

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้น สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

สารนิพนธ์
ของ
นางสาวธิดารัตน์ แซ่ตั้ง

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
เมษายน 2548
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

373.1334

85827

5.3

การพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้น สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

บทคัดย่อ

ของ

นางสาวธิดารัตน์ แซ่ตั้ง

- 6 พ.ค. 2548

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

เมษายน 2548

๒ 265358

ธิดารัตน์ แซ่ตั้ง. (2548). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเบื้องต้น

สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่3. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ:

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร.

การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง การวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 และหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดย แบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 เรื่อง คือ อุปกรณ์เบื้องต้นที่ใช้ในการวาดการ์ตูนเรื่องและวิธีใช้อย่างถูกวิธี หลักการวาดตัวละครและฉาก และการคิดเรื่อง การวางสตอรี่บอร์ดและการทำต้นฉบับจริง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 48 คน ของโรงเรียนเซนต์คาเบรียล จังหวัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าคือ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้น แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับผู้เชี่ยวชาญ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละ

จากการศึกษาครั้งนี้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้น สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพ ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก มีคุณภาพด้านเทคนิคอยู่ในระดับดี และมีประสิทธิภาพจากการทดลอง เป็น 87.18/83.62

THE DEVELOPMENT OF COMPUTER MULTIMEDIA INSTRUCTION
ON FOUNDATION OF COMIC DRAWING FOR
THE THIRD LEVEL STUDENTS

AN ABSTRACT
BY
MISS TIDARAT SAE-TANG

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Educational Technology
at Srinakharinwirot University
April 2005

Tidarat Sae-Tang. (2005). *The Development of Computer Multimedia Instruction on Foundation of Comic Drawing for the Third level students*. Master's Project, M.Ed. (Educational Technology). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Project Advisor : Asst.Prof.Boonyarith Kongkapetch.

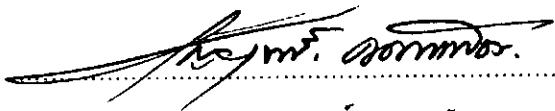
The purpose of this study was to develop the computer multimedia Instruction on Foundation of Comic Drawing for the third level students and to find out the efficiency according to the 80/80 criteria. The computer multimedia Instruction consisted of 3 lessons : basic stationery for comic drawing and instructions; basic of characters and background drawing and story thinking; and building the storyboard and manuscript making.

The samples used in this study were randomly selected 48 of the eighth grade students in Saint Gabriel School during the second semester of academic year 2004. The instruments in this study consisted of a computer multimedia instruction, achievement tests and a computer multimedia instruction evaluation questionnaire for experts. The data were analyzed by mean and percentage.

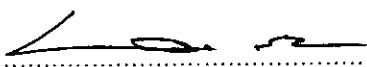
The study results revealed that the development of the computer multimedia instruction had quality as evaluated by the content experts in a very good level and good level in technique. It also had the efficiency on 87.18/83.62.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบ
ได้พิจารณาสารนิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

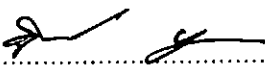

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นุชยุทธ คงคาเพชร)

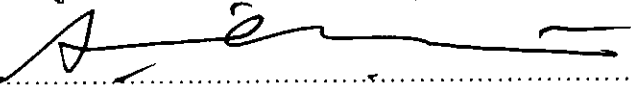
ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร


(รองศาสตราจารย์ ดร. เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต)

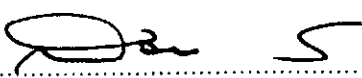
คณะกรรมการสอบ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นุชยุทธ คงคาเพชร) ประธาน


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญสง) กรรมการสอบสารนิพนธ์


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชัญชัย อินทรสุรนันท) กรรมการสอบสารนิพนธ์

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ


(รองศาสตราจารย์ ดร. สมชาย ชูชาติ) คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
วันที่ 19 เดือน เมษายน พ.ศ. 2548

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยดีเพราะผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างยั้งจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร ประธานกรรมการควบคุมสารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญส่ง และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชาญชัย อินทรสุนานนท์ กรรมการควบคุมสารนิพนธ์ ท่านทั้งสามได้เสียสละเวลาอันมีค่าเพื่อให้คำแนะนำปรึกษาและผลักดันจนสารนิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงลงได้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ เกริก ยूनพันธ์ อาจารย์ ปรีดา ปัญญาจันทร์ และคุณ วรุฒิ วรวิทยานนท์ ที่กรุณาสละเวลามาช่วยเป็นผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบคุณภาพของสื่อ ขอบคุณ อาจารย์ กัญญา สุนทรชัย ผู้อำนวยการความสะดวกในการทดลอง ขอบคุณ อาจารย์ สุวดี เมืองสุข ซึ่งช่วยติดต่อประสานงานในการทดลองและให้คำปรึกษาผู้วิจัยอยู่เสมอ ขอบคุณบุคคลอีกหลายท่านที่ผู้วิจัยได้ติดต่อขอความช่วยเหลือระหว่างการทำสารนิพนธ์นี้ ทุกๆ ท่านทำให้ผู้วิจัยได้รู้ว่า การจะทำงานใหญ่ มิอาจใช้กำลังของตนเพียงลำพัง หากแต่ต้องอาศัยความร่วมมือและความช่วยเหลือจากบุคคลอื่นจึงจะทำให้งานชิ้นนั้นสำเร็จได้

ท้ายที่สุดแล้วผู้วิจัยขอขอบพระคุณ บิดา มารดา และน้องๆ ที่คอยดูแลให้กำลังใจ และขอขอบคุณ คุณ เบญจพร นามเชือนแพทย์ ที่เป็นเพื่อนคู่คิดให้คำแนะนำและคอยช่วยเหลือผู้วิจัยมาโดยตลอด

ธิดารัตน์ แซ่ตั้ง

สารบัญ

บทที่

หน้า

1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	3
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	3
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	3
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	3
เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	6
ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	6
ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	7
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	9
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	12
ความหมายของมัลติมีเดีย.....	12
ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	12
การสร้างงานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	14
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	15
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการ์ตูนและการวาดการ์ตูน.....	19
ความหมายและประเภทของการ์ตูน.....	19
ประเภทของการ์ตูน.....	20
คุณค่าของการ์ตูนในฐานะต่างๆ.....	22
การวาดการ์ตูนเรื่อง.....	23
ขั้นตอนการวาดการ์ตูนเรื่อง.....	24
หลักการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้น.....	24

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการ์ตูนและการวาดการ์ตูน.....	30
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	33
ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	34
จุดมุ่งหมายและความจำเป็นของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	35
ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	36
ความแตกต่างของการเรียนรู้ด้วยตนเองกับการเรียนรู้จากครู.....	37
ลักษณะและประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	38
ลักษณะของผู้เรียนและทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	39
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	41
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ.....	42
การหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ.....	42
การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ.....	43
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ.....	44
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	47
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	47
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	48
การสร้างเครื่องมือและหาประสิทธิภาพเครื่องมือ.....	48
การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้น.....	48
การสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	50
แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับผู้เชี่ยวชาญ.....	52
วิธีดำเนินการทดลอง.....	53
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	54
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	55
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้น.....	55

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4(ต่อ) ผลประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ของผู้เชี่ยวชาญ.....	56
ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	58
การทดลองครั้งที่ 1	58
การทดลองครั้งที่ 2	59
การทดลองครั้งที่ 3	60
 5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ	 61
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	61
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	61
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	61
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	62
การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้น.....	63
วิธีดำเนินการทดลอง.....	64
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	65
อภิปรายผล.....	65
ข้อเสนอแนะ.....	66
 บรรณานุกรม.....	 68
 ภาคผนวก.....	 83
ภาคผนวก ก. ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	84
ภาคผนวก ข. คุณภาพของแบบทดสอบ.....	89
ภาคผนวก ค. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎี.....	92
ภาคผนวก ง. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติ.....	99
ภาคผนวก จ. แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติกับวัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม.....	 100

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก จ. (ต่อ) ตารางค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติกับวัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม.....	105
ภาคผนวก ข. เกณฑ์การให้คะแนนโดยแบ่งตามหัวข้อ	108
ภาคผนวก ข. แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	122
ภาคผนวก ฉ. ผู้เชี่ยวชาญบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการเขียนการ์ตูนเรื่อง เบื้องต้นด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา.....	125
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์.....	127

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	สรุปค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความเชื่อมั่น (KR-20) ของแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ภาคทฤษฎี	51
2	ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่อง เบื้องต้นสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ด้านเนื้อหาจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ.....	56
3	ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่อง เบื้องต้นสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ด้านเทคโนโลยีการศึกษาจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ.....	57
4	ข้อเสนอแนะและการปรับปรุงบทเรียนจากการทดลองครั้งที่ 1	58
5	ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 2	59
6	ข้อเสนอแนะและการปรับปรุงจากการทดลองครั้งที่ 2	59
7	ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 3	60
8	ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบหลังการเรียนรู้.....	90
9	ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม.....	106

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ปัจจุบันเป็นยุคโลกาภิวัตน์ อันเนื่องจากการติดต่อสื่อสารระหว่างกันแม้ว่าจะอยู่คนละซีกโลกก็สามารถติดต่อสื่อสารถึงกันได้ ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมกันอย่างง่ายตายขึ้น เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศที่กำลังพัฒนาจึงทำให้วัฒนธรรมและสื่อต่างๆของประเทศที่เจริญกว่าต่างพากันหลั่งไหลเข้ามาได้โดยง่าย

สื่อบันเทิงกันับเป็นสื่อชนิดหนึ่งที่ถือว่ามียุทธศาสตร์มากต่อวิถีชีวิตของคนไทย นอกจากจะให้ความบันเทิงแล้วยังมีผลต่อแนวคิด ค่านิยม และวัฒนธรรมของคนไทยด้วย สิ่งต่างๆเหล่านี้ล้วนแต่มีความสำคัญในการหล่อหลอมทรัพยากรบุคคลรุ่นใหม่ให้มีคุณภาพและรู้เท่าทันชาติอื่นๆ ซึ่งทรัพยากรบุคคลที่ดีมีคุณภาพนั้นประกอบขึ้นจากปัจจัยในหลายๆด้านไม่ว่าจะเป็นด้านกาย อารมณ์ บุคลิกภาพ สติปัญญา สังคมและจริยธรรม (ประณต คำจิณ. 2543 : 15)

การ์ตูนเรื่อง (Comic) เป็นสื่อบันเทิงประเภทสื่อสิ่งพิมพ์ ซึ่งเป็นสื่อที่สะท้อนรสนิยมของคนในสังคมในช่วงเวลาหนึ่ง บางครั้งสามารถบอกถึงสังคมได้มีการพัฒนาไปในทิศทางใด (สิทธิพร. กุลวโรตตมะ 2544) และเป็นสื่อที่อิทธิพลมากต่อเยาวชนไทย โดยผู้บริโภคหลักมีอายุตั้งแต่ 11-21 ปี ซึ่งอยู่ในช่วงระดับการศึกษาประถมตอนปลายจนถึงระดับมหาวิทยาลัย

จากการศึกษาพบว่า เด็กเล็กจะชอบภาพที่มีลักษณะเป็นลายเส้นและเป็นแบบง่ายๆ (सानิตย์ กายาผาด. 2517 : 11) และนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาชอบหนังสือการ์ตูนมากที่สุด (กระทรวงศึกษาธิการ. 2520 : 35) เด็กวัย 8-12 ปีทั้งชายและหญิง ชอบอ่านหนังสือการ์ตูนมากที่สุดถึงร้อยละ 96 (สุวรรณ สันคติประภา. 2532) เด็กจะมีความชื่นชอบและนิยมมาก เพราะหนังสือการ์ตูนมีราคาไม่แพง น่าสนใจ เข้าใจง่าย (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2530 : 22) ในบางเรื่องที่ยากก็สามารถนำเสนอในรูปแบบของการ์ตูนให้ดูง่ายขึ้นได้ ซึ่งไม่จำเป็นต้องเป็นเรื่องตลกขบขันเสมอไป (ณรงค์ ประภาสโนบล. 2534 : 17) การ์ตูนมีผลต่อแนวความคิดและพฤติกรรมกับเด็กในปัจจุบันอย่างมาก สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการปลูกฝังนิสัยรักการอ่านได้เป็นอย่างดี อีกทั้งช่วยให้เด็กเกิดทักษะและความชำนาญในการอ่าน เกิดความคิดสร้างสรรค์ และได้รับความรู้ความเพลิดเพลินกับการอ่าน (อเนก รัตนปิยะภากรณ์. 2534 : 23) เพราะการ์ตูนไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัว ปราศจากข้อบังคับ ทุกอย่างจึงเป็นไปได้ในการ์ตูน (Ross Thomson and Bill Hewison. 1985 : 8)

แต่สำหรับการ์ตูนเรื่องในประเทศไทยแล้ว คุณสวัสดิ์ จุฑะรพ (2454 – 2493) เป็นผู้บุกเบิกการ์ตูนเรื่องเป็นคนแรก โดยมีการตีพิมพ์ในช่วงปี พ.ศ. 2475 – 2476 ที่หนังสือพิมพ์สยามราษฎร์ (สิทธิพร กุลวโรตตมะ. 2544) เรื่องที่ลงพิมพ์ตอนนั้นมักจะเป็นแนวจักรๆ วงศ์ๆ เช่น พระสมุท สังข์ทอง ไกรทอง ฯลฯ แนวชาดก เช่น ขุชก รวมถึงเรื่องที่แต่งขึ้นมาใหม่เอง เช่น เมืองแม่หม้าย ฯลฯ ซึ่งในยุคนั้นได้รับความนิยมจากผู้อ่านในระดับหนึ่ง (จุลศักดิ์ อมรเวช. 2544 : 40) แต่น่าเสียดายที่การ์ตูนไทยขาดความต่อเนื่องตลอดมา ซึ่งคาดคะเนได้หลายสาเหตุ อาทิเช่น ขาดระบบการจัดการที่ดี เห็นได้จากการไม่มีต้นสังกัด (Syndicate) ทำให้นักเขียนต้องทำงานหนักทั้งต้องแต่งเรื่องและเขียนรูปเอง ทางสำนักพิมพ์ส่วนใหญ่ก็เน้นแต่การแสวงหาผลกำไร ฯลฯ (จุลศักดิ์ อมรเวช. 2544 : 55) ทำให้พัฒนาการของทำให้การ์ตูนไทยนั้นขาดช่วงลง

จนในช่วง พ.ศ. 2510 – 2520 เริ่มมีการนำการ์ตูนญี่ปุ่นมาแปลในประเทศไทย โดยเนื้อหาจะมีหลากหลายประเภทที่กลุ่มผู้อ่านชื่นชอบ เช่น แนววิทยาศาสตร์ แนวโรแมนติค แนววีรบุรุษ ฯลฯ โดยการ์ตูนญี่ปุ่นที่นำเข้ามาสามารถเข้ามามีอิทธิพลกับกลุ่มผู้อ่านเป็นอันมาก ซึ่งนั่นเป็นจุดเริ่มต้นของการเข้ามาครอบครองส่วนแบ่งใหญ่ของตลาดการ์ตูนในประเทศไทย (จุลศักดิ์ อมรเวช. 2544 : 511 – 518) และส่งผลต่อการ์ตูนเรื่องของไทยที่แทบจะไม่ได้พบเห็นบนท้องตลาด นอกจากการ์ตูนแนวฆ่ากันแบบ “ขายหัวเราะ” หรือ การ์ตูนเรื่องในแบบ “การ์ตูนเล่มละบาท” (ปัจจุบันปรับราคาเป็นเล่มละ 5 บาท) ซึ่งจะเนื้อหาส่วนใหญ่ค่อนข้างล่อแหลมต่อศีลธรรมของสังคม (สิทธิพร กุลวโรตตมะ. 2544)

จนกระทั่งใน พ.ศ. 2535 ได้มีการจัดพิมพ์การ์ตูนญี่ปุ่นแปลไทยในแบบลิขสิทธิ์และได้มีการจัดทำหนังสือการ์ตูนเรื่องของไทยขึ้นมาใหม่อีกครั้งโดยสำนักพิมพ์วิบูลย์กิจ ซึ่งเป็นก้าวแรกที่ทำให้การ์ตูนเรื่องที่สร้างสรรค์ขึ้นโดยคนไทยได้มีโอกาสเติบโตขึ้นหลังจากที่ขาดช่วงของพัฒนาการไปนาน นอกจากนี้ยังได้มีการจัดตั้งสมาคมการ์ตูนแห่งประเทศไทยใน พ.ศ. 2540 โดยมี อ.ปยุต เงากระจ่างเป็นนายกสมาคมเป็นคนแรก (สิทธิพร กุลวโรตตมะ. 2544)

การ์ตูนเรื่องนอกจากจะให้ความบันเทิงแล้ว ยังสามารถสอดแทรกความรู้เข้ามาในเนื้อหาของการ์ตูนเรื่องได้อีกด้วย ซึ่งการ์ตูนเรื่องที่ดีหลายเรื่องยังส่งผลให้เยาวชนไทยบางส่วนเกิดแรงบันดาลใจและมีความคิดที่อยากจะสร้างสรรค์ผลงานการ์ตูนเรื่องของตนเองขึ้นมา (Norman Thelwell. 1985 : 7) เหมือนเช่นงานด้านวรรณกรรมหรือศิลปะแขนงอื่น และดูเหมือนวิชาชีพนี้จะเป็นแหล่งเดียวที่เปิดโอกาสให้เยาวชนได้ใช้พลังทางจินตนาการของพวกเขาและแปลงประกายความสามารถทางศิลปะได้อย่างไร้ข้อจำกัด (จุลศักดิ์ อมรเวช. 2544 : 74)

ถึงแม้ว่าในปัจจุบันทางสมาคมการ์ตูนแห่งประเทศไทยจะมีการจัดค่ายอบรมการเขียนการ์ตูน และมีโรงเรียนสอนศิลปะของเอกชนที่นำเนื้อหาการเขียนการ์ตูนเข้าไปสอนบางรายวิชา แต่ประเทศไทยก็ยังคงไม่มีหลักสูตรการวาดการ์ตูนเรื่องที่เป็นมาตรฐานเหมือนกับต่างประเทศที่มีการส่งเสริม

สนับสนุนอย่างจริงจัง รวมทั้งหนังสือที่สอนการวาดการ์ตูนเรื่องที่มีการจัดทำในประเทศไทยโดยขอลิขสิทธิ์จากทางประเทศญี่ปุ่นก็มีเนื้อหาบางส่วนที่แปลไม่ได้มาตรฐาน เช่น คำศัพท์เฉพาะทางการ์ตูนเรื่องไม่ตรงกับความหมายจริง รวมถึงการไม่แพร่หลายของหนังสือสอนการวาดการ์ตูนเรื่องเนื่องจากเหตุผลทางการตลาด ทำให้เยาวชนไทยที่ยากสร้างการ์ตูนเรื่องไม่สามารถหาความรู้ในการเขียนการ์ตูนที่ถูกต้องได้ และเมื่อเยาวชนไม่สามารถเริ่มต้นได้อย่างถูกต้อง อาจทำให้เยาวชนเหล่านั้นเกิดความท้อใจในอุปสรรคที่เกิดขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้ความคิดที่จะสร้างสรรค์ผลงานการ์ตูนเรื่องที่มีคุณภาพของเยาวชนนั้นหมดไปและอาจนำไปสู่การหมดความคิดสร้างสรรค์ในสาขาอื่นๆ อีกด้วย ทำให้ประเทศไทยจะต้องสูญเสียเยาวชนที่อาจก้าวขึ้นมาเป็นบุคคลสำคัญด้านศิลปะและวรรณกรรมในอนาคตอย่างน่าเสียดาย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นจึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งของการแก้ปัญหานี้ โดยจะมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับการเตรียมตัวในการวาดการ์ตูนเรื่องในเบื้องต้น เช่น การแนะนำอุปกรณ์วาดการ์ตูนเรื่อง วิธีการใช้อุปกรณ์เหล่านั้น เพื่อให้กลุ่มคนที่สนใจการวาดและเขียนการ์ตูนสามารถศึกษาเข้าใจและเรียนรู้พื้นฐานการเขียนการ์ตูนเรื่องด้วยตนเองได้อย่างถูกต้อง และมีแนวทางที่แน่ชัดเป็นมาตรฐานต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์และเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาอื่นๆ ต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 ของโรงเรียนเซนต์คาเบรียล กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 7 ห้อง รวมทั้งสิ้น 210 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 ของโรงเรียนเซนต์คาเบรียล กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ ได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) จำนวน 48 คน ซึ่งจำนวนคนที่ใช้ในการทดลองแต่ละครั้งมีดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน

การทดลองครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน

การทดลองครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นมี 3 เรื่อง ได้แก่

เรื่องที่ 1 อุปกรณ์เบื้องต้นที่ใช้ในการวาดการ์ตูนเรื่องและวิธีใช้อย่างถูกต้อง

- การเลือกใช้อุปกรณ์ร่างภาพ
- การเลือกใช้อุปกรณ์ตัดเส้น
- การเลือกใช้อุปกรณ์ตกแต่งภาพ

เรื่องที่ 2 หลักการวาดตัวละครและฉาก

- การวาดตัวละคร
- การวาดฉาก

เรื่องที่ 3 การคิดเรื่อง การวางสตอรี่บอร์ดและการทำต้นฉบับจริง

- การคิดเรื่องตามแบบลักษณะของเรื่องสั้น
- การวางสตอรี่บอร์ดสำหรับเรื่องสั้น
- ขั้นตอนการทำต้นฉบับจริง

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง บทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง ด้วยรูปแบบของข้อความ ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงดนตรี และเสียงบรรยาย ซึ่งแสดงผลทางจอภาพของคอมพิวเตอร์ โดยบทเรียนบรรจุในแผ่นซีดีรอม

2. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นและนำไปทดลองเพื่อแก้ไขปรับปรุง จนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่ได้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นตามเกณฑ์ 80/80 โดยกำหนดให้ 80 ตัวแรก หมายถึง คำร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้น

80 ตัวหลัง หมายถึง คำร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้น

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ภาคทฤษฎีและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติ แยกดังนี้

4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎี หมายถึง ความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นซึ่งวัดได้จากคะแนนที่ผู้เรียนได้จากการทดสอบภายหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจ

4.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติ หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นซึ่งวัดได้จากคะแนนที่ผู้เรียนได้จากการทดสอบภาคปฏิบัติ โดยดูจากผลงานที่ผู้เรียนปฏิบัติ

5. ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ความสามารถ มีการศึกษาในระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์ในการทำงานอย่างน้อย 15 ปี หรือการศึกษาระดับปริญญาโท มีประสบการณ์ในการทำงานอย่างน้อย 5 ปี หรือ การศึกษาระดับปริญญาเอก มีประสบการณ์ในการทำงานอย่างน้อย 3 ปี และเป็นผู้ให้คำแนะนำปรึกษาด้านต่างๆ ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้น ประกอบด้วย

5.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา คือ บุคคลที่มีความรู้ความสามารถในงานด้านการ์ตูน และมีการศึกษาในระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์ในการทำงานอย่างน้อย 15 ปี หรือการศึกษาระดับปริญญาโท มีประสบการณ์ในการทำงานอย่างน้อย 5 ปี หรือ การศึกษาระดับปริญญาเอก มีประสบการณ์ในการทำงานอย่างน้อย 3 ปี จำนวน 3 คน

5.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา คือ บุคคลที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องเทคโนโลยีการศึกษา และมีการศึกษาในระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์ในการทำงานอย่างน้อย 15 ปี หรือการศึกษาระดับปริญญาโท มีประสบการณ์ในการทำงานอย่างน้อย 5 ปี หรือ การศึกษาระดับปริญญาเอก มีประสบการณ์ในการทำงานอย่างน้อย 3 ปี จำนวน 3 คน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการ์ตูนและการวาดการ์ตูน
4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง
5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

1.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Educational Research and Development) เป็นการวิจัยทางการศึกษาประเภทหนึ่ง ซึ่งมีนักวิชาการให้ความหมายไว้ดังนี้

เกย์ (Gay, 1992 : 8) ได้กล่าวถึงการวิจัยและพัฒนาว่าเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์สำหรับใช้ภายในโรงเรียน ซึ่งผลิตภัณฑ์จากการวิจัยและพัฒนายังหมายถึงรวมถึงวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการฝึกอบรม วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้ การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม สื่อการสอน และระบบการจัดการ การวิจัยและพัฒนายังครอบคลุมถึงการกำหนด จุดประสงค์ ลักษณะของบุคคลและระยะเวลา และผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาจากการวิจัยและพัฒนาจะเป็นไปตามความต้องการและขึ้นอยู่กับรายละเอียดที่ต้องการ

บอร์กและกอล (Borg and Gall, 1989 : 782) กล่าวถึง การวิจัยและพัฒนาไว้ว่า การวิจัยและพัฒนาคือ กระบวนการที่นำมาพัฒนาและตรวจสอบความถูกต้องของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา คำว่าผลิตภัณฑ์ (product) ในที่นี้ ไม่ได้หมายความว่าเพียงแต่สิ่งที่อยู่ในหนังสือ ในภาพยนตร์ประกอบการสอนและในคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่ยังหมายถึงระเบียบวิธี เช่น ระเบียบวิธีในการสอน โปรแกรมการสอน เช่น โปรแกรมการศึกษาเรื่องยาหรือโปรแกรมการพัฒนาคนทำงาน จุดเน้นของโครงการ R&D ในปัจจุบันนี้ปรากฏในฐานะเป็นพื้นฐานของโครงการพัฒนา โปรแกรมนี้เป็นระบบการเรียนรู้ที่

สลับซับซ้อนที่รวมเอาการพัฒนาทางวัตถุและการอบรมบุคลากรเพื่อให้สามารถทำงานได้ในบริบทเฉพาะ

สรุปได้ว่า การวิจัยและพัฒนา หมายถึง กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา เพื่อให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำมาใช้ได้จริงในโรงเรียนหรือสถานฝึกอบรม

1.2 ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา เป็นการพัฒนาการศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัยและเป็นวิธีการสำคัญที่นิยมใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาทางการศึกษาโดยมีเป้าหมายหลัก คือ ใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา อันหมายถึง วัสดุครุภัณฑ์ทางการศึกษา ได้แก่ หนังสือแบบเรียน फिल्म สไลด์ เทปเสียง เทปโทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ฯลฯ ขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนา มี 10 ขั้นตอน คือ (Borg and Gall, 1989 : 784-785)

ขั้นที่ 1 การวิจัยและรวบรวมข้อมูล

1. กำหนดผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา

เกณฑ์ในการเลือกกำหนดผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนา มี 4 ข้อ คือ

1.1 ตรงกับความต้องการอันจำเป็นหรือไม่

1.2 ความก้าวหน้าทางวิชาการมีความพอเพียงในการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่กำหนดหรือไม่

1.3 บุคลากรที่มีอยู่มีทักษะความรู้ และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนาหรือไม่

1.4 ผลิตภัณฑ์นั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรได้หรือไม่

2. รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เป็นขั้นของการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย การสังเกตภาคสนามซึ่งเกี่ยวข้องกับ การใช้ผลิตภัณฑ์การศึกษาที่กำหนด ถ้ามีความจำเป็นผู้ทำการวิจัยและพัฒนาอาจต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็กเพื่อหาคำตอบ ซึ่งงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถตอบได้ ก่อนที่จะเริ่มทำการพัฒนาต่อไป

ขั้นที่ 2 วางแผนการวิจัยและพัฒนา

ในการวางแผนวิจัยและพัฒนาจะประกอบด้วย

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์

2. ประมาณการค่าใช้จ่าย กำลังคน และระยะเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้

3. พิจารณาผลสืบเนื่องจากผลิตภัณฑ์

ขั้นที่ 3 พัฒนารูปแบบขั้นตอนของผลิตภัณฑ์

ในขั้นนี้เป็นขั้นการออกแบบและจัดทำผลิตภัณฑ์การศึกษาตามที่วางไว้ เช่น ถ้าเป็นโครงการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้น จะต้องออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุหลักสูตร คู่มือผู้ฝึกอบรม เอกสารในการฝึกอบรม และเครื่องมือการประเมินผล

ขั้นที่ 4 ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1

โดยนำผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 3 ไปทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นต้นของผลิตภัณฑ์ในโรงเรียนจำนวน 1-3 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเล็ก 6-12 คน ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

ขั้นที่ 5 ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1

นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้จากขั้นที่ 4 มาพิจารณาปรับปรุง

ขั้นที่ 6 ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2

ขั้นนี้นำผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงไปทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตามวัตถุประสงค์โรงเรียนจำนวน 5-15 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30-100 คน ประเมินผลในเชิงปริมาณในลักษณะ Pre-test กับ Post-test นำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์ อาจมีกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองถ้าจำเป็น

ขั้นที่ 7 ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2

นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้จากขั้นที่ 6 มาพิจารณาปรับปรุง

ขั้นที่ 8 ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3

ขั้นนี้นำผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงไปทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพการใช้งานของผลิตภัณฑ์โดยใช้ตามลำพังในโรงเรียน 10-30 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 40-200 คน ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

ขั้นที่ 9 ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3

นำข้อมูลและผลการทดลองขั้นที่ 8 มาพิจารณาปรับปรุงเพื่อผลิตและเผยแพร่ต่อไป

ขั้นที่ 10 เผยแพร่

เสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ในที่ประชุมสัมมนาทางวิชาการ หรือ วิชาชีพ ส่งไปลงเผยแพร่ในวารสารทางวิชาการและติดต่อกับหน่วยงานทางการศึกษาเพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา เผยแพร่ไปใช้ในโรงเรียนต่างๆ หรือติดต่อบริษัทเพื่อผลิตและจำหน่าย

โดยสรุปแล้ว การวิจัยและพัฒนาเป็นรูปแบบการวิจัยที่จะทำให้การวิจัยทางการศึกษามากยิ่งขึ้น เพราะการวิจัยและพัฒนาเน้นการพัฒนาทางการศึกษาที่ใช้ในการจัดการศึกษาได้อย่างกว้างขวาง

ดังนั้น หากวงการวิจัยทางการศึกษาไทยจะหันมาสนใจการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้น ก็จะเป็นการทำให้มีการนำผลการวิจัยทางการศึกษาไปใช้กันกว้างขวางเด่นชัดยิ่งขึ้นในอนาคต

1.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

อักษรศรี มรกต (2544 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยและพัฒนาชุดการเรียนการสอนสิ่งแวดลอมประกอบการตู้นเรื่องพลังงานในชีวิตประจำวัน กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์สุราษฎร์ธานี จำนวน 35 คน ผลการวิจัยพบว่า ชุดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ คือ 85.42/80.70 และนักเรียนที่ใช้ชุดการเรียนการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างจากก่อนการเรียนการสอนที่นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นิสา กรีนิธิฎ (2543 : บทคัดย่อ) การศึกษาครั้งนี้เพื่อวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องอวัยวะรองรับฟัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2542 คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร จำนวน 20 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องอวัยวะรองรับฟันสำหรับสอนนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเป็น 94.16/94.40 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 90/90

พิไลพร สวยรูป (2543 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียเรื่องภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี กรุงเทพฯ จำนวน 42 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 ผลพบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 91.50/90.20 สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง

สินีรัตน์ เดชาภรณ์ (2539 : 40) ได้วิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาชุดฝึกอบรมสำหรับพนักงานใหม่ของบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม และเพื่อการแนะนำระเบียบข้อบังคับต่างๆ ของหน่วยงาน รวมทั้งเป็นการส่งเสริมให้พนักงานมีทัศนคติที่ดีต่อองค์กร โดยแบ่งชุดฝึกอบรมออกเป็น 4 ชุด พร้อมเอกสารประกอบการฝึกอบรม 1 ชุด สื่อที่ใช้ประกอบด้วย วีดิทัศน์คอมพิวเตอร์กราฟิก และเอกสาร เมื่อนำชุดฝึกอบรมมาใช้กับพนักงานใหม่ ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าคุณภาพของชุดฝึกอบรมอยู่ในเกณฑ์ดี สื่อที่ใช้มีความแปลกใหม่ รูปภาพและข้อความมีความชัดเจนดี เมื่อพิจารณาถึงประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมโดยรวม มีค่าเป็น 86.88/87.30 ซึ่งแสดงว่าชุดฝึกอบรมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

มณฑา คลอวุฒิวัฒน์ (2530 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง "การสร้างชุดการสอน ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการท่องเที่ยวและการโรงแรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจอมสุรางค์อุปถัมภ์ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา" ผลปรากฏว่า ชุดการสอนมีประสิทธิภาพ 92.89/84.06 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80 นอกจากนี้ ผลการทดสอบก่อนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้น ช่วยให้ นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นและมีประสิทธิภาพ เชื่อถือได้

บุญยิ่ง ไธสุขศิริ (2530 : บทคัดย่อ) การวิจัยและพัฒนาสื่อประเภทชุดการสอน ทำการสร้าง "ชุดการสอนจุลบทวิชาพยาบาลพื้นฐาน เรื่องการทำแผนสำหรับนักศึกษาพยาบาลระดับวิชาชีพ" โดย ตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ระดับ 80/80 ทำการทดลองกับนักศึกษาพยาบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 วิทยาลัย พยาบาลหัวเฉียว จำนวน 49 คน ผลการวิจัยมีค่า 90.89/81.67

ประนอม โททกานนท์ (2527 : 69-71) ได้ศึกษาเรื่อง "ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อเสริมสร้าง สมรรถภาพที่จำเป็นสำหรับพยาบาล ในการสนับสนุนงานสาธารณสุขมูลฐาน" โดยใช้กลุ่มทดลองกับ นักศึกษาพยาบาลจำนวน 30 คน โดยใช้เกณฑ์ 90/90 ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ พบว่ามีประสิทธิภาพสูง 90.00/90.33

พอดเตอร์ (Porter. 1996) ทำการศึกษาวิจัยเพื่อออกแบบพัฒนาและทดสอบโปรแกรม คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับการเรียนรู้หลักสูตรการจัดการผลิตภัณฑ์ โดยการประเมิน ประสิทธิภาพจากนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรการจัดการผลิตภัณฑ์ ของคณะกรรมการจัดการและ การตลาด วิทยาลัยธุรกิจแห่งมหาวิทยาลัยลามาเร่ ในปี 1995 พบว่าค่าเฉลี่ยของการทดสอบก่อนและ หลังเรียนใจ ฤดูใบไม้ผลิแตกต่างกัน แต่ในภาคฤดูร้อนไม่แตกต่างกัน โดยความแตกต่างระหว่างการ ทดสอบก่อนและหลังเรียนมีตั้งแต่ 60 เปอร์เซนต์ ถึง 100 เปอร์เซนต์ นอกจากนี้ นักศึกษายังมีความ คาดหมายทางบวกต่อประสิทธิภาพของมัลติมีเดีย และอุปกรณ์ที่ใช้ในหลักสูตรด้วย

เวลส์และคลิก (Well and Klick. 1996) ได้เสนอว่า การนำมัลติมีเดียมาใช้ประกอบการเรียน การสอนให้ประสบความสำเร็จนั้น จะต้องมีความสมบูรณ์ในด้านกราฟิก การจูงใจในด้านเทคนิคและ เอฟเฟคต์ ดนตรี เสียง และภาพอนิเมชั่น ภาพ 3 มิติ และภาพเหมือนจริง โดยยกตัวอย่างการใช้ มัลติมีเดียด้วยระบบ MIS (Management Information Systems) ของภาคธุรกิจในมหาวิทยาลัยแทน เนสซีที่ออกแบบโปรแกรม เพื่อให้มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนด้วยมัลติมีเดีย ซึ่งทำให้ นักเรียน สามารถเรียนรู้เนื้อหาอย่างก้าวหน้าได้ด้วยตนเอง

โซลทานิ (Soltani. 1995) ได้ทำการศึกษาศึกษาระดับสติปัญญาปานกลางสาขา ประถมศึกษาจำนวน 92 คน โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 23 คน คือ กลุ่มควบคุม และกลุ่มวางเงื่อนไข 3 กลุ่ม แยกเป็นกลุ่มใช้มัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ ใช้วีดิทัศน์ และใช้ตำรา แล้วทำการทดสอบหลังการ เรียนเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ ความมานะพยายาม และแรงจูงใจ โดยในกลุ่มควบคุมจะไม่มี การวัดความ มานะพยายามและแรงจูงใจ จากการศึกษาพบว่า

1. ก่อนการเรียนรู้ นักศึกษาแต่ละคนและแต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในการเรียนเนื้อหาที่คล้ายกัน นักเรียนที่เรียนจากตำราจะแตกต่างจากวีดิทัศน์และมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์

2. สื่อที่ใช้ในแต่ละสื่อพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งก่อนการเรียนรู้และระหว่างเรียน

3. ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเรียนรู้ก่อนและหลังการเรียนรู้

4. ไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างคะแนนเรียนและผลสัมฤทธิ์ในการใช้สื่อที่แตกต่างกัน

5. มีความแตกต่างกันระหว่างผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนทั้ง 4 กลุ่ม กลุ่มมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์มีผลสัมฤทธิ์ในมโนทัศน์สูงกว่ากลุ่มควบคุม ตำรา และวีดิทัศน์ และกลุ่มมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์มีความคงทนในความรู้มากกว่ากลุ่มควบคุม ตำราและวีดิทัศน์

6. ทั้งมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์และวีดิทัศน์ มีลักษณะเฉพาะในการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้

ครอสบี้ และสเตลอฟสกี (Crosby and Stelovsky. 1995) ได้ประเมินประสิทธิภาพของมัลติมีเดีย โดยการเปรียบเทียบพฤติกรรมของนักเรียนจากการสอนโดยใช้มัลติมีเดีย และการสอนแบบเดิมของนักเรียนสาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ พบว่า มีการใช้โปรแกรมมัลติมีเดียในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์มากขึ้นและมัลติมีเดียจะปรับปรุงพฤติกรรมของนักเรียนให้ดีขึ้น

บราวน์ (Brown. 1994) ทำการศึกษาเปรียบเทียบการใช้มัลติมีเดียในการนำเสนอด้วยจอภาพที่มีตัวอักษร และภาพวีดิทัศน์ ในเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวกับความเชื่อ และประเพณีของจีน และเป็นวิชาที่เหมาะสมกับการเขียน การวิจัยครั้งนี้ได้นำเนื้อหา 40 วิชาของมหาวิทยาลัยรัฐวอชิงตัน มาสร้างเป็นมัลติมีเดีย พบว่า การเขียนตอบของนักเรียนที่เรียนจากภาพเคลื่อนไหวประกอบเสียง สูงกว่าการเขียนตอบจากจอภาพที่มีเพียงตัวอักษรอย่างเดียว

ลิเวอร์กู๊ด (Livergood. 1994) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลของการสอน 3 รูปแบบ คือสื่อสิ่งพิมพ์ มัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์ และระบบมัลติมีเดียเพื่อการทบทวนแบบภูมิปัญญา กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า มัลติมีเดียทำให้เกิดการทบทวนความคิดขึ้น

สรุปได้ว่า การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามีส่วนช่วยในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นและยังสามารถสร้างแรงจูงใจและทัศนคติทางบวกให้กับผู้เรียนได้อีกด้วย

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1 ความหมายของมัลติมีเดีย

มัลติมีเดีย (Multimedia) คือ สื่อที่นำสื่อหลายๆ สื่อ เช่น ตัวอักษร รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ฯลฯ ประกอบเข้าด้วยกัน ด้วยสาเหตุที่การใช้สื่อเพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอต่อการรับรู้ในการสื่อสารของมนุษย์ มัลติมีเดียถูกนำมาใช้เพื่อการรับรู้ของมนุษย์ในหลายด้านไม่ว่าจะเป็นทางด้านการศึกษา ด้านธุรกิจ หรือ ด้านการทหาร

พจนานุกรมคอมพิวเตอร์ (2539 : 447) ได้ให้ความหมายมัลติมีเดียไว้ว่า มัลติมีเดีย เป็นความสัมพันธ์ระหว่างวิดีโอ เสียงและภาพกราฟิก ซอฟต์แวร์มัลติมีเดียจะผสมผสานสื่อตั้งแต่ 2 สื่อด้วยกันเพื่อให้นำเสนอหรือวิเคราะห์ข้อมูล

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2538 : 86) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียว่า หมายถึงสื่อหลายแบบ

มนต์ชัย เทียนทอง (2539 : 4) ได้ให้ความหมายว่า มัลติมีเดียคือ การนำเอาคอมพิวเตอร์มาควบคุมสื่อต่างๆ เพื่อให้ทำงานร่วมกัน ในลักษณะของการผสมผสาน อย่างเป็นระบบ เช่นการสร้างโปรแกรมให้มีการนำเสนองานที่เป็นข้อความ มีภาพเคลื่อนไหวจากวิดีโอประกอบหรือเสียงบรรยายประกอบกันไป ซึ่งสอดคล้องกับ การให้ความหมายของธนวัฒน์ ถึงสุข และชานนท์ สุขวารี (2538 : 1) ประสิทธิ์ วรรณตรวณิช (2535 : 205)

มารี มัลดิน (Mary Mauldin. 1996 : 36) ได้ให้ความหมายมัลติมีเดียว่า การใช้คอมพิวเตอร์ในการแสดงผล ในรูปของวิดีโอ เสียงดนตรี ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบ

แอนดรู สลอสส์ (Andrew Sloss. 1977 : 2) ให้ความหมายว่า มัลติมีเดียมาจากคำสองคำ คือ Multi หมายถึง มากหรือหลากหลาย และคำว่า Media หมายถึง สื่อหรือข่าวสารข้อมูล ซึ่งรวมกันแล้วหมายถึง การใช้สื่ออย่างหลากหลายโดยการมองเห็นและการฟัง ซึ่งจะเน้นหนักเพื่อการสื่อสารข้อมูล

สรุปได้ว่ามัลติมีเดียคือการนำคอมพิวเตอร์มาควบคุมสื่อต่างๆ เพื่อให้ทำงานร่วมกัน และสามารถนำเสนอข้อมูลต่างๆ ได้สะดวกเหมาะสมกับการใช้งาน ซึ่งสื่อที่นำมาใช้ร่วมกันในระบบมัลติมีเดียนี้ อาจเป็นทั้งสัญญาณภาพ เสียง และข้อความต่างๆ

2.2 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เป็นที่ทราบแล้วว่ามัลติมีเดีย คือการใช้สื่อต่างๆ ร่วมกันบนคอมพิวเตอร์ จึงได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ประโยชน์ในหลายๆ ด้าน เช่นการนำเสนอผลงาน การตอบสนองด้านการให้บริการข้อมูลแก่ลูกค้า การติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงาน รวมทั้งการนำมาใช้ในวงการศึกษา ดังที่ ดารา แพรัตน์ (2538 : 4) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของมัลติมีเดียไว้ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร

2. ค้นหาสิ่งที่ต้องการได้รวดเร็ว
3. สะดวกในการเก็บรักษาและมีความคงทนสูง
4. ต้นทุนการผลิตต่ำ
5. มีความจุในการบันทึกข้อมูลสูง
6. ง่ายต่อการแก้ไขและนำไปใช้ต่อ

นอกจากนี้ สุรเชษฐ เวชชพิทักษ์ (2536 : 30-31) ได้สรุปประโยชน์ของการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีมัลติมีเดีย ดังนี้

1. ให้เนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียนทุกคนเหมือนกันทุกครั้งที่ ผู้เรียนจะได้ความรู้อย่างเท่าเทียมกัน (Consistently Clear Massege)
2. การเรียนรู้เป็นแบบส่วนตัว (Personalised Learning) เพราะเครื่องคอมพิวเตอร์วางแผนพร้อมให้ใช้ได้ตลอดเวลา ผู้เรียนแต่ละคนรู้ตัวเองดีว่าสะดวกที่จะเรียนเวลาใด สามารถจัดเวลาของตัวเองได้ และสามารถที่จะเรียนรู้ในแต่ละเรื่องช้าเร็วต่างกัน บางคนอาจต้องใช้เวลาหนึ่งชั่วโมง ในการทำความเข้าใจในเรื่อง ๆ หนึ่ง หรือการฝึกทักษะในเรื่องนั้น แต่ผลสุดท้ายคือทุกคนเข้าใจ (Ensure everyone has Mastered key Concept and Content) การเรียนการสอนระบบมัลติมีเดียจึงสอดคล้องกับความ เป็นจริงของคนที่มีความปฏิภาณไหวพริบไม่เท่ากัน
3. การลดค่าใช้จ่าย (Cost effective) ถึงแม้ว่าการสร้างห้องเรียนหรือห้องฝึกอบรมในระบบ มัลติมีเดีย (Multimedia Training Room) จะมีค่าใช้จ่ายสูงกว่าการสร้างห้องเรียนแบบเดิม (Classroom Training) เพราะต้องลงทุนในอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ แต่ในระยะยาวแล้วจะลดค่าใช้จ่ายลง ได้มาก โดยมีบางแห่งบอกว่าสามารถลดค่าใช้จ่ายด้านการอบรมพนักงาน ได้โดยเฉลี่ยถึง 40 เปอร์เซ็นต์ต่อปี
4. กระตุ้นความสนใจและความตื่นตัวในการเรียนรู้ (Motivating) เพราะเป็นการเรียนรู้แบบ ตา ดู ฟัง มือ ทำตามสิ่งที่คอมพิวเตอร์สอน ทำผิดซ้ำแล้วซ้ำอีกก็ครั้งก็ได้ ทำสำเร็จก็รู้ทันทีว่าถูกหรือผิด
5. เป็นเครื่องมือสาธิตเรื่องที่ยาก (Superior Demonstration Facilities) เช่นการสร้าง เครื่องมือสำหรับจำลอง (Simulate) การทำงานของสิ่งเล็กๆ ที่มองไม่เห็นด้วยตาเปล่า เช่น โมเลกุล หรือ อะตอม รวมทั้งเครื่องจักรเครื่องยนต์ต่างๆ มาอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจ นอกจากนี้ ยังเป็นการสาธิต ที่ลดการเสียหาย หรือ สูญเสียที่อาจเกิดขึ้น หากใช้ของจริงมาสาธิต เช่น การสาธิตว่าหากแผนกบรรจุ สัมภาระผู้โดยสาร จัดสิ่งของเข้าได้ห้องเครื่องบิน โดยไม่เกลี่ยน้ำหนักให้พอดี จะมีผลต่อการขึ้นลงของ เครื่องบินอย่างไร หากใช้เครื่องบินจริงๆ ทำ คงเป็นไปได้ลำบาก

6. การแก้ไขปรับปรุงให้ทันสมัยได้ง่าย (Current Courseware) เมื่อมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดียอยู่แล้ว การเปลี่ยนแปลงปรับปรุงอยู่ที่ตัวโปรแกรม (Software) ที่จะทำขึ้นมาใหม่เอง หรือจะเช่าซื้อมาดัดแปลงให้สอดคล้องกับความต้องการ (Customized for your Special need)

สรุปได้ว่าประโยชน์ของโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีดังนี้

1. เป็นสื่อที่ช่วยให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้ดี เพราะสามารถนำเสนอข้อมูลได้หลายรูปแบบ
2. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ และสามารถประเมินผลการเรียนรู้ได้
3. สร้างแรงจูงใจและดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้อย่างต่อเนื่อง
4. สนับสนุนการเรียนรู้รายบุคคล
5. ผู้เรียนเรียนรู้ได้รวดเร็วขึ้น
6. จำลองสถานการณ์ หรือวัตถุสิ่งที่เป็นอันตรายได้
7. ลดค่าใช้จ่ายในการเรียน
8. สามารถปรับปรุงโปรแกรมหรือรูปแบบการเรียนรู้ให้ทันสมัยได้ง่าย

2.3 การสร้างงานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การสร้างงานมัลติมีเดีย เป็นการทำงานกับคอมพิวเตอร์ แต่มีแผนการทำงานคล้ายกับการสร้างภาพยนตร์ ต้องมีผู้เชี่ยวชาญหลายๆ ด้าน ขึ้นอยู่กับเรื่องที่จะจัดสร้าง แต่ประเด็นสำคัญผู้เชี่ยวชาญต้องสามารถทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์เพื่อตกลงเรื่องงานว่าจะออกมาในรูปแบบใด เช่น การใช้บนระบบ OS Windows หรือ ระบบ OS Mac

การจัดสร้างจะแบ่งเป็น 3 ส่วนหลัก ประกอบด้วย (ดารา แพรัตน์ 2538 : 5-6)

2.3.1 การออกแบบ (Multimedia Design) แบ่งการทำงานหลักๆ ได้ คือ

1. การเขียนสคริปต์ เป็นการเขียนรายละเอียดของบท ข้อความบรรยาย ลำดับของภาพ การใช้ส่วนประกอบต่างๆ และการใช้เทคนิคพิเศษต่างๆ
2. การทำแผนภูมิ (Flowchart) เป็นการเชื่อมโยงบทหรือโมดูลย่อยแต่ละส่วนจากไหนไปไหน สัมพันธ์กันอย่างไร ซึ่งฝ่ายศิลป์และคอมพิวเตอร์ต้องทำงานร่วมกันอย่างมาก เพราะบางครั้งการออกแบบก็จะมีข้อจำกัดของอุปกรณ์ที่เลือกใช้ รวมทั้งข้อจำกัดทางซอฟต์แวร์ต่างๆ (วรวรรณ ศรีสงคราม 2544 : 16)

3. งานเชิงศิลป์ (Art Proofs) เป็นการออกแบบรายละเอียดส่วนต่างๆ ให้กลมกลืนกัน ไม่ว่าจะเป็นตัวอักษร พื้นหลัง สี เสียง หรือ สัญลักษณ์ต่างๆ

2.3.2 การจัดสร้าง (Multimedia Production) แบ่งขั้นตอนได้ดังนี้

1. การจัดทำส่วนประกอบต่างๆ ให้อยู่ในรูปแบบของดิจิทัล แบ่งได้เป็น

1.1 ด้านกราฟิก เป็นการจัดทำกราฟิกไฟล์ในรูปแบบต่างๆ เริ่มตั้งแต่การวาดบนกระดานหรือคอมพิวเตอร์ การรวบรวมภาพจากหนังสือหรือสื่อต่างๆ การตกแต่งแก้ไขภาพ การทำภาพ 2 มิติ หรือ 3 มิติ การทำแอนิเมชัน

1.2 ด้านวิดีโอ เริ่มจากการถ่ายภาพ การตัดต่อ ตกแต่งแก้ไข การทำเป็นดิจิทัลไฟล์ในรูปแบบต่างๆ เช่น JPEG MPEG QPEG

1.3 ด้านอักษร ตรวจการสะกดคำ การแบ่งช่วง ลักษณะแบบอักษร

1.4 ด้านเสียง การใช้ดนตรีประกอบทั้งแบบสำเร็จรูปหรือแต่งขึ้นใหม่ ตัดต่อแก้ไข และแปลงในรูปของดิจิทัลไฟล์

2. งานด้านออธอริง (Authoring) เป็นขั้นตอนสุดท้ายในการนำข้อมูลที่เป็นไฟล์คอมพิวเตอร์ทั้งหมดมาจัดเรียงโดยผู้เชี่ยวชาญด้านซอฟต์แวร์ เพื่อให้ข้อมูลมีความต่อเนื่องและสามารถทำงานได้ตรงตามเป้าหมายนั้นๆ งานด้านนี้เป็นงานที่ต้องใช้ซอฟต์แวร์เฉพาะทาง หรือ ภาษาคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเรียงข้อมูล

2.3.3 การผลิตเพื่อเผยแพร่ (Multimedia Distribution)

เริ่มจากการรวบรวมทุกอย่างบนฮาร์ดดิสก์เรียบร้อยแล้วก็เลือกสื่อบันทึก และรูปแบบการบันทึกให้เหมาะกับเครื่องเล่น เช่น PC Macintosh Network จะบันทึกแบบฟอร์แมต XA ISO9660 หรือ CD Audio แล้วทดสอบบนสื่อบันทึก ที่ต้องการเผยแพร่อีกครั้งหนึ่ง

สรุปได้ว่า การสร้างงานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียต้องเริ่มจากการกำหนดว่าจะผลิตออกมาเพื่อใช้บนระบบปฏิบัติการใดก่อน ส่วนการจัดสร้างมีขั้นตอนหลักอยู่ 3 ส่วนคือ ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนการจัดสร้างและขั้นตอนการผลิตเผยแพร่

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

สุกรี ยี่ดิน (2544 : บทคัดย่อ) การศึกษาเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนด้วยเกณฑ์มาตรฐาน 85/85 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 48 คน ผลการทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 85/85 พบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพ 86.11/85.66 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์เล็กน้อย

วรวรรณ ศรีสงคราม (2544 : บทคัดย่อ) การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาออกแบบ 1 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้นตามเกณฑ์ที่กำหนด 90/90 โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 บทเรียน คือ ความรู้ทั่วไป

เกี่ยวกับการออกแบบ ส่วนประกอบของการออกแบบและหลักการจัดภาพ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 30 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย โดยทำการทดลอง 3 ครั้ง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ 90/90 ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาออกแบบ 1 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีประสิทธิภาพ 91.7/91.3 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

อินชิก จัง (2544 : บทคัดย่อ) ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องภาษาเกาหลีเบื้องต้น และหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85 โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 บทเรียน คือ พยัญชนะ สระ และการประสมคำ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ จำนวน 45 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 โดยทำการทดลอง 3 ครั้ง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85 ผลปรากฏว่า มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 90.8/96.4 สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง

วิไล องค์ชนะสุข (2543 : บทคัดย่อ) มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในรูปแบบของสื่อบทเรียนซีดีรอม เรื่องการผลิตรายการโทรทัศน์และเพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนที่สร้างขึ้นตามเกณฑ์ 85/85 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาโปรแกรมวิชานิตยศาสตร์ (การประชาสัมพันธ์) ชั้นปีที่ 3 สถาบันราชภัฏจันทรเกษม จำนวน 28 คน โดยได้จากการสุ่มอย่างง่าย ผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการผลิตรายการโทรทัศน์ มีประสิทธิภาพ 86.57/85.85 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

วณิข กาญจนรัตน์ (2543 : บทคัดย่อ) มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียวิชาการออกแบบและจัดหน้า โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2542 ภาควิชาวารสารศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพฯ จำนวน 30 คน ผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นนี้ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 85/85 ทุกเนื้อหา

ทวีศักดิ์ บุญเกิด (2538 : 9) จัดทำสื่อประสมคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนามาจากผลการวิจัยที่ค้นคว้าเรื่อง เฟรนด์ที่พบในประเทศไทยเป็นเวลากว่า 20 ปี ในรูปแบบของแผ่นซีดี ผู้ใช้สามารถเลือกเรียนรู้ในส่วนต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นภาพ ข้อความหรือเสียงได้ตามต้องการ สื่อประสมคอมพิวเตอร์นี้เป็นตำราเรื่อง เฟรนด์ที่พบในประเทศไทย ฉบับภาษาอังกฤษ ที่ประกอบด้วยภาพเฟรนด์ชนิดต่างๆ โดยเฉพาะเฟรนด์ที่ค้นพบใหม่และเฟรนด์ที่หายาก ตลอดจนมีการทำดัชนีในลักษณะต่างๆ เพื่อให้สะดวกในการศึกษา

นาดล วรธนาคม (2538 : 14) จัดทำสื่อประสมคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาตำรา เรื่องภาพกับสิ่งพิมพ์ ซึ่งใช้สอนในวิชาที่เกี่ยวกับการถ่ายภาพ ในคณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในรูปแบบของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประกอบการสอน โปรแกรมเป็นการผสมผสานระหว่างแอนิเมชันต่างๆ ดนตรีประกอบ เพื่อช่วยในการอธิบายบทเรียนให้ชัดเจนและน่าสนใจยิ่งขึ้น ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเอง

ยัง (Young, 1997 : 9) วิจัยทดสอบเกี่ยวกับการใช้การสอนความเข้าใจโปรแกรมซีตรอมที่ใช้มัลติมีเดีย เพื่อการสอนคณิตศาสตร์เบื้องต้น สำหรับอาจารย์เพื่อใช้ทดสอบนักเรียนก่อนการสอน สำหรับเตรียมการสอน ผลการใช้ภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษร สามารถอธิบายให้เป็นที่เข้าใจและช่วยในการจำ เพิ่มทักษะในวิชาคณิตศาสตร์ได้ สื่อชนิดนี้เหมาะสำหรับเป็นอุปกรณ์ช่วยในการเรียนการสอนได้

ฮอร์ดี้ และ โจสต์ (Hordy and Jost, 1996 : 23) ได้วิจัยเกี่ยวกับมัลติมีเดีย เรื่องการใช้ดนตรีในการออกแบบมัลติมีเดียสำหรับการสอน ซึ่งผลการวิจัยพบว่า เสียงดนตรี สามารถนำเข้าสู่บทเรียน และใช้ดนตรีไปพร้อมกับบทเรียนได้เป็นอย่างดี และดนตรีจะช่วยประกอบกิจกรรมทางวิชาการ โดยมีมัลติมีเดียเป็นสื่อในการนำเสนอ

ฮอลลิส (Hallis, 1996 : 14) ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างมัลติมีเดียสำหรับห้องสมุดวิชาการ การวิจัยพบว่า มัลติมีเดียที่ประกอบด้วยตัวอักษร เสียง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว สิ่งเหล่านี้เป็นส่วนประกอบในการดึงดูดความสนใจของผู้มาใช้บริการห้องสมุด ซึ่งเป็นการนำเสนอมัลติมีเดีย โดยมีโครงสร้างและกฎเกณฑ์ในการสร้างมัลติมีเดีย เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ในการใช้งาน

แบกซ์เตอร์ (Baxter, 1996 : 8) วิจัยเรื่องปฏิสัมพันธ์ก่อนการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีส่วนในการใช้มัลติมีเดีย พบว่า มัลติมีเดียในปัจจุบันจะประกอบด้วยตัวอักษร ภาพวีดิทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว และเสียงบรรยาย โดยการวิจัยครั้งนี้เขาใช้มัลติมีเดียนำเข้าสู่บทเรียนก่อนการเรียนการสอน ในวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อให้เกิดความคิดรวบยอด โดยใช้โปรแกรมเสนอหัวข้อต่างๆ ให้นักเรียนได้ศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนได้ศึกษามีความเข้าใจในเนื้อหา และทักษะเบื้องต้นเกี่ยวกับวิชาคอมพิวเตอร์ได้ดี

โบเวน (Bowen, 1996 : 392) ได้วิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างการควบคุมสภาพ และรูปแบบความเข้าใจสำหรับกลยุทธ์การสอนด้วยตนเอง แบบลำดับขั้นตอน และผลลัพธ์ในการควบคุมการเรียนด้วยมัลติมีเดีย จากการทดลองพบว่า

1. ผู้เรียนมีการพัฒนามากขึ้น ในการเลือกหัวข้อที่เป็นโมดูล ประสบความสำเร็จมากกว่าผู้เรียนที่มีการพัฒนามาจากโมดูล

2. ความสามารถที่จะได้รับจะสูงขึ้น สำหรับการวิจัยของผู้เรียนที่มีความมุ่งมั่นในเรื่องของความสำเร็จ และไม่สำเร็จ

3. แนวโน้มของผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองสูง โดยจะแสดงออกมาได้ดี มีลักษณะโครงสร้างที่กำหนดขึ้นเอง

4. ผู้เรียนมีความเข้าใจที่สามารถติดตามรายการต่างๆ ที่แนะนำมาได้ดี

5. ผู้เรียนที่เรียนจากการวิเคราะห์แบบความเข้าใจแสดงออกได้ดีกว่า ผู้เรียนทั่วไป ซึ่งเป็นการเรียนหลักสูตรมัลติมีเดีย

เวิน เจง (Wen-Jenq. 1996) ได้ทดลองใช้มัลติมีเดีย จำลองสถานการณ์จำลองการช่วยเหลือคนไข้ในสถานการณ์ต่างๆ ในห้องฉุกเฉินของการฝึกนักเรียนแพทย์ การทดลองพบว่ามัลติมีเดียสามารถช่วยให้นักศึกษาแพทย์ฝึกตัดสินใจการให้ยาช่วยเหลือคนไข้ และเพื่อหลีกเลี่ยงการปฏิบัติที่ผิดพลาด ซึ่งมีผลต่อชีวิตของผู้ป่วย ทำให้นักศึกษามีผลการฝึกที่ดีและมีเจตคติต่อการฝึก

มิลเลอร์ (Miller. 1996 : 266) ได้ศึกษาพัฒนาการในมัลติมีเดียใน 3 ปีที่ผ่านมา การวิจัยนี้เน้นการผจญภัยในมัลติมีเดีย โดยรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับยุทธวิธีการออกแบบ การสอนการประเมินค่า และการดำเนินการในมัลติมีเดียปีที่ผ่านมา แสดงให้เห็นภาพในส่วนที่เป็นโครงการที่เป็นจริง และสอดคล้องกับความรู้อย่างต่างๆ ในการพัฒนาโปรแกรม

เมอร์เซอร์ (Mercer. 1996 : 951) ได้นำการใช้มัลติมีเดียในการสอน เพื่อส่งเสริมสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ คือใช้ ซีดีรอมสร้างการตัดสินใจเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพ โดยกำหนดข้อมูลเป็นข้อแนะนำไว้ การวิจัยนี้ปรากฏว่า ผู้เข้าร่วมโปรแกรมมีทัศนคติที่ดีและมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

บราวน์ (Brown. 1994 : 143) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง มัลติมีเดียและส่วนประกอบที่ประกอบกันเป็นมัลติมีเดีย โดยใช้มัลติมีเดียซึ่งประกอบด้วยเสียง และภาพประกอบในการสอนวิชาต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยวอชิงตัน พบว่า มัลติมีเดียเป็นเครื่องมือประกอบการสอนที่ดี สามารถแปลความหมายและวิเคราะห์เรื่องเสียง ภาพ ซึ่งเป็นผลผลิตมัลติมีเดียที่มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน

แจน และชุน (Jan and Chun.1994 : 25-30) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การประเมินหาประสิทธิภาพโปรแกรมมัลติมีเดียในการเรียนภาษา ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้เป็นการนำมัลติมีเดียมาใช้ในการเรียนภาษาเยอรมัน โดยทำการประเมิน 2 อย่าง คือ ข้อบกพร่องในการออกแบบโปรแกรม และพฤติกรรมของผู้เรียน ผลการทดลองพบว่า ผู้เรียนสามารถเรียนภาษาจากมัลติมีเดียที่มีทั้งภาพและเสียง ได้ดีกว่ามัลติมีเดีย ที่ใช้ตัวอักษรเพียงอย่างเดียว

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมัลติมีเดียส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยด้านการพัฒนา เช่น การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆ ให้เหมาะสมกับการศึกษาในระดับต่างๆ หรือการพัฒนากระบวนการโดยนำ

เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นมาใช้ในการเรียนการสอนได้รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ การนำมัลติมีเดียมาใช้ในการเรียนการสอน สามารถนำมาใช้ได้ในทุกรายวิชา ไม่ว่าจะเป็นวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ทักษะทางภาษา ฯลฯ

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการ์ตูนและการวาดการ์ตูน

3.1 ความหมายและประเภทของการ์ตูน

ในสมัยแรกของการเขียนการ์ตูนเป็นการออกแบบเพื่อการเขียนภาพลงบนผนังปูนเปียก (Fresco) และเพื่อการทำลวดลายบนผ้าหรือภาพประดับกระจกและลายกระเบื้องเคลือบสี (The Encyclopedia Americana. International Edition Vol.5, 1992:728)

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2530 : 90) ได้ให้ความหมาย การ์ตูน คือ ภาพล้อ ภาพตลก บางทีเขียนเป็นภาพบุคคล บางทีเขียนเป็นภาพแสดงเหตุการณ์ที่ผู้เขียนตั้งใจล้อเลียนจะให้ดูรู้สึกขบขัน บางทีก็เขียนติดต่อกันเป็นเรื่องยาว

จากหนังสือ The World Book Encyclopedia (Pamela Check.1993) ได้ให้คำจำกัดความของ การ์ตูน (Cartoon) หมายถึง ภาพวาดหรือการวาดภาพที่บอกเรื่องราว ภาพวาดที่เป็นตัวแทน หรือสัญลักษณ์ของบุคคล แนวความคิด เหตุการณ์ ซึ่งเป็นไปในทำนองล้อเลียน แสดงความหลักแหลม หรือมุขตลก อาจเป็นเพียงภาพเดียวหรือหลายภาพก็ได้ และเป้าหมายของการ์ตูนเหล่านั้นมักจะเป็นเพื่อการเมืองหรือเพื่อเสนอปัญหาของชุมชน หรือเกี่ยวกับประเพณี แฟชั่น กีฬา หรือ เกี่ยวกับบุคลิกของคนใดคนหนึ่ง

การ์ตูนอาจให้ความบันเทิง การสั่งสอน หรือให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับบุคคล เหตุการณ์หรือเรื่องทั่วไป การ์ตูนส่วนใหญ่ประกอบด้วยคำและรูปภาพ ลักษณะของภาพเป็นแบบง่าย ๆ ไม่เหมือนภาพในโลกแห่งความเป็นจริง เลียนแบบธรรมชาติ เราคนใดหรือรูปร่างอิสระที่ลดทอนรายละเอียดที่ไม่จำเป็นออก (ศักดิ์ชัย เกียรติวนาจันทร์ 2534 :4)

ชอร์ส (Shores. 1949 : 193) ได้อธิบายว่า การ์ตูน ได้แก่ ภาพวาด สัญลักษณ์หรือภาพล้อเลียน หรือเสียดสีบุคคล สถานที่ สิ่งของหรือเรื่องราวที่น่าสนใจทั่วไปในปัจจุบัน

วัทธิช และ ชูลเลอร์ (Wittich and Schuller. 1962 : 154) ได้อธิบายความหมายของการ์ตูนว่าเป็นจำลองความคิดของบุคคล หรือจำลองมาจากสถานการณ์ที่มีอิทธิพลต่อความเห็นของคนทั่วไป และในเวลาเดียวกันการ์ตูนก็ทำให้เกิดความรู้สึขบขันไปด้วย

กระทรวงศึกษาธิการ (2520 : 22) ให้ความหมายของการ์ตูนไว้ว่า การ์ตูนเป็นทัศนวัสดุชนิดหนึ่งซึ่งจัดอยู่ในประเภทวัสดุลายเส้น (Graphic Materials)

คินเดอร์ (Kinder. 1959 : 152) กล่าวถึง ความหมายของการ์ตูนว่า เป็นภาพที่ผู้อ่านสามารถจะตีความหมายได้จากสัญลักษณ์ที่มีอยู่ และส่วนใหญ่จะเป็นภาพที่เกินจริง เพื่อการสื่อความหมายหรือเสนอแนวความคิดเห็นเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่ทันสมัย ตัวบุคคลหรือสถานการณ์ต่างๆ ได้ทันที

การ์ตูนที่ดีจะต้องมีแนวความคิดเดียว โดยอาจจะเป็นภาพเลียนแบบชีวิตจริง เรื่องล้อเลียนเสียดสี เรื่องราวอภินิหาร เรื่องราวประทับใจ และเรื่องตลกขำขัน การ์ตูนเป็นสิ่งที่ถ่ายทอดเนื้อหาออกมา โดยสร้างให้ง่ายแก่การเข้าใจ ซึ่งจะต้องอาศัยความชำนาญของผู้เขียนในการถ่ายทอดความรู้สึกของตัวเองหรือเรื่องราวต่างๆ ให้ผู้อ่านเข้าใจได้ง่าย และมีความรู้สึกคล้อยตามการ์ตูน ด้วยเหตุนี้เองจึงทำให้นักเขียนการ์ตูนในหนังสือพิมพ์ต่างๆ มีอิทธิพลต่อความคิดของคนทั่วไป การ์ตูนทำให้คนเข้าใจถึงความคิดต่าง ๆ เข้าใจเรื่องราวต่างๆ มีอิทธิพลต่อความคิดของคนทั่วไป การ์ตูนทำให้คนเข้าใจถึงความคิดต่างๆ เข้าใจเรื่องราวต่างๆ ที่นำเสนอและในขณะเดียวกันก็ก่อให้เกิดความขบขันไปในตัวด้วย (Wittich and Schuller. 1957 : 134 – 135)

จากที่กล่าวมาข้างต้นพอที่จะสรุปลักษณะใหญ่ๆ ของการ์ตูนได้ดังนี้ คือ(นิพนธ์ สุขปริดี. 2517 :62) มีรายละเอียดน้อย ใช้สัญลักษณ์ที่คนทั่วไปรู้จักดี และสามารถสื่อความหมายให้เข้าใจได้รวดเร็ว การ์ตูนจึงหมายถึง การวาดภาพล้อเลียนหรือการบอกเรื่องราว โดยเป็นตัวแทนหรือสัญลักษณ์ง่ายๆ เพื่อสื่อความหมายให้เข้าใจแนวความคิด เหตุการณ์ หรือตัวบุคคลทั้งในเชิงล้อเลียน เสียดสี หรือแสดงความขบขัน

3.2 ประเภทของการ์ตูน

สมาคมการ์ตูนแห่งประเทศไทยได้แบ่งประเภทของการ์ตูนออกเป็น ๖ ประเภท ดังนี้คือ (สมาคมการ์ตูนแห่งประเทศไทย. 2545)

1. การ์ตูนการเมือง (political cartoons) เป็นการ์ตูนที่มุ่งเน้น ล้อ เสียดสี ประชดประชันบุคคลหรือเหตุการณ์ทางการเมือง เพื่อกระตุ้นให้ผู้อ่านเกิดความคิดเห็นใหม่ ๆ ลักษณะของการ์ตูนชนิดนี้อาจมีคำบรรยายหรือไม่ก็ได้ หรืออาจมีช่องเดียวหรือหลายช่องก็ได้ นักเขียนการ์ตูนการเมืองมีภาระหน้าที่ต้องติดตามข่าวสารบ้านเมืองอย่างต่อเนื่อง จับประเด็นเหตุการณ์นั้นและแสดงความคิดเป็นการ์ตูนอย่างเฉียบคม นักเขียนการ์ตูนมักชำนาญในการเขียนการ์ตูนล้อเลียนบุคคล (caricature) นักเขียนการ์ตูนเมืองไทยที่แฟนการเมืองรู้จักกันดี เช่น ประยูร จรรย์วงษ์ หรือ "สุขเล็ก" แห่ง น.ส.พ. ไทยรัฐ (เสียชีวิตเมื่อปลายปี พ.ศ.๒๕๓๕), ชัย ราชวัตร "ผู้ใหญ่มาแห่งทุ่งหมาเมิน" แห่ง น.ส.พ.ไทยรัฐ, อรุณ แห่ง น.ส.พ.เดอะเนชั่น ฯลฯ

2. การ์ตูนขำขัน (gag cartoons) การ์ตูนที่เน้นความขบขันเป็นหลัก อาจเสนอภาพในช่องเดียวหรือหลายช่อง จะมีคำบรรยายหรือไม่ก็ได้ ปกติมุขตลกของการ์ตูนชนิดนี้จะหยิบมาจาก

เหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน ปัจจุบันการ์ตูนชนิดนี้กำลังได้รับความนิยมมากในสังคมไทย ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเจนคือ การ์ตูน "ขายหัวเราะ"

3. การ์ตูนเรื่องยาว (comics or serial cartoons) การ์ตูนที่นำเสนอเป็นเรื่องราวที่มีความต่อเนื่องกันจนจบ มีคำบรรยายหรือบทสนทนาภายในภาพ การ์ตูนชนิดนี้ปรากฏอยู่ในนิตยสารและหนังสือพิมพ์เรียกว่า comics strips แต่ถ้านำมาพิมพ์รวมเล่มเรียกว่า comics books เช่น การ์ตูนเล่มของญี่ปุ่นและฝรั่ง การ์ตูนไทยที่นำเอาวรรณคดี นิยายพื้นบ้าน เรื่องจักร ๆ วงศ์ ๆ มาพิมพ์ขาย รวมทั้งการ์ตูนเล่มละบาท ก็จัดอยู่ในการ์ตูนประเภทนี้เช่นกัน ซึ่ง จุลศักดิ์ อมรเวช หรือ จุก เปี่ยมสกุล นักเขียนการ์ตูนชื่อดังในอดีต ได้รวมเรียกการ์ตูนไทยเหล่านี้ว่า "นิยายภาพ"

4. การ์ตูนประกอบเรื่อง (illustrated cartoons) เป็นการ์ตูนที่ใช้ประกอบกับข้อเขียนอื่น ๆ ประกอบโฆษณาเพื่อขยายความ หรือเป็นการ์ตูนประกอบการศึกษา การ์ตูนชนิดนี้มักเป็นตัวการ์ตูนโดด ๆ ไม่มีเรื่องราวในตัวเอง

5. การ์ตูนมีชีวิต (animated cartoons) หรือ ภาพยนตร์การ์ตูน เป็นการ์ตูนที่มนุษย์ใส่ชีวิตให้มีการเคลื่อนไหวได้ มีการลำดับภาพและเรื่องราวอย่างต่อเนื่องคล้ายกับภาพยนตร์ เพียงแต่ตัวละครเป็นการ์ตูน ปัจจุบันหนังการ์ตูนแพร่หลายออกไปอีกหลายสื่อ ทั้งหนังการ์ตูนทีวี หนังการ์ตูนโฆษณา วิดีโอการ์ตูน หรือใช้แสดงประกอบกับนักแสดงที่เป็นคนในภาพยนตร์ ตัวอย่างหนังการ์ตูนที่ฉายในเมืองไทย เช่น สุดสาคร, โดเรมอน, ไลอ้อนคิง, เซลเลอร์มูน เป็นต้น

ยังมีผู้เชี่ยวชาญเรื่องการ์ตูนจัดแบ่งประเภทของการ์ตูนตามลักษณะโดยละเอียดได้ดังนี้

1. การ์ตูนการเมือง (Political Cartoon)
2. การ์ตูนประกอบเรื่อง (Illustrated Cartoon)
3. การ์ตูนสั้นเป็นตอน ๆ (Cartoon Strips) ซึ่งเป็นการ์ตูนซ้ำกันรูปเดียวจบอาจเป็นการ์ตูนเงียบ หรือมีคำพูดแบบสนทนาหรือคำบรรยายประกอบก็ได้
4. การ์ตูนเรื่องยาว (Comic, Serial Cartoon)
5. การ์ตูนโฆษณา (Commercial Cartoon)
6. การ์ตูนเคลื่อนไหว (Animation Cartoon)
7. การ์ตูนล้อเลียนบุคคล (Caricature Cartoon)
8. การ์ตูนประกอบการศึกษา (Visual Aid Cartoon)
9. การ์ตูนโทรทัศน์ (Television Cartoon)
10. การ์ตูนแบบ (Pattern Cartoon)

คินเดอร์ (Kinder. 1959 : 399) ได้จำแนกการ์ตูนออกเป็น 2 ประเภท คือ การ์ตูนธรรมดา (Cartoon) และการ์ตูนเรื่อง (Comic)

1. การ์ตูนธรรมดา (cartoon) หมายถึง ภาพวาด สัญลักษณ์ หรือภาพล้อเลียน เสียดสีบุคคล สถานที่ สิ่งของ หรือเรื่องราวที่น่าสนใจทั่วไป

2. การ์ตูนเรื่อง (comic) เป็นการตูนธรรมดาหลายๆภาพซึ่งจัดเรื่องราวให้สัมพันธ์ต่อเนื่องกันไปเป็นเรื่องราวอย่างสมบูรณ์

สำหรับรูปแบบของภาพการ์ตูนนั้น ถ้าพิจารณาตามคตินิยมทางศิลปะของนักเขียนการ์ตูนแล้วจะพบว่ามีลักษณะใหญ่ ๆ อยู่ 2 แบบ (ทวีศักดิ์ ไชยมาโย. 2537 :45) คือ

1. แบบเลียนของจริง (Realistic Type) เป็นการเขียนภาพให้มีลักษณะใกล้เคียงความเป็นจริงในธรรมชาติ ทั้งในเรื่องสัดส่วน รูปร่าง ลักษณะต่างๆ ท่าทาง และสภาพแวดล้อม แต่ไม่ถึงกับเป็นภาพวาดเหมือนจริง

2. แบบล้อของจริง (Cartoon Type) เป็นภาพที่เขียนบิดเบือนไปจากความเป็นจริง มักเน้นเฉพาะลักษณะเด่น ๆ หรือที่สำคัญ ๆ มีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะให้เป็นการล้อเลียนและให้เกิดอารมณ์ขำขันแก่ผู้อ่าน

ยังมีการตูนอีกแบบหนึ่งซึ่งเขียนเป็นภาพลายเส้น เรียกว่า "การ์ตูนโครงร่างๆ" หมายถึง ภาพวาดลายเส้นขาวดำง่าย ๆ มีสัดส่วนลักษณะผิดไปจากของจริง (สุวิษ เทนปั้น. 2517 : 5) ภาพชนิดนี้ใช้เป็นภาพประกอบการสอนในฐานะเป็นสัญลักษณ์ของรูปภาพ ซึ่งเป็นที่เข้าใจกันระหว่างครูนักเรียน ไม่ได้เน้นเรื่องความเหมือนจริง ภาพแบบนี้เรียกว่า "ภาพก้านไม้ขีด" (Match Stick) ซึ่งไม่ต้องเกี่ยวข้องกับการแสดงความตื้นลึกของภาพ อาจใช้เส้นโดยเขียนลงกระดานดำเลย หรือวาดลงบนกระดานติดหน้าชั้นให้นักเรียนดูก็ได้

สรุปได้ว่า การแบ่งประเภทของการตูนมีการแบ่งตามลักษณะต่างๆ ที่หลากหลายตามแต่บุคคลผู้จัดประเภท แต่โดยลักษณะใหญ่ๆ ที่พบ การ์ตูนสามารถแบ่งได้เป็น การ์ตูนล้อการเมือง การ์ตูนเรื่อง การ์ตูนประกอบเรื่อง การ์ตูนช่องและการ์ตูนมีชีวิต

3.3 คุณค่าของการตูนในฐานะต่างๆ

การ์ตูนเป็นที่ยอมรับในสังคมโดยทั่วไป จึงมีผู้แบ่งฐานะของการตูนออกไว้หลายระดับดังนี้ (ศักดิ์ชัย เกียรตินาคินทร์. 2533 : 5)

1. ในฐานะศิลปะลายเส้น (Graphic Art) ลักษณะของภาพการ์ตูนต้องอาศัยทักษะฝีมือที่ฝึกฝนมาเป็นอย่างดีในการเขียนภาพออกมาเป็นลายเส้นที่สวยงาม มีน้ำหนักเส้นหนักเบา อ่อนแก่ และใช้สติปัญญา จัดวางลำดับเรื่องราวให้ต่อเนื่อง เพื่อโน้มน้าวจิตใจผู้อ่านให้คล้อยตาม ซึ่งต้องใช้ความสามารถนี้เองจึงถือว่า การ์ตูนเป็นงานแขนงหนึ่งของศิลปะลายเส้น

2. ในฐานะงานวรรณกรรม (Literature) การ์ตูนเป็นสื่อประเภทหนึ่งในการเล่าเรื่องโดยมีเทคนิควิธีการนำเสนอเรื่องที่มีขั้นตอน ความคิดสร้างสรรค์ในเชิงศิลปะสูง เปรียบได้กับงานวรรณกรรม

ที่ใช้ขั้นตอนการนำเสนอเรื่องด้วยตัวหนังสือ เพียงแต่การ์ตูนนำเสนอด้วยภาพ ดังนั้นจึงนับการ์ตูน โดยเฉพาะนิยายภาพเข้าอยู่ในประเภทวรรณกรรม

3. ในฐานะศิลปะการละคร (Drama) การ์ตูนเป็นพัฒนาการสืบต่อจากศิลปะการละคร เนื่องจากมีบทสนทนาได้ตอบมีการดำเนินเรื่องติดต่อและทำทางการแสดง เช่นเดียวกับการแสดงละครบนเวที

4. การ์ตูนและภาพยนตร์ (Cartoon and Picture) นิยายภาพและการ์ตูนที่ได้รับความนิยมสูงมักจะนำไปสร้างเป็นภาพยนตร์ และในขณะเดียวกันภาพยนตร์การ์ตูนหลายเรื่องถูกนำมาสร้างเป็นหนังสือการ์ตูน จึงเห็นได้ว่าการ์ตูนกับภาพยนตร์มีลักษณะงานที่สอดคล้องกัน อีกทั้งการทำสคริปต์ภาพยนตร์ (Script) จำเป็นต้องมีสตอรี่บอร์ด (Story Board) ซึ่งเป็นภาพวาดในลักษณะการ์ตูน เพื่อแสดงตำแหน่งมุมกล้อง การจัดแสงเงาการติดต่อดำเนินเรื่องก่อนที่จะลงมือถ่ายทำภาพยนตร์จริง

5. ภาพยนตร์กับนิยายภาพ (Picture and Illustrated Tale) ภาพยนตร์กับนิยายภาพ นับว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมากที่สุด ด้วยว่านิยายภาพมีลักษณะการนำเสนอภาพเหมือนภาพยนตร์ ไม่ว่าจะเป็นตัวมุมกล้อง ตำแหน่งของตัวละคร การทำภาพเคลื่อนไหวช้า (Slow – Motion) นิยายภาพสามารถถ่ายทอดได้ดีไม่แพ้ภาพยนตร์

6. ในฐานะสื่อสะท้อนสังคม (Reflection of Social) รอส ทอมสัน และ บิล เฮวิสสัน (Ross Thomson and Bill Hewison. 1985 : 129 -131) ได้กล่าวว่า การ์ตูนมักจะแสดงสถานการณ์ต่อนั้นของสังคมว่าเกิดอะไรขึ้นบ้าง ไม่ว่าจะเป็นแนวโน้ม แฟชั่น บุคคลที่มีบทบาทมีชื่อเสียง ทศนคติ และมักจะแฝงการวิพากษ์วิจารณ์สังคม พฤติกรรมของมนุษย์ หรือเหตุการณ์สำคัญที่เกิดขึ้นในเวลานั้นๆ ออกมาด้วยอารมณ์ที่ขบขัน เสียดสี หรือล้อเลียน

จะเห็นได้ว่าคุณค่าของการ์ตูนไม่ได้มีไว้เพื่อความบันเทิงแต่เพียงอย่างเดียวตามความเข้าใจในอดีต การ์ตูนสามารถส่งเสริมความสามารถและจินตนาการของผู้อ่านให้เปิดกว้างและพัฒนาสู่งานศิลปะแขนงอื่นๆ ต่อไปได้

3.4 การวาดการ์ตูนเรื่อง

การวาดการ์ตูนเรื่องหรือการเขียนการ์ตูนเรื่อง ประยูร จรรย์วงษ์ (2513 : 5) ได้ให้ความหมายเอาไว้ว่า การ์ตูนที่ขีดเขียนออก แสดงอาการ แสดงความรู้สึก บรรยายเป็นการแสดงให้เห็นถึงความรู้สึกของผู้เขียนว่าหมายความว่าอย่างไร

รอส ทอมสันและบิล เฮวิสสัน ได้กล่าวไว้ว่า การวาดการ์ตูนเป็นศิลปะของการวิเคราะห์เจาะลึกถึงสิ่งต่างๆ โดยรวบรวมข้อมูลทั้งหมดและเลือกเอาเฉพาะส่วนที่สำคัญหรือแตกต่างจากที่เราเห็นได้ แล้วค่อยตัดสิ่งที่เกินความจำเป็นทิ้งไป

จึงอาจจะกล่าวได้ว่า การวาดการ์ตูนหมายถึง การขีดเขียนอย่างไม่จริงจังหรืออาจจะเป็นถึงงานศิลปะที่ผ่านการกลั่นกรองมาแล้ว ขึ้นอยู่กับการสื่อของผู้วาดว่าต้องการสื่ออะไรให้กับผู้อ่าน และการวาดการ์ตูนเรื่องจึงหมายถึง การขีดเขียนที่เป็นเรื่องราวต่อเนื่องเชื่อมโยงกันโดยผู้วาดต้องการจะสื่อบางสิ่งให้ผู้อ่านรับทราบ

3.5 ขั้นตอนการวาดการ์ตูนเรื่อง

ขั้นตอนการเขียนการ์ตูนเรื่อง เมื่อเราสามารถกำหนดเรื่องที่จะเขียนได้แล้วมีขั้นตอนดำเนินงานดังนี้ (สังเขต นาคไพจิตร. 2530 : 75-76)

1. วางเค้าโครงเรื่องราวให้สนุกและเข้าใจเอาไว้อ่านหน้า
2. แบ่งสาระสำคัญของเรื่องออกเป็นส่วย่อยๆ ติดต่อกันตลอดเรื่อง
3. พิจารณาเพิ่มเติมหรือตัดทอนสาระสำคัญให้เหลือเฉพาะส่วนที่จำเป็นจริงๆ
4. เขียนภาพคร่าวๆ เป็นเรื่องราวติดต่อกันตามสารกสำคัญหรือส่วย่อยๆ ที่แบ่งไว้
5. ลงมือเขียนโดยมีหลักการดังนี้

5.1 ภาพทุกภาพต้องแสดงท่าทางให้สื่อความหมายตามท้องเรื่อง

5.2 ใช้คำบรรยายหรือภาษาประกอบที่กะทัดรัด แต่มีความหมายสมบูรณ์

5.3 ให้มีการเคลื่อนไหวของตัวละครในมุมต่างๆ เพื่อเป็นการเร้าใจผู้ดูให้สนใจยิ่งขึ้น

เช่น มีการย่อส่วน ขยายส่วน ภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง ภาพด้านหลังสลับเปลี่ยนกันไป

5.4 แต่ละภาพต้องมีขนาดพอเหมาะ สามารถเขียนคำบรรยายด้วยตัวหนังสือขนาดเหมาะสม

5.5 ถ้ามีหลายภาพในหนึ่งหน้ากระดาษ ควรพิจารณาจัดลำดับภาพให้สอดคล้องกับหลักการอ่านและการเขียน ที่ต้องกวาดสายตาหรือเขียนจากซ้ายไปขวามือ หรือบนลงล่าง

สรุปได้ว่า ขั้นตอนการวาดการ์ตูนเรื่องนั้นมีขั้นตอนหลักๆ เริ่มจากการวางโครงเรื่อง ร่างภาพ และจัดช่องใส่คำบรรยายโดยต้องคำนึงถึงการสื่อความหมายตามโครงเรื่องที่วางไว้และการลำดับภาพให้สอดคล้องกับหลักการอ่านด้วย

3.6 หลักการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้น

การวาดการ์ตูนเรื่องนอกจากจะต้องทราบถึงความสนใจของกลุ่มผู้อ่านแล้ว การวาดการ์ตูนเรื่องเป็นการประยุกต์มาจากศาสตร์หลายๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านทัศนศิลป์ ด้านพาณิชยศิลป์ ด้านสถาปัตยกรรม ด้านวรรณกรรม หรือด้านการเขียนบท การกำกับและถ่ายทำภาพยนตร์ ซึ่งต้องนำศาสตร์เหล่านี้มาประกอบกันจนเป็นการ์ตูนเรื่องหนึ่งเรื่อง การจะหาทฤษฎีหรือหลักสูตรสำหรับการวาดการ์ตูนเรื่องโดยเฉพาะในประเทศไทยจึงเป็นเรื่องยากและจำเป็นต้องอ้างอิงจากหนังสือต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่

การวาดการ์ตูนเรื่องสามารถแบ่งหลักการวาดได้เป็น 2 ส่วนหลักๆ คือ หลักการวาดการ์ตูนเรื่องด้านภาพและหลักการวาดการ์ตูนเรื่องด้านเนื้อเรื่อง

3.6.1 หลักการวาดการ์ตูนเรื่องด้านภาพ มักจะประยุกต์ใช้มาจากความรู้พื้นฐานทางทัศนศิลป์ พาณิชนศิลป์และสถาปัตยกรรมเข้ามาประกอบกัน กล่าวคือ การวาดการ์ตูนเรื่องจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานในเรื่องดังต่อไปนี้

3.6.1.1 เส้น (Lines) (สังเขต นาคไพจิตร. 2530 : 89-97)

1. เส้นตรง (Straight Lines) ให้ความรู้สึกสง่า เข้มแข็ง มั่นคง แข็งแรง
2. เส้นตั้ง (Vertical Lines) ให้ความรู้สึกมีระเบียบ มีความสูง แข็งแรง มั่นคง
3. เส้นนอน (Horizontal Lines) ให้ความรู้สึกสงบ กว้าง
4. เส้นทแยง (Diagonal Lines) ให้ความรู้สึกมั่นคง เคลื่อนไหว ขาดความสมดุล
5. เส้นโค้ง (Curved Lines) ให้ความรู้สึกนิ่มนวล อ่อนหวาน เคลื่อนไหว
6. เส้นประหรือเส้นขาด (Broken Lines) ให้ความรู้สึกตื่นเต้น ขาดหาย
7. เส้นซิกแซก (Zigzag Lines) ให้ความรู้สึกเคลื่อนไหว ตื่นเต้น ไม่อยู่นิ่ง

ในการวาดการ์ตูนต้องเข้าใจถึงเส้นต่างๆ ตลอดจนการแสดงความรู้สึกของเส้นในชิ้นงาน เราต้องใช้ความพยายามเข้าใจถึงลักษณะของมัน ว่าให้ความรู้สึกเช่นไร ความรู้สึกเหล่านี้จะเกิดขึ้นได้เมื่อมีการสังเกต พิจารณาอย่างละเอียดถี่ถ้วน เกิดขึ้นในสมองและความนึกคิด และสร้างสร้างความรู้สึกใหม่ให้เหมาะสมกับชิ้นงานของตัวเอง

3.6.1.2 รูปร่าง (Shape) (สังเขต นาคไพจิตร. 2530 : 89-97)

เป็นภาพที่มองเห็น 2 มิติ คือ กว้างและยาว ซึ่งหมายถึงพื้นที่ที่มีบริเวณรอบนอกมีความแน่นอน ชัดเจน รูปร่างแบ่งออกเป็น 4 ชนิด คือ

1. รูปร่างธรรมชาติ (Natural Shape) ได้แก่ รูปร่างที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น รูปร่างคน สัตว์ พืช สิ่งของ
2. รูปร่างเรขาคณิต (Geometrical Shape) ได้แก่ รูปร่างทรงเรขาคณิต มีลักษณะแน่นอนตายตัว เช่น รูปวงกลม รูปสี่เหลี่ยม รูปสามเหลี่ยม
3. รูปร่างสัญลักษณ์ (Symbolic) ได้แก่ รูปร่างที่กำหนดขึ้นเพื่อความเข้าใจร่วมกัน เช่น สัญลักษณ์ทางศาสนา
4. รูปร่างอิสระหรือรูปทรงนามธรรม (Free Shape หรือ Abstract Shape) ได้แก่ รูปร่างที่นอกเหนือไปจากรูปร่างธรรมชาติ รูปร่างเรขาคณิต รูปร่างสัญลักษณ์ แต่เป็นรูปร่างที่อาจจะดัดแปลงมาจากรูปร่างดังกล่าว

เส้นและรูปร่างจะเป็นพื้นฐานสำคัญนำไปสู่การวาดการ์ตูนในรายละเอียดขั้นสูงอื่นๆ เช่น การวาดคน การวาดสัตว์ การวาดทิวทัศน์ อาคาร สิ่งของ

3.6.1.3 การวาดคนและสัตว์

ในการวาดการ์ตูนเรื่องจำเป็นต้องมีตัวละครดำเนินเรื่องเพื่อบอกเล่าเรื่องราวที่จะนำเสนอให้ผู้่านติดตาม ตัวละครที่นำมาดำเนินเรื่องไปจำเป็นเสมอไปที่จะต้องใช้เป็นคน เราพบเห็นการนำสัตว์มาดำเนินเรื่องได้สนุกสนานเช่นกัน (Ross Thomson and Bill Hewison. 1985)

3.6.1.3.1 การวาดคน (ประสพ ลีเหมือดภัย. 2541 : 79-100)

1. ภาพคน (Figure) หมายถึง การวาดเขียนภาพคนเต็มตัว แสดงออกถึงกิจกรรมต่างๆด้านอริยาบถ สีลา ท่าทาง ที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างของมนุษย์ คือ กระดูก กล้ามเนื้อ สัดส่วนที่รวมตัวกันเป็นส่วนต่างๆของร่างกาย

2. ภาพคนเหมือน (Portrait) เป็นการวาดเขียนภาพคนที่เขียนตั้งแต่ใบหน้าถึงเอว โดยเป้าหมายหลักคือต้องการแสดงความเหมือนแห่งหน้าตา ผิวพรรณ อารมณ์ ความรู้สึกบนใบหน้า ความงามของเรือนผม ความนุ่มนวลของริมฝีปาก ฯลฯ

ในการวาดการ์ตูนเรื่อง การวาดคนมักจะพบเห็นทั้งในการวาดแบบภาพคน การวาดแบบภาพคนเหมือน และการใช้ภาพระยะใกล้ในบางส่วนของร่างกายเพื่อบอกอารมณ์ โดยลักษณะสำคัญ คือ

1. ร่างกายของคนจะแบ่งสัดส่วนทางแนวดิ่ง ได้ 7 ½ ส่วน ทางนอน 2 ส่วน
2. สัดส่วนร่างกายของผู้ชายจะหนากว่าผู้หญิง รวมทั้งความสูงจะสูงกว่าผู้หญิง
3. สัดส่วนทรวงอกจะเป็น 4 ส่วนของผู้ใหญ่โดยขนาดของศีรษะจะมีขนาดเป็น ¼ ของร่างกาย
4. การวาดท่าทางเคลื่อนไหวของร่างกายโดยยึดหลักแกนกลางที่เป็นกระดูกสันหลังเป็นหลักจะสามารถทำให้วาดท่าทางของร่างกายโดยไม่เสียสมดุล
5. การวาดใบหน้าหากยึดวงกลมเป็นหลักจะสามารถวาดภาพที่หันในมุมต่างๆ ได้โดยไม่เพี้ยนจากความเป็นจริง
6. องค์ประกอบบนใบหน้าไม่ว่าจะเป็น คิ้ว ปาก จมูก หู สามารถนำมารวมกันให้เกิดความแตกต่างของตัวละคร และอารมณ์ของตัวละคร
7. การเพิ่มริ้วรอยบนใบหน้า เครื่องแต่งตัว ทรงผมและท่าทาง จะบ่งบอกลักษณะเฉพาะของตัวลัคนั้น

3.6.1.3.2 การวาดสัตว์ (ประสพ ลีเหมือดภัย. 2541 : 101-107)

สัตว์มีมากมายหลายชนิดไม่ว่าจะเป็นสัตว์บก สัตว์น้ำ สัตว์ปีก แมลง รวมถึงสัตว์จากจินตนาการ โดยธรรมชาติรูปร่าง ลีลา สีขน เสียงของสัตว์ในชนิดเดียวกันมักมีลักษณะคล้ายคลึงกันซึ่งแตกต่างจากคน

การวาดรูปสัตว์ต้องพิจารณาเป็นชนิดๆ ไปว่าต้องการจะวาดรูปสัตว์ชนิดไหน ซึ่งจะหากจะกล่าวโดยรวมคือ

1. ผู้วาดจำเป็นจะต้องทราบโครงกระดูกเพื่อกำหนดสัดส่วนและท่าทาง
2. พิจารณาโครงร่างด้านนอกตามรูปทรงเรขาคณิต
3. ลงรายละเอียดตามลักษณะของสัตว์นั้นๆ เช่น กล้ามเนื้อ สีขน

สำหรับการดูเรื่องแล้วการวาดคนและสัตว์ไม่จำเป็นที่จะต้องยึดความสมจริงอย่างครบถ้วน นอกจากจะต้องความสมจริงในรายละเอียดมากๆ ในการดูเรื่องบางแนว สิ่งสำคัญคือการดึงดูดเด่นด้านต่างๆ เข้ามาประกอบให้ตัวละครมีความน่าสนใจและดึงดูดผู้อ่าน

3.6.1.4 การวาดฉากเบื้องต้น (ขวลิต ดาบแก้ว.2543 , ประสพ ลีเหมือดภัย. 2541 : 70-77)

การวาดฉากมีรายละเอียดและเทคนิคทางสถาปัตยกรรมที่ซับซ้อน แต่มีความจำเป็นอย่างมากที่ต้องใช้ในงานด้านการดูเรื่อง การวาดฉากในการดูเรื่องจะแบ่งเป็นลักษณะใหญ่ได้ดังนี้

1. การวาดฉากอาคารสิ่งก่อสร้าง เช่น กระต๊อบ บ้าน ตึก โบสถ์ เมือง
2. การวาดฉากสิ่งก่อสร้างประกอบ เช่น หญ้า ต้นไม้ ท้องฟ้า พื้นดิน ทะเล ป่า
3. การวาดฉากจากจินตนาการ เช่น เมืองในอนาคต โลกต่างพิภพ

ในการวาดฉากที่กล่าวมาทั้งหมดต้องรู้หลักทัศนียภาพ (Perspective) คือ การวาดภาพจากความเป็นจริงตามที่ตาเห็น ตามลักษณะใกล้ไกล ให้ความรู้สึกลึก ตื้น หนา บาง โดยมีจุดรวมสายตาเป็นบทบาทสำคัญในการสร้างภาพ ซึ่งจุดรวมสายตาที่ใช้ในแต่ละฉากจะมีไม่เท่ากัน บางภาพสามารถวาดโดยใช้จุดรวมสายตาเพียงจุดเดียวแต่บางภาพต้องใช้จุดรวมสายตาถึงสามจุด การเลือกจุดรวมสายตาขึ้นอยู่กับมุมมองของฉากที่นำมาใช้ โดยระดับของมุมมองได้ดังนี้

1. ระดับสายตา (man eye view) เป็นระดับมุมมองปกติที่เห็นจากสายตาคน ซึ่งสามารถมองในมุมใกล้ตัวคือมีจุดรวมสายตาจุดเดียว หรือมองในมุมไกลตัวคือจะมีจุดรวมสายตาสองจุด

2. ระดับสายตานก (bird eye view) เป็นระดับมุมมองที่ต่ำกว่าระดับสายตาเหมือนภาพนกที่กำลังบินมองลงมาจากพื้น การวาดฉากแบบนี้ต้องใช้จุดรวมสายตาสามจุด

3. ระดับสายตาผอม (ant eye view) เป็นระดับมุมมองที่สูงกว่าระดับสายตาเหมือนภาพของเด็กที่หน้ามองผู้ใหญ่ การวาดฉากแบบนี้ต้องใช้จุดรวมสายตาสามจุด

4. ระดับแบบไร้รูปแบบ เป็นเทคนิคการวาดฉากที่มีพื้นฐานความรู้จากการถ่ายทำภาพยนตร์ ซึ่งจะสร้างมุมมองที่แปลกใหม่และให้อารมณ์ตามท้องเรื่อง เช่น แบบเลนส์ตาปลา มักจะพบเห็นในเรื่องที่ต้องการเน้นการบีบคั้นตัวละคร หรือกำลังติดตามตัวละคร

การวาดฉากในการ์ตูนเรื่องมีวัตถุประสงค์สำคัญคือการบอกผู้อ่านว่าเหตุการณ์เกิดขึ้นที่ไหน การเชื่อมโยงความต่อเนื่องระหว่างฉากกับเนื้อเรื่องจึงเป็นสิ่งสำคัญ ถึงแม้ว่าฉากที่วาดจะสวยงามขนาดไหนก็ตาม ถ้าผู้อ่านไม่สามารถรู้ได้ว่าตัวละครกำลังอยู่ที่ไหนย่อมหมายถึงความผิดพลาดในการสื่อสารแน่นอน

3.6.2 หลักการวาดการ์ตูนเรื่องด้านเนื้อเรื่อง มักจะประยุกต์ใช้มาจากการรู้พื้นฐานทางด้านวรรณกรรม การเขียนบท การกำกับและการถ่ายทำภาพยนตร์ เข้ามาประกอบ กล่าวคือ การวาดการ์ตูนเรื่องจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานในเรื่องดังต่อไปนี้

3.6.2.1 มีความรู้ในเรื่องประเภทของการ์ตูนเรื่องและเข้าใจในการ์ตูนเรื่องแต่ละประเภทว่ามีความแตกต่างกันด้านไหน เพื่อที่จะได้เลือกประเภทของเรื่องที่จะมาวาดได้อย่างเหมาะสม โดยประเภทของการ์ตูนเรื่องนั้นได้มีการสำรวจและแบ่งประเภทออกเป็น 10 ชนิดในปี ค.ศ.1843 ดังนี้ (ณรงค์ ทองปาน. 2526)

1. เรื่องผจญภัย (Adventures)
2. เรื่องการผจญภัยในความคิดเห็น (Fantastic Adventure)
3. เรื่องอาชญากรรมและการสอบสวน (Crime and Detective)
4. เรื่องชีวิตจริงและประวัติบุคคล (Real Stories and Biography)
5. เรื่องการผจญภัยในป่า (Jungle Adventure)
6. เรื่องการ์ตูนสัตว์ (Animal Cartoon)
7. เรื่องตลกขบขัน (Fun and Humor)
8. เรื่องเกี่ยวกับความรัก (Love Interest)
9. เรื่องจากวรรณคดี (Retold Classic)
10. เรื่องของสงคราม (War)

3.6.2.2 มีความรู้ในเรื่องการวางโครงเรื่อง เพื่อให้การ์ตูนเรื่องที่วาดออกมานั้นมีเรื่องราวที่น่าสนใจและสามารถสื่อสารกับผู้อ่านได้ ซึ่งความรู้เกี่ยวกับการวางโครงเรื่องที่ผู้วาดควรรู้ ได้แก่ (กาญจนา วิชญาปกรณ์. 2534 : 3-103)

1. โครงเรื่อง หมายถึง การเรียงลำดับเหตุการณ์ในเรื่องอย่างมีความต่อเนื่อง เป็นเหตุเป็นผลกัน โดยมีการเตรียมการและกำหนดแบบมาก่อน

ในการเขียนการ์ตูนเรื่องในระดับเบื้องต้น ควรมีการสร้างเรื่องในแบบการเขียนเรื่องสั้น คือ มีโครงเรื่องเดียวและมีแนวคิดเพียงแนวเดียว ดังนั้นโครงเรื่องของการ์ตูนเรื่องจึงควรง่าย ๆ ไม่ซับซ้อน มีข้อขัดแย้ง (Conflict) ที่ทำให้เกิดอุปสรรค (Obstacles) และการต่อสู้ (Struggle) จนนำไปสู่จุดสุดยอด (Climax) เพื่อแสดงแง่คิดในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเพียงแนวเดียว

2. องค์ประกอบของโครงเรื่องจะประกอบด้วย

2.1 การเปิดเรื่อง (Exposition or Beginning or Opening)

การเปิดเรื่องจะเป็นการเริ่มแสดงพฤติกรรมของตัวละคร สภาพแวดล้อมและเหตุการณ์ต่างๆ ในเรื่องให้เริ่มดำเนินไป นับเป็นตอนสำคัญที่จะสร้างความสนใจของผู้อ่านต่อไป

การเปิดเรื่องมีกลวิธีการเปิดเรื่อง ดังนี้ กลวิธีการเปิดเรื่องโดยสร้างนาฏการณหรือการกระทำของตัวละครในเรื่อง กลวิธีการเปิดเรื่องโดยใช้บทสนทนา และกลวิธีการเปิดเรื่องด้วยการบรรยายความหรือพรรณนา

2.2 การดำเนินเรื่อง (Middle or Complication or Body)

การดำเนินเรื่องเป็นตอนกลางของเรื่อง ซึ่งจะมีการสร้างปมปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่ชวนสงสัย ชวนติดตามโดยใช้ความขัดแย้ง (Conflict) มาเป็นตัวดำเนินเรื่อง

การดำเนินเรื่องมีกลวิธีการเดินเรื่อง ดังนี้ กลวิธีในการสร้างความขัดแย้ง กลวิธีในการดำเนินเรื่องตามเหตุการณ์ และกลวิธีการดำเนินเรื่องเพื่อสร้างความสนใจ

2.3 การปิดเรื่อง (Ending Or Denouement)

การปิดเรื่องเป็นช่วงคลายปมหรือปัญหาความยุ่งยาก โดยจะรวมเหตุการณ์ซึ่งเป็นจุดสุดยอดของเรื่อง (Climax) ไว้ด้วย

การปิดเรื่องมีกลวิธีการปิดเรื่องดังนี้ การจบแบบมีความสุข การจบแบบไม่สมหวัง และการจบแบบหักมุม

3.6.2.3 มีความรู้ด้านการกำกับภาพ เพื่อให้การวาดการ์ตูนเรื่องในแต่ละชองนั้นมีความต่อเนื่องกันและสร้างความเข้าใจ ความสนุกสนานให้แก่ผู้อ่านมากขึ้น ซึ่งการจะนำเสนอภาพให้สั้นไหลแบบนี้จะต้องนำหลักการกำกับภาพด้านภาพยนตร์มาประยุกต์ใช้ในการวาดการ์ตูนเรื่องด้วย เช่น ในเรื่องของมูมกลิ้ง การใช้ภาพพลิกแพลง เป็นต้น (ปิยกุล เลาว์ณยศี . 2529 : 111-167)

สรุปได้ว่า หลักการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นนั้นประกอบด้วยหลักสำคัญ 2 ด้านคือ ด้านภาพและด้านเนื้อเรื่อง ซึ่งการวาดการ์ตูนเรื่องนั้นคือการประยุกต์ความรู้จากสาขาต่างๆ เช่น ทักษะศิลปะ พาณิชยศิลป์ สถาปัตยกรรม วรรณกรรม ฯลฯ นำมาสร้างชิ้นงานเป็นการ์ตูนเรื่องออกมา

3.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการ์ตูนและการวาดการ์ตูน

คมศักดิ์ หาญสิงห์ (2543 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลของการสอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาร้อยละของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมจากบทเรียนการ์ตูน กับการสอนซ่อมเสริมจากครูแบบปกติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมจากบทเรียนการ์ตูนคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาร้อยละ แตกต่างกับการสอนซ่อมเสริมจากครูแบบปกติ

จุฑารัตน์ จันทะนาม (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดแก้ปัญหาด้วยตนเองที่ใช้การ์ตูนประกอบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าชุดแก้ปัญหาด้วยตนเองที่ใช้การ์ตูนประกอบมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดย ชุดแก้ปัญหาด้วยตนเองที่ใช้การ์ตูนประกอบ แตกต่างกับการสอนตามคู่มือครู

อลงกรณ์ กุสุจรัส (2543 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนานำหนังสือการ์ตูนเพื่อการศึกษาด้วยตัวเอง ชุด"การทำมาหากิน"สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยทางสถิติที่ระดับ .01

ลักขณา กิจเฮง (2542 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสนใจในการอ่าน จากการสอนมุ่งประสบการณ์ภาษา โดยใช้สื่อหนังสือเรียนที่มีภาพประกอบเป็นภาพเหมือน กับหนังสือเรียนที่มีภาพประกอบเป็นภาพการ์ตูน พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษา โดยใช้สื่อหนังสือเรียนที่มีภาพประกอบเป็นภาพการ์ตูน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสนใจในการอ่าน สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษา ที่มีภาพประกอบเป็นภาพเหมือน

นลินี ทองมี (2540 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาค้นคว้าเพื่อสร้างหนังสือการ์ตูนโดยใช้เกมประกอบ เรื่อง "แบ่งผจญภัยในแดนมายา" สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้ผลเกินมาตรฐาน 80/80 ตามที่ตั้งไว้

กาญจนา ทองริน (2537:บทคัดย่อ) ได้สร้างหนังสือการ์ตูนเรื่องความปลอดภัยใน ห้องปฏิบัติการเคมีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายขึ้นตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ผลปรากฏว่า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เบญจมาศ สุชาติวุฒิ (2535:บทคัดย่อ) ศึกษาผลของการใช้หนังสือการ์ตูนประกอบการสอน จริยศึกษาที่มีต่อมโนทัศน์ทางจริยธรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยเปรียบเทียบระหว่าง กลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้หนังสือการ์ตูนประกอบการสอนกับกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่าหลังจากการสอนมโนทัศน์ทางจริยธรรมของนักเรียนที่เรียนจากหนังสือการ์ตูนมีสูง

กว่านักเรียนที่เรียนจากการสอนปกติ และจากการสอบถามความคิดเห็น นักเรียนต้องการเรียนด้วยหนังสือการ์ตูนประกอบการสอนในระดับเห็นด้วยมาก

ยุณี พงศ์จตุรวิทย์ (2533: บทคัดย่อ) ศึกษาผลการสอนสุขภาพอนามัยโดยใช้หนังสือการ์ตูนประกอบ ต่อความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติเกี่ยวกับพฤติกรรมสุขภาพของเด็กวัยเรียนที่ป่วยด้วยโรคเรื้อรัง กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นเด็กวัยเรียนที่ป่วยด้วยโรคเรื้อรัง ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. กลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนด้วยหนังสือการ์ตูนประกอบมีค่าคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติเกี่ยวกับพฤติกรรมสุขภาพสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

2. กลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนด้วยหนังสือการ์ตูนประกอบมีค่าคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติเกี่ยวกับพฤติกรรมสุขภาพสูงกว่าก่อนการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

เกษมา จงสูงเนิน (2533 : 73) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการเรียนรู้โดยใช้หนังสือการ์ตูนประกอบ บทเรียนในการสอนตามคู่มือครูของสสวท. พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เรียนโดยใช้หนังสือการ์ตูนประกอบ บทเรียนในการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากกว่ากลุ่มควบคุม

ประเสริฐ มาสุปรีดี (2522 : 31-32) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 2 โดยการสอนด้วยการ์ตูนกับการสอนปกติ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม

มณีนรดี พรหมสุวรรณศิริ (2521 : 181) ได้ศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากการใช้บทเรียนโปรแกรมการ์ตูนสื่อกับการสอนตามปกติในการสอนวิชาการใช้ห้องสมุดของชั้น ม.ปลาย เรื่องการเขียนรายงานการค้นคว้า พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนโปรแกรมการ์ตูนแตกต่างจากการสอนโดยปกติอย่างไม่มีนัยสำคัญ

ประทีน คล้ายนาค (2518 : 33-40) ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้หนังสือการ์ตูนประกอบการสอนกับการสอนตามปกติในวิชาสุขศึกษา ผลสรุปว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนจากสื่อการเรียนการสอนโดยการ์ตูนไม่แตกต่างจากกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนตามปกติ

สุนันท์ ศรีสง่า (สุนันท์ ศรีสง่า 2516 : 36-51) ได้ทำการศึกษาความสนใจในการอ่านหนังสือการ์ตูนของนักเรียนอายุ 8 ปี และ 10 ปี พบว่า เด็กส่วนใหญ่จะซื้อหนังสือการ์ตูนมาอ่านเองในการเลือกซื้อมักจะพิจารณาพลิกดูข้างในก่อน ชอบอ่านที่บ้านเวลาเย็นหรือกลางคืน มีความรู้สึกพอใจที่ได้อ่านการ์ตูน เมื่ออ่านแล้วจะเก็บเอาไว้และต้องการมีอ่านทุกวัน

ประสงค์ สุรสิทธิ์ (2515 : 37-39) ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ด้านความเข้าใจของนักเรียนจากการอ่านหนังสือบทเรียนภาษาอังกฤษ 3 ประเภทคือ 1.มีแต่อักษรล้วนๆ 2.มีภาพการ์ตูนประกอบ 3. เอาบทเรียนผูกเป็นการ์ตูนเรื่อง ได้ผลสรุปว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนจากสื่อการเรียนการสอนโดยการ์ตูนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนตามปกติ

ลินดา แอดเลอร์-แคสเนอร์ (Linda Adler-Kassner. 1995 : บทคัดย่อ) ได้นำเสนอกรณีศึกษาและบทวิเคราะห์เกี่ยวกับข้อกล่าวหาการ์ตูนจากนักวิจารณ์ที่ไม่ชอบการ์ตูนในช่วงปี 1950 ในการประชุมประจำปีของสมาคมการศึกษาวารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชนเพื่อตรวจสอบและวิเคราะห์คุณค่าการ์ตูนขึ้นอีกครั้ง และได้ผลวิเคราะห์ว่า ในช่วงยุคนั้นเป็นยุคที่ผู้ใหญ่มองบทบาทของการ์ตูนเป็นสิ่งที่ก่อสร้างปัญหาให้กับเยาวชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เคร่งศาสนาคริสต์จะติเตียนและต่อต้านการ์ตูนที่ได้รับการตีพิมพ์ในช่วงเวลานั้น จึงเกิดค่านิยม ความไม่เข้าใจและตีความผิดเกี่ยวกับหนังสือการ์ตูนซึ่งยังผลให้เกิดการกีดกันไม่ให้เด็กได้อ่านเพราะเชื่อว่าการ์ตูนจะทำให้เด็กละทิ้งวัฒนธรรมชั้นสูงและงานที่ใช้สติปัญญาอื่นๆ แต่เมื่อวิเคราะห์คุณค่าของการ์ตูนในยุคนั้นแล้วพบว่าการปฏิบัติของการสร้างการ์ตูนในยุคนั้นเป็นสิ่งที่ผู้ใหญ่กังวลไปเอง การ์ตูนไม่ได้สร้างแนวคิดตามที่พวกเขาเกิดความเชื่อ

จิม พาร์สัน และ แคธี สมิธ (Jim Parsons and Kathy Smith.1993 : บทคัดย่อ) ได้รวมวิธีการใช้หนังสือการ์ตูนในการสอนให้กับครูจำนวน 30 วิธี เพื่อให้ครูได้ตื่นตัวถึงสิ่งที่นักเรียนสนใจและนักเรียนก็จะสามารถจำบทเรียนได้อย่างคงทน โดยใช้ให้นักเรียนเปรียบเทียบเชิงประวัติศาสตร์จากหนังสือการ์ตูน ตรวจสอบแนวคิดทางการเมืองในการ์ตูน ศึกษากระแสสังคม ศึกษาค่านิยม บรรทัดฐานของสังคม วิเคราะห์สภาวะทางวรรณกรรม ศึกษาโครงสร้างภาษา ศึกษารูปแบบการตลาดของการ์ตูน ศึกษามุมมองลักษณะเฉพาะของตัวละครที่แพร่หลาย ค้นหาการ์ตูนเป็นอย่างไรมาจากไหน และสร้างหนังสือการ์ตูนที่นักเรียนเป็นตัวเอก

คราวลี และมิลล์ (Crowley and Mills.1986 : 20) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการบำบัดเด็กที่มีปัญหาทางด้านอารมณ์ด้วยการ์ตูน โดยใช้สิ่งแวดล้อมภายในชั้นเรียนเป็นการใช้ประโยชน์ของการ์ตูนโดยวิธีการทางการแพทย์ ผลการทดลองจะสังเกตได้จากพฤติกรรมของเด็กในชั้นเรียน วิธีดำเนินการทดลองคือให้นักเรียนเลือกการ์ตูนและเล่าเรื่องราวหรือใช้คำอุปมาอุปไมย คำสุภาษิตที่เกี่ยวกับการ์ตูนที่เลือก การเล่าเรื่อง เด็กอาจจะเล่าตามความเป็นจริงของตัวเอง หรือจากจินตนาการของเขาก็ได้ จากการเล่าเรื่องนี้เองประสบการณ์ต่างๆ ที่มีในตัวเด็กและจะแสดงออกมาให้นักบำบัดได้เห็นในระหว่างนี้นักบำบัดก็จะให้การแนะแนวการแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยทางอ้อมให้แก่เด็กด้วย

คินเดอร์ (Kinder. 1959 : 68-69) ได้สำรวจการใช้การ์ตูนประกอบการสอนของครูระดับมัธยมศึกษา จำนวน 300 คน ปรากฏผลสรุปได้ดังนี้

1. ครูทุกคนมีความพอใจในประโยชน์ของการ์ตูน
2. นักเรียนร้อยละ 97 ชอบเรียนกับครูที่ใช้การ์ตูนสอน
3. การ์ตูนมีประโยชน์มากที่สุดสำหรับครูที่สอนวิชาสังคมศึกษา คณิตศาสตร์ และวิชา

ภาษาไทย

4. ประโยชน์ของการ์ตูนอยู่ที่การใช้ภาพประกอบ การดึงดูดความสนใจ การจูงใจ การให้ความชัดเจน การเน้นให้เกิดอารมณ์ขัน

5. ครูและนักเรียนเห็นพ้องต้องกันว่า พอใจหนังสือแบบเรียนที่มีการ์ตูนเป็นภาพประกอบ พิตแมน (Pittman. 1958 : 258) ได้ศึกษาถึงอิทธิพลของหนังสือการ์ตูนที่มีต่อเด็ก ปรากฏผลว่า หนังสือการ์ตูนมีอิทธิพลต่อเด็ก โดยสามารถเปลี่ยนแปลงบุคลิกของเด็กได้อย่างมาก

ไฮเดรธ (Hidreth. 1958 : 524) ได้ทำการศึกษาวิจัยโดยสำรวจความสนใจในการอ่านของเด็กชายและเด็กหญิง ซึ่งมีอายุระหว่าง 6-14 ปี ปรากฏว่ากลุ่มตัวอย่างร้อยละ 95 สนใจการอ่านหนังสือการ์ตูน

เกเซลล์ (Gesell. 1949 : 317) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความสนใจในการอ่านหนังสือภาพการ์ตูนของเด็กอายุ 5-16 ปี ผลการวิจัยพบว่า

1. เด็กอายุ 5-6 ปี ชอบดูภาพยนตร์การ์ตูนและมีความพยายามที่จะอ่านการ์ตูนและต้องการให้คนอื่นอ่านให้ฟัง
2. เด็กอายุ 7-8 ปี ชอบและมีความสนใจต้องการที่จะอ่านหนังสือการ์ตูนสูงสุดเพราะเริ่มอ่านได้มาก
3. เด็กอายุ 9-16 ปี ก็ยังสนใจอ่านหนังสือการ์ตูนอยู่มาก

โซนส์ (Sones. 1944 : 238 -239) และ ได้กล่าวไว้ว่า ภาพการ์ตูนเป็นสิ่งเร้าความสนใจที่สำคัญในการเรียนการสอน

จากผลงานวิจัยเกี่ยวกับการ์ตูนที่ได้ยกมานี้แสดงให้เห็นว่าการ์ตูนยังเป็นที่สนใจของเด็ก การนำการ์ตูนมาประยุกต์ใช้กับสื่อในการเรียนการสอนก็ยังทำให้ผลการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และเจตคติต่อการเรียนสูงขึ้น เพราะการ์ตูนสามารถกระตุ้น และเร้าความสนใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนนั้นๆ ได้อย่างดี

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

แนวคิดของการศึกษาแผนใหม่เน้นในเรื่องการจัดการศึกษาโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Differences) ความแตกต่างระหว่างบุคคลนั้นอาจมาจากหลายสาเหตุ เช่น กรรมพันธุ์ สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ วัฒนธรรม ประสบการณ์ ความสามารถหรือความสนใจ ซึ่ง

สาเหตุเหล่านี้ย่อมทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ต่างกัน จึงได้มีการคิดวิธีการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมตามความสามารถของแต่ละบุคคล การเรียนการสอนแบบนี้เรียกว่า การเรียนการสอนแบบเอกัตบุคคล หรือการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Individualized Instruction)

4.1 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

โนลส์ (Knowles, 1975) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Direct Learning) เป็นกระบวนการซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีความคิดริเริ่มด้วยตนเอง (โดยอาศัยความช่วยเหลือจากผู้อื่น หรือไม่ได้) ผู้เรียนจะทำการวิเคราะห์ความต้องการที่จะเรียนรู้ของตนเอง กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ แยกแยะ แจกแจง แหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ ทั้งที่เป็นคนและอุปกรณ์ คัดเลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสม และประเมินผลการเรียนรู้นั้น

ศิริพันธ์ สามัญ (2541 : 45) ได้ให้ความหมายว่าการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า เป็นกระบวนการซึ่งคนคิดหาทางริเริ่มด้วยตนเอง อาจมีหรือไม่มีความช่วยเหลือจากผู้อื่นในการวินิจฉัยความต้องการของตนเอง ตั้งเป้าหมายของการเรียนรู้ ระบุแหล่งเรียนรู้ที่เป็นทรัพยากรบุคคลและวัสดุ เลือกใช้ยุทธศาสตร์การเรียนรู้ที่เหมาะสมและการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สมคิด อิศระวัฒน์ (2541 : 35-38) ได้ให้ความหมายว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นวิธีการไขว่คว้าหาความรู้อย่างหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนสามารถดำรงชีพอยู่ในสังคมได้อย่างมีคุณภาพ การเรียนรู้ด้วยตนเองจะทำให้ผู้เรียนเป็นบุคคลซึ่งมีความกระหายใคร่รู้ ทำให้บุคคลสามารถเรียนรู้เรื่องต่างๆ ซึ่งมีอยู่ได้และจะดำเนินการศึกษาอย่างต่อเนื่องโดยไม่ต้องมีใครมาบอก ตนเองจะเป็นผู้คิดริเริ่ม วางแผน การศึกษาไปจนจบกระบวนการเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วยตนเองจึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญสำหรับบุคคลในการเรียนรู้ตลอดชีวิต การเรียนรู้ด้วยตนเองจึงเป็นการเรียนที่เกิดจากความสนใจของตนมิใช่การบังคับ

พัชรี พลางค์ (2526 : 83) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองหมายถึงวิธีเรียนชนิดหนึ่งที่มีโครงสร้างและระบบที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ การเรียนแบบนี้ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเรียนตามเวลา สถานที่และกำหนดระยะเวลาในการเรียนแต่ละบทเองได้ แต่จะต้องอยู่จำกัดภายใต้โครงสร้างของบทเรียนนั้นๆ เพราะในแต่ละบทเรียนจะมีวิธีเรียนชี้แนะไว้ในคู่มือ (Study Guide)

โดยทั่วไปแล้วการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการประยุกต์ร่วมกันระหว่างเทคนิคและสื่อการสอนให้สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล ตัวอย่างเช่นการเรียนการสอนแบบโปรแกรม ชุดการเรียนการสอน การจัดทำตารางเรียนแบบยืดหยุ่น การเรียนการสอนแบบโมดูล การเรียนการสอนแบบ PSI ซึ่งวิธีเรียนเหล่านี้จะช่วยเสริมประสิทธิภาพของการดำเนินการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเต็มที่

สรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองคือการที่ผู้เรียนแสวงหาความรู้จากแหล่งต่างๆ ด้วยความสนใจใคร่รู้ของตนเอง โดยผู้เรียนจะเป็นผู้กำหนดแผนการเรียนว่าจะเรียนเรื่องใดและกำหนดวิธีการเรียนรวมทั้งการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง

4.2 จุดมุ่งหมายและความจำเป็นของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

4.2.1 จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

กาเย่ และบริกส์ (Gagne' and Briggs. 1974 : 185 -187) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ด้วยตนเองว่าเป็นหนทางที่ทำให้การสอนบรรลุจุดมุ่งหมายตามความต้องการ (Needs) และสอดคล้องกับบุคลิก (Characteristics) ของผู้เรียนแต่ละคน โดยมีจุดมุ่งหมายสำคัญอยู่ 5 ประการ คือ

1. เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินทักษะเบื้องต้นของผู้เรียน
2. เพื่อช่วยผู้เรียนแต่ละคนในการค้นหาจุดเริ่มต้น ของการจัดลำดับการเรียนตาม

จุดมุ่งหมาย

3. เพื่อช่วยในการจัดวัสดุและสื่อให้เหมาะสมกับการเรียน
4. เพื่อสะดวกต่อการประเมินผลและ ส่งเสริมความก้าวหน้าทางการเรียน ของ

นักเรียนแต่ละคน

5. เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนตามอัตราความสามารถของตน

4.2.2 ความจำเป็นของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ศิริพันธ์ สามัญ (2541 : 44) ได้กล่าวถึงเหตุผลที่สนับสนุนความจำเป็นของการเรียนรู้ด้วยตนเองดังนี้

1. มีหลักฐานที่ยืนยันแน่ชัดว่า คนที่คิดเรียนรู้ด้วยตนเอง (Proactive Learner) จะเรียนได้มากและดีกว่าผู้ที่นั่งคอยให้ครูสอน (Reactive Learner)

2. การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นสิ่งที่สอดคล้องกับธรรมชาติของกระบวนการพัฒนาทางจิตวิทยา สิ่งที่สำคัญของการบรรลุผลภาวะถึงการพัฒนาความสามารถ การเพิ่มความรู้รับผิดชอบต่อชีวิตของเราเองกลายเป็นการชี้นำตนเองได้มากขึ้น การคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ต้องเปลี่ยนไปเพื่อให้สอดคล้องเหมาะสมกับโลกใหม่ การเรียนรู้คือการมีชีวิตอยู่เราต้องเรียนรู้ทุกสิ่งทุกอย่างจากสิ่งที่ทำศึกษาจากประสบการณ์การเรียนรู้ การเรียนรู้คือการใช้ประโยชน์จากแหล่งต่างๆ ในหรือนอกสถาบันการศึกษาเพื่อความเจริญงอกงามและการพัฒนาตนเอง

3. การพัฒนาการศึกษาแผนใหม่ เช่น หลักสูตรใหม่ ห้องเรียนเปิด โรงเรียน non-graded school ศูนย์การเรียนรู้ การเรียนอิสระ หลักสูตรการเรียนสมัยใหม่ หลักสูตรนอกปริญญา มหาวิทยาลัยเปิดและอื่นๆ ให้ความรับผิดชอบสูงสุดอยู่ที่ตัวผู้เรียนซึ่งต้องมีความคิดริเริ่มที่จะเรียนด้วยตนเองเป็นสำคัญ แต่ที่ผ่านมาเราไม่ได้เรียนรู้ที่จะเรียนโดยปราศจากครูผู้สอนจึงทำให้ผู้เรียนที่ขาด

ทักษะหรือประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง ท้อแท้วิตกกังวลและล้มเหลวบ่อยครั้งเนื่องจากเหตุผลที่ว่าเราไม่ได้เรียนรู้ที่จะเรียนโดยปราศจากครูผู้สอน ซึ่ง อัลวิน ทอฟเฟอร์ (Alvin Toffler) เรียกเหตุผลนี้ว่า “ความตระหนักแห่งอนาคต” (Future Shock) ความจริงง่าย ๆ ก็คือเรากำลังก้าวสู่โลกแปลกใหม่ การเปลี่ยนแปลงคือคุณลักษณะที่ถาวรและความจริงข้อนี้เป็นพื้นฐานที่จะนำไปสู่การศึกษาและการเรียนรู้ ดังนั้นจึงไม่เป็นการเหมาะสมอีกต่อไปแล้วที่จะกำหนดการศึกษาไว้เพียงเพื่อคนวัยหนุ่มสาว เท่านั้น การศึกษาหรือการเรียนรู้ต้องหมายถึงกระบวนการศึกษาตลอดชีวิต การเรียนรู้ในวัยหนุ่มสาวเป็นอันดับแรกเพื่อเป็นทักษะการศึกษาขั้นพื้นฐานและการศึกษาหลังจากโรงเรียน เป็นการเจาะจงในการหาความรู้ ทักษะความเข้าใจ เจตคติและค่านิยม ที่จำเป็นในการดำรงชีวิตให้เหมาะสมในโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว สิ่งนี้บอกให้เราทราบว่าวัตถุประสงค์ของการศึกษาไม่ใช่การถ่ายทอดสิ่งที่รู้อีกต่อไปแล้ว แต่วัตถุประสงค์หลักของการศึกษาก็คือ การพัฒนาทักษะในการศึกษาขั้นพื้นฐาน

สรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นกระบวนการในการช่วยพัฒนามนุษย์ให้มีทักษะในการดำรงชีวิตอยู่ในโลกยุคใหม่ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้อย่างรู้เท่าทัน

4.3 ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเองมีประโยชน์หลายประการ วีระ ไทยพานิช (2529 : 126) ได้กล่าวถึงประโยชน์หรือลักษณะข้อดีของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ดังนี้

1. นักเรียนสามารถเรียนรู้ตามความสามารถของตน
2. เป็นการคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
3. นักเรียนมีอิสระมากกว่าการสอนแบบปกติ
4. เป็นการจูงใจนักเรียนและนักเรียนจะชอบบรรยากาศในโรงเรียนมากขึ้น
5. ครูมีเวลาที่จะทำงานกับนักเรียนเป็นรายบุคคลเมื่อนักเรียนต้องการ

ไทยยศ เรืองสุวรรณ (2526 : 188) ยังได้กล่าวถึงประโยชน์ของการสอนแบบเรียนด้วยตนเองไว้หลายประการดังนี้

1. หลักสูตรหรือรายวิชาถูกจัดไว้อย่างมีระเบียบ
2. ระบบการวัดผลประกอบด้วยเครื่องมือวัดระดับความรู้ที่จะเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. เชื้อประโยชน์ให้แก่ผู้เรียนอย่างกว้างขวางตามบุคลิภาพของผู้เรียน
4. กระบวนการสอนเหมาะสมกับบุคลากรในหน่วยงาน

สรุปได้ว่า การเรียนการสอนแบบเรียนรู้ด้วยตนเองนั้นช่วยเกื้อหนุนสภาพการเรียนรู้ ทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพตามลักษณะดังนี้

1. ผู้เรียนมีโอกาสร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ตามความสนใจ

2. ผู้เรียนมีโอกาสได้รับข้อมูลย้อนกลับทันที
3. ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงตลอดเวลาในระหว่างการเรียนรู้
4. การเรียนการสอนเป็นไปตามขั้นตอนอย่างเหมาะสม

4.4 ความแตกต่างของการเรียนรู้ด้วยตนเองกับการเรียนรู้จากครู

ข้อแตกต่างระหว่างการเรียนรู้ด้วยตนเองกับการเรียนรู้จากครูในระบบโรงเรียนนั้นสามารถแจกแจงออกมาได้หลายประการดังนี้ (สมคิด อิศรวัฒน์, 2541 : 35-38)

4.4.1 การเรียนรู้จากครู (Teacher-Directed Learning)

1. ผู้เรียนมีบุคลิกภาพที่ขาดอิสระภาพ ครูต้องตัดสินใจว่าควรเรียนอะไรอย่างไร
2. ประสบการณ์ของผู้เรียนมีคุณค่าด้อยกว่าของครู
3. ผู้เรียนพร้อมที่จะเรียนสิ่งที่แตกต่างในช่วงเวลาแห่งวุฒิภาวะที่ต่างกัน จึงต้องจัดให้เรียนรู้สิ่งเดียวกันในช่วงเวลาและวุฒิภาวะเดียว
4. ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจจากรางวัลและการลงโทษภายนอก เช่น เกียรติ ประกาศนียบัตร รางวัล ปรียญาและความกลัวในความล้มเหลว
5. ผู้เรียนเข้าศึกษาโดยการชักนำ มุ่งให้เรียนวิชาต่างๆ จึงต้องจัดเพื่อหาให้เรียน
6. ผู้เรียนได้รับแรงจูงใจในการเรียน โดยการตอบสนองกับรางวัล และการลงโทษภายนอก

4.4.2 การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Directed Learning)

1. ผู้เรียนเป็นมนุษย์ที่เจริญเติบโตได้ตามความสามารถและศักยภาพ นำตนเองได้ตามต้องการ
2. ประสบการณ์ของผู้เรียนเป็นแหล่งทรัพยากรที่มั่งคั่งสำหรับการเรียนรู้ ซึ่งต้องศึกษาให้ให้คุ้มค่าไปพร้อมๆ กับทรัพยากรผู้รู้
3. ผู้เรียนพร้อมที่จะเรียนสิ่งที่เกี่ยวข้องกับชีวิตที่ต้องการพัฒนาหรือแก้ปัญหา จึงมีรูปแบบความพร้อมที่ต่างกัน
4. ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจจากแรงขับภายใน เช่น ความต้องการเคารพตนเอง ความปรารถนาในความสำเร็จ ความกระตือรือร้นที่จะก้าวหน้า ความพอใจในความสำเร็จ
5. ความยึดมั่นในการเรียนของผู้เรียน คือ ภาระหรือเป็นปัญหาที่ต้องใช้ประสบการณ์ในการแก้ปัญหาให้สำเร็จ
6. ผู้เรียนเรียนรู้เพราะความต้องการภายใน เช่น ความเชื่อถือตนเอง ความปรารถนาที่จะสำเร็จ ความกระตือรือร้นที่จะก้าวหน้า ความพอใจในผลสำเร็จ ความต้องการความรู้เฉพาะด้านและความไม่รู้ไม่เรียน

สรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองมีข้อแตกต่างจากการเรียนรู้จากครูอย่างชัดเจนตรงที่ผู้เรียนรู้ด้วยตนเองสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจและความถนัด ได้ศึกษาเรียนรู้ที่จะแก้ปัญหาด้วยตนเองและสามารถพัฒนาตนเองได้ตามศักยภาพอย่างมีประสิทธิภาพ

4.5 ลักษณะและประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

4.5.1 ลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเองนั้นประกอบด้วยประสบการณ์ในการเรียนการสอนที่ออกแบบเฉพาะสำหรับนักเรียนแต่ละคน ซึ่งเกิดจากการวิเคราะห์ความสนใจและความต้องการของแต่ละบุคคล ประสบการณ์ที่กำหนดนั้นจะถูกควบคุมโดยตัวนักเรียนเอง นักเรียนจะเป็นผู้จัดการควบคุมเวลาเองตามความสนใจและความสะดวกสบายของตน ซึ่งในเรื่องนี้ วัชร บวรณสิงห์ (2526 : 417-418) ได้สรุปวิธีการจัดการศึกษาให้กับนักเรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคลไว้ว่า

1. จัดแผนการเรียนให้เหมาะสมกับระดับความสามารถ และความสนใจของนักเรียน เช่น จัดชั้นเร่งรัดสำหรับนักเรียนที่เรียนเก่ง มีตำราที่ใช้เรียนด้วยตนเอง จัดสอนซ่อมเสริม
2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน เพื่อสนองความต้องการของผู้เรียน เช่น การมอบหมายงานตามระดับความสามารถ หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
3. ใช้สื่อการสอนให้เหมาะสมตามระดับความสามารถของผู้เรียน
4. การประเมินผลควรกำหนดให้เหมาะสมกับรายวิชาและนักเรียนที่เกี่ยวข้อง

4.5.2 ประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเองแบ่งออกได้หลายประเภทตามทัศนะของผู้จัดแบ่งเช่น กาเย่ และบริกส์ (Gagne' and Briggs. 1974 : 187) แบ่งประเภทการเรียนรู้ด้วยตนเองออกเป็น 5 ประเภท คือ

1. แผนการเรียนแบบอิสระ (Independent Study Plan) เป็นการศึกษาที่ครูกับนักเรียนตกลงกันในเรื่องของจุดมุ่งหมายของการเรียน แล้วให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าให้บรรลุ จุดมุ่งหมายด้วยตนเอง
2. ศึกษาด้วยการควบคุมตนเอง (Self-Directed Study) จะมีการตกลงในจุดมุ่งหมายเฉพาะกำหนดเอาไว้ แต่วิธีการศึกษานั้นเป็นเรื่องของนักเรียน ครูอาจแนะนำการอ่านและวัสดุศึกษาไว้ให้แล้วแต่นักเรียนจะใช้หรือไม่ใช้ก็ได้ หากเขาผ่านการทดสอบก็ถือว่าใช้ได้
3. โปรแกรมผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner-Centered Programs) เป็นโปรแกรมที่จัดขึ้นกว้างๆ แล้วเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียน โดยมีวิชาแกน วิชาเสริม และวิชาเลือก

4. เรียนตามความเร็วของตน (Self-Pacing) เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเรียนตามอัตราความเร็วหรือความสามารถของตนเอง มีการกำหนดจุดมุ่งหมายไว้ตลอดจนเกณฑ์ต่างๆ เอาไว้ทุกคนเหมือนกัน แตกต่างที่เวลาที่ใช้การเรียน

5. การเรียนการสอนที่ผู้เรียนกำหนดเอง (Student-Determined Instruction) นักเรียนเลือกจุดมุ่งหมาย วัสดุศึกษา กำหนดเวลาเอง ทดสอบเอง และมีเสรีที่จะตั้งจุดมุ่งหมายใดก็ได้
สรุปได้ว่า ลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้นมีจุดเด่นอยู่ที่การจัดการเรียนการสอนตามความสนใจของผู้เรียนเอง โดยผู้เรียนจะเป็นผู้จัดแผนการเรียนและควบคุมเวลาตามความสะดวกของตน โดยจะแบ่งประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเองได้หลายแบบตามทัศนะของผู้จัดแบ่ง

4.6 ลักษณะของผู้เรียนและทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

4.6.1 ลักษณะของผู้เรียน

สมคิด อิศระวัฒน์ (2541 : 35) กล่าวถึงลักษณะของผู้ที่จะเรียนรู้ด้วยตนเองได้ดีดังนี้

1. สมารถใจที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง (Voluntarily to Learn) ผู้เรียนเรียนเพราะความสนใจ ความอยากรู้ มิใช่เรียนเพราะมีใครบังคับหรือเพราะความจำใจ

2. ตนเองต้องเป็นข้อมูลของตนเอง (Self-Resourceful) นั่นคือ ผู้เรียนสามารถบอกได้ว่า สิ่งที่ตนจะเรียนคืออะไร รู้ว่าทักษะและข้อมูลที่ต้องการหรือจำเป็นต้องใช้มีอะไรบ้าง สามารถกำหนดเป้าหมาย วิธีการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการและวิธีประเมินผลการเรียน ผู้เรียนต้องเป็นผู้จัดการการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ด้วยตนเอง (Manager of Change) ผู้เรียนต้องมีความตระหนักในความสามารถ สามารถตัดสินใจได้ มีความรับผิดชอบต่อน้ำที่และบทบาทในการเป็นผู้เรียนที่ดี

3. ผู้เรียนต้องเรียนรู้ "วิธีการที่จะเรียน" (Know How to Learn) ผู้เรียนจะทราบขั้นตอนของการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้ว่าเขาจะไปจุดที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างไร

สเคเจอร์ (Skager, 1978) ได้อธิบายคุณสมบัติของผู้ซึ่งเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

1. ยอมรับตนเอง หรือมีทัศนคติในทางบวกต่อตนเอง
2. สามารถวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 2.1 รู้ถึงความต้องการในการเรียนของตน
 - 2.2 กำหนดจุดมุ่งหมายที่เหมาะสม
 - 2.3 รู้แผนงานที่มีประสิทธิภาพที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด
3. มีแรงจูงใจภายใน
4. มีการประเมินผลตนเอง
5. เปิดกว้างต่อประสบการณ์
6. ยืนหยัดในการเรียนรู้

สมคิด อิศระวัฒน์ (2541 : 35) ได้กล่าวถึงลักษณะของคนซึ่งมีความพร้อมที่จะเรียนรู้ได้ด้วยตนเองดังนี้

1. เปิดโอกาสต่อการเรียนรู้ ได้แก่ ความสนใจในการเรียน ชอบศึกษาค้นคว้าจากห้องสมุด มีความพยายามทำความเข้าใจในเรื่องที่ยาก
2. ชอบมองตนเองว่าเป็นผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพ ได้แก่ ความสามารถที่จะเรียนเมื่อต้องการเรียนรู้ว่า เมื่อไรจะเรียน สามารถหาวิธีการเรียน และรู้ว่าจะไปหาข้อมูลที่ต้องการได้ที่ไหน
3. มีความคิดริเริ่ม และสามารถเรียนรู้ได้โดยอิสระ
4. มีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง
5. มีความรักในการเรียน ได้แก่ ความสนุกสนานในการค้นคว้า หรือมีความปรารถนาที่จะเรียนรู้
6. มีความคิดสร้างสรรค์ มองอนาคตในแง่ดี ได้แก่ มีความต้องการที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิต คิดว่าปัญหาเป็นสิ่งท้าทายและรู้ว่าตนเองต้องการที่จะเรียนรู้อะไรเพิ่มเติม สามารถใช้ทักษะหาความรู้และทักษะการแก้ปัญหา

4.6.2 ทักษะที่ต้องการในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ศิรินันท์ สามัญ (2541 : 47) ได้กล่าวถึงทักษะที่ต้องการในการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนดังนี้

1. การเข้าใจความแตกต่างในการสนับสนุนผู้เรียน ระหว่างการเรียนรู้แบบครูชี้แนะ และแบบเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับตนเองว่าเป็นผู้ไม่อยู่ในอาณัติใคร และการเป็นผู้เรียนรู้ด้วยแนวทางของตนเอง
3. ความสัมพันธ์ของเพื่อนร่วมเรียนเป็นแหล่งวินิจฉัยความต้องการวางแผนการเรียนรู้และการเรียนรู้ให้ช่วยเหลือจากผู้อื่น
4. มีความสามารถในการวินิจฉัยความต้องการที่จะเรียนจริงๆ โดยความช่วยเหลือจากเพื่อนร่วมชั้นเรียน
5. สามารถแปลความต้องการในการเรียนเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้ในรูปแบบที่ความสำเร็จสามารถสอบวัดได้
6. ความสามารถในการสัมพันธ์กับครูซึ่งเป็นผู้อำนวยความสะดวก ผู้ช่วยเหลือหรือปรึกษา และผู้เรียนเป็นผู้ริเริ่มใช้ประโยชน์จากแหล่งความรู้
7. ความสามารถในการระบุทรัพยากรบุคคลและวัสดุอุปกรณ์ให้เหมาะสม กับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่แตกต่างกัน

8. ความสามารถเลือกยุทธศาสตร์ในการใช้ประโยชน์จากแหล่งเรียนรู้ และแสดงยุทธศาสตร์ด้านความชำนาญ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

9. ความสามารถในการเก็บรวบรวมและทำหลักฐานต่างๆ เกี่ยวกับความสำเร็จให้มีคุณค่าในการเรียนรู้ที่มีจุดประสงค์ต่างกัน

สรุปได้ว่าผู้ที่จะสามารถเรียนรู้ด้วยตัวเองได้ดีจะต้องมีความสนใจที่จะเรียนและสามารถจัดการกระบวนการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีความกระตือรือร้นที่ตระหนักในความสามารถของตน และสามารถประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองได้

4.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

เว็บและโฮวาร์ด (Webb and Howard. 1977 : 356) ได้ศึกษาผลการเรียนแบบเรียนด้วยตนเอง โดยสุ่มตัวอย่างจากนักเรียนระดับเกรด 6 จาก 52 โรงเรียน ทดลองก็วิชาคณิตศาสตร์และความเข้าใจภาษา ให้นักเรียนเรียนด้วยตัวเองรวมเวลาครึ่งปีการศึกษา พบว่าการเรียนจากแบบเรียนด้วยตนเองได้ผลเป็นที่น่าพอใจของครูและผู้ปกครอง

เสถียร ศิริสถิตย์กุล (2521 : 36-38) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง เรื่องความสัมพันธ์และฟังก์ชัน โดยใช้หน่วยการเรียนการสอนกับการสอนปกติ ผลปรากฏว่านักศึกษาที่เรียนโดยใช้หน่วยการเรียนการสอนมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่านักศึกษาที่เรียนโดยการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญ

มานพ ชัยดิเรก (2519 : 43) ได้ทดลองเปรียบเทียบผลการสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเซตและความสัมพันธ์ แก่นิสิตชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยใช้บทเรียนโปรแกรมกับการสอนปกติ ผลปรากฏว่า นิสิตที่เรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านิสิตที่เรียนโดยการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญ

สุพจน์ ไชยสังข์ (2519 : 38) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนคณิตศาสตร์เรื่องความน่าจะเป็นแก่นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูงกว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญ

เอื้อน ปิ่นเงิน (2518 : 34-36) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนคณิตศาสตร์เรื่องลิมิตและความต่อเนื่องในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง วิชาเอกคณิตศาสตร์ โดยใช้บทเรียนโปรแกรมกับการสอนปกติ ผลปรากฏว่า นักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนโปรแกรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนจากการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญ

สุภาลักษณ์ พงษ์สุธรรม (2523 : 31-35) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเมตริกซ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้หน่วยการเรียนการสอนกับการสอนปกติ ผลปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญ

จิวรรณ วณิชานิชาติ (2519 : 21-23) ได้ทดลองเปรียบเทียบผลการสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเมตริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์เบื้องต้นในระดับ ม.1 โดยใช้บทเรียนโปรแกรมกับการสอนปกติ ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญ

สรุปได้ว่า บทเรียนด้วยตนเองเป็นสื่อการเรียนการสอนชนิดหนึ่งที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ตามความต้องการและความสามารถ ช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนและมีกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ตอบสนองเป็นอย่างดี รวมถึงผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอีกด้วย จึงเป็นวิธีการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะพัฒนาตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด

5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

5.1 การหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

ในการจัดการเรียนการสอนสื่อทุกประเภทที่จะนำมาประกอบการเรียนจำเป็นต้องมีการหาประสิทธิภาพก่อน ความจำเป็นที่ต้องหาประสิทธิภาพเพราะในการผลิตระบบการดำเนินงานทุกประเภทจำเป็นต้องมีการตรวจสอบระบบ เพื่อเป็นการประกันว่าจะมีประสิทธิภาพจริงตามที่มุ่งหวัง การหาประสิทธิภาพมีความจำเป็นด้วยเหตุผลหลายประการ ดังนี้

5.1.1 สำหรับหน่วยงานผลิตสื่อการสอน เป็นการประกันคุณภาพของสื่อการสอนว่าอยู่ในขั้นสูง เหมาะสมที่ลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก หากไม่มีหาประสิทธิภาพเสียก่อน แล้วหากผลิตออกมาใช้ประโยชน์ไม่ได้ดีก็จะต้องทำใหม่เป็นการสิ้นเปลืองทั้งเวลาแรงงาน และเงินทอง

5.1.2 สำหรับผู้ใช้สื่อการสอน สื่อการสอนจะทำหน้าที่สอนโดยที่ช่วยสร้างสภาพการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรมตามที่มุ่งหวัง บางครั้งต้องช่วยครูสอน บางครั้งต้องสอนแทนครู ดังนั้นก่อนนำสื่อการสอนไปใช้ ครูจึงควรมั่นใจว่าสื่อการสอนนั้นมีประสิทธิภาพในการช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้จริง การหาประสิทธิภาพตามลำดับขั้นจะช่วยให้เราใช้สื่อการสอนที่มีคุณค่าทางการสอนจริงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

5.1.3 สำหรับผู้ผลิตสื่อการสอน การทดสอบประสิทธิภาพจะทำให้ผู้ผลิตมั่นใจได้ว่าเนื้อหาสาระที่บรรจุลงในสื่อการสอนเหมาะสม ง่ายต่อการเข้าใจ อันจะช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูงขึ้น เป็นการประหยัดแรงสมอง แรงงาน เวลา และเงินทองในการเตรียมต้นแบบ

สรุปได้ว่า การหาประสิทธิภาพเครื่องมือเป็นสิ่งที่จำเป็นมากในการผลิตสื่อเพื่อเป็นการประกันว่าสื่อที่ออกมาจะมีประสิทธิภาพตามที่คาดหวังไว้โดยดูถึงความคุ้มค่าในด้านต่างๆ ทั้งเรื่อง

ต้นทุนประสิทธิภาพที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และความสะดวกในการใช้งานพร้อมกับช่วยประหยัดเวลาที่ใช้

5.2 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของสื่อการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตสื่อการสอนจะพึงพอใจว่าหากชุดการสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว สื่อการสอนนั้นก็มีคุณค่าที่จะนำไปสอนนักเรียนและคุ้มค่าแก่การลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

5.2.1 ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transition Behavior) คือ ประเมินผลต่อเนื่อง ซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยหลายๆ พฤติกรรม เรียกว่า “กระบวนการ” ของผู้เรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม (รายงานของกลุ่ม) และรายงานบุคคล ได้แก่ ที่มอบหมาย และกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนดไว้

5.2.2 ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) คือ ประเมินผลลัพธ์ของผู้เรียน โดยพิจารณาจากการสอนหลังเรียนและการสอบได้

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2528 : 290-291) กล่าวถึง การสร้างสื่อก่อนที่จะนำไปใช้ควรจะได้ทดลองแก้ไขปรับปรุงให้ได้มาตรฐานเสียก่อน เพื่อให้ได้ทราบว่าสื่อนั้นมีคุณภาพเพียงใด มีสิ่งใดที่ยังบกพร่องอยู่ ซึ่งการประเมินนี้ไม่ใช่การประเมินผลผู้เรียน แต่เป็นการประเมินผลสื่อ โดยการนำสื่อไปทดลองใช้กับคนหลายๆ คน หลายๆ กลุ่ม แล้วจึงนำผลเผยแพร่ นำออกใช้จริง เกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพของสื่อ นั้น อาจจะกำหนดเป็น 90/90 หรือ 85/85 หรือ 80/80 ขึ้นอยู่กับลักษณะวิชา การที่จะกำหนดเกณฑ์เท่าใดนั้นไม่ได้กำหนดขึ้นเองตามใจชอบ แต่ควรจะให้ เป็นผลจากการทดลองใช้ก่อน ในกรณีของการศึกษาแบบมาตรฐานถือเกณฑ์ 90/90 จึงถือได้ว่า ความหมายของตัวเลข 90/90 หมายความว่า 90 ตัวแรกเป็นคะแนนที่ได้จากการทำกิจกรรมการเรียนรู้หรือแบบฝึกหัดโดยเฉลี่ยร้อยละ 90 ส่วน 90 หลังเป็นคะแนนที่ได้แบบทดสอบหลังการเรียนรู้

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533 : 127-129) กล่าวว่า การประเมินสื่อเป็นการพิจารณา ประสิทธิภาพและคุณภาพของสื่อการเรียนการสอน สื่อที่ได้จะต้องได้รับการประเมินประสิทธิภาพ ส่วนใหญ่จะเป็นสื่อที่ผลิตขึ้นมาตามหลักการของการสอน การประเมินสื่อโดยวิธีนี้จะคำนึงถึงจุดมุ่งหมายของสื่อการเรียนการสอน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนภายหลังจากที่เรียนจากสื่อ นั้นแล้ว

สรุปได้ว่าการหาประสิทธิภาพของสื่อ นั้น คือการตรวจสอบและหาข้อผิดพลาดในการผลิตสื่อ แล้วนำไปทดลองกับกลุ่มทดลองหลายครั้งจนได้คุณสมบัติของสื่อตามเกณฑ์ที่กำหนดเพื่อการประกันคุณภาพของสื่อหรือที่เรียกได้ว่ามีประสิทธิภาพและคุ้มค่ากับการศึกษา

5.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

อดิศักดิ์ ปานด่วน (2544 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย เรื่องการพัฒนาทีมงานสำหรับหลักสูตรผู้บังคับบัญชา ระดับต้นของกรุงเทพมหานคร โดยหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 85/85 กลุ่มตัวอย่างคือ ข้าราชการกรุงเทพมหานครสามัญระดับ 6 จากสำนักงานเขตต่างๆ ของกรุงเทพมหานคร ซึ่งกำลังเข้าอบรมหลักสูตรผู้บังคับบัญชา ระดับต้นของกรุงเทพมหานคร ประจำปีงบประมาณ 2544 ผลการศึกษพบว่าได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียที่มีคุณภาพระดับดีและมีประสิทธิภาพคือ 88.15/91.78 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

รัฐพล ประดับเวทย์ (2543 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาและหาประสิทธิภาพมัลติมีเดียสารานุกรม การถ่ายภาพที่สามารถเก็บรวบรวมคำศัพท์ซึ่งแสดงความหมาย มีภาพและเสียงประกอบเกี่ยวกับการถ่ายภาพ กลุ่มตัวอย่างคือ นิสิตระดับปริญญาตรีสาขาเทคโนโลยีการศึกษาชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2542 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง จำนวน 30 คน ผลการศึกษพบว่า มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับของผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ช่อบุญ จิราอนุภาพ (2542 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในรูปแบบของ CD-ROM เรื่องการใช้สารสนเทศ เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนที่สร้างขึ้นตามเกณฑ์ 90/90 โดยมีกลุ่มตัวอย่างคือ นิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 42 คน โดยได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย ผลการศึกษพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการใช้สารสนเทศห้องสมุด สำหรับนิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 90.25/91.60 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ทองแท่ง ทองลิ่ม (2541 : บทคัดย่อ) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์สื่อปฏิสัมพันธ์วิชาเทคนิค ก่อสร้าง 1 เรื่อง โครงสร้างหลังคา ตามหลักสูตรวิทยาลัยครู ฉบับปรับปรุงก่อสร้าง ระดับอนุปริญญา ชั้นปีที่ 1 ของสถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ราชบุรี จำนวน 20 คน โดยให้ผู้เรียน เรียนด้วยตนเองจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ปฏิสัมพันธ์ทุกหน่วย จากนั้นให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดและทำแบบทดสอบหลังการเรียน ผลการวิจัย พบว่า บทเรียนสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้โดยผ่านสื่อได้เป็นอย่างดี และพบว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 92.14/91.07 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 90/90

ศิรินันท์ ประสิทธิลักษณ์ (2540 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ปัญหาการหายใจลำบากที่เกี่ยวข้องกับด้านกุมารศาสตร์ เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 และเปรียบเทียบผลการทดลองระหว่างการเรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการ

เรียนด้วยการสอนปกติ โดยทดลองกับนิสิตแพทย์ ของคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 102 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพตาม เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ส่วนการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ พบว่านิสิตแพทย์ที่เรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลการเรียนรู้สูงกว่านิสิตแพทย์ที่เรียนด้วยการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01

ชาตรี จำปาศรี (2540 : บทคัดย่อ) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาทฤษฎี อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น เรื่องการใช้มัลติมิเตอร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างยนต์ ช่างกลโรงงาน ช่างอิเล็กทรอนิกส์ และเขียนแบบเครื่องกล วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสงคราม จำนวน 20 คน พบว่า บทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.12/84.25 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80

สุทธเกษม อุยโต (2540 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาประวัติการ ถ่ายภาพหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต ระดับปริญญาตรี สำหรับเป็นเครื่องมือช่วยสอนในวิชาประวัติการ ถ่ายภาพและหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ทดลองกับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะ ศิลปกรรม มหาวิทยาลัยรังสิต จำนวน 45 คน โดยทดลองรายบุคคล 3 คน ทดลองรายกลุ่มย่อย 12 คน และทดลองกลุ่มใหญ่ 30 คน โดยให้ทดลองใช้บทเรียนรวมท้ายบทเรียน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนวิชาประวัติการถ่ายภาพที่พัฒนาขึ้นมามีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 91.83/91.11 สามารถ นำไปใช้เป็นเครื่องช่วยสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บุญเลิศ หัตถดอกไม้ (2539 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดวิชา การ ถ่ายภาพเบื้องต้น โดยทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 และเปรียบเทียบ ผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนจากการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนจากการ ทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สรุปได้ว่า งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ ผู้วิจัยสามารถสร้างสื่อที่มี ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดได้เป็นอย่างดี

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในเรื่องการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา หลักและทฤษฎีของการเรียนรู้ด้วยตนเอง การสร้างงานและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ช่วย ให้ผู้เรียนเกิดแรงงูใจในการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพสูงและยังช่วยแก้ปัญหาในเรื่องต้นทุนการผลิต การ จัดเก็บสื่อ รวมถึงการถ่ายทอดการแก้ไขปรับปรุงให้ข้อมูลมีความทันสมัยได้ในอนาคต ทำให้ผู้วิจัยเกิด แนวคิดที่จะทำการศึกษาและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่องการ วาดการตูนเรื่องเบื้องต้นขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดสื่อการเรียนรู้เรื่อง

การวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นด้วยตนเองที่มีประสิทธิภาพ โดยอาศัยคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์
มัลติมีเดียและการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบแผ่นซีดีเป็นเครื่องมือในการพัฒนา ซึ่งการพัฒนาบทเรียน
คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้น เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเครื่อง
คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลดังกล่าวนี้ กระทำบนพื้นฐานของความสนใจและความต้องการของผู้เรียนเป็น
หลัก รวมทั้งอาศัยกระบวนการในการวิจัยและพัฒนาเป็นแนวทางในการพัฒนาหารูปแบบในการ
นำเสนอที่เหมาะสม ซึ่งกระบวนการในการพัฒนาดังกล่าวจะทำให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองที่จัดเก็บในรูปแบบของแผ่นซีดีที่มีรูปแบบที่เหมาะสมในการใช้เพื่อเรียนรู้ด้วย
ตนเองสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ซึ่งเป็นวัยที่มีความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการมากที่สุด และ
สำหรับประเทศไทยแล้วอาจกล่าวได้ว่างานวิจัยชิ้นนี้เป็นการนำร่องสำหรับการวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตร
ของการวาดการ์ตูนเรื่องและสื่อเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองในเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้น ซึ่งจะมี
ส่วนช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองในเนื้อหาทักษะทางศิลปะอันเป็นแนวทางในการสร้างความคิด
สร้างสรรค์ไปสู่ศาสตร์แขนงอื่นๆ ให้กับเยาวชนอีกด้วย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. การสร้างเครื่องมือและหาประสิทธิภาพเครื่องมือ
4. วิธีดำเนินการทดลอง
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 ของโรงเรียนเซนต์คาเบรียล กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 7 ห้อง รวมทั้งสิ้น 210 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 ของโรงเรียนเซนต์คาเบรียล กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ ได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) จำนวน 48 คน ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. สุ่มกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 3 ห้องจากทั้งหมด 7 ห้อง โดยวิธีการจับสลาก
2. สุ่มกลุ่มตัวอย่างนักเรียนจำนวน 1 ห้องจาก 3 ห้องที่ได้เพื่อนำมาใช้ในการทดลองครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน โดยวิธีการจับสลาก
3. สุ่มกลุ่มตัวอย่างนักเรียนจำนวน 1 ห้องจากอีก 2 ห้องที่เหลือเพื่อนำมาใช้ในการทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 15 คน โดยวิธีการจับสลาก

4. สุ่มกลุ่มตัวอย่างนักเรียนจาก 1 ห้องที่เหลือเพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 3 จำนวน 30 คน โดยวิธีการจับสลาก

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้น
2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 2.1 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎีสำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเนื้อหาเรื่องที่ 1 และ 3 เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวนเรื่องละ 15 ข้อ
 - 2.2 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติสำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเนื้อหาเรื่องที่ 2 และ 3 เป็นแบบข้อสอบปฏิบัติจำนวนเรื่องละ 1 สถานการณ์
3. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับผู้เชี่ยวชาญ
 - 3.1 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฉบับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
 - 3.2 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฉบับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

การสร้างเครื่องมือและหาประสิทธิภาพเครื่องมือ

1. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้น มีขั้นตอนดังนี้
 - 1.1 ศึกษารายละเอียดของหลักการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นจากเอกสารงานวิจัยและแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้
 - 1.2 นำรายละเอียดของหลักการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นที่ได้มาเรียบเรียงเป็นเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยแบ่งออกเป็น 3 เรื่องดังนี้
 - เรื่องที่ 1 อุปกรณ์เบื้องต้นที่ใช้ในการวาดการ์ตูนเรื่องและวิธีใช้อย่างถูกต้อง
 - การเลือกใช้อุปกรณ์ร่างภาพ
 - การเลือกใช้อุปกรณ์ตัดเส้น
 - การเลือกใช้อุปกรณ์ตกแต่งภาพ

เรื่องที่ 2 หลักการวาดตัวละครและฉาก

- การวาดตัวละคร
- การวาดฉาก

เรื่องที่ 3 การคิดเรื่อง การวางสตอรี่บอร์ดและการทำต้นฉบับจริง

- การคิดเรื่องตามแบบลักษณะของเรื่องสั้น
- การวางสตอรี่บอร์ดสำหรับเรื่องสั้น
- ขั้นตอนการทำต้นฉบับจริง

1.3 วิเคราะห์เนื้อหาและสรุปความคิดรวบยอดเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละบท

1.4 นำเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่เรียบเรียงแล้ว มาเขียนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนภาคทฤษฎีสำหรับเรื่องที่ 1 และ 3 เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือกจำนวนเรื่องละ 15 ข้อ และเขียนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนภาคปฏิบัติสำหรับเรื่องที่ 2 และ 3 เป็นแบบทดสอบปฏิบัติจำนวนเรื่องละ 1 สถานการณ์ จากนั้นนำเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นพร้อมแบบฝึกหัดระหว่างเรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้องและแก้ไขให้สมบูรณ์

1.5 ออกแบบการนำเสนอเนื้อหา เขียนโฟลวชาร์ต วางสตอรี่บอร์ดเพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1.6 นำโฟลวชาร์ตและสตอรี่บอร์ด ไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาตรวจสอบความถูกต้องและแก้ไขให้สมบูรณ์

1.7 ศึกษาการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆ ที่นำมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้แก่ โปรแกรม Macromedia Flash MX, Authorware 6.5 ซึ่งใช้ในการทำไฟล์มัลติมีเดีย และโปรแกรม Adobe Photoshop 7.0 ซึ่งใช้ในการตกแต่งภาพประกอบ

1.8 ดำเนินการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามโฟลวชาร์ตและสตอรี่บอร์ดที่จัดวางไว้ ใส่เนื้อหา แบบฝึกหัดระหว่างเรียน ภาพและเสียงประกอบตามกระบวนการจนเสร็จสมบูรณ์

1.9 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างเสร็จสมบูรณ์ส่งให้อาจารย์ที่ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษาตรวจสอบอีกครั้ง ก่อนนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

1.10 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาปรับปรุงแก้ไขและนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา เพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1.11 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ แล้วสรุปผลการทดลองพร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์เป็นรูปแบบในการทดลองต่อไป

2. การสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎีและแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติ ดังนี้

2.1 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎี

การสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎี เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบหลังการเรียนสำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านเนื้อหาในเรื่องที่ 1 และเรื่องที่ 3 ดังนี้

2.1.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบ การเขียนข้อสอบและการวิเคราะห์ข้อสอบ

2.1.2 วิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้น

2.1.3 เขียนข้อสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก โดยมีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียวให้ครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหาจำนวนเรื่องละ 30 ข้อ รวมทั้งสิ้น จำนวน 60 ข้อ

2.1.4 นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้อง

2.1.5 นำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เคยผ่านการเรียนเนื้อหาการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้น จำนวน 35 คน ตรวจและให้คะแนนโดยข้อที่ตอบถูกต้องให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดให้ 0 คะแนน

2.1.6 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อสอบแบบรายข้อหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2530 : 197) คัดเลือกแบบทดสอบเพื่อใช้ในการทดลองจริงจำนวนเรื่องละ 15 ข้อ รวมทั้งสิ้น จำนวน 30 ข้อ ซึ่งแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎีในเรื่องที่ 1 มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.23 – 0.77 และมีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.27 – 0.73 โดยมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.75 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎีในเรื่องที่ 3 มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.36 – 0.82 และมีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.27 – 0.55 โดยมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.76

ตาราง 1 สรุปค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความเชื่อมั่น (KR-20)
ของแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ภาคทฤษฎี

เรื่องที่	จำนวนข้อ	ค่าความ ยากง่าย	ค่าอำนาจ จำแนก	ค่าความ เชื่อมั่น
1. อุปกรณ์เบื้องต้นที่ใช้ในการวาดการ์ตูนเรื่องและวิธีใช้อย่างถูกต้อง	15	0.23-0.77	0.27-0.73	0.75
2. หลักการวาดตัวละครและฉาก	-	-	-	-
3. การคิดเรื่อง การวาดสตอรี่บอร์ดและการทำต้นฉบับจริง	15	0.36-0.82	0.27-0.55	0.76
รวมทั้งฉบับ	30	0.23-0.82	0.27-0.73	0.84

2.2 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติ

การสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติซึ่งเป็นแบบวัดทักษะปฏิบัติ เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบหลังการเรียนสำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการปฏิบัติในเรื่องที่ 2 และเรื่องที่ 3 ดังนี้

2.2.1 ศึกษาการสร้างแบบวัดทักษะปฏิบัติและการให้คะแนนผลงานการปฏิบัติ

2.2.2 วิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นแล้วกำหนดสถานการณ์เพื่อใช้ในการทดสอบภาคปฏิบัติ จำนวนเรื่องละ 2 สถานการณ์ รวมทั้งสิ้น 4 สถานการณ์

2.2.3 กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนผลงานการปฏิบัติในแต่ละสถานการณ์โดยดูจากวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.2.4 นำแบบวัดทักษะปฏิบัติและเกณฑ์การให้คะแนนไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่านประเมินความสอดคล้องของแบบวัดและความเหมาะสมของเกณฑ์การให้คะแนนกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบปฏิบัติกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (บุญเชิด ภิญโญนนตพงศ์. 2527 : 69)

2.2.5 คัดเลือกแบบวัดทักษะปฏิบัติที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบปฏิบัติกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมมากกว่า 0.5 ขึ้นไป เพื่อใช้ในการทดลองจริงจำนวนเรื่องละ 1 สถานการณ์ รวมทั้งสิ้น 2 สถานการณ์ ซึ่งแบบวัดทักษะปฏิบัติในเรื่องที่ 2 มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.96 และแบบวัดทักษะปฏิบัติในเรื่องที่ 3 มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1

2.2.5 นำแบบวัดทักษะปฏิบัติไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เคยผ่านการเรียนเนื้อหาการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้น จำนวน 35 คน

2.2.6 หาความเชื่อมั่นของผู้ประเมินทักษะปฏิบัติ โดยให้ผู้ประเมินทักษะปฏิบัติ 3 คน ซึ่งผู้ประเมินทักษะปฏิบัติเป็นครูและวิทยากรอบรมการวาดการ์ตูนและศิลปะสำหรับเด็ก ประเมินผลงานจากแบบวัดทักษะปฏิบัติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เคยผ่านการเรียนเนื้อหาการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้น จำนวน 35 คน แล้วนำผลคะแนนที่ได้มาประเมินหาค่าความเชื่อมั่นของผู้ประเมินทักษะปฏิบัติ โดยใช้การคำนวณหาค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์.2531 : 153) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นของผู้ประเมินทักษะปฏิบัติคนที่ 1 กับ 2 มีความสัมพันธ์เท่ากับ 0.75 ค่าความเชื่อมั่นของผู้ประเมินทักษะปฏิบัติคนที่ 1 กับ 3 มีความสัมพันธ์เท่ากับ 0.91 และ ค่าความเชื่อมั่นของผู้ประเมินทักษะปฏิบัติคนที่ 2 กับ 3 มีความสัมพันธ์เท่ากับ 0.925 (มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01)

3. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับผู้เชี่ยวชาญ มีขั้นตอนดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นจากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้

3.2 กำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมิน

3.3 ศึกษาแบบประเมินสื่อทั่วไปของไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533 : 132)

3.4 ปรับปรุงแบบประเมินสื่อที่เลือกมาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการประเมิน

3.5 กำหนดเกณฑ์การประเมินด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษาเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยกำหนดคะแนนดังนี้

เกณฑ์ที่ใช้ประเมิน

5	คะแนน	หมายถึง	มีคุณภาพดีมาก
4	คะแนน	หมายถึง	มีคุณภาพดี
3	คะแนน	หมายถึง	มีคุณภาพพอใช้
2	คะแนน	หมายถึง	ต้องปรับปรุง
1	คะแนน	หมายถึง	ใช้ไม่ได้

เกณฑ์การแปลความหมายผลการประเมินมีดังนี้

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง	หมายถึง
4.51 – 5.00	หมายถึง มีคุณภาพระดับดีมาก
3.51 – 4.50	หมายถึง มีคุณภาพระดับดี
2.51 – 3.50	หมายถึง มีคุณภาพระดับพอใช้
1.51 – 2.50	หมายถึง มีคุณภาพระดับต้องปรับปรุง
1.00 – 1.50	หมายถึง มีคุณภาพระดับใช้ไม่ได้

โดยผู้วิจัยกำหนดให้คุณภาพต้องอยู่ในระดับ 3.51 ขึ้นไป ถ้าคะแนนเฉลี่ยในข้อใดที่ต่ำกว่าระดับ 3.51 ผู้วิจัยจะต้องปรับปรุงในด้านนั้น

วิธีดำเนินการทดลอง

ในการดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่อง เบื้องต้นที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญเรียบร้อยแล้วไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้กลุ่มตัวอย่างรวมทั้งหมด 48 คน

ผู้วิจัยได้จัดเตรียมสถานที่ วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองให้พร้อมก่อนการทดลองจริงเพื่อป้องกันปัญหาในขณะทดลอง โดยใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่มีการจัดเตรียมอุปกรณ์พร้อมสำหรับการทดลองกับกลุ่มทดลอง

การทดลองครั้งที่ 1

เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่อง เบื้องต้นในด้านต่างๆ เช่น ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา ความชัดเจนทางภาษา ความชัดเจนของภาพและตัวอักษร คุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ ซึ่งจะทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คนโดยทดลอง 1 คนต่อ 1 เครื่อง เรียนวันละเรื่อง ทั้งหมด 3 เรื่อง ใช้เวลารวมทั้งสิ้นประมาณ 3 วัน. ในขณะทดลองทำการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลนำไปปรับปรุงแก้ไขและเตรียมนำไปทดลองในครั้งต่อไป

การทดลองครั้งที่ 2

เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน ทดลอง 1 คนต่อ 1 เครื่อง เรียนวันละ 1 เรื่อง ทั้งหมด 3 เรื่อง ใช้เวลารวมทั้งสิ้นประมาณ 3 วัน. ให้นักเรียนเริ่มเรียนเนื้อหาตั้งแต่เรื่องที่ 1 ในขณะที่นักเรียนเรียนเนื้อหาเรื่องที่ 1 นักเรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่กันไปด้วย และเมื่อเรียนจบเนื้อหาเรื่องที่ 1 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบ

หลังการเรียนรู้ทันที ทำเช่นนั้นจนครบทั้ง 3 เรื่อง แล้วนำคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับคะแนนแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ นำมาหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การทดลองครั้งที่ 3

เป็นการทดลองจริงโดยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ทดลอง 1 คนต่อ 1 เครื่อง เรียนครั้งละ 1 เรื่อง ใช้เวลาเรียนวันละ 1 เรื่อง ทั้งหมด 3 เรื่อง ใช้เวลารวมทั้งสิ้นประมาณ 3 วัน. ให้นักเรียนเริ่มเรียนเนื้อหาตั้งแต่เรื่องที่ 1 ในขณะที่นักเรียนเรียนเนื้อหาเรื่องที่ 1 นักเรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่กันไปด้วย และเมื่อเรียนจบเนื้อหาเรื่องที่ 1 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ ทำเช่นนั้นจนครบทั้ง 3 เรื่อง แล้วนำคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับคะแนนแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ นำมาหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการจัดทำข้อมูลทางสถิติที่ได้จากการทดลองโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows มีสถิติที่ใช้ ดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538 : 73-80)
2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎีโดยใช้เทคนิค 27 % ของจุฑา เทห์ ฟาน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 208-209)
3. สถิติที่ใช้หาความเชื่อมั่นของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎี โดยใช้สูตร KR-20 (Kuder-Richardson) (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538 : 197)
4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบวัดทักษะปฏิบัติ โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบปฏิบัติกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (บุญเชิด ภิญโญนนตพงศ์. 2527 : 69)
5. สถิติที่ใช้ในการหาความเชื่อมั่นของผู้ประเมินทักษะปฏิบัติ โดยใช้สูตรการคำนวณค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2531 : 153)
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้ สูตร E_1/E_2 (เสาวณีย์ ศึกษาบัณฑิต. 2528 : 284)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้น โดยนำไปทดลองนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 ของโรงเรียนเซนต์คาเบรียล กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ผลการศึกษาค้นคว้ามีดังนี้

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้น

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้สร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรม Authorware 6.5 และ Macromedia Flash MX ในระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP ตัวบทเรียนบรรจุอยู่ในซีดีรอม ขนาดความจุ 162 MB

ลักษณะการนำเสนอบทเรียนเป็นแบบสอนเนื้อหา มีภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว พร้อมเสียงบรรยายประกอบ และเพลงประกอบการนำเสนอ ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา 3 บทเรียนได้แก่

เรื่องที่ 1 อุปกรณ์เบื้องต้นที่ใช้ในการวาดการ์ตูนเรื่องและวิธีใช้อย่างถูกต้อง มีแบบฝึกหัดระหว่างเรียนภาคทฤษฎี 15 ข้อ และแบบทดสอบหลังการเรียนภาคทฤษฎี 15 ข้อ

เรื่องที่ 2 หลักการวาดตัวละครและฉาก มีแบบฝึกหัดระหว่างเรียนภาคปฏิบัติ 1 สถานการณ์ และแบบทดสอบหลังการเรียนภาคปฏิบัติ 1 สถานการณ์

เรื่องที่ 3 การคิดเรื่อง การวางสตอรี่บอร์ดและการทำต้นฉบับจริง มีแบบฝึกหัดระหว่างเรียนภาคทฤษฎี 15 ข้อ แบบฝึกหัดระหว่างเรียนภาคปฏิบัติ 1 สถานการณ์ แบบทดสอบหลังการเรียนภาคทฤษฎี 15 ข้อ และแบบทดสอบหลังการเรียนภาคปฏิบัติ 1 สถานการณ์

ลักษณะของบทเรียนเป็นแบบผสมระหว่างแบบเส้นตรงและแบบสาขา ซึ่งประกอบด้วยข้อบทเรียน เมนูหลัก วัตถุประสงค์ เนื้อหาบทเรียน แบบฝึกหัดระหว่างบทเรียน และแบบทดสอบหลังการเรียน โดยมีคุณสมบัติครอบคลุมทางด้านมัลติมีเดีย เช่น ทางด้านภาพ ได้แก่ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว ทางด้านเสียง ได้แก่ เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ ด้านการโต้ตอบของบทเรียน ได้แก่ การใช้เมาส์คลิกเพื่อเลือกหัวข้อในศึกษาเนื้อหา หรือคลิกเลือกคำตอบในการทำข้อสอบและแบบฝึกหัด

ผลประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ของผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและเทคโนโลยีการศึกษาประเมินคุณภาพของบทเรียน ได้ผลดังแสดงในตาราง 2 - 3

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ด้านเนื้อหาจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหา	4.56	ดีมาก
1.1 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.56	ดีมาก
1.2 เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.78	ดีมาก
1.3 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละเรื่อง	4.78	ดีมาก
1.4 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.33	ดี
1.5 ความต่อเนื่องของเนื้อหา	4.56	ดีมาก
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน	4.22	ดี
1.7 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหา	4.67	ดีมาก
1.8 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.56	ดีมาก
2. แบบฝึกหัด	4.59	ดีมาก
2.1 ความชัดเจนของคำถาม	4.67	ดีมาก
2.2 ความเหมาะสมของจำนวนข้อแบบฝึกหัด	4.67	ดีมาก
2.3 ความเหมาะสมของการเสริมแรง	4.44	ดี
3. แบบทดสอบ	4.50	ดี
3.1 ความชัดเจนของคำถาม	4.56	ดีมาก
3.2 ความเหมาะสมของจำนวนข้อแบบทดสอบ	4.56	ดีมาก
3.3 ความชัดเจนในการสรุปผลคะแนนท้ายแบบทดสอบ	4.55	ดีมาก
3.4 ความเหมาะสมของการเสริมแรง	4.33	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.55	ดีมาก

จากตาราง 2 ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มีคุณภาพด้านเนื้อหาบทเรียนโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีคุณภาพด้านเนื้อหาและแบบฝึกหัดอยู่ในระดับดีมาก ส่วนคุณภาพของแบบทดสอบอยู่ในระดับดี

ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้น
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ด้านเทคโนโลยีการศึกษาจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับ คุณภาพ
1. เทคนิคด้านภาพและเสียง	4.03	ดี
1.1 ความชัดเจนของภาพ	4.33	ดี
1.2 การใช้เทคนิคประกอบภาพ	4.00	ดี
1.3 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย	4.44	ดี
1.4 ความชัดเจนของเสียง	3.67	ดี
1.5 ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้	4.11	ดี
1.6 ความเหมาะสมของดนตรีประกอบ	4.00	ดี
1.7 ความเหมาะสมของระดับเสียงบรรยายและเสียงดนตรี	3.67	ดี
2. ตัวอักษรและสี	4.39	ดี
2.1 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.56	ดีมาก
2.2 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.33	ดี
2.3 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร	4.33	ดี
2.4 ความเหมาะสมของการเลือกสีพื้นบนจอภาพ	4.33	ดี
3. รูปแบบและการนำเสนอโดยรวม	4.33	ดี
3.1 การออกแบบหน้าจอ	4.22	ดี
3.2 ความน่าสนใจในการนำเข้าสู่บทเรียน	4.33	ดี
3.3 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอบทเรียน	4.33	ดี
3.4 ความต่อเนื่องของการนำเสนอ	4.56	ดีมาก
3.5 วิธีการโต้ตอบของบทเรียนโดยภาพรวม	4.33	ดี
3.6 ความสะดวกในการใช้บทเรียน	4.22	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.22	ดี

จากตาราง 3 ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มีคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษบทเรียนโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีคุณภาพเทคนิคด้านภาพและเสียง ตัวอักษรและสี และรูปแบบการนำเสนอโดยรวมอยู่ในระดับดี

ผู้เชี่ยวชาญได้มีข้อเสนอแนะสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่อง เบื้องต้นสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ว่าควรปรับปรุงในเรื่องความยาวของเนื้อหาว่ามีรายละเอียดและใช้ เวลาในการนำเสนอมากเกินไปซึ่งจะทำให้นักเรียนช่วงชั้นที่ 3 อาจจะไม่สนใจศึกษาบทเรียนจนจบ และเรื่องของเสียงบรรยายว่าควรมีการอัดเสียงที่คมชัดหรือใช้นักพากย์อาชีพ จะทำให้บทเรียนมี คุณภาพที่ดีขึ้น ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงเนื้อหาให้กระชับขึ้นรวมทั้งปรับคุณภาพของ เสียงและแก้ไขเสียงพากย์ที่ไม่ชัดเจนให้ดีขึ้น

ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากการทดลอง แบ่งเป็น 3 ครั้ง โดยนำเสนอผลการวิเคราะห์ ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1

ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียครั้งที่ 1 เป็นผลนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียไปการทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างรายบุคคลเป็นจำนวน 3 คน มีจุดมุ่งหมายเพื่อทำการ ตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในด้านต่างๆ ผลการทดลองพบว่าข้อที่ ควรแก้ไขและปรับปรุงมีดังนี้

ตาราง 4 ข้อเสนอแนะและการปรับปรุงบทเรียนจากการทดลองครั้งที่ 1

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุง
- คำบรรยายบางส่วนยังพิมพ์ผิด	- แก้ไขคำที่ผิดให้ถูกต้อง
- เสียงและภาพนำเสนอได้ไม่ต่อเนื่อง เนื่องจากต้องโหลดไฟล์จากเซิร์ฟเวอร์หลัก	- ติดตั้งบทเรียนในเครื่องที่จะใช้ทำการทดลอง ทุกเครื่อง
- เนื้อหามีจำนวนมากทำให้ผู้เรียนล้าและลด ความสนใจในเนื้อหาเรื่องต่างๆ	- จัดเวลาให้ผู้เรียนได้พักหลังศึกษาจบบทแล้ว ก่อนจะทดลองเรื่องต่อไป

การทดลองครั้งที่ 2

ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ครั้งที่ 2 เป็นผลการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียที่ได้รับการแก้ไขปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน ผลการทดลองดัง แสดงในตาราง 5

ตาราง 5 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 2

รายการ	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังการเรียน			ประสิทธิภาพ E_1/E_2
	คะแนน เต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_1	คะแนน เต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_2	
เรื่องที่ 1	15	12.20	81.33	15	12.06	84.00	81.33/84.00
เรื่องที่ 2	27	23.33	86.42	27	22.20	82.22	86.42/82.22
เรื่องที่ 3	30	25.40	84.67	30	25.13	83.78	84.67/83.78
รวม	72	60.93	84.14	72	59.93	83.33	84.14/83.33

จากตาราง 5 ผลการทดลองหาแนวโน้มของประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยรวม เท่ากับ 84.14/83.33 ซึ่งเมื่อพิจารณาเป็นรายเรื่องพบว่าทุกเรื่องมีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยจึงได้รวบรวมข้อมูลจากการสังเกตกลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งข้อเสนอแนะนำมาทำการปรับปรุงบทเรียนให้เหมาะสมเพื่อนำไปทดลองในการทดลองครั้งที่ 3 ดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 ข้อเสนอแนะและการปรับปรุงจากการทดลองครั้งที่ 2

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุง
- หูฟังของบางเครื่องมีปัญหา - ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังการเรียนภาคปฏิบัติไม่ทัน	- จัดยืมหูฟังจากห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ห้องอื่นแทนห้องที่ทดลองอยู่ - จัดเพิ่มเวลาทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังการเรียนภาคปฏิบัติให้มากขึ้น

การทดลองครั้งที่ 3

ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ครั้งที่ 3 เป็นการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 80/80 โดยทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ซึ่งได้ผลการทดลองดังแสดงในตาราง 7

ตาราง 7 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 3

รายการ	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังการเรียน			ประสิทธิภาพ E_1/E_2
	คะแนน เต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_1	คะแนน เต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_2	
เรื่องที่ 1	15	13.67	91.11	15	12.30	82.00	91.11/82.00
เรื่องที่ 2	27	23.97	88.77	27	22.73	84.20	88.77/84.20
เรื่องที่ 3	30	24.50	81.67	30	25.40	84.67	81.67/84.67
รวม	72	62.13	87.18	72	60.43	83.62	87.18/83.62

จากตาราง 7 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาด การดูเรื่องเบื้องต้นสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โดยรวมเท่ากับ 87.18/83.62 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดและประสิทธิภาพของเนื้อหาทุกเรื่องเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้เช่นเดียวกัน

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 โดยสามารถสรุปผลอภิปรายและมีข้อเสนอแนะดังนี้

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์และเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาอื่นๆ ต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 ของโรงเรียนเซนต์คาเบรียล กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 7 ห้อง รวมทั้งสิ้น 210 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 ของโรงเรียนเซนต์คาเบรียล กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ ได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) จำนวน 48 คน ซึ่งจำนวนคนที่ใช้ในการทดลองแต่ละครั้งมีดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน
 การทดลองครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน
 การทดลองครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นมี 3 เรื่อง ได้แก่

เรื่องที่ 1 อุปกรณ์เบื้องต้นที่ใช้ในการวาดการ์ตูนเรื่องและวิธีใช้อย่างถูกต้อง

- การเลือกใช้อุปกรณ์ร่างภาพ
- การเลือกใช้อุปกรณ์ตัดเส้น
- การเลือกใช้อุปกรณ์ตกแต่งภาพ

เรื่องที่ 2 หลักการวาดตัวละครและฉาก

- การวาดตัวละคร
- การวาดฉาก

เรื่องที่ 3 การคิดเรื่อง การวางสตอรี่บอร์ดและการทำต้นฉบับจริง

- การคิดเรื่องตามแบบลักษณะของเรื่องสั้น
- การวางสตอรี่บอร์ดสำหรับเรื่องสั้น
- ขั้นตอนการทำต้นฉบับจริง

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้น
2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎีสำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใน

เนื้อหาเรื่องที่ 1 และ 3 เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวนเรื่องละ 15 ข้อ

2.2 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติสำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใน

เนื้อหาเรื่องที่ 2 และ 3 เป็นแบบข้อสอบปฏิบัติจำนวนเรื่องละ 1 สถานการณ์

3. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

3.1 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฉบับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

3.2 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฉบับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้น

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้น มีขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษารายละเอียดของหลักการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นจากเอกสารงานวิจัยและแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้

1.2 นำรายละเอียดของหลักการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นที่ได้มาเรียบเรียงเป็นเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยแบ่งออกเป็น 3 เรื่องดังนี้

เรื่องที่ 1 อุปกรณ์เบื้องต้นที่ใช้ในการวาดการ์ตูนเรื่องและวิธีใช้อย่างถูกต้อง

เรื่องที่ 2 หลักการวาดตัวละครและฉาก

เรื่องที่ 3 การคิดเรื่อง การวางสตอรี่บอร์ดและการทำต้นฉบับจริง

1.3 วิเคราะห์เนื้อหาและสรุปความคิดรวบยอดเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละบท

1.4 นำเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่เรียบเรียงแล้ว มาเขียนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนภาคทฤษฎีสำหรับเรื่องที่ 1 และ 3 เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือกจำนวนเรื่องละ 15 ข้อ และเขียนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนภาคปฏิบัติสำหรับเรื่องที่ 2 และ 3 เป็นแบบทดสอบปฏิบัติจำนวนเรื่องละ 1 สถานการณ์ จากนั้นนำเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นพร้อมแบบฝึกหัดระหว่างเรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้องและแก้ไขให้สมบูรณ์

1.5 ออกแบบการนำเสนอเนื้อหา เขียนโฟลวชาร์ต วางสตอรี่บอร์ดเพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1.6 นำโฟลวชาร์ตและสตอรี่บอร์ด ไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาตรวจสอบความถูกต้องและแก้ไขให้สมบูรณ์

1.7 ศึกษาการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆ ที่นำมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้แก่ โปรแกรม Macromedia Flash MX, Authorware 6.5 ซึ่งใช้ในการทำไฟล์มัลติมีเดีย และโปรแกรม Adobe Photoshop 7.0 ซึ่งใช้ในการตกแต่งภาพประกอบ

1.8 ดำเนินการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามโฟลวชาร์ตและสตอรี่บอร์ดที่จัดวางไว้ ใส่เนื้อหา แบบฝึกหัดระหว่างเรียน ภาพและเสียงประกอบตามกระบวนการจนเสร็จสมบูรณ์

1.9 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างเสร็จสมบูรณ์ส่งให้อาจารย์ที่ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาตรวจสอบอีกครั้ง ก่อนนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

1.10 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาปรับปรุงแก้ไขและนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา เพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

วิธีดำเนินการทดลอง

ในการดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญเรียบร้อยแล้วไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้กลุ่มตัวอย่างรวมทั้งหมด 48 คน ซึ่งผู้วิจัยได้จัดเตรียมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทดลองให้พร้อมก่อนการทดลองเพื่อป้องกันการเกิดปัญหาในขณะทดลองโดยรายละเอียดของการทดลองมีดังต่อไปนี้

การทดลองครั้งที่ 1

เพื่อตรวจหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นในด้านต่างๆ เช่น ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา ความชัดเจนทางภาษา ความชัดเจนของภาพและตัวอักษร คุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ ซึ่งจะทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คนโดยทดลอง 1 คนต่อ 1 เครื่อง เรียนวันละเรื่อง ทั้งหมด 3 เรื่อง ใช้เวลารวมทั้งสิ้นประมาณ 3 วัน. ในขณะทดลองทำการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลนำไปปรับปรุงแก้ไขเพื่อการทดลองในครั้งต่อไป

การทดลองครั้งที่ 2

เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน ทดลอง 1 คนต่อ 1 เครื่อง เรียนวันละ 1 เรื่อง ทั้งหมด 3 เรื่อง ใช้เวลารวมทั้งสิ้นประมาณ 3 วัน. ให้นักเรียนเริ่มเรียนเนื้อหาตั้งแต่เรื่องที่ 1 ในขณะที่นักเรียนเรียนเนื้อหาเรื่องที่ 1 นักเรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่กันไปด้วย และเมื่อเรียนจบเนื้อหาเรื่องที่ 1 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังการเรียนทันที ทำเช่นนี้จนครบทั้ง 3 เรื่อง แล้วนำคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับคะแนน

แบบทดสอบหลังการเรียนของแต่ละเรื่องนำมาหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์
มัลติมีเดีย

การทดลองครั้งที่ 3

เป็นการทดลองจริงโดยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ทดลอง 1 คนต่อ 1 เครื่อง เรียน
ครั้งละ 1 เรื่อง ใช้เวลาเรียนวันละ 1 เรื่อง ทั้งหมด 3 เรื่อง ใช้เวลารวมทั้งสิ้นประมาณ 3 วัน. ให้นักเรียน
เริ่มเรียนเนื้อหาตั้งแต่เรื่องที่ 1 ในขณะที่นักเรียนเรียนเนื้อหาเรื่องที่ 1 นักเรียนจะต้องทำแบบฝึกหัด
ระหว่างเรียนควบคู่กันไปด้วย และเมื่อเรียนจบเนื้อหาเรื่องที่ 1 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังการเรียน
ทันที ทำเช่นนี้จนครบทั้ง 3 เรื่อง แล้วนำคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับคะแนนแบบทดสอบหลัง
การเรียนของแต่ละเรื่องนำมาหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

จากการดำเนินการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้น
สรุปผลการศึกษาค้นคว้าได้ดังนี้

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่
3 ซึ่งเสนอเนื้อหาความรู้ให้ผู้เรียนในรูปแบบข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยายและเสียง
ประกอบบทเรียน

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1 ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษาพบว่า
บทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้น มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับ
ดีมาก และด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดี

2.2 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นที่
ได้จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างโดยรวมเป็น 87.18/83.62 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

อภิปรายผล

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นสำหรับนักเรียน
ช่วงชั้นที่ 3 ครั้งนี้มีประสิทธิภาพ 87.18/83.62 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 เนื่องมาจากปัจจัย
ต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. การที่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 นั้นเป็นผลอันเนื่องมาจากบทเรียนที่พัฒนาขึ้นได้ดำเนินการสร้างและพัฒนาอย่างเป็นระบบตั้งแต่การกำหนดวัตถุประสงค์ การศึกษาวิเคราะห์เนื้อหา การวางแผนดำเนินการพัฒนา โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหาและเทคโนโลยีการศึกษา และมีการออกแบบบทเรียนเป็นระบบมัลติมีเดีย รวมถึงมีการใช้หลักการและทฤษฎีการเรียนรู้ต่างๆ เข้าช่วยในพัฒนาบทเรียน เช่น ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้เป็นสื่อที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถอย่างอิสระ สามารถทบทวนบทเรียนใหม่ได้เมื่อไม่เข้าใจ และเมื่อทำแบบทดสอบก็สามารถทราบผลคะแนนได้ทันทีซึ่งเป็นการเสริมแรงให้ผู้เรียนอยากมีส่วนร่วมในการเรียนมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัชชา จงธุระกิจ (2542 : 72)

2. จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนพบว่า ผู้เรียนมีความสนใจในการศึกษาบทเรียนเนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองที่ประกอบด้วย ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวและเสียงประกอบ ทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกเบื่อหน่ายและกระตือรือร้นในการเรียนมากยิ่งขึ้น และพบว่าการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถใช้ในการเรียนการสอนด้านทักษะปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิชาญ ใจเถิง (2543 : 62)

สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง

ข้อเสนอแนะทั่วไป

จากการศึกษาค้นคว้าที่ได้นำเสนอไปแล้วนั้น ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. การจะเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น ผู้เรียนควรมีความรู้พื้นฐานและทักษะเบื้องต้นในการใช้คอมพิวเตอร์มาก่อน ฉะนั้นก่อนที่จะทำการศึกษาบทเรียนจึงต้องศึกษาคำแนะนำการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่อยู่ในโปรแกรมบทเรียนเสียก่อน เพราะเมื่อผู้เรียนมีความเข้าใจวิธีการใช้บทเรียนเป็นอย่างดีแล้ว จะทำให้ใช้งานบทเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและสนุกกับการเรียนรู้บทเรียนมากขึ้น

2. ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเรื่องใดๆ นั้น ผู้พัฒนาจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของบทเรียนที่จะทำการพัฒนาเป็นอย่างไรดี เพื่อที่จะได้สามารถวางแผนเตรียมข้อมูลและออกแบบบทเรียนได้อย่างเป็นระบบ และควรมีความสามารถทางด้านการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปอื่นๆ ที่ช่วยในการพัฒนาบทเรียน เช่น โปรแกรมตกแต่งภาพนิ่ง โปรแกรมบันทึกเสียง

โปรแกรมทำภาพเคลื่อนไหว อันจะทำให้ผู้พัฒนาสามารถพัฒนาบทเรียนได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3. ปัจจุบันโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ช่วยในการสร้างบทเรียนมีเป็นจำนวนมาก ซึ่งแต่ละโปรแกรมมีข้อดีและข้อจำกัดแตกต่างกัน จึงควรศึกษาโปรแกรมเหล่านั้นแล้วทำการเปรียบเทียบจุดดีจุดด้อยของแต่ละโปรแกรมเมื่อจะได้เลือกโปรแกรมที่นำมาใช้ในการพัฒนาบทเรียนได้ตามความเหมาะสม

4. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้น ได้พัฒนาขึ้นตามคุณลักษณะของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย คือ เป็นบทเรียนที่รวมเอาเนื้อหา ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงเข้าด้วยกัน มีการเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทั้งจากทางการมองเห็นและการฟังเสียงส่งผลให้สามารถเรียนรู้และเข้าเนื้อหาได้ดีขึ้น ซึ่งการที่ผู้เรียนจะสามารถศึกษาด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นขึ้นอยู่กับความสามารถในการควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองด้วย โดยอาศัยหลักการเรียนรู้ที่ว่า ควรให้ผู้เรียนได้สามารถเรียนรู้ตามขีดความสามารถของตนเองได้ รวมทั้งบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้ยังมีการโต้ตอบกับผู้เรียนซึ่งเป็นการสื่อสาร 2 ทาง ทำให้เกิดการเรียนรู้และจดจำเนื้อหาได้คงทนกว่าการเรียนรู้เป็นการสื่อสารทางเดียวรูปแบบอื่น

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้นคว้า

1. ควรมีการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาอื่นๆ และสำหรับระดับชั้นอื่นๆ โดยลักษณะการเรียนรู้รูปแบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นสื่อซีดีรอม รูปแบบอินทราเน็ต (Intranet) หรือ รูปแบบอินเทอร์เน็ต (Internet) เพื่อขยายขีดความสามารถของการพัฒนาบทเรียนและเพื่อให้ผู้เรียนมีทางเลือกในการเรียนรู้ได้มากขึ้น

2. ควรมีการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องสำหรับนักเรียนช่วงชั้นปีอื่นๆ ในรูปแบบอื่นๆ ด้วยเพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการเลือกเนื้อหาที่มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2520). รายงานการสำรวจความสนใจและรสนิยมในการอ่านของเด็กและเยาวชน. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ กระทรวงฯ.
- กาญจนา ทองรีน. (2537). การสร้างหนังสือการ์ตูนเรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- กาญจนา วิชญาปกรณ์. (2534). หลักเบื้องต้นในการศึกษาเรื่องต้นและนวนิยาย. มหาสารคาม: ภาควิชาภาษาไทยและภาษาตะวันตก คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์.
- เกษมา จงสูงเนิน. (2533). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการใช้กับไม้ใช้หนังสือการ์ตูนประกอบบทเรียนในการสอนตามคู่มือครูของสสวท. ปรินญานิพนธ์การศึกษา มหาบัณฑิต. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- โกวิท ประวาลพุกษ์, และ สมศักดิ์ สิ้นธุระเวช. (2523). การประเมินในชั้นเรียน. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- คมศักดิ์ หาญสิงห์. (2543). ผลของการสอนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์เรื่องโจทย์ปัญหาร้อยละของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมจากครูแบบปกติและจากบทเรียนการ์ตูน. ปรินญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จินดา ดวงจินดา. (2526). การเขียนเรื่องสั้น. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ปณยา. 185 หน้า.
- จุฑารัตน์ จันทะนาม. (2543). การพัฒนาชุดการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ด้วยตนเองที่ใช้การ์ตูนประกอบสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปรินญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จุลศักดิ์ อมรเวช. (2544). ดำนานการ์ตูน. กรุงเทพฯ: แสงดาว., 624 หน้า.
- ขวลิต ดาบแก้ว; และ สุภาวดี เหมทานนท์. (2541). การเขียนทัศนียภาพ = *Perspective Drawing*. กรุงเทพฯ: สุขภาพใจ.
- ชาติรี จำปาศรี. (2540). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาทฤษฎีอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

เรื่องการใช้มัลติมีเดียตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นมัธยมศึกษา
 ปรุณญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ช่อบุญ จิราภาพ. (2542). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการใช้บริการ
 สารสนเทศห้องสมุดสำหรับนิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่1. ปรุณญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2533). เทคโนโลยีการศึกษา : ทฤษฎีและการวิจัย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

ไชโต จิโย. (2535). ไชโต จิโย สอนวาดการ์ตูน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์หมึกจีน. 168 หน้า
 ณรงค์ ปรภาสโนบล. (2534). "การเขียนการ์ตูน," การส่งเสริมและพัฒนาหนังสือการ์ตูนไทย.
 กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาหนังสือกรมวิชาการ.

ณรงค์ ทองปาน. (2526). การสร้างหนังสือสำหรับเด็ก. เอกสารการนิเทศการศึกษา ฉบับที่ 250
 ภาคพัฒนาตำราและเอกสารวิชาการหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู.

ณัษชา จงธุระกิจ. (2542). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการพิมพ์สกรีน. ปรุณญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ดารา แพรรัตน์. (2538). มัลติมีเดีย. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทองแท่ง ทองลิ้ม. (2541). การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์สื่อปฏิสัมพันธ์ วิชาเทคนิคก่อสร้าง 1
 เรื่องโครงสร้างหลังคาตามหลักสูตรวิทยาลัยครู ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2536.
 ปรุณญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ทวีศักดิ์ ไชยมาโย. (2537,ก.ค.,ส.ค.-ก.ย.). "การ์ตูนกับการพัฒนาการเรียนการสอน," มติครู.
 1(7) : 45-46 ;1(8) : 45-49.

ทวีศักดิ์ บุญเกิด. (2538). Noteworthy ferns of Thailand. กรุงเทพฯ: ศูนย์ผลิตสื่อประสม
 คอมพิวเตอร์ หน่วยโสตทัศนศึกษา คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทัตสุยโร โอซากิ; และคนอื่นๆ. (2545). How to Draw Manga Volume 1 : Compiling Charactors
 ฉบับภาษาไทย. แปลโดย สิทธิพร ชื่นชุมจิตร. เชียงใหม่: สำนักพิมพ์ The Knowledge
 Center. 116 หน้า.

----- (2545). How to Draw Manga Volume 2 : Compiling Techniques ฉบับภาษาไทย.

- เชียงใหม่: สำนักพิมพ์ The Knowledge Center. 120 หน้า.
- , (2545). *How to Draw Manga Volume 3 : Compiling Application and Practice* ฉบับภาษาไทย. เชียงใหม่: สำนักพิมพ์ The Knowledge Center. 124 หน้า.
- เทียนชัย ตั้งพรประเสริฐ. (2544). *เอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีวาดเขียน*. นครปฐม: วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม. 124 หน้า.
- โทริยามา อาทิจะ. (2527). *ห้องเรียนเขียนการ์ตูนของโทริยามา อาทิจะ Hetappimanga Kenkyujo* แปลโดย Yokikun. กรุงเทพฯ: สยามอินเตอร์คอมิกส์. 180 หน้า.
- ธนพัฒน์ ถึงสุข; และ ชานนท์ สุขวารี. (2539). *เปิดโลกมัลติมีเดีย*. กรุงเทพฯ: นำอักษรการพิมพ์.
- นาคดล วรธนาคม. (2538). *การถ่ายภาพ*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาการภาพยนตร์และภาพนิ่ง คณะนิเทศศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นลินี ทองมี. (2540). *การสร้างหนังสือโดยใช้เกมประกอบ เรื่อง “แบ่งมัจจุภัยในแดนมายา” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- นิพนธ์ ศุขปรีดี. (2517). *เทคโนโลยีทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- นิตา กรีนัทญ. (2543). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องอวัยวะของรับฟัง*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงศ์. (2527). *การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ : แนวคิดและวิธีการ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2535). *การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน Measurement and Evaluation in Teaching*. กรุงเทพฯ: B&B Publishing.
- บุญยิ่ง ไร่สุขศิริ. (2530). *การสร้างชุดการสอนจุลบทวิชาพยาบาลชั้นพื้นฐาน เรื่องการทำแผล สำหรับนักศึกษาพยาบาล ระดับวิชาชีพ*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (การอุดมศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- บุญเลิศ หัตถดอกไม้. (2539). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดวิชาการถ่ายภาพเบื้องต้น*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เบญจมาศ สุชาติวุฒิ. (2535). *ผลของการใช้นักเรียนการ์ตูนประกอบการสอนจริยศึกษาที่มีต่อ*

มโนทัศน์ทางจริยธรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่4. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต. (ประถมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
ถ่ายเอกสาร.

ประกิจ รัตนสุวรรณ. (2525). การวัดและการประเมินผลทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ประณต คำนิม. (2543). จิตวิทยาเด็ก. เอกสารประกอบการสอนจิตวิทยาเด็ก. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

ประทีน คล้ายนาค. (2518). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสุขศึกษาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยสอนด้วยหนังสือการดูกับการสอนตามปกติ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ประนอม โอทกานนท์. (2527). ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพที่จำเป็นสำหรับพยาบาลในการสนับสนุนงานสาธารณสุขพื้นฐาน. วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ประยูร จรรยาวงศ์. (2513). การบรรยายเรื่องภาพการ์ตูน : เอกสารการบรรยายและอภิปรายเกี่ยวกับศิลปสมัยปัจจุบันของกรมศิลปากร อันดับที่ 6. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา พระสุเมรุ.

ประสงค์ สุรสิทธิ์. (2515). การศึกษาเปรียบเทียบในการเรียนรู้ด้านความเข้าใจของนักเรียนจากการอ่านหนังสือบทเรียนภาษาอังกฤษที่มีแต่ตัวอักษร บทเรียนภาษาอังกฤษที่มีตัวอักษรประกอบด้วยการดู และบทเรียนภาษาอังกฤษที่ผูกเนื้อเรื่องเป็นการดูเรื่องในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ประสพ ลิ้มหมือดภัย. (2541). ทฤษฎีวาดเขียน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

ประสพ อิศรปรีดา. (2523). จิตวิทยาการเรียนรู้กับการสอน. กรุงเทพฯ: กราฟิการ์ต.

ประสิทธิ์ วรฉัตรนิช. (2535,ธันวาคม). "มัลติมีเดียการผสมผสานทางเทคโนโลยี" คอมพิวเตอร์วิว. 10(100) : 204-209.

ประเสริฐ มาสุปรีดี. (2522). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่2 โดยการสอนด้วยหนังสือการดูกับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (บรรณารักษศาสตร์).

- กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ปราณี ทองประยูร. (2537). *การสร้างบทเรียนแบบวีดิทัศน์กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพเรื่องงานสวนขั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. ปรินิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (การประถมศึกษา).
- กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ปิยกุล เลาว์ณย์ศิริ. (2529). *ความรู้ทั่วไปทางภาพยนตร์*. กรุงเทพฯ: สามัคคีสาส์น.
- ปิยะนาถ อึ้งสกุล. (2543). *การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ : แนะนำภาพยนตร์แห่งชาติ*. สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2529). *การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์*. สำนักทดสอบทางการศึกษา และจิตวิทยา. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- (2531). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: เจริญผล.
- พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์. (2521). *รวมบทความที่เกี่ยวกับการวิจัยทางการศึกษา เล่ม 7 โครงการส่งเสริมเผยแพร่และพัฒนาการวิจัย*. กรุงเทพฯ: กองวิจัยทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.
- พัชรีย์ พลาวงค์. (2526,กันยายน). *การเรียนรู้ด้วยตนเอง*. วารสารรวมคำแห่ง9 (ฉบับพิเศษ"พัฒนาบุคลากร"). 82-91.
- พิไลพร สวยรูป. (2543). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย เรื่องภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ไพรัตน์ หลวงแนม. (2538). *การสร้างบทเรียนโมดูลเรื่อง การแกะสลักลายปูนสูง สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล*. ปรินิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (การอุดมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ภัทรา นิคมานนท์. (2538). *Learning Evaluation*. ภาควิชาทดสอบและวิจัย คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏจันทรเกษม. กรุงเทพฯ: บ. อักษรพัฒน จำกัด
- (2540). *การประเมินผลการเรียน*. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : ทิพย์วิสุทธิการพิมพ์.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2539). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมครูอาจารย์และนักฝึกอบรม เรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน*.

- วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิตบัณฑิต. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ. ถ่ายเอกสาร.
- มณฑา คลอวุฒิวัฒน์. (2530). *ชุดการสอนภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารด้านการท่องเที่ยวและการโรงแรมสำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจอมสุรางค์อุปถัมภ์ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. (ศึกษาศาสตร์การสอน). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- มณีรัตน์ พรหมสุวรรณศิริ. (2521). *การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาการใช้ห้องสมุดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโดยใช้บทเรียนโปรแกรมการดูนสื่อกับการสอนตามปกติ*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (บรรณารักษศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- มานพ ชัยดิเรก. (2519). *การทดลองเปรียบเทียบผลการสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเซตและความสัมพันธ์แกนนิตชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร โดยใช้บทเรียนโปรแกรมกับการสอนตามปกติ*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- มาลินี จุฑะรพ. (2539). *จิตวิทยาการเรียนการสอน*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว คณะวิชาครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา.
- มาฆพร สาทิสสารัต. (2543). *มาเรียนเขียนการ์ตูน*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์วิบูลย์กิจการพิมพ์. 128 หน้า
- ยุณี พงศ์จตุรวิทย์. (2533). *ผลการสอนสุขภาพอนามัยโดยใช้หนังสือการ์ตูนประกอบ ต่อความรู้เจตคติและการปฏิบัติเกี่ยวกับพฤติกรรมสุขภาพของเด็กวัยเรียนที่ป่วยด้วยโรคเรื้อรัง*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต. (การบริหารการพยาบาล). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- รอธ ทอมสัน; และ บิล เฮวสัน. (2539). *เทคนิคการวาดและขายการ์ตูนอย่างมืออาชีพ How to draw and sell CARTOONS* แปลโดยวัลลภ แม่นยำ และ เพ็ชรศิริ สุขสวัสดิ์. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น. 168 หน้า.
- รัฐพล ประดับเจริญ. (2543). *การพัฒนาผลิตภัณฑ์มีเดียสารานุกรมการถ่ายภาพ*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2530). *พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตสถาน (พุทธศักราช 2525)*. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์ พิมพ์ครั้งที่ 3 ฉบับปรับปรุงแก้ไข.

- ลักขณา กิจเฮง. (2542). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการอ่าน
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยมุ่งประสบการณ์ภาษาโดย
ใช้นั่งหนังสือเรียนที่มีภาพประกอบเป็นภาพเหมือนกับภาพการ์ตูน. ปรินุญยานิพนธ์
การศึกษามหาบัณฑิต. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. (2539). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์
สุวีริยาสาส์น.
- วัชรวิ บูรณสิงห์. (2526). การสอนคณิตศาสตร์ความแตกต่างระหว่างบุคคล. เอกสารการสอนชุด
วิชาการสอนคณิตศาสตร์ เล่ม 2 หน่วยที่ 13. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- วนิดา บำรุงไทย. (2542). ศาสตร์และศิลป์แห่งนวนิยาย. สงขลา: ภาควิชาภาษา มหาวิทยาลัย
นเรศวร.
- วรวรรณ ศรีสงคราม. (2544). การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาออกแบบ 1
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (เทคโนโลยีการศึกษา).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิชาญ ใจเถิง. (2543). ผลการใช้มัลติมีเดียสอนทักษะปฏิบัติเรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยการสอนเบื้องต้นสำหรับครูสังกัดสำนักงานการศึกษาจังหวัดเชียงราย.
ปรินุญยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิริยะ สิริสิงห์. (2537). การสร้างสรรค์วรรณกรรมสำหรับเด็กและเยาวชน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์
ชมรมเด็ก.
- วีระ ไทยพานิช. (2529). 57 วิธีสอน. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วิไล องค์ธนะสุข. (2543). การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การผลิตรายการ
โทรทัศน์. สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จิวรรณ วนิชอภิชาติ. (2519). การทดลองเปรียบเทียบผลการสอนคณิตศาสตร์เรื่องเมตริกซ์
และดีเทอร์มิแนนต์เบื้องต้นในระดับม. 1 โดยใช้บทเรียนโปรแกรมกับการสอนปกติ.
ปรินุญยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วาณิช กาญจนรัตน์. (2543). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียวิชาการออกแบบ
และจัดหน้าสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. ปรินุญยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต.

(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
ถ่ายเอกสาร.

ศักดิ์ชัย เกียรตินาคินทร์. (2533). *คู่มือฝึกเขียนการตูนด้วยตนเอง*. กรุงเทพฯ: ต้นอ้อ.

----- . (2534). "การตูน ศาสตร์และศิลป์แห่งจินตนาการ," *การส่งเสริมและพัฒนาหนังสือการ์ตูน*
ไทย. กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาหนังสือกรมวิชาการ.

คินีรัตน์ เดชากรณ์. (2539). *การพัฒนาชุดฝึกอบรม สำหรับพนักงานใหม่ของบริษัทเงินทุน*
หลักทรัพย์. ปรินูญยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ศิรินันท์ ประสิทธิ์ลักษณะ. (2540). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องปัญหาการ*
หายใจลำบากที่เกี่ยวข้องกับด้านกุมารศัลยศาสตร์. ปรินูญยานิพนธ์การศึกษา
มหาบัณฑิต. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรี
นครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ศิริอร มโนมัยยา. (2546). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง"การใช้ปีเปตต์"*.
ปรินูญยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สมคิด อิศระวัฒน์. (2541, กรกฎาคม-ตุลาคม). *การเรียนรู้ด้วยตนเอง : กลวิธีสู่การศึกษาเพื่อ*
ความสมดุลย์. วารสารครูศาสตร์. 27(1) : 35-38.

สมปราชญ์ สมณะ. (2541). *การศึกษามลการเรียนรู้ด้านทักษะปฏิบัติของนิสิตวิชาเอกเทคโนโลยีทาง*
การศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่เรียนโดยใช้บทเรียนวีดิทัศน์แบบโปรแกรมและ
บทเรียนวีดิทัศน์แบบสาริต. ปรินูญยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (เทคโนโลยีการศึกษา).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สมาคมการ์ตูนแห่งประเทศไทย. (2545, 14-25 ตุลาคม). *หลักสูตรการสอนขั้นพื้นฐานและขั้นพัฒนา*
ของค่ายการ์ตูนวัฒนธรรมไทยสร้างสรรค์ยุวชน รุ่นที่10-11. กรุงเทพฯ: ศูนย์วัฒนธรรมแห่ง
ประเทศไทย สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติและสมาคมการ์ตูนแห่งประเทศไทย

สังเขต นาคไพจิตร. (2530). *การ์ตูน*. มหาสารคาม: ภาควิชาศิลปะและวัฒนธรรม มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.

สานิตย์ กายาผาด. (2517). *การศึกษามลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่เกิดจากฟิล์มสตริปภาพการ์ตูนและ*
ฟิล์มสตริปภาพถ่ายตามความเป็นจริง. ปรินูญยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (เทคโนโลยี
การศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สิทธิพร กุลวโรตตมะ. (2544,มิถุนายน). “ประวัติการ์ตูนไทย” สมาคมการ์ตูนแห่งประเทศไทย.

(Online). Available : <http://www.geocities.com/toonclick/history.htm>

-----, (2544,มิถุนายน). “การ์ตูนญี่ปุ่นยกพลขึ้นบก” สมาคมการ์ตูนแห่งประเทศไทย. (Online). Available : <http://thaicartoon.hypermart.net/history/hist01/hist0107.htm>

สุกรี ยี่ดิน . (2544). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สุขเกษม อุยโต. (2540). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาประวัติศาสตร์การถ่ายภาพหลักสูตรศิลปะภาพถ่ายระดับปริญญาตรี. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สุพจน์ ไชยสังข์. (2519). การทดลองเปรียบเทียบผลการสอนคณิตศาสตร์เรื่องความน่าจะเป็นแก่นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูงเอกคณิตศาสตร์โดยใช้บทเรียนโปรแกรมกับการสอนปกติ. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สุภาลักษณ์ พงษ์สุธรรม. (2523). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเมตริกซ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การเรียนแบบหน่วยการเรียนรู้กับการสอนปกติ. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สุรเชษฐ เวชพิทักษ์. (2536). “สู่แนวทางใหม่ของการเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดีย” *Computer Today Magazine*. 5(78) : 28-33; กรกฎาคม.

สุนัษ ศรีสง่า. (2516). การศึกษาความสนใจในการอ่านหนังสือการ์ตูนของนักเรียนอายุ 8-10 ปี. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (บรรณารักษศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

สุวรรณ สันคติประภา. (2532). พฤติกรรมการอ่านและการเลือกอ่านหนังสือการ์ตูนญี่ปุ่นของเด็กไทยในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์วารสารมหาบัณฑิต. (สื่อสารมวลชน). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.

สุวิธ แทนบัน. (2517). การศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ที่ 3 จากการเรียนด้วยบทเรียนที่มีแต่ตัวอักษร บทเรียนที่มีตัวอักษรประกอบด้วย ภาพการ์ตูนโครงร่างล้อของจริงและการดูสีล้อของจริง. ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

เสถียร ศิริสถิตย์กุล. (2521). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาระดับสูง เรื่องความสัมพันธ์และฟังก์ชันโดยใช้หน่วยการเรียนรู้การสอนกับการสอนปกติ. ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. (2528). เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 346 หน้า.

----- (2530). การสื่อความหมายเพื่อการเรียนรู้. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.

นัยยิตต์ ดันหยง. (2525). การผลิตหนังสือสำหรับเด็ก. พิษณุโลก: แผนกเอกสารและการพิมพ์ มหาวิทยาลัยพิษณุโลก. 523 หน้า

อลงกรณ์ กู้สุจริต. (2543). การพัฒนานักเรียนเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองชุด "การทำมาหากิน" สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่3. สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

อดิศักดิ์ ปานดวน. (2544). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการพัฒนาทีมงาน สำหรับหลักสูตรผู้บังคับบัญชาระดับต้นของกรุงเทพมหานคร. ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

อนันต์นพ นิรมล. (2531). การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้กิจกรรมนาฏศิลป์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากเทปโทรทัศน์กับการสอนปกติ. ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

อักษรศรี มรกต. (2544). การพัฒนาชุดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมประกอบการดูเรื่องพลังงานในชีวิตประจำวันสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

อินชิก จัง. (2544). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องภาษาเกาหลีเบื้องต้น. สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย

ศรีนครินทร์วิโรฒ . ถ่ายเอกสาร.

อำนาจ ช่างเรียน. (2532,มกราคม). "ไปศึกษาอบรมต่างประเทศเรื่องการวิจัยและพัฒนาการศึกษา"
การศึกษากรุงเทพมหานคร. 13(14) : 24 – 28.

อนก รัตนปิยะภากรณ์. (2534). "การเขียนหนังสือการ์ตูนเรื่อง,"การส่งเสริมและพัฒนาหนังสือ
การ์ตูนไทย. กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาหนังสือกรมวิชาการ.

เอื้อน ปิ่นเงิน. (2518). *การทดลองเปรียบเทียบผลการสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องลิมิต (Limits)
และความต่อเนื่อง (Continuity) ในระดับชั้น ป.กศ.สูง วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้
บทเรียนโปรแกรมกับการสอนปกติ*.ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. (เทคโนโลยี
การศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
----- (2539). *พจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์ฉบับอ่านสนุก*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.

Adler-Kassner, Linda. (1995,March). "Why Won't You Just Read It?" : *Comic Book and
Community in the 1950s*. Washington. D.C. : Educational Resources Information
Center. 31(3).

Andrew Sloss. (1977). *Multimedia in Education*. Department of Computing Services. New
Jersey: University of Waterloo.

Baxter, Anthny Q. (1996). "Infotech Interactive : Increasing Student Participation Using
Multimedia",*ERIC Document Reproduction Service NO.ED400819* : 8 . (Online).
Available : <http://ericae2.educ.cua>.

Borg,Walte R.; & Merigith D. Gall. (1989). *Education Research : Anintroduction*. New
York : Longman.

Bowen, Victoria S. (1996). *The Relationship of Locus of Control and Cognitive Style to Self-
Instructional Strategies, Sequencing and Outcomes in a Learner – Controlled
Multimedia Environment*. Doctor's Thesis. University of Georgia : 3922 : DAI – A
56/10.

Brown, Gary. (1994). "Multimedia and Composition : Synthesizing Multimedia Discourse"
Educational Resources Information Center. New York : Merrill Publishing
Company.

Carner, Richard L. (1962). "An Evaluation of Teaching Reading to Elementary Pupils

- through Close circuit TV," *Dissertation Abstracts International*. 23 : 160.
- Check, Pamela. (1993). *The World Book Encyclopedia of People and Places*. Chicago : World Book.
- Crosby E. Martha; & Jan Stelovsky. (1995). *From Multimedia Instruction to Millimedia Evaluation" \Educational Resources Information Center*. Colorado : Ligraries Unlimited.
- Crowley, Richard V.; & Mills, Joyce C. (1986, April). "Cartoon Hypnotherapy : An Innovative Treatment Approach for Child," *The Annual Convention of the America Association for Counseling and Development*. 15(5) : 20-23.
- Fisher, judith C. (1977). "The Effect of Videotape Recording on Swimming Performance and Knowledge of Stroke Mechanic," *Completed Research in Heath, Physical Education and Recreation*. 20 : 216.
- Gagne' , Robert M. and Leslie J. Briggs. (1974). *Principle of Instructional Design*. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc.,
- Gall, Meredith D. (1996). *Educational Research : An Introduction*. 6 th. Ed., New York : Longman.
- Gay, R. L. (1992). *Education Research : Competencies of Analysis and Application*. 4 th. Ed., New York : Mcmillan.
- Gesell, A.L. (1949). *Item Analysis Table*. New Jersey : Education Testing Service, Princeton.
- Hallis, Robert H. (1996). "Authoring Multimedia in an Academic Library", *ERIC Document Reproduction Service NO.ED400822.14:(Online)*.Available: <http://ericae2.educ.cua.edu/db/riecije/ed400822.htm>.
- Hidreth, G. (1958). *"Teaching Reading," An Gulodo to Basic Principle and Modern*. New York : Henry Half and Company.
- Hordy, Donald R.; & Jost L. Karen. (1996). "The Use of Music in the Instructional Design of Multimedia", *ERIC Document Reproduction ServiceNO.ED397797*. (Online).Available: <http://ericae2.educ.cua.edu/db/riecije/ed397797.htm>
- John Adkins Richardson. (1977). *The Complete Book of Cartooning*. New Jersey : Prentice Hall Inc.
- Kinder, James S. (1959). *Audio Visual Materials and Techniques*. 2nd ed.,New York :

American Book Company.

Knowles, M.S. (1975). *Self-directed Learning : A Guide for Learners and Teacher*. New York: Association Press.

Larrick, Nancy. (1958). *A Parent's Guide to Children's Readings*. 1st.ed., New York : Doubleday.

Lee, Wen-Cheng. (1990,September). "The Effectiveness of Computer-Assisted Instruction and Computer Programming in Elementary and Secondary Mathematics: A Meta-Analysis" *Dissertation Abstracts International*. 51(30) : 775-A.

Livengood D. Norman. (1994). "A Study of the Effectiveness of a Multimedia Intelligent Tutoring System" *Educational Resources Information Center*. New Jersey : Educational Technology Publication,Inc.

Mary Mauldin. (1996). *The Formative Evaluation of Computer Based Multimedia Programs*. Education Technology. New York : Merrill Publishing Company.

Mercer, Zena Beth. (1996). *Using Interactive Multimedia to Teach Health Promotion to the Elderly*. The University of Texas Graduate School of Biomedical Science at Galveston. 951 p.

Miller, J.D. (1996, January). "The Effects of Computer Assisted Problem Solving Instruction on The Academic Achievement of Elementary Students" *Dissertation Abstracts International*. 46(7) : 1911-A.

Parsons, Jim; & Smith, Kathy. (1993, April). *Using Comic Books To Teach*. Washington. D.C. : Educational Resources Information Center. 29(4).

Pasewark, William Robert. (1957). "The Effectiveness of Television as a Medium of Learning Typewriting," *Dissertation Abstracts International*. 17 : 579.

Pittman, D .J. (1958). "Mass Media and Juvenile Delinquency," *Juvenile Delinquency*. New York : Philosophical Library, Inc. pp.238-258.

Polvino, Geraldine. J. (1971). "The Relative Effectiveness of Two Methods of Videotape Analysis in Learning a Selected Sport Skill." *Dissertation Abstracts International*. 1322 – A.

Porter Ormond Romona. (1996, August). "A Comprehensive Study of the Multimedia Computer Learning." *Dissertation Abstracts Online*. 13(134) : 34

- Plass, Jan L. and Chun, Dorothy M. (1994). "Assessing the Effectiveness of Multimedia in Language Learning Software", *ERIC Document Reproduction Service* NO. ED388233. 25-30:(Online). Available: <http://ericae2.educ.cua.edu/db/riecije/ed388233.htm>
- Roger, Manvell. (1977). *The Encyclopedia Americana International Edition*. Volume 5. New York.
- Shores, Louis. (1949). *Instructional Material*. New York : The Ronal Press Company.
- Skager, Rodney W. (1978). *Lifelong Education and Practice*. Hurnburg: UNESCO Institute for Education.
- Soltani, Ebrahim. (1995,December.). "Student Preconception,Mental Effort and Actual Achievement from Text, Videotape and Interactive Mullimedia," *Dessertation Abstracts International*. 18(147) : 64.
- Sones,W.W.D. (1944,December). "The Comics and the Instructional Method,"*Journal of Educational Sociology*.
- Thelwell, Norman. (1985). *How to draw and sell CARTOONS*. New York : Quarto Publishing Ltd.
- Webb, L. Leon, and Theresa E. Howard. (1977, February). *Individualized Learning : An Achievable Goal for All*. Educational Leadership. 34 : 356-360
- Well F. Stuart and Russell C. Klick. (1996). "Enhaning Teaching and Learning in Higher Education with a Total Multimedia Approach." *Educational Resources Information Center*. Indiana : New Riders Publishing.
- Wittich and Schuller. (1950). *Audio-Visual Material*. New York : American Book Company.
- Whitaker, Steve. (1994). *The Encyclopedia of Cartooning Technigues*. London : Quarto Publishing Inc.
- Young, Shuw-Ching. (1997). *A Study of Learners Interactions with and Perceptions of A CD-ROM Based Instructional Program on Interactive Writing ZCD-ROM Multimedia Americrops*. The Ohio State University. 2985 p.
- , (1992). *The Encyclopedia Americana*. International ed.,Volume 5,Danbury.Conn : Grolier.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้น
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น เป็นบทเรียนที่บรรจุอยู่ในซีดีรอมขนาดความจุของ
บทเรียนทั้งหมด 162 MB มีเนื้อหาทั้งหมด 3 บท ได้แก่

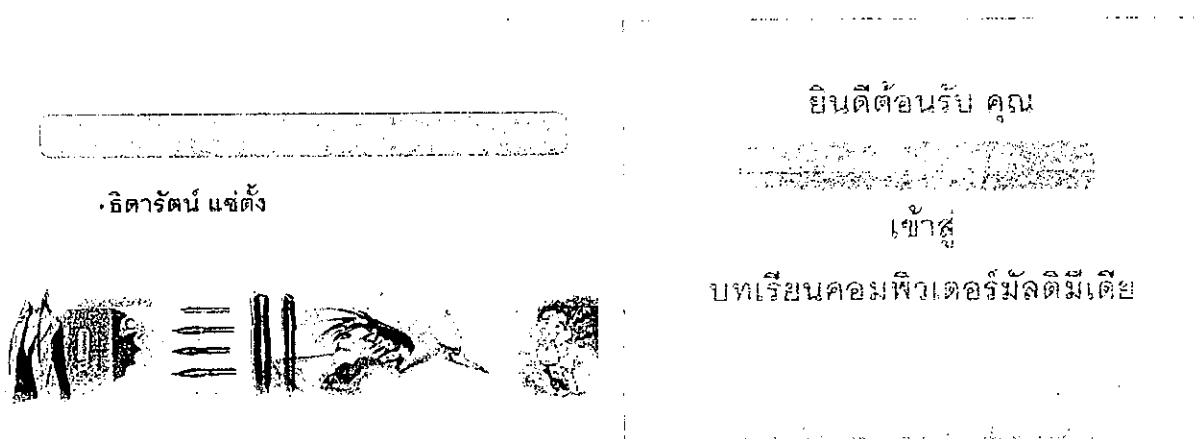
เรื่องที่ 1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นและวิธีใช้อย่างถูกต้อง

เรื่องที่ 2 หลักการวาดตัวละครและฉาก

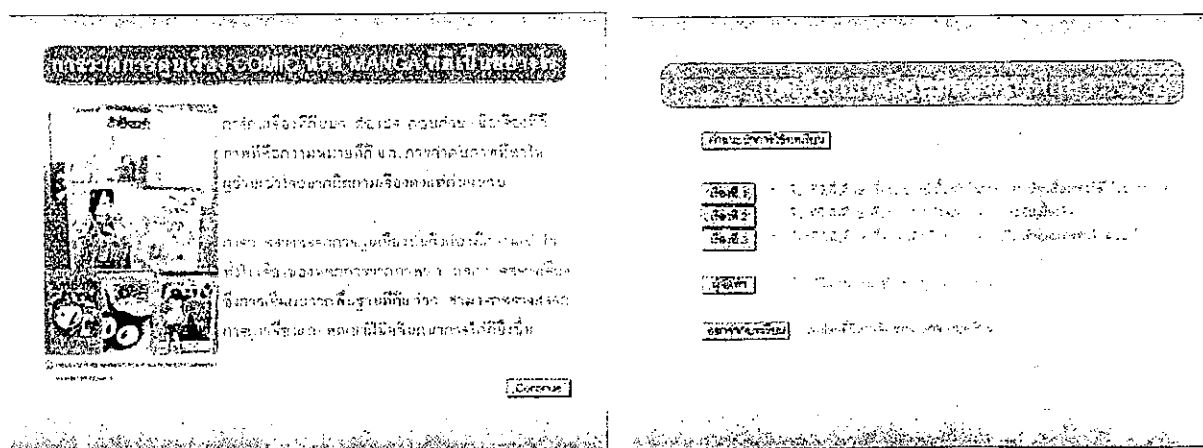
เรื่องที่ 3 การคิดเรื่อง การวางสตอรี่บอร์ดและการทำต้นฉบับจริง

ตัวอย่างบทเรียน

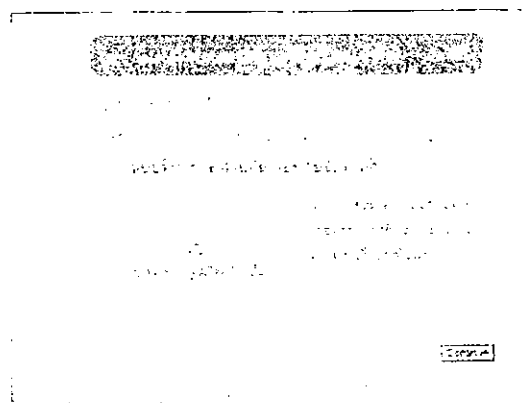
บทเรียนสร้างด้วยโปรแกรม Macromedia Authorware 6.0 เมื่อใส่แผ่นซีดีรอมเข้าไปในเครื่อง
โปรแกรมจะทำงานโดยอัตโนมัติ (Autorun) และจะแสดงหน้าจอ ดังภาพ



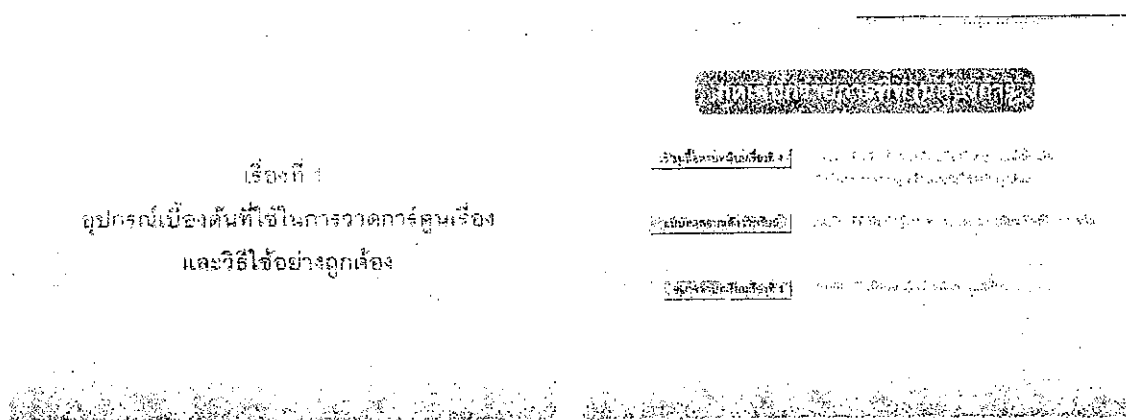
เมื่อใส่ชื่อผู้เรียนแล้ว โปรแกรมจะเข้าสู่หน้าจอ และหน้าจอหลักของโปรแกรม



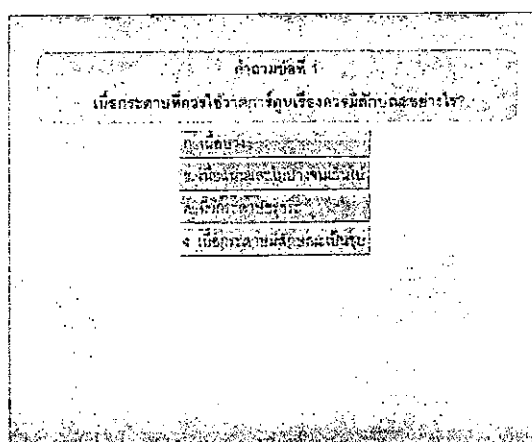
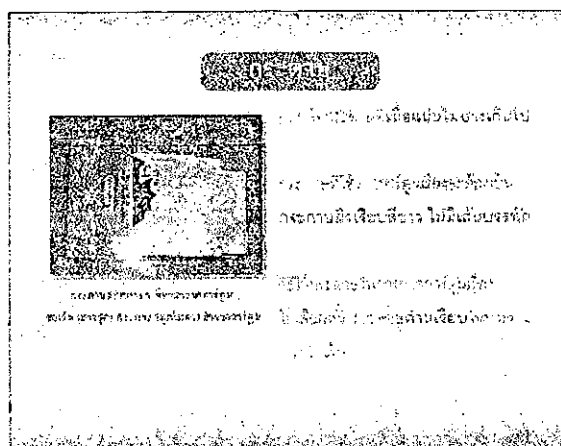
เมื่อกดเลือกเมนูหลักเข้าสู่คำแนะนำการใช้บทเรียน ก็จะเข้าสู่หน้าคำแนะนำการใช้บทเรียน



เมื่อกดเลือกเมนูหลักเข้าสู่เนื้อหาบทเรียนเรื่องต่าง ก็จะเข้าสู่หน้าบทเรียนเรื่องนั้นๆ ซึ่งจะมีหน้าเมนูย่อยให้เลือกดศึกษาบทเรียน ทำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ หรือ ออกจากบทเรียนเรื่องนั้น

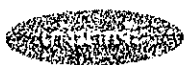


เมื่อกดเลือกเข้าสู่เนื้อหาบทเรียนโปรแกรมจะดำเนินการเสนอเนื้อหาบทเรียน และมีแบบฝึกหัดระหว่างเรียนให้ผู้เรียนทบทวนเนื้อหาเมื่อจบแต่ละหัวข้อย่อย



เมื่อผู้เรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนถูกต้องโปรแกรมจะดำเนินนำเสนอหัวข้อต่อ แต่หากผู้เรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนผิดโปรแกรมจะวนกลับมาที่แบบฝึกหัดข้อเดิมให้ผู้เรียนทบทวนใหม่ หากบทเรียนมีแบบฝึกหัดภาคปฏิบัติโปรแกรมจะนำเสนอสถานการณ์หลังเรียนบทเรียนนั้นจบแล้ว

คำถามข้อที่ 1 :
เมื่อกระดานที่ควรใช้วาดการ์ตูนเรื่องนี้มีลักษณะอย่างไร



คำถามข้อที่ 2 :
เมื่อกระดานที่ควรใช้วาดการ์ตูนเรื่องนี้มีลักษณะอย่างไร



เมื่อจบบทเรียนเรื่องนั้นๆ โปรแกรมจะกลับสู่หน้าเมนูย่อยให้เลือกทำแบบทดสอบหลังการเรียน

แบบทดสอบหลังการเรียน

เรื่องที่ 1 :

อุปกรณ์เบื้องต้นที่ใช้ในการวาดการ์ตูนเรื่อง
และวิธีใช้อย่างถูกต้อง

1. การวาดการ์ตูนควรใช้กระดาษดำไหม?

- ก. ใช่ครับ
- ข. ใช่ครับ
- ค. ส่วนที่มีเส้นขาว
- ง. ส่วนที่ไม่มีเส้นขาว

แบบทดสอบหลังการเรียนจะเฉลยเมื่อผู้เรียนเลือกคำตอบข้อนั้นๆ ว่าผู้เรียนเลือกคำตอบถูก

หรือผิด

1. การวาดการ์ตูนควรใช้กระดาษดำไหม?



ถูกต้องค่ะ

1. การวาดการ์ตูนควรใช้กระดาษดำไหม?



คำตอบผิดค่ะ

หลังจากผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ครบทุกข้อแล้ว โปรแกรมจะรวมคะแนนที่ผู้เรียนสามารถทำได้ และ กลับเข้าสู่หน้าเมนูย่อยให้ผู้เรียนเลือกบททวนบทเรียน ทำแบบทดสอบอีกครั้ง หรือออกจากบทเรียนเรื่องนั้นๆ แต่หากบทเรียนมีแบบทดสอบภาคปฏิบัติโปรแกรมจะแสดงแบบทดสอบสถานการณ์ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อน



ผู้เรียนได้
เรียนบทเรียน
จากคะแนนเต็ม
100 คะแนน

จึงขอชื่นชม
ผู้เรียนที่ได้เรียนบทเรียนนี้จนจบจนสามารถ
ผ่านได้คะแนนเต็มขอแสดงความยินดีกับความสำเร็จ

เมื่อผู้เรียนเรียนครบทุกเนื้อหาแล้ว เมื่อเลือกออกจากบทเรียนที่เมนูย่อยโปรแกรมจะกลับมาที่เมนูหลักเพื่อให้ผู้เรียนเลือกหัวข้อต่อต่างๆ หากเลือกหัวข้อผู้จัดทำโปรแกรมก็จะทำเสนอหน้าผู้จัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้น แต่หากเลือกหัวข้อออกจากบทเรียนโปรแกรมจะออกจากบทเรียนสู่หน้าวินโดว์

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้น

จัดทำโดย

นาย วิชาญ นิลสูงเนิน
โรงเรียนบ้านหนองบัว อ.เมือง จ.บุรีรัมย์

อาจารย์ปรึกษา

นาย วิชาญ นิลสูงเนิน

โรงเรียนบ้านหนองบัว อ.เมือง จ.บุรีรัมย์

จบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เรื่อง

การวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้น



ภาคผนวก ข.

ตารางวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r)

ตาราง 7 ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบหลังการเรียนรู้
เรื่องที่ 1 อุปกรณ์เบื้องต้นที่ใช้ในการวาดการ์ตูนเรื่องและวิธีใช้อย่างถูกต้อง

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.59	0.27
2	0.77	0.45
3	0.68	0.45
4	0.73	0.36
5	0.77	0.45
6	0.68	0.27
7	0.77	0.27
8	0.55	0.36
9	0.77	0.27
10	0.77	0.27
11	0.77	0.27
12	0.59	0.27
13	0.77	0.45
14	0.55	0.73
15	0.59	0.45

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ 0.82

ตาราง 7 ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ (ต่อ)
 เรื่องที่ 3 การคิดเรื่อง การวางสตอรี่บอร์ดและการทำต้นฉบับจริง

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.50	0.27
2	0.77	0.27
3	0.73	0.36
4	0.77	0.27
5	0.82	0.36
6	0.77	0.27
7	0.68	0.45
8	0.68	0.27
9	0.68	0.27
10	0.77	0.27
11	0.68	0.27
12	0.64	0.55
13	0.77	0.27
14	0.77	0.29
15	0.68	0.27

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ 0.75

ภาคผนวก ค.
แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎี

เรื่องที่ 1 อุปกรณ์เบื้องต้นที่ใช้ในการวาดการ์ตูนเรื่องและวิธีใช้อย่างถูกต้อง

1. ทำไมต้องมีการเลือกใช้กระดาษสำหรับวาดการ์ตูนเรื่อง?
 - ก. เพื่อความเป็นระบบระเบียบ
 - ข. เพื่อประหยัดรายจ่ายด้านอุปกรณ์
 - ค. เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการใช้งานให้น้อยที่สุด
 - ง. เพื่อความเป็นมืออาชีพและเป็นมาตรฐานเดียวกับสำนักพิมพ์
2. ขนาดของไส้ดินสอเบอร์ใดที่เหมาะสมในการวาดการ์ตูนเรื่อง?
 - ก. 2H – 4H
 - ข. H – 2H
 - ค. HB – 2B
 - ง. 3B – 4B
3. หากไม่ใช้ดินสอสีดำในการวาดการ์ตูนเรื่องแล้ว สามารถใช้ดินสอสีใดแทนได้?
 - ก. สีแดง เพราะเห็นได้ชัดเจน
 - ข. สีเหลือง เพราะสะดวกตอนลบ
 - ค. สีเขียว เพราะถนอมสายตา
 - ง. สีฟ้าอ่อน เพราะไม่ปรากฏตอนตีพิมพ์จริง
4. เนื้อยางลบที่ดีควรเป็นอย่างไร?
 - ก. มีสีสันทนสวยงาม
 - ข. มีขนาดใหญ่เพื่อใช้ได้นานๆ
 - ค. มีเนื้อละเอียด
 - ง. มีเนื้อแข็งๆ หักยาก
5. การใช้ยางลบที่ดีตอนลบควรทำอย่างไร?
 - ก. ถูแรงๆ
 - ข. ถูวนไปวนมา
 - ค. ถูไปทิศทางเดียวกัน
 - ง. ถูตามใจชอบ

6. ทำไมต้องใช้ไม้บรรทัดยกขอบในการตีเส้นด้วยปากกา?
 - ก. เพื่อกันหมึกซึมไปได้ไม้บรรทัด
 - ข. เพื่อได้เส้นที่บางเรียบสวยงาม
 - ค. เพื่อความต่อเนื่องของน้ำหมึกเส้น
 - ง. เพื่อที่มือจะได้ไม่สั่นตอนตีเส้น
7. ปากกาที่ใช้ในการวาดการ์ตูนมีกี่ชนิดอะไรบ้าง?
 - ก. 3 ชนิด ชนิดราคาถูก ปานกลางและราคาแพง
 - ข. 3 ชนิด ชนิดหัวลูกกลิ้ง หัวสีกนลาด และหัวคอยแรง
 - ค. 2 ชนิด ชนิดที่ใช้หมึกในตัวและชนิดจุ่มหมึก
 - ง. 2 ชนิด ชนิดหัวกลมและหัวแบน
8. การทำความสะอาดหัวปากกาแบบจุ่มหมึกควรทำอย่างไร
 - ก. นำไปล้างน้ำทั้งด้าม
 - ข. ถอดเฉพาะส่วนหัวล้าง
 - ค. แช่ในแอลกอฮอล์
 - ง. จุ่มในน้ำสะอาดและเช็ดด้วยผ้าเบาๆ
9. ทำไมถึงต้องแยกผู้ที่ใช้ระบายสีกับผู้ที่ใช้ถมดำออกจากกัน?
 - ก. เพื่อกันมิให้สีดำที่ติดอยู่ละลายปนลงมา
 - ข. เพื่อความมีระเบียบ
 - ค. เพื่อความสะดวกในการหยิบใช้
 - ง. เพื่อความง่ายต่อการจัดเก็บ
10. ผู้กันแบบใดที่นิยมใช้ในการวาดการ์ตูน?
 - ก. แบบแบน
 - ข. แบบกลม
 - ค. แบบพัด
 - ง. แบบเหลี่ยม
11. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของผู้ที่ชำรุดแล้ว?
 - ก. ขนนิมียัดหย่น
 - ข. ขนแข็ง ปลายแตก
 - ค. ขนงอเสียรูปร่าง
 - ง. ขนหลุดร่วงจากด้าม

12. หลังใช้หมึกดำแล้วควรทำอะไร?
- ก. ปิดฝาให้สนิทเพื่อไม่ให้หมึกเสียเร็ว
 - ข. เปิดฝาทิ้งไว้สักครูเพื่อให้อากาศออก
 - ค. เติมน้ำลงไปในช่วงเล็กน้อย
 - ง. เติมอัลกอฮอล์ลงไปในช่วงเล็กน้อย
13. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของหมึกที่หมดอายุแล้ว?
- ก. หมึกลื่นเหนียว
 - ข. หมึกตกตะกอนเป็นก้อน
 - ค. ตอนแห้งแล้วหมึกจะมีสีดำเรียบสนิท
 - ง. เนื้อหมึกแข็งหรือขุ่นเหนียว
14. เหตุผลใดจึงไม่ควรระบายสีขาวให้ทับกันจนหนาในครั้งเดียว?
- ก. สิ้นเปลืองสีที่ใช้โดยไม่จำเป็น
 - ข. สิ้นเปลืองเวลาแก้ไขหากลงสีพลาด
 - ค. ใช้ปากกาตัดเส้นแล้วเส้นอาจจะสะดุด
 - ง. ใช้ปากกาตัดเส้นหรือเขียนทับไม่ได้
15. การเลือกสีโปสเตอร์ขาวนั้นควรดูจากอะไร?
- ก. ขนาดขวดใหญ่ๆ เพื่อความประหยัด
 - ข. น้ำมันบนผิวหน้าไม่เยิ้มออกมามาก
 - ค. ฉลากบนขวดที่มีการออกแบบมาอย่างสวยงาม
 - ง. มีตรารับประกันคุณภาพสินค้าอย่างน้อย 1 ปี

เรื่องที่ 3 การคิดเรื่อง การวางสตอรี่บอร์ดและการทำต้นฉบับจริง

1. แนวใดที่เหมาะสมสำหรับการเขียนเรื่องสั้น?

- ก. แนววิทยาศาสตร์
- ข. แนวเหนือธรรมชาติ
- ค. แนวประวัติศาสตร์
- ง. แนวต่อสู้ผจญภัย

2. การจะคิดเนื้อเรื่องการ์ตูนเรื่องสั้นควรจะทำอย่างไรเป็นอันดับแรก?

- ก. คิดชื่อเรื่อง
- ข. กำหนดแนวเรื่อง
- ค. สร้างตัวละคร
- ง. ออกแบบเสื้อผ้าตัวละคร

3. แนวเรื่อง “ผจญภัย” มีลักษณะเด่นในด้านใด?

- ก. ตัวละครหลักมีตัวเดียว
- ข. ฉากต้องดูยิ่งใหญ่อลังการ
- ค. มีการต่อสู้ระหว่างตัวละครกับอุปสรรคต่างๆ
- ง. มีเรื่องราวของความรักเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย

4. ทำไมต้องใช้หลัก 5 W 1 H?

- ก. เพื่อให้เรื่องที่จะเขียนมีหลักการทางวิชาการอ้างอิง
- ข. เพื่อตรวจสอบเรื่องที่จะเขียนซ้ำกับคนอื่นหรือไม่
- ค. เพื่อที่จะได้รู้ว่าเรื่องราวจะดำเนินไปในทิศทางใด
- ง. เพื่อให้เนื้อเรื่องที่ได้เป็นหัวข้อสวยงาม

5. การกำหนด “สถานที่ที่ตัวเอกกำลังเดินเรื่องอยู่” คือข้อใดจากหลัก 5W 1H ?

- ก. What
- ข. Where
- ค. When
- ง. Why

6. โครงเรื่องสำหรับการตั้งเรื่องสั้นควรมีลักษณะแบบใด?
- ก. ง่ายๆ ไม่ซับซ้อน
 - ข. ทิ้งปมปริศนาไว้มากมาย
 - ค. มีทางเลือกจบหลายทาง
 - ง. มีตัวละครและเหตุการณ์ในเรื่องเยอะ
7. ข้อใดเป็นการเปิดเรื่องด้วยการบรรยาย?
- ก. "นึกวิ่งไปตามถนนอย่างรวดเร็ว"
 - ข. "แก้วสอบได้ที่ 1 อีกแล้วเหรือ ทำไมถึงเรียนเก่งแบบนี้"
 - ค. "ชาติมีดวงตาสีดำเข้มและผิวคล้ำแบบชาวเล"
 - ง. ไม่มีข้อใดถูก
8. ข้อใดไม่ใช่ "การปิดเรื่อง"?
- ก. นิทานเรื่องนี้สอนให้รู้ว่า...
 - ข. และเจ้าหญิงกับเจ้าชายก็อยู่ด้วยกันอย่างมีความสุข
 - ค. กาลครั้งหนึ่งนานมาแล้ว
 - ง. แล้วโลกก็กลับมาสู่ความผาสุกอีกครั้ง
9. การปิดเรื่องคืออะไร?
- ก. การนำเสนอตัวละครของผู้เขียน
 - ข. การสร้างความประทับใจให้ผู้อ่าน
 - ค. คือการสรุปเรื่องทั้งหมดของผู้เขียน
 - ง. การเสนอความคิดเห็นของผู้อ่าน
10. การวางสตอรี่บอร์ดและการกำหนดจำนวนหน้ามีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร?
- ก. เพื่อฝึกฝีมือให้สวยงามก่อนการเขียนจริง
 - ข. เพื่อจะได้ไม่เกินจำนวนหน้าที่กำหนดและเนื้อหาไม่เยิ่นเย้อเกินไป
 - ค. เพื่อเลือกใช้อุปกรณ์ในการเขียนได้อย่างเหมาะสม
 - ง. เพื่อให้ผู้อ่านตรวจสอบผลงานได้ง่ายขึ้น
11. การวางช่องตามหลักการอ่านของคนไทยเป็นอย่างไร?
- ก. จากล่างขึ้นบนและจากซ้ายไปขวา
 - ข. จากบนลงล่างและจากขวาไปซ้าย
 - ค. จากขวาไปซ้ายและจากบนลงล่าง
 - ง. จากซ้ายไปขวาและจากบนลงล่าง

12. "การตัดเส้น" คืออะไร?

- ก. การเอียงขอบเส้นที่เกินออก
- ข. การเอาไม้บรรทัดตัดเส้น
- ค. การใช้น้ำกั้นระบายลงไปในส่วนที่ต้องการให้เป็นสีดำ
- ง. การใช้ปากกาน้ำกั้นลากเส้นทับเส้นดินสอที่ร่างไว้

13. ทำไมต้องมีการตัดเส้นในต้นฉบับจริง?

- ก. เพื่อความสะดวกในการอ่าน
- ข. เพื่อแสดงความสามารถในการควบคุมปากกา
- ค. เพื่อให้เกิดความคมชัดในการตีพิมพ์
- ง. เพื่อแยกตัวละครออกจากฉากหลัง

14. เหตุใดจึงต้องลบรอยดินสอก่อนเข้าสู่ขั้นตอนตกแต่งภาพ?

- ก. เพื่อความเป็นระเบียบของต้นฉบับ
- ข. เพื่อความสะอาดของต้นฉบับ
- ค. เพื่อไม่ให้จับต้นฉบับแล้วเลอะมือ
- ง. เพื่อเรียงตัวของกระดาษต้นฉบับ

15. "การถมดำ แต่งขาว" คืออะไร?

- ก. การใช้สีดำกับสีขาวทำฉากหลังในการ์ตูน
- ข. การระบายสีดำตรงส่วนที่ต้องการนำหน้าภาพเข้มสุด และการใช้สีขาวลบรอยเลอะบนต้นฉบับ
- ค. การกำหนดให้ท้องฟ้ากลางคืนเป็นสีดำและกลางวันเป็นสีขาว
- ง. การใช้ปากกาดำเขียนคำบรรยายและบทสนทนาและการใช้สีขาวลบบทสนทนาที่เขียนผิด

ภาคผนวก ง.
แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติ

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

สถานการณ์ ให้วาดภาพที่มีตัวละครพร้อมฉาก จากจินตนาการของท่าน และเขียนบรรยายประกอบภาพ
สั้นๆ 3-4 บรรทัดในหัวข้อ "ท้องเที่ยวพร้อมครอบครัวที่ดาวอังคาร"

.....

.....

.....

.....

.....

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่..... 101

สถานการณ์ ให้วาดการ์ตูนเรื่องหน้าเดียวจบหรือการ์ตูนสั้น 3-4 ช่องจบ จากจินตนาการของท่านในหัวข้อ
“ผจญภัยยุคไดโนเสาร์”

ภาคผนวก จ.
แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติ
กับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

แบบประเมินความสอดคล้องของข้อปฏิบัติกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
เรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นสำหรับนักเรียนช่วงชั้นปีที่ 3

103

ผู้ผลิต นางสาว ธิดารัตน์ แซ่ตั้ง ปริญญาโท (ภาคพิเศษ) สาขาเทคโนโลยีการศึกษา

ผู้ประเมิน.....ตำแหน่ง.....

หน่วยงาน.....

เรื่องที่ 2 หลักการวาดตัวละครและฉาก

คำชี้แจง โปรดพิจารณาว่าข้อปฏิบัติที่กำหนดขึ้นสามารถวัดผลตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมได้หรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนความคิดเห็น โดยให้คะแนนตามนี้

- +1 คือ แนใจว่าข้อปฏิบัติที่ให้นั้นสามารถวัดตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมได้
- 0 คือ ไม่แน่ใจว่าข้อปฏิบัติที่ให้นั้นสามารถวัดตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมได้
- 1 คือ แนใจว่าข้อปฏิบัติที่ให้นั้นไม่สามารถวัดตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมได้

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. สามารถวาดส่วนศีรษะ ใบหน้าและการแสดงอารมณ์ของตัวละครได้
2. สามารถวาดสัดส่วนร่างกายของตัวละครอย่างง่ายได้
3. สามารถวาดฉากที่เหมาะสมกับตัวละครในสถานการณ์ที่กำหนดได้

ลักษณะงานที่บ่งชี้โดยพิจารณาจากผลงาน	คะแนนความคิดเห็น		
	+1	0	-1
1. ตัวละครมีองค์ประกอบบนใบหน้า เช่น ตา คิ้ว นู ปาก ทรงผม จัดวางอย่างเหมาะสม...			
2. ตัวละครแต่ละตัวมีใบหน้าที่แตกต่างกัน.....			
3. ตัวละครมีการแสดงอารมณ์เช่น อารมณ์ปกติ ดีใจ เสียใจ โกรธ ได้อย่างชัดเจน			
4. ตัวละครมีสัดส่วนร่างกายอย่างง่ายที่สมบูรณ์ คือ ประกอบด้วย หัว แขน ขา ครบถ้วน..			
5. ตัวละครมีสัดส่วนของร่างกายที่แตกต่างกันตามลักษณะของตัวลัคนั้นๆ เช่น ตัวละครมีความสูงแตกต่างกัน รูปร่างอ้วนผอมไม่เท่ากัน หรือ วัยที่แตกต่างกัน.....			
6. ตัวละครมีอวัยวะมือและเท้าที่เหมาะสมกับตัวละคร.....			
7. จากที่วาดสามารถบอกสถานที่ที่ตัวละครอยู่ได้.....			
8. จากที่วาดมีระยะของฉากในระดับเบื้องต้น.....			
9. จากที่วาดมีความเหมาะสมกับสถานการณ์ที่กำหนดให้.....			
รวม			

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่/...../.....

แบบประเมินความสอดคล้องของข้อปฏิบัติกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
เรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นสำหรับนักเรียนช่วงชั้นปีที่ 3

104

ผู้ผลิต นางสาว ธิดารัตน์ แซ่ตั้ง ปริญญาโท (ภาคพิเศษ) สาขาเทคโนโลยีการศึกษา

ผู้ประเมิน.....ตำแหน่ง.....

หน่วยงาน.....

เรื่องที่ 3 การคิดเรื่อง การวางสตอรี่บอร์ดและการทำต้นฉบับจริง

คำชี้แจง โปรดพิจารณาว่าข้อปฏิบัติที่กำหนดขึ้นสามารถวัดตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมได้หรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนความคิดเห็น โดยให้คะแนนดังนี้

- +1 คือ แน่ใจว่าข้อปฏิบัติที่ให้นั้นสามารถวัดตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมได้
- 0 คือ ไม่แน่ใจว่าข้อปฏิบัติที่ให้นั้นสามารถวัดตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมได้
- 1 คือ แน่ใจว่าข้อปฏิบัติที่ให้นั้นไม่สามารถวัดตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมได้

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ผู้เรียนสามารถเข้าใจประเภทของเรื่องสั้น หลักสำคัญของการเขียนเรื่องสั้น การวางสตอรี่บอร์ดและการทำต้นฉบับจริง
2. ผู้เรียนสามารถนำความรู้ในการเขียนเรื่องสั้น การวางสตอรี่บอร์ดและการทำต้นฉบับจริง มาประยุกต์ใช้ในการเขียนการ์ตูนเรื่องได้

ลักษณะงานที่บ่งชี้โดยพิจารณาจากผลงาน	คะแนนความคิดเห็น		
	+1	0	-1
1. ผลงานสามารถบ่งบอกประเภทของแนวเรื่องเช่น แนวตลก แนวผจญภัย แนวสยองขวัญ ฯลฯ และสื่อออกมาได้อย่างชัดเจน.....			
2. ผลงานมีการนำหลัก 5W 1H มาช่วยในการสร้างผลงาน เช่น บางส่วนของผลงานสามารถบอกได้ว่า ตัวละครเป็นใคร กำลังทำอะไร ที่ไหน เวลาไหน			
3. ผลงานมีองค์ประกอบของการสร้างเรื่อง คือ มีการเปิดเรื่อง การดำเนินเรื่อง และการปิดเรื่อง.....			
4. ผลงานมีการวางสตอรี่บอร์ดในระดับเบื้องต้น คือ ผู้วาดสามารถวางภาพตามลำดับเรื่องราวที่ต้องการนำเสนอได้.....			
5. ผลงานสามารถบ่งบอกว่ามีการทำตามขั้นตอนการทำต้นฉบับจริงในระดับเบื้องต้นได้ กล่าวคือ ผลงานมีการร่างภาพ ตัดเส้น ลบรอยดินสอ เขียนคำบรรยาย.....			
รวม			

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่/...../.....

ภาคผนวก จ.
ตารางค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติ
กับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ตาราง 9 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC)

เรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

เรื่องที่ 2 หลักการวาดตัวละครและฉาก สถานการณ์ ท้องเที่ยวพร้อมครอบครัวที่ดาวอังคาร

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ				IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม (ΣR)	
1. ตัวละครมีองค์ประกอบบนใบหน้า เช่น ตา คิ้ว หู ปาก ทรงผม จัดวางอย่างเหมาะสม	1	1	1	3	1
2. ตัวละครแต่ละตัวมีใบหน้าที่แตกต่างกัน	1	1	1	3	1
3. ตัวละครมีการแสดงอารมณ์เช่น อารมณ์ปกติ ดีใจ เสียใจ โกรธ ได้อย่างชัดเจน	1	1	1	3	1
4. ตัวละครมีส่วนส่วนร่างกายอย่างง่ายที่สมบูรณ์ คือ ประกอบด้วย หัว แขน ขา ครบถ้วน	1	1	1	3	1
5. ตัวละครมีส่วนส่วนของร่างกายที่แตกต่างกันตามลักษณะของตัวละครนั้นๆ เช่น ตัวละครมีความสูงแตกต่างกัน รูปร่างอ้วนผอมไม่เท่ากัน หรือ วัยที่แตกต่างกัน	1	1	1	3	1
6. ตัวละครมีอวัยวะมือและเท้าที่เหมาะสมกับตัวละคร	1	1	0	2	0.67
7. ฉากที่วาดสามารถบอกสถานที่ที่ตัวละครอยู่ได้	1	1	1	3	1
8. ฉากที่วาดมีระยะของฉากในระดับเบื้องต้น	1	1	1	3	1
9. ฉากที่วาดมีความเหมาะสมกับสถานการณ์ที่กำหนดให้	1	1	1	3	1

ตาราง 9 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC) (ต่อ)

เรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

เรื่องที่ 3 การคิดเรื่อง การวางสตอรี่บอร์ดและการทำต้นฉบับจริง สถานการณ์ ผจญภัยยุคไดโด้เสาร์

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ				IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม (ΣR)	
1. ผลงานสามารถบ่งบอกประเภทของแนวเรื่องเช่น แนวตลก แนวผจญภัย แนวสยองขวัญ ฯลฯ และสื่อออกมาได้อย่างชัดเจน	1	1	1	3	1
2. ผลงานมีการนำหลัก 5W 1H มาช่วยในการสร้างผลงาน เช่น บางส่วนของผลงานสามารถบอกได้ว่า ตัวละครเป็นใคร กำลังทำอะไร ที่ไหน เวลาไหน	1	1	1	3	1
3. ผลงานมีองค์ประกอบของการสร้างเรื่อง คือ มีการเปิดเรื่อง การดำเนินเรื่อง และการปิดเรื่อง	1	1	1	3	1
4. ผลงานมีการวางสตอรี่บอร์ดในระดับเบื้องต้น คือ ผู้วาดสามารถวางภาพตามลำดับเรื่องราวที่ต้องการนำเสนอได้	1	1	1	3	1
5. ผลงานสามารถบ่งบอกว่ามีทำตามขั้นตอนการทำต้นฉบับจริงในระดับเบื้องต้นได้ กล่าวคือ ผลงานมีการร่างภาพ ตัดเส้น ลบรอยดินสอ เขียนคำบรรยาย	1	1	1	3	1

ภาคผนวก ข.

เกณฑ์การให้คะแนนโดยแบ่งตามหัวข้อ

เกณฑ์การให้คะแนนโดยแบ่งตามหัวข้อ (Scoring Rubric)
เรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

เรื่องที่ 2 หลักการวาดตัวละครและฉาก

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. สามารถวาดส่วนศีรษะ ใบหน้าและการแสดงอารมณ์ของตัวละครได้
2. สามารถวาดสัดส่วนร่างกายของตัวละครอย่างง่ายได้
3. สามารถวาดฉากที่เหมาะสมกับตัวละครในสถานการณ์ที่กำหนดได้

ลักษณะงานที่บ่งชี้โดยพิจารณาจากผลงาน

คำชี้แจงเบื้องต้น

- พิจารณาผลงานของเด็กเทียบกับอายุ คือ 13-15 ปี หรือในระดับช่วงชั้นที่ 3 (ม.1- ม.3)
- พิจารณาจากใบหน้าของตัวละครโดยรวมในภาพ ไม่ใช่เจาะจงเฉพาะตัวละครใดตัวละครหนึ่ง
- พิจารณาจากใบหน้าของตัวละครโดยพิจารณาจากตัวละครที่เป็นมนุษย์เท่านั้น เนื่องจากในส่วนของเนื้อหาระดับเบื้องต้นจะไม่ได้สอนการวาดตัวละครอื่นๆ ที่นอกเหนือจากมนุษย์ เช่น สัตว์ แมลง
- การพิจารณาบางหัวข้อ เช่น อารมณ์ของตัวละคร การใช้ฉากบอกสถานที่ที่ตัวละครอยู่ ความเหมาะสมของฉากกับสถานการณ์ จำเป็นต้องมีการพิจารณาหัวข้อสถานการณ์และคำบรรยายของผู้วาด ประกอบกับผลงานของผู้วาดในการให้คะแนน

1. ตัวละครมีองค์ประกอบบนใบหน้า เช่น ตา คิ้ว หู ปาก ทรงผม จัดวางอย่างเหมาะสม

เกณฑ์การให้คะแนน

พิจารณาผลงานของผู้ปฏิบัติว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ โดยให้คะแนนตามนี้

ให้ 3 คะแนน คือ แนใจว่าผลงานที่ได้นั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์อย่างสมบูรณ์

กล่าวคือ

- องค์ประกอบหลักๆ บนใบหน้าตัวละครแบบหน้าตรง อันประกอบด้วย ตา หู ปาก ทรงผมครบถ้วน
- องค์ประกอบต่างๆ บนใบหน้าตัวละครแบบหน้าตรงอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม คือ ใบหน้าแบบหน้าตรง ดวงตาทั้งคู่อยู่ในแนวนอนระดับเดียวกัน และมีตำแหน่งอยู่ตั้งแต่กึ่งกลางใบหน้า

ในแนวนอนจนถึงค่อนข้างส่วนด้านบนใบหน้า โดยมีคิ้วอยู่เหนือดวงตาเล็กน้อย จมูก และ ปาก อยู่ตรงตำแหน่งกึ่งกลางใบหน้าในแนวดิ่ง และอยู่ต่ำกว่าระดับของดวงตา โดยที่ปากอาจจะ ยื่นไปด้านข้างด้านใดด้านหนึ่งได้ แต่ไม่เกินระยะตำแหน่งของดวงตาในแนวดิ่ง

- องค์ประกอบบนใบหน้าตัวละครในมุมอื่นๆ เช่น ด้านข้าง หันเฉียง 45 องศา หน้าก้ม หน้าเงย ยึดหลักเส้นแนวนอน และเส้นแนวตั้งบนใบหน้าเป็นหลักในการพิจารณาเหมือนใบหน้าแบบ ตรง
- องค์ประกอบบนใบหน้าตัวละครบางส่วน เช่น คิ้ว จมูก สามารถมีหรือไม่มีก็ได้ขึ้นกับ เอกลักษณะการวาดของผู้วาด
- องค์ประกอบบนใบหน้าตัวละครบางส่วนถูกปิดบังด้วยทรงผมหรือสวมเครื่องแต่งกาย เช่น วาดผมบ๊อบปิดบังหู วาดหมวกชุดอวกาศปิดบังใบหน้าส่วนใหญ่ วาดแว่นตาปิดบังดวงตา แต่ โดยรวมขององค์ประกอบยังมีความครบถ้วน

ให้ 2 คะแนน คือ ไม่แน่ใจว่าผลงานที่ได้นั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ กล่าวคือ

- องค์ประกอบบนใบหน้าตัวละครแบบหน้าตรงและมุมอื่นๆ อันประกอบด้วย ตา หู ปาก ทรงผม ขาดไปอย่างใดอย่างหนึ่ง แต่ยังพอมองออกว่าเป็นใบหน้ามนุษย์
- องค์ประกอบบนใบหน้าตัวละครแบบหน้าตรงและมุมอื่นๆ ผิดเพี้ยนจากตำแหน่งปกติเล็กน้อย แต่ยังคงพอมองออกว่าเป็นใบหน้ามนุษย์ เช่น ตำแหน่งดวงตา คิ้วในแนวนอนทั้งสองอยู่คนละ แนวกันเล็กน้อย ตำแหน่งจมูก ปากในแนวดิ่งอยู่เยื้องกันแต่ไม่ได้อยู่ในตำแหน่งเส้นแนวตั้งแต่ ก็ไม่เกินระดับดวงตาในแนวดิ่ง
- ใบหน้าตัวละครมีขนาดเล็ก ไม่ชัดเจนเนื่องจากเส้นจาง หรือมีการใช้สีพื้นทึบจนมองไม่เห็น รายละเอียด แต่ยังพอจะสามารถระบุตำแหน่งขององค์ประกอบบนใบหน้าได้

ให้ 1 คะแนน คือ แน่ใจว่าผลงานที่ได้นั้นไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ กล่าวคือ

- ไม่วาดองค์ประกอบบนใบหน้า หรือ ระบายสีหรือเส้นพื้นทึบจนมองไม่เห็นรายละเอียดบน ใบหน้าได้
- วาดตัวละครหันหลัง
- ใบหน้ามีขนาดเล็กมากจนไม่สามารถแยกแยะรายละเอียดได้
- องค์ประกอบบนใบหน้าตัวละครถูกปกปิดโดยเครื่องแต่งกายที่ปิดบังใบหน้าเช่น หมวกอวกาศ โดยที่ผู้วาดไม่วาดองค์ประกอบบนใบหน้าหรือวาดเพียงองค์ประกอบเดียว เช่น วาดแต่ส่วน ปาก
- องค์ประกอบสำคัญบนใบหน้าตัวละครมีไม่ครบ หรือ วาดเพียงองค์ประกอบเดียว เช่น วาด ปากอย่างเดียว จมูกอย่างเดียว หรือ ตาอย่างเดียว

ให้ 0 คะแนน คือ ไม่มีผลงาน

- ไม่วาดผลงาน

2. ตัวละครแต่ละตัวมีใบหน้าที่แตกต่างกัน

เกณฑ์การให้คะแนน

พิจารณาผลงานของผู้ปฏิบัติว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ โดยให้คะแนนตามนี้

ให้ 3 คะแนน คือ แน่ใจว่าผลงานที่ได้นั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์อย่างสมบูรณ์

กล่าวคือ

- องค์ประกอบบนใบหน้าตัวละครแต่ละตัวแบบหน้าตรงและมุมอื่นๆ อันประกอบด้วย ตา หู ปาก ทงผม แตกต่างกันอย่างชัดเจน ซึ่งทำให้ชี้ความแตกต่างระหว่างตัวละครแต่ละตัวได้
- องค์ประกอบบนใบหน้าตัวละครถูกปกปิดโดยเครื่องแต่งกายที่ปิดบังใบหน้า เช่น หมวก อวภาคแต่ยังเห็นองค์ประกอบบนใบหน้าที่แตกต่างกันบางส่วน ซึ่งทำให้ชี้ความแตกต่างระหว่างตัวละครแต่ละตัวได้

ให้ 2 คะแนน คือ ไม่แน่ใจว่าผลงานที่ได้นั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ กล่าวคือ

- องค์ประกอบบนใบหน้าตัวละครแบบหน้าตรงและมุมอื่นๆ อันประกอบด้วย ตา หู ปาก ทงผม แตกต่างกันเพียงเล็กน้อย ซึ่งทำให้ชี้ความแตกต่างระหว่างตัวละครแต่ละตัวได้ไม่ชัดเจน
- วาดตัวละครหันด้านข้างมากเกินไป ทำให้ไม่สามารถพิจารณารายละเอียดได้ชัดเจน แต่ยังสามารถแยกแยะได้ว่าใบหน้าตัวละครแต่ละตัวยังมีความแตกต่างกันบ้าง
- องค์ประกอบบนใบหน้าตัวละครมีขนาดเล็ก หรือ มีรายละเอียดน้อย แต่ยังพอแยกแยะได้ว่า ใบหน้าตัวละครแต่ละตัวมีความแตกต่างกัน
- องค์ประกอบบนใบหน้าตัวละครถูกบังด้วยส่วนประกอบอื่นๆ เช่น ฉาก เครื่องแต่งกาย ทำให้บ่งชี้ความแตกต่างได้ไม่ชัดเจน
- องค์ประกอบบนใบหน้าตัวละครไม่ชัดเจนเนื่องจากเส้นจาง หรือใช้สีฟุ้งทึบจนไม่เห็นรายละเอียด แต่ยังสามารถแยกแยะความแตกต่างของตัวละครได้

ให้ 1 คะแนน คือ แน่ใจว่าผลงานที่ได้นั้นไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ กล่าวคือ

- ไม่วาดตัวละครที่เป็นมนุษย์ หรือ วาดตัวละครที่เป็นมนุษย์เพียงตัวละครเดียว
- ไม่วาดองค์ประกอบบนใบหน้า หรือ ระบายสีหรือเส้นฟุ้งทึบจนไม่เห็นรายละเอียดบนใบหน้า
- วาดตัวละครหันหลัง
- ใบหน้ามีขนาดเล็กมากจนไม่สามารถแยกแยะรายละเอียดได้

- องค์ประกอบบนใบหน้าตัวละครแต่ละตัวแบบหน้าตรงและมุมอื่นๆ อันประกอบด้วย ตา หนุ ปาก ทรวงผม ไม่มีความแตกต่างกันหรือแตกต่างกันน้อยมาก ซึ่งทำให้ชี้ความแตกต่างระหว่าง ตัวละครแต่ละตัวไม่ได้

ให้ 0 คะแนน คือ ไม่มีผลงาน

- ไม่วาดผลงาน

3. ตัวละครมีการแสดงอารมณ์เช่น อารมณ์ปกติ ดีใจ เสียใจ โกรธ ได้อย่างชัดเจน

เกณฑ์การให้คะแนน

พิจารณาผลงานของผู้ปฏิบัติควบคู่กับคำบรรยายของผู้วาดว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์นั้น โดยให้คะแนนตามนี้

ให้ 3 คะแนน คือ แนใจว่าผลงานที่ได้นั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์อย่างสมบูรณ์ กล่าวคือ

- ใบหน้าของตัวละครมีการแสดงอารมณ์ปกติ ดีใจ เสียใจ ตกใจ โกรธ กลัว ได้อย่างชัดเจน โดยสังเกตจากคิ้ว ดวงตา และ ปาก ของตัวละคร

ให้ 2 คะแนน คือ ไม่แน่ใจว่าผลงานที่ได้นั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ กล่าวคือ

- ใบหน้าของตัวละครมีขนาดเล็กมาก หรือ มีรายละเอียดน้อยเกินกว่าที่จะแยกแยะได้ว่า ตัวละครแสดงอารมณ์ใด
- ใบหน้าตัวละครถูกบดบังด้วยส่วนประกอบอื่นๆ เช่น ฉาก เครื่องแต่งกาย ทำให้บ่งชี้อารมณ์ของใบหน้าได้ไม่ชัดเจน แต่ยังพอสามารถบ่งบอกได้ว่าตัวละครแสดงอารมณ์อะไร เช่น ดีใจ ตื่นเต้น เสียใจ กลัว
- ใบหน้าตัวละครมีการแสดงอารมณ์ แต่แสดงอารมณ์ไม่สัมพันธ์กับคำบรรยายของผู้วาดและสถานการณ์ที่กำหนดให้
- ใบหน้าตัวละครไม่ชัดเจนเนื่องจากเส้นจาง หรือใช้สีผิวที่บจมนองไม่เห็นรายละเอียด แต่ยังพอสามารถแยกแยะอารมณ์ของตัวละครได้

ให้ 1 คะแนน คือ แนใจว่าผลงานที่ได้นั้นไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ กล่าวคือ

- ไม่วาดตัวละครที่เป็นมนุษย์
- ไม่วาดองค์ประกอบบนใบหน้า หรือ ระบายสีที่บจมนองไม่เห็นรายละเอียดบนใบหน้า
- วาดตัวละครหันหลัง
- ใบหน้ามีขนาดเล็กมากจนไม่สามารถแยกแยะรายละเอียดได้

- ใบหน้าตัวละครถูกบดบังด้วยส่วนประกอบอื่นๆ เช่น ฉาก เครื่องแต่งกาย ทำให้ไม่เห็นองค์ประกอบบนใบหน้าของตัวละคร
- ใบหน้าของตัวละครมีองค์ประกอบบนใบหน้าสำคัญในการแสดงอารมณ์ไม่ครบถ้วน เช่น มีแต่ปากที่ยิ้มแต่ไม่มีดวงตาบนใบหน้า
- ใบหน้าของตัวละครไม่สามารถสื่ออารมณ์ออกมาได้ว่าตัวละครนั้นแสดงอารมณ์แบบไหน
ให้ 0 คะแนน คือ ไม่มีผลงาน
- ไม่วาดผลงาน

4. ตัวละครมีส่วนร่างกายอย่างง่ายที่สมบูรณ์ คือ ประกอบด้วย หัว แขน ขา ครบถ้วน

เกณฑ์การให้คะแนน

พิจารณาผลงานของผู้ปฏิบัติว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์นั้น โดยให้คะแนนตามนี้

ให้ 3 คะแนน คือ แนใจว่าผลงานที่ได้นั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์อย่างสมบูรณ์

กล่าวคือ

- ตัวละครมีส่วนร่างกายอย่างง่ายอันประกอบด้วย ศีรษะ แขน และ ขา ครบถ้วน
ให้ 2 คะแนน คือ ไม่แนใจว่าผลงานที่ได้นั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ กล่าวคือ
- ร่างกายตัวละครในผลงานทุกตัวหันด้านข้างมากเกินไป จนทำให้ไม่แนใจว่าผู้วาดสามารถวาดสัดส่วนร่างกายอย่างง่ายได้หรือไม่
- ร่างกายตัวละครถูกบังด้วยองค์ประกอบอื่นๆ เช่น ฉาก ยานพาหนะ แต่ยังสามารถแยกแยะสัดส่วนของร่างกายได้
- ร่างกายตัวละครเห็นไม่ชัดเจนเนื่องจากเส้นจาง หรือใช้สีฟุ้งที่บจนมองไม่เห็นรายละเอียด แต่ยังสามารถแยกแยะสัดส่วนของตัวละครได้
- วาดร่างกายตัวละครบางตัวไม่สมบูรณ์ แต่ในผลงานโดยรวมตัวละครทุกตัวมีส่วนร่างกายอย่างง่ายที่ครบถ้วน
ให้ 1 คะแนน คือ แนใจว่าผลงานที่ได้นั้นไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ กล่าวคือ
- ไม่วาดตัวละครที่เป็นมนุษย์
- ร่างกายตัวละครถูกบังด้วยส่วนประกอบอื่นๆ เช่น ฉาก ยานพาหนะ จนมองไม่เห็นสัดส่วนของร่างกายตัวละครได้เลย
- ร่างกายตัวละครมีลักษณะลดทอนรายละเอียดมากเกินไป เช่น วาดร่างกายตัวละครแบบเส้นเดี่ยวหรือลักษณะก้างปลา

- ร่างกายตัวละครผิดหลักสัดส่วนอย่างง่ายจนตัวละครไม่มีลักษณะร่างกายแบบมนุษย์ปกติ เช่น แขนหรือขายาวกว่าความสูงของตัวละคร แขนหรือขาสั้นกว่าลำตัวจนเหลือรูปร่างเป็นแค่ปุ่มบนร่างกาย เป็นต้น

ให้ 0 คะแนน คือ ไม่มีผลงาน

- ไม่วาดผลงาน

5. ตัวละครมีส่วนส่วนของร่างกายที่แตกต่างกันตามลักษณะของตัวละครนั้น ๆ เช่น ตัวละครมีความสูงแตกต่างกัน รูปร่างอ้วนผอมไม่เท่ากัน หรือ วัยที่แตกต่างกัน

เกณฑ์การให้คะแนน

พิจารณาผลงานของผู้ปฏิบัติว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ โดยให้คะแนนดังนี้

ให้ 3 คะแนน คือ แนใจว่าผลงานที่ได้นั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์อย่างสมบูรณ์

กล่าวคือ

- ร่างกายตัวละครแต่ละตัวมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน เช่น ความสูงของตัวละครแต่ละตัวไม่เท่ากัน ขนาดรูปร่างของตัวละครแต่ละตัวไม่เท่ากัน เครื่องแต่งกายของตัวละครแต่ละตัวไม่เหมือนกัน

ให้ 2 คะแนน คือ ไม่แน่ใจว่าผลงานที่ได้นั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ กล่าวคือ

- ร่างกายตัวละครมีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย ซึ่งทำให้ชี้ความแตกต่างระหว่างตัวละครแต่ละตัวได้ไม่ชัดเจน
- ร่างกายตัวละครในผลงานแต่ละตัวหันด้านข้างมากเกินไป ทำให้ไม่สามารถพิจารณารายละเอียดได้ชัดเจน แต่ยังสามารถแยกแยะความแตกต่างระหว่างร่างกายตัวละครแต่ละตัวได้
- ร่างกายตัวละครแต่ละตัวมีขนาดเล็กมาก หรือ มีรายละเอียดน้อยเกินกว่าที่จะแยกแยะได้ว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่
- ร่างกายตัวละครแต่ละตัวถูกบดบังด้วยส่วนประกอบอื่นๆ เช่น ฉาก ยานพาหนะ แต่ยังสามารถแยกแยะความแตกต่างระหว่างตัวละครแต่ละตัวได้
- ร่างกายตัวละครแต่ละตัวไม่ชัดเจนเนื่องจากเส้นจาง หรือใช้สีพื้นทึบจนมองไม่เห็นรายละเอียด แต่ยังสามารถแยกแยะความแตกต่างของตัวละครแต่ละตัวได้

ให้ 1 คะแนน คือ แนใจว่าผลงานที่ได้นั้นไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ กล่าวคือ

- ไม่วาดตัวละครที่เป็นมนุษย์ หรือ วาดตัวละครที่เป็นมนุษย์เพียงตัวละครเดียว

- ร่างกายตัวละครแต่ละตัวไม่มีความแตกต่างกันหรือแตกต่างกันน้อยมาก ทำให้แยกแยะความแตกต่างระหว่างตัวละครแต่ละตัวไม่ได้
- ร่างกายตัวละครแต่ละตัวถูกบังด้วยส่วนประกอบอื่นๆ เช่น ฉาก ยานพาหนะ จนมองไม่เห็นสัดส่วนของร่างกายตัวละครได้เลย
- ร่างกายตัวละครมีลักษณะลดทอนรายละเอียดมากเกินไป เช่น วาดร่างกายตัวละครแบบเส้นเดี่ยวหรือลักษณะกำปล่า

ให้ 0 คะแนน คือ ไม่มีผลงาน

- ไม่วาดผลงาน

6. ตัวละครมือวัยวุฒิและเท้าที่เหมาะสมกับตัวละคร

เกณฑ์การให้คะแนน

พิจารณาผลงานของผู้ปฏิบัติว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ โดยให้คะแนนดังนี้

ให้ 3 คะแนน คือ แน่ใจว่าผลงานที่ได้นั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์อย่างสมบูรณ์
กล่าวคือ

- มือและเท้ามีขนาดเหมาะสมกับละคร คือ มีขนาดที่ไม่เล็กหรือใหญ่จนเกินไปเมื่อเทียบกับขนาดตัว
- มือและเท้าของตัวละครอาจวาดให้สวมใส่ ถุงมือ ถุงเท้า รองเท้าได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์
- มือและเท้าของตัวละครมีลักษณะของนิ้วมือและนิ้วเท้าที่เหมาะสมกับสัดส่วนมืออย่างชัดเจน เช่น นิ้วหัวแม่มือโป่งแยกออกจากนิ้วที่เหลือ ขนาดของนิ้วทั้ง 5 มีขนาดไม่เท่ากัน เป็นต้น

ให้ 2 คะแนน คือ ไม่แน่ใจว่าผลงานที่ได้นั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ กล่าวคือ

- มือและเท้าของตัวละครมีลักษณะไม่ถูกสัดส่วน เช่น นิ้วทั้ง 5 มีขนาดเท่ากัน นิ้วหัวแม่มือโป่งรวมติดกับนิ้วที่เหลือ แต่ยังแยกแยะได้ว่าเป็นมือของมนุษย์
- มือและเท้าของตัวละครถูกบดบังด้วยส่วนประกอบอื่นๆ เช่น ฉาก ยานพาหนะ แต่ยังพอมองเห็นรายละเอียดส่วนใหญ่ที่บ่งชี้ว่าผู้วาดสามารถวาดมือและเท้าได้
- มือและเท้าของตัวละครมีขนาดเล็กมากเนื่องจากตัวละครที่วาดมีขนาดเล็กมาก แต่ยังพอสถาปัตยกรรมแยกแยะรายละเอียดว่าผู้วาดสามารถวาดมือและเท้าได้
- มือและเท้าของตัวละครไม่ชัดเจนเนื่องจากเส้นจาง หรือใช้สีฟุ้งจนมองไม่เห็นรายละเอียด แต่ยังพอยกแยะลักษณะรูปร่างของมือและเท้าได้

- มือและเท้าของตัวละครบางตัวไม่สมบูรณ์แต่เมื่อพิจารณาผลงานโดยรวมแล้ว มือและเท้าของตัวละครส่วนใหญ่ยังมีรูปร่างและขนาดที่เหมาะสมกับตัวละคร

ให้ 1 คะแนน คือ แนใจว่าผลงานที่ได้นั้นไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ กล่าวคือ

- ไม่วาดตัวละครที่เป็นมนุษย์
- ไม่วาดมือและเท้าของตัวละคร หรือ วาดเป็นลักษณะก้อนกลมๆ ไม่มีรายละเอียด
- เลี่ยงไม่วาดมือและเท้าของตัวละคร โดยให้ตัวละครแสดงท่าที่เอามือไปซ่อนไว้ด้านหลังทุกตัว
- มือและเท้าของตัวละครแต่ละตัวไม่สมดุลกัน เช่น ตัวละครที่ตัวเล็กแต่กลับวาดมือและเท้าขนาดใหญ่กว่าตัวละครที่ตัวใหญ่กว่า

ให้ 0 คะแนน คือ ไม่มีผลงาน

- ไม่วาดผลงาน

7. จากที่วาดสามารถบอกสถานที่ที่ตัวละครอยู่ได้

เกณฑ์การให้คะแนน

พิจารณาผลงานของผู้ปฏิบัติว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ โดยให้คะแนนตามนี้

ให้ 3 คะแนน คือ แนใจว่าผลงานที่ได้นั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์อย่างสมบูรณ์
กล่าวคือ

- สามารถบ่งบอกสถานที่ที่ตัวละครอยู่ได้อย่างชัดเจน เช่น มีอาคารสิ่งก่อสร้าง องค์ประกอบจากธรรมชาติ ประกอบในฉาก

ให้ 2 คะแนน คือ ไม่แนใจว่าผลงานที่ได้นั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ กล่าวคือ

- สามารถบ่งบอกสถานที่ที่ตัวละครอยู่ได้แต่ไม่ชัดเจน แต่ยังสามารถคาดเดาจากส่วนประกอบอื่นๆ ในผลงาน เช่น เครื่องแต่งกายของตัวละครทำให้บ่งบอกสถานที่ในผลงานขึ้นนั้นๆ ได้
- สิ่งประกอบฉากที่สามารถบ่งชี้สถานที่ได้มีจำนวนน้อย

ให้ 1 คะแนน คือ แนใจว่าผลงานที่ได้นั้นไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ กล่าวคือ

- ไม่วาดฉากในผลงาน
- หากไม่สามารถบ่งบอกสถานที่ที่ตัวละครอยู่ได้ เนื่องจากไม่มีสิ่งประกอบฉากที่สามารถบ่งชี้สถานที่ได้
- หากไม่สามารถสื่อได้ว่าผู้วาดตั้งใจจะวาดอะไร เช่น ฉากที่ฝนเส้นจนยุ่งเหยิงจนดูไม่ออก

ให้ 0 คะแนน คือ ไม่มีผลงาน

- ไม่วาดผลงาน

8. จากที่วาดมีระยะของฉากในระดับเบื้องต้น

เกณฑ์การให้คะแนน

พิจารณาผลงานของผู้ปฏิบัติว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ โดยให้คะแนนดังนี้

ให้ 3 คะแนน คือ แนใจว่าผลงานที่ได้นั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์อย่างสมบูรณ์
กล่าวคือ

- จากสามารถบ่งบอกบอกระยะความใกล้ไกลในระดับเริ่มต้นได้

ให้ 2 คะแนน คือ ไม่แนใจว่าผลงานที่ได้นั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ กล่าวคือ

- จากสามารถบ่งบอกบอกระยะความใกล้ไกลในระดับเริ่มต้นได้บ้าง แต่ยังมีความผิดพลาดเรื่องระยะในบางส่วนของฉาก

ให้ 1 คะแนน คือ แนใจว่าผลงานที่ได้นั้นไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ กล่าวคือ

- ไม่วาดฉากในผลงาน
- จากไม่มีการจัดวางระยะในระดับเบื้องต้น เช่น ตัวละครและส่วนประกอบฉากมีขนาดเท่ากันทั้งหมด
- จากไม่สามารถสื่อได้ว่าผู้วาดตั้งใจจะวาดอะไร เช่น ฉากที่ฝนเส้นจนยุ่งเหยิงจนดูไม่ออก

ให้ 0 คะแนน คือ ไม่มีผลงาน

- ไม่วาดผลงาน

9. จากที่วาดมีความเหมาะสมกับสถานการณ์ที่กำหนดให้

เกณฑ์การให้คะแนน

พิจารณาผลงานของผู้ปฏิบัติว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ โดยให้คะแนนดังนี้

ให้ 3 คะแนน คือ แนใจว่าผลงานที่ได้นั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์อย่างสมบูรณ์
กล่าวคือ

- จากมีความเหมาะสมกับสถานการณ์ที่กำหนดให้

ให้ 2 คะแนน คือ ไม่แนใจว่าผลงานที่ได้นั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ กล่าวคือ

- จากมีความเหมาะสมกับสถานการณ์ที่กำหนดให้บางส่วน แต่ยังมีส่วนประกอบบางส่วนที่ยังดูไม่เหมาะสม

ให้ 1 คะแนน คือ แนใจว่าผลงานที่ได้นั้นไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ กล่าวคือ

- ไม่วาดฉากในผลงาน
- จากไม่มีความเกี่ยวข้องกับคำบรรยายของผู้วาดหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้
- จากไม่สามารถสื่อได้ว่าผู้วาดตั้งใจจะวาดอะไร เช่น ฉากที่ฝนเส้นจนยุ่งเหยิงจนดูไม่ออก

ให้ 0 คะแนน คือ ไม่มีผลงาน

- ไม่วาดผลงาน

เกณฑ์การให้คะแนนโดยแบ่งตามหัวข้อ (Scoring Rubric)
เรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

เรื่องที่ 3 การคิดเรื่อง การวางสตอรี่บอร์ดและการทำต้นฉบับจริง

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ผู้เรียนสามารถเข้าใจประเภทของเรื่องสั้น หลักสำคัญของการเขียนเรื่องสั้น การวางสตอรี่บอร์ดและการทำต้นฉบับจริง
2. ผู้เรียนสามารถนำความรู้ในการเขียนเรื่องสั้น การวางสตอรี่บอร์ดและการทำต้นฉบับจริง มาประยุกต์ใช้ในการเขียนการ์ตูนเรื่องได้

ลักษณะงานที่บ่งชี้โดยพิจารณาจากผลงาน

คำชี้แจงเบื้องต้น

- พิจารณาผลงานของเด็กเทียบกับอายุ คือ 13-15 ปี หรือในระดับช่วงชั้นที่ 3 (ม.1- ม.3)
- การพิจารณาเรื่อง การคิดเรื่อง การวางสตอรี่บอร์ด จะพิจารณาจากเนื้อหาโดยไม่นำเรื่อง ความสวยงามของภาพเข้าร่วมพิจารณา
- การพิจารณาเรื่อง การทำต้นฉบับจริง จะพิจารณาจากขั้นตอนการจัดทำชิ้นงานโดยไม่นำเรื่อง ความสวยงามของภาพเข้าร่วมพิจารณา

1. ผลงานสามารถบ่งบอกประเภทของแนวเรื่องเช่น แนวตลก แนวผจญภัย แนวสยองขวัญ ฯลฯ และสื่อออกมาได้อย่างชัดเจน

เกณฑ์การให้คะแนน

พิจารณาผลงานของผู้ปฏิบัติว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ โดยให้คะแนนตามนี้

ให้ 3 คะแนน คือ แน่ใจว่าผลงานที่ได้นั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์อย่างสมบูรณ์
กล่าวคือ

- ผลงานบ่งบอกประเภทของแนวเรื่อง เช่น แนวตลก แนวผจญภัย แนวสยองขวัญ ฯลฯ ได้อย่างชัดเจน

ให้ 2 คะแนน คือ ไม่แน่ว่าผลงานที่ได้นั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ กล่าวคือ

- ผลงานบ่งบอกประเภทของแนวเรื่องไม่ชัดเจน แต่ยังสามารถสื่อเรื่องราวให้ผู้อ่านทราบได้

ให้ 1 คะแนน คือ แน่ใจว่าผลงานที่ได้นั้นไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ กล่าวคือ

- ไม่วาดการ์ตูนเรื่อง หรือ การ์ตูน 3-4 ช่องจบ
- ผลงานไม่สามารถระบุได้ว่าเป็นแนวเรื่องประเภทใด
- ผลงานไม่สามารถสื่อเรื่องราวให้ผู้อ่านทราบได้
- ผลงานไม่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่กำหนด

ให้ 0 คะแนน คือ ไม่มีผลงาน

- ไม่วาดผลงาน

2. ผลงานมีการนำหลัก 5W 1H มาช่วยในการสร้างผลงาน เช่น บางส่วนของผลงานสามารถบอกได้ว่า ตัวละครเป็นใคร กำลังทำอะไร ที่ไหน เวลาไหน

เกณฑ์การให้คะแนน

พิจารณาผลงานของผู้ปฏิบัติว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ โดยให้คะแนนดังนี้

ให้ 3 คะแนน คือ แน่ใจว่าผลงานที่ได้นั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์อย่างสมบูรณ์

กล่าวคือ

- ใช้หลัก 5W1H วิเคราะห์ผลงานได้ครบถ้วนทุกหัวข้ออย่างชัดเจน

ให้ 2 คะแนน คือ ไม่แน่ใจว่าผลงานที่ได้นั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ กล่าวคือ

- ใช้หลัก 5W1H วิเคราะห์ผลงานได้ไม่ครบทุกข้อ แต่ยังตรงกับหลักสำคัญอย่างน้อย 3 ข้อ คือ สามารถบอกได้ว่า ตัวละครเป็นใคร กำลังทำอะไร ที่ไหน

ให้ 1 คะแนน คือ แน่ใจว่าผลงานที่ได้นั้นไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ กล่าวคือ

- ไม่วาดการ์ตูนเรื่อง หรือ การ์ตูน 3-6 ช่องจบ
- ไม่สามารถวิเคราะห์ผลงานด้วยหลัก 5W1H ได้
- ผลงานไม่สามารถสื่อเรื่องราวให้ผู้อ่านทราบได้
- ใช้หลัก 5W1H วิเคราะห์ผลงานได้ไม่ครบทุกข้อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งไม่ตรงกับหลักสำคัญน้อยกว่า 3 ข้อ คือ ไม่สามารถบอกได้ว่า ตัวละครเป็นใคร กำลังทำอะไร ที่ไหน
- ผลงานไม่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่กำหนด

ให้ 0 คะแนน คือ ไม่มีผลงาน

- ไม่วาดผลงาน

3. ผลงานมีองค์ประกอบของการสร้างเรื่อง คือ มีการเปิดเรื่อง การดำเนินเรื่อง และการปิดเรื่อง

เกณฑ์การให้คะแนน

พิจารณาผลงานของผู้ปฏิบัติว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ โดยให้คะแนนดังนี้

ให้ 3 คะแนน คือ แนใจว่าผลงานที่ได้นั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์อย่างสมบูรณ์
กล่าวคือ

- ผลงานมีการลำดับเรื่องราวชัดเจน มีองค์ประกอบของการสร้างเรื่อง คือ มีการเปิดเรื่อง การดำเนินเรื่อง และการปิดเรื่อง ครบถ้วน

ให้ 2 คะแนน คือ ไม่แนใจว่าผลงานที่ได้นั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ กล่าวคือ

- ผลงานมีลำดับเรื่องราวบางส่วน แต่ยังสื่อเรื่องราวให้ผู้อ่านทราบได้ มีองค์ประกอบของการสร้างเรื่อง คือ มีการเปิดเรื่อง การดำเนินเรื่อง และการปิดเรื่อง ไม่ครบโดยขาดข้อใดข้อหนึ่ง

ให้ 1 คะแนน คือ แนใจว่าผลงานที่ได้นั้นไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ กล่าวคือ

- ไม่วาดการ์ตูนเรื่อง หรือ การ์ตูน 3-6 ช่องจบ
- ผลงานไม่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่กำหนด
- ผลงานไม่มีการลำดับเรื่องราว ไม่มีองค์ประกอบของการสร้างเรื่อง คือ ไม่มีการเปิดเรื่อง การดำเนินเรื่อง และการปิดเรื่อง

ให้ 0 คะแนน คือ ไม่มีผลงาน

- ไม่วาดผลงาน

4. ผลงานมีการวางสตอรี่บอร์ดในระดับเบื้องต้น คือ ผู้วาดสามารถวางภาพตามลำดับเรื่องราวที่ต้องการนำเสนอได้

เกณฑ์การให้คะแนน

พิจารณาผลงานของผู้ปฏิบัติว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ โดยให้คะแนนดังนี้

ให้ 3 คะแนน คือ แนใจว่าผลงานที่ได้นั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์อย่างสมบูรณ์
กล่าวคือ

- ผลงานมีการลำดับภาพสื่อเรื่องราวที่ต้องการนำเสนอได้อย่างสมบูรณ์ ตามหลักการอ่านของคนไทย
- ผลงานมีการจัดวางภาพถูกต้องตามหลักการวางสตอรี่บอร์ดได้อย่างเหมาะสม

ให้ 2 คะแนน คือ ไม่แนใจว่าผลงานที่ได้นั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ กล่าวคือ

- ผลงานมีการลำดับภาพสื่อเรื่องราวที่ต้องการนำเสนอตามหลักการอ่านของคนไทยได้บางส่วน แต่การจัดลำดับภาพยังดูติดขัด หรือ มีภาพที่ไม่สามารถสื่อความหมายประกอบอยู่ในผลงาน
- ผลงานมีการจัดวางภาพถูกต้องตามหลักการวางสตอรี่บอร์ดได้บางส่วน เช่น มีการเว้นขอบกระดาษสำหรับตีกรอบแต่ยังไม่ได้ใช้อุปกรณ์ช่วยลากเส้นกรอบ

ให้ 1 คะแนน คือ แนใจว่าผลงานที่ได้นั้นไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ กล่าวคือ

- ไม่วาดการ์ตูนเรื่อง หรือ การ์ตูน 3-6 ช่องจบ
- ผลงานไม่มีการลำดับภาพสื่อเรื่องราวที่ต้องการนำเสนอ วาดภาพสลับไปมาทำให้สับสนในการลำดับเรื่องราว
- ผลงานไม่มีการจัดวางภาพถูกต้องตามหลักการวางสตอรี่บอร์ด เช่น การวางกรอบทับกัน ใช้กรอบรูปร่างผิดจากมาตรฐานมากเกินไป หรือ ไม่วาดกรอบเลย

ให้ 0 คะแนน คือ ไม่มีผลงาน

- ไม่วาดผลงาน

5. ผลงานสามารถบ่งบอกว่าการทำตามขั้นตอนการทำต้นฉบับจริงในระดับเบื้องต้นได้ กล่าวคือ ผลงานมีการร่างภาพ ตัดเส้น ลบรอยดินสอ เขียนคำบรรยาย

เกณฑ์การให้คะแนน

พิจารณาผลงานของผู้ปฏิบัติว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ โดยให้คะแนนดังนี้

ให้ 3 คะแนน คือ แนใจว่าผลงานที่ได้นั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์อย่างสมบูรณ์

กล่าวคือ

- ผลงานมีการจัดทำตามลำดับขั้นตอนตามหลักการทำต้นฉบับจริงระดับเบื้องต้นได้อย่างสมบูรณ์ หรือ อย่างน้อยมีการร่างภาพและตัดเส้น

ให้ 2 คะแนน คือ ไม่แนใจว่าผลงานที่ได้นั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ กล่าวคือ

- ผลงานมีการจัดทำตามลำดับขั้นตอนตามหลักการทำต้นฉบับจริงระดับเบื้องต้นได้บ้างในบางขั้นตอน แต่ยังไม่ประณีตเรียบร้อย

ให้ 1 คะแนน คือ แนใจว่าผลงานที่ได้นั้นไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ กล่าวคือ

- ไม่วาดการ์ตูนเรื่อง หรือ การ์ตูน 3-6 ช่องจบ
- ผลงานไม่มีการจัดทำตามลำดับขั้นตอนตามหลักการทำต้นฉบับจริงระดับเบื้องต้นในทุกขั้นตอน เช่น ใช้ดินสอวาดโดยไม่มีการร่างภาพ ไม่มีการลบแก้ไขส่วนที่วาดผิดพลาด ไม่มีการตัดเส้น

ให้ 0 คะแนน คือ ไม่มีผลงาน

- ไม่วาดผลงาน

ภาคผนวก ซ.

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

แบบประเมินด้านเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นสำหรับนักเรียนช่วงชั้นปีที่ 3

123

ผู้ผลิต นางสาว อติรัตน์ แซ่ตั้ง ปริญญาโท (ภาคพิเศษ) สาขาเทคโนโลยีการศึกษา

ผู้ประเมิน.....ตำแหน่ง.....

หน่วยงาน.....

เรื่องที่

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนความคิดเห็นในแต่ละหัวข้อ

หัวข้อประเมิน	คะแนนความคิดเห็น					หมายเหตุ
	ดีมาก 5	ดี 4	พอใช้ 3	ควร ปรับปรุง 2	ใช้ไม่ได้ 1	
1. เนื้อหา						
1.9 ความถูกต้องของเนื้อหา.....						
1.10 เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์.....						
1.11 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละเรื่อง.....						
1.12 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา.....						
1.13 ความต่อเนื่องของเนื้อหา.....						
1.14 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน.....						
1.15 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหา.....						
1.16 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง.....						
2. แบบฝึกหัด						
2.4 ความชัดเจนของคำถาม.....						
2.5 ความเหมาะสมของจำนวนข้อแบบฝึกหัด.....						
2.6 ความเหมาะสมของการเสริมแรง.....						
3. แบบทดสอบ						
3.5 ความชัดเจนของคำถาม.....						
3.6 ความเหมาะสมของจำนวนข้อแบบทดสอบ.....						
3.7 ความชัดเจนในการสรุปผลคะแนนท้ายแบบทดสอบ.....						
3.8 ความเหมาะสมของการเสริมแรง.....						

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่/...../.....

เรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นสำหรับนักเรียนช่วงชั้นปีที่ 3

ผู้ผลิต นางสาว ธิดารัตน์ แซ่ตั้ง ปริญญาโท (ภาคพิเศษ) สาขาเทคโนโลยีการศึกษา

ผู้ประเมิน.....ตำแหน่ง.....

หน่วยงาน.....

เรื่องที่.....

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนความคิดเห็นในแต่ละหัวข้อ

หัวข้อประเมิน	คะแนนความคิดเห็น					หมายเหตุ
	ดีมาก 5	ดี 4	พอใช้ 3	ควร ปรับปรุง 2	ใช้ไม่ได้ 1	
1. เทคนิคด้านภาพและเสียง						
1.1 ความชัดเจนของภาพ.....						
1.2 การใช้เทคนิคประกอบภาพ.....						
1.3 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย.....						
1.4 ความชัดเจนของเสียง.....						
1.5 ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้.....						
1.6 ความเหมาะสมของดนตรีประกอบ.....						
1.7 ความเหมาะสมของระดับเสียงบรรยายและเสียงดนตรี.....						
2. ตัวอักษรและสี						
2.1 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ประกอบบทเรียน.....						
2.2 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ.....						
2.3 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร.....						
2.4 ความเหมาะสมของการเลือกสีพื้นบนจอภาพ.....						
3. รูปแบบและการนำเสนอโดยรวม						
3.1 การออกแบบหน้าจอ.....						
3.2 ความน่าสนใจในการนำเสนอ.....						
3.3 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ.....						
3.4 ความต่อเนื่องของการนำเสนอ.....						
3.5 วิธีการโต้ตอบของบทเรียนโดยภาพรวม.....						
3.6 ความสะดวกในการใช้บทเรียน.....						

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่...../...../.....

ภาคผนวก ณ.

ผู้เชี่ยวชาญบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่องการเขียนการ์ตูนเรื่องเบื้องต้นด้านเนื้อหา
และด้านเทคโนโลยีการศึกษา

**รายชื่อผู้เชี่ยวชาญบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการวาดการ์ตูนเรื่องเบื้องต้น
ด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา**

รศ. เกริก ยืนพันธ์

อาจารย์ประจำ วิชาเอกวรรณกรรมสำหรับเด็ก
ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์
คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อาจารย์ ปรีดา ปัญญาจันทร์

นายกสมาคมไทยสร้างสรรค์ จังหวัดขอนแก่น
อาจารย์พิเศษ วิชาเอกวรรณกรรมสำหรับเด็ก
ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์
คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คุณ วรุณี วรวิทยานนท์

บรรณาธิการบริหาร สำนักพิมพ์วิบูลย์กิจ
คณะกรรมการสมาคมการ์ตูนไทย

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ ชื่อสกุล	ธิดารัตน์ แซ่ตั้ง
วันเดือนปีเกิด	9 พฤษภาคม 2520
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	76 บุญญบุษอพาร์ทเมนต์ ซ.พร้อมพรรค สุขุมวิท49/6 แขวง คลองตัน เขต วัฒนา กรุงเทพฯ 10110

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2548	การศึกษามหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พ.ศ. 2541	ศึกษาศาสตรบัณฑิต (วรรณกรรมสำหรับเด็ก) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พ.ศ. 2538	มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสายน้ำผึ้ง