก่อให้เกิดผลดีในแง่ของการลดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ เมื่อเกิดความผิดพลาดในการทดลองกับเครื่องจักร จริงๆ รวมไปถึงค่าใช้จ่ายจากความเสียหายของเครื่องจักร โดยเฉพาะเครื่องจักรขนาดใหญ่ เป็นต้น นอกจากนี้การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการฝึกอบรมนี้ ยังช่วยลดความเบื่อหน่ายได้อีกด้วย ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบขึ้นมาเพื่อทำเป็น CBT ได้แก่ IBM Info Windows และ Sony View เป็นต้น ต่อมาได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีทางมัลติมีเดีย ในด้านอื่นๆ โดยเฉพาะทางด้านการนำเสนอข้อมูลเชิง ธุรกิจ การนำเสนอข้อมูลด้วยภาพที่เสมือนกับแสดงบนจอทีวีต่อกับเสียงที่มีความชัดเจนสูง และสามารถแสดงเสียงเป็นแบบสเตอริโอแยกลำโพงได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะดึงดูดความสนใจของผู้ชมได้มากยิ่งขึ้นไปกว่านั้นถ้าระบบนั้นนำเสนอข้อมูลแบบโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ ก็ยิ่งตรงกับความต้องการของผู้ใช้โดยตรง ผู้ใช้สามารถค้นหารายละเอียดในสิ่งที่ตนอยากรู้โดยเฉพาะก็ได้

สำหรับในอนาคตอันใกล้มัลติมีเดียจะถูกนำไปใช้ในการจำลองสถานการณ์พฤติกรรม อุปกรณ์ หรือเครื่องจักร ที่มีความซับซ้อนมากๆ หรือเป็นแหล่งรวบรวมข่าวสารต่างๆ ทางด้านการสื่อสารอาจจะใช้ในการประชุมทางโทรคมนาคม ผู้เข้าประชุมไม่จำเป็นจะต้องอยู่สถานที่เดียวกันแต่สามารถเห็นหน้าและพูดคุยกันได้ ตลอดจนสามารถนำเสนอข้อมูลผ่านทางคอมพิวเตอร์เพื่อเสนอแก่ที่ประชุมได้

2.3 โครงสร้างของระบบมัลติมีเดีย

เนื่องจากจุดสำคัญของระบบมัลติมีเดียอยู่ที่คุณภาพของสื่อ ที่ออกมาจะเป็นในลักษณะที่เหมือนจริงไม่ว่าจะเป็นรูปภาพ เสียงพูด เสียงดนตรี หรือภาพเคลื่อนไหวก็ตาม ซึ่งการที่จะผลิตผลงานเหล่านี้ออกมาได้ ก็ต้องอาศัยอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ จำนวนมาก ซึ่งจะมีผลไปถึงงบประมาณบานปลายได้ ในอดีตชุดเครื่องมือเหล่านี้มักจะขายกันเป็นชุดรวมเข้ากับคอมพิวเตอร์ ขนาดใหญ่ ซึ่งราคารวมทั้งชุดจะสูงมากจนกระทั่งไม่คุ้มค่าที่จะมาลงทุน

แต่ในปัจจุบันเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทมากขึ้น โดยเฉพาะทางมัลติมีเดียได้มีการพัฒนาสร้างอุปกรณ์ทางฮาร์ดแวร์ที่จะต่อเข้ากับเครื่องพีซี ให้มีความสามารถในการควบคุมอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ และมีราคาที่ไม่แพงเกินไปนัก ทางด้านซอฟต์แวร์ก็มีโปรแกรมที่มีความสามารถทางด้านนี้มาก สามารถสร้างภาพความละเอียดสูงและมีลูกเล่นให้เลือกใช้มากมายไม่ว่าจะเป็นสีสัน การใช้แสงเงา การสร้างภาพสามมิติ และการเคลื่อนไหว บางโปรแกรมก็มีความสามารถในการติดต่อกับอุปกรณ์ทางฮาร์ดแวร์ได้ เช่น ต่อเข้ากับ MIDI หรืออ่านข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ก็ได้

โครงสร้างของระบบมัลติมีเดียจะแบ่งได้เป็น 2 ระบบใหญ่ คือ ระบบที่ใช้สร้างโปรแกรมมัลติมีเดีย ซึ่งเรียกว่า Authoring System และระบบที่แสดงมัลติมีเดีย ซึ่งเรียกว่า Delivery System โดยโปรแกรมมัลติมีเดียจะหมายถึง ระบบที่สร้างขึ้นโดยมัลติมีเดีย เช่น CBT หรือการนำเสนอข้อมูล เป็นต้น จะเห็นได้ว่าระบบที่ใช้สร้างโปรแกรมมัลติมีเดีย นั้นมักจะต้องใช้เครื่องมือมากกว่าระบบที่ใช้แสดงมัลติมีเดีย ซึ่งเรียกระบบเหล่านี้ว่า Asymmetric System

จะเห็นได้ว่า ไมโครคอมพิวเตอร์จะติดต่อกับอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ผ่านทางบอร์ดต่างๆ ซึ่งอยู่รูปของการใส่เข้าไปในสล๊อตของเครื่อง โดยคอมพิวเตอร์จะรับผ่านทางคีย์บอร์ด เมาส์ แทรกบอล ปากกาแสง จอสัมผัส หรือจะอ่านข้อมูลจากอุปกรณ์ภายนอก เช่น จากวิดีโอดิस्क สแกนเนอร์ เครื่องบันทึกเสียงทั้งเสียงพูดและเสียงดนตรี รวมไปถึงกล้องวิดีโอ และเครื่องเล่นวิดีโอทั่วไป ในขณะที่เอาต์พุตของระบบอาจจะแสดงบนจอภาพของเครื่องเอง หรือทางมอนิเตอร์ต่างหาก ส่วนเสียงอาจจะออกทางลำโพงสเตอริโอ หรือบันทึกไว้ในตลับวิดีโอ หรือทำเป็นแผ่นมาสเตอร์บันทึกไว้ในซีดีรอมเลยก็ได้ (ัญญา ตันติขวลิต. 2542 : 38)

2.4 ประเภทของมัลติมีเดีย

พอลลิสเซน และเฟรทเตอร์ (Paulissen and Frater. 1993 : 5-16) และลินดา (Linda. 1995 : 6-8) ครรชิต มาลัยวงศ์ (2536 : 76) แบ่งประเภทของมัลติมีเดีย โดยอาศัยลักษณะสำคัญของมัลติมีเดีย ที่เปิดโอกาสให้ผู้ใช้อย่างไรก็ตามมีโอกาสโต้ตอบ (Interaction) กับสื่อหรือข้อมูลข่าวสารที่รับอยู่ ตามลักษณะการนำไปใช้งานไว้ดังนี้

1. มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา (Education Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนเริ่มได้รับความนิยมและนำมาใช้ในการฝึกอบรมเฉพาะงานก่อนที่จะนำมาใช้ในระบบชั้นเรียนอย่างจริงจัง เช่น โปรแกรมการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน โปรแกรมพัฒนาภาษา โปรแกรมทบทวนสำหรับเด็กมี 3 รูปแบบแบ่งประเภทตามลักษณะการใช้งาน ดังนี้

1.1 Self Training เป็นโปรแกรมการศึกษาที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนรู้และพัฒนาตัวเองในด้านทักษะต่างๆ มีการนำเสนอ (Presentation) หลายรูปแบบ เช่น การฝึกทักษะและปฏิบัติ

(Drill and Practice) แบบสถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นต้น เน้นการเรียนรู้การสนทนาบุคคล เป็นสื่อที่มีทั้งการสอนความรู้ การฝึกปฏิบัติและการประเมินผลภายในโปรแกรมเดียว ผู้ใช้สามารถศึกษาได้ด้วยตนเองไม่ต้องมีครูผู้สอน

1.2 Assisted Instruction โปรแกรมการศึกษาที่สร้างขึ้นเพื่อช่วยให้ข้อมูล หรือใช้ประกอบการสอนเนื้อหาต่างๆ (Tutorial) เป็นต้น หรือใช้เป็นสื่อในการศึกษาเพิ่มเติม เป็นการอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียน ในโปรแกรมอาจจะสร้างเป็นรูปแบบไฮเปอร์เท็กซ์ให้สามารถโยงเข้าสู่รายละเอียดที่น่าสนใจได้ ช่วยในการค้นคว้าหาข้อมูลในสิ่งที่ต้องการรู้ได้ง่ายขึ้น

1.3 Edutainment โปรแกรมการศึกษาที่ประยุกต์ความบันเทิงเข้ากับความรู มีรูปแบบในการนำเสนอแบบเกม (Games) หรือการเสนอความรู้ในลักษณะเกมสถานการณ์ หรือ การนำเสนอเป็นเรื่องสั้น (Mini Series) เป็นต้น

2. มัลติมีเดียเพื่อการอบรม (Training Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อการฝึกอบรม ช่วยในการพัฒนาประสิทธิภาพของบุคคลด้านทักษะการทำงาน เจตคติต่อการทำงานในหน่วยงาน

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

4. มัลติมีเดียเพื่องานด้านข่าวสาร (Information Access Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่รวบรวมข้อมูลใช้เฉพาะงาน ข้อมูลจะเก็บไว้ในรูป CD-ROM หรือมัลติมีเดียเพื่อช่วยรับส่งข่าวสาร (Conveying Information) ใช้เพิ่มประสิทธิภาพในการรับส่งข่าวสารการประชาสัมพันธ์ไปยังกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการ

5. มัลติมีเดียเพื่องานขายและการตลาด (Sales and Marketing Multimedia) เป็นมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอและส่งข่าวสาร (Presentation and Information) เป็นการนำเสนอและส่งข่าวสารในรูปแบบวิธีการที่น่าสนใจ ประกอบด้วยสื่อหลายอย่างประกอบการนำเสนอ เช่น ด้านการตลาด รวบรวมข้อมูลการซื้อขาย แหล่งซื้อขายสินค้าต่างๆ นำเสนอข่าวสารด้วยการซื้อขายทุกด้าน ผู้ที่สนใจยังสามารถสั่งซื้อสินค้าหรือคำอธิบายเพิ่มเติมในเรื่องนั้นๆ ได้ทันที

6. มัลติมีเดียเพื่อการค้นคว้า (Book Adaptation Multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่รวบรวมความรู้ต่างๆ เช่น แผนที่ แผนที่ ภูมิประเทศของประเทศต่างๆ ทำให้การค้นคว้าเป็นไปอย่างสนุกสนานมีรูปแบบเป็นฐานข้อมูลมัลติมีเดีย (Multimedia Databases) โดยผ่านโครงสร้างไฮเปอร์เท็กซ์ เช่น สารานุกรมต่างๆ โปรแกรม Microsoft Bookshelf, Compton's Family Encyclopedia เป็นต้น

7. มัลติมีเดียเพื่อช่วยการวางแผน (Multimedia as a Planning Aid) เป็นกระบวนการสร้างและนำเสนองานแต่ละชนิดให้มีความเสมือนจริง (Virtual Reality) มี 3 มิติ เช่น การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรมและภูมิศาสตร์หรือนำไปใช้ในการแพทย์ การทหาร การเดินทาง โดยสร้างสถานการณ์จำลอง เพื่อให้ผู้ใช้ได้สัมผัสเหมือนอยู่ในสถานการณ์จริง ซึ่งบางครั้งไม่สามารถจะไปอยู่ในสถานการณ์จริงได้

8. มัลติมีเดียเพื่อสถานีข่าวสาร (Information Terminals) พบเห็นในงานบริการข้อมูลข่าวสารทางด้านธุรกิจ จะติดตั้งอยู่ส่วนหน้าของหน่วยงานเพื่อบริการลูกค้า โดยลูกค้าสามารถเข้าสู่ระบบบริการของหน่วยงานนั้นได้ด้วยตนเอง ลูกค้าสามารถใช้บริการต่างๆ ตามที่นำเสนอไว้โดยผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ ทำให้สะดวกทั้งในส่วนผู้ให้บริการและผู้ให้บริการซึ่งจัดทำเป็นป้ายหรือจออิเล็กทรอนิกส์ขนาดต่างๆ ติดตามกำแพง (Multimedia Wall System) เสนอภาพ เสียง ข้อความต่างๆ ที่น่าสนใจ

2.5 องค์ประกอบของมัลติมีเดีย

สื่อต่างๆ ที่นำมารวมไว้ในมัลติมีเดีย เช่น ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง วิดิทัศน์ จะช่วยให้เกิดความหลากหลายในการใช้คอมพิวเตอร์ อันเป็นแนวทางใหม่ที่จะช่วยให้การใช้น่าสนใจและเร้าความสนใจ เพิ่มความสนุกสนานช่วยให้การเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

องค์ประกอบของมัลติมีเดียแบ่งได้ดังนี้ (บุปชาติ ทัพพิกรณ์. 2538 : 26–27 ; มนัส บุญประกอบ. 2540 : 13)

1. ข้อความ (Text)

หนังสือเป็นส่วนที่สำคัญจนขาดไม่ได้ โดยมากแล้วนักพัฒนาหรือโปรแกรมเมอร์ให้ความสำคัญข้อความไป ภาพนั้นสื่อความหมายได้ดีกว่าถ้อยคำเป็นพันๆ คำ แต่ถ้าภาพนั้นมีข้อความประกอบทำให้สามารถเข้าใจภาพนั้นได้ดีขึ้น ตัวอย่างง่ายๆ ที่คนใช้ภาพในการสื่อความหมายแทนตัวหนังสือ คือ Toolbar ในโปรแกรมต่างๆ ถึงภาพบน Toolbar ช่วยทำให้เข้าใจได้ว่าปุ่มนั้นๆ ใช้ทำงานอะไร แต่มีบ้างปุ่มที่เห็นแล้วยังไม่เข้าใจอยู่ดี ดังนั้นโดยทั่วไปแล้วจะมี Tool-Tips ปรากฏขึ้นมาด้วยเวลาเลื่อน Pointer ไปอยู่บนปุ่มนั้นๆ ดังนั้นข้อความตัวอักษรยังเป็นส่วนประกอบหนึ่งที่ขาดไม่ได้ในโปรแกรมมัลติมีเดียสามารถทำข้อความ หรือตัวอักษรต่างๆ ให้เป็นที่สนใจขึ้นได้โดยทำให้ข้อความนั้นมีการเคลื่อนไหวหรือมี Transition ประกอบก่อนที่จะแสดงข้อความนั้นๆ

2. ภาพนิ่ง (Image)

ภาพเป็นส่วนประกอบที่พบมากที่สุดในโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งสามารถการนำเสนอภาพในโปรแกรมมัลติมีเดีย ได้ 2 ลักษณะ คือ ภาพ Bitmap หรือ Vector

ภาพ Bitmap คือ ไฟล์ภาพที่ประกอบจากการนำจุดที่มีสีต่างๆ ที่เกิดจากการผสมสีสามสีเข้าด้วยกันได้แก่ สีแดง สีเขียว และ สีน้ำเงิน (RGB) ภาพที่ใช้ในบางภาพอาจจะมีสีเพียง 256 สี (8-bits) หรือ 65,256 (16-bits) หรือมีถึง 16 ล้านสี (24-bits, 32-bits) ได้ โดยมีตารางสี (Palette) ในการกำหนดสีที่ปรากฏบนภาพนั้นๆ

ภาพ Vector คือ ไฟล์ภาพที่เกิดจากการวาดโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยข้อมูลของการวาดนั้นจัดเก็บไว้ในไฟล์และเมื่อทำการเรียกไฟล์นั้นขึ้นมาแสดง คอมพิวเตอร์ ทำการวาดภาพนั้นๆ ทุกครั้งที่มีการเรียก ดังนั้นภาพที่เป็นชนิด Vector นี้มีขนาดเล็กกว่าชนิด Bitmap แต่แสดงผลได้ช้ากว่า

3. ภาพเคลื่อนไหว (Animation)

ภาพเคลื่อนไหว คือ การแสดงภาพตามลำดับที่กำหนด โดยมีเสียงประกอบด้วย ภาพที่ใช้ในการสร้างภาพเคลื่อนไหวนั้นเป็นได้ทั้งภาพแบบ Bitmap หรือภาพแบบ Vector การแสดงของภาพเคลื่อนไหวนี้สามารถแบ่งได้ 2 ชนิด คือ Cast-Based และ Frame-Based

Cast-Based หรือ Object Animation คือการกำหนดการเคลื่อนไหวต่างๆ โดยมีลักษณะของมันเอง เช่น ขนาด สี รูปทรง และความเร็ว การทำให้ Object นั้นๆ เคลื่อนไหวได้สามารถทำได้โดยการเขียน Script หรือกำหนด Path ให้มัน

Frame-Based คือ การแสดงภาพนิ่งต่อเนื่องอย่างรวดเร็ว ทำให้เห็นเป็นภาพนิ่งเหล่านั้นเคลื่อนไหวได้ ภาพเคลื่อนไหวแบบ Frame-Based นี้มีลักษณะการทำงานคล้ายกับ Digital Video ตัวอย่างที่เห็นชัดที่สุด คือ ภาพการ์ตูน ซึ่งเกิดจากการวาดภาพทีละภาพให้มีความต่อเนื่องกัน จากนั้นนำภาพมาแสดงให้ต่อเนื่องด้วยความเร็วสูง (โดยมากจะเป็น 15 ภาพต่อ วินาที) ทำให้เห็นตัวการ์ตูนนั้นๆ เคลื่อนไหวได้

4. ภาพวิดีโอ (Digital Video)

ภาพ Digital Video เกิดจากการนำภาพถ่ายวิดีโอที่ถ่ายด้วยกล้องถ่ายวิดีโอ ม้วนเทปวิดีโอ หรือกล้องถ่ายภาพยนตร์ นำมาบันทึกให้อยู่ในรูปแบบไฟล์ในคอมพิวเตอร์โดยใช้ Hardware พิเศษที่เรียกว่า Video Capture Board ในการจับภาพวิดีโอมาเป็นไฟล์ปัจจุบัน ไฟล์ภาพ Digital Video มีอยู่หลายชนิดไม่ว่าจะเป็น AVI, MOV, MPEG หรือจะเป็น Digital Video ที่ใช้ดูบน Internet เช่น Real Video เป็นต้น ซึ่งมีลักษณะคล้ายกันๆ ต่างกันที่คุณภาพของภาพ ความต่อเนื่องของภาพ (Playback Rate) และขนาดของไฟล์ (Compression) ที่จะมีขนาดใหญ่เล็กแตกต่างกันไป

5. เสียง (Sound)

เสียงเป็นส่วนประกอบสำคัญที่ช่วยเกื้อหนุนให้โปรแกรมมัลติมีเดีย มีความน่าสนใจและดึงดูดมากขึ้น ชนิดไฟล์เสียงมีอยู่ด้วยกัน 3 รูปแบบ ได้แก่ Waveform Audio, MIDI, CD Audio

Waveform Audio เป็นชนิดที่นิยมใช้กันมากที่สุดในโปรแกรมมัลติมีเดีย เกิดจากการอัดเสียงหรือเพลงโดยผ่าน Sound Card ให้เข้ามาอยู่ในรูปแบบของไฟล์ในคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถบันทึกไฟล์ได้หลาย Format ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของ Sound Card และ Software ที่ใช้คุณภาพของเสียง (Sample Rate) เป็นสิ่งที่ควรคำนึงในการบันทึก เนื่องจากคุณภาพของเสียงนั้นมีผลกับขนาดของไฟล์ ยิ่งใช้คุณภาพเสียงดีเท่าไรไฟล์มีขนาดใหญ่มากขึ้น Sample Rate Description Quality 11.025 Khz เหมาะกับเสียงพูดบรรยายหรือเสียง Effect ประกอบ Telephone Audio 22.05 Khz เหมาะกับเสียงเพลง Background Radio Audio 44.1 Khz เหมาะกับงานคุณภาพสูง CD Audio

MIDI (Musical Instrument Digital Interface) คือ รูปแบบ ไฟล์ที่เก็บบันทึกตัว Notes เอาไว้ เมื่อต้องการเล่นเสียงเพลงคอมพิวเตอร์ทำการอ่านรูปแบบของเครื่องดนตรี พร้อมทั้งตัว Notes และเล่นออกมาเป็นเสียงดนตรีตามที่กำหนดในไฟล์ รูปแบบไฟล์แบบ MIDI นี้มีขนาดไฟล์ที่เล็กกว่าชนิดอื่นๆ แต่คุณภาพของเสียงนั้นขึ้นอยู่กับ Hardware (Soundcard) ว่ามี Wavetableหรือไม่ถ้ามีคอมพิวเตอร์เล่นเสียงผ่าน Wavetable ของ Soundcard ซึ่งเก็บเสียงดนตรีนั้นๆ ไว้ทำให้คุณภาพเสียงเหมือนเล่นจากเครื่องดนตรีจริง แต่หากไม่มีคอมพิวเตอร์ทำการสังเคราะห์เสียงเหล่านั้นขึ้นมาซึ่งคุณภาพไม่ดีเท่าที่ควร

CD Audio เป็นเสียงที่ผ่านการบันทึกในรูปแบบ Waveform ให้อยู่ในรูปของแผ่น CD ปัจจุบันสามารถอัดเสียงเพลงและโปรแกรม ให้อยู่ใน CD แผ่นเดียวกันได้ทำให้สามารถเล่นเสียงเพลงจากแผ่น CD ได้โดยตรงทำให้คุณภาพเสียงออกมามีเยี่ยม

2.6 โปรแกรมการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

Authorware Professional

โปรแกรม Authorware มีลักษณะเด่นที่ความสามารถในการนำเสนอบทเรียนในลักษณะสาขา (Branching) และเป็นโปรแกรมที่ใช้ไอคอน (Icon) ในการสร้างบทเรียน จึงเป็นการง่ายต่อการทำความเข้าใจในวิธีการใช้โปรแกรม ผู้ใช้จึงไม่จำเป็นต้องมีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ หรือ ภาษาคอมพิวเตอร์มาก่อน (พรเทพ เมืองแมน. 2544 : 72-74)

ลักษณะและความสามารถของโปรแกรม Authorware

1. เป็นโปรแกรมที่สื่อสารกับผู้ใช้โดยอาศัยวัตถุ (Object Oriented) โดยที่วัตถุของโปรแกรมจะมีลักษณะเป็นไอคอนผู้ใช้จึงสามารถเข้าใจวิธีการใช้โปรแกรมได้ง่ายเหมาะสำหรับผู้เริ่มต้น

หรือผู้ใช้ที่ไม่มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์มาก่อน ในขณะที่เดียวกันสำหรับผู้ที่มีความรู้ในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่ทำงานบนวินโดวส์มาแล้วเป็นอย่างดี ก็จะสามารถทำความเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น

2. สามารถนำเสนอบทเรียนในลักษณะที่เป็นสื่อประสม (Multimedia) โดยที่สามารถนำเสนอได้ทั้งในรูปของข้อความ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง และสามารถแสดงผลพร้อมๆ กันได้ด้วย

3. สามารถออกแบบบทเรียนให้ผู้เรียนมีการโต้ตอบกับตัวโปรแกรมได้ หรือมีปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบต่างๆ เช่น การเลือกคำตอบ การจับคู่ หรือการเติมข้อความ เป็นต้น

4. สามารถทำงานร่วมกับโปรแกรมประเภทสื่อประสมอื่นๆ ได้ดี เช่น โปรแกรม Microsoft PowerPoint, Microsoft Word หรือ โปรแกรม GIF Construction Set เป็นต้น

5. สามารถสร้างบทเรียนที่ทำงานบน World Wide Web ได้ โดยการ Package ด้วยโปรแกรม Authorware Afterburner ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรม Authorware Professional Adobe After Effects

โปรแกรม After Effects นั้น ถ้าให้เปรียบเทียบกับการทำงานภาพยนตร์ก็ควรจะเปรียบได้กับขั้นตอนการตัดต่อนั่นเอง เนื่องจากการทำงานของโปรแกรมจะทำงานในลักษณะที่เป็นการนำไฟล์ที่ทำเอาไว้เรียบร้อยแล้วจากที่อื่นเข้ามาใช้ โดยไฟล์ที่จะนำมาใช้งานในโปรแกรม After Effects นั้น สามารถเป็นไฟล์ใดๆ ก็ได้แทบทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นไฟล์ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และไฟล์เสียง โดยที่เราสามารถจะนำไฟล์ทั้งหลายเหล่านี้มาใช้งานร่วมกัน เพื่อให้ได้งานที่เป็นภาพเคลื่อนไหวชิ้นใหม่ออกมาจากโปรแกรม After Effects (ธนุพล กิ่งสุคนธ์. 2544 : 3, 28)

ก่อนการเริ่มต้นในการทำงานทุกชนิดก็จะต้องมีการวางแผนล่วงหน้าไว้ก่อน เช่นเดียวกันกับโปรแกรม After Effects ก็มีความจำเป็นที่จะต้องมีการกำหนดเอาไว้ล่วงหน้าว่าจะทำงานออกมาในรูปแบบใดเพื่อช่วยให้การทำงานสะดวกรวดเร็ว และยังช่วยลดความเสี่ยงปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในการทำงานอีกด้วยการทำ Storyboard ก่อนการทำงานจึงอาจจะมีส่วนในการช่วยรวบรวมสิ่งที่คิดเอาไว้ออกมาให้เห็นเป็นรูปเป็นร่างมากขึ้น และสำหรับ After Effects การทำ Storyboard ก็เป็นสิ่งที่ทำให้รู้ว่าการทำงานชิ้นใดชิ้นมา ควรจะมีการเตรียมสร้างไฟล์ใดไว้เพื่อใช้ในการทำงานบ้างเพื่อไม่ให้เสียเวลาและเสียอารมณ์ในการทำงานไปเปล่าๆ

การนำไฟล์ต่างๆ เข้าไปใช้ในโปรแกรม After Effects ไม่ว่าจะเป็นไฟล์หนัง ไฟล์ภาพ หรือแม้แต่เสียง เราเรียกไฟล์ที่ถูกนำเข้ามาเหล่านี้ว่า "ฟุตเทจ" (Footage) โดยที่ฟุตเทจทั้งหมดนี้จะถูกนำมาปรับแต่ง แก้ไข หรือทำให้มีการเคลื่อนไหว ด้วยคำสั่งต่างๆ ของโปรแกรม ซึ่งจะทำให้เกิดเป็นงาน Motion Graphic ในรูปแบบต่างๆ ตามที่เราต้องการ โดยการทำงานของโปรแกรมในส่วนใหญ่นั้นก็ล้วนแต่จะต้องมีการนำคำสั่งพื้นฐานต่างๆ ของโปรแกรมมาใช้ทั้งสิ้น

Adobe Illustrator

โปรแกรม Illustrator เป็นโปรแกรมวาดเขียนดี ๆ นี่เอง คือ สามารถสร้างลายเส้นได้เป็นอย่างดี นอกจากที่จะใช้ในการวาดเส้นต่างๆ แล้ว ยังสามารถนำลายเส้นที่วาดลงไปนั้นกลับมาตกแต่ง ดัดโค้ง แก้ไข ตัดแปะ ได้อย่างง่ายดาย เหมาะสำหรับงานที่ต้องการความแม่นยำสูง เช่น งานทำโลโก้ (ตราสัญลักษณ์) ต่างๆ งานทำภาพประกอบหนังสือ (Clip Art) สร้างลายเส้น (Path) สำหรับใช้ในงานโปรแกรมสามมิติ หรือโปรแกรมตกแต่งภาพอื่นๆ เป็นต้น (ธนุพล กิ่งสุคนธ์. 2544 : 3)

จุดเด่นของ โปรแกรม Illustrator (ธนิต ไชยภุริพัฒน์. 2545 : 17-18)

- มีเครื่องมือในการวาดภาพที่หลากหลายกว่าโปรแกรมอื่นในประเภทเดียวกัน
- รองรับการใช้งานทั้งแบบเรียบง่าย และแบบที่ต้องการลูกเล่นที่ซับซ้อนมากขึ้นเพื่อสร้างงานที่โดดเด่นและมีเอกลักษณ์

- ภาพที่สร้างสามารถนำไปใช้ในงาน ที่ต้องการความยืดหยุ่นในการใช้งาน เช่น งานโลโก้ หรือภาพประกอบ ฯลฯ เพราะจะย่อขยายอย่างไรก็ไม่เสียความคมชัด ซึ่งเป็นคุณสมบัติเด่นของภาพประเภท Vector Graphic

- ไฟล์งานมีขนาดเล็ก นำไปใช้งานได้สะดวก ถ้าไม่มีการฝังไฟล์ภาพลงในไฟล์งานแล้ว สามารถบันทึกใส่แผ่นฟลอปปี้ดิสก์ได้สบายๆ ได้รับความนิยมใช้จนกลายเป็นมาตรฐานของโปรแกรมวาดภาพประเภทลายเส้น Vector Graphic ที่ใช้ในอุตสาหกรรมกราฟิกและเว็บในระดับสากล

Adobe Photoshop

โปรแกรม Adobe Photoshop เป็นโปรแกรมสำหรับสร้างและตกแต่งภาพที่มีชื่อเสียงและได้รับความนิยมมากที่สุด อันเนื่องมาจากคุณสมบัติเด่นซึ่งมีอยู่อย่างมากมาย ไม่ว่าจะเป็นความสามารถจัดการกับไฟล์สารพัดชนิดที่ใช้ในงานประเภทต่างๆ ทั้งรูปแบบที่จะนำไปผ่านกระบวนการพิมพ์ และรูปที่นำไปใช้ในเว็บเพจหรือส่งผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีความสามารถเป็นเยี่ยมในการแก้ไขตกแต่งภาพ และการสร้างเอฟเฟกต์พิเศษต่างๆ มีเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพและความยืดหยุ่นสูง สามารถบันทึกขั้นตอนที่ต้องทำซ้ำๆ ไว้เรียกใช้ภายหลัง ตลอดจนมีผู้ผลิตปลั๊กอิน (Plug-In) ให้เป็นจำนวนมาก ซึ่งปลั๊กอินก็คือ โปรแกรมเสริมสำหรับช่วยให้การทำงานที่ซับซ้อนสำเร็จลงได้อย่างรวดเร็ว (วงศ์ประชา จันทรสมวงศ์. 2545 : 9 -10)

จุดเด่นของโปรแกรม Adobe Photoshop

- ใช้แก้ไขภาพถ่ายที่บกพร่องหรือมีตำหนิ เช่น ปรับสีที่เพี้ยน ปรับแสงเงาที่สว่างหรือมืดเกินไป ลบแสงแฟลชที่สะท้อนในดวงตา

- ตกแต่งภาพ เช่น ตัดส่วนที่ไม่ต้องการออกไป ลบองค์ประกอบที่รกรุงรัง ปรับภาพให้เบลอหรือคมชัด ปรับผิวกายนางแบบให้ขาวนวล และขจัดฝ้าต่างๆ ขจัดเม็ดสีที่เกิดในภาพที่สแกนจากสิ่งพิมพ์

- ดัดแปลงภาพ เช่น ทำภาพใหม่ให้กลายเป็นภาพสีซีเปียแบบโบราณ หรือแปลงภาพเก่าๆ ที่เป็นขาวดำให้กลายเป็นภาพสี เปลี่ยนภาพคนให้อ้วนขึ้น-ผอมลง หรือเด็ก-แก่กว่าที่เป็นจริง

- ตัดต่อภาพ เช่น ย้ายตัวคนจากภาพถ่ายชายทะเลไปยืนบนภูเขาหิมะหรือนำตัวคนไปอยู่ในภาพเหตุการณ์สำคัญทางประวัติศาสตร์

- ใส่เอฟเฟกต์พิเศษให้ภาพ เช่น ทำให้เหมือนกำลังมองภาพผ่านกระจกชนิดและลายต่างๆ หรือเหมือนเงสะท้อนในน้ำ เปลี่ยนภาพถ่ายให้ดูคล้ายภาพวาดด้วยเครื่องมือหลากหลายชนิด ใส่ประกายแสงหรือเงาให้วัตถุ ทำให้วัตถุแบนๆ ให้ดูเป็น 3 มิติ

- เปลี่ยนโทนสีของภาพ สร้างภาพกราฟิกซึ่งผสมผสานระหว่างภาพถ่าย ข้อความ และภาพวัตถุหรือเอฟเฟกต์พิเศษที่สร้างขึ้นใน Photoshop เพื่อใช้ในงานผลิตสื่อโฆษณา ทำปกหนังสือ นิตยสาร หรือใช้ตกแต่งเว็บเพจ

- สร้างองค์ประกอบที่ใช้ในเว็บเพจ เช่น การตัดแบ่งภาพขนาดใหญ่ออกเป็นส่วนๆ (Slice) การแบ่งพื้นที่ภาพเพื่อสร้างไฮเปอร์ลิงค์เฉพาะส่วน (Image Map) การสร้างภาพเคลื่อนไหวและการสร้างปุ่มที่เปลี่ยนสถานะตามเมาส์ (Rollover)

2.7 การพัฒนาโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ลำดับขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบ่งได้ 3 ขั้นตอนใหญ่ๆ (พิทักษ์ ศีลรัตน์, 2531 : 20-25 ; สมบูรณ์ บุณศิริรักษ์, 2539 : 20-24) คือ

1. ขั้นการออกแบบ (Instructional Design)

เป็นการกำหนดคุณลักษณะและรูปแบบการทำงานของโปรแกรม โดยเป็นหน้าที่ของนักการศึกษาหรือครูผู้สอนที่มีความรอบรู้ในเนื้อหา หลักจิตวิทยา วิธีการสอน การวัดผล การประเมินผล ซึ่งจะต้องมีกิจกรรมร่วมกันพัฒนา ดังนี้

1.1 วิเคราะห์เนื้อหา ครูผู้สอนจะต้องประชุมปรึกษา ตกลง และทำการเลือกสรรเนื้อหาวิชาที่จะนำมาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยมีข้อพิจารณา ดังนี้

- เนื้อหาที่มีการฝึกทักษะทำซ้ำบ่อยๆ ต้องมีภาพประกอบ
- เนื้อหาที่คิดว่าจะช่วยประหยัดเวลาในการสอนได้มากกว่าวิธี

เดิม

- เนื้อหาบางอย่างที่สามารถจำลองอยู่ในรูปของการสาธิตได้

โดยหากทำการทดลองจริงๆ อาจจะมีอันตราย หรือใช้วัสดุสิ้นเปลือง หรืออุปกรณ์มีราคาแพง

1.2 ศึกษาความเป็นไปได้ เป็นเรื่องจำเป็นที่จะต้องมีการศึกษาความเป็นไปได้ทั้งนี้เพราะแม้ว่าคอมพิวเตอร์จะมีความสามารถเพียงไร แต่ก็มีข้อจำกัดในบางเรื่อง ดังนั้นเมื่อครูผู้สอนได้เลือกเนื้อหา และวิเคราะห์ออกมาแล้วว่าเนื้อหาตอนใดที่จะทำเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำเป็นที่จะต้องมาปรึกษากับฝ่ายเทคนิคหรือผู้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยมีข้อพิจารณา ดังนี้

- มีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ ที่จะพัฒนาโปรแกรมบทเรียนได้ตามความต้องการหรือไม่
- ใช้ระยะเวลายาวนานในการพัฒนามากเกินกว่าการสอนแบบธรรมดาหรือพัฒนาด้วยสื่อการสอนแบบอื่นหรือไม่
- ต้องการอุปกรณ์พิเศษ ต่อเพิ่มเติมจากเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือไม่
- มีงบประมาณเพียงพอหรือไม่

1.3 กำหนดวัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดคุณสมบัติและสิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนก่อนและหลังการใช้โปรแกรม โดยระบุสิ่งต่อไปนี้

- ก่อนที่จะใช้โปรแกรม ผู้เรียนต้องมีความรู้พื้นฐานอะไรบ้าง
- สิ่งที่ยังคาดหวังจากผู้เรียนว่าควรจะได้รับความรู้อะไรบ้างหลังจากการใช้โปรแกรม

1.4 ลำดับขั้นตอนการทำงาน นำเนื้อหาที่ได้จากการวิเคราะห์และสิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนมาผสมผสานเรียงลำดับวางแผนการเสนอในรูปแบบ Storyboard และ Flow Chart โดยเน้นในเรื่องต่อไปนี้

- ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับผู้เรียนหรือไม่
- ขนาดของข้อความในหนึ่งจอภาพ
- ขนาดของตัวอักษรที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน
- การเสริมแรงต่างๆ ในบทเรียน
- จิตวิทยาการเรียนรู้ การชี้แนะ
- แบบฝึกหัด การประเมินผลความสนใจ

หลังจากทำ Storyboard เสร็จแล้วจึงนำมาวิเคราะห์ วิจัย เพื่อเพิ่มเติม แก้ไขหรือตัดทอน จนเกิดความพอใจจากกลุ่มครูผู้สอน

2. ขั้นการสร้าง (Instructional Development)

เป็นหน้าที่ของนักคอมพิวเตอร์ หรือครูที่มีความรู้ความสามารถในการเขียนโปรแกรมโดยมีลำดับขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

2.1 สร้างโปรแกรม นำเนื้อหาที่อยู่ในรูปแบบของ Storyboard มาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่งหรือโปรแกรมสำหรับการสร้างบทเรียนโดยเฉพาะเสร็จแล้วตรวจสอบแก้ไขข้อผิดพลาดที่อาจเกิดจากสาเหตุต่อไปนี้

- รูปแบบคำสั่งผิดพลาด (Syntax Error) เกิดจากการใช้คำสั่งไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดของภาษานั้นๆ
- แนวคิดผิดพลาด (Logical Error) เกิดจากผู้เขียนเข้าใจขั้นตอนการทำงานคลาดเคลื่อน เช่น สูตรที่กำหนดผิด

2.2 ทดสอบการทำงาน หลังจากตรวจสอบข้อผิดพลาดที่เรียกว่า "BUG" ในโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว นำโปรแกรมไปให้ครูผู้สอนเนื้อหานั้นตรวจสอบความถูกต้องบนจอภาพอาจมีการแก้ไขโปรแกรมในบางส่วนและนำไปทดสอบกับผู้เรียนในสภาพการใช้งานจริงเพื่อทดสอบการทำงานของโปรแกรมและหาข้อบกพร่องที่ผู้ออกแบบคาดไม่ถึง เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นกลับมาปรับปรุงต้นฉบับและแก้ไขโปรแกรมต่อไป

2.3 ปรับปรุงแก้ไข การปรับปรุงแก้ไขจะต้องเปลี่ยนแปลงที่ตัวต้นฉบับของ Storyboard ก่อนแล้วจึงค่อยแก้ไขที่โปรแกรมและนำไปทดสอบการทำงานใหม่ถ้ายังพบข้อบกพร่องก็ต้องนำกลับมาปรับปรุงแก้ไขอีกจนกว่าจะได้โปรแกรมเป็นที่น่าพอใจของทุกฝ่ายแล้ว จึงนำไปใช้งานและเพื่อให้การนำไปใช้งานมีประสิทธิภาพ จึงควรมีการจัดทำคู่มือประกอบการใช้โปรแกรม

3. ขั้นตอนการทดลองใช้ (Instructional Implementation)

เป็นการทดลองใช้ในการเรียนการสอนและประเมินผล โดยนำไปให้นักคอมพิวเตอร์กับครูผู้สอนจะต้องประเมินผลร่วมกันว่า โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นเป็นอย่างไร สมควรที่จะใช้งานในการเรียนการสอนหรือไม่

3.1 ทดลองใช้ในห้องเรียน การนำโปรแกรมไปใช้ในการเรียนการสอนต้องทำตามข้อกำหนดสำหรับการใช้โปรแกรม เช่น

- โปรแกรมที่ออกแบบสำหรับการสาธิตทดลอง ควรให้ผู้เรียนได้ใช้โปรแกรม ก่อนเข้าห้องทดลองจริง
- โปรแกรมที่ออกแบบสำหรับเสริมการเรียนรู้ ควรจะมีชั่วโมงกิจกรรมสำหรับการใช้โปรแกรม
- โปรแกรมที่ใช้เป็นสื่อเสริมให้ผู้เรียนได้เห็นทั้งชั้น อาจจะต้องต่ออุปกรณ์ขยายภาพไปสู่จอขนาดใหญ่ เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นชัดทั่วกันทุกคน

3.2 การประเมินผลเป็นขั้นตอนสุดท้าย สำหรับการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่จะสรุปได้ว่า โปรแกรมที่สร้างขึ้นเป็นอย่างไรสมควรนำไปใช้ในการเรียนการสอนหรือไม่ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

- การประเมินโดยใช้แบบทดสอบ เพื่อประเมินว่าหลังจากใช้โปรแกรมนี้แล้ว ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนและหลังการเรียนเพื่อวัดความก้าวหน้าของผู้เรียน วัดความเข้าใจในเนื้อหา ถ้าผลการทดสอบติดลบหรืออัตราการผิดสูงกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ ก็แสดงว่าผู้เรียนไม่ได้พัฒนาความรู้เพิ่มเติมต้องมีการปรับปรุงต้นฉบับ (Story board) หรือวัตถุประสงค์ใหม่

- การประเมินโดยใช้แบบสอบถาม เพื่อประเมินผลในส่วนของโปรแกรมและการทำงานว่าการใช้โปรแกรมกับเนื้อหาวิชานี้เหมาะสมหรือไม่ ทศนคติของผู้เรียนที่มีต่อการใช้ของโปรแกรมเป็นอย่างไร วิธีการใช้โปรแกรมยากง่ายอย่างไร วิธีการเสนอบทเรียน ความถูกต้องของเนื้อหา เอกสารประกอบหรือคู่มือและการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนเป็นอย่างไร

2.8 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

นับตั้งแต่การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษาหรือเพื่อการเรียนการสอนได้มีการศึกษาค้นคว้าและวิจัยเกี่ยวกับการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนมากมาย พบว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนั้นมีประโยชน์มาก พอสรุปได้ดังนี้ (ชนิษฐา ชานนท์, 2532 : 9)

1. การนำเสนอเนื้อหาที่จับใจ แทนที่ผู้เรียนจะเปิดหนังสือบทเรียนที่ละหน้าก็อาจกดเพียงแป้นพิมพ์บนคอมพิวเตอร์สามารถเลือกบทเรียนได้แล้ว
2. คอมพิวเตอร์สามารถเสนอรูปภาพเคลื่อนไหว ซึ่งมีประโยชน์มากต่อบทเรียนที่มีภาพสลับซับซ้อนหรือเหตุการณ์ที่ควรเน้น
3. สามารถเก็บข้อมูลเนื้อหาได้มากกว่าหนังสือเรียนได้หลายเท่า เช่น ซีดี-รอม 1 แผ่น สามารถเก็บข้อมูลได้ 680 ล้านตัวอักษร ส่วนหนังสือ 1 เล่ม จำนวน 300 หน้า มีตัวหนังสือประมาณสามแสนถึงสี่แสนตัว ดังนั้น ซีดี-รอม 1 แผ่น จะเก็บหนังสือได้ประมาณ 200 เล่ม
4. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้อย่างแท้จริง บทเรียนสามารถควบคุมและช่วยเหลือผู้เรียนได้มาก ในขณะที่หนังสือไม่สามารถทำได้
5. บทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถบันทึกผลการเรียน ประเมินผลการเรียนซ้ำๆ ได้หลายครั้งโดยไม่จำกัด
6. สามารถนำติดตัวไปเรียนในสถานที่ต่างๆ ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ในการค้นคว้าและวิจัยครั้งนี้ได้มีการศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทั้งในประเทศและงานวิจัยต่างประเทศ ดังนี้

งานวิจัยในประเทศ

ปริมาตกร แก้วสว่าง (2540) ได้ทำการพัฒนาหนังสือเรียนเล่มเล็กเชิงวรรณกรรมไปสู่ระบบมัลติมีเดียบนซีดี-รอม ในวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ในกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากหนังสือเรียนเล่มเล็กเชิงวรรณกรรมมัลติมีเดียบนซีดีรอม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 96.53 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก (2541) ทำการวิจัยเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียในการสอนวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยพัฒนาเครื่องมือขึ้นใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 36 คน พบว่าการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียทำให้นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนสูงกว่าการเรียนทั้งด้านความคิดรวบยอด ด้านทักษะกระบวนการ และด้านค่านิยมทางวิทยาศาสตร์ โดยมีผลคะแนนเฉลี่ยของการเรียนในรูปแบบกลุ่มสูงกว่าแบบรายบุคคล

อิสสระ อิสรรำรง (2541) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้การใช้มัลติมีเดียในการอบรมความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการควบคุมจราจรทางอากาศของพนักงานบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ทำการเปรียบเทียบกับกรอบการอบรมด้วยการบรรยายปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ที่ไม่มีพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับการควบคุมจราจรทางอากาศมาก่อน จำนวน 60 คน ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างอย่างง่ายและจับสลากแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม ได้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำนวนกลุ่มละ 30 คน ดำเนินการทดลองโดยกลุ่มทดลองรับการอบรมด้วยการใช้มัลติมีเดียฝึกอบรมและกลุ่มควบคุมรับการอบรมด้วยการใช้การบรรยายปกติก่อน และหลังการอบรมให้ทั้งสองกลุ่มทำแบบทดสอบ เพื่อวัดผลการเรียนรู้จากนั้นทำการทดสอบความคงทนในการเรียนรู้อีกครั้งหนึ่ง หลังการอบรมผ่านไป 2 สัปดาห์ แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติ ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เข้าอบรมที่อบรมด้วยการใช้มัลติมีเดียสูงกว่าผู้เข้าอบรมด้วยการบรรยายปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

ณัชชา จงจรุระกิจ (2542) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการพิมพ์สกรีนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี และเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 90/90 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่สถิติระดับ 0.1

งานวิจัยในต่างประเทศ

คลาร์ก (Clark, 1995) ได้ศึกษาการใช้โปรแกรมมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็นเครื่องมือสังเกตการพัฒนาอาชีพของครู ผลการศึกษาพบว่า ครูที่ใช้โปรแกรมมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็นเครื่องมือสังเกตการพัฒนาอาชีพของครูมีความสามารถในการจดจำ สามารถที่จะพิสูจน์และอธิบายได้มากกว่าครูที่ใช้คู่มือมาตรฐานวิชาชีพทางการสอน

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จะเห็นได้ว่าปัจจุบันคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเข้ามามีบทบาทสำคัญมากในทุกวงการ โดยเฉพาะในปัจจุบันการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในระบบแบบมัลติมีเดียนั้นเป็นการรวมหรือประยุกต์เอาความสามารถของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ ซึ่งเป็นการเพิ่มศักยภาพให้กับบทเรียนในด้านการเรียนรู้ประกอบกับการพัฒนาระบบช่วยสร้างบทเรียนขึ้น ทำให้การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ในระบบมัลติมีเดียมีความสะดวกสบายและง่ายยิ่งขึ้น ซึ่งจากงานวิจัยในด้านการพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนั้นล้วนแต่จะให้ประโยชน์แก่ผู้เรียนไม่ว่าจะเป็นทางด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีระดับสูงขึ้นหรือด้านการประหยัดเวลา เนื่องด้วยการพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีลำดับขั้นการพัฒนาอย่างเป็นระบบ โดยเริ่มตั้งแต่ขั้นการออกแบบ ขั้นการสร้าง และขั้นการทดลองใช้ ดังนั้น คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงมีความน่าสนใจในการนำมาพัฒนาเนื้อหาวิชาต่างๆ มาก

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

3.1 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

จากการศึกษาค้นคว้า มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้หลายแนวความคิด ดังนี้

พัชรี พลาวงศ์ (2536 : 83) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ว่าการเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง วิธีการเรียนชนิดหนึ่งที่มีโครงสร้างมีระบบที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ การเรียนแบบนี้ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเรียนตามเวลา สถานที่เรียน ระยะเวลาในการเรียนแต่ละบท แต่จะต้องอยู่จำกัดภายใต้โครงสร้างของบทเรียนนั้นๆ เพราะในแต่ละบทเรียนจะมีวิธีเรียนที่แนะไว้ในคู่มือ

วิไล องค์ธนะสุข (2543 : 80) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ว่าการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนการสอน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหรือเรียนตามความสามารถ ความสนใจของตนเอง โดยคำนึงถึงหลักของความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งได้แก่ ความแตกต่างในด้านความสามารถทางสติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ

ด้านร่างกาย อารมณ์ และสังคม โดยการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการประยุกต์ร่วมกันระหว่างเทคนิค และสื่อการสอนให้สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล

จะเห็นได้ว่าการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความสำคัญต่อการเรียนการสอนและการจัดการ การศึกษา ดังนั้น เมื่อนำมาใช้ร่วมกับเทคโนโลยีการศึกษาจะทำให้สภาพการเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์และสนับสนุนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมหรือลงมือปฏิบัติ มีการตอบสนองหรือข้อมูลย้อนกลับในการเรียนอย่างฉับพลัน มีการเสริมแรงเป็นระยะทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์มีพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตามความสนใจและวุฒิภาวะของตนเอง

3.2 ลักษณะและประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งมีลักษณะเป็นบทเรียนที่ใช้เรียนด้วย ตนเองจึงควรพิจารณาความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งนักการศึกษาได้นำหลักจิตวิทยามาใช้โดยคำนึง ถึงความต้องการ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ เอกัตบุคคลมีความแตกต่างกัน หลายด้าน กล่าวคือ ความสามารถ สถิติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ร่างกาย อารมณ์ สังคม และความแตกต่างระหว่างบุคคลด้านอื่นๆ (ชม ภูมิภาค. ม.ป.ป. : 100-101)

เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต (2528 : 287) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ด้วยตนเองในรูปแบบของ บทเรียนโมดูล (Instructional Module) มีลักษณะดังนี้

1. ให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองนั้น คือ สามารถเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ด้วย ตนเองโดยมีครูเป็นผู้คอยดูแลให้คำปรึกษาเท่านั้น
2. วัตถุประสงค์และกิจกรรมการเรียนควรจัดให้มีลักษณะที่ดี เพื่อให้ผู้เรียน เรียนได้ด้วยเข้าใจและเกิดความรู้ตามลำดับ ไม่สับสน และจะได้เป็นการเพิ่มพูนความรู้ทีละ น้อยๆ ตามขั้นตอน
3. จูงใจผู้เรียนในทุกๆ กิจกรรมการเรียนซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสนใจเรียนด้วยความอยากรู้อยากเห็นซึ่งจะเป็นผลให้การเรียนนั้นมีความหมายมากขึ้นสำหรับเขา
4. ภาษาที่ใช้ชัดเจน ถูกต้อง และเหมาะสมกับระดับความรู้และระดับชั้นของ ผู้เรียน
5. เนื้อหามีความถูกต้องคำอธิบายชัดเจน ซึ่งจะเป็นการทำให้ผู้เรียนเข้าใจไม่ ไขว้เขว
6. ให้ผู้เรียนมีพัฒนาการหลายด้านในเนื้อหาบทเรียนบางเรื่องบางตอนหรือ บางบทอาจจะมีคำจำเป็นต้องให้ผู้เรียนได้มีการพัฒนาการด้านเจตคติ มีความซาบซึ้งและเห็น คุณค่าด้วย นอกเหนือจากความรู้และทักษะ

3.3 วิธีการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง

แคนดี้ (Candy. 1991 : 322-337) เสนอวิธีการที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

1. สร้างการใช้องค์ความรู้ที่มีอยู่ในตัวผู้เรียน
2. กระตุ้นให้การเรียนรู้มีอยู่อย่างลึก
3. ให้ผู้เรียนมีการถามคำถามมากขึ้น
4. จัดโอกาสเพื่อสะท้อนการประเมินผลหรือการสำรวจขอบข่ายในการคิด

อย่างมีวิจารณ์ญาณ

5. สร้างบรรยากาศที่สนับสนุนการเรียนรู้

วิธีการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนมีการชี้แนะถึงการหาแหล่งข้อมูลการรวบรวมข้อมูล มีการสนับสนุนให้กำลังใจ สร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนรู้จักใช้ ความรู้ที่มีอยู่เชื่อมโยงไปสู่ความรู้ใหม่ และการนำสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ไปทดลองใช้และประเมินผลการเรียนรู้นั้นๆ โดยเริ่มต้นจากการเรียนแบบประคับประคองแล้วจึงพัฒนาไปสู่การเรียนแบบเป็นตัวของตัวเอง

3.4 ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2526 : 188) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้หลายประการ ดังนี้

1. หลักสูตรหรือรายวิชาถูกจัดไว้อย่างมีระบบ
2. ระบบการวัดผลประกอบด้วยเครื่องวัดระดับความรู้ที่จะเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. เชื้อประโยชน์ให้แก่ผู้เรียนอย่างกว้างขวางตามบุคลิกภาพของผู้เรียน
4. กระบวนการสอนเหมาะสมกับบุคลากรในหน่วยงาน

การเรียนการสอนแบบเรียนรู้ด้วยตนเองยังเกื้อหนุนสภาพการเรียนรู้ ทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. ผู้เรียนมีโอกาสร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ตามความสนใจ
2. ผู้เรียนมีโอกาสรับข้อมูลย้อนกลับทันที
3. ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงตลอดเวลา
4. การเรียนการสอนเป็นไปตามขั้นตอนอย่างเหมาะสม

วีระ ไทยพานิช (2526 : 7-17) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนด้วยตนเองไว้ดังนี้

1. นักเรียนสามารถเรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง

2. เป็นการคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
3. นักเรียนมีอิสระมากกว่าการสอนแบบปกติ
4. เป็นการจูงใจนักเรียน และนักเรียนจะชอบบรรยากาศในโรงเรียนมากขึ้น
5. ครูมีเวลาที่จะทำงานกับนักเรียนเป็นรายบุคคลเมื่อนักเรียนต้องการ

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการ์ตูน

4.1 ความหมายของการ์ตูน

คำว่า “การ์ตูน” เป็นคำทับศัพท์ในภาษาอังกฤษว่า “Cartoon” ซึ่งสันนิษฐานว่ามีรากศัพท์ จากคำว่า Cartone (คาโตเน) ในภาษาอิตาลี ซึ่งหมายถึง แผ่นกระดาษที่มีภาพวาด ต่อมาความหมายของคำนี้อาจจะเปลี่ยนไปเป็นภาพล้อเลียนเชิงขบขัน เปรียบเปรยเสียดสี หรือแสดงจินตนาการผ่นเฟื่อง (ศักดิ์ชัย เกียรติธนาสินทร์. 2533 : 3)

การ์ตูน (Cartoon) มีศัพท์ใกล้เคียงที่สามารถอธิบายได้ดังนี้ คือ

1. Cartoon เป็นคำฝรั่งเศส หมายถึง รูปวาดบนกระดาษแข็งที่เป็นภาพล้อเลียน วาดอยู่ในกรอบและแสดงเหตุการณ์ที่เข้าใจง่าย ชัดเจน มีคำบรรยายสั้นๆ
2. Comic เป็นลักษณะการ์ตูนที่มีความต่อเนื่องเป็นเรื่องราว มีคำบรรยายบทสนทนาในภาพแต่ละภาพ ลักษณะของภาพจะออกมาในเชิงภาพการ์ตูนที่ไม่เน้นความสมจริงของกายวิภาค อันเป็นลักษณะเดียวกับ Cartoon
3. Illustrated Tale นิยายภาพ เป็นการเขียนเล่าเรื่องด้วยภาพเช่นกัน แต่ลักษณะภาพมีความสมจริงสมจังเขียนถูกต้องตามหลักกายวิภาค (Anatomy) การเขียนจากประกอบ การให้แสงเงา การดำเนินเรื่องตั้งแต่กรอบแรกจนกรอบสุดท้าย ไม่ข้ามขั้นตอนอันสามารถโน้มน้าวใจผู้อ่านให้คล้อยตามเนื้อเรื่องได้เป็นอย่างดี
4. Caricature ภาพล้อ เป็นคำที่มีรากศัพท์จากคำว่า “Caricare” หมายถึง ภาพล้อเลียน ที่แสดงถึงการเปรียบเปรย เสียดสีเยาะเย้ย ถากถาง หรือขบขัน โดยเน้นส่วนด้อยหรือส่วนเด่นของใบหน้า บุคลิกลักษณะให้ผันแปรไปจากธรรมชาติที่เป็นจริง เช่น เขียนรูปคอยาวหรือรูปร่างเก้งก้าง ฯลฯ แต่สามารถดูออกทันทีว่าเป็นใคร ซึ่งส่วนมากมักใช้เป็นภาพล้อทางการเมืองบุคคลสำคัญที่มีชื่อเสียง เป็นต้น

ส่วนความหมายสำหรับคนไทยโดยทั่วไป การ์ตูน คือภาพวาดที่รวมลักษณะดังกล่าวของ Cartoon, Comic, Illustrated Tale และ Caricature ไว้ทั้งหมดโดยไม่แยกแยะลักษณะเด่นชัดลงไปเหมือนรากศัพท์เดิม กล่าวคือ ภาพเขียนลักษณะใดๆ ก็ตามที่เป็นภาพวาดที่ผิดเพี้ยนไปจากความจริง เป็นภาพล้อเลียนหรือภาพเขียนที่เป็นนิยายภาพต่างๆ ทั้งที่เขียนเหมือนจริงและไม่เหมือนจริง

คนไทยรวมเรียกเป็นการดูทั้งสิ้นและมักจะให้ค่าความรู้สึกเป็นเรื่องของเด็กๆ ซึ่งความจริงเป็นเรื่องของผู้ใหญ่เกี่ยวข้องกับผู้ใหญ่โดยตรงในฐานะเป็นผู้สร้าง ผู้ผลิต อันสามารถนำเสนอเนื้อหาที่เป็นสาระเป็นคุณประโยชน์ต่อผู้อ่าน หรือนำเสนออย่าพิชให้แก่ผู้อ่านอันเป็นการมอมเมาสติปัญญาให้เสื่อมทรามลงได้ (ศักดิ์ชัย เกียรติวนาจันทร์. 2533 : 4)

ดังนั้นคำว่า "การ์ตูน" อาจสรุปได้ความว่า หมายถึง ภาพวาดในลักษณะง่ายๆ ในลักษณะไม่เหมือนภาพของจริงตามธรรมชาติ แต่ใช้โครงร่างหรือโครงสร้างภาพซึ่งมีรูปลักษณะที่เลียนแบบธรรมชาติ ใช้รูปทรงเรขาคณิตหรือรูปร่างอิสระที่ลดหรือตัดทอนรายละเอียดที่ไม่จำเป็นออก โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสื่อความหมายแทนตัวหนังสือเป็นผู้แสดงแทนในการพูดหรือแสดงออกต่างๆ ทั้งเป็นภาพประกอบตกแต่งเพื่อให้เกิดความสวยงาม น่าขัน ล้อเลียน เสียดสีในทาง การเมืองสังคม และใช้เป็นสื่อในการโฆษณา ประชาสัมพันธ์ ประกอบการเล่าเรื่องในทางบันเทิงคดีและสารคดี

4.2 ลักษณะของการ์ตูนที่ดี

บุญฤทธิ์ คงคาเพชร (2526 : 171) ได้กล่าวถึง ลักษณะของการ์ตูนที่ดีดังนี้

1. ทำให้ผู้ดูเข้าใจความหมายตรงกับที่ผู้เขียนวางจุดมุ่งหมาย
2. เป็นภาพง่ายๆ มีลักษณะเด่นไม่ซับซ้อนยุ่งยาก
3. มีจุดมุ่งหมายเดียวในภาพ
4. ถ้ามีคำบรรยายควรเป็นคำบรรยายสั้นๆ กระชับรัด และช่วยให้ภาพเกิดความ

สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

5. รูปที่เขียนออกมาควรมีลักษณะซ้ำซ้อนหรือสนุกสนานเพลิดเพลินมากกว่าเป็นไปในทางเศร้า หดหู่ หรือพิการ เป็นต้น

6. การ์ตูนที่ดีควรจะให้แง่คิด และสร้างสรรค์ในทางที่ดี

4.3 รูปแบบของการ์ตูน

สุกัญญา แวงโสม (2532 : 20) ได้แบ่งการ์ตูนออกตามสไตล์การวาดได้ 3 รูปแบบดังนี้

1. แบบเลียนของจริง (Realistic Type) เป็นการวาดเขียนให้มีลักษณะใกล้เคียงความเป็นจริงในธรรมชาติทั้งเรื่องสัดส่วน รูปร่าง ลักษณะท่าทาง และสภาพแวดล้อม ภาพแบบนี้มีลักษณะใกล้เคียงกับความจริงมาก แต่ไม่ถึงกับเป็นภาพวาดเหมือนจริง
2. แบบล้อของจริง (Cartoon Type) เป็นภาพที่เขียนบิดเบือนไปจากความเป็นจริง มักเน้นเฉพาะลักษณะเด่นๆ หรือที่สำคัญๆ มีจุดมุ่งหมายเพื่อจะให้เป็นการล้อเลียน และให้เกิดอารมณ์ขบขันแก่ผู้ดู

3. แบบโครงร่าง หรือภาพก้านไม้ขีด (Match-Stick-Type) เป็นภาพวาดลายเส้นขาวดำอย่างง่าย ๆ ภาพแบบนี้จะขึ้นอยู่ที่เส้นเป็นสำคัญ เป็นภาพที่ใช้เทคนิคในการวาดง่ายที่สุด ผู้วาดเพียงแต่เรียนรู้สัดส่วน และแบบพื้นฐานของภาพเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

4.4 คุณค่าของการ์ตูนที่มีต่อการเรียนการสอน

คุณค่าของการ์ตูนในสภาพความเป็นจริงแล้วจะช่วยให้เกิดความเข้าใจ และช่วยสร้างความสนใจของผู้อ่านได้เป็นอย่างดี ถึงแม้ว่าจะนำเอาเรื่องราวที่ยากและเป็นนามธรรมมากมาย มาเขียนเป็นการ์ตูนก็จะสามารถถ่ายทอดสิ่งที่ป็นรูปธรรมได้

การเลือกการ์ตูนที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนนั้น ควรจะคำนึงถึงความเหมาะสมระหว่างแบบ ลักษณะ วัย และระดับชั้นของนักเรียนด้วย ในสหรัฐอเมริกาเด็กระดับประถมศึกษามีความสนใจในหนังสือการ์ตูนไม่แตกต่างกันเลย ไม่ว่าเด็กหญิงหรือเด็กชาย ต่างก็รู้สึกว่าการอ่านหนังสือการ์ตูนเป็นการพักผ่อนที่ดี แม้แต่เด็กชั้นมัธยมศึกษา ก็ชอบอ่านหนังสือการ์ตูนไม่น้อย (Witty. 1941 : 100-104)

การใช้หนังสือการ์ตูนเหมือนกับการรวมเอาสื่อทัศนูปกรณ์อื่นๆ ไว้อยู่ด้วย เช่น เป็นภาพต่อเนื่อง มีคำบรรยายประกอบอยู่ด้วย เหมือนกับการฉายสไลด์ประกอบคำบรรยาย (ประทีน คล้ายนาค. 2518 : 4) นอกจากนี้วิธีการเรียนตามปกติจะพบว่าการได้ผลจากการเรียนรู้สูงกว่าการได้ย่นยั้งกว่านั้นการได้ดู และการได้ฟังพร้อมกันไม่มีผลแตกต่างจากการได้ดูเพียงอย่างเดียว จากการวิจัยของวิททีและไซเมอร์ (Witty and Sizemore. 1959 : 130-132) พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สามารถเข้าใจเรื่องราวจากการฟังได้ดีพอๆ กับการอ่าน ความสะอาดตาของการ์ตูนจะทำให้เด็กเกิดการกระตือรือร้น ไม่เบื่อง่าย ข้อความบางอย่างที่ต้องการให้เด็กอ่าน หากผู้เขียนจะเปลี่ยนเป็นข้อความที่มีภาพการ์ตูนประกอบ จะได้รับความสนใจมากกว่าการเขียนข้อความแบบธรรมดา (Larrick. 1964 : 137) เมื่อยามที่เด็กอ่านการ์ตูนนั้น ดูเหมือนพวกเขาจะไม่สนใจต่อสิ่งอื่นใดเลย (Frank. 1954 : 81) และเป็นที่น่าคิดอีกอย่างหนึ่งว่าการอ่านหนังสือการ์ตูนนั้นเป็นทางเชื่อมไปสู่ความสนใจในการอ่านหนังสืออื่นๆ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2534 : 216)

ภาพการ์ตูนที่พบเห็นมากมายในหนังสือมีจุดประสงค์เพื่อกระตุ้นความสนใจ และเน้นสิ่งเร้าอันมีประสิทธิภาพในการเรียนการสอน ซึ่งคุณค่าของการ์ตูนที่มีต่อการเรียนการสอนพอจะสรุปเป็นข้อๆ ได้ดังนี้

1. ทำให้เกิดมโนทัศน์ที่ต้งาม หนังสือการ์ตูนที่ดีจะช่วยสร้างสรรค์ให้เด็กเกิดความคิดและจินตนาการที่ดี
2. ทำให้เกิดความสนใจมากขึ้น หนังสือการ์ตูนโดยทั่วไปต่างก็มีสิ่งเร้าอยู่ในตัวมัน เช่น ตัวพระเอก หรือเนื้อเรื่องที่ตื่นเต้น

3. ทำให้เกิดแนวคิดที่ดี

4. หนังสือการ์ตูนบางเล่ม บางเรื่อง จะทำให้เด็กจดจำวิธีการตลอดจนคำแปลยกออกไปและจดจำได้แม่นยำกว่าการใช้การ์ตูนสำหรับการเรียนการสอน

เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา ยังมีการใช้การ์ตูนเพื่อการเรียนการสอน ที่แตกต่างกันออกไปบ้าง เช่น

1. เพื่อเป็นสิ่งเร้าให้เด็กเกิดความสนใจ เรื่องที่จะเรียนมากขึ้น ดังนั้นจึงใช้การ์ตูนเป็นการนำเข้าสู่บทเรียนได้
2. ใช้สอนคำศัพท์ในการสอนภาษา ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ
3. ผูกการ์ตูนเป็นเรื่องเพื่อเสนอเนื้อหาเรื่องใดเรื่องหนึ่งให้เด็กสนใจและติดตามจนกระทั่งจบ
4. เขียนการ์ตูนง่ายๆ ประกอบคำอธิบาย จะช่วยให้เด็กเข้าใจเรื่องราวได้ดีขึ้น
5. สำหรับเป็นกิจกรรมของนักเรียนเพื่อส่งเสริมพัฒนาการทางด้านทักษะและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน เช่น การให้นักเรียนเขียนเนื้อหาประกอบภาพการ์ตูน เติมคำศัพท์จับคู่ภาพกับคำ เป็นต้น

คินเดอร์ (Kinder. 1965 : 399) กล่าวถึง ความคิดเห็นของนักจิตวิทยาและนักการศึกษาเกี่ยวกับการนำการ์ตูน ไปใช้ในการเรียนการสอนว่า การ์ตูนมีคุณค่าทางการศึกษาในแง่ของความกระชับและการดึงดูดความสนใจเพราะเนื้อหาเพียงเล็กน้อยการ์ตูนก็สามารถสื่อความหมายได้ดีกว่าคำบรรยายหลายคำ นอกจากนี้ยังพบว่าประโยชน์ของการ์ตูนอยู่ที่การใช้เป็นภาพประกอบการดึงดูดความสนใจ การจูงใจ การให้ความคมชัด การเน้นให้เกิดอารมณ์ขัน

วิททิช และ ชูลเลอร์ (Wittich and Schuller. 1962 : 138-139) ได้เสนอแนะจุดมุ่งหมายของการใช้การ์ตูนดังนี้

1. ใช้เพื่อการจูงใจ เพราะโดยธรรมชาติของการ์ตูนที่ดีย่อมจะเร้าใจผู้ดูอยู่แล้ว จึงเหมาะที่จะใช้เป็นเครื่องจูงใจได้เป็นอย่างดีในการเริ่มบทเรียน
2. ใช้เพื่อประกอบการอธิบาย การเขียนภาพการ์ตูนง่ายๆ ประกอบกับการอธิบายจะช่วยให้เด็กเข้าใจเรื่องราวได้ดีขึ้น แต่ควรระวังมัดระวังอย่าให้นักเรียนเพ่งเล็งไปในเรื่องขบขันเสียหมดและพยายามมิให้นักเรียนมุ่งความสนใจไปยังรายละเอียดที่ไม่เกี่ยวข้องกับจุดมุ่งหมายของการ์ตูน ครูที่ใช้การ์ตูนประกอบคำอธิบายจะได้ประโยชน์จากการ์ตูน 2 ประการ คือ ใช้ประกอบการอธิบายจุดมุ่งหมายของการเรียนและเป็นลำดับขั้นการสอนได้เป็นอย่างดี
3. ใช้เพื่อส่งเสริมกิจกรรมของนักเรียน การให้นักเรียนเขียนขึ้นเองเป็นกลวิธีที่เหมาะสมอย่างยิ่งเพราะมีทั้งอารมณ์ขัน เหมาะสมกับวุฒิภาวะของเด็กและเป็นการถูกต้องตามหลัก

จิตวิทยา นอกจากจะใช้สำหรับอธิบาย ใช้เป็นการโฆษณาหรือประกอบกิจกรรมของนักเรียนแล้วยังนับว่าเป็นการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ให้แก่ผู้เรียนได้มากที่สุด

สรุปได้ว่าการ์ตูนมีคุณค่าต่อการเรียนการสอนช่วยสร้างความสนใจของเด็ก สามารถถ่ายทอดเรื่องราวที่เป็นนามธรรมมากๆ ให้เป็นรูปธรรมได้ทำให้เด็กเข้าใจเรื่องราวได้เป็นอย่างดี ดังนั้นผู้สอนควรเลือกการ์ตูนที่ดี และเหมาะสมกับเด็กมาประกอบบทเรียนก็จะทำให้เกิดประสิทธิภาพอย่างสูงในด้านการเรียนการสอนของเด็ก

4.5 การ์ตูนกับความสนใจของเด็ก

เด็ก ๆ ที่ได้อ่านหนังสือการ์ตูนมักมีความรู้สึกที่ตนเองเป็นตัวเอกของเรื่อง เป็นผู้ที่มีความพร้อม ความสามารถที่จะต่อสู้กับอุปสรรคต่างๆ ได้เหมือนกับการ์ตูนเรื่องนั้นๆ การ์ตูนมีอิทธิพลสามารถเปลี่ยนพฤติกรรมของเด็กได้ เด็กสามารถเข้าใจเรื่องราวและความหมายจากการ์ตูนได้ดีด้วยเหตุผลดังกล่าวเด็กจึงสนใจในการอ่านหนังสือการ์ตูน ซึ่งมีผู้วิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้หลายท่านด้วยกัน เช่น โซเนลล์ (Schonell. 1961 : 219) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการอ่านหนังสือการ์ตูนของเด็ก อายุระหว่าง 5-10 ปี พบว่า เด็กช่วงอายุ 8-10 ปี สนใจอ่านหนังสือการ์ตูนแทบทั้งหมด ซึ่งผลการวิจัยของโซเนลล์ นี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ มีด (Mead. 1963 : 709) ที่ได้ทำการทดลองวิจัยเกี่ยวกับความสนใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 248 คน ที่มีต่อการอ่านหนังสือการ์ตูน โดยการสัมภาษณ์ผลปรากฏว่าเด็กอายุประมาณ 8 ปี มีความสนใจอ่านหนังสือการ์ตูนประเภทเกี่ยวกับการผจญภัย

สวอน จีเซลล์ (Gesell. 1964) นักจิตวิทยาผู้มีชื่อเสียงผู้หนึ่ง ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความสนใจการ์ตูนในเด็กอายุระหว่าง 5-16 ปี ซึ่งมีผลสรุปดังนี้

5 ปี อาจจะมีความสงสัยในรูปภาพหนังสือพิมพ์การ์ตูน ชอบให้คนอื่นอ่านการ์ตูนให้ฟัง มีความสนใจในหนังสือตลกขบขันน้อย

6 ปี มีความสนใจเบื้องต้นในภาพการ์ตูนและหนังสือการ์ตูน ชอบที่จะพยายามอ่านหรือให้คนอื่นอ่านให้ฟัง สนใจในเรื่องการ์ตูนทั่วไป แต่บางคนก็อาจจะมีเรื่องที่ตนชอบเป็นพิเศษบ้าง

7 ปี มีความสนใจในการ์ตูนมาก สามารถอ่านด้วยตนเองได้ เริ่มซื้อหนังสือการ์ตูนที่ตนชอบ และแลกเปลี่ยนกันอ่านในระหว่างเพื่อน เรื่องที่ชอบ คือ การผจญภัยของสัตว์และการผจญภัยต่างๆ ไปของมนุษย์กายสิทธิ์

8 ปี ความสนใจในการ์ตูนยังมีอยู่ต่อไป เริ่มเก็บรวบรวมหนังสือการ์ตูนที่ตนชอบมา เรื่องใดที่ตนไม่มีก็จะหามาอ่านด้วยการยืมจากเพื่อนๆ เรื่องที่ตนชอบคือเรื่องราวของสัตว์ และการ์ตูน ประเภทบู๊ ดุเดือด

9 ปี ความสนใจในการ์ตูนถึงขีดสูงสุดสำหรับเด็กบางคน แต่บางคนจะเริ่มลดความสนใจลงบ้างเล็กน้อย บางคนจะเอาหนังสือการ์ตูนของตนเองไปแลกเปลี่ยนหนังสือประเภทตลกขบขัน อย่างอื่นมาอ่าน และในเด็กบางคนก็ยังมีการซื้อ ยืม แลกเปลี่ยนหนังสือการ์ตูนกันอ่าน

10 ปี ในระยะนี้เด็กส่วนใหญ่ยังอ่านการ์ตูนอยู่ เรื่องที่เด็กชอบ คือ Disney, Superman, Batman, Bug Bunny, Lillie LuLu, Felise ในระยะนี้อีกเช่นกันที่เด็กได้รับการต่อต้านห้ามการอ่านหนังสือการ์ตูนจากมารดา

11 ปี ประมาณ 2/3 ของเด็กในระยะนี้ยังคงต้องการอ่านการ์ตูนอยู่ และบางคนอ่านติดทีเดียว บางคนจะอ่านตามเรื่องที่ตนสนใจ บางคนก็อ่านเฉพาะตอนปกของหนังสือ นอกจากนี้เด็กรวบรวมหนังสือการ์ตูน บางทีอาจจะถึง 200-500 เรื่อง บางคนไม่เคยซื้อเลยแต่ชอบยืมเพื่อนๆ มาอ่าน เรื่องที่สนใจของเด็กในระยะนี้ ก็เช่นเดียวกับเด็กในวัยอายุ 10 ปี

12 ปี ประมาณ 2/3 ของเด็กในระยะนี้ยังคงอ่านหนังสือการ์ตูนอยู่ แต่ที่อ่านติดทีเดียวมีน้อยแล้ว บางคนสนใจติดต่อกันไป บางคนลดการอ่านการ์ตูนลงมาก การรวบรวมสะสมหนังสือประเภทนี้มีน้อย บางครั้งจะไม่ซื้อมาอ่านเลย หาอ่านเท่าที่พอจะอ่านได้ ลดความชอบลงมาก และจะไม่อ่านซ้ำแล้วซ้ำอีก

13 ปี เพียงครึ่งเดียวของเด็กในวัยนี้ยังอ่านหนังสือการ์ตูนอยู่ และบางคนก็ไม่อ่าน ไม่รวบรวมอีกเลย แต่บางครั้งก็กลับมาอ่านอีกบ้าง ความสนใจทั่วๆ ไปเล็กน้อย ในระยะนี้จะไม่ซื้อหนังสือการ์ตูนเลย แต่จะอ่านของน้อง ความสนใจเฉพาะเรื่องที่ชอบน้อยลง

14 ปี 1 ใน 4 ของเด็กระยะนี้ยังอ่านการ์ตูนอยู่ โดยทั่วๆ ไปแล้วอ่านน้อยมาก อ่านตามโอกาสที่มี ไม่มีการรวบรวม สะสม ยืม หรือซื้อมาอ่าน ไม่มีการ์ตูนเรื่องใดที่ชอบโดยเฉพาะ

15 ปี เกือบทั้งหมดของเด็กในระยะนี้ไม่อ่านการ์ตูน นอกเสียจากว่าไม่มีงานอะไรจะทำหรือไม่ทราบว่าจะทำอะไร ก็หยิบขึ้นมาดูบ้าง

16 ปี เด็กในวัยตอนนี้ไม่อ่านการ์ตูนแล้ว ที่มีอยู่ก็รวบรวมเก็บไว้

นอกจากนี้กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2534 : 35) ได้ทำการสำรวจความสนใจและรสนิยมในการอ่านของเด็กและเยาวชน พบว่า หนังสือการ์ตูนเป็นหนังสือที่เด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาชอบมากที่สุดมีจำนวนถึงร้อยละ 96.48 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชอบอ่านถึงร้อยละ 94.48 จากรายงานดังกล่าวทำให้ทราบว่าเด็กนักเรียนถึงแม้ว่าจะเข้าโรงเรียนมัธยมศึกษาแล้วก็ตามยังมีความสนใจในการอ่านหนังสือการ์ตูนเป็นอย่างมาก

สรุปได้ว่า การ์ตูนสามารถทำให้เด็กเกิดความสนใจได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะในด้านการเรียนการสอน ความสนใจในการ์ตูนของเด็กจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับวัยของเด็ก เด็กวัยเล็กจะสนใจในการ์ตูนมากกว่าเด็กวัยโต เพราะฉะนั้นจึงควรเลือกการ์ตูนที่จะนำมาประกอบบทเรียนให้

เหมาะสมกับวัยของเด็กด้วยจะทำให้เด็กสนใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้นและจดจำเนื้อหาของบทเรียนได้เป็นอย่างดี

4.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการ์ตูน

งานวิจัยในต่างประเทศ

พิทท์แมน (Pittman. 1958 : 238) ได้ศึกษาอิทธิพลของหนังสือการ์ตูนที่มีต่อเด็ก ปรากฏผลว่า หนังสือการ์ตูนมีอิทธิพลต่อเด็กโดยสามารถเปลี่ยนแปลงบุคลิกภาพของเด็กได้เป็นอย่างมาก นักเรียนที่อ่านหนังสือการ์ตูนซ้ำหรือเด็กที่ไม่อยากเรียนตลอดจนนักเรียนที่เกเรยอมได้ประโยชน์จากการอ่านหนังสือการ์ตูนเรื่อง เพราะการ์ตูนเรื่องเป็นสิ่งที่น่าสนใจและจัดเป็นกิจกรรมพิเศษสำหรับนักเรียนเป็นรายบุคคลได้เหมาะสมตามต้องการอีกด้วย

ฮิลเดเรธ (Hildreth. 1958 : 525) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความสนใจในการอ่านหนังสือ ของเด็กชายและเด็กหญิงในประเทศอังกฤษ ได้ทำการวิจัยกับเด็กชายและเด็กหญิงอายุระหว่าง 6-10 ปี ผลปรากฏว่า เด็กชายและเด็กหญิงร้อยละ 95 สนใจอ่านหนังสือการ์ตูน

คินเดอร์ (Kinder. 1965 : 68-69) ได้ทำการสำรวจการใช้การ์ตูนประกอบการสอนของครูระดับมัธยมศึกษาจำนวน 300 คน พอสรุปได้ดังนี้ ครูทุกคนมีความพอใจในประโยชน์ของการ์ตูน นักเรียนร้อยละ 97 ชอบเรียนกับครูที่ใช้การ์ตูนประกอบการเรียนการสอน การ์ตูนมีประโยชน์มากที่สุดสำหรับครูที่สอนวิชาสังคมศึกษา คณิตศาสตร์ และภาษาไทย การ์ตูนใช้ประโยชน์เป็นภาพประกอบดึงดูดความสนใจ การให้ความชัดเจน และเน้นให้เกิดอารมณ์ขัน โดยที่ครูและนักเรียนพอใจหนังสือแบบเรียนที่มีการ์ตูนเป็นภาพประกอบ

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการ์ตูนสรุปได้ว่าการ์ตูนมีบทบาท มีคุณค่า และมีประโยชน์ต่อการศึกษายิ่งยิ่ง การ์ตูนนำมาใช้ในการเรียนการสอนเป็นเวลานานแล้วและได้มีการปรับปรุงรูปแบบและวิธีการนำเสนอเรื่อยมาเพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียนมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้โดยเฉพาะนักเรียนในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้นซึ่งเป็นวัยที่มีความสนใจและชอบอ่านหนังสือการ์ตูนอยู่แล้ว นอกจากนี้การ์ตูนยังเป็นสิ่งที่เราที่ดีให้ความสดชื่น ขบขัน สนุกสนาน สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้กว้างขวาง ซึ่งผลการวิจัยส่วนมากยืนยันได้ว่าช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ดังนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนทุกฝ่ายควรสนใจศึกษาและนำการ์ตูนไปใช้ให้เกิดประโยชน์และเหมาะสมต่อการเรียนการสอน แต่การ์ตูนก็เปรียบเสมือนดาบสองคม ถ้ารู้จักใช้ก็จะ เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน ถ้าไม่มีวิธีการเลือกภาพการ์ตูนที่ดีและเหมาะสมกับเด็กแล้วก็จะทำให้เกิดผลเสียแก่เด็กได้เช่นกัน ดังนั้นผู้สอนตลอดจนผู้เกี่ยวข้องกับเด็ก จึงควรพิจารณาอย่างรอบคอบในการที่จะเลือกภาพการ์ตูนที่เหมาะสมมาประกอบบทเรียน

5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

5.1 ความสำคัญของภาษาไทย

ภาษาไทยเป็นเอกลักษณ์ประจำชาติ เป็นสมบัติทางวัฒนธรรมอันก่อให้เกิดความเป็นเอกภาพ และเสริมสร้างบุคลิกภาพของคนในชาติให้มีความเป็นไทย เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร เพื่อสร้างความเข้าใจและความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ทำให้สามารถประกอบกิจกรรมการงานและดำรงชีวิตร่วมกันในสังคมประชาธิปไตยได้อย่างสันติสุข และเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ ประสบการณ์ จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศต่างๆ เพื่อพัฒนาความรู้ ความคิดวิเคราะห์ วิวิจารณ์ และสร้างสรรค์ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ตลอดจนนำไปใช้ในการพัฒนาอาชีพให้มีความมั่นคงทางสังคมและเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังเป็นสื่อที่แสดงภูมิปัญญาของบรรพบุรุษด้านวัฒนธรรม ประเพณี ชีวทัศน์ โลกทัศน์ และสุนทรียภาพ โดยบันทึกไว้เป็นวรรณคดี และวรรณกรรมอันล้ำค่า ภาษาไทยจึงเป็นสมบัติของชาติที่ควรค่าแก่การเรียนรู้ เพื่ออนุรักษ์และสืบสานให้คงอยู่คู่ชาติไทยตลอดไป

ภาษาไทยเป็นเครื่องมือใช้สื่อสารเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน และตรงตามจุดมุ่งหมาย ไม่ว่าจะเป็นการแสดงความคิด ความต้องการ และความรู้สึก คำในภาษาไทยย่อมประกอบด้วยเสียง รูปพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ และความหมาย ส่วนประโยคเป็นการเรียงคำตามหลักเกณฑ์ของภาษา และประโยคหลายประโยคเรียงกันเป็นข้อความ นอกจากนั้นคำในภาษาไทยยังมีเสียงหนักเบา มีระดับของภาษา ซึ่งต้องใช้ให้เหมาะสมแก่กาลเทศะและบุคคล ภาษาย่อมมีการเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลา ตามสภาพวัฒนธรรมของกลุ่มคน ตามสภาพของสังคมและเศรษฐกิจ การใช้ภาษาเป็นทักษะที่ผู้ใช้ต้องใช้ฝึกฝนให้เกิดความชำนาญไม่ว่าจะเป็นการอ่าน การเขียน การพูด การฟัง และการดูสื่อต่างๆ รวมทั้งต้องใช้ให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ทางภาษาเพื่อสื่อสารให้เกิดประสิทธิภาพและใช้อย่างคล่องแคล่ว มีวิจรรย์ญาณและมีคุณธรรม (<http://www.aksorn.com/> หลักสูตรใหม่/กลุ่มสาระภาษาไทย : 1-2)

5.2 คุณภาพของผู้เรียนภาษาไทย

เมื่อจบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานแล้ว ผู้เรียนต้องมีความรู้ ความสามารถดังนี้

1. สามารถใช้ภาษาสื่อสารได้อย่างดี
2. สามารถอ่าน เขียน ฟัง ดู และพูด ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผลและคิดเป็นระบบ
4. มีนิสัยรักการอ่าน การเขียน การแสวงหาความรู้และใช้ภาษาใน

การพัฒนาตน และสร้างสรรค์งานอาชีพ

5. ตระหนักในวัฒนธรรมการใช้ภาษาและความเป็นไทย ภูมิใจ และชื่นชมในวรรณคดี และวรรณกรรมซึ่งเป็นภูมิปัญญาของคนไทย

6. สามารถนำทักษะทางภาษา มาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้องตามกาลเทศะและบุคคล

7. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และสร้างความสามัคคีในความเป็นชาติไทย

8. มีคุณธรรมจริยธรรม มีวิสัยทัศน์ โลกทัศน์ที่กว้างไกลและลึกซึ้ง

คุณภาพของผู้เรียนที่กำหนดในแต่ละช่วงชั้นนั้น เป็นคุณภาพที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน แต่ทั้งนี้ในการจัดการเรียนการสอน ครูผู้สอนจะต้องฝึกทักษะต่างๆ ตามที่กล่าวไว้ในช่วงชั้นต้นๆ ด้วย เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะทางภาษาอย่างต่อเนื่อง (<http://www.aksorn.com/หลักสูตรใหม่/> กลุ่มสาระภาษาไทย : 2-3)

5.3 มาตรฐานการเรียนรู้ภาษาไทย

มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐาน

มาตรฐานการเรียนรู้เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มภาษาไทย ประกอบด้วย

สาระที่ 1 : การอ่าน

มาตรฐาน ท 1.1 : ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดไปใช้ตัดสินใจแก้ปัญหาและสร้างวิสัยทัศน์ในการดำเนินชีวิต และมีนิสัยรักการอ่าน

สาระที่ 2 : การเขียน

มาตรฐาน ท 2.1 : ใช้กระบวนการเขียน เขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความ และเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่างๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศและรายงานการศึกษาค้นคว้าอย่างมีประสิทธิภาพ

สาระที่ 3 : การฟัง การดู และการพูด

มาตรฐาน ท 3.1 : สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณและพูดแสดงความรู้ ความคิด ความรู้สึกในโอกาสต่างๆ อย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์

สาระที่ 4 : หลักการใช้ภาษา

มาตรฐาน ท 4.1 : เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษาและพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษาและรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ

มาตรฐาน ท 4.2 : สามารถใช้ภาษาแสวงหาความรู้ เสริมสร้างลักษณะนิสัยบุคลิกภาพและความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรม อาชีพ สังคม และชีวิตประจำวัน

สาระที่ 5 : วรรณคดีและวรรณกรรม

มาตรฐาน ท 5.1 : เข้าใจและแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์วรรณคดีและวรรณกรรมไทยอย่างเห็นคุณค่าและนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง (<http://www.aksorn.com/> หลักสูตรใหม่/กลุ่มสาระภาษาไทย : 6-7)

5.4 หลักสูตรขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

เพื่อให้การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นไปตามแนวนโยบายการจัดการศึกษาของประเทศไทยจึงกำหนดหลักการของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานไว้ดังนี้

1. เป็นการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มุ่งเน้นความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
2. เป็นการศึกษาเพื่อปวงชนที่ประชาชนทุกคนจะได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและเท่าเทียมกัน โดยสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา
3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ
4. เป็นหลักสูตรที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระ เวลา และการจัดการเรียนรู้
5. เป็นหลักสูตรที่จัดการศึกษาได้ทุกรูปแบบ ทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ จึงกำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังต่อไปนี้

1. เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยในตนเอง ปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมอันพึงประสงค์
2. มีความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน รักการอ่าน รักการเขียน และรักการค้นคว้า
3. มีความรู้อันเป็นสากล รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการ มีทักษะ และศักยภาพในการจัดการสื่อสารและเทคโนโลยี ปรับวิธีการคิด วิธีการทำงาน ได้เหมาะสมกับสถานการณ์
4. มีทักษะและกระบวนการ โดยเฉพาะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ทักษะการคิด การสร้างปัญญา และทักษะในการดำเนินชีวิต
5. รักการออกกำลังกาย ดูแลตนเองให้มีสุขภาพและบุคลิกภาพที่ดี

6. มีประสิทธิภาพในการผลิตและการบริโภค มีค่านิยมเป็นผู้ผลิตมากกว่าผู้บริโภค

7. เข้าใจในประวัติศาสตร์ของชาติไทย ภูมิใจในความเป็นไทย เป็นพลเมืองดี ยึดมั่นในวิถีชีวิต และการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

8. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ภาษาไทย ศิลปะ วัฒนธรรม ประเพณี กีฬา ภูมิปัญญาไทย ทรัพยากรธรรมชาติและพัฒนาสิ่งแวดล้อม

9. รักประเทศชาติและท้องถิ่น มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามให้สังคม

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 32 กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ฉะนั้น ครูผู้สอน และผู้จัดการศึกษาจะต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทจากการเป็นผู้ชี้แนะ ผู้ถ่ายทอดความรู้ ไปเป็นผู้ช่วยเหลือส่งเสริม และสนับสนุนผู้เรียนในการแสวงหาความรู้จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ และให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ผู้เรียน เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้สร้างสรรค์ความรู้ของตน

การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานนอกจากจะมุ่งปลูกฝังด้านปัญญา พัฒนาการคิดของผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณแล้วยังมุ่งพัฒนาความสามารถทางอารมณ์ โดยการปลูกฝังให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของตนเอง เข้าใจตนเอง เห็นอกเห็นใจผู้อื่น สามารถแก้ปัญหาข้อขัดแย้งทางอารมณ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

เนื่องจากประเทศไทยและประเทศต่างๆ ในโลกกำลังประสบปัญหาด้านสังคมเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะเรื่องของความขัดแย้ง ทั้งความคิดและการกระทำของตัวบุคคล องค์กร และสังคม ฉะนั้นสถานศึกษาจะต้องมุ่งเน้นการเรียนรู้เพื่อให้เข้าใจสถานการณ์หาทางแก้ไข โดยเฉพาะส่วนที่เกี่ยวกับศาสนาและวัฒนธรรมเป็นกรณีพิเศษด้วย

การเรียนรู้ในสาระการเรียนรู้ต่างๆ มีกระบวนการและวิธีการที่หลากหลาย ผู้สอนต้องคำนึงถึงพัฒนาการทางด้านร่างกาย และสติปัญญา วิธีการเรียนรู้ ความสนใจ และความสามารถของผู้เรียนเป็นระยะๆ อย่างต่อเนื่อง ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ในแต่ละช่วงชั้น ควรใช้รูปแบบ/วิธีการที่หลากหลาย เน้นการจัดการเรียนการสอนตามสภาพจริง การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ร่วมกัน การเรียนรู้จากธรรมชาติ การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง และการเรียนรู้แบบบูรณาการ การใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ การเรียนรู้คู่คุณธรรม ทั้งนี้ต้องพยายามนำกระบวนการจัดการกระบวนการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม กระบวนการคิดและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปสอดแทรกในการเรียนการสอนทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ เนื้อหาและกระบวนการต่างๆ ข้ามกลุ่มสาระการเรียนรู้ ซึ่งการเรียนรู้ในลักษณะองค์การรวม การบูรณาการเป็นการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ร่วม

กันยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยนำกระบวนการเรียนรู้จากกลุ่มสาระเดียวกัน หรือต่างกลุ่มสาระการเรียนรู้กันมาบูรณาการในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจัดได้หลายลักษณะต่างๆ กัน เช่น

(<http://www.aksorn.com/หลักสูตรใหม่/หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2544 : 17-19>)

1. การบูรณาการแบบผู้สอนคนเดียว ผู้สอนสามารถจัดการเรียนรู้โดยเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้ต่างๆ กับหัวข้อเรื่องที่สอดคล้องกับชีวิตจริง หรือสาระที่กำหนดขึ้นมา เช่น เรื่องสิ่งแวดล้อม น้ำ เป็นต้น ผู้สอนสามารถเชื่อมโยงสาระและกระบวนการเรียนรู้ของกลุ่มสาระต่างๆ เช่น การอ่าน การเขียน การคิดคำนวณ การคิดวิเคราะห์ต่างๆ ทำให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะและกระบวนการเรียนรู้ไปแสวงหาความรู้ความจริงจากหัวข้อเรื่องที่กำหนด

2. การบูรณาการแบบคู่ขนาน มีผู้สอนตั้งแต่สองคนขึ้นไปร่วมกันจัดการเรียนการสอน โดยอาจยึดหัวข้อเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แล้วบูรณาการเชื่อมโยงแบบคู่ขนาน เช่น ผู้สอนคนหนึ่งสอนวิทยาศาสตร์ เรื่องเงา ผู้สอนอีกคนอาจสอนคณิตศาสตร์ เรื่องการวัดระยะทางโดยการวัดเงา คิดคำนวณในเรื่องเงาในช่วงเวลาต่างๆ จัดทำกราฟของเงาในระยะต่างๆ หรือ อีกคนหนึ่งอาจให้ผู้เรียนรู้ศิลปะเรื่องเทคนิคการวาดรูปที่มีเงา

3. การบูรณาการแบบสหวิทยา การบูรณาการในลักษณะนี้ นำเนื้อหาจากหลายกลุ่มสาระมาเชื่อมโยงเพื่อจัดการเรียนรู้ ซึ่งโดยทั่วไปผู้สอนมักจัดการเรียนการสอนแยกตามรายวิชา หรือกลุ่มวิชา แต่ในบางเรื่องผู้สอนจัดการเรียนการสอนร่วมกันในเรื่องเดียวกัน เช่น เรื่องวันสิ่งแวดล้อมของชาติ ผู้สอนภาษาไทยจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนรู้ภาษาคำศัพท์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ผู้สอนวิทยาศาสตร์จัดกิจกรรมค้นคว้าเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ผู้สอนสังคมศึกษาให้ผู้เรียนค้นคว้าหรือทำกิจกรรมชมรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและครูผู้สอนสุขศึกษาอาจจัดให้ทำกิจกรรมเกี่ยวกับการรักษาสีเขียวให้ถูกสุขลักษณะ เป็นต้น

4. การบูรณาการแบบโครงการ ผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอนโดยบูรณาการเป็นโครงการ โดยผู้เรียนและครูผู้สอนร่วมกันสร้างสรรค์โครงการขึ้น โดยใช้เวลาการเรียนต่อเนื่องกันได้หลายชั่วโมง ด้วยการนำเอาจำนวนชั่วโมงของวิชาต่างๆ ที่ ครู ผู้สอนเคยสอนแยกกันนั้น มารวมเป็นเรื่องเดียวกัน มีเป้าหมายเดียวกัน ในลักษณะของการสอนเป็นทีม เรียนเป็นทีม ในกรณีที่ต้องการเน้นทักษะบางเรื่องเป็นพิเศษ ครู ผู้สอนสามารถแยกกันสอนได้ เช่น กิจกรรมเข้าค่ายดนตรี กิจกรรมเข้าค่ายภาษาอังกฤษ กิจกรรมเข้าค่ายศิลปะ เป็นต้น

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ให้ ผู้สอนใช้พัฒนาคุณภาพผู้เรียน เพราะจะช่วยให้ได้ข้อมูลสารสนเทศที่แสดงพัฒนาการ ความก้าวหน้า และความสำเร็จทางการเรียนของผู้เรียน รวมทั้งข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาและเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ

สถานศึกษาในฐานะผู้รับผิดชอบจัดการศึกษาจะต้องจัดทำหลักเกณฑ์ และแนวปฏิบัติในการวัดและประเมินผลการเรียนของสถานศึกษา เพื่อให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายถือปฏิบัติร่วมกันและเป็นไปในมาตรฐานเดียวกัน สถานศึกษาต้องมีผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการวัดและประเมินทั้งในระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษา ระดับเขตพื้นที่การศึกษา และระดับชาติตลอดจนการประเมินภายนอกเพื่อใช้เป็นข้อมูลสร้างความมั่นใจเกี่ยวกับคุณภาพของผู้เรียนแก่ผู้เกี่ยวข้องทั้งภายในและนอกสถานศึกษา

การวัดและประเมินผลระดับชั้นเรียน มีจุดหมายสำคัญของการประเมินระดับชั้นเรียน คือ มุ่งหาคำตอบว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการคุณธรรม และค่านิยม อันพึงประสงค์ อันเป็นผลเนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้หรือไม่/เพียงใด ดังนั้น การวัดและประเมินจึงต้องใช้วิธีการที่หลากหลายเน้นการปฏิบัติให้สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน และสามารถดำเนินการอย่างต่อเนื่องควบคู่ไปในกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยประเมินความประพฤติ พฤติกรรม การเรียน การร่วมกิจกรรม และผลงานจากโครงการหรือแฟ้มสะสมผลงาน ผู้ใช้ผลการประเมินในระดับชั้นเรียนที่สำคัญ คือ ตัวผู้เรียน ผู้สอน และพ่อแม่ ผู้ปกครอง จำเป็นต้องมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมาย วิธีการ และค้นหาข้อมูลเกณฑ์ต่างๆ ที่จะทำ ให้สะท้อนให้เห็นภาพสัมฤทธิ์ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนจะทราบระดับความก้าวหน้าความสำเร็จของตน ครู ผู้สอนจะเข้าใจความต้องการของผู้เรียนแต่ละคนแต่ละกลุ่มสามารถให้ระดับคะแนนหรือจัดกลุ่มผู้เรียน รวมทั้งประเมินผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของตนเองได้ ขณะที่พ่อแม่ ผู้ปกครอง จะได้ทราบระดับความสำเร็จของผู้เรียน

สถานศึกษาเป็นผู้กำหนดหลักเกณฑ์การประเมิน โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสถานศึกษา

การประเมินผลระดับสถานศึกษา เป็นการประเมินเพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าด้านการเรียนรู้เป็นรายชั้นปีและช่วงชั้นสถานศึกษานำข้อมูลที่ได้นี้ไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุง พัฒนาการเรียนการสอนและคุณภาพของผู้เรียนให้เป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้ รวมทั้งนำผลการประเมินรายช่วงชั้นไปพิจารณาตัดสินการเลื่อนช่วงชั้น กรณีผู้เรียนไม่ผ่านมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มสาระต่างๆ สถานศึกษาต้องจัดให้มีการเรียนการสอนซ่อมเสริม และจัดให้มีการประเมินผลการเรียนรู้ด้วย

การประเมินคุณภาพระดับชาติ สถานศึกษาต้องจัดให้ผู้เรียนทุกคนที่เรียนในปีสุดท้ายของแต่ละช่วงชั้น ได้แก่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เข้ารับการประเมินคุณภาพระดับชาติ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่สำคัญ ได้แก่ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ภาษาอังกฤษ และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ ตามที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนดต่อไป ข้อมูลที่ได้จากการประเมิน จะนำไปใช้ใน

การพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนและคุณภาพการจัดการศึกษาของสถานศึกษาแต่ละแห่ง (<http://www.aksorn.com/หลักสูตรใหม่/หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2544 : 20 - 21>)

5.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภาษาไทย

งานวิจัยในประเทศ

ชนิษฐา แสงภักดี (2540 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่องการใช้แบบฝึกพัฒนาทักษะการเขียนสรุปความจากบทร้อยแก้วของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนบ้านหม้อ "พัฒนานุกูล" จังหวัดสระบุรี ผลการวิจัยปรากฏว่า แบบฝึกพัฒนาทักษะการเขียนสรุปความจากบทร้อยแก้วมีประสิทธิภาพ 80.51/80.93 และคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดวงใจ วรรณสังข์ (2541 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่องการศึกษาความสามารถในการจำพยัญชนะไทยของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้จากการสอน โดยใช้ชุดการสอนนิทานประกอบภาพพยัญชนะไทย พบว่าประสิทธิภาพของชุดการสอนนิทานประกอบภาพพยัญชนะไทยสูงกว่าเกณฑ์ 95.33 / 82.00 ความสามารถจำพยัญชนะไทยของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน หลังจากการสอนโดยใช้ชุดการสอนนิทานประกอบภาพพยัญชนะไทยอยู่ในระดับดี ความสามารถจำพยัญชนะไทยของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้จากการสอนโดยใช้ชุดการสอนนิทานประกอบภาพพยัญชนะไทยก่อนการสอนโดยใช้ชุดการสอนนิทานประกอบภาพ

จากการศึกษาแนวคิดต่างๆ ที่ได้จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถสร้างความสนใจแก่ผู้เรียนเพราะใช้เทคนิคในการนำเสนอเนื้อหาต่างๆ เช่น ภาพเคลื่อนไหว เสียง การโต้ตอบ การนำเสนอจับใจ ฯลฯ ผู้เรียนเกิดปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้อย่างแท้จริง สามารถถามคำถามรับคำตอบจากผู้เรียน ตรวจคำตอบและแสดงผลการเรียนรู้ให้ข้อมูลย้อนกลับให้แก่ผู้เรียน บันทึกผลการเรียนและการประเมินผลการเรียนซ้ำๆ ได้หลายครั้งโดยไม่จำกัด ช่วยในการแก้ปัญหาการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการสะกดคำที่มีเนื้อหาเป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้น

จึงทำให้ผู้ศึกษาค้นคว้ามีความสนใจที่จะผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการสะกดคำ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาการเรียนการสอน ทำให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพไว้ใช้ในการเรียนการสอนในช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5) ยังเป็นแนวทางในการพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในวิชาอื่นๆ อีกต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาเพื่อพัฒนามทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการสะกดคำ ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5) โดยใช้ภาพการ์ตูน ผู้ศึกษาค้นคว้าดำเนินการตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ
4. ขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาและหาประสิทธิภาพมทเรียนคอมพิวเตอร์

มัลติมีเดีย

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนสายน้ำทิพย์ จำนวน 5 ห้อง รวม 218 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียน ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนสายน้ำทิพย์ จำนวน 48 คน โดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ดังนี้

1. สุ่มห้องเรียนแต่ละห้องเข้ากลุ่มทดลองครั้งที่ 1, 2 และ 3 โดยการจับสลาก
2. สุ่มนักเรียนจากห้องที่ใช้ในการทดลองครั้งที่ 1 มาจำนวน 3 คน จากห้องที่ใช้ในการทดลองครั้งที่ 2 มาจำนวน 15 คน และจากห้องที่ใช้ในการทดลองครั้งที่ 3 มาจำนวน 30 คน โดยวิธีจับสลาก

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. มทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการสะกดคำ ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5) โดยใช้ภาพการ์ตูน

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ
 - 3.1 แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
 - 3.2 แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

การสร้างและพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1. ศึกษาหลักสูตรขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 หนังสือเรียนคู่มือกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5) จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา วิธีสอน และกิจกรรมการเรียนการสอน
2. เลือกบทเรียน แบ่งเนื้อหาออกเป็นเนื้อหาย่อยตามหนังสือเรียนภาษาไทย แบ่งออกเป็น 4 บท ดังนี้
 - บทที่ 1 เรื่องให้ทุกข์แก่ท่านทุกชั้นนั้นถึงตัว
 - บทที่ 2 เรื่องจดหมายจากเพื่อน
 - บทที่ 3 เรื่องบึงนกน้ำ
 - บทที่ 4 เรื่องอยู่กันอย่างรักให้เป็นสุข
3. ศึกษาหลักการ วิธีการ และรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวกับการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย คือ โปรแกรม Authorware Professional Version 7 จากตำรา เอกสารงานวิจัยต่างๆ
4. คัดเลือกเฉพาะคำศัพท์ภาษาไทย ที่นักเรียนจำเป็นต้องทราบในบทเรียนจากหนังสือเรียนภาษาไทย ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5) ตามหลักสูตรภาษาไทย พุทธศักราช 2533 และพุทธศักราช 2544 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
5. นำคำศัพท์ภาษาไทยที่คัดเลือกไว้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสม ได้จำนวนบทละ 40 คำ รวม 160 คำ
6. นำคำศัพท์ภาษาไทยที่คัดเลือกไว้ จำนวนบทละ 40 คำ รวม 160 คำ มาจัดทำ Storyboard สำหรับพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
7. ศึกษารูปแบบการ์ตูนที่เหมาะสมกับบทเรียน ได้เลือกใช้การ์ตูนแบบโครงร่าง
8. กำหนดโครงสร้างเนื้อหา แบ่งเป็น 4 บท
9. สร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียน จำนวนบทละ 15 ข้อ รวม 60 ข้อ

10. จัดทำเนื้อหา ภาพการ์ตูน ภาพกราฟิก สี ตัวอักษร และเสียง ที่นำมาประกอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
11. นำ Storyboard ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่เขียนไว้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องทางด้านรูปแบบและวิธีการ นำมาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสม
12. นำ Storyboard ที่ได้รับการแก้ไขไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและเทคโนโลยีการศึกษา ตรวจสอบความถูกต้องทางด้านรูปแบบและวิธีการ นำมาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสม
13. นำ Storyboard ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วมาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
14. ทดสอบการทำงานของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
15. จัดเก็บบทเรียนทั้งหมดไว้ในแผ่น CD
16. นำบทเรียนที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องทางด้านรูปแบบและวิธีการ นำมาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสม
17. นำบทเรียนที่ได้รับการแก้ไขไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาประเมินคุณภาพด้านละ 3 ท่าน
18. นำผลการประเมินที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ มาแก้ไขปรับปรุงอีกครั้งก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ของบทเรียน
2. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบ การเขียนข้อสอบ และการวิเคราะห์ข้อสอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
3. เขียนข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวนบทละ 50 ข้อ รวม 200 ข้อ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมในเนื้อหาทั้งหมด เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบหลังเรียน จำนวนบทละ 20 ข้อ รวม 80 ข้อ
4. นำแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาตรวจสอบ และประเมินคุณภาพของแบบทดสอบ และนำไปปรับปรุงแก้ไขตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำ
5. นำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6) ที่เคยเรียนเนื้อหามาแล้ว จำนวน 107 คน
6. นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ โดยใช้เทคนิค 27 % ของ จุง เทห์ ฟาน แล้วคัดเลือกไว้จำนวนบทละ 20 ข้อ รวม 80 ข้อ

7. นำแบบทดสอบ ที่คัดเลือกไว้แล้วมาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-21 ของ คู เดอร์ ริชาร์ดสัน แล้วนำไปหาประสิทธิภาพของบทเรียนได้คุณภาพของแบบทดสอบ ดังตาราง 1

ตาราง 1 คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บทที่	จำนวนข้อ	ความยากง่าย	อำนาจจำแนก	ความเชื่อมั่น
1	20	0.30-0.69	0.28-0.78	0.68
2	20	0.39-0.72	0.25-0.75	0.71
3	20	0.30-0.74	0.25-0.77	0.60
4	20	0.27-0.77	0.25-0.70	0.57
รวม	80	0.27-0.77	0.25-0.78	0.87

การสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1. วิเคราะห์โครงสร้างต่างๆ ของเนื้อหาและบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
2. สร้างแบบประเมินโดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ทั้ง จำนวน 2 ฉบับ คือ แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและแบบประเมินคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งกำหนดค่าระดับความคิดเห็นออกเป็น ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียดีมาก

ระดับ 4 หมายถึง คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียดี

ระดับ 3 หมายถึง คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียพอใช้

ระดับ 2 หมายถึง คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียควรปรับปรุง

ระดับ 1 หมายถึง คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียใช้ไม่ได้

เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยจากผลการประเมินใช้เกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพระดับดีมาก

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพระดับดี

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพระดับพอใช้

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพระดับควร

ปรับปรุง

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพระดับใช้ไม่ได้

คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้ศึกษาค้นคว้าใช้เกณฑ์ตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป

ขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การทดลองครั้งที่ 1

ทดลองกับนักเรียน จำนวน 3 คน ทำการทดลองแบบ 1 คน : 1 เครื่อง โดยให้ใช้ระยะเวลา 1 คาบ ทำแบบเดียวกันทั้ง 4 บท รวม 4 วัน แล้วสังเกตขณะทดลองว่ามีส่วนใดบกพร่องและสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ 1

การทดลองครั้งที่ 2

การทดลองครั้งที่ 2 ทดลองกับนักเรียนจำนวน 15 คน จากกลุ่มทดลองลำดับที่ 2 โดยทำการทดลองแบบ 1 คน : 1 เครื่อง โดยให้นักเรียนเรียนบทที่ 1 แล้วทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน หลังจากเรียนจบบทที่ 1 ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน ใช้ระยะเวลา 1 คาบ ทำแบบเดียวกันทั้ง 4 บท รวม 4 วัน แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์และหาแนวโน้มของประสิทธิภาพก่อนนำไปใช้จริง

การทดลองครั้งที่ 3

การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยการนำบทเรียนไปทดลองใช้กับนักเรียนจำนวน 30 คน โดยใช้บทเรียนที่ได้รับการวิเคราะห์และหาแนวโน้มของประสิทธิภาพในครั้งที่ 2 มาแล้ว มาทำการทดลองแบบ 1 คน : 1 เครื่อง โดยให้นักเรียนเรียนบทที่ 1 แล้วทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน หลังจากเรียนจบบทที่ 1 ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน ใช้ระยะเวลา 1 คาบ ทำแบบเดียวกันทั้ง 4 บท รวม 4 วัน แล้วนำผลที่ได้มาหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 85/85

นำผลที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างมาดำเนินการวิเคราะห์ โดยใช้ค่าสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปเป็นผลการศึกษาค้นคว้าตามกระบวนการ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย
2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่

2.1 หาค่าความยากง่าย และหาค่าอำนาจจำแนก โดยใช้ตารางวิเคราะห์ของ จุง เทห์ ฟาน (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538 : 208-219)

2.2 หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-21 ของ คูเคอร์ ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538 : 197)

3. สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้ สูตร
E1 / E2 (เลาเวณีย์ สิกขำบัณฑิต. 2528 : 294 – 295)

บทที่ 4

ผลการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการพัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการสะกดคำ ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5) โดยใช้ภาพการ์ตูน เป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรม Macromedia Authorware 7 ตัวบทเรียนบรรจุอยู่ในแผ่นซีดีรอม มีความจุ 541 MB

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการสะกดคำ แบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 บท ดังนี้

บทที่ 1 เรื่องให้ทุกซ์แก่ท่านทุกชั้นันถึงตัว

บทที่ 2 เรื่องจดหมายจากเพื่อน

บทที่ 3 เรื่องบึงนกน้ำ

บทที่ 4 เรื่องอยู่กันอย่างไ้เป็นสุข

ภายในแต่ละบทประกอบด้วย แนะนำ จุดประสงค์ เมนูหลัก เนื้อหา แบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน โดยนำเสนอเป็นตัวหนังสือ ภาพกราฟิก ภาพการ์ตูน Animation และเสียง เพื่อที่จะดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ และผู้เรียนยังสามารถโต้ตอบกับบทเรียนได้

ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการสะกดคำ ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5) โดยใช้ภาพการ์ตูน เรียบร้อยแล้วจึงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพของบทเรียน ผลการประเมินดังแสดงในตาราง 2-9

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย บทที่ 1 เรื่องให้ทุกข์แก่ท่านทุกข์นั้นถึงตัว โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	4.33	ดี
2. ลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา	4.33	ดี
3. ความถูกต้องของเนื้อหา	4.00	ดี
4. ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา	4.00	ดี
5. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	5.00	ดีมาก
1. ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	4.33	ดี
7. ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	4.66	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	4.37	ดี

จากตาราง 2 แสดงผลคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย บทที่ 1 เรื่องให้ทุกข์แก่ท่านทุกข์นั้นถึงตัว โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีความเห็นว่าคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาตามรายการประเมินพบว่า รายการที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดี คือ เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียนและรายการที่มีคุณภาพในระดับดีมาก คือ ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน

ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย บทที่ 2 เรื่องจดหมายจากเพื่อน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	4.33	ดี
2. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	4.33	ดี
3. ความถูกต้องของเนื้อหา	4.33	ดี
4. ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา	4.00	ดี
5. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	5.00	ดีมาก
6. ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	4.33	ดี
7. ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	4.66	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	4.42	ดี

จากตาราง 3 แสดงผลคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย บทที่ 2 เรื่องจดหมายจากเพื่อน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีความเห็นว่าคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาตามรายการประเมินพบว่า รายการที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดี คือ เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน และรายการที่มีคุณภาพในระดับดีมาก คือ ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน

ตาราง 4 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย บทที่ 3 เรื่องบึงนกน้ำ
โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	4.33	ดี
2. ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	4.33	ดี
3. ความถูกต้องของเนื้อหา	4.00	ดี
4. ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา	4.33	ดี
5. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.66	ดีมาก
6. ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	4.66	ดีมาก
7. ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	4.66	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	4.42	ดี

จากตาราง 4 แสดงผลคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย บทที่ 3 เรื่องบึงนกน้ำ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีความเห็นว่าคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาตามรายการประเมินพบว่า รายการที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดี คือ เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหาและรายการที่มีคุณภาพในระดับดีมาก คือ ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน

ตาราง 5 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย บทที่ 4 เรื่องอยู่กันอย่างไรให้เป็นสุข โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	4.33	ดี
2. ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	4.33	ดี
3. ความถูกต้องของเนื้อหา	4.33	ดี
4. ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา	4.33	ดี
5. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	5.00	ดีมาก
6. ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	4.66	ดีมาก
7. ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	5.00	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	4.56	ดีมาก

จากตาราง 5 แสดงผลคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย บทที่ 4 เรื่องอยู่กันอย่างไรให้เป็นสุข โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีความเห็นว่าคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก เมื่อพิจารณาตามรายการประเมินพบว่า รายการที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดี คือ เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา และรายการที่มีคุณภาพในระดับดีมาก คือ ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน

ตาราง 6 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย บทที่ 1 เรื่องให้ทุกข์แก่ท่านทุกชั้นนั้น
ถึงตัว โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. ด้านภาพ ภาษา และเสียง	4.19	ดี
1.1 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.00	ดี
1.2 ความเหมาะสมของปริมาณภาพกับเนื้อหา	4.00	ดี
1.3 การสร้างความสนใจด้วยเสียงประกอบบทเรียน	4.33	ดี
1.4 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบการเรียน	4.33	ดี
1.5 ความกลมกลืนของภาพและเสียงที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.33	ดี
2. ด้านการออกแบบหน้าจอ	4.19	ดี
2.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ให้อ่านได้ง่าย	4.33	ดี
2.2 ขนาดของตัวอักษรในการนำเสนอเหมาะสม	4.33	ดี
2.3 ความชัดเจนของการใช้สีของตัวอักษร	3.66	ดี
2.4 ความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นสีต่างๆ	4.33	ดี
2.5 ความเหมาะสมของสีพื้นหลังของบทเรียน	4.33	ดี
3. ด้านการนำเสนอบทเรียน	4.46	ดี
3.1 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ	4.66	ดีมาก
3.2 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอบทเรียน	4.33	ดี
3.3 ความเหมาะสมของจำนวนกรอบภาพ	4.66	ดีมาก
3.4 ความน่าสนใจของการโต้ตอบบทเรียน	4.66	ดีมาก
3.5 ความต่อเนื่องจากการนำเสนอเนื้อหา	4.00	ดี
4. ด้านแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ	4.33	ดี
4.1 ความชัดเจนของคำสั่ง	4.00	ดี
4.2 วิธีการสรุปผลคะแนนรวมท้ายแบบทดสอบ	4.33	ดี
4.3 ความน่าสนใจเกี่ยวกับการโต้ตอบแบบทดสอบโดยใช้เมาส์คลิก	4.66	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	4.29	ดี

จากตาราง 6 แสดงผลคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย บทที่ 1 เรื่องให้ทุกข์แก่ท่าน ทุกข์นั้นถึงตัว โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีความเห็นว่าคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาตามรายการประเมินพบว่า รายการที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดี คือ ความเหมาะสมของภาพ ในการสื่อความหมาย ความเหมาะสมของปริมาณภาพกับเนื้อหา การสร้างความสนใจด้วยเสียง ประกอบบทเรียน ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบการเรียน ความกลมกลืนของภาพและเสียงที่ใช้ประกอบบทเรียน รูปแบบของตัวอักษรที่ให้อ่านได้ง่าย ขนาดของตัวอักษรในการนำเสนอเหมาะสม ความชัดเจนของการใช้สีของตัวอักษร ความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นสีต่างๆ ความเหมาะสมของ สีพื้นหลังของบทเรียน ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอบทเรียน ความต่อเนื่องจากการนำเสนอ เนื้อหา ความชัดเจนของคำสั่ง วิธีการสรุปผลคะแนนรวมท้ายแบบทดสอบ และรายการที่มีคุณภาพ ในระดับดีมาก คือ ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ ความเหมาะสมของจำนวนกรอบภาพ ความน่าสนใจของการโต้ตอบบทเรียน ความน่าสนใจเกี่ยวกับการโต้ตอบแบบทดสอบโดยใช้เมาส์คลิก

ตาราง 7 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย บทที่ 2 เรื่องจดหมายจากเพื่อน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. ด้านภาพ ภาษา และเสียง	4.19	ดี
1.1 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.00	ดี
1.2 ความเหมาะสมของปริมาณภาพกับเนื้อหา	4.00	ดี
1.3 การสร้างความสนใจด้วยเสียงประกอบบทเรียน	4.33	ดี
1.4 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบการเรียน	4.33	ดี
1.5 ความกลมกลืนของภาพและเสียงที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.33	ดี
2. ด้านการออกแบบหน้าจอ	4.26	ดี
2.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้อ่านได้ง่าย	4.33	ดี
2.2 ขนาดของตัวอักษรในการนำเสนอเหมาะสม	4.33	ดี
2.3 ความชัดเจนของการใช้สีของตัวอักษร	4.00	ดี
2.4 ความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นสีต่างๆ	4.33	ดี
2.5 ความเหมาะสมของสีพื้นหลังของบทเรียน	4.33	ดี
3. ด้านการนำเสนอบทเรียน	4.26	ดี
3.1 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ	4.66	ดีมาก
3.2 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอบทเรียน	4.33	ดี
3.3 ความเหมาะสมของจำนวนกรอบภาพ	4.33	ดี
3.4 ความน่าสนใจของการโต้ตอบบทเรียน	4.33	ดี
3.5 ความต่อเนื่องจากการนำเสนอเนื้อหา	3.66	ดี
4. ด้านแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ	4.22	ดี
4.1 ความชัดเจนของคำสั่ง	4.00	ดี
4.2 วิธีการสรุปผลคะแนนรวมท้ายแบบทดสอบ	4.00	ดี
4.3 ความน่าสนใจเกี่ยวกับการโต้ตอบแบบทดสอบโดยใช้เมาส์คลิก	4.66	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	4.23	ดี

จากตาราง 7 แสดงผลคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย บทที่ 2 เรื่องจดหมายจากเพื่อน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีความเห็นว่าคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาตามรายการประเมินพบว่า รายการที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดี คือ ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย ความเหมาะสมของปริมาณภาพกับเนื้อหา การสร้างความสนใจด้วยเสียงประกอบบทเรียน ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบการเรียน ความกลมกลืนของภาพและเสียงที่ใช้ประกอบบทเรียน รูปแบบของตัวอักษรที่ให้อ่านได้ง่าย ขนาดของตัวอักษรในการนำเสนอเหมาะสม ความชัดเจนของการใช้สีของตัวอักษร ความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นสีต่างๆ ความเหมาะสมของสีพื้นหลังของบทเรียน ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอบทเรียน ความต่อเนื่องจากการนำเสนอเนื้อหา ความชัดเจนของคำสั่ง วิธีการสรุปผลคะแนนรวมท้ายแบบทดสอบ ความเหมาะสมของจำนวนกรอบภาพ ความน่าสนใจของการโต้ตอบบทเรียน และรายการที่มีคุณภาพในระดับดีมาก คือ ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ ความน่าสนใจเกี่ยวกับการโต้ตอบแบบทดสอบโดยใช้เมาส์คลิก

ตาราง 8 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย บทที่ 3 เรื่องบึงนกน้ำ
โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. ด้านภาพ ภาษา และเสียง	4.19	ดี
1.1 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.00	ดี
1.2 ความเหมาะสมของปริมาณภาพกับเนื้อหา	4.00	ดี
1.3 การสร้างความสนใจด้วยเสียงประกอบบทเรียน	4.33	ดี
1.4 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบการเรียน	4.33	ดี
1.5 ความกลมกลืนของภาพและเสียงที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.33	ดี
2. ด้านการออกแบบหน้าจอ	4.26	ดี
2.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้อ่านได้ง่าย	4.33	ดี
2.2 ขนาดของตัวอักษรในการนำเสนอเหมาะสม	4.33	ดี
2.3 ความชัดเจนของการใช้สีของตัวอักษร	4.00	ดี
2.4 ความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นสีต่างๆ	4.33	ดี
2.5 ความเหมาะสมของสีพื้นหลังของบทเรียน	4.33	ดี
3. ด้านการนำเสนอบทเรียน	4.33	ดี
3.1 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ	4.66	ดีมาก
3.2 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอบทเรียน	4.33	ดี
3.3 ความเหมาะสมของจำนวนกรอบภาพ	4.33	ดี
3.4 ความน่าสนใจของการโต้ตอบบทเรียน	4.33	ดี
3.5 ความต่อเนื่องจากการนำเสนอเนื้อหา	4.00	ดี
4. ด้านแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ	4.10	ดี
4.1 ความชัดเจนของคำสั่ง .	3.66	ดี
4.2 วิธีการสรุปผลคะแนนรวมท้ายแบบทดสอบ	4.00	ดี
4.3 ความน่าสนใจเกี่ยวกับการโต้ตอบแบบทดสอบโดยใช้เมาส์คลิก	4.66	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	4.22	ดี

จากตาราง 8 แสดงผลคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย บทที่ 3 เรื่องบึงนกน้ำ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีความเห็นว่าคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาตามรายการประเมินพบว่า รายการที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดี คือ ความเหมาะสมของภาพในการสื่อ ความหมาย ความเหมาะสมของปริมาณภาพกับเนื้อหา การสร้างความสนใจด้วยเสียงประกอบบทเรียน ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบการเรียน ความกลมกลืนของภาพและเสียงที่ใช้ประกอบบทเรียน รูปแบบของตัวอักษรที่ให้อ่านได้ง่าย ขนาดของตัวอักษรในการนำเสนอเหมาะสม ความชัดเจนของการใช้สีของตัวอักษร ความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นสีต่างๆ ความเหมาะสมของสีพื้นหลังของบทเรียน ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอบทเรียน ความต่อเนื่องจากการนำเสนอเนื้อหา ความชัดเจนของคำสั่ง วิธีการสรุปผลคะแนนรวมท้ายแบบทดสอบ ความเหมาะสมของจำนวนกรอบภาพ ความน่าสนใจของการโต้ตอบบทเรียน และรายการที่มีคุณภาพในระดับดีมาก คือ ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ ความน่าสนใจเกี่ยวกับการโต้ตอบแบบทดสอบโดยใช้เมาส์คลิก

ตาราง 9 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย บทที่ 4 เรื่องอยู่กันอย่างไรให้เป็นสุข
โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. ด้านภาพ ภาษา และเสียง	4.13	ดี
1.1 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.00	ดี
1.2 ความเหมาะสมของปริมาณภาพกับเนื้อหา	4.00	ดี
1.3 การสร้างความสนใจด้วยเสียงประกอบบทเรียน	4.33	ดี
1.4 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบการเรียน	4.00	ดี
1.5 ความกลมกลืนของภาพและเสียงที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.33	ดี
2. ด้านการออกแบบหน้าจอ	4.26	ดี
2.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ให้อ่านได้ง่าย	4.33	ดี
2.2 ขนาดของตัวอักษรในการนำเสนอเหมาะสม	4.33	ดี
2.3 ความชัดเจนของการใช้สีของตัวอักษร	4.00	ดี
2.4 ความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นสีต่างๆ	4.33	ดี
2.5 ความเหมาะสมของสีพื้นหลังของบทเรียน	4.33	ดี
3. ด้านการนำเสนอบทเรียน	4.53	ดีมาก
3.1 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ	5.00	ดีมาก
3.2 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอบทเรียน	4.33	ดี
3.3 ความเหมาะสมของจำนวนกรอบภาพ	4.33	ดี
3.4 ความน่าสนใจของการโต้ตอบบทเรียน	4.66	ดีมาก
3.5 ความต่อเนื่องจากการนำเสนอเนื้อหา	4.33	ดี
4. ด้านแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ	4.10	ดี
4.1 ความชัดเจนของคำสั่ง	3.66	ดี
4.2 วิธีการสรุปผลคะแนนรวมท้ายแบบทดสอบ	4.00	ดี
4.3 ความน่าสนใจเกี่ยวกับการโต้ตอบแบบทดสอบโดย ใช้เมาส์คลิก	4.66	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	4.25	ดี

จากตาราง 9 แสดงผลคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย บทที่ 4 เรียงอยู่กันอย่างไรให้เป็นสุข โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีความเห็นว่าคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ยกเว้นด้านการนำเสนอบทเรียนอยู่ในระดับดีมาก เมื่อพิจารณาตามรายการประเมินพบว่า รายการที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดี คือ ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย ความเหมาะสมของปริมาณภาพกับเนื้อหา การสร้างความสนใจด้วยเสียงประกอบบทเรียน ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบการเรียน ความกลมกลืนของภาพและเสียงที่ใช้ประกอบบทเรียน รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ อ่านได้ง่าย ขนาดของตัวอักษรในการนำเสนอเหมาะสม ความชัดเจนของการใช้สีของตัวอักษร ความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นสีต่างๆ ความเหมาะสมของสีพื้นหลังของบทเรียน ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอบทเรียน ความต่อเนื่องจากการนำเสนอเนื้อหา ความชัดเจนของคำสั่ง วิธีการสรุปผลคะแนนรวมท้ายแบบทดสอบ ความเหมาะสมของจำนวนกรอบภาพ และรายการที่มีคุณภาพในระดับดีมาก คือ ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ ความน่าสนใจของการโต้ตอบบทเรียน และความน่าสนใจเกี่ยวกับการโต้ตอบแบบทดสอบโดยใช้เมาส์คลิก

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ทำการแก้ไขส่วนต่างๆ ในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

1. แก้ไขคำสะกดผิดให้ถูกต้อง
2. ปรับปรุงการออกเสียงพยัญชนะให้ถูกต้อง
3. ลดเสียงเพลงประกอบให้เบาลงเพื่อให้สามารถฟังเสียงบรรยายได้ชัดเจนขึ้น
4. แก้ไขโจทย์และคำตอบในแบบฝึกหัดระหว่างเรียน แบบทดสอบหลังเรียนให้ถูกต้อง

ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการทดลองเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ 85/85 ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียน ช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 5) จำนวน 3 คน เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในด้านต่างๆ โดยการบันทึกและสังเกตพฤติกรรมในขณะทดลอง และสัมภาษณ์ถึงปัญหาในการเรียนทางด้านภาพเสียง ลำดับการดำเนินเรื่อง ซึ่งผู้ศึกษาพบว่ายังมีปัญหาและสิ่งที่ต้องปรับปรุงแก้ไขดังนี้

1. นักเรียนบางกลุ่มยังไม่เข้าใจการทำงานของปุ่มต่างๆ ในบทเรียนทำให้คลิกปุ่มผิดพลาดบ่อยครั้ง จึงใส่เสียงบรรยายก่อนคลิกปุ่มเพื่อให้นักเรียนทราบการทำงานของปุ่มต่างๆ

2. นักเรียนบางกลุ่มไม่เข้าใจคำสั่งในบทเรียน จึงปรับคำในคำสั่งต่างๆ ในบทเรียนให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น

แล้วนำบทเรียนไปทดลองในครั้งที่ 2

การทดลองครั้งที่ 2

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับ กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียน ชวชนันท์ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 5) จำนวน 15 คน ซึ่งได้ผลการทดลองดังแสดงในตาราง 10

ตาราง 10 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการสะกดคำภาษาไทย จากการทดลองครั้งที่ 2

บทที่	แบบฝึกหัด			แบบทดสอบ			ประสิทธิภาพ E_1/E_2
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_2	
1	15	13.20	88.00	20	17.53	87.67	88.00/87.67
2	15	13.67	91.11	20	17.53	87.67	91.11/87.67
3	15	13.53	90.22	20	17.47	87.33	90.22/87.33
4	15	13.13	87.56	20	16.93	84.67	87.56/84.67
รวม	60	53.53	89.22	80	69.46	86.84	89.53/86.84

จากตาราง 10 ผลการทดลองหาแนวโน้มของประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย พบว่าบทเรียนรวมทั้ง 4 เรื่อง มีแนวโน้มของประสิทธิภาพ 89.53/86.84 โดยบทที่ 1 เป็น 88.00/87.67 บทที่ 2 เป็น 91.11/87.67 บทที่ 3 เป็น 90.22/87.33 บทที่ 4 เป็น 87.56/84.67 ซึ่งในบทที่ 4 มีแนวโน้มประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 85/85 โดยผู้ศึกษาได้รวบรวมข้อมูลที่เป็นข้อบกพร่องและปัญหาต่างๆ ในขณะทดลอง พบว่าสิ่งที่ต้องปรับปรุงแก้ไขมีดังนี้

1. นักเรียนบางคนยังไม่เข้าใจในเรื่องการสะกดคำทำให้สะกดคำในบทเรียนผิดพลาด จึงเพิ่มเนื้อหาเรื่องมาตราตัวสะกดในบทเรียนเพื่อเพิ่มความเข้าใจในการสะกดคำมากยิ่งขึ้น

2. ในช่วงทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายไม่สนใจบทเรียนเท่าที่ควร จึงเพิ่มสิ่งเร้าความสนใจ คือ เมื่อนักเรียนตอบแบบฝึกหัด

ระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนในแต่ข้อจะมีเสียงแสดงความยินดีและรางวัลให้ แต่ถ้าตอบผิดนักเรียนจะมีเสียงให้กำลังใจ

แล้วนำบทเรียนไปทดลองในครั้งที่ 3

การทดลองครั้งที่ 3

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียน ช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 5) จำนวน 30 คน ซึ่งได้ผลการทดลองดังแสดงในตาราง 11

ตาราง 11 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการสะกดคำภาษาไทย จากการทดลองครั้งที่ 3

บทที่	แบบฝึกหัด			แบบทดสอบ			ประสิทธิภาพ E_1/E_2
	คะแนน เต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_1	คะแนน เต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_2	
1	15	13.43	89.56	20	17.83	89.17	89.56/89.17
2	15	13.70	91.33	20	17.57	87.83	91.33/87.83
3	15	13.57	90.44	20	17.80	89.00	90.44/89.00
4	15	13.43	89.56	20	17.43	87.17	89.56/87.17
รวม	60	54.13	90.22	80	70.63	88.29	90.22/88.29

จากตาราง 11 แสดงผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการสะกดคำภาษาไทย ครั้งที่ 3 พบว่าบทเรียนรวมทั้ง 4 บท มีประสิทธิภาพ 90.22/88.29 โดยบทที่ 1 เป็น 89.56/89.17 บทที่ 2 เป็น 91.33/87.83 บทที่ 3 เป็น 90.44/89.00 บทที่ 4 เป็น 89.56/87.17 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 85/85

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้เป็นการพัฒนาสื่อเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการสะกดคำ ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5) โดยใช้ภาพการ์ตูน

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการสะกดคำ ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5) โดยใช้ภาพการ์ตูน ให้ได้ตามเกณฑ์ 85/85

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการสะกดคำ ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5) โดยใช้ภาพการ์ตูน ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85
2. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครู และผู้ปกครอง ในการพัฒนาและสามารถนำสื่อการสอนประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้ภาพการ์ตูน ไปใช้ได้ทั้งในห้องเรียนและนำไปประยุกต์ใช้ที่บ้านได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. สามารถเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการสะกดคำ ให้มีคุณภาพยิ่งขึ้นต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนสายน้ำทิพย์ จำนวน 5 ห้อง รวม 218 คน

กลุ่มตัวอย่าง

เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนสายน้ำทิพย์ จำนวน 48 คน โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ดังนี้

1. สุ่มห้องเรียนแต่ละห้องเข้ากลุ่มทดลองครั้งที่ 1, 2 และ 3 โดยการจับสลาก

2. สุ่มนักเรียนจากห้องที่ใช้ในการทดลองครั้งที่ 1 มาจำนวน 3 คน จากห้องที่ใช้ในการทดลองครั้งที่ 2 มาจำนวน 15 คน และจากห้องที่ใช้ในการทดลองครั้งที่ 3 มาจำนวน 30 คน โดยวิธีจับสลาก

เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นเนื้อหาจาก หนังสือเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชุดพื้นฐานภาษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2533) ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5) ซึ่งมีเนื้อหา ดังนี้

- บทที่ 1 เรื่องให้ทุกข์แก่ท่านทุกข์นั้นถึงตัว
- บทที่ 2 เรื่องจดหมายจากเพื่อน
- บทที่ 3 เรื่องบึงนกน้ำ
- บทที่ 4 เรื่องอยู่กันอย่างไรให้เป็นสุข

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการสะกดคำ ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5) โดยใช้ภาพการ์ตูน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

การดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการทดลอง ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 สุ่มนักเรียนมา จำนวน 3 คน จากกลุ่มทดลองลำดับที่ 1 โดยทำการทดลองแบบ 1 คน : 1 เครื่อง ใช้ระยะเวลา 1 คาบ ต่อบท รวม 4 วัน แล้วสังเกตขณะทดลองว่ามี ส่วนใดบกพร่องและสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ 1

การทดลองครั้งที่ 2 สุ่มนักเรียนมาจำนวน 15 คน จากกลุ่มทดลองลำดับที่ 2 โดยทำการทดลองแบบ 1 คน : 1 เครื่อง ใช้ระยะเวลา 1 คาบ ต่อบท รวม 4 วัน แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ และหาแนวโน้มประสิทธิภาพก่อนนำไปใช้จริง

การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยการนำบทเรียนไปทดลองใช้จริงกับนักเรียนจำนวน 30 คน จากกลุ่มทดลองลำดับที่ 3

โดยใช้บทเรียนที่ได้รับการวิเคราะห์และหาแนวโน้มประสิทธิภาพในครั้งที่ 2 มาแล้ว มาทำการทดลอง แบบ 1 คน : 1 เครื่อง ใช้ระยะเวลา 1 คาบ ต่อบท รวม 4 วัน เพื่อแล้วนำผลที่ได้มาหาประสิทธิภาพ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 85/85

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

จากการดำเนินการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการสะกดคำ ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5) โดยใช้ภาพการ์ตูน สรุปผลการศึกษาค้นคว้าได้ ดังนี้

1. การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการสะกดคำ ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5) โดยใช้ภาพการ์ตูน แบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 บท ดังนี้

บทที่ 1 เรื่องให้ทุกข์แก่ท่านทุกข์นั้นถึงตัว

บทที่ 2 เรื่องจดหมายจากเพื่อน

บทที่ 3 เรื่องบึงนกน้ำ

บทที่ 4 เรื่องอยู่กันอย่างไรให้เป็นสุข

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1 ผลจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพอยู่ในระดับดี

2.2 ผลจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพอยู่ในระดับดี

2.3 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็น 90.22/88.29 โดยแต่ละบทมีประสิทธิภาพ ดังนี้

บทที่ 1 มีประสิทธิภาพเป็น 89.56/89.00

บทที่ 2 มีประสิทธิภาพเป็น 91.33/87.83

บทที่ 3 มีประสิทธิภาพเป็น 90.44/89.00

บทที่ 4 มีประสิทธิภาพเป็น 89.56/87.17

อภิปรายผล

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการสะกดคำ ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5) โดยใช้ภาพการ์ตูน มีคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยี

การศึกษาอยู่ในระดับดี และบทเรียนรวมทั้ง 4 บท มีประสิทธิภาพ 90.22/88.29 โดยบทที่ 1 เป็น 89.56/89.17 บทที่ 2 เป็น 91.33/87.83 บทที่ 3 เป็น 90.44/89.00 บทที่ 4 เป็น 89.56/87.17 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 85/85 ผู้ศึกษาค้นคว้าสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด อาจเนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้สร้างขึ้นโดยผ่านหลักการวิจัยพัฒนาอย่างเป็นระบบ ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา นำบทเรียนไปทดลองและปรับปรุงแก้ไขจนบทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง เลือกเนื้อหา ทบทวนเนื้อหา และทดสอบความรู้ ได้บ่อยครั้งตามความสามารถของตัวเองทำให้ผู้เรียนไม่กดดันหรือเครียดในขณะที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อที่มีทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงเพลง เสียงบรรยาย รวมถึงการใช้ภาพประกอบที่เป็นการ์ตูนที่นักเรียนชื่นชอบ เป็นสิ่งดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

ในการศึกษาครั้งนี้พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการสะกดคำ ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภาภรณ์ ระยงค์ (2547: 50-51) ได้ศึกษาค้นคว้า เรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องตัวสะกดมาตรงตามมาตรฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ผลการศึกษาค้นพบว่า บทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ผู้ศึกษามีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ผู้สอนสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาปรับประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ใหม่ ผู้เรียนสามารถหาความรู้ได้ด้วยตนเอง

2. ควรสร้างบทเรียนให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในบทเรียน มีการโต้ตอบ ทำกิจกรรมต่างๆ ในบทเรียนแต่ละบท เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียนทำให้ผลการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. ควรให้ความรู้พื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์หรือจัดทำคู่มือการใช้บทเรียน เพราะจะช่วยให้เกิดความคล่องตัวในการใช้อุปกรณ์และสามารถเรียนบทเรียนได้อย่างสะดวก รวดเร็วยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในรูปแบบใหม่ๆ เพื่อสร้างความสนใจของผู้เรียนให้สนุกสนานไปกับการเรียนรู้
2. ควรมีการศึกษาตัวแปรหรือปัจจัยอื่นๆ ที่เป็นผลมาจากการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เช่น ระยะเวลาที่นักเรียนใช้ในการศึกษา ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2534). *การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ : ศูนย์พัฒนาหนังสือ.
- การวิจัยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. (2536). *แนวการศึกษาชุดวิชาการวิจัยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา*. สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2535). *เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย*. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : เอ็ดดิสันเพรส.
- _____. (2539). *อธิบายศัพท์คอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ตมีเดีย*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2543). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชนิษฐา ชานนท์. (2532). *เทคโนโลยีกับการเรียนการสอน เทคโนโลยีทางการศึกษา*. ฉบับปฐมฤกษ์ : 7-13.
- ชนิษฐา แสงภักดี. (2540). *การใช้แบบฝึกทักษะการเขียนสรุปความจากบทร้อยแก้ว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหม้อ พัฒนานุกูล จังหวัดสระบุรี*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (ศึกษาศาสตร์ - การสอน). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อุดลำนนา.
- ครรชิต มาลัยวงศ์. (2539). *ก้าวไกลไปกับคอมพิวเตอร์(ฉบับปรับปรุง)*. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ : กองบริการสื่อสารสนเทศ NECTEC.
- ชม ภูมิภาค. (2528). *เทคโนโลยีการสอนและการศึกษา*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2526). *เทคโนโลยีการศึกษา : หลักการและแนวปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช.
- ณัฏชา จองธุระกิจ. (2542). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการพิมพ์สกรีน*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อุดลำนนา.
- ดวงใจ วรรณสังข์. (2541). *การศึกษาความสามารถในการจำปัญญชนะไทยของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ จากการสอนโดยใช้ชุดการสอนนิทานประกอบภาพปัญญชนะไทย*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อุดลำนนา.
- دنۇفل گىڭسۇننى. (2544). *ใส่เทคนิคพิเศษให้ภาพยนตร์ด้วย After Effects 5.0*. นนทบุรี : อินโฟเพรส.

- ธนุพล กิ่งสุคนธ์. (2544). *คู่มือการสร้างภาพกราฟิกด้วยโปรแกรม Adobe Illustrator 9.0*. กรุงเทพฯ : อินโฟเพรส.
- ทักษิณา สนวนานนท์. (2540). *พจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์ พิมพ์ครั้งที่ 2*. กรุงเทพฯ : วี. ที. ซี. คอมมิวนิเคชั่น.
- ธนิต ไชยบุรีพัฒน์. (2545). *Illustrator 10 จิตรกรดิจิทัล*. กรุงเทพฯ : กลุ่มแอดวานซ์ รีเสิร์ช จำกัด.
- ธัญญา ดันดิขวลิต. (2542). *การสร้างบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนภาพยานี 11 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อุดลำนเา.
- บุญเลิศ ทัดดอกไม้. (2537). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดวิชาการถ่ายภาพเบื้องต้น*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อุดลำนเา.
- บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร. (2526). *การผลิตสื่อการสอน*. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน.
- บุปผชาติ ทัททิกรณ์. (2538 , 25-35 กรกฎาคม- กันยายน). *มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์* วารสาร สสวท. ปีที่ 23 ฉบับที่ 90.
- ปริมาตร แก้วสว่าง. (2540). *การพัฒนาหนังสือเล่มเล็กเชิงวรรณกรรมไปสู่ระบบมัลติมีเดียบนซีดีรอม*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อุดลำนเา.
- ประทีน คล้ายนาค. (2518). *การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสุขศึกษาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยสอนด้วยหนังสือการ์ตูนกับการสอนปกติ*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อุดลำนเา.
- เป็รื่อง กุมุท. (2519). *การวิจัยสื่อและนวัตกรรมการสอน*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พรเทพ เมืองแมน. (2544). *การออกแบบและพัฒนา CAI Multimedia ด้วย Authorware*. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- พรพิไล เลิศวิชา. (2544). *มัลติมีเดียเทคโนโลยีกับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.
- พิทักษ์ ศีลรัตน. (2531 กันยายน). *CAI เบื้องหลังการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. ส.ค.พ.ท. คอมพิวเตอร์. 15(79) : 20-25.

- พัชรีย์ พลาวงศ์. (2536, กันยายน). การเรียนด้วยตนเอง วารสารรามคำแหง (ฉบับพิเศษพัฒนานักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์). 82-91.
- พัลลภ พริยะสุรวงศ์. (2541). มัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน พัฒนาเทคนิคศึกษา. กรุงเทพฯ .
- ไพโรจน์ เบาใจ. (2537). นวัตกรรมทางหลักสูตรของสื่อการสอน ในเอกสารประกอบการสอน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- มนัส บุญประกอบ. (2540, มิถุนายน). สื่อประสมยุคคอมพิวเตอร์ บรรณศาสตร์. ปีที่ 12 ฉบับที่ 1. 10 –15.
- ยี่น ภู่วรรณ. (2539, กันยายน-ธันวาคม). ซาเปอร์ แคมปัส เทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์. ปีที่ 11 ฉบับที่ 3 : 25 – 31.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2540). ศัพท์คอมพิวเตอร์ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โรงเรียนสายน้ำทิพย์. (2546). แผนปฏิบัติการประจำปี โรงเรียนสายน้ำทิพย์. กรุงเทพฯ : โรงเรียนสายน้ำทิพย์.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น 368 หน้า.
- ลาณี เลิศอุดมกิจไพศาล . (2544). Authorware 6. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ SPC Book .
- วงศ์ประชา จันทรสมวงศ์, มานิตา เจริญปฐ. (2545). คัมภีร์ Photoshop 7 & Imageready 7. กรุงเทพฯ : ดวงกมลสมัย จำกัด.
- วราภรณ์ อานุกาฬศรีธาดา. (2541). การสร้างหนังสือการ์ตูนส่งเสริมจริยธรรม เรื่อง "ต่อมคนดี" สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อุดลำนนา.
- วิไล องค์ธนะสุข. (2543). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการผลิตรายการโทรทัศน์. วิทยานิพนธ์ กศม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อุดลำนนา.
- วีระ ไทยพานิช. (2526). บทบาทและปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. รวมบทความเทคโนโลยีทางการศึกษา ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา.
- วีรศักดิ์ วิทวัสกุล. (2534). Multimedia เทคโนโลยีแห่งอนาคต. คอมพิวเตอร์วิว. (86).
- วีรศักดิ์ ยินดี. (2542). การศึกษาผลการใช้บทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม วิชาประวัติศาสตร์ศิลป์สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตร ประกอบวิชาศิลปหัตถกรรม. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.

(เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร . อัดสำเนา.

- ศักดิ์ชัย เกียรติจินา. (2533). *คู่มือการฝึกเขียนการรู้ด้วยตนเอง*. กรุงเทพฯ : แสงศิลป์การพิมพ์.
- สมบุญ บวรศิริรักษ์. (2539). *การสังเคราะห์งานวิจัยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยเทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหาและเทคนิคการวิเคราะห์เมตต้า*. ปริญญาโท กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.
- สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก. (2541). *การพัฒนานวัตกรรมการเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียสำหรับการสอนวิชาฟิสิกส์ เรื่องปรากฏการณ์คลื่น*. ปริญญาโท กศ.ม.(วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.
- สุกัญญา แสงโสม. (2532). *ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ที่ใช้ภาพการรู้ต่างก่อนการเสนอละครวิทยุโรงเรียน*. ปริญญาโท กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.
- สุภาภรณ์ ระยงค์. (2547). *การพัฒนานวัตกรรมการเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องตัวสะกดไม่ตรงตามมาตรา กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร . อัดสำเนา.
- เสาวดี คล้ายโสม. (2545). *การพัฒนานวัตกรรมการเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง Present Simple Tense วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. ปริญญาโท กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.
- เสาวณีย์ ลีขาบัณฑิต. (2528). *เทคโนโลยีทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อัจริยา เกิดผล. (2533) . *ภาษาไทย ๑*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อิสสระ อิศรารัง. (2541). *ผลการใช้มัลติมีเดียในการฝึกอบรมความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการควบคุมจราจรทางอากาศ*. ปริญญาโท กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.
- Borg.Walter R. and Meridith Damien Gall. (1989). *Education Research : An Introduction*. New York : Longman.

- Candy, Philipe C. (1991). *Self - direction for lifelong learning : a comprehensive guide to theory and practice*. San Francisco : Jossey - Bass.
- Clark, Barbara Irene. (1995). *Understanding teaching : An Interactive Multimedia Professional Development Observational Tool for Teachers*, Dissertation Ph.D. : Arizona State University.
- De Keiffer, Robert E. and Cochran, W. (1950). *A Manual of Audio-Visual Techniques*, Edwards Brother, Inc., Michigan. 160 p.
- Frank, Josette. (1954). *Your Child's Reading Today*. Garden City, New York. Doubleday and Company, Inc. 328 p.
- Gay L.R. (1976). *Educational Research Competencies for Analysis and Application*. New York : Merrill publishing Company.
- Gesell, Arnold Lucins. (1964). *The Child Form Five to Ten*. New York. Harper and Brother. 475 p.
- Green, Babara and other. (1993). *Technology Edge : A Guide to Multimedia . New Riders*. Publishing. New Jersey :U.S.A..
- Hildreth, Gertrude. (1958). *Teaching Reading Reading : A guide to basic Principles and Modern*. Henry Holt and Company, New York. 612 p.
- Kinder, James S. (1965). *Audio - Visual Materials in Education*. New York : American Book Co.
- Larrick, Nancy. (1964). *A Parent's Guide to Children's Reading*. New York : New York Pocket Books. Inc. 311 p.
- Mead, Magarett. (1963, November). *Reading Interest in First Grades Elementary English*. p. 707-711.
- Paulissen, Dirk and Frater , Harald. (1993). *Multimedia Main*. Abcus. USA .
- Pittman , David J. (1958). *"Mass Media and Juvenile Delinquency"*. Juvenile Delinquency. Philosophical Library, Inc., New York : 300 p.
- Tway , Linda..(1995). *Multimedia in Action ! USA ; AP Professional* .
- Schonell, Fred.J. (1961). *The Psychology and Teaching of Reading*. London, Oliver and Boyd. 259 p.

- Smith, Elisabeth Adams. (1997). *The development of a video - based model to Gather data for the evaluation of new interactive learning technologies*, Dissertation Abstracts International - A. 56(7) : 2649 - A.
- Wittich, Watter A. and Charles F. Schuller. (1962). *Audio-Visual Material : Their Nature & Use*. 3rd. ed., Harper & Brother Publishers, New York. 500 p.
- Witty , Paul A. (1941). *Children's Interest in Reading the Comics*, Journal of Experimental Education. 10 : 100-104.
- Witty, Paul A. and Robert A Sizemore. (1959). *Studies in Listening 3*, Elementary English. 36 : 130-132.
- <http://www.aksorn.com/หลักสูตรใหม่/กลุ่มสาระภาษาไทย>
- <http://www.aksorn.com/หลักสูตรใหม่/หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2544>

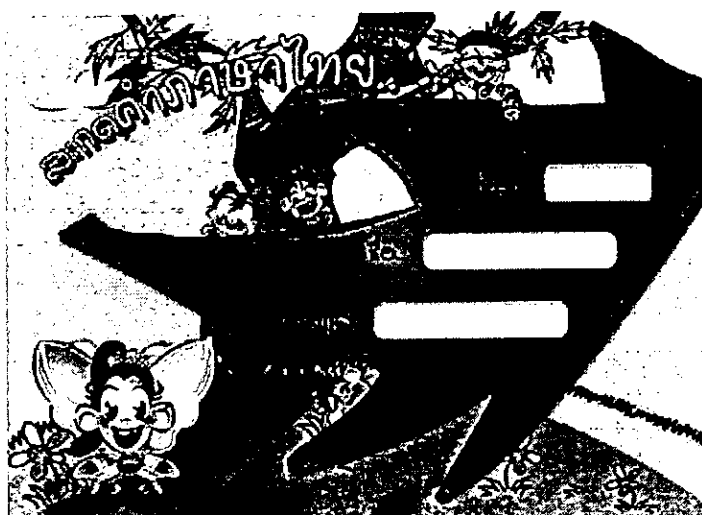
ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างหน้าจอบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย



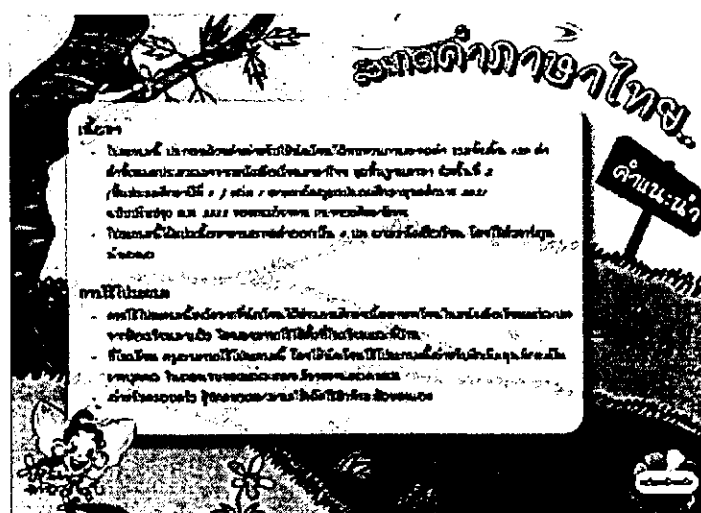
ภาพประกอบ 1 Title เพื่อนำเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์มีเดีย



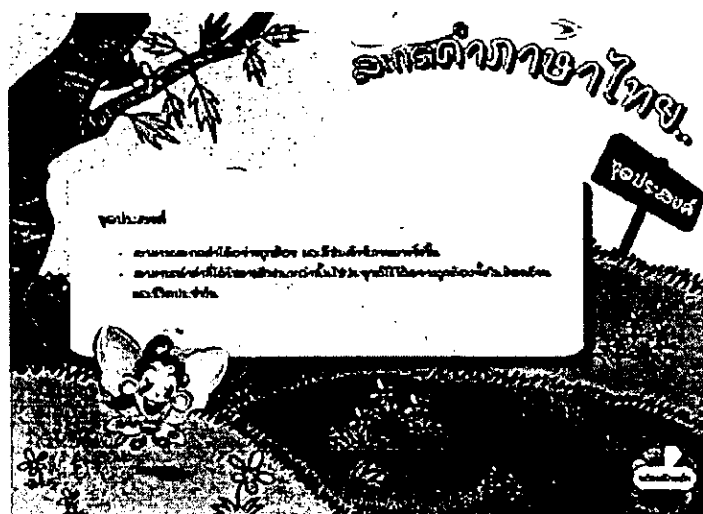
ภาพประกอบ 2 หน้าลงทะเลเบียนเข้าสู่บทเรียน



ภาพประกอบ 3 Main Menu



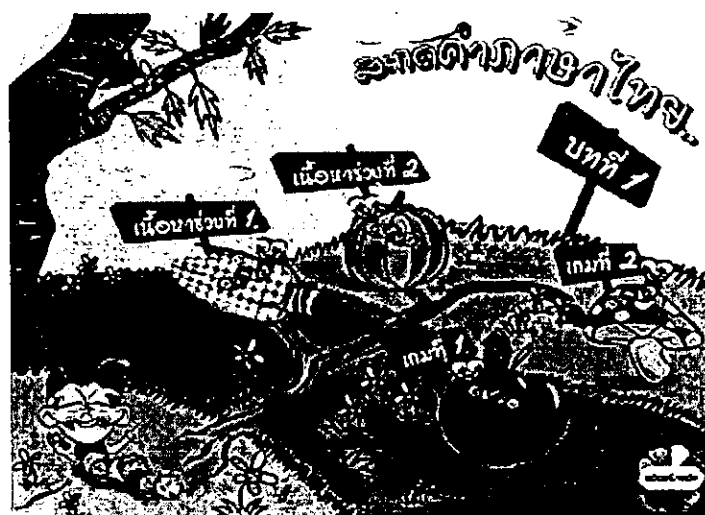
ภาพประกอบ 4 แนะนำการใช้โปรแกรม



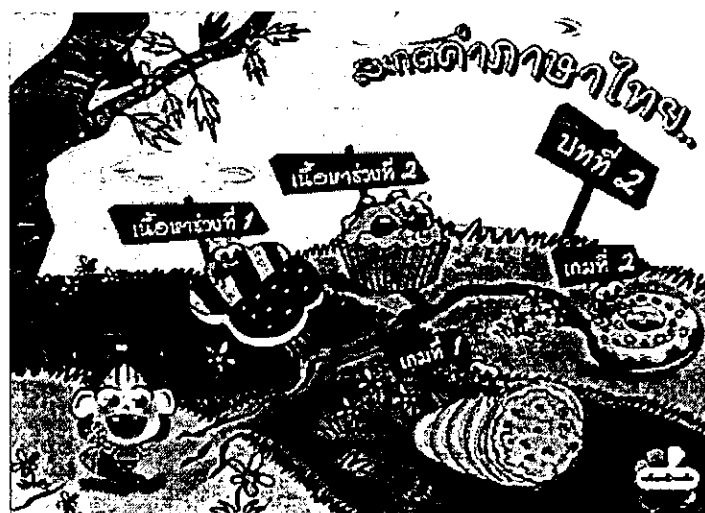
ภาพประกอบ 5 จุดประสงค์



ภาพประกอบ 6 ตัวอย่างการนำเสนอมาตราตัวสะกด



ภาพประกอบ 7 หน้าจอหลักบทที่ 1



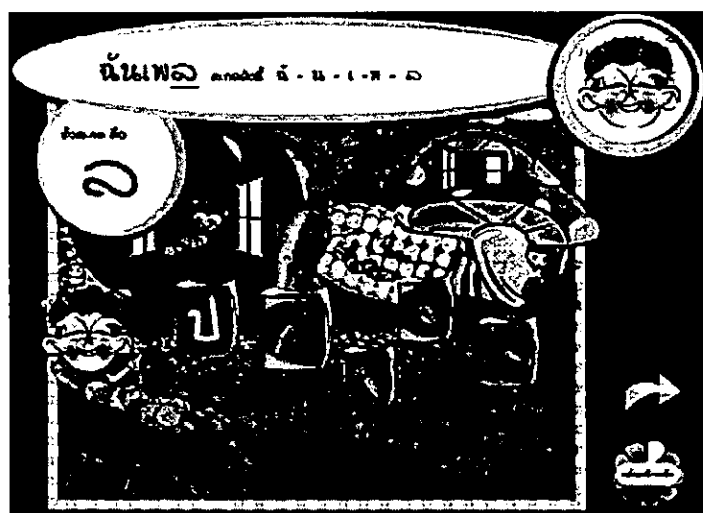
ภาพประกอบ 8 หน้าจอหลักบทที่ 2



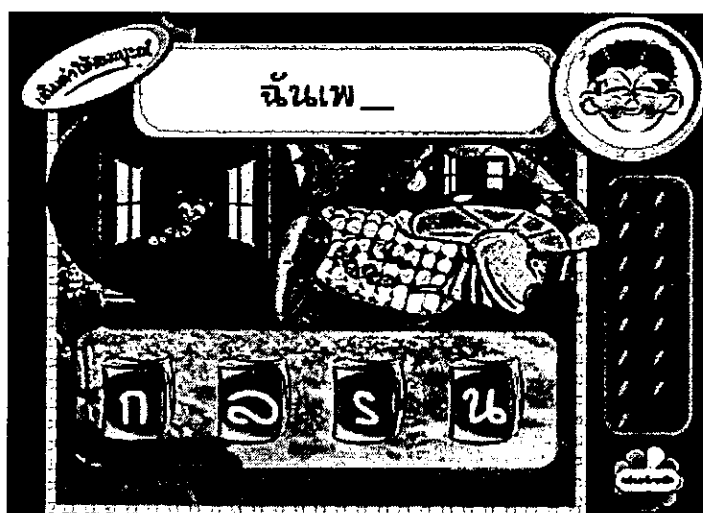
ภาพประกอบ 9 หน้าจอหลักบทที่ 3



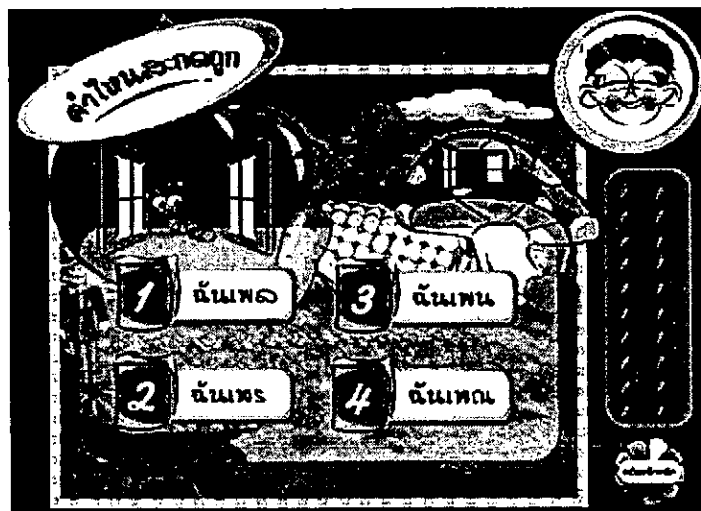
ภาพประกอบ 10 หน้าจอหลักบทที่ 4



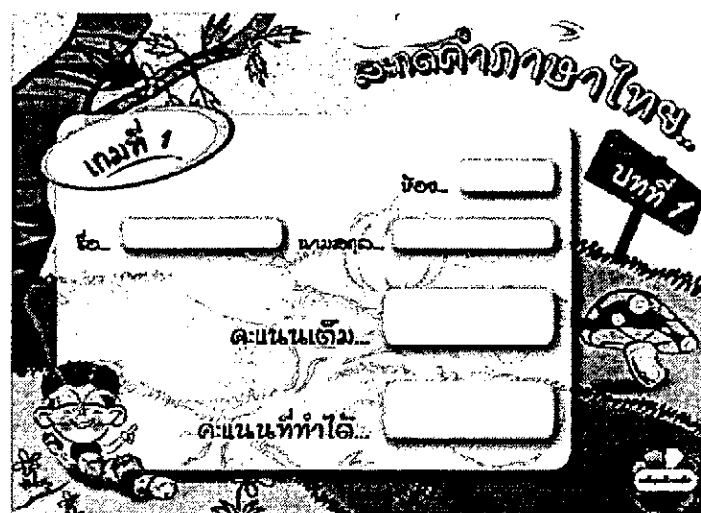
ภาพประกอบ 11 ตัวอย่างการนำเสนอเนื้อหาบทที่ 1



ภาพประกอบ 12 ตัวอย่างแบบฝึกหัดระหว่างเรียนบทที่ 1



ภาพประกอบ 13 ตัวอย่างแบบทดสอบหลังเรียนบทที่ 1



ภาพประกอบ 14 การประเมินผลบทที่ 1



ภาพประกอบ 15 หน้าจ่อออกจากโปรแกรม

ภาคผนวก ข
แบบทดสอบวัดผลการเรียน

แบบทดสอบเรื่องการสะกดคำ
บทที่ 1 ให้ทุกข้อแก้ท่านทุกข้อนั้นถึงตัว

จงอ่านคำสั่งต่อไปนี้ ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ทับตัวอักษรหน้าคำที่สะกดถูกต้อง

- | | |
|---|---|
| <p>1. ก. บริการ
ข. บริภาน
ค. บริพาร
ง. บริพาน</p> | <p>2. ก. ประพาด
ข. ประพาส
ค. ประพาษ
ง. ประพาศ</p> |
| <p>3. ก. พยาบาท
ข. พยาบาร
ค. พยาบาศ
ง. พยาบาศ</p> | <p>4. ก. อพิเสก
ข. อภิเสก
ค. อพิษะก
ง. อภิษะก</p> |
| <p>5. ก. กรันกรอง
ข. กรันกลอง
ค. กลันกรอง
ง. กลันกลอง</p> | <p>6. ก. ทัดนา
ข. ทัดณา
ค. ทรรคณา
ง. ทรรคณา</p> |
| <p>7. ก. สัมพัน
ข. สัมพันธ์
ค. สัมพันธ์
ง. สัมพรรณ</p> | <p>8. ก. สระสลวย
ข. สละสลวย
ค. สละสลวย
ง. สระสลวย</p> |
| <p>9. ก. อนุญาต
ข. อนุญาติ
ค. อนุญาต
ง. อนุญาติ</p> | <p>10. ก. ปริสนา
ข. ปริสนา
ค. ปริศนา
ง. ปริศนา</p> |

11. ก. เม็ดสลอด
ข. เม็ดสรอด
ค. เมล็ดสลอด
ง. เมล็ดสรอด

12. ก. เป็นนิตย
ข. เป็นนิตษ์
ค. เป็นนิสย
ง. เป็นนิตษ์

13. ก. ปรากด
ข. ปรากต
ค. ปรากฏ
ง. ปรากฎ

14. ก. คีระชะ
ข. ศรีระชะ
ค. สิริระชะ
ง. สรีระชะ

15. ก. โกศล
ข. โกศน
ค. โกสน
ง. โกศล

16. ก. ศรีนราช
ข. สีนราช
ค. ศรีนราด
ง. สีนราช

17. ก. ฤทธิไกร
ข. ฤทธิไกล
ค. ลิตริธิไกล
ง. ลิตริธิไกร

18. ก. ชนพาน
ข. ชนพาล
ค. ชนพาน
ง. ชนกาล

19. ก. ประนาล
ข. ประนาร
ค. ประนาค
ง. ประนาญ

20. ก. ลำคาน
ข. รำคาน
ค. ลำคาญ
ง. รำคาญ

แบบทดสอบเรื่องการสะกดคำ
บทที่ 2 จดหมายจากเพื่อน

จงอ่านคำต่อไปนี้ ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ทับตัวอักษรหน้าคำที่สะกดถูกต้อง

1. ก. เจ้าอาวาท
- ข. เจ้าอาวาร
- ค. เจ้าอาวาส
- ง. จ้าวอาวาส

2. ก. ศิลไทย
- ข. สิลไทย
- ค. ศิลปะไทย
- ง. สิลปะไทย

3. ก. พญากรณ์
- ข. พยากรณ์
- ค. พญากรณ
- ง. พยากรณ

4. ก. บลิจาก
- ข. บริจาก
- ค. บลิจาค
- ง. บริจาค

5. ก. สวรรคต
- ข. สวันคต
- ค. สหวันคต
- ง. สวรรณคต

6. ก. สังคาวาส
- ข. สังคาวาท
- ค. สังฆาวาท
- ง. สังฆาวาส

7. ก. เพดาร์
- ข. เพดาน
- ค. เพดาญ
- ง. เพดาณ

8. ก. อิริยาบถ
- ข. อิริยาบด
- ค. อิริยาบท
- ง. อิริยาบส

9. ก. ปุชณียัตถุ
- ข. ปุชณียัตถุ
- ค. ปุชณียัตติ
- ง. ปุชณียัตถุ

10. ก. ป้อมปรากาญ
- ข. ป้อมปรากาน
- ค. ป้อมปรากาล
- ง. ป้อมปราการ

11. ก. พุ่มข้าวบิณฑ์
 ข. พุ่มข้าวบิณฑ์
 ค. พุ่มข้าวบิณฑ์
 ง. พุ่มข้าวบิณฑ์

12. ก. ปฏิสังขรณ์
 ข. ปฏิสังขรณ์
 ค. ปฏิสังขรณ์
 ง. ปฏิสังขรณ์

13. ก. บทพากย์
 ข. บทพากษ์
 ค. บทพากค์
 ง. บทพากส์

14. ก. ปักศิได้
 ข. ปักษิได้
 ค. ปักสิได้
 ง. ปักได้

15. ก. เทศกาล
 ข. เทศกาล
 ค. เทศการ
 ง. เทศการ

16. ก. ทำนุญสารท
 ข. ทำนุญสาลท
 ค. ทำนุญสาท
 ง. ทำนุญสาร

17. ก. มหฺรศพ
 ข. มหฺรศพ
 ค. มหฺรศบ
 ง. มหฺรศบ

18. ก. บิณชบาตร
 ข. บิณชบาต
 ค. บิณธบาตร
 ง. บิณธบาต

19. ก. นิทรรศกา
 ข. นิทรรศการณ
 ค. นิทรรษการ
 ง. นิทรรษการณ

20. ก. อัญยาศัย
 ข. อัญยาศัย
 ค. อัญยาษัย
 ง. อัญยาศัย

แบบทดสอบเรื่องการสะกดคำ
บทที่ 3 บึงนกน้ำ

จงอ่านคำต่อไปนี้ ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ทับตัวอักษรหน้าคำที่สะกดถูกต้อง

- | | |
|--|---|
| <p>1. ก. กฏละเบียบ
ข. กฏละเบียบ
ค. กฏระเบียบ
ง. กฏระเบียบ</p> | <p>2. ก. ไชบีเรีย
ข. ไชบีเลีย
ค. ไชบีเรีย
ง. ไชบีเลีย</p> |
| <p>3. ก. อบายมุก
ข. อบายมุข
ค. อบายมุค
ง. อบายมุกด์</p> | <p>4. ก. หัวกะโหลก
ข. หัวกะโหลก
ค. หัวกระโหลก
ง. หัวกระโหลก</p> |
| <p>5. ก. ไม่นานาพัน
ข. ไม่นานาพันธ์
ค. ไม่นานาพรรณ
ง. ไม่นานาภันท์</p> | <p>6. ก. ไหมพรม
ข. ไหมพรม
ค. ไหมพรม
ง. ไหมพรม</p> |
| <p>7. ก. เลิงระบำ
ข. เริงระบำ
ค. เริงละบำ
ง. เลิงละบำ</p> | <p>8. ก. ระรำละลัก
ข. ละล่ำระรัก
ค. ละล่ำละลัก
ง. ระรำระรัก</p> |
| <p>9. ก. รอยเลื้อน
ข. ลอยเรื้อน
ค. ลอยเลื้อน
ง. รอยเลื้อน</p> | <p>10. ก. สันยาน
ข. สัณยาน
ค. สันญาณ
ง. สัณญาณ</p> |

11. ก. มนัด
ข. มนัต
ค. มนัญ
ง. มนัส

12. ก. ล่วงโรย
ข. ร่วงโรย
ค. ล่วงลอย
ง. ร่วงลอย

13. ก. คลาคร้า
ข. คราคร้า
ค. คราคร้า
ง. คลาคร้า

14. ก. โปรตปราน
ข. โปรตปราณ
ค. โปรตปราน
ง. โปรตปราล

15. ก. สีสัน
ข. สีสร
ค. สีสรรค์
ง. สีสรรพ

16. ก. มานพ
ข. มานบ
ค. มานพ
ง. มานบ

17. ก. ไฉน
ข. ไฉน
ค. จะไฉน
ง. จะไหน

18. ก. ก่อเวร
ข. ก่อเวล
ค. ก่อเวน
ง. ก่อเวน

19. ก. มนัด
ข. มนัษ
ค. มนัส
ง. มนัส

20. ก. ทรัศสิน
ข. ทรัษสิน
ค. ทรัพยสิน
ง. ทรัณสิน

แบบทดสอบเรื่องการสะกดคำ
บทที่ 4 อยู่กันอย่างไรให้เป็นสุข

จงอ่านคำสั่งต่อไปนี้ ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ทับตัวอักษรหน้าคำที่สะกดถูกต้อง

1. ก. ประสบโชค
 ข. ประสพโชค
 ค. ประสพโชค
 ง. ประสบโชค

2. ก. นกพิราบ
 ข. นกพิราป
 ค. นกพิลาบ
 ง. นกพิลาม

3. ก. มีดพ้า
 ข. มีดพร้า
 ค. มีดพล้า
 ง. มีดพร้า

4. ก. ปฏับตร
 ข. ปฏิบัติ
 ค. ปฏิบัติ
 ง. ปฏิบัติ

5. ก. อพิปลาย
 ข. อภิปลาย
 ค. อภิปราย
 ง. อพิปราย

6. ก. เป็นกต
 ข. เป็นกฎ
 ค. เป็นกฎ
 ง. เป็นกต

7. ก. กรมเกลียว
 ข. กรมเกลียว
 ค. กรมเกรียว
 ง. กรมเกรียว

8. ก. พรากผู้เยา
 ข. พรากผู้เยาว์
 ค. พลากผู้เยาว์
 ง. พลากผู้เยาว์

9. ก. สาสตรา
 ข. ศาษตรา
 ค. ศาสตรา
 ง. ศาศตรา

10. ก. ปราดเปื่อง
 ข. ปราดเปลื่อง
 ค. ปราชเปื่อง
 ง. ปราชญ์เปื่อง

- | | | | | | |
|-----|----|----------|-----|----|------------|
| 11. | ก. | อังกุลง | 12. | ก. | แยบยณ |
| | ข. | อังกรุง | | ข. | แยบยล |
| | ค. | อังกะลุง | | ค. | แยบยนต์ |
| | ง. | อังกะรุง | | ง. | แยบยนตร์ |
| 13. | ก. | ฉับพัน | 14. | ก. | พลการ |
| | ข. | ฉับพรัน | | ข. | พลกาล |
| | ค. | ฉับพลัน | | ค. | พละการ |
| | ง. | ฉาบพลัน | | ง. | พละกาล |
| 15. | ก. | พัลวัล | 16. | ก. | ปราศจาก |
| | ข. | พัลวัน | | ข. | ปราศจาค |
| | ค. | พันลวัน | | ค. | ปราสจาก |
| | ง. | พันรวัน | | ง. | ปราษจาก |
| 17. | ก. | อนวน | 18. | ก. | มหันย์ |
| | ข. | อลวน | | ข. | มหันณ์ |
| | ค. | อลวล | | ค. | มหันต์ |
| | ง. | อละวน | | ง. | มหันษ์ |
| 19. | ก. | พิจารย์ | 20. | ก. | อนุเคาะห์ |
| | ข. | พิจาลณ์ | | ข. | อนุเคาะษ์ |
| | ค. | พิจารย์ | | ค. | อนุเคราะห์ |
| | ง. | พิจาร์ณ | | ง. | อนุเคราะษ์ |

ภาคผนวก ค

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

แบบทดสอบบทที่ 1 เรื่องให้ทุกข์แก่ท่านทุกชั้นนั้นถึงตัว

ข้อที่	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.41	0.36
2	0.69	0.36
3	0.62	0.54
4	0.68	0.54
5	0.65	0.66
6	0.40	0.50
7	0.64	0.78
8	0.36	0.51
9	0.30	0.51
10	0.69	0.74
11	0.50	0.32
12	0.64	0.68
13	0.41	0.28
14	0.69	0.61
15	0.57	0.39
16	0.36	0.59
17	0.59	0.66
18	0.64	0.68
19	0.64	0.59
20	0.64	0.59

ค่าความเชื่อมั่น 0.68

แบบทดสอบบทที่ 2 เรื่องจดหมายจากเพื่อน

ข้อที่	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.61	0.63
2	0.54	0.25
3	0.60	0.50
4	0.72	0.57
5	0.59	0.36
6	0.67	0.64
7	0.68	0.75
8	0.52	0.61
9	0.46	0.45
10	0.68	0.54
11	0.60	0.56
12	0.69	0.61
13	0.39	0.46
14	0.61	0.63
15	0.70	0.51
16	0.63	0.61
17	0.53	0.73
18	0.43	0.35
19	0.67	0.64
20	0.68	0.75

ค่าความเชื่อมั่น 0.71

แบบทดสอบบทที่ 3 เรื่องบึงนกน้ำ

ข้อที่	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.59	0.36
2	0.54	0.58
3	0.72	0.57
4	0.46	0.32
5	0.36	0.59
6	0.71	0.49
7	0.64	0.59
8	0.47	0.38
9	0.43	0.25
10	0.63	0.36
11	0.69	0.74
12	0.67	0.64
13	0.37	0.36
14	0.30	0.51
15	0.66	0.77
16	0.73	0.70
17	0.69	0.74
18	0.74	0.69
19	0.69	0.74
20	0.56	0.48

ค่าความเชื่อมั่น 0.60

แบบทดสอบบทที่ 4 เรื่องอยู่กันอย่างไรให้เป็นสุข

ข้อที่	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.52	0.48
2	0.74	0.69
3	0.76	0.40
4	0.57	0.32
5	0.71	0.49
6	0.71	0.49
7	0.73	0.70
8	0.63	0.45
9	0.68	0.54
10	0.35	0.41
11	0.27	0.46
12	0.42	0.53
13	0.77	0.65
14	0.39	0.40
15	0.43	0.32
16	0.68	0.44
17	0.46	0.25
18	0.67	0.64
19	0.73	0.70
20	0.71	0.49

ค่าความเชื่อมั่น 0.57

ภาคผนวก ง
แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (ด้านเนื้อหา)
เรื่องการสะกดคำ
บทที่ 1 เรื่อง ให้ทุกข์แก่ท่านทุกข์นั้นถึงตัว

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

รายการที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	ใช้ไม่ได้
	5	4	3	2	1
ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง 1. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม 2. ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา 3. ความถูกต้องของเนื้อหา 4. ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา 5. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง 6. ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน 7. ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน					
รวม					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
(.....)

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (ด้านเทคโนโลยีการศึกษา)

เรื่อง การสะกุดคำ

บทที่ 1 เรื่อง ให้ทุกข์แก่ท่านทุกข์นั้นถึงตัว

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

รายการที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	ใช้ไม่ได้
	5	4	3	2	1
1. ด้านภาพ ภาษา และเสียง 1.1 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย 1.2 ความเหมาะสมของปริมาณภาพกับเนื้อหา 1.3 การสร้างความสนใจด้วยเสียงประกอบบทเรียน 1.4 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบการเรียน 1.5 ความกลมกลืนของภาพและเสียงที่ใช้ประกอบบทเรียน 2. ด้านการออกแบบหน้าจอ 2.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ อ่านได้ง่าย 2.2 ขนาดของตัวอักษรในการนำเสนอเหมาะสม 2.3 ความชัดเจนของการใช้สีของตัวอักษร 2.4 ความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นสีต่างๆ 2.5 ความเหมาะสมของสีพื้นหลังของบทเรียน 3. ด้านการนำเสนอบทเรียน 3.1 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ 3.2 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอบทเรียน					

รายการที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	ใช้ไม่ได้
	5	4	3	2	1
3.3 ความเหมาะสมของจำนวนกรอบภาพ					
3.4 ความน่าสนใจของการได้ตอบบทเรียน					
3.5 ความต่อเนื่องจากการนำเสนอเนื้อหา					
4. ด้านแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ					
4.1 ความชัดเจนของคำสั่ง					
4.2 วิธีการสรุปผลคะแนนรวมท้ายแบบทดสอบ					
4.3 ความน่าสนใจเกี่ยวกับการได้ตอบแบบทดสอบโดยใช้เมาส์คลิก					
รวม					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

ภาคผนวก จ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจหาคุณภาพเครื่องมือ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจหาคุณภาพเครื่องมือ

ด้านเนื้อหา

1. อาจารย์ วารยา คงชีพ
ภาควิชาภาษาไทย
โรงเรียนสายนันทิพย์
2. อาจารย์ วัฒนีย์ วันรอด
ภาควิชาภาษาไทย
โรงเรียนสายนันทิพย์
3. อาจารย์ อัจฉรินทร์ วีรปิ่น
ภาควิชาภาษาไทย
โรงเรียนสายนันทิพย์

ด้านเทคโนโลยีการศึกษา

1. นายนพดล จุลเจือวงศ์
ศึกษานิเทศก์ ระดับ 7 สพท. กทม.
2. นายประพันธ์ ผลัดชื่น
ผู้อำนวยการโรงเรียนสายนันทิพย์
3. นายสุภรัตน์ คำภิระ
ASSISTANT MANAGER
บริษัท TERO ENTERTATNMEN

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาววรัญญู อรุณวัฒนากุล
วันเดือนปีเกิด	วันที่ 9 กันยายน พุทธศักราช 2521
สถานที่เกิด	อำเภอปทุมวัน กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	141 ซอยพระเจน ถนนวิทย์ ตำบลลุมพินี อำเภอปทุมวัน จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10330
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	Graphic design
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	บริษัท บางกอกเอ็นเตอร์เทนเมนต์ จำกัด 3199 อาคารมาลีนนท์ทาวเวอร์ ชั้น 3 ถ.พระราม 4 คลองเตย กรุงเทพฯ 10110
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2539	มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสายน้ำผึ้ง
พ.ศ. 2543	ศิลปบัณฑิต (ออกแบบนิเทศศิลป์) มหาวิทยาลัยรังสิต
พ.ศ. 2548	กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร