

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Free time  
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

สารนิพนธ์  
ของ  
ปวีณา ผาแสง

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2550

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Free time  
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

สารนิพนธ์  
ของ  
ปวีณา ผาแสง

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2550

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Free time  
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

บทคัดย่อ  
ของ  
ปวีณา ผาแสง

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2550

ปวีณา ผาแสง. (2550). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Free time กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษา สารนิพนธ์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง.

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Free time กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนวัดบางแคเหนือ (ชั้น - จำนง ช่องสวนอ้อย) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 ซึ่งได้มาวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) จำนวน 48 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบไปด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง Free time กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือค่าร้อยละและค่าเฉลี่ย

ผลการศึกษาวิจัยครั้งนี้ พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Free time กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 มีคุณภาพด้านเนื้อหา และคุณภาพด้านเทคโนโลยีอยู่ในระดับดีมาก และมีประสิทธิภาพ 89.44 / 87.61 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85



THE DEVELOPMENT OF COMPUTER MULTIMEDIA INSTRUCTION ON FREE TIME IN  
ENGLISH SUBSTANCE FOR THE SECOND LEVEL STUDENTS

AN ABSTRACT

BY

PAWEENA PHASANG

Presented in Partial fulfillment of the Requirements for the  
Master of Education Degree in Educational Technology  
at Srinakharinwirot University

May 2007

Paweena Phasang. (2007). *The development of computer multimedia Instruction on Free time in English substance for the second level students*. Master's Project, M.Ed. (Educational Technology). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Project Advisor : Asst. Prof. Dr. Rittichai Onming.

The purposes of this study were to develop computer multimedia instruction on Free time in English substance for the second level students and to find out its efficiency according to the set of 85/85 provided criterion.

The sample used in this study were 48 the second level students, Watbangkae Nua (Chun-Jumnong Chongsuanoi) school, in the second semester of 2006 academic year by using multistage random sampling. The study instruments were the computer multimedia instruction on Free time, rating scale questionnaires and achievement tests. The statistics used for data analysis included percent and mean.

The study results revealed that of the computer multimedia instruction Free time in English substance for the second level students as evaluated by content and techniques experts had a very good quality and had its efficiency 89.44/87.61, which was corresponding with the 85/85 provided criteria.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบ  
ได้พิจารณาสารนิพนธ์เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Free time กลุ่มสาระ  
การเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ของ ปวีณา ผาแสง ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็น  
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
ของ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง )

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

.....  
(รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง )

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์  
(รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์  
(อาจารย์ ดร.กุศล อิศดุภัย )

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาติ ชูชาติ )

วันที่ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2550

## ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยดีเป็นเพราะผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างยิ่งจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาและแนะนำ ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนสำเร็จ ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต และอาจารย์ ดร.กุศล อิศดุภัย ที่กรุณาเป็นคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุนานนท์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิช อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ ในการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ และขอขอบคุณอาจารย์ ดร.สมบัติ เดชบำรุง รองผู้อำนวยการ ฝ่ายวิชาการ โรงเรียนวัดโคกนอน อาจารย์เสน่ห์หนูช วิเศษสุข ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาน่าน เขต 1 อาจารย์นงลักษณ์ สุโขยะชัย หัวหน้าสาระวิชาภาษาต่างประเทศ โรงเรียนตาลชุมพิทยาคม ที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ ในการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาบทเรียน

ขอขอบคุณคณะครูและนักเรียนโรงเรียนวัดบางแคเหนือ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในเรื่องของวัสดุอุปกรณ์ ตลอดจนให้ความร่วมมือในการทดลอง และเก็บข้อมูล เป็นอย่างดี

สุดท้ายขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ได้ให้โอกาสทางการศึกษา และให้กำลังใจตลอดระยะเวลาการศึกษาและทำงานวิจัย รวมถึงเพื่อนๆ ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษาทุกคน และเพื่อนๆ บริษัทไวตามิน คอนซัลติงแอนด์รีเสิร์ช ที่ช่วยให้คำปรึกษา และให้ความช่วยเหลือมาโดยตลอด จนสารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์

ปวีณา ผาแสง

## สารบัญ

| บทที่                                                                | หน้า |
|----------------------------------------------------------------------|------|
| 1 บทนำ .....                                                         | 1    |
| ภูมิหลัง.....                                                        | 1    |
| ความมุ่งหมายของการวิจัย.....                                         | 3    |
| ความสำคัญของการวิจัย.....                                            | 3    |
| ขอบเขตของการวิจัย .....                                              | 3    |
| ประชากร.....                                                         | 3    |
| กลุ่มตัวอย่าง .....                                                  | 3    |
| เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย .....                                        | 3    |
| นิยามศัพท์เฉพาะ .....                                                | 4    |
| 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....                               | 5    |
| เอกสารเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....                      | 6    |
| ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....                          | 6    |
| จุดมุ่งหมายของการวิจัยและพัฒนา.....                                  | 7    |
| ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา.....                                      | 8    |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา .....                       | 11   |
| เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ..... | 12   |
| ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย... ..                              | 12   |
| องค์ประกอบที่สำคัญของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย .....             | 14   |
| ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....                               | 15   |
| รูปแบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....                                    | 18   |
| รูปแบบการนำเสนองานมัลติมีเดีย.....                                   | 20   |
| การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....                           | 24   |
| ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์.....         | 32   |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....            | 33   |
| เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนรายบุคคล.....         | 35   |
| ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคล.....                               | 35   |

## สารบัญ(ต่อ)

| บทที่                                                                 | หน้า |
|-----------------------------------------------------------------------|------|
| 2 (ต่อ)                                                               |      |
| ลักษณะของการเรียนการสอนรายบุคคล.....                                  | 36   |
| ทฤษฎีการเรียนการสอนรายบุคคล.....                                      | 36   |
| วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล.....                      | 37   |
| ข้อดีและข้อจำกัดการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล.....                     | 39   |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล.....             | 40   |
| เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ..... | 41   |
| ความสำคัญ ลักษณะเฉพาะของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ.....       | 41   |
| โครงสร้างของหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ.....           | 42   |
| วิสัยทัศน์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ.....                  | 42   |
| คุณภาพของผู้เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ. ....             | 42   |
| สาระของหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ.....                | 45   |
| มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ.....             | 46   |
| การวัดผลประเมินผลกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ.....              | 47   |
| 3  วิธีดำเนินการวิจัย .....                                           | 48   |
| ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....                                         | 48   |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....                                      | 48   |
| การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....                    | 49   |
| การสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย .....                   | 49   |
| การสร้างและหาประสิทธิภาพแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ .....                     | 49   |
| การสร้างและหาคุณภาพของแบบประเมินคุณภาพบทเรียน .....                   | 50   |
| การดำเนินการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย .....        | 51   |
| .....                                                                 |      |
| สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....                                 | 52   |

## สารบัญ(ต่อ)

| บทที่                                                        | หน้า |
|--------------------------------------------------------------|------|
| 4 ผลการวิจัย.....                                            | 53   |
| ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย .....     | 53   |
| ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย..... | 56   |
| 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....                       | 59   |
| ความมุ่งหมายของการวิจัย.....                                 | 59   |
| ความสำคัญของการวิจัย .....                                   | 59   |
| ขอบเขตของการวิจัย .....                                      | 59   |
| เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง.....                                 | 60   |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....                             | 60   |
| การดำเนินการทดลอง.....                                       | 60   |
| สรุปผลการวิจัย .....                                         | 61   |
| อภิปรายผล .....                                              | 62   |
| ข้อเสนอแนะ .....                                             | 63   |
| บรรณานุกรม.....                                              | 65   |
| ภาคผนวก.....                                                 | 71   |
| ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์.....                                | 113  |

## บัญชีตาราง

| ตาราง                                                                                              | หน้า |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย<br>โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา.....            | 54   |
| 2 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย<br>โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ..... | 55   |
| 3 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Free time<br>จากการทดลองครั้งที่ 2 .....          | 57   |
| 4 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Free time<br>จากการทดลองครั้งที่ 3 .....          | 58   |
| 5 ตารางแสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น<br>แบบทดสอบ เรื่องที่ 1 Hobbies .....  | 102  |
| 6 ตารางแสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น<br>แบบทดสอบ เรื่องที่ 2 Shopping ..... | 103  |
| 7 ตารางแสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น<br>แบบทดสอบ เรื่องที่ 3 Sports .....   | 104  |



## บัญชีภาพประกอบ

### ภาพประกอบ

### หน้า

|    |                                                                                                      |    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1  | แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการวิจัยการศึกษา<br>กับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา ..... | 7  |
| 2  | โครงสร้างการนำเสนอ 멀티มีเดียแบบเส้นตรง.....                                                           | 21 |
| 3  | โครงสร้างการนำเสนอ 멀티มีเดียแบบอิสระ.....                                                             | 21 |
| 4  | โครงสร้างการนำเสนอ 멀티มีเดียแบบวงกลม.....                                                             | 22 |
| 5  | โครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบเชิงเส้น.....                                                                 | 22 |
| 6  | โครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบลำดับขั้น.....                                                                | 23 |
| 7  | โครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบไม่เป็นเชิงเส้น.....                                                          | 23 |
| 8  | โครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบผสม .....                                                                     | 24 |
| 9  | ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ .....                                                              | 27 |
| 10 | ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย .....                                          | 29 |

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ภูมิหลัง

ในยุคปัจจุบันเป็นยุคของการเปลี่ยนแปลงในทุกๆด้าน และความเจริญก้าวหน้าของศิลปวิทยาการและเทคโนโลยีเป็นไปอย่างรวดเร็ว วิทยาการใหม่ๆที่มีแนวโน้มว่าจะส่งผลกระทบต่อวิถีทางการดำรงชีวิตในทุกๆด้านได้แก่ เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีสารสนเทศ นานาเทคโนโลยี เป็นต้น มนุษย์จึงต้องมีการติดต่อสื่อสารระหว่างชนชาติต่างๆ เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร แสดงความรู้สึกและความคิดเห็น เพื่อประโยชน์ในการศึกษา การแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติม และเพื่อการประกอบอาชีพ ภาษาอังกฤษกลายเป็นภาษาสากลที่มนุษย์สามารถใช้เป็นสื่อกลางในการติดต่อสื่อสารระหว่างประเทศ

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้กำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศไว้ โดยได้มีการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ของสาระที่เป็นองค์ความรู้ของสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศซึ่งประกอบด้วย 4 สาระ ได้แก่ ภาษาเพื่อการสื่อสาร ภาษาและวัฒนธรรม ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น และภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนโลก

(กรมวิชาการ.2544:6) การเรียนการสอนภาษาอังกฤษเพื่อให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ดังกล่าวต้องประกอบด้วยปัจจัยหลายประการ เช่น ปัจจัยเกี่ยวกับตัวผู้เรียนเอง ผู้สอน กระบวนการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนการสอน การฝึกฝนทักษะการใช้ภาษา รวมทั้งองค์ประกอบอื่นๆ เช่น เจตคติต่อภาษา และวัฒนธรรมของชนชาติเจ้าของภาษา (สิริจิตต์ เดชอมรชัย. 2546 : 70) แต่จากสภาพการณ์ในปัจจุบันนี้พบว่าการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษา นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่น่าพอใจและมีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชา

ภาษาอังกฤษ (วัลยา ว่องวิระ. 2547:1) อีกทั้งผลจากการวิจัยของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พบว่าคนไทยเรียนภาษาอังกฤษไม่น้อยกว่า 15 ปี แต่ไม่สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษได้เท่าที่ควรปัญหาที่เกิดขึ้นสะท้อนให้เห็นถึงความล้มเหลวของการเรียนการสอนภาษาอังกฤษของไทยเป็นอย่างมาก(เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์.2548. ออนไลน์) เป็นผลสืบเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ไม่เหมาะสมกับวัย ความพร้อมของนักเรียนแต่ละคน และผู้สอนต้องเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เลือกใช้สื่อให้เหมาะสมเพื่อฝึกทักษะให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตัวเองได้ตามศักยภาพของแต่ละบุคคล

กระทรวงศึกษาธิการมีนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนทุกประเภทตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 ขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

ส่งเสริมการผลิตสื่อการเรียนการสอนทุกประเภทสำหรับใช้ในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมในสาขาวิชาต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง อันจะช่วยเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการเรียนการสอนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ (กระทรวงศึกษาธิการ :2546) เพื่อเป็นการแก้ปัญหาในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ และมีความเป็นรูปธรรมมากขึ้น คือการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวโดยใช้สื่อการสอนที่เรียกว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เมื่อมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อในการสอนจะทำให้การเรียนการสอนมีการโต้ตอบกันได้ ในระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในการตอบสนองข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ในทันทีซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน ผู้เรียนสามารถเรียนจากโปรแกรมบทเรียนรูปแบบต่างๆ ในแต่ละบทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งเสียงประกอบด้วย ทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียนไม่รู้สึกลำบากหน่าย คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นสื่อที่สามารถนำมาสอนรายบุคคลได้เป็นอย่างดี เพราะเป็นสื่อที่สามารถนำเสนอหลายรูปแบบ เช่น ตัวอักษร ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพจากวิดีโอ เสียงประกอบ เพื่อสร้างบรรยากาศสมจริง และน่าสนใจเสียงบรรยายประกอบด้วยการนำเสนอเนื้อหา นอกจากนี้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ยังใช้ในการทบทวน การทำแบบฝึกหัด และการวัดผลการเรียน มีการตอบโต้กันระหว่างนักเรียนกับคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นการเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ตามความสามารถและพื้นฐานความรู้ของแต่ละบุคคล ซึ่งเป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอน โดยที่เนื้อหาวิชา แบบฝึกหัด และการทดสอบจะถูกพัฒนาขึ้นในรูปของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจะเรียนจากคอมพิวเตอร์ ตลอดจนถามคำถาม รับคำตอบจากผู้เรียน ตรวจสอบคำตอบ และแสดงผลการเรียนรู้ในรูปของข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ให้แก่ผู้เรียนได้ทันที ช่วยให้ผู้เรียนคงไว้ซึ่งพฤติกรรมการเรียนได้นาน นอกจากนั้นการเรียนด้วยตนเองจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียยังเป็นการสร้างลักษณะที่ดีให้เกิดแก่นักเรียน นั่นคือ การรู้จักรับผิดชอบในตัวเอง เพราะการเรียนรู้ไม่เป็นการบังคับแต่เป็นการเสริมแรงอย่างเหมาะสม (เย็น ภูววรรณ. 2529 : 1-11 ; ทักษิณา สนวนนท์. 2530 : 207 ; นิพนธ์ สุขปรีดี. 2531 : 41-42 และชนิษฐา ชานนท์. 2532 : 8)

ดังนั้นการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการเรียนการสอนจึงนับว่ามีความเหมาะสมเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากเป็นสื่อที่รวมเอาสื่อหลายอย่าง เช่น ข้อมูลตัวอักษร รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ และอื่นๆ มาใช้ร่วมกันได้ จึงช่วยให้การนำเสนอข้อมูลมีความสมบูรณ์ และดึงดูดความสนใจมากขึ้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาภาษาอังกฤษ การวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Free time กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 เพื่อให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาในเรื่องดังกล่าวต่อไป

## ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Free time กลุ่มสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

## ความสำคัญของการวิจัย

ผลของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีความสำคัญ ดังนี้

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Free time กลุ่มสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85
2. เป็นแนวทางพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในระดับการศึกษา สาระวิชา และเนื้อหาอื่น ๆ ต่อไป

## ขอบเขตของการวิจัย

### ประชากร

ได้แก่นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนวัดบางแคเหนือ (ชั้น-จ่านงษ์ ช่องสวนอ้อย) สำนักงานเขตบางแค กรุงเทพมหานคร จำนวน 3 ห้องเรียน รวม 120 คน

### กลุ่มตัวอย่าง

ได้แก่นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนวัดบางแคเหนือ (ชั้น-จ่านงษ์ ช่องสวนอ้อย) สำนักงานเขตบางแค กรุงเทพมหานคร ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน(Multistage Random Sampling) จำนวน 48 คน โดยมีกลุ่มตัวอย่างดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน

การทดลองครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน

การทดลองครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

### เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองเป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ(ภาษาอังกฤษ) ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4) ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2544 เรื่อง Free time โดยแบ่งเนื้อหาเป็น 3 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 Hobbies

เรื่องที่ 2 Shopping

เรื่องที่ 3 Sports

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึงบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง Free time ที่นำเสนอเนื้อหาด้วยคอมพิวเตอร์ โดยบทเรียนนั้นมีการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะของสื่อหลายประเภท ซึ่งมีทั้งตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว ตลอดจนมีบรรยายและเสียงประกอบ โดยจัดเรียงเนื้อหาอย่างเป็นขั้นตอน มีแบบเรียน แบบฝึกหัด แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บทเรียนทั้งหมดบรรจุในแผ่นซีดีรอม แสดงผลทางจอภาพผ่านโปรแกรมวินโดว

2. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึงการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้โปรแกรม Macromedia Flash 8.0 Professional สร้างเนื้อหาบทเรียนเรื่อง Free time สำหรับผู้เรียนวิชาภาษาอังกฤษ ช่วงชั้นที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 โดยสร้างสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพจากนั้นนำไปทดลองและปรับปรุงแก้ไขจนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. **การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึงผลการเรียนของนักเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 85/85

85 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของค่าเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

85 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของค่าเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบภายหลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

4. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ และความจำ ในเรื่อง Free time ซึ่งวัดได้จากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการวิจัย โดยแบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

#### 1. เอกสารเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

- 1.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
- 1.2 จุดมุ่งหมายของการวิจัยและพัฒนา
- 1.3 ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา
- 1.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา

#### 2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

- 2.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- 2.2 องค์ประกอบที่สำคัญของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- 2.3 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- 2.4 รูปแบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- 2.5 รูปแบบการนำเสนอของมัลติมีเดีย
- 2.6 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

#### 3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนรายบุคคล

- 3.1 ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคล
- 3.2 ลักษณะของการเรียนการสอนรายบุคคล
- 3.3 ทฤษฎีการเรียนการสอนรายบุคคล
- 3.4 วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล
- 3.5 ข้อดีและข้อจำกัดการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล
- 3.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล

#### 4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

- 4.1 ความสำคัญ ลักษณะเฉพาะของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ
- 4.2 โครงสร้างของหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

- 4.3 วิสัยทัศน์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ
- 4.4 คุณภาพของผู้เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ
- 4.5 สาระของหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ
- 4.6 มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ
- 4.7 การวัดผลประเมินผลกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

## เอกสารเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

### ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

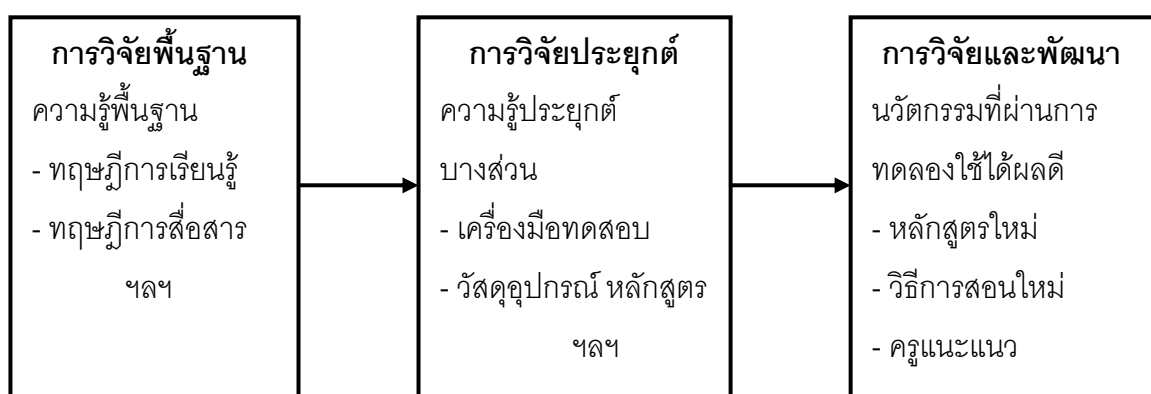
การวิจัยและพัฒนา แปลมาจากมาจาก Research and Development ซึ่งคำย่อคือ R&D การวิจัยและพัฒนานี้เป็นการวิจัยประยุกต์เน้นการแสวงหาผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Product) สิ่งประดิษฐ์ใหม่ (New Invention) พัฒนาระบบงาน (Process) พัฒนาระบบและวิธีการทำงาน (System and Procedures) และเทคโนโลยีใหม่ๆ (New Technology) โดยใช้การวิจัยเป็นพื้นฐาน (Research Based Development) เพื่อพัฒนาสิ่งที่ต้องการ (อุทัย บุญประเสริฐ.2542:48) การวิจัยและการศึกษา (Research Based Education Development) เป็นกลยุทธ์หรือวิธีการสำคัญหนึ่งที่นิยมใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษา โดยเน้นหลักเหตุผลและตรรกวิทยา เป้าหมายหลักคือ ใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา (Education Product) อันหมายถึงคุณลักษณะทางการศึกษา ได้แก่ หนังสือ แบบเรียน फिल्म สไลด์ เทปเสียง เทปโทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ฯลฯ ตลอดจนวิธีการและกระบวนการทางการศึกษา เช่น ระบบการเรียนการสอนและเทคนิควิธีการสอนแบบต่างๆ (พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์.2531 : 21)

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาแตกต่างจากการวิจัยทางการศึกษาใน 2 ประการ ดังนี้ คือ (Borg. 1987 : 223)

1. เป้าหมาย (Goal) การวิจัยทางการศึกษามุ่งที่จะค้นคว้าหาความรู้ใหม่ โดยการวิจัยพื้นฐานหรือมุ่งที่จะหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์แต่การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามุ่งที่จะพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา เช่น การวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิผลของวิธีสอน หรืออุปกรณ์การสอน ผู้วิจัยอาจพัฒนาสื่อหรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาสำหรับการสอนแต่ละแบบ แต่ละผลิตภัณฑ์เหล่านั้นใช้ได้สำหรับการสมมุติฐานของการวิจัยในแต่ละครั้งนั้นๆ เท่ากัน ไม่ได้มีการพัฒนาเพื่อนำไปสู่การใช้โดยทั่วไป

2. การนำไปใช้ การวิจัยทางการศึกษามีช่องว่างที่เกิดขึ้นในระหว่างผลการวิจัยกับการนำผลการวิจัยไปใช้จริง ผลการวิจัยจำนวนมากไม่ได้นำไปใช้ นักวิจัยและนักการศึกษาจึงหาทางลดช่องว่างด้วยวิธีการที่เรียกว่า “การวิจัยและพัฒนา” แต่ถึงกระนั้นก็ตามการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

ก็ไม่สามารถทดแทนการวิจัยทางการศึกษาได้ เพียงแต่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของการวิจัยทางการศึกษาให้มีผลดีขึ้นต่อการจัดการศึกษา เป็นตัวเชื่อมเพื่อนำผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ได้ ไม่ว่าจะเป็นการวิจัยในระดับการวิจัยพื้นฐานหรือการวิจัยประยุกต์ก็ตาม จะให้ประโยชน์ได้มากยิ่งขึ้น สามารถสรุปความสัมพันธ์และความแตกต่างดังภาพประกอบ ดังนี้



ภาพประกอบ 1 แสดงความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการวิจัยทางการศึกษากับการวิจัยและพัฒนาการศึกษา

ที่มา : บุญสืบ พันธุ์ดี. (2537) หน้า 80

ดังนั้นการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาจึงหมายถึงกระบวนการพัฒนาและตรวจสอบผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา โดยอาศัยหลักการและวิธีการพัฒนาที่มีประสิทธิภาพ จนอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด

### จุดมุ่งหมายของการวิจัยและพัฒนา

บอร์กและกอลล์ (Borg; & Gall. 1989:782) กล่าวว่าการศึกษาวิจัยทางการศึกษามีจุดมุ่งหมายในการค้นหาความรู้ใหม่ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการวิจัยพื้นฐาน และเกี่ยวกับการนำไปใช้ในการศึกษาหรือการวิจัยประยุกต์ มิได้เพื่อพัฒนาผลผลิต และถึงแม้ว่าการวิจัยประยุกต์ จะมีการผลิตสื่อหรือผลผลิตขึ้นมา แต่ก็เพียงเพื่อทดสอบสมมติฐานของผู้วิจัยเท่านั้น ซึ่งค่อนข้างยากที่จะนำผลผลิตเหล่านั้นไปใช้จริงในโรงเรียน ดังนั้นการวิจัยและพัฒนาจึงเป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยเชื่อมต่อช่องว่างระหว่างการวิจัยและการใช้จริงในการศึกษา โดยจะใช้สิ่งที่ค้นพบในการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์พร้อมทั้งผลการทดสอบผลผลิต มาใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาผลผลิต หรือกล่าวโดยสรุปคือ การวิจัยและพัฒนาเป็นการรวมเอาการวิจัยพื้นฐาน การวิจัยประยุกต์ และการใช้จริงในโรงเรียนมาแปลงลงในผลผลิตทางการศึกษาที่ได้ผลดีขึ้น นอกจากนี้ เกย์ (Gay. 1976 : 8) ได้กล่าวเพิ่มเติมว่า ผลของผลผลิตจะมี



คุณภาพตามที่ต้องการ และโรงเรียนจะเป็นผู้ใช้ผลผลิต จากการวิจัยและพัฒนาอย่างแท้จริง ซึ่งจะทำให้เป็นการวิจัยทางการศึกษาที่มีคุณค่ามากขึ้น

ดังนั้นการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา เป็นเทคนิคในการเพิ่มศักยภาพของการวิจัย การศึกษาให้มีผลต่อการจัดการศึกษาสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในสถาบันการศึกษาทั่วไป

### ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา

ขั้นตอนที่สำคัญของการวิจัยและพัฒนา มี 10 ขั้นตอน (Borg; & Gall. 1979 : 222-223)

ดังนี้คือ

#### ขั้นที่ 1 การวิจัยและรวบรวมข้อมูล

##### 1. กำหนดผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะทำการพัฒนา

ขั้นตอนแรกที่สำคัญที่สุด คือ ต้องกำหนดให้ชัดเจนว่าผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะทำการวิจัยและพัฒนาคืออะไร โดยจะต้องกำหนด (1)ลักษณะทั่วไป (2)รายละเอียดของการใช้ (3)วัตถุประสงค์ของการใช้ โดยเกณฑ์ที่จะใช้ในการเลือกกำหนดผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะทำการวิจัยและพัฒนา มี 4 ข้อดังนี้

- 1) ตรงกับความต้องการอันจำเป็นหรือไม่
- 2) ความก้าวหน้าทางวิชาการมีเพียงพอในการที่จะทำการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ได้กำหนดขึ้นหรือไม่
- 3) บุคลากรที่มีอยู่เป็นผู้ที่มีทักษะความรู้ และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนาหรือไม่
- 4) ผลิตภัณฑ์นั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรหรือไม่

##### 2. รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย การสังเกตภาคสนามซึ่งเกี่ยวกับการใช้ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่กำหนด ถ้ามีความจำเป็น ผู้วิจัยและพัฒนาอาจจะต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็กเพื่อที่จะหาคำตอบซึ่งงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่นั้นไม่สามารถที่จะตอบได้ ก่อนที่จะเริ่มทำการพัฒนาต่อไป

#### ขั้นที่ 2 วางแผนการวิจัยและพัฒนา

##### 1) กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์

- 2) ประมาณค่าใช้จ่าย กำลังคน และระยะเวลาที่จะต้องใช้เพื่อการศึกษาความเป็นไปได้
- 3) พิจารณาผลสืบเนื่องจากผลิตภัณฑ์

### ขั้นที่ 3 พัฒนารูปแบบขั้นตอนของผลิตภัณฑ์

ขั้นนี้ จะเป็นการออกแบบและจัดทำผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาตามที่วางเอาไว้ เช่น ถ้าเป็นโครงการการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นก็จะต้องออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุ อุปกรณ์หลักสูตร คู่มือฝึกอบรม เอกสารในการฝึกอบรม และเครื่องมือในการประเมินผล

### ขั้นที่ 4 ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ ครั้งที่ 1

โดยการนำเอาผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นตอนที่ 4 ไปทำการทดลองใช้ เพื่อทำการทดสอบคุณภาพ ขั้นตอนของการทดลองผลิตภัณฑ์นี้ใช้โรงเรียนจำนวน 1-3 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กประมาณ 6-12 คน ทำการประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกต การสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์

### ขั้นที่ 5 ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ ครั้งที่ 1

นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองในขั้นตอนที่ 5 มาใช้ในการพิจารณาปรับปรุง

### ขั้นที่ 6 ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ ครั้งที่ 2

การดำเนินการขั้นตอนนี้ จะนำผลิตภัณฑ์ที่ทำการปรับปรุงแล้วไปทำการทดสอบหาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ตามวัตถุประสงค์ โรงเรียนที่จะใช้จำนวน 5-15 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างประมาณ 30-100 คนทำการประเมินผลในเชิงปริมาณในลักษณะทำการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน นำผลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์ อาจจะมีกลุ่มควบคุมการทดลอง ถ้าจำเป็น

### ขั้นที่ 7 ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ ครั้งที่ 2

นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองในขั้นตอนที่ 7 มาปรับปรุงแก้ไข

### ขั้นที่ 8 ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ ครั้งที่ 3

ขั้นตอนนี้จะนำผลิตภัณฑ์ที่ได้ปรับปรุงแล้วไปทำการทดลอง เพื่อทดสอบคุณภาพของการใช้ผลิตภัณฑ์ โดยการใช้ตามลำพังในโรงเรียน 10-30 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างประมาณ 40-200 คน ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วทำการรวบรวมข้อมูลมาทำการวิเคราะห์

### ขั้นที่ 9 ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ ครั้งที่ 3

นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองในขั้นตอนที่ 9 ที่ผ่านมานำมาปรับปรุงแก้ไข

### ขั้นที่ 10 เผยแพร่ และนำไปใช้

การนำเสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ในการประชุมสัมมนาทางวิชาการหรือวิชาชีพ ส่งไปเผยแพร่ทางวิชาการและติดต่อกับหน่วยงานทางการศึกษา เพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา เผยแพร่ ไปใช้ในโรงเรียนต่างๆ หรือติดต่อบริษัทเพื่อผลิตและจำหน่ายต่อไป

ซึ่งสอดคล้องกับขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาของไพโรจน์ เบาใจ (2537) มีขั้นตอน 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมาย
2. วิเคราะห์
  - วิเคราะห์ผู้เรียน
  - วิเคราะห์เนื้อหา
  - วิเคราะห์สื่อการเรียนการสอน
3. การออกแบบสื่อ
4. การผลิตสื่อ
5. การทดลองและปรับปรุงแก้ไข
  - การทดลองเป็นรายบุคคลและปรับปรุงแก้ไข
  - การทดลองเป็นรายกลุ่มย่อยและปรับปรุงแก้ไข
6. การเผยแพร่

ทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อให้ได้แนวคิดในการทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ถูกต้องและเหมาะสม อาทิเช่น แนวคิดของ

เอสพิชและวิลเลียมส์ (Espich; & Willams.1967 : 75-79) ได้อธิบายถึงการทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไขสื่อการสอนและบทเรียนสำเร็จรูปไว้ 3 ขั้นตอนดังนี้

1. การทดสอบทีละคน (One to one Testing) จากกลุ่มตัวอย่างที่มีผลการเรียนระดับที่ต่ำกว่าปานกลางเล็กน้อย จำนวน 2-3 คน เพื่อให้ศึกษาสื่อที่พัฒนาขึ้นและหลังจากการศึกษา ผู้ที่พัฒนาสื่อจะทำการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อบกพร่องของสื่อจากกลุ่มตัวอย่าง

2. การทดลองกับกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) ในขั้นนี้จะใช้ผู้ทดลองเป็นกลุ่มประมาณ 5-8 คน จะดำเนินการที่คล้ายกับขั้นตอนที่ 1 แต่จะให้กลุ่มตัวอย่างได้รับการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยเพื่อที่จะได้นำผลไปวิเคราะห์ ทดสอบหาประสิทธิภาพของสื่อ โดยอาศัยเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ซึ่ง 90 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 90 ขึ้นไป ส่วน 90 ตัวหลัง หมายถึงผู้เรียนร้อยละ 90 ของผู้เรียนทั้งหมดที่สามารถทำข้อสอบข้อหนึ่งๆ ได้ถูกต้อง หากผลการวิเคราะห์เป็นไปตามเกณฑ์ดังกล่าว ก็ปรับปรุงแก้ไขเฉพาะข้อที่พบพร่องเพื่อนำไปทดลองในขั้นที่ 3 ต่อไป และถ้าหากผลการวิเคราะห์ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ดังกล่าว ก็จะดำเนินการตามวิธีการเดิมกับกลุ่มตัวอย่างใหม่จนกว่าจะได้ตามเกณฑ์ตามที่กำหนด

3. การทดสอบภาคสนาม(Field Testing) ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นประชากรเป้าหมายจริง โดยผู้พัฒนาสื่อจะไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับการทดลองด้วย แต่จะอาศัยครูผู้สอนดำเนินการแทนโดยใช้วิธีการดำเนินการเช่นเดียวกับตอนที่ 2

โดยสรุป การวิจัยและพัฒนาเป็นรูปแบบที่ทำให้การวิจัยการศึกษาทั้งการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์ได้รับการนำไปใช้ในการปรับปรุงหรือพัฒนาการศึกษามากขึ้นซึ่งเน้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ใช้ในการจัดการศึกษาอย่างกว้างขวางมากยิ่งขึ้น

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา

พอตเตอร์ (Porter. 1996) ทำการศึกษาวิจัยเพื่อออกแบบพัฒนาและทดสอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับการเรียนรู้หลักสูตรการจัดการผลิตภัณฑ์ โดยประเมินประสิทธิผลจากนักศึกษาที่ลงทะเบียนในหลักสูตรการจัดการผลิตภัณฑ์ของคณะการจัดการและการตลาดวิทยาลัยธุรกิจแห่งมหาวิทยาลัยลามาาร์ ในปี 1995 พบว่าค่าเฉลี่ยของการทดสอบก่อนและหลังเรียนในฤดูใบไม้ผลิแตกต่างกัน ในภาคฤดูร้อนไม่แตกต่างกัน โดยความแตกต่างระหว่างการทดสอบก่อนและหลังเรียน มีตั้งแต่ 60 เปอร์เซนต์ ถึง 100 เปอร์เซนต์ นอกจากนี้นักศึกษายังมีความคาดหวังทางบวกต่อประสิทธิภาพของมัลติมีเดีย และอุปกรณ์ที่ใช้ในหลักสูตรด้วย

เวลส์และคลิก (Well; & Klick. 1997) ได้เสนอว่า การนำมัลติมีเดียมาใช้ประกอบการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จนั้นจะต้องมีความสมบูรณ์ในด้านกราฟิก การจูงใจด้านเทคนิคและเอฟเฟกต์ดนตรี เสียง และภาพอนิเมชัน ภาพ 3 มิติ และภาพเสมือนจริง โดยยกตัวอย่างการใช้มัลติมีเดียด้วยระบบ MIS (Management Information Systems) ของภาคธุรกิจในมหาวิทยาลัยเทนเนสซีที่ออกแบบโปรแกรมเพื่อมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนด้วยมัลติมีเดีย ซึ่งทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาอย่างก้าวหน้าได้ด้วยตนเอง

โดยสรุปแล้ว การวิจัยและพัฒนาเป็นรูปแบบที่จะนำการวิจัยการศึกษาทั้งการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์ นำไปใช้ในการปรับปรุง หรือพัฒนาการศึกษาโดยเน้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ใช้ในการจัดการศึกษา ซึ่งขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาส่วนใหญ่เหมือนขั้นตอนการวิจัยการศึกษา ดังนั้นหากวงการวิจัยการศึกษาไทยให้การสนับสนุนการวิจัยและพัฒนามากขึ้น ก็จะทำให้การศึกษาพัฒนาได้อย่างรวดเร็วและกว้างขวางมากยิ่งขึ้น

## เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

### ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้มีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

ราชบัณฑิตยสถาน (2540: 86) ให้ความหมายของมัลติมีเดียว่า เป็นรูปแบบของการนำเสนอข้อมูลที่คล้ายคลึงกับไฮเปอร์เท็กซ์ แต่มัลติมีเดียมิได้จำกัดอยู่เฉพาะการนำเสนอในรูปแบบของข้อความเท่านั้น แต่จะรวมถึงการนำเสนอในรูปแบบของเสียงและภาพวีดิทัศน์ (Video) โดยมีการเชื่อมโยงข้อมูลเข้าด้วยกัน ในลักษณะซับซ้อน ในรูปแบบที่ไม่เป็นเส้นตรง (Non-Sequential Web of Association) ผู้ใช้สามารถที่จะค้นหาหัวข้อที่เกี่ยวข้อง การนำเสนอเนื้อหาจะไม่มีการเรียงลำดับหัวข้อเอาไว้

อีกทั้งยังมีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไว้ต่างๆ กันอาทิเช่น

กิดานันท์ มลิทอง (2539 : 292) คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง วิธีการที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการเสนอสารสนเทศ โดยการใช้สื่อมากกว่าหนึ่งอย่างในการนำเสนอ เช่น ภาพกราฟิก ข้อความ และเสียง โดยเน้นถึงการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้และสื่อด้วย

สุกัญญา ทองรักษ์ (2539 : 31) คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย คือ การนำเอาคอมพิวเตอร์มาควบคุมสื่อต่างๆ เพื่อให้ทำงานร่วมกันในลักษณะของการผสมผสานอย่างเป็นระบบ โดยเป็นการรวบรวมการทำงานของเสียง(sound) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ภาพนิ่ง (still image) ไฮเปอร์เท็กซ์

(Hypertext) และวิดีโอ ที่ใช้ร่วมกับระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งทำให้ระบบคอมพิวเตอร์มีชีวิตชีวาขึ้นตามต้องการ

สถาพร สาธุการ (2540 : 3) มัลติมีเดียหรือสื่อประสม (Multimedia) ว่าเป็นสื่อตัวกลาง (Media) หลายๆ ชนิดที่ผ่านประสาทสัมผัสต่างๆ เช่น เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ ข้อความ ฯลฯ มาสัมพันธ์กัน ซึ่งแต่ละชนิดมีคุณค่าส่งเสริมกันและกัน ก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่ลึกซึ้ง ป้องกันการเข้าใจความหมายผิด เป็นการให้ผู้เรียนใช้ประสาทสัมผัสที่ผสมผสาน สามารถตอบสนอง จุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนได้อย่างสมบูรณ์

สมพงษ์ บุญธรรมจินดา (2541 : 163) กล่าวว่า มัลติมีเดีย เป็นการเรียกทับศัพท์ภาษาอังกฤษของคำว่า Multimedia ซึ่งแปลเป็นคำไทยได้หลายอย่าง เช่น สื่อประสม สรรพสื่อหลายสื่อ เป็นต้น และได้ให้ความหมายของคำนี้ไว้ว่า ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่แสดงสื่อได้หลายสื่อ และสามารถตอบโต้ได้

วิชาญ ใจเถิง (2543:31) คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียหมายถึง การนำคอมพิวเตอร์หรือเครื่องอิเล็กทรอนิกส์แบบอัตโนมัติ ทำหน้าที่เสมือนสมองกลมาเป็นสื่อช่วยครูในการเรียนการสอนนักเรียน เรียนรู้เนื้อหาบทเรียนซึ่งประกอบด้วยข้อความภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยายเสียงดนตรีประกอบ ทำแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน และฝึกทักษะจากคอมพิวเตอร์การเรียนการสอนจากคอมพิวเตอร์จะถูกดำเนินไปอย่างเป็นระบบ ในรูปแบบที่เหมาะสมและนักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง

อเลสซีและทรอลลิ (Alessi; & Trollip. 1985) ; ยีน ภู่วรรณ (2535) ได้กล่าวความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์สามารถใช้เป็นสื่อประสมในตัวเอง กล่าวคือ ด้านสีสันทัน คอมพิวเตอร์สามารถแสดงสีบนจอภาพได้หลายสี และหลายลักษณะ ทำหน้าที่สีพื้นหลัง สีพื้นหน้า สีของกรอบภาพ และกำหนดให้เปลี่ยนสีหรือสลับสีได้ หรือกราฟิกที่มีสีสันทันช่วยดึงดูดความสนใจของผู้อ่าน และช่วยให้เกิดความคงทนในการจำ ทางด้านเสียง โปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถกำหนดให้มีเสียง เป็นสิ่งเร้าช่วยเพิ่มความสนใจของผู้อ่าน และเป็นข้อมูลย้อนกลับ และด้านกราฟิกสามารถเสนอภาพและข้อความให้เกิดการเคลื่อนไหวได้ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังสามารถใช้เป็นสื่อประสมร่วมกับสื่ออื่นได้อีกด้วย ซึ่งเป็นการผสมผสานเทคโนโลยีของวิดีโอหรือวิดีโอดิสก์เข้ากับไมโครคอมพิวเตอร์ โดยที่โปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถควบคุมการแสดงบนจอภาพที่มีทั้งตัวอักษร ภาพและเสียง การเคลื่อนไหว ขณะเดียวกันก็ยอมรับคำสั่งจากผู้ใช้ในลักษณะเดียวกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยทั่วไป

เจฟฟ์โคท (Jeffcoate. 1995) กล่าวถึงมัลติมีเดีย ว่าเป็น ระบบสื่อสารข้อมูลหลายชนิด โดยสื่อผ่านทางคอมพิวเตอร์ซึ่งประกอบด้วย ข้อความ ฐานข้อมูล ตัวเลข กราฟิก ภาพ เสียง และ วิดิทัศน์

สล็อต (Sloss. 1997 : 2) ให้ความหมายว่า มัลติมีเดียมาจากสองคำ คือ Multi หมายถึง มากหลากหลาย และคำว่า Media หมายถึง สื่อหรือข่าวสารข้อมูล ซึ่งรวมกันแล้ว หมายถึงการใช้สื่ออย่างหลากหลายโดยการมองเห็น และการฟัง ซึ่งเน้นหนักเพื่อการสื่อสารข้อมูล

คาโรล (Carol. 1997) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียว่า หมายถึง การใช้ภาพ เสียง และการเคลื่อนไหวที่แสดงได้มากกว่าวิธีการสอนแบบเดิมที่ใช้ซอคล้องกับการบอกกล่าว

จากความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสรุปได้ว่าบทเรียนมัลติมีเดียหมายถึง การนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการรวบรวม และควบคุมสื่อต่างๆ เข้าด้วยกันให้สามารถทำงานประสานกันที่สื่อสารได้ทั้งที่เป็นข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย และเสียงดนตรีประกอบ โดยทำให้การเรียนการสอน การนำเสนอข้อมูล การฝึกอบรม การประเมินผลให้มีความน่าสนใจ เข้าใจ ไม่น่าเบื่อ มีชีวิตชีวาตามที่คุณสนใจต้องการ

**องค์ประกอบที่สำคัญของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** องค์ประกอบที่สำคัญของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย อาจจำแนกได้ 3 ประการหลัก คือ (เย็น ภู่วรรณ. 2541 :1-2 ; บุญชาติ ทัพพิกรณ์. 2538 : 25-35 ; ทักษิณา สนวนนท์. 2539 : 207 ; ไพโรจน์ เบาใจ. 2539 : 24-26 ; Rathbone. 1991 : 2-3; Gayeski. 1993 : 8)

1. สื่อ (Media) คือ การนำเสนอข้อมูลในลักษณะของการผสมผสานตั้งแต่สองประเภทขึ้นไป บนคอมพิวเตอร์ เช่น การนำเสนอข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง

2. ข้อมูลดิจิทัล (Digital Information) คือ ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บอยู่ในรูปของเลขฐานสองทำให้คอมพิวเตอร์สามารถอ่านและประมวลผลข้อมูลได้ การเก็บข้อมูลในรูปดิจิทัลมีข้อดี คือ ข้อมูลไม่เสื่อมสภาพง่าย เพราะข้อมูลจะถูกเก็บในรูป 0 กับ 1 ในขณะที่ข้อมูลที่ถูกเก็บในรูปอนาล็อก ถูกเก็บอยู่ในลักษณะของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งจะถูกรบกวน และเสื่อมสภาพได้ง่าย

3. ความสามารถตอบโต้ได้ (Interactivity) คือการช่วยให้ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ สามารถควบคุมการทำงานและเลือกใช้ข้อมูลได้ตามต้องการ ความสามารถในการโต้ตอบได้ทำให้การรับรู้ข้อมูลได้ตามความสนใจของผู้ใช้ ไม่จำเป็นต้องรับข้อมูลเป็นลำดับขั้นตอนอีกต่อไป

กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 271-272) กล่าวว่า สื่อที่นำมาประกอบรวมเป็นคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีองค์ประกอบ ดังนี้

1. ข้อความ (Text) ตัวหนังสือ และข้อความ สามารถสร้างได้หลายรูปแบบ หลายขนาดออกแบบให้เคลื่อนไหวได้อย่างน่าสนใจ สวยงามตามความต้องการ หรือเน้นให้สามารถเชื่อมโยงในลักษณะไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ได้อีกด้วย

2. เสียง (Sound) เช่น เสียงดนตรี เสียงบรรยาย เสียงจากธรรมชาติ เสียงในระบบ มัลติมีเดียเป็นสัญญาณดิจิทัล ดังนั้นจึงต้องเปลี่ยนรูปแบบเสียงจากสัญญาณอนาล็อกมาเป็นดิจิทัล ก่อน แฟ้มเสียงระบบแมคอินทอชนิยมใช้ชื่อลงท้ายด้วย AIF หรือ SND ส่วนในระบบวินโดวส์ นิยมใช้ MID หรือ WAV แฟ้มประเภท MID นั้นจะเป็นการสังเคราะห์เสียงเพื่อสร้างเสียงขึ้นมาใหม่จึงจะทำให้ แฟ้มมีขนาดเล็กกว่าแฟ้ม WAV แต่คุณภาพเสียงจะด้อยกว่า

### 3. ภาพ (Picture) มี 2 ประเภท

3.1 ภาพนิ่ง (Still Images) ก่อนที่ภาพวาด ภาพถ่ายหรือภาพต่างๆ จะเป็นภาพนิ่ง นำเสนอบนคอมพิวเตอร์นั้น ภาพเหล่านั้นต้องเปลี่ยนรูปแบบก่อน ซึ่งสามารถสร้างโดยใช้เครื่องสแกน ภาพ หรือจะใช้โปรแกรมสร้างภาพขึ้นมา รูปแบบภาพที่นิยมที่ใช้มี 2 รูปแบบ คือ แบบกราฟิกแผนที่บิต ซึ่งชื่อแฟ้มลงท้ายด้วย .gif , .tiff และ .bmp และแบบกราฟิกเส้นสมมติ ชื่อแฟ้มลงท้ายด้วย .eps , .wmf และ .pict

3.2 ภาพเคลื่อนไหว (Motion Picture) การนำภาพนิ่งที่ต่อเนื่องกันมาแสดงติดต่อกัน ด้วยความเร็วที่สายตาไม่สามารถจับได้ เนื่องจากการสร้างภาพสีต้องใช้หน่วยความจำเป็นจำนวนมาก จึงได้มีการคิดค้นการบีบอัดสัญญาณภาพให้มีหน่วยความจำน้อยลง เรียกว่า Video Compression หรือที่รู้จักกันดี คือ MPEG Moving Picture Expert Group ซึ่งสามารถบีบอัดได้ทั้งภาพและเสียง

4. การเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ (Interactive Links) หรือส่วนประสาน เมื่อนำข้อมูลต่างๆ มา รวบรวมสร้างเป็นแฟ้มข้อมูลด้วยโปรแกรมสร้างคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแล้วจำเป็นต้องสร้างส่วน ประสานเพื่อผู้ใช้เลือกที่จะเข้าสู่ส่วนใดส่วนหนึ่งของการนำเสนอเพื่อศึกษาตามความพอใจ

5. วิดีทัศน์ (Video) การใช้มัลติมีเดียในอนาคตจะเกี่ยวข้องกับการนำเอาภาพยนตร์ วิดีทัศน์ ซึ่งอยู่ในรูปของดิจิทัลรวมเข้าไปกับโปรแกรมประยุกต์ที่เขียนขึ้น โดยทั่วไปของวิดีโอจะ นำเสนอด้วยเวลาจริงที่จำนวน 30 ภาพต่อวินาที ในลักษณะนี้จะเรียกว่า วิดีทัศน์ดิจิทัล (Digital Video) คุณภาพของวิดีโอจะทัดเทียมกับคุณภาพที่เห็นจากจอโทรทัศน์ ดังนั้นวิดีโอดิจิทัล และเสียงจึงเป็นส่วนที่ผนวกเข้าไปสู่การนำเสนอ และวิดีโอสามารถเขียนโปรแกรมมัลติมีเดีย วิดีทัศน์ สามารถนำเสนอได้ทันทีด้วยจอคอมพิวเตอร์ ในขณะที่เสียงสามารถเล่นออกไปยังลำโพงภายนอกได้ ผ่านการ์ดเสียง (Sound Card)

### ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทต่อการเรียนการสอนมาก โดยเฉพาะประเทศที่ พัฒนาแล้วเพราะสามารถนำมาใช้เป็นสื่อในการสอน หรือจะใช้เป็นสื่อช่วยในการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2549. ออนไลน์)



1. ผู้เรียนเรียนได้ตามความซ้ำเร็วของตนเอง ทำให้สามารถควบคุมอัตราเร่งของการเรียนได้
2. การตอบสนองที่รวดเร็วของคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงที่รวดเร็ว
3. สามารถเอาเสียงดนตรี สี สัน กราฟิก และภาพเคลื่อนไหว ซึ่งทำให้อูเหมือนของจริงและน่าเ้าใจในการทำการฝึกปฏิบัติหรือสถานการณ์จำลองได้เป็นอย่างดี
4. ครูผู้สอนสามารถควบคุมการเรียนของผู้เรียนได้ เพราะคอมพิวเตอร์จะบันทึกการเรียนของผู้เรียนแต่ละบุคคลไว้
5. ความใหม่แปลกของคอมพิวเตอร์จะเพิ่มความสนใจความตั้งใจของผู้เรียนมากขึ้น
6. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพ คือ ในแง่ที่ลดเวลา ทุนแรงผู้สอนและประสิทธิผลในแง่ที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมาย
7. ด้านความรู้สึก ผู้เรียนมีความรู้สึกว่าตนเองกำลังเรียนหรือกำลังพูดคุยกับใครคนหนึ่งที่มีความรู้สึก มีอารมณ์ขันมีความชอบไม่ชอบใจ สิ่งเหล่านี้ทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากจะเรียนอยากทราบว่าเฟรมต่อไปจะเป็นอะไรถามว่าอย่างไรจะชมหรือติอย่างไร
8. บทเรียนคอมพิวเตอร์ดีกว่าสื่ออื่นในด้านความสามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน
9. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ในลักษณะการเรียนรู้รายบุคคลได้ดีสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล เพราะผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความต้องการของตนเอง
10. ความประหยัดในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีการลงทุนเพียงครั้งเดียวสามารถใช้งานได้หลายครั้งเป็นเวลายาวนานและถูกมากในการทำสำเนาบทเรียน
11. สามารถเก็บบันทึกผลการเรียนของผู้เรียนได้ง่าย
12. ให้โอกาสในการสร้างสรรค์และพัฒนาวัตกรรมสำหรับหลักสูตร และวัสดุการศึกษา
13. เพิ่มวิชาสอนตามความต้องการของนักเรียน
14. ช่วยให้มีเวลาสำหรับตรวจสอบและพัฒนาหลักสูตร ตามหลักสูตรวิชาการ
15. ช่วยเพิ่มวัตถุประสงค์ของการสอนได้เท่าที่จะเป็นไปได้ เช่น การฝึกฟังดนตรี ฯลฯ
16. ได้รับความสนใจของผู้เรียน เพราะนำเสนอได้ทั้งภาพและเสียง ตลอดจน มีการเสริมแรงให้ผลย้อนกลับในทันที เมื่อผู้เรียนตอบคำถาม
17. ช่วยแบ่งเบาภาระของครูผู้สอน

นอกจากนี้ สุรเชษฐ เวชชพิทักษ์ (2546 : 30-31) ได้สรุปประโยชน์ของการเรียนการด้านเทคโนโลยีมีดังนี้ โดยอ้างอิงสถาบันฝึกอบรมแห่งหนึ่งในออสเตรเลียว่า

1. ให้เนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียนทุกคนผู้เรียนจะได้รับความรู้อย่างเท่าเทียมกัน

(Consistently clear message)

2. การเรียนรู้แบบเป็นส่วนตัว (Personalized learning) เพราะเครื่องคอมพิวเตอร์วางแผนพร้อมให้ใช้ตลอดเวลา ผู้เรียนแต่ละคนรู้ตัวเองดีว่าสะดวกที่จะเรียนเวลาใด สามารถจัดเวลาของตัวเองได้ และสามารถที่จะเรียนรู้ในแต่ละเรื่องช้าเร็วต่างกัน บางคนจะต้องใช้เวลาหนึ่งชั่วโมง ในการทำความเข้าใจในเรื่องๆหนึ่ง หรือการฝึกทักษะในเรื่องนั้น แต่ผลสุดท้ายคือทุกคนเข้าใจ (Ensure every has Mastered key Concepts and Content) การเรียนการสอนระบบมัลติมีเดียจึงสอดคล้องกับความเป็นจริงของคนที่มีปฏิภาณไหวพริบไม่เท่ากัน

3. การลดค่าใช้จ่าย (Cost effective) ถึงแม้ว่าการสร้างห้องเรียนหรือห้องฝึกอบรมในระบบมัลติมีเดีย (Multimedia training room) จะมีค่าใช้จ่ายสูงกว่าการสร้างห้องเรียนแบบเดิม (Classroom training) เพราะต้องลงทุนในอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ แต่ในระยะยาวแล้วจะลดค่าใช้จ่ายลงไปได้มาก

4. กระตุ้นความสนใจ และความตื่นตัวในการเรียนรู้ (Motivation) เพราะเป็นการเรียนรู้แบบ ตา ดู หู ฟัง มือทำตามสิ่งที่คอมพิวเตอร์สอน ทำผิดซ้ำแล้วซ้ำอีกก็ครั้งก็ได้ ทำเสร็จแล้วก็รู้ทันทีว่าถูกหรือผิด

5. เป็นเครื่องมือสาธิตเรื่องที่ยาก (Superior demonstration facilities) เช่นการสร้างเครื่องมือสำหรับจำลอง (Simulate) การทำงานของสิ่งเล็กๆ ที่มองเห็นด้วยตาเปล่า เช่น โมเลกุล หรืออะตอม รวมทั้งเครื่องจักรเครื่องยนต์ต่างๆ มาอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจ นอกจากนี้ยังเป็นการสาธิตที่ลดการเสียหาย หรือสูญเสียที่อาจเกิดขึ้น หากใช้ของจริงมาสาธิต เช่น การสาธิตว่าหากแผนกบรรจุสัมภาระผู้โดยสารจัดสิ่งของเข้าใต้ท้องเครื่องบิน โดยไม่เกลี่ยน้ำหนักให้พอดี จะมีผลต่อการขึ้นลงของเครื่องบินอย่างไร หากใช้เครื่องบินจริงๆ ทำคงเป็นไปได้ยากลำบาก

6. การแก้ไขปรับปรุงให้ทันสมัยได้ง่าย (Current courseware) เมื่อมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์อยู่แล้ว การเปลี่ยนแปลงปรับปรุงอยู่ที่ตัวโปรแกรม (Software) ที่จะทำขึ้นมาใหม่เองหรือจะเช่าซื้อมาดัดแปลงให้สอดคล้องกับความต้องการ (Customized for your special need)

จากที่กล่าวมาพอสรุปถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้ว่า

1. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการสนับสนุนการเรียนรู้เป็นรายบุคคล
2. ช่วยในการเรียนรู้ได้ดีมีการนำเสนอข้อมูลได้หลายรูปแบบทำให้ผู้เรียนเกิดความตื่นตัวไม่น่าเบื่อ
3. สามารถเรียนรู้ได้ตามต้องการ
4. จำลองสถานการณ์ หรือวัตถุที่เป็นอันตรายได้

5. สามารถประเมินผลความก้าวหน้าของผู้เรียนได้โดยอัตโนมัติ
6. สามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเนื้อหาให้มีความทันสมัยได้ง่าย
7. ประหยัด ลดค่าใช้จ่าย

### รูปแบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันมีอยู่หลายรูปแบบ นักวิชาการ และนักการศึกษาทั้งต่างประเทศและในประเทศได้แบ่งประเภทตามลักษณะการใช้ออกเป็นประเภทต่างๆ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2549 : ออนไลน์)

1. ใช้เพื่อการสอน (Teaching) เป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้นมาในลักษณะของบทเรียนโปรแกรม เป็นการเรียนการสอนของครู กล่าวคือ จะมีบทนำ ( Introduction ) และมีคำอธิบาย (Explanation) ซึ่งประกอบด้วยตัวทฤษฎี กฎเกณฑ์ คำอธิบาย และแนวคิดที่จะสอน หลังจากที่นักเรียนศึกษาในแง่ต่าง ๆ แล้วมีการแสดงผลย้อนกลับ (Feedback) การกระทำของนักเรียนว่า ทำได้เพียงไรอย่างไรเพื่อให้ครูผู้สอนมีข้อมูลในการเสริมความรู้ให้กับนักเรียนบางคนได้

2. ใช้ในการฝึกและปฏิบัติ (Drill and Practice) แบบการฝึกและแบบปฏิบัติในส่วนใหญ่จะใช้เสริม เมื่อครูผู้สอนได้สอบบทเรียนบางอย่างแล้ว จากนั้นให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพื่อวัดระดับหรือให้นักเรียนมาฝึกจนถึงระดับที่ยอมรับได้ บทเรียนประเภทนี้จึงประกอบด้วยคำถามคำตอบที่จะให้นักเรียนทำการฝึกและปฏิบัติ การเตรียมคำถามจึงจะต้องเตรียมไว้มากๆ ซึ่งผู้เรียนควรจะได้สัมผัสขึ้นมาเอง โดยสามารถจำคำตอบหรือแอบไปรู้คำตอบมาก่อน หรือจำได้จากการทำในครั้งแรก อาจต้องใช้หลักจิตวิทยาเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนอยากทำและตื่นตัวกับการทำแบบฝึกหัดนั้น ซึ่งอาจแทรกรูปภาพเคลื่อนไหวหรือคำพูดโต้ตอบรวมทั้ง อาจจะมีการแข่งขัน เช่นจับเวลา หรือสร้างรูปแบบให้ตื่นตัวจากการมีเสียง เป็นต้น

3. สถานการณ์จำลอง (Simulations) โปรแกรมประเภทนี้ เป็นโปรแกรมที่จำลองสถานการณ์ให้ใกล้เคียงกับสถานการณ์ในชีวิตจริงของผู้เรียน โดยมีเหตุการณ์สมมติต่างๆ อยู่ในโปรแกรม และนักเรียนสามารถที่จะเปลี่ยนแปลงหรือจัดกระทำ (Manipulate) ได้ สามารถมีการโต้ตอบและมีตัวแปรหรือทางเลือกให้หลาย ๆ ทาง เพื่อให้นักเรียนสามารถเลือกได้ อย่างสุ่มเพื่อศึกษาผลที่เกิดจากทางเลือกเดียวเหล่านั้น นอกจากนั้น ในบางบทเรียนการสร้างภาพพจน์เป็นสิ่งสำคัญและจำเป็น การทดลองทางห้องปฏิบัติการในการเรียนการสอน จึงมีความสำคัญแต่หลายวิชาไม่สามารถทดลองให้เห็นจริงได้ เช่น การ เคลื่อนที่ของลูกปืนใหญ่ การเดินทางของแสง การหักเหของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า หรือปรากฏการณ์ทางเคมี รวมทั้งชีววิทยาที่ต้องใช้เวลานานหลายวันจึงปรากฏผล ปัญหาเหล่านี้ สามารถใช้คอมพิวเตอร์จำลองแบบให้ผู้เรียนได้เห็นจริงและเข้าใจได้ง่าย

4. ใช้ในการสนทนา (Dialogue) เป็นการเรียนการสอนแบบการสอนในห้องเรียน คือพยายามให้เป็นการพูดคุยระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เพียงแต่ว่าแทนที่จะใช้เสียงก็เป็นอักษรบนจอภาพแล้วมีการสอนด้วยการตั้งปัญหาถาม ลักษณะการใช้แบบทดสอบถามก็เป็นการแก้ปัญหาอย่างหนึ่ง เช่น บทเรียนวิชาเคมี อาจถามหาสารเคมีบางชนิด ผู้เรียนอาจได้ตอบด้วยการใส่ชื่อสารเคมีให้เป็นคำตอบ

5. ใช้ในการไต่ถาม (Inquiry) บทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถใช้ในการค้นหาข้อเท็จจริงในทัศน์ หรือข่าวสารที่เป็นประโยชน์ ในแบบให้ข้อมูลข่าวสารนี้ บทเรียนคอมพิวเตอร์จะมีแหล่งเก็บข้อมูลที่มีประโยชน์ ซึ่งสามารถแสดงได้ทันที เมื่อผู้เรียนต้องการ ด้วยระบบง่าย ๆ ที่ผู้เรียนสามารถทำได้เพียงแค่กดหมายเลข หรือใส่รหัส หรือใช้ตัวย่อของแหล่งข้อมูลนั้น ๆ การใส่รหัสหรือหมายเลขของผู้เรียนนี้ จะทำให้คอมพิวเตอร์แสดงข้อมูล ซึ่งจะตอบคำถามของผู้เรียนได้ตามความต้องการ

6. ใช้ในการสาธิต (Demonstration) การสาธิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ มีลักษณะคล้ายกับการสาธิตของครู แต่การสาธิต โดยใช้คอมพิวเตอร์จะน่าสนใจกว่าเพราะคอมพิวเตอร์ให้เส้นกราฟที่สวยงาม ตลอดจนทั้ง สี และเสียง ครูสามารถนำคอมพิวเตอร์ มาใช้เพื่อสาธิตเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ และวิชาวิทยาศาสตร์ ได้หลายแขนง เช่น สาธิตเกี่ยวกับการโคจรของดาวเคราะห์ ในระบบสุริยะ การหมุนเวียนของโลหิต การสมดุลของสมการ เป็นต้น

7. การแก้ปัญหา (Problem Solving) บทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทนี้จะเน้นให้ฝึกคิดตัดสินใจ ซึ่งจะมีการกำหนดเกณฑ์แต่ละข้อ เช่น ในวิชาวิทยาศาสตร์ และวิชาคณิตศาสตร์ผู้เรียนจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเข้าใจ และมีความสามารถในการแก้ปัญหา คือผู้เรียนจะต้องเลือกสูตร มาใช้ให้ตรงกับปัญหา ผู้เรียนอาจต้องทดลองในกระดาษคำตอบก่อนที่จะเลือกข้อที่ถูกได้ ซึ่งการทำเช่นนี้ผู้สอนอาจไม่ได้ต้องการเพียงคำตอบที่ถูกต้องเพียงอย่างเดียว ยังต้องการขั้นตอนที่ผู้เรียนทำ เช่น ถ้าเลือกข้อ ข. แปลว่า ใช้สูตรผิดถ้าเลือกข้อ ค. แปลว่า คำนวณผิด ถ้าเลือกข้อ ง. แปลว่า ไม่เข้าใจเลย เป็นต้น การแก้ปัญหบางข้อ กว่าที่ผู้เรียนจะตอบได้ จะต้องใช้คอมพิวเตอร์นั้นช่วยแก้ปัญหานั้น เพราะเป็นการคำนวณที่สลับซับซ้อนซึ่งเท่ากับเป็นการวัดด้วยว่า ผู้เรียนมีความรู้ทางคอมพิวเตอร์มากน้อยเพียงไร

8. ใช้เป็นเกม (Games) เกมคอมพิวเตอร์ที่ใช้เพื่อการเรียนการสอนนั้นเป็นสิ่งที่ใช้เพื่อเร้าใจผู้เรียนได้เป็นอย่างดีโปรแกรมประเภทนี้ เป็นแบบพิเศษของแบบจำลองสถานการณ์ โดยมีเหตุการณ์ที่มีการแข่งขัน ซึ่งสามารถที่จะเล่นได้ โดยนักเรียนเพียงคนเดียวหรือหลายคน มีการแข่งขัน และการร่วมมือ มีการให้คะแนน มีการแพ้ชนะ อย่างไรก็ตามการเขียนโปรแกรมประเภทนี้ต้องระวังให้มีคุณค่าทางการศึกษา โดยต้องมีจุดมุ่งหมายเนื้อหาและขบวนการที่เหมาะสมกับหลักสูตร

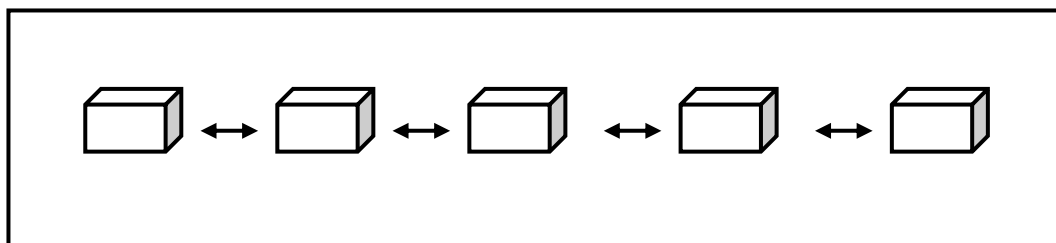
9. การทดสอบ (Testing Application) การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มักต้องรวมการทดสอบเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนไปด้วย โดยผู้ทำจะต้องคำนึงถึงหลักการต่างๆ คือ การสร้างข้อสอบ การจัดการสอน การตรวจให้คะแนนการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ การสร้างคลังข้อสอบ และการจัดให้ผู้สอนสุ่มเลือกข้อสอบเองได้ จะเห็นได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่นำไปใช้กับการเรียนการสอนแต่ละประเภทนั้น จะต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ในการนำไปใช้

10. แบบรวมวิธีการต่างๆเข้าด้วยกัน (Combination) คอมพิวเตอร์สามารถสร้างวิธีการสอนหลายแบบรวมกันได้ตามธรรมชาติของการเรียนการสอน ซึ่งมีความต้องการวิธีการสอนหลาย ๆ แบบ ความต้องการนี้ จะมาจากการกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอน ผู้เรียนหรือองค์ประกอบและภารกิจต่างๆ โปรแกรมคอมพิวเตอร์โปรแกรมหนึ่ง ๆ อาจจะมีทั้งลักษณะที่ใช้เป็นการสอน (Teaching) เกมส์ (Games) การไต่ถาม (Inquiry) รวมทั้งการแก้ปัญหา (Problem Solving) และการฝึกปฏิบัติ (Drill and Practice) ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

### รูปแบบการนำเสนองานมัลติมีเดีย

การออกแบบนำมัลติมีเดียไปใช้งานต่างๆ ต้องพิจารณาตามวัตถุประสงค์ของงานนั้นว่า ต้องการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบใด มีการจัดภาพ เสียงให้กลมกลืน และมีความสมบูรณ์ในเนื้อหาและเทคนิคการนำเสนอ เพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้บริการหรือนำไปใช้ในการเรียน การออกแบบให้ผู้เข้าสู่มัลติมีเดียจึงเป็นศิลปะอีกด้านหนึ่งที่ผู้ออกแบบให้ความสะดวก ช่วยให้สื่อมัลติมีเดียน่าสนใจ ผู้ใช้ค้นคว้าหาความรู้อย่างสนุกสนาน ได้เสนอรูปแบบการนำเสนอมัลติมีเดียที่นิยมใช้กันมา 5 วิธี (Green.1993) ดังนี้

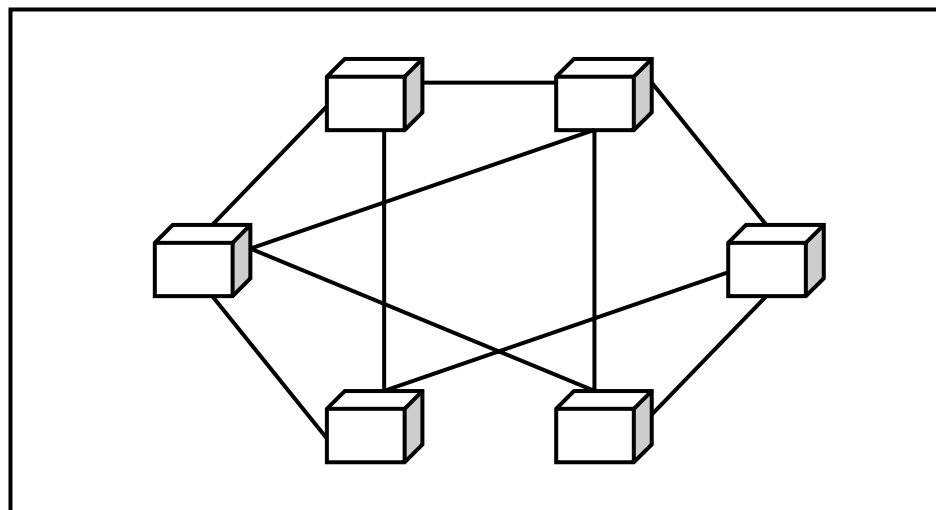
1. รูปแบบเส้นตรง (Linear Progression) มีลักษณะคล้ายกับหนังสือ ซึ่งมีโครงสร้างแบบเส้นตรง โดยเริ่มจากหน้าแรกต่อไปเรื่อยๆ ถ้าไม่เข้าใจก็สามารถเปิดย้อนกลับไปดูได้อีก การเสนอผลงานแบบนี้ มักจะอยู่ในรูปแบบของไฮเปอร์เท็กซ์ซึ่งใช้ข้อความเป็นหลักในการดำเนินเรื่องด้วยวิดีโอหรือแอนิเมชัน สามารถทำงานได้โดยใส่ไปในรูปแบบเส้นตรง รวมทั้งการใส่เสียงเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ เรียกว่าเป็น electronics stories หรือไฮเปอร์มีเดีย ซึ่งเหมาะกับตลาดผู้บริโภค และสามารถทำงานได้ดีทางธุรกิจในรูปแบบของการเสนอผลงานมัลติมีเดีย



ภาพประกอบ 2 รูปแบบเส้นตรง (Linear Progression)

ที่มา : Rosenberg and Others. (1993). P. 368.

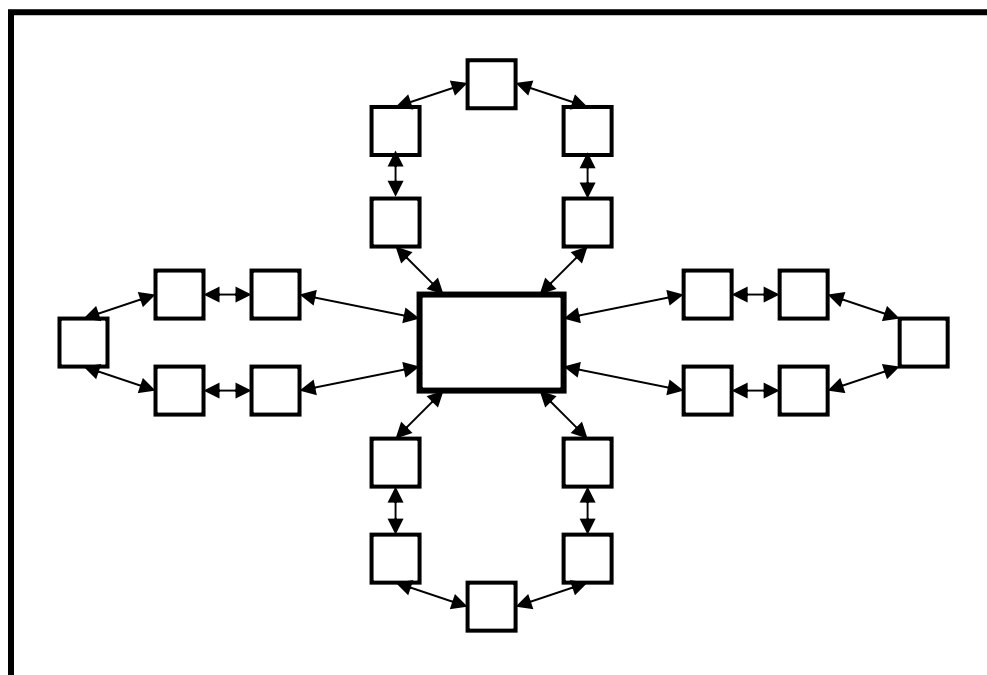
2. รูปแบบอิสระ (Free, hyper jumping) รูปแบบนี้ให้อิสระในการทำงานทำให้ผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็น เพราะระบบโครงสร้างภายในสามารถเชื่อมโยงจากเรื่องหนึ่งไปยังอีกเรื่องหนึ่งได้ ฉะนั้น ผู้สร้างโปรแกรมจะต้องมีความเชี่ยวชาญในการออกแบบข้อความ ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว เสียง และวิดีโอ เพื่อให้เชื่อมโยงและสัมพันธ์กัน การชี้แนะ เพื่อให้ผู้ใช้เข้าไปหาข้อมูลหรือศึกษาได้อย่างง่าย สะดวก การออกแบบไม่ดีอาจทำให้ผู้เรียนหลงทาง ไม่สามารถศึกษาเนื้อหาได้ตามจุดประสงค์ที่วางเอาไว้



ภาพประกอบ 3 รูปแบบอิสระ (Free, hyper jumping)

ที่มา : Rosenberg and Others. (1993). P. 369.

3. รูปแบบวงกลม (Circular path) เป็นรูปแบบการนำเสนอ 멀티มีเดียแบบวงกลมแบบเส้นตรงชุดเล็กๆ หลายชุดมาเชื่อมต่อกันกลับคืนสู่เมนูใหม่



ภาพประกอบ 4 รูปแบบวงกลม (Circular path)

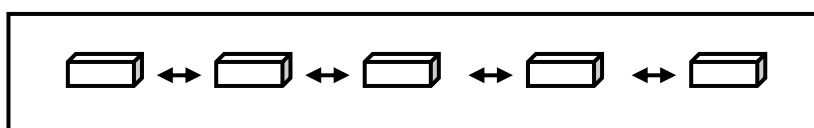
ที่มา : Rosenberg and Others. (1993). P. 371.

4. รูปแบบฐานข้อมูล (Database) เสนอมัลติมีเดียแบบฐานข้อมูล โดยการเพิ่มดัชนี (Index) เพื่อเพิ่มความสามารถในการค้นหา รูปแบบนี้สามารถให้รายละเอียดจากข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ออกแบบให้ใช้งานได้ง่าย ใช้ได้ทุกสถานการณ์ที่มีรายละเอียดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล โดยเพิ่มความสามารถมัลติมีเดียเข้าไป

5. รูปแบบผสม (Compound Document) เป็นรูปแบบการนำเสนอ มัลติมีเดียผสมผสานทั้ง 4 รูปแบบที่อธิบายมาข้างต้น ผู้ผลิตต้องอาศัยความชำนาญในการสร้าง และบรรจุข้อมูลสื่อต่างๆ ตลอดจนสามารถเชื่อมโยงเข้าสู่ฐานข้อมูลให้ทำงานร่วมกับชาร์ตและสเปรดชีตได้อีกด้วย

นอกจากนี้ บุญชาติ ทักษิกรณ์ (2538: 33-34) ได้กล่าวถึงการจัดผังโครงสร้างในงานมัลติมีเดีย ประกอบด้วยโครงสร้างพื้นฐาน 4 รูปแบบ ดังนี้

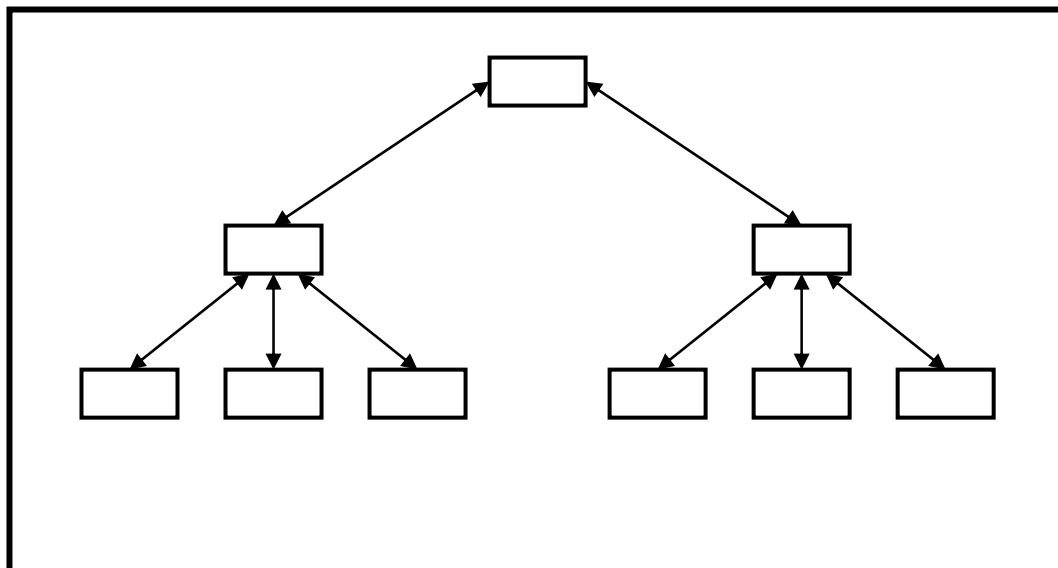
1. แบบเชิงเส้น (Linear) ผู้ใช้เดินไปตามเส้นทางอย่างเป็นลำดับ จากกรอบหนึ่งไปกรอบหนึ่ง จากสารสนเทศหนึ่งไปอีกสารสนเทศหนึ่ง ดังภาพ



ภาพประกอบ 5 แบบเชิงเส้น (Linear)

ที่มา : บุญชาติ ทักษิกรณ์. (2538) . วารสาร สสวท. หน้า 33-34.

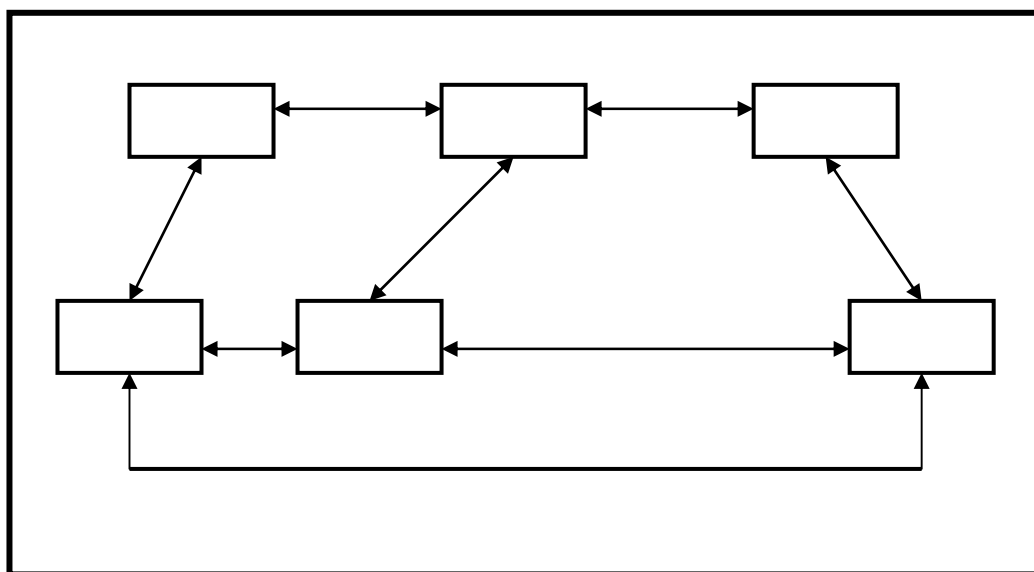
2. แบบลำดับขั้น (Hierarchical) ผู้ใช้เดินไปตามเส้นทางที่แยกแขนงออกตามธรรมชาติของเนื้อหา มีลักษณะดังแสดงในภาพ



ภาพประกอบ 6 แบบลำดับขั้น (Hierarchical)

ที่มา : บุญผชาติ ทักษิกรณ์. (2538) . วรสาร สสวท. หน้า 33-34.

3. แบบไม่เป็นเชิงเส้น (Nonlinear) ผู้ใช้เดินไปตามเส้นทางต่างๆ อย่างอิสระ ไม่กำหนดขอบเขตของเส้นทาง มีลักษณะดังภาพ

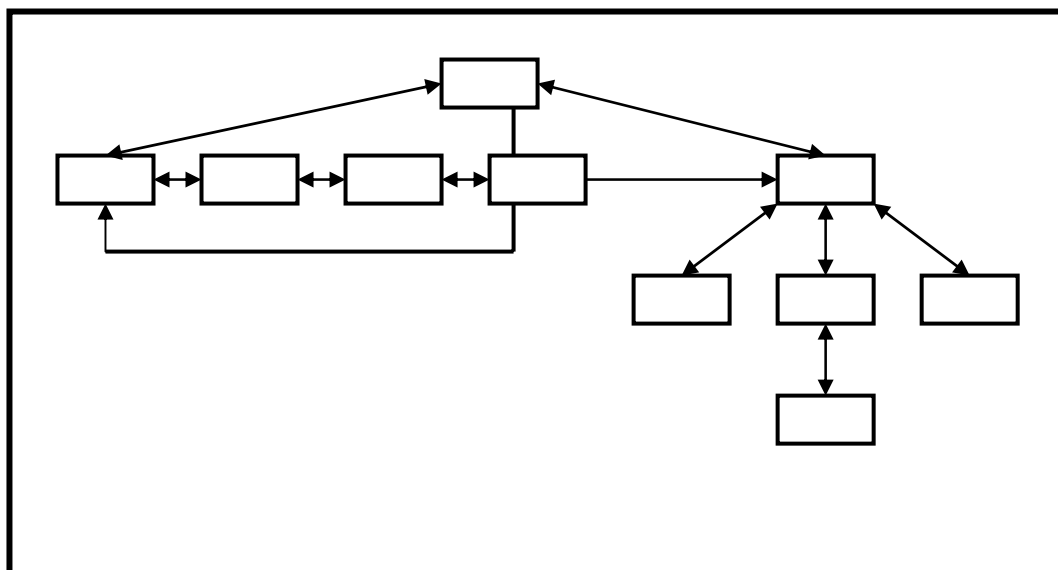


ภาพประกอบ 7 แบบไม่เป็นเชิงเส้น (Nonlinear)

ที่มา : บุญผชาติ ทักษิกรณ์. (2538) . วรสาร สสวท. หน้า 33-34.



4. แบบผสม (Composite) ผู้ใช้สามารถไปตามเส้นทางต่างๆ อย่างอิสระ แต่ในบางครั้งอาจไปในลักษณะเชิงเส้นตรง หรือแยกแขนงไปตามลำดับเนื้อหา มีลักษณะดังภาพ



ภาพประกอบ 8 แบบผสม (Composite)

ที่มา : บุญชาติ ทักษิกรณ์. (2538). *วารสาร สสวท.* หน้า 33-34.

### การพัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การพัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาอีกรูปแบบหนึ่งซึ่งเป็นบูรณาการศาสตร์เข้าด้วยกัน เช่น การพัฒนาการเรียนการสอนจิตวิทยาการเรียนรู้ การสื่อสาร บทเรียนโปรแกรม วิธีระบบ ตลอดจนหลักการและเทคนิคทางคอมพิวเตอร์ เป็นต้น (เย็น ภู่วรรณ. 2531 : 123-124) ซึ่งศาสตร์ทั้งหลายดังกล่าวข้างต้นคือ พื้นฐานทางเทคโนโลยีการศึกษานั้นเอง การพัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนโดยใช้หลักการของวิธีระบบเป็นแนวทางเพื่อที่จะได้แนวความคิดในการพัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่เหมาะสม (บุญสืบ พันธุ์ดี. 2537 : 85-91)

ในการพัฒนางานด้านมัลติมีเดียเพื่อนำไปใช้นั้น ขั้นตอนที่สำคัญก่อนการสร้างงานมัลติมีเดีย คือ ขั้นตอนของการสำรวจเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ที่ต้องนำไปใช้และองค์ประกอบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น งบประมาณ เวลา และอีกขั้นตอนหนึ่งก็คือการวางแผนในการออกแบบโครงสร้างบทเรียนว่าต้องการรูปแบบงานในลักษณะใด ให้เหมาะสมกับการนำไปใช้ ซึ่งขั้นตอนเหล่านี้ผู้สร้างควรมีการศึกษารายละเอียดที่ชัดเจนก่อนการสร้าง

### 1. การพัฒนาโปรแกรมมัลติมีเดีย (ณัชชา จงธุระกิจ. 2542 : 30-31)

การพัฒนาโปรแกรมมัลติมีเดีย ให้มีประสิทธิภาพและสามารถใช้ในการเรียนการสอนอย่างประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ ต้องได้รับการออกแบบและตรวจสอบประสิทธิภาพในทุกๆ ด้านเพื่อความถูกต้องในเนื้อหาที่ต้องการจะสอน หรือทักษะที่ต้องการจะให้ผู้เรียนฝึกการพัฒนาต้องเป็นไปอย่างรอบคอบ ครอบคลุมเนื้อหาและทักษะการพัฒนาโปรแกรมมัลติมีเดียจึงต้องอาศัยองค์ประกอบสำคัญๆ หลายประการ ได้แก่

1.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและเนื้อหา หมายถึงบุคคลที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ทางด้านการออกแบบหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรรวมถึงการกำหนดเป้าหมายและทิศทางของหลักสูตร วัตถุประสงค์ระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน ขอบข่ายเนื้อหากิจกรรมการเรียนการสอน ขอบข่าย รายละเอียด คำอธิบายของเนื้อหาวิชา ตลอดจนวิธีการวัดและการประเมินผลของหลักสูตร บุคคลกลุ่มนี้จะเป็นผู้ที่มีความสามารถให้คำแนะนำได้เป็นอย่างดี เป็น Resource person

1.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน หมายถึง บุคคลที่ทำหน้าที่ในการเสนอเนื้อหาวิชาใดวิชาหนึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ ประสบการณ์ และความสำเร็จในการสอนเป็นอย่างดี สามารถจัดลำดับเนื้อหาตามความยากง่าย ความสัมพันธ์ต่อเนื่องของเนื้อหา เทคนิคต่างๆ ในการนำเสนอเนื้อหาและวิธีการวัดและการประเมินผล

1.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียนการสอน หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่ออกแบบและให้คำแนะนำปรึกษาด้านการวางแผนการออกแบบบทเรียน การวางรูปแบบหน้าจอหรือเฟรมต่างๆ การเลือกและวิธีการใช้ตัวอักษร เส้น รูปทรง กราฟิก แผนภาพ สี แสง เสียง การจัดทำรายงานและสื่อการเรียนอื่นๆ ที่จะช่วยทำให้บทเรียนมีความสวยงามและน่าสนใจมากขึ้น

### 1.4 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นิยมใช้มี 2 แบบ คือ

1.4.1 การสร้างบทเรียนมัลติมีเดียด้วยโปรแกรมสำเร็จระบบนิพนธ์บทเรียน (Authoring System) โปรแกรมระบบนี้ถูกเขียนและพัฒนาด้วยผู้ชำนาญการ และผู้เชี่ยวชาญทางด้านการเขียนโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์โดยตรง โปรแกรมนี้ออกแบบไว้สำหรับการสร้างและการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยเฉพาะ ดังนั้นการใช้งานจึงง่ายและสะดวกต่อครูและผู้ไม่มีทักษะทางด้านการเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างผลผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ โปรแกรมระบบนิพนธ์บทเรียน นิยมใช้ในปัจจุบัน เช่น Authorware Professional, Ten CORE, PINE, Icon Author โปรแกรมที่พัฒนาโดยคนไทย ได้แก่ Thaishow, Thaias เป็นต้น

1.4.2 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ (Computer Language) การใช้ภาษาระดับสูงและระดับต่ำ เช่น ภาษาซี ภาษาปาสคาล ภาษาแอสแซมบลี และอื่นๆ สามารถใช้สร้างบทเรียนได้ แต่ผู้ที่ผลิตบทเรียนมักจะเป็นนักคอมพิวเตอร์โดยตรง หรือที่เรียกว่า

โปรแกรมเมอร์ เป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากครูไม่มีความถนัดในการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ การใช้ภาษาคอมพิวเตอร์สร้างบทเรียนประเภทจำลองสถานการณ์ ทั้งนี้เนื่องจากภาษาคอมพิวเตอร์จะสนับสนุนฟังก์ชันคณิตศาสตร์ทุกระดับซึ่งระบบนิพจน์บทเรียนไม่สามารถสนับสนุนฟังก์ชันคณิตศาสตร์ระดับสูงได้

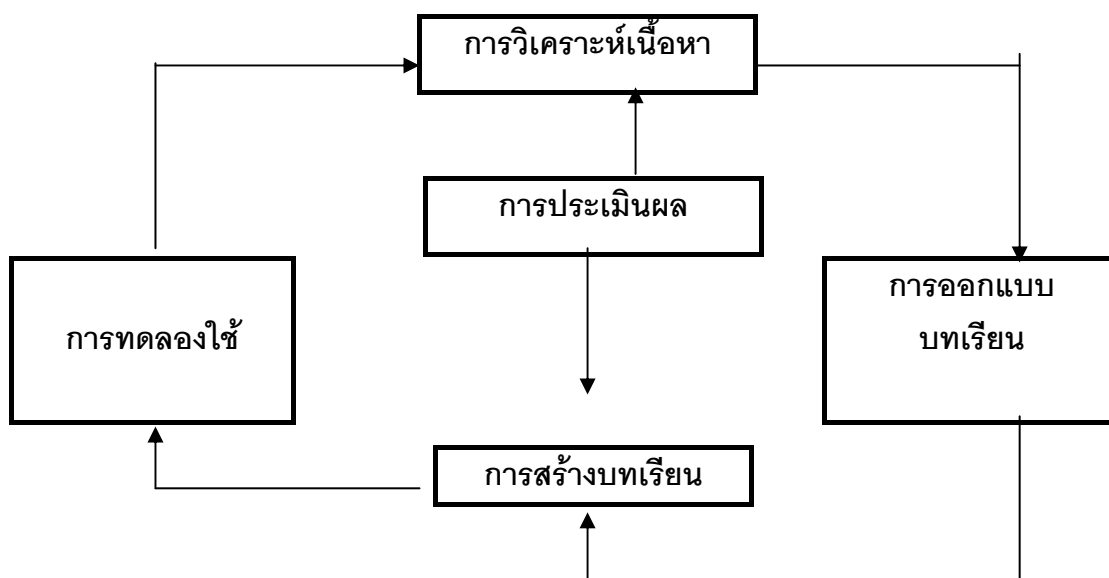
การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีคุณภาพ ต้องผ่านกระบวนการออกแบบซึ่งเป็นกระบวนการที่สำคัญที่สุด ต้องอาศัยทฤษฎีการเรียนรู้การสอนและแนวคิดกระบวนการทางจิตวิทยา ซึ่งเน้นกระบวนการคิดและใช้วิธีการสังเคราะห์การเรียนรู้ข่าวสารของมนุษย์ (พัลลภ พิริยะสุรวงศ์. 2539 : 46)

| กิจกรรมการเรียนการสอน                                                                             | กระบวนการเรียนรู้ในตัวผู้เรียน                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1. สร้างความตั้งใจในตัวผู้เรียน                                                                   | เกิดความสนใจมากขึ้น                                                |
| 2. บอกเป้าหมายของการเรียนบทเรียน                                                                  | ก่อให้เกิดความตั้งใจมากขึ้นในตัวผู้เรียน                           |
| 3. กระตุ้นความทรงจำในบทเรียนที่เรียนมาแล้ว                                                        | เกิดการระลึกความรู้เดิม                                            |
| 4. เสนอสิ่งเร้าที่หลากหลาย                                                                        | คัดเลือกสิ่งที่น่าสนใจต่อลักษณะของแต่ละเนื้อหาวิชา                 |
| 5. แนะนำการเรียนระหว่างบทเรียน                                                                    | เกิดข้อสรุปในเนื้อหาวิชา                                           |
| 6. ใช้วัสดุการเรียนช่วยเร้าในระหว่างบทเรียน                                                       | เปิดโอกาสให้ตอบคำถาม                                               |
| 7. มีการบอกข้อมูลหรือเนื้อหาซ้ำๆ อย่างเพียงพอในขณะเรียนบทเรียน                                    | ช่วยย้ำการจดจำเกี่ยวกับการเรียน                                    |
| 8. กำหนดความสำเร็จของการเรียนในระหว่างเรียนบทเรียน                                                | การเรียนรู้จะเกิดขึ้นและอ้างอิงถึงเป้าหมายของการเรียนได้           |
| 9. สนับสนุนให้เกิดความคงทนและความจำในการเรียนเพื่อถ่ายโยงการเรียนรู้ไปสู่ความเข้าใจในสิ่งกับนั้นๆ | ถ่ายโยงการเรียนรู้ หรือ Concept ได้ สูงงานหรือสิ่งที่คล้ายๆ กันได้ |

### การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีขั้นตอน สรุปได้ดังนี้

1. การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา
2. การออกแบบบทเรียน
3. การสร้างบทเรียน
4. การทดลองใช้
5. การประเมินผลบทเรียน (จิรวรรณ สุวรรณเนตร.2543 : 16)



ภาพประกอบ 9 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์

ที่มา : จิรวรรณ สุวรรณเนตร. (2543) หน้า16.

รายละเอียด ของแต่ละขั้นตอนมีดังนี้

#### 1. การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา

การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหาเป็นขั้นตอนแรกของการสร้างบทเรียน ซึ่งมี  
ความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากผลที่ได้จากขั้นตอนนี้จะส่งผลถึงขั้นตอนต่อไป ซึ่งจะมีกิจกรรมที่ต้อง  
กระทำได้ดังนี้

##### 1.1 การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา

เนื้อหาบทเรียนที่ได้มาจากการศึกษาและวิเคราะห์รายวิชา และเนื้อหาของ  
หลักสูตรรวมถึงแผนการเรียนการสอน และคำอธิบายรายวิชา หนังสือ ตำรา และเอกสารประกอบการ  
สอนในแต่ละวิชา หลังจากที่ได้รายละเอียดของเนื้อหามาแล้ว ให้กระทำได้ดังนี้

1.1.1 นำมากำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป

1.1.2 จัดลำดับเนื้อหาให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน

1.1.3 เขียนหัวเรื่องตามลำดับเนื้อหา

1.1.4 เลือกหัวเรื่องและเขียนหัวเรื่องย่อย

1.1.5 เลือกหัวเรื่องที่จะนำมาสร้างบทเรียน

1.1.6 นำเรื่องที่เลือกมาแยกเป็นหัวข้อย่อย แล้วจัดลำดับความต่อเนื่องและความสัมพันธ์ในหัวข้อย่อยของเนื้อหา

## 1.2 การกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน

วัตถุประสงค์ของบทเรียนจะเป็นตัวกำหนดแนวทางที่บทเรียนคาดหวังไว้เมื่อจบบทเรียนแล้ว ผู้เรียนจะต้องสัมฤทธิ์ผลอย่างไร โดยกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมดังนี้

1.2.1 เขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมตามหัวเรื่องที่คัดเลือกโดยพิจารณาจากเนื้อหาประกอบ

1.2.2 จัดกลุ่มวัตถุประสงค์ตามลักษณะของเนื้อหาและหัวเรื่องย่อย

1.2.3 จัดลำดับความสำคัญและความต่อเนื่องของวัตถุประสงค์ตามเนื้อหาของหัวเรื่องย่อย โดยยึดจากสิ่งที่ยากไปยาก และสิ่งที่รับรู้แล้วไปยังไม่รู้

## 1.3 การวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้และสื่อการสอน

การวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้และสื่อการเรียนรู้ในขั้นตอนนี้จะยึดตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้เป็นหลัก โดยทำการพิจารณาตามวัตถุประสงค์ทีละข้อๆ ตามหัวเรื่องโดยมีรายละเอียดดังนี้

1.3.1 เขียนเนื้อหาให้สอดคล้องตามสิ่งที่คาดหวังตามวัตถุประสงค์แต่ละข้อ

1.3.2 กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สนับสนุนเนื้อหาแต่ละวัตถุประสงค์

1.3.3 กำหนดสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมตามวัตถุประสงค์ในหัวเรื่อง

1.3.4 พิจารณาการใช้คำถาม การตรวจรับเนื้อหาและการสรุปเนื้อหา

1.3.5 พิจารณาความต่อเนื่องของเนื้อหา กิจกรรมและสื่อการเรียนรู้การสอน

## 1.4 การวิเคราะห์แนวทางการประเมินผลการเรียน

เมื่อถึงขั้นนี้จะได้แบบร่างของบทเรียนที่จะพัฒนาเป็นบทเรียนประกอบด้วยหัวเรื่องซึ่งอาจจะแบ่งเป็นเรื่องย่อยๆ แต่ละหัวเรื่องย่อยจะมีวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมซึ่งมีแบบร่างเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้และสื่อการเรียนรู้ที่มีความสัมพันธ์กัน สำหรับขั้นตอนการวิเคราะห์แนวทางการประเมินผลการเรียนพอสรุปได้ดังนี้

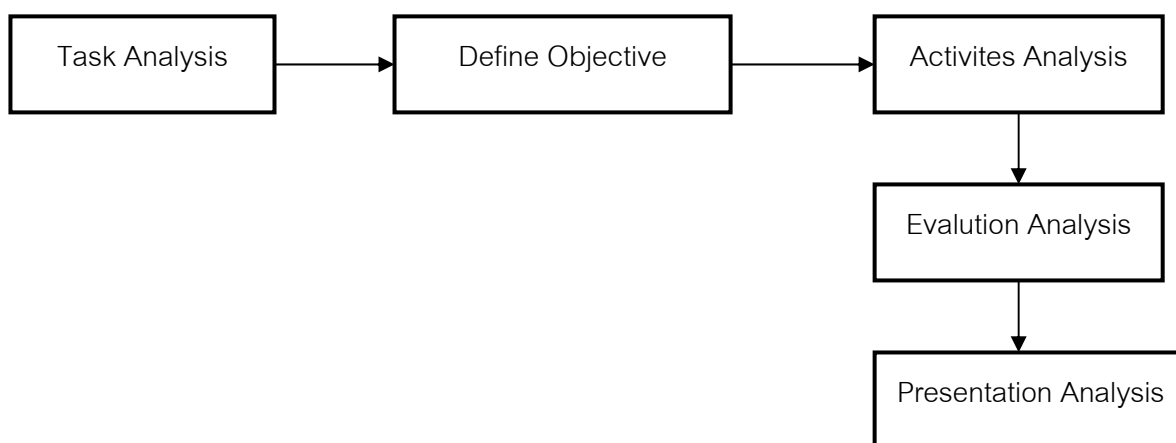
1.4.1 กำหนดแนวทางการประเมินผลการเรียนในแต่ละวัตถุประสงค์ โดยพิจารณาภารกิจของวัตถุประสงค์ และร่างเป็นรายการคำถาม (List of Question) ที่จะประเด็น

1.4.2 กำหนดวิธีการประเมินผลตามที่กำหนดไว้แล้ว เช่น การถามตอบ การเติมคำ การเขียน และอื่นๆ

1.4.3 จัดลำดับความต่อเนื่องและความสัมพันธ์ของคำถาม

## 1.5 การวิเคราะห์วิธีการนำเสนอบทเรียน

ขั้นตอนนี้เป็นการสรุปผลที่ได้จากการวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหาและความต้องการเพื่อกำหนดเป็นวิธีการนำเสนอบทเรียนตามหัวเรื่อง โดยจะต้องพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการนำเสนอบทเรียนในลักษณะของการเรียนรู้รายบุคคล (Individual Learning) ซึ่งวิธีการนำเสนอเนื้อหาเป็นเฟรมในเวลาสั้นๆ ประกอบกับการใช้คำถาม การตรวจปรับเนื้อหา การเสริมแรงและการสรุปเนื้อหา โดยอาจจะพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการใช้สื่ออื่นๆ ผสมผสาน เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง หรือการนำเสนอบทเรียนด้วยวิธีการอย่างอื่น เช่น การสร้างสถานการณ์จำลอง เป็นต้น



ภาพประกอบ 10 รูปแสดงขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย  
ที่มา : จิรวรรณ สุวรรณเนตร. (2543) หน้า 18.

## 2. การออกแบบบทเรียน (Course Designing)

การออกแบบบทเรียน เป็นขั้นตอนหลังจากการวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหาและความต้องการ ขั้นตอนนี้จะเป็นการนำผลที่ได้มาออกแบบบทเรียนเพื่อใช้เป็นเนื้อหาที่จะสร้างบทเรียนโดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

### 2.1 การออกแบบบทเรื่อง (Story board)

การออกแบบบทเรื่องของบทเรียนหมายถึง เรื่องราวของบทเรียนประกอบด้วยเนื้อหาที่แบ่งเป็นเฟรม สื่อ รูปแบบการนำเสนอและส่วนประกอบอื่นๆ ที่ได้ร่างไว้ตามวัตถุประสงค์แต่ละข้อๆ นอกจากนั้นยังระบุถึงลักษณะของแต่ละเฟรม พร้อมเงื่อนไขต่างๆ โดยร่างเป็นเฟรมย่อยๆ เรียง

ตามลำดับตั้งแต่เฟรมที่ 1 จนถึงเฟรมสุดท้ายของบทเรียน โดยมีลักษณะเช่นเดียวกับบทสคริปต์ของการถ่ายทำสไลด์หรือภาพยนตร์ การเขียนบทดำเนินเรื่องจะยึดหลักของข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เนื้อหาที่ผ่านมาเป็นหลัก

## 2.2 การออกแบบแผนผังการดำเนินงาน (Flowchart)

ผังงาน หมายถึง แผนภูมิที่แสดงความสัมพันธ์ของบทดำเนินเรื่อง ซึ่งเป็นการจัดลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละเฟรมหรือแต่ละส่วน ดังนั้นการเขียนบทดำเนินเรื่อง และผังงานจะต้องทำควบคู่กันไป ขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบบทเรียนว่าจะพิจารณาสิ่งใดก่อน อาจจะเขียนไปพร้อมกันก็ได้ ในขั้นตอนนี้มีกิจกรรมที่จะต้องกระทำดังนี้

เขียนผังงานและบทดำเนินเรื่อง

- แสดงการเริ่มต้นและการจบของเนื้อหา
- แสดงการเชื่อมต่อและความสัมพันธ์
- แสดงการปฏิสัมพันธ์ของเฟรมต่างๆ ของบทเรียน
- แสดงเนื้อหา โดยใช้แบบสาขาแตกขยายหรือแบบเชิงเส้น
- แสดงการดำเนินบทเรียน วิธีการเสนอเนื้อหาและกิจกรรม

การออกแบบจอภาพและแสดงผล มีส่วนที่จะต้องพิจารณาดังนี้

- บทนำและวิธีใช้โปรแกรม
- การจัดเฟรมหรือแต่ละหน้าจอ
- การให้สี เสียง แสง ภาพ และกราฟิกต่างๆ
- การพิจารณารูปแบบของตัวอักษร
- การตอบสนองและการโต้ตอบ
- การแสดงผลบนจอภาพและเครื่องพิมพ์

การกำหนดความสัมพันธ์ได้แก่

- ความสัมพันธ์ของเนื้อหา
- กิจกรรมการเรียนการสอน

การวิเคราะห์เนื้อหาในขั้นตอนที่ 1 และการออกแบบในขั้นตอนที่ 2 นับว่าเป็นกระบวนการการสร้างตัวบทเรียน และตัวเนื้อหาบทเรียนที่อยู่ในลักษณะของเอกสารเป็นส่วนใหญ่ ทั้งสองขั้นตอนจึงรวมเรียกว่า เป็นขั้นตอนของการออกแบบบทเรียนหรือสร้างคอร์สแวร์ (Courseware Design) ของบทเรียน หลังจากได้ออกแบบคอร์สแวร์ ขั้นต่อไปจะเป็นการสร้างบทเรียนโดยใช้โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ (มนต์ชัย เทียนทอง. 2539 : 45)

### 3. การสร้างบทเรียน

การสร้างบทเรียนในขั้นนี้จะยึดตามขั้นตอนที่ดำเนินการมาแล้วทั้งหมด เพื่อสร้างบทเรียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งทำได้ 2 ลักษณะตามที่กล่าวมาแล้วคือ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับสร้างบทเรียน โดยเฉพาะในลักษณะของระบบนิพนธ์บทเรียน ซึ่งโปรแกรมประเภทนี้เหมาะสำหรับผู้สอนโดยทั่วไป โดยไม่จำเป็นต้องมีทักษะทางด้านการเขียนโปรแกรมมาก่อน ส่วนอีกลักษณะหนึ่งก็คือ การใช้โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ โดยที่ผู้สร้างจะต้องอาศัยความชำนาญและมีประสบการณ์ในด้านการเขียนโปรแกรมต่างๆ มาแล้วเป็นอย่างดี

การสร้างบทเรียนประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

#### 3.1 การเตรียมการ ได้แก่

##### 3.1.1 การเตรียมข้อความ

##### 3.1.2 การเตรียมภาพ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิก

##### 3.1.3 การเตรียมเสียง

##### 3.1.4 การเตรียมสิ่งอื่นๆ ประกอบการสร้างบทเรียน

#### 3.2 การใส่เนื้อหาและกิจกรรม ได้แก่

##### 3.2.1 ป้อนข้อมูลที่จะแสดงบนจอภาพ

##### 3.2.2 สิ่งที่คาดหวังและการตอบสนอง

##### 3.2.3 ข้อมูลสำหรับการควบคุมการตอบสนอง

##### 3.2.4 การใส่ข้อมูลเพื่อบันทึกการสอน

### 4. การทดลองใช้

หลังจากสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์เสร็จสิ้นแล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นการทดลองใช้บทเรียน ซึ่งเป็นขั้นตอนที่จำเป็นอย่างยิ่งก่อนที่จะนำเอาบทเรียนไปใช้ในการเรียนการสอน โดยมีข้อควรปฏิบัติดังนี้

4.1 การตรวจสอบ ในการตรวจสอบจะต้องกระทำตลอดเวลา ซึ่งรวมถึงการตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนการออกแบบและการพัฒนาบทเรียน

4.2 การทดลองใช้งานบทเรียน จำเป็นต้องมีการทดลองใช้งานก่อนจะมีการนำไปใช้งานจริง โดยกระทำกับกลุ่มเป้าหมาย และผู้เชี่ยวชาญ เพื่อเป็นการตรวจสอบความถูกต้อง และความสมบูรณ์ของบทเรียน



## 5. การประเมินผลบทเรียน

การประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ จะคล้ายกับการประเมินบทเรียนทั่วไป โดยทั่วไปมีวัตถุประสงค์ 2 ประการคือ เพื่อการประเมินผลตัวบทเรียน และประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนเมื่อเรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยใช้สถิติมาเป็นเกณฑ์ในการประเมินผลด้านประสิทธิภาพของตัวบทเรียน

### ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์

ชัยยศ เรืองสุวรรณ (2544 : ออนไลน์) ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ได้แก่

1. ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) เชื่อว่า มนุษย์และการเรียนรู้ของมนุษย์เป็นสิ่งที่สามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมภายนอกโครงสร้างบทเรียนในลักษณะเชิงเส้นตรง (Linear) โดยผู้เรียนทุกคนจะได้รับการเสนอเนื้อหาในลำดับที่เหมือนกันและตายตัว
2. ทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitivism) พฤติกรรมมนุษย์เป็นเรื่องของจิตใจ ทำให้เกิดแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบในลักษณะสาขา (Branching) ของคราวเดอร์ (Crowder)
3. ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Schema Thory) โครงสร้างภายในของมนุษย์จะมีลักษณะเป็นเหมือนโน้ตหรือกลุ่มที่มีการเชื่อมโยงกันอยู่ มนุษย์จะนำความรู้ใหม่ ๆ ไปเชื่อมโยงกับกลุ่มความรู้เดิม (Pre-existing Knowledge)
4. ทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive Flexibility Theory) เพื่อตอบสนองโครงสร้างขององค์ความรู้ที่แตกต่างกัน

### สรุปเอกสารเกี่ยวกับมัลติมีเดีย

1. มัลติมีเดีย เป็นการผสมผสานระหว่างการทำงานของเสียง ภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง ไฮเปอร์เท็กซ์ และวิดีโอ ซึ่งนำมาเชื่อมต่อกันโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ พร้อมกับนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้เกิดการสื่อสาร
2. องค์ประกอบที่สำคัญของมัลติมีเดีย คือ สื่อ ข้อมูลดิจิทัล ความสามารถโต้ตอบได้
3. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการออกแบบการสอนโดยใช้หลักการของวิธีระบบเป็นแนวทางเพื่อที่จะได้เป็นแนวความคิดในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่เหมาะสม
4. การพัฒนาโปรแกรมมัลติมีเดีย ต้องได้รับการออกแบบและตรวจสอบประสิทธิภาพในทุกๆ ด้านเพื่อความถูกต้องในเนื้อหาที่ต้องการจะสอน ต้องอาศัยองค์ประกอบสำคัญหลายๆ ประการ

ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียนการสอน และโปรแกรมคอมพิวเตอร์

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

#### งานวิจัยภายในประเทศ

นิรันดร์ เปี่ยมวัฒนาทรัพย์ (2544 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อเป็นสื่อการสอนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อสื่อการสอนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 86.38 / 89.35 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มัลติมีเดีย สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยวิธีสอนตามคู่มือครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จุฬารัตน์ นาควิโรจน์ (2545) ทำการวิจัยเรื่อง พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาศิลปศึกษา เรื่อง องค์ประกอบศิลป์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 และหาประสิทธิภาพตาม เกณฑ์ 85/85 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแม่พระฟาติมา กรุงเทพมหานคร จำนวน 48 คน เครื่องมือที่ใช้คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผลการศึกษา ค้นคว้า คุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี มีคุณภาพด้านสื่อในระดับดี และมีประสิทธิภาพ 89.78/89.43

นันทวรรณ วิบูลย์ศักดิ์ชัย. (2548 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน อาชีพและเทคโนโลยี สำหรับ นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลวัดนางนอง จำนวน 48 คน ผลจากการศึกษาค้นคว้าปรากฏว่าคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา อยู่ในระดับดีมาก ด้านเทคโนโลยีการศึกษา อยู่ในระดับดี มาก และมีประสิทธิภาพ 89.89/85.61

ทศลักษณ์ เข้มทอง (2549) ได้การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำ ศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ประถมศึกษาปีที่ 3) โรงเรียนวัดสารอด จำนวน 45 คน ผลการศึกษาค้นคว้าปรากฏว่าคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดี และมีประสิทธิภาพ 90.67/90.50

### งานวิจัยต่างประเทศ

ริดเดล (Theal. 1995 : Abstracts) ได้ศึกษาการใช้โปรแกรมมัลติมีเดียในห้องเรียนซึ่งพบว่า มัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพจะทำให้นักเรียนได้เรียนบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ นักเรียนสามารถใช้โปรแกรมมัลติมีเดียได้โดยง่ายและรวดเร็วด้วยตนเองซึ่งผลดีกว่าการเรียนแบบดั้งเดิมในห้องเรียน นักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะพัฒนาในเรื่องความคิด ความรู้สึก สามารถใช้ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวและเสียงในการเสริมความคิดได้ นักเรียนจะสนใจในกิจกรรมเหล่านี้มากกว่าการสอนในห้องเรียนแบบธรรมดา

โซลทานี (Soltani. 1995 : Abstracts) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบการใช้สื่อ 3 ชนิด คือ มัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ วิดีโอและตำรา ได้ทดลองกับประชากรนักศึกษาสาขาประถมศึกษาจำนวน 92 คน และทำการสุ่มตัวอย่างออกมา 23 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ ความพยายามและความตั้งใจ ผลการวิจัยพบว่ามีความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนทั้ง 4 กลุ่ม คือ กลุ่มมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์มีผลสัมฤทธิ์สูงกว่ากลุ่มควบคุม ตำรา และวิดีโอ นอกจากนี้นักเรียนที่เรียนจากมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์มีความคงทนในการเรียนรู้มากกว่ากลุ่มควบคุม ตำรา และวิดีโอ

เวน เจียง (Wen-Jieng. 1996 : Abstracts) ได้ทดลองใช้มัลติมีเดียจำลองสถานการณ์ จำลองการช่วยเหลือคนไข้ในสถานการณ์ต่างๆ ในห้องฉุกเฉินของการฝึกนักเรียนแพทย์ การทดลองพบว่า สามารถช่วยให้นักเรียนแพทย์ฝึกการตัดสินใจในการใช้ยาช่วยเหลือคนไข้ และเพื่อหลีกเลี่ยงการปฏิบัติที่ผิดพลาด ซึ่งมีผลต่อชีวิตของผู้ป่วย ทำให้นักเรียนมีผลการฝึกที่ดี และมีเจตคติที่ดีต่อการฝึก

พอตเตอร์ (Porter. 1996 : Abstracts) ทำการศึกษาวิจัยเพื่อออกแบบ พัฒนาและทดสอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับใช้ในการเรียนรู้หลักสูตรการจัดการผลิตภัณฑ์ โดยประเมินประสิทธิผลจากนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนหลักสูตรการจัดการผลิตภัณฑ์ของคณะกรรมการจัดการและการตลาด วิทยาลัยธุรกิจแห่งมหาวิทยาลัยลามาาร์ ในฤดูใบไม้ผลิและภาคฤดูร้อนปี 1995 พบว่า ค่าเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนในฤดูใบไม้ผลิแตกต่างกัน แต่ในภาคฤดูร้อนไม่แตกต่างกัน โดยความแตกต่างระหว่างการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมีตั้งแต่ 60 เปอร์เซนต์ ถึง 100 เปอร์เซนต์ นอกจากนี้นักเรียนมีความคาดหวังทางบวกต่อประสิทธิภาพของมัลติมีเดียและอุปกรณ์ที่ใช้ในหลักสูตรด้วย

ฟิลลิป เดวินและแอบบี้ โรบิน (Phillip, Devin; & Abby Robyn. 1997 : Abstracts) ได้ร่วมกันประเมินการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียซึ่งใช้มาตลอดระยะเวลา 10 ปี สำหรับ

นักเรียนในศูนย์ฝึกระดับมัธยมศึกษา จำนวน 124 คน ที่โรงเรียน Sanger High School รัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งผู้เรียนเหล่านี้ต้องเรียนและฝึกให้ได้ประสบการณ์ในการเป็นผู้นำทาง การทหาร ผลของการประเมินพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียยังช่วยประหยัดเวลาในการสอน และมีค่าความเชื่อมั่นในการที่จะนำไปใช้ในโรงเรียนอื่นได้ ดังนั้นการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียย่อมจะได้รับประโยชน์คุ้มค่าต่อการเรียนการสอน

## เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนรายบุคคล

### ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคล

กิดานันท์ มลิทอง (2536 : 164) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคล หรือ การศึกษารายบุคคลไว้ว่า หมายถึง การจัดการศึกษาที่พิจารณาถึงลักษณะความแตกต่างความต้องการ และความสามารถ เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนเรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจได้ตามกำลังและความสามารถของตน ตามวิธีการและสื่อการเรียนที่เหมาะสม เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนที่กำหนดไว้

วิลเลียม ออร์ธเนสซุส (2543 : 80) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ว่า การเรียนด้วยตนเองเป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนการสอน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียน หรือ เรียนตามความสามารถ ความสนใจของตนเอง โดยคำนึงถึงหลักของความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งได้แก่ ความแตกต่างในด้านความสามารถทางสติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ด้านร่างกาย อารมณ์ และสังคม โดยการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการประยุกต์ร่วมกันระหว่างเทคนิคและสื่อการสอนให้สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล

โนลส์ (Knowles. M.S. 1975) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคล หรือ การศึกษารายบุคคลไว้ว่า เป็นกระบวนการซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีความคิดริเริ่มด้วยตนเอง (โดยอาศัยความช่วยเหลือจากผู้อื่น หรือไม่ต้องการก็ได้) ผู้เรียนจะทำการวิเคราะห์ความต้องการที่จะเรียนรู้ของตน กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ แยกแยะ แจกแจง แหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ ทั้งที่เป็นคนและเป็นอุปกรณ์ คัดเลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสม และประเมินผลการเรียนรู้นั้นๆ

สรุปได้ว่า การเรียนการสอนรายบุคคล เป็นการจัดการศึกษาที่พิจารณาถึงลักษณะของความแตกต่าง ความต้องการ และความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน เพื่อให้ผู้เรียน เรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจได้ตามกำลังความสามารถของตน โดยคำนึงถึงหลักของความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้เตรียมโครงการเรียน พร้อมทั้งช่วยเหลือหรือแนะนำให้ผู้เรียนหากเกิดอุปสรรคและปัญหาต่างๆ ตามวิธีการและสื่อการเรียนที่เหมาะสมเพื่อบรรลุถึงวัตถุประสงค์การเรียนที่กำหนดไว้

### ลักษณะของการเรียนการสอนรายบุคคล

การสอนแบบรายบุคคลนั้น ย่อมประกอบด้วยประสบการณ์ในการเรียนที่ออกแบบเฉพาะสำหรับนักเรียนแต่ละคน โดยอาศัยรากฐานมาจากการวิเคราะห์ความสนใจ และความต้องการของแต่ละคน และเมื่อได้กำหนดแล้ว ประสบการณ์ในการเรียนรู้นั้นจะถูกควบคุมโดยนักเรียนเอง นักเรียนจัดการควบคุมเวลาเองตามความสนใจและความสะดวกของนักเรียน หากสรุปแล้วจะได้ดังนี้ (ชม ภูมิภาค. 2524 : 94)

1. ครูจัดการเกี่ยวกับเหตุการณ์ของการสอนน้อยอย่างลง
2. วัสดุจะเป็นผู้จัดการให้เหตุการณ์ในการสอน
3. ครูจะใช้เวลาส่วนใหญ่ทำงานเป็นส่วนตัวกับนักเรียนมากขึ้น เพื่อจะดูว่านักเรียนจะเรียนอะไรและเรียนอย่างไร ครูจะตรวจสอบความก้าวหน้าของนักเรียนอย่างใกล้ชิดด้วยการวินิจฉัยมากขึ้น เมื่อการวิเคราะห์ความยุ่งยากและปัญหาต่างๆ ตลอดจนการสอนซ่อมเสริม
4. ผู้เรียนมีโอกาสต่างๆ มากขึ้นในเรื่องสิ่งที่เรียน วิธีการเรียน ตลอดจนวัสดุในการเรียน
5. เวลาการเรียนสำหรับแต่ละคนนั้นย่อมแตกต่างกันไป ไม่จำเป็นที่ทุกคนจะต้องไปในจังหวะเดียวกัน

การจัดการเรียนการสอนรายบุคคลอาจจะจัดในรูปแบบต่างๆ กันขึ้นอยู่กับความต้องการและความพร้อมของผู้จัด ดังนี้ (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. มปป. : 27)

1. จัดบทเรียนให้ผู้เรียนทำการศึกษาด้วยตนเอง โดยที่ครูกับผู้เรียนจะกำหนดเวลาในการพบปะกันได้แน่นอน อาจพบปะเป็นรายคนหรือเป็นกลุ่ม จัดเป็นแบบอภิปราย หรือสัมมนาแล้วแต่ความเหมาะสม ครูจะกำหนดเวลาเพื่อตรวจสอบดูผลความก้าวหน้าของผู้เรียนเป็นระยะๆ
2. จัดส่วนใดส่วนหนึ่งของวิชาที่เรียนตามปกติให้เรียนตามลำพัง ผู้เรียนเลือกตอนใดตอนหนึ่ง หรือหัวข้อใดหัวข้อหนึ่งที่ตนสนใจมาทำการศึกษาด้วยตนเอง จะมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำปรึกษาในด้านการกำหนดจุดประสงค์ แนวทางในการทำงานการศึกษาค้นคว้า และการแก้ปัญหา
3. จัดแบบอิสระเสรีมากที่สุด แบบนี้ผู้เรียนจะวางแผนการเรียนและวิธีการเรียนด้วยผู้เรียนเอง ผู้เรียนพอใจที่จะปรึกษาหารือกับครูคนใดหรือไม่ก็ได้

### ทฤษฎีการเรียนการสอนรายบุคคล

การจัดการเรียนการสอนรายบุคคล มุ่งสอนให้ผู้เรียนตามความแตกต่าง โดยคำนึงถึงความสามารถ ความสนใจ ความถนัด และความพร้อม ทฤษฎีที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล คือ ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ได้แก่ (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528 : 159-160)

1. ความแตกต่างในด้านความสามารถ (Ability Difference)

2. ความแตกต่างในด้านสติปัญญา (Intelligent Difference)
3. ความแตกต่างในด้านความต้องการ (Need Difference)
4. ความแตกต่างในด้านความสนใจ (Interest Difference)
5. ความแตกต่างในด้านร่างกาย (Physical Difference)
6. ความแตกต่างในด้านอารมณ์ (Emotional Difference)
7. ความแตกต่างในด้านสังคม (Social Difference)

จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนการสอนแบบนี้ เป็นการ จัดที่รวมแนวทางใหม่ในการปฏิรูประบบ การเรียนการสอนและการจัดห้องเรียน จากแบบเดิมที่มีครูเป็นผู้นำแต่ผู้เดียว มาเป็นระบบที่ครูและ นักเรียนมีส่วนร่วมกันรับผิดชอบการจัดการเรียนการสอนจะเป็นแบบเปิด (Open education) ผู้เรียนได้ เรียนรู้ด้วยตนเองและปฏิบัติด้วยตนเอง จนสามารถบรรลุเป้าหมายได้เมื่อจบบทเรียนแต่ละหน่วยหรือ แต่ละบทแล้ว โดยจะมีการทดสอบ หากผู้เรียนสามารถสอบผ่าน จึงจะสามารถเรียนบทเรียนหรือหน่วย เรียนบทต่อไป บทเรียนนั้นอาจทำในรูปของชุดการเรียน บทเรียนสำเร็จรูป หรือโมดูล สาเหตุที่ต้องจัด ให้มีการเรียนการสอนรายบุคคลขึ้นเนื่องจาก

1. ความไม่พอใจของคนทั่วไปในคุณภาพการศึกษาที่มีอยู่
2. การเน้นถึงความต้องการที่จะปรับปรุงให้ได้มาซึ่งผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่ยังไม่พร้อมหรือ นักเรียนที่มีปัญหา
3. ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ๆ ซึ่งจะพัฒนาไปแถมการเรียน
4. ความสามารถที่เป็นไปได้ของคอมพิวเตอร์ที่จะจัดโปรแกรมการเรียนรายบุคคล
5. การขยายตัวอย่างรวดเร็วของอุตสาหกรรมวัสดุ
6. การขยายตัวของทุนต่างๆ เพื่อใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน

โดยเราจะใช้การเรียนการสอนรายบุคคลสำหรับการฝึกฝน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของขบวนการ การศึกษา การเรียนการสอนแบบนี้จะใช้เมื่อเราต้องการช่วยผู้เรียนให้เรียนทักษะเบื้องต้น เช่น ทักษะ ทางด้านการช่าง ทักษะการเขียนอ่านคำ เป็นต้น และใช้ในเนื้อหาวิชาที่ต่อเนื่องกัน เช่น วิชาช่าง วิชา วิทยาศาสตร์ เป็นต้น

### วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล

การเรียนการสอนรายบุคคล ยึดหลักปรัชญาทางการศึกษา และอาศัยพื้นฐานจากทฤษฎี จิตวิทยาพัฒนาการ และจิตวิทยาการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนการสอนรายบุคคลจึง มุ่งเน้น (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528 : 161-162)

1. การเรียนการสอนรายบุคคล มุ่งสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักรับผิดชอบในการเรียนรู้ รู้จัก แก้ปัญหาและตัดสินใจเอง การเรียนการสอนรายบุคคลสอดคล้องและส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิต

และการศึกษานอกโรงเรียน ครูและผู้เรียนเชื่อว่า การศึกษาไม่ใช่มีหรือสิ้นสุดอยู่เพียงในโรงเรียนเท่านั้น การเรียนการสอนรายบุคคลสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาและเรียนรู้ในสิ่งที่ตนสนใจและเป็นประโยชน์ต่อสังคม และตนเอง ให้รู้จักแก้ปัญหา รู้จักตัดสินใจ มีความรับผิดชอบและพัฒนาความคิดในทางสร้างสรรค์ มากกว่าทำลาย

2. การเรียนการสอนรายบุคคล สนองความแตกต่างของผู้เรียนให้ได้เรียนบรรลุผลกับทุกคน การเรียนการสอนรายบุคคลสนับสนุนความจริงที่ว่า คนย่อมมีความแตกต่างกันทุกคน ไม่ว่าจะเป็นด้านบุคลิกภาพ สติปัญญา หรือความสนใจ โดยเฉพาะความแตกต่างที่มีผลต่อการเรียนรู้ที่สำคัญ 4 ประการ คือ

2.1 ความแตกต่างในเรื่องอัตราความเร็วของการเรียนรู้ (Rate of learning) ผู้เรียนแต่ละคนจะใช้เวลาในการเรียนรู้ และทำความเข้าใจในสิ่งเดียวกัน ในเวลาที่แตกต่างกัน

2.1 ความแตกต่างในเรื่องความสามารถ (Ability) เช่น ความฉลาด ไหวพริบ ความสามารถในแง่ของความสำเร็จ ความสามารถพิเศษต่างๆ

2.2 ความแตกต่างในเรื่องวิธีการเรียน (Style of learning) ผู้เรียนเรียนรู้ในทางที่ต่างกัน และมีวิธีเรียนที่แตกต่างกันด้วย

2.3 ความแตกต่างในเรื่องความสนใจและสิ่งที่ชอบ (Interests and Preference) เมื่อผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันในหลายด้านเช่นนี้ ครูจึงต้องจัดบทเรียนและอุปกรณ์การเรียน และบทเรียนในระดับและลักษณะต่างๆ ให้ผู้เรียนได้เลือกด้วยตนเอง เพื่อสนองความแตกต่างดังกล่าว

3. การเรียนการสอนรายบุคคล เน้นเสรีภาพในการเรียนรู้ เชื่อว่าถ้าผู้เรียนเรียนด้วยความยาก เรียนด้วยความกระตือรือร้นที่ได้เกิดขึ้นเอง ผู้เรียนจะเกิดแรงจูงใจและกระตุ้นให้พัฒนาการเรียนรู้ โดยที่ครูไม่จำเป็นต้องทำโทษหรือให้รางวัล และผู้เรียนก็จะรู้จักตนเอง มีความมั่นใจในการก้าวไปข้างหน้า ตามความพร้อมและขีดความสามารถ (Self-pacing)

4. การเรียนการสอนรายบุคคล ขึ้นอยู่กับกระบวนการและวิธีการที่เสนอความรู้ให้แก่ผู้เรียน การเรียนการสอนรายบุคคลเชื่อว่า การเรียนรู้เป็นปรากฏการณ์ส่วนตัวที่เกิดขึ้นในแต่ละบุคคล การเรียนรู้เกิดขึ้นเร็วหรือช้าและจะเกิดขึ้นอยู่กับนักเรียนได้นานหรือไม่ นอกจากจะขึ้นอยู่กับความสามารถ ความสนใจของผู้เรียนแล้ว ยังขึ้นอยู่กับกระบวนการและวิธีการที่เสนอความรู้ให้แก่ผู้เรียน การกำหนดให้ผู้เรียนรู้เรื่องหนึ่งในระยะเวลาหนึ่ง และเรียนรู้เรื่องหนึ่งด้วยวิธีการเดียว ไม่เป็นการยุติธรรมแก่ผู้เรียน ผู้เรียนควรจะได้เป็นผู้กำหนดเวลาด้วยตนเองและควรมีโอกาสเรียนรู้หรือมีประสบการณ์ในการเรียนรู้ด้วยกระบวนการและวิธีการต่างๆ

5. การเรียนการสอนรายบุคคล มุ่งแก้ปัญหาความยากง่ายของบทเรียน เป็นการสนองตอบที่ว่า การศึกษาควรมีระดับแตกต่างกันไปตามความยากง่าย ถ้าบทเรียนนั้นง่ายก็ทำให้

บทเรียนสั้นขึ้น ถ้าบทเรียนนั้นยากมาก ผู้สอนก็จะสามารถจัดย่อยเนื้อหาส่วนนั้นออกเป็นส่วนๆ และปรับปรุงให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น อาจจะเพิ่มเวลาที่เรียนให้ได้สัดส่วนกับความยากโดยเรียงลำดับจากเรื่องที่ยากไปสู่เรื่องรวที่ยากขึ้นตามลำดับ

นอกจากนี้ กาเย่ และบริกส์ (Gagne' and Briggs. 1974 : 185-187) ได้กล่าวถึงการเรียนด้วยตนเองว่า เป็นหนทางที่ทำให้การสอนบรรลุจุดมุ่งหมายตามความต้องการ และสอดคล้องกับบุคลิกของผู้เรียนแต่ละคน โดยมีจุดมุ่งหมายสำคัญ 5 ประการ คือ

1. เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินทักษะเบื้องต้นของผู้เรียน
2. เพื่อช่วยในการค้นหาจุดเริ่มต้นของผู้เรียนแต่ละคนในการจัดลำดับการเรียนตามจุดมุ่งหมาย
3. ช่วยในการจัดวัสดุหรือสื่อให้เหมาะสมกับบทเรียน
4. เพื่อสะดวกต่อการประเมินผลและส่งเสริมความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนแต่ละคน
5. เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเรียนตามอัตราความสามารถของตน

สรุปได้ว่าวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอนรายบุคคลเพื่อช่วยแก้ปัญหาในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล อีกทั้งช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามความสามารถ ควบคุมอัตราเร่งในการเรียนตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการเรียนรู้โดยไม่มีใครบังคับ ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับบุคคลในการเรียนรู้ตลอดชีวิต

### **ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนการสอนรายบุคคล**

การเรียนการสอนรายบุคคล หรือการศึกษารายบุคคล เป็นวิธีการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงลักษณะความแตกต่างของผู้เรียนเป็นสำคัญ วิธีการเรียนในลักษณะนี้ย่อมมีทั้งข้อดีและข้อจำกัดคือ (กิดานันท์ มลิทอง. 2539 : 166-167)

#### **ข้อดี**

1. ผู้เรียนสามารถเรียนได้เร็ว หรือช้าตามอัตราความสามารถ และความสนใจของแต่ละบุคคล
2. สื่อที่ใช้ในการเรียนได้รับการทดลองและทดสอบมาก่อนแล้ว ว่าสามารถจะเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพดีจึงจะนำมาใช้กับผู้เรียน เช่น ชุดการเรียน ชุดสื่อประสม และโมดูลวิชาต่างๆ



3. สื่อที่ใช้ในการเรียนมีหลายชนิดให้เลือก และมักจะใช้ในรูปแบบของสื่อประสม สื่อบางรูปแบบจะเป็นสื่อที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วย เช่น Interactive video และการเรียนด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

4. บทเรียนมักจะเป็นหน่วย (Unit) ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ด้วยชุดการเรียนที่จัดเป็นแต่ละเนื้อหาบทเรียนตามหน่วยนั้น

5. เป็นการเรียนที่ผู้สอนเป็นผู้ช่วยเหลือ แนะนำ และให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียน จึงทำให้ผู้สอน และผู้เรียนมีมนุษยสัมพันธ์ต่อกันมากกว่าการเรียนในวิธีอื่น

### ข้อจำกัด

1. ถ้าผู้เรียนมีอายุน้อย และยังมีประสบการณ์เพียงพอที่จะควบคุมการเรียนของตนได้ก็อาจจะทำให้ยากแก่การเรียนให้สำเร็จได้

2. ผู้สอนต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ ในการจัดเตรียมสื่อการเรียนในแต่ละวิชาให้เหมาะสมกับผู้เรียน โดยต้องดูถึงบุคลิกภาพและความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคนด้วย

3. วิชาที่จะเรียนด้วยการศึกษารายบุคคลอาจมีจำนวนจำกัด เนื่องจากวิชาบางวิชาไม่สามารถให้ผู้เรียนเรียนได้อย่างลึกซึ้งด้วยตนเอง

4. ในกรณีที่ผู้สอนไม่มีเวลาให้แก่ผู้เรียนมากพอ ย่อมทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าคุณปล่อยให้ อยู่โดดเดี่ยวเป็นผลอาจจะทำให้การเรียนล้มเหลวลงได้

### งานวิจัยงานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนรายบุคคล

ธิตา เขียวกุลไพบูลย์ (2540 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลการใช้รายการวีดิทัศน์ ประกอบกิจกรรมการศึกษารายบุคคลและแบบกลุ่มร่วมมือ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่เรียนจากการใช้วีดิทัศน์ประกอบกิจกรรมการศึกษารายบุคคล และแบบกลุ่มร่วมมือ มีผลการเรียนรู้และเวลาในการเรียนแตกต่างกัน

เชษฐา บุญขวลิต (2540 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าเรื่อง การสร้างชุดการเรียนด้วยตนเอง เรื่องการใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้า ช 0278 ช่างเดินสายไฟภายในอาคาร ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 ผลการศึกษาค้นคว้าปรากฏว่าประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนเฉลี่ยทั้ง 6 หน่วยการเรียน มีประสิทธิภาพ 91.12 / 88.35 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

ทอมสัน (Tomson. 1980 : 361-375) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลของการเรียนรู้เป็นรายบุคคลกับการเรียนในห้องเรียนปกติ สำหรับวิชาแคลคูลัส ระดับวิทยาลัยการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบ ผลการใช้กลวิธีการเรียนรู้เป็นรายบุคคล กับการเรียนแบบบรรยาย

อภิปราย ท่องจำ ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติของการใช้กลวิธีการเรียนรู้เป็นรายบุคคล สูงกว่าระบบการเรียนรู้แบบบรรยาย อภิปราย ท่องจำ

เฮคส์ (Hakes.1986 : 1590-A) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา จากการสอนรายบุคคล โดยใช้ครูกับใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในการทดลองสอนในครั้งนี้เป็นโปรแกรมการสอนอัตโนมัติ (PLATO) ผลการศึกษาพบว่า

1. ในด้านทักษะการคำนวณ กลุ่มที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยใช้ครูเป็นผู้สอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในด้านทักษะการใช้กฎเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์พบว่า การเรียนโดยวิธีสอนทั้งสองวิธีไม่แตกต่างกัน

2. สำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยพิจารณาที่เพศของผู้เรียนพบว่า ไม่แตกต่างกัน

3. ในเรื่องอัตราการหยุดเรียนกลางคัน หรือการขาดเรียนของนักเรียน พบว่าการสอนรายบุคคลทั้งสองวิธีไม่แตกต่างกัน

จากแนวคิดดังกล่าวมาแล้ว สรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบรายบุคคลหรือการสอนตามเอกัตภาพนั้น เป็นวิธีการเรียนที่ต้องคำนึงถึงความต้องการของผู้เรียนเป็นรายบุคคล เพื่อเน้นการแก้ปัญหาในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยมีการจัดวัสดุ อุปกรณ์ และสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียน และสอดคล้องกับเนื้อหา เพื่อสนองต่อความต้องการของผู้เรียน และจุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้

## เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

### ความสำคัญ ลักษณะเฉพาะของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

ในสังคมโลกปัจจุบัน การรู้ภาษาต่างประเทศเป็นสิ่งจำเป็นที่เลี่ยงไม่ได้ เพราะภาษามีใช้ เป็นเพียงเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลที่ต้องการและเพื่อการประกอบอาชีพเท่านั้นเท่านั้น ยังสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร การเจรจาต่อรองเพื่อการแข่งขันและความร่วมมือทั้งทางด้านเศรษฐกิจ และการเมืองได้อย่างมีประสิทธิภาพ (การเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ) ยังช่วยสร้างสัมพันธภาพที่ดีระหว่างผู้คน เพราะมีความเข้าใจวัฒนธรรมที่มีความแตกต่างกันแต่ละเชื้อชาติ ทำให้สามารถปฏิบัติตนต่อกันได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมมีความเข้าใจและภาคภูมิใจในภาษาและวัฒนธรรมไทย สามารถถ่ายทอดวัฒนธรรมไทยไปสู่สังคมโลก

การเรียนรู้ภาษาต่างประเทศต่างจากการเรียนสาระการเรียนรู้อื่น เนื่องจากผู้เรียนไม่ได้เรียนภาษาเพื่อความรู้เกี่ยวกับภาษาเท่านั้น แต่เรียนภาษาเพื่อให้สามารถใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการ

ติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้ตามความต้องการในสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในชีวิตประจำวัน และการทำงานอาชีพ การที่ผู้เรียนจะใช้ภาษาได้อย่างถูกต้องคล่องแคล่วและเหมาะสมนั้นขึ้นอยู่กับทักษะการใช้ภาษา ดังนั้นการเรียนภาษาที่ดีผู้เรียนจะต้องมีโอกาสได้ฝึกทักษะการใช้ภาษาให้มากที่สุดทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน การจัดกระบวนการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับธรรมชาติ และลักษณะเฉพาะของการเรียนภาษาจึงควรประกอบไปด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย ทั้งกิจกรรมการฝึกทักษะทางภาษา และกิจกรรมการฝึกผู้เรียนให้รู้วิธีการเรียนภาษาด้วยตนเองควบคู่ไป ด้วยอันจะนำไปสู่การเรียนรู้ที่พึ่งตนเองได้ (Learner-independence) และสามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) ทั้งด้านภาษาต่างประเทศและการใช้ภาษาต่างประเทศเป็นเครื่องมือในการค้นคว้าหาความรู้ในการเรียนวิชาอื่นๆ ในการศึกษาต่อ รวมทั้งในการประกอบอาชีพ ซึ่งเป็นจุดหมายสำคัญประการหนึ่งของการปฏิรูปการศึกษา (กรมวิชาการ.2544:1-2)

### โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

โครงสร้างของหลักสูตรภาษาต่างประเทศ กำหนดตามระดับความสามารถทางภาษาและ พัฒนาการของผู้เรียน (Proficiency-Based) เป็นสำคัญ โดยจัดแบ่งเป็น 4 ระดับคือ (กรมวิชาการ. 2544:2)

1. ช่วงชั้น ป.1-3 ระดับเตรียมความพร้อม (Preparatory Level)
2. ช่วงชั้น ป.4-6 ระดับต้น (Beginner Level)
3. ช่วงชั้น ม.1-3 ระดับกำลังพัฒนา (Development Level)
4. ช่วงชั้น ม.4-6 ระดับก้าวหน้า (Expanding Level)

### วิสัยทัศน์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

การจัดการเรียนการสอนภาษาต่างประเทศในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานมีความคาดหวังว่าเมื่อผู้เรียน เรียนภาษาต่างประเทศอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษา ผู้เรียนจะมีเจตคติที่ดีต่อภาษาต่างประเทศ สามารถใช้ภาษาต่างประเทศสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ แสวงหาความรู้ประกอบอาชีพ และศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น รวมทั้งมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวและวัฒนธรรมอันหลากหลายของประชาคมโลก และสามารถถ่ายทอดความคิดและวัฒนธรรมไทยไปยังสังคมโลกได้อย่างสร้างสรรค์ (กรมวิชาการ.2544:2-3)

### คุณภาพของผู้เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดให้สาระการเรียนรู้กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศเป็น สาระการเรียนรู้ที่เสริมสร้างพื้นฐานความเป็นมนุษย์ และสร้างศักยภาพในการคิดและการทำงานอย่าง

สร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การเรียนภาษาต่างประเทศจะช่วยให้ผู้เรียนมีวิสัยทัศน์กว้างไกลและเกิดความมั่นใจในการที่จะสื่อสารกับชาวต่างชาติ รวมทั้งเกิดเจตคติที่ดีต่อภาษาและวัฒนธรรมต่างประเทศ โดยยังคงความภาคภูมิใจในภาษาและวัฒนธรรมไทย

การที่จะให้ผู้เรียนเกิดคุณภาพได้ตามที่คาดหวังดังกล่าว หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดองค์ความรู้ กระบวนการเรียนรู้ และคุณธรรมและจริยธรรม ค่านิยมที่ผู้เรียนพึงมีเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ปีแล้ว ไว้เป็นกรอบสำหรับแต่ละช่วงชั้น ดังกล่าว

### ช่วงชั้นที่ 1 (จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3)

1. เข้าใจและใช้ภาษาต่างประเทศแลกเปลี่ยน และนำเสนอข้อมูลข่าวสารในเรื่องที่เกี่ยวกับตนเอง ชีวิตประจำวันและสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว
2. มีทักษะการใช้ภาษาต่างประเทศในการ ฟัง-พูด ตามหัวข้อเรื่องเกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว อาหาร เครื่องดื่ม และความสัมพันธ์กับบุคคล ภายในวงคำศัพท์ 300-450 คำ (คำศัพท์ที่เป็นรูปธรรม)
3. ใช้ประโยคคำเดียว (one word sentence) และประโยคเดียว (simple sentence) ในการสนทนาได้ตอบตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน
4. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวัฒนธรรมทางภาษาและชีวิตความเป็นอยู่ของเจ้าของภาษาตามระดับชั้น
5. มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ ในการเสนอข้อมูลที่เป็นความรู้ในวิชาอื่นตามความสนใจและวัย
6. มีความสามารถในการใช้ภาษาภายในห้องเรียน และในโรงเรียนในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมและความเพลิดเพลิน

### ช่วงชั้นที่ 2 (จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6)

1. เข้าใจและใช้ภาษาต่างประเทศแลกเปลี่ยนและนำเสนอข้อมูลข่าวสารในเรื่องที่เกี่ยวกับตนเอง ชีวิตประจำวันและสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว
2. มีทักษะการใช้ภาษาต่างประเทศใน การฟัง-พูด-อ่าน ตามหัวข้อเรื่องเกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว อาหาร เครื่องดื่ม และความสัมพันธ์กับบุคคล เวลาว่างและ นันทนาการ สุขภาพและสวัสดิการ การซื้อ-ขาย ลมฟ้า อากาศ ภายในวงคำศัพท์ 1,050-1,200 คำ (คำศัพท์ที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม)
3. ใช้ประโยคเดียวและประโยคผสม สื่อความหมายตามบริบทต่างๆ

4. เข้าใจข้อความที่เป็นความเรียง และไม่ใช่ความเรียงในการสนทนาทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการในบริบทที่หลากหลาย
5. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวัฒนธรรมทางภาษาและชีวิตความเป็นอยู่ของเจ้าของภาษาตามระดับชั้น
6. มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ ในการเสนอข้อมูลที่เป็นความรู้ในวิชาอื่นตามความสนใจและวัย
7. มีความสามารถในการใช้ภาษาภายในห้องเรียนและในโรงเรียนในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมและความเพลิดเพลิน

### ช่วงชั้นที่ 3 (จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3)

1. เข้าใจและใช้ภาษาต่างประเทศแลกเปลี่ยนและนำเสนอข้อมูลข่าวสาร สร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล แสดงความรู้สึกนึกคิด และความคิดรวบยอด โดยใช้คำเสียง ท่าทางและรูปแบบที่เหมาะสมกับบุคคลและกาลเทศะ
2. มีทักษะการใช้ภาษาต่างประเทศในการฟัง-พูด-อ่าน-เขียนตามหัวข้อเรื่องเกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว อาหาร เครื่องดื่ม ความสัมพันธ์กับบุคคล เวลาว่างและนันทนาการ สุขภาพและสวัสดิการ การซื้อ-ขาย ลมฟ้า อากาศ การศึกษาและอาชีพ การเดินทางท่องเที่ยว การบริการ สถานที่ ภาษา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภายในวงคำศัพท์ 2,100-2,250 คำ (ศัพท์ที่เป็นนามธรรมมากขึ้น)
3. ประโยคประสม(Compound sentence) และประโยคซับซ้อน(Complex sentence) ที่ใช้สื่อความหมายตามบริบทต่างๆ ในการสนทนาทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ
4. อ่าน เขียน ข้อความที่เป็นความเรียงและไม่ใช่ความเรียง ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการที่มีตัวเชื่อมข้อความ (discourse markers)
5. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวัฒนธรรมทางภาษา และชีวิตความเป็นอยู่ของเจ้าของภาษาตามระดับชั้น
6. มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ ในการเสนอข้อมูลที่เป็นความรู้ในวิชาอื่นตามความสนใจและวัย
7. มีความสามารถในการใช้ภาษาภายในห้องเรียน และในโรงเรียนในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมและความเพลิดเพลิน

### ช่วงชั้นที่ 4 (จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6)

1. เข้าใจและใช้ภาษาต่างประเทศแลกเปลี่ยน และนำเสนอข้อมูลข่าวสาร สร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล แสดงความรู้สึกนึกคิด และความคิดรวบยอดในเรื่องที่เกี่ยวกับการศึกษา งานอาชีพ ชุมชน และสังคมโลก ในรูปแบบที่เหมาะสมกับบุคคลและกาลเทศะ

2. มีทักษะการใช้ภาษาต่างประเทศในการฟัง-พูด-อ่าน-เขียนตามหัวข้อเรื่องเกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว อาหาร เครื่องดื่ม ความสัมพันธ์กับบุคคล เวลาว่างและนันทนาการ สุขภาพและสวัสดิการ การซื้อ-ขาย ลมฟ้า อากาศ การศึกษาและอาชีพ การเดินทางท่องเที่ยว การบริการ สถานที่ ภาษา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภายในวงคำศัพท์ 3,600-3,750 คำ (ศัพท์ที่มีระดับการใช้แตกต่างกัน)

3. ใช้ประยคมสมและประโยคซับซ้อนที่ใช้สื่อความหมายตามบริบทต่างๆในการสนทนาทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ

4. อ่าน เขียน ข้อความที่เป็นความเรียงและไม่เป็นความเรียง ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการที่มีตัวเชื่อมข้อความ (discourse markers)

5. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวัฒนธรรมทางภาษาและชีวิตความเป็นอยู่ของเจ้าของภาษาตามระดับชั้น

6. มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ ในการเสนอข้อมูลที่เป็นความรู้ในวิชาอื่นตามความสนใจและวัย

7. มีความสามารถในการใช้ภาษาภายในห้องเรียน และในโรงเรียนในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมและความเพลิดเพลิน (กรมวิชาการ.2544:6)

### **สาระของหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ**

สาระของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ หมายถึงองค์ความรู้ที่เป็นสากลสำหรับผู้เรียนภาษาต่างประเทศ ประกอบด้วยสาระด้านภาษาเพื่อการสื่อสาร ภาษาและวัฒนธรรม ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น และภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนโลก

สาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร (Communication) หมายถึง การใช้ภาษาต่างประเทศเพื่อทำความเข้าใจ แลกเปลี่ยน นำเสนอข้อมูล ข่าวสาร แสดงความคิดเห็น เจตคติ อารมณ์ และความรู้สึกในเรื่องต่างๆทั้งที่เป็นภาษาพูดและภาษาเขียน

สาระที่ 2 ภาษาและวัฒนธรรม (Cultures) หมายถึง ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับชีวิต ความเป็นอยู่ พฤติกรรมทางสังคม ค่านิยม และความเชื่อที่แสดงออกทางภาษา

สาระที่ 3 ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น (Connection) หมายถึง ความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศในการแสวงหาความรู้ที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น

สาระที่ 4 ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนโลก (Communities) หมายถึง ความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศภายในชุมชน และเป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพและการเรียนรู้ตลอดชีวิต (กรมวิชาการ.2544:6)

### มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาต่างประเทศ

มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาต่างประเทศ หมายถึงผลของการเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดขึ้นตัวผู้เรียน เป็นมาตรฐานกลาง ซึ่งเป็นกรอบด้านการเรียนรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ที่สถานศึกษาสามารถนำไปปรับและพัฒนา เพื่อกำหนดเป็นผลการเรียนรู้ในหลักสูตรสถานศึกษา มาตรฐานการเรียนรู้เป็นข้อกำหนดเกี่ยวกับผลการเรียนที่คาดหวังของผู้เรียน อันจะนำไปสู่การจัดกระบวนการเรียนรู้และการวัดผลประเมินผลการเรียนแบ่งออกเป็น 8 มาตรฐานตามสาระทั้งสี่ดังต่อไปนี้

#### สาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร

- มาตรฐาน ต 1.1 เข้าใจกระบวนการฟังและการอ่าน สามารถตีความเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่างๆ และนำความรู้มาใช้อย่างมีวิจารณญาณ
- มาตรฐาน ต 1.2 มีทักษะในการสื่อสารทางภาษา แลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร แสดงความรู้สึกโดยใช้เทคโนโลยี และการจัดการที่เหมาะสมเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต
- มาตรฐาน ต 1.3 เข้าใจกระบวนการพูด การเรียน และสื่อสารข้อมูล ความคิดเห็น และความคิดรวบยอด

#### สาระที่ 2 ภาษาและวัฒนธรรม

- มาตรฐาน ต 2.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาและนำไปใช้ได้
- มาตรฐาน ต 2.2 เข้าใจความเหมือนและความแตกต่างระหว่างภาษาและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับภาษาและวัฒนธรรมไทยและนำมาใช้อย่างมีวิจารณญาณ

#### สาระที่ 3 ภาษาความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น

- มาตรฐาน ต 3.1 ใช้ภาษาต่างประเทศในการเชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นและเป็นพื้นฐานในการพัฒนาและเปิดโลกทัศน์ของตน

#### สาระที่ 4 ภาษาความสัมพันธ์กับชุมชนและโลก

- มาตรฐาน ต 4.1 สามารถใช้ภาษาต่างประเทศตามสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในสถานศึกษา ชุมชนและสังคม
- มาตรฐาน ต 4.2 สามารถใช้ภาษาต่างประเทศเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้การทำงานการประกอบอาชีพ การสร้างความร่วมมือ และการอยู่ร่วมกันในสังคม

### การวัดผลประเมินผลกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้ทราบความก้าวหน้าของผู้เรียนด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมอันพึงประสงค์ อันเป็นผลเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตาม มาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ของแต่ละรายวิชา ดังนั้นการประเมินความสามารถในการใช้ภาษาจึง ต้องเน้นวิธีการและเครื่องมือวัดที่หลากหลาย เน้นการปฏิบัติให้สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระการ เรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน และสามารถดำเนินการอย่างต่อเนื่องควบคู่กับการจัดการเรียน ของผู้เรียน เช่นการวัดภาคปฏิบัติ การสังเกต การสัมภาษณ์ การตรวจผลงาน การบันทึกพฤติกรรม แฟ้มสะสมงาน ฯลฯ ทั้งนี้วิธีการและเครื่องมือวัดที่เลือกใช้ต้องสอดคล้องกับเนื้อหาหรือทักษะที่ต้องการ วัดด้วย

ผลการประเมินในระดับชั้นเรียน ทำให้ผู้เรียนได้ทราบความก้าวหน้าและความสำเร็จของ ตน สามารถนำไปพัฒนาปรับปรุงการเรียนรู้และควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง ทำให้ผู้สอนได้รู้ถึง ความสามารถและเข้าใจความต้องการของผู้เรียนเป็นรายบุคคล ตลอดจนมองเห็นภาพความ เปลี่ยนแปลงของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง สามารถช่วยเหลือแก้ไขข้อบกพร่องได้ทันที่ และนำมาจัด กลุ่มผู้เรียนได้ รวมทั้งใช้ประเมินผลการจัดกิจกรรมของตนเอง ทำให้ผู้ปกครองได้ทราบระดับ ความสำเร็จของผู้เรียน สามารถให้การสนับสนุนส่งเสริมเพื่อพัฒนาผู้เรียนได้ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.2544:175-176)



### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Free time กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ซึ่งผู้วิจัยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา ซึ่งมีรายละเอียดวิธีการดำเนินการตามหัวข้อดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การดำเนินการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

**ประชากร** ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4) โรงเรียนวัดบางแคเหนือ (ชั้น-จ่านงษ์ ช้องสวนน้อย) สำนักงานเขตบางแค กรุงเทพมหานคร จำนวน 3 ห้องเรียน รวม 120 คน

**กลุ่มตัวอย่าง** ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดบางแคเหนือ (ชั้น-จ่านงษ์ ช้องสวนน้อย) ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 48 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) จำนวน 48 คน ดังนี้

1. จับฉลากห้องเรียนทั้ง 3 ห้อง ให้เป็นห้องเรียนที่ 1, 2 และ 3 เพื่อกำหนดเป็นห้องเรียนที่ใช้ในการทดลอง
2. สุ่มนักเรียน 3 คน จากห้องเรียนที่ 1 เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 1
3. สุ่มนักเรียน 15 คน จากห้องเรียนที่ 2 เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 2
4. สุ่มนักเรียน 30 คน จากห้องเรียนที่ 3 เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 3

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Free time แบบฝึกหัดระหว่างเรียน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. แบบประเมินด้านคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

### การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีขั้นตอนในการสร้างบทเรียน ดังนี้

1.1 ศึกษาจุดมุ่งหมายและเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ระดับช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4) เรื่อง Free time เพื่อทำความเข้าใจวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาวิชา แนวการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมินผล

1.2 วิเคราะห์เนื้อหา เรื่อง Free time และจัดเนื้อหาแบ่งออกเป็นหน่วยย่อย เพื่อความสะดวกของผู้เรียนที่จะได้เลือกศึกษาแต่ละเรื่องได้ตามอัธยาศัย ดังนี้

เรื่องที่ 1 Hobbies

เรื่องที่ 2 Shopping

เรื่องที่ 3 Sports

1.3 กำหนดผลการเรียนที่คาดหวังของบทเรียนที่จะสร้าง

1.4 ศึกษาโปรแกรมสำหรับสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียคือโปรแกรม Macromedia Flash 8.0 Professional โปรแกรม Adobe Photoshop CS2 และโปรแกรม Sound Forge 8.0 ซึ่งใช้สำหรับบันทึกเสียงเพลงและเสียงบรรยายประกอบบทเรียน

1.5 กำหนดเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้อยู่ในรูปของ Flowchart

1.6 นำเนื้อหาที่กำหนดไปจัดทำเป็น Storyboard แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาตรวจสอบ เพื่อปรับปรุงแก้ไข

1.7 สร้างเนื้อหา ภาพประกอบเนื้อหา สร้างภาพกราฟิก บันทึกเสียงดนตรี และเสียงบรรยาย นำมาประกอบเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1.8 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและประเมินคุณภาพ ก่อนนำมาปรับปรุงแก้ไข

### 2. การสร้างและหาประสิทธิภาพแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์

2.1 ศึกษาหลักสูตรเนื้อหาและหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

2.2 ศึกษาทฤษฎี หลักการ และวิธีการสร้างแบบทดสอบ ใช้หลักการสร้างข้อสอบของ ขวาล แพรัตกุล (2520 : 11-402)

2.3 วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์ของเนื้อหาแต่ละเรื่องเพื่อเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

2.4 สร้างแบบทดสอบ ชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ในแต่ละเรื่อง ทั้งหมด 3 เรื่อง เรื่องละ 30 ข้อ รวม 90 ข้อ

2.5 นำแบบทดสอบที่ได้ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้อง ความชัดเจนความชัดเจนของภาษาและการครอบคลุมเนื้อหา นำมาปรับปรุงแก้ไข

2.6 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ไปทดสอบกับนักเรียนที่เคยเรียนเนื้อหาแล้ว จำนวน 100 คน เพื่อนำมาคำนวณค่าสถิติ

2.7 คำนวณจาก ข้อ 2.6 มาวิเคราะห์หาความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นรายข้อ(ล้วน สายยศ; อังคณา สายยศ. 2538 : 179-181) โดยคัดเลือกหรือปรับปรุงแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.38-0.77 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.21-0.69 เลือกลมาเป็นแบบทดสอบเรื่องละ 20 ข้อ รวม 60 ข้อ

2.8 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 Kuder – Richardson (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538 : 168) ค่าความเชื่อมั่น 0.78

### 3. การสร้างและหาคุณภาพของแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยต่างๆ

3.2 วิเคราะห์คุณสมบัติที่ควรประเมินของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อสร้างแบบประเมินคุณภาพใหม่มีความสอดคล้องและครอบคลุมคุณสมบัติที่ต้องการประเมิน

3.3 สร้างแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้แบบประเมินจำนวน 2 ฉบับ คือแบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและแบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาที่มีลักษณะเป็นแบบอัตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ 5,4,3,2 และ 1 โดยการกำหนดความหมายของคะแนนของตัวเลือกในแบบสอบถามแต่ละข้อ ดังนี้

ระดับที่ 5 หมายถึง มีคุณภาพดีมาก

ระดับที่ 4 หมายถึง มีคุณภาพดี

ระดับที่ 3 หมายถึง มีคุณภาพปานกลาง

ระดับที่ 2 หมายถึง ต้องปรับปรุง

ระดับที่ 1 หมายถึง ใช้ไม่ได้

และผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญใช้เกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้

|                               |         |                      |
|-------------------------------|---------|----------------------|
| คะแนนเฉลี่ย ตั้งแต่ 4.51-5.00 | หมายถึง | มีคุณภาพระดับดีมาก   |
| คะแนนเฉลี่ย ตั้งแต่ 3.51-4.50 | หมายถึง | มีคุณภาพระดับดี      |
| คะแนนเฉลี่ย ตั้งแต่ 2.51-3.50 | หมายถึง | มีคุณภาพระดับปานกลาง |
| คะแนนเฉลี่ย ตั้งแต่ 1.51-2.50 | หมายถึง | ต้องปรับปรุง         |
| คะแนนเฉลี่ย ตั้งแต่ 1.00-1.50 | หมายถึง | ใช้ไม่ได้            |

เกณฑ์ในการยอมรับว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีคุณภาพ ผู้วิจัยใช้ค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป

### การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นการทดลองครั้งที่1** นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน โดยเรียน 1 คนต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง นักเรียนจะเรียนทีละเรื่อง ขณะที่เรียนเรื่องที่ 1 นักเรียนจะทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วยจนครบ 3 เรื่อง ในขณะที่นักเรียนเรียนผู้วิจัยจะ สังเกตและสอบถาม เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนมัลติมีเดียในด้านเทคนิค ความชัดเจนของภาพ และสี ความพอใจของผู้ใช้บทเรียน เพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข

**ขั้นการทดลองครั้งที่2** นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน โดยเรียน 1 คนต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง นักเรียนจะเรียนทีละเรื่อง ขณะที่เรียนเรื่องที่ 1 นักเรียนจะทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย เมื่อเรียนจบเรื่องที่ 1 นักเรียนจะทำแบบทดสอบ หลังเรียนทันที ทำอย่างนั้นครบ 3 เรื่อง และผู้วิจัยจะนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละเรื่อง มาหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย โดยใช้สูตร  $E_1/E_2$

**ขั้นการทดลองครั้งที่3** นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยเรียน 1 คนต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง นักเรียนจะเรียนทีละเรื่อง ขณะที่เรียนเรื่องที่ 1 นักเรียนจะทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย เมื่อเรียนจบเรื่องที่ 1 นักเรียนจะทำแบบทดสอบ หลังเรียนทันที ทำอย่างนั้นครบ 3 เรื่อง และผู้วิจัยจะนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละเรื่อง มาหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สูตร  $E_1/E_2$

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

- 1) หาค่าเฉลี่ย (Mean)
- 2) หาค่าความยากง่าย (P) และอำนาจจำแนก (r) (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2539 : 182 – 196)
- 3) หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR – 20(Kuder Richardson - 21) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540 : 123)
- 4) การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยใช้สูตร  $E_1/E_2$  (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528 : 294 - 295)

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียเรื่อง Free time กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 2 (ระดับประถมศึกษาปีที่ 4) โดยใช้โปรแกรม Macromedia Flash8.0 Professional โปรแกรม Adobe Photoshop CS2 และโปรแกรม Sound Forge 8.0 ซึ่งใช้สำหรับบันทึกเสียงบรรยาย ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Window XP ซึ่งบรรจุอยู่ใน CD-ROM บทเรียนมีความจุ ขนาด 67 เมกกะไบต์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 ในบทเรียนประกอบด้วยคำชี้แจง จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาบทเรียน จำนวน 3 เรื่อง ได้แก่

เรื่องที่ 1 Hobbies

เรื่องที่ 2 Shopping

เรื่องที่ 3 Sports

ลักษณะเป็นบทเรียนสำเร็จรูปแบบนำเสนอเนื้อหา การนำเสนอบทเรียนจะเป็นแบบไม่เป็นเส้นตรง (Non Linear) คือ ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเรื่องใดก็ได้ ก่อนหรือหลังตามความสนใจของตนเอง รูปแบบการนำเสนอเป็นข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงบรรยายประกอบ มีแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนในแต่ละเรื่อง มีการโต้ตอบกับผู้เรียนเพื่อแจ้งผลการประเมินทันที

### ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Free time ที่พัฒนาแล้วขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้ผลตามตาราง ดังนี้

ตาราง 1 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Free time กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาต่างประเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

| รายการประเมิน                                            | ค่าเฉลี่ย | ระดับคุณภาพ |
|----------------------------------------------------------|-----------|-------------|
| 1. ความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์                 | 4.67      | ดีมาก       |
| 2. ความถูกต้องของเนื้อหา                                 | 4.67      | ดีมาก       |
| 3. ความเหมาะสมของลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา          | 4.33      | ดี          |
| 4. ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา                          | 4.33      | ดี          |
| 5. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง                          | 4.67      | ดีมาก       |
| 6. ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน                        | 4.67      | ดีมาก       |
| 7. ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน                        | 4.67      | ดีมาก       |
| 8. ความเหมาะสมของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน | 4.67      | ดีมาก       |
| รวมเฉลี่ย                                                | 4.58      | ดีมาก       |

จากตาราง 1 ผลประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Free time กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาต่างประเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยพิจารณาแต่ละรายการประเมินพบว่า ความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์ ความถูกต้องของเนื้อหา ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน และความเหมาะสมของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ยกเว้นการประเมินความเหมาะสมของลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา และมีความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Free time กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาต่างประเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

| รายการประเมิน                            | ค่าเฉลี่ย   | ระดับคุณภาพ  |
|------------------------------------------|-------------|--------------|
| <b>1. การจัดการบทเรียนและปฏิสัมพันธ์</b> | <b>4.67</b> | <b>ดีมาก</b> |
| 1.1 การออกแบบหน้าจอบทเรียนโดยรวม         | 4.67        | ดีมาก        |
| 1.2 รูปแบบในการดำเนินการเรียน            | 4.67        | ดีมาก        |
| 1.3 ความเหมาะสมของเทคนิคในการนำเสนอ      | 4.67        | ดีมาก        |
| 1.4 รูปแบบการรายงานผลคะแนน               | 4.67        | ดีมาก        |
| 1.5 ความเหมาะสมของจำนวนกรอบ              | 4.67        | ดีมาก        |
| <b>2. ตัวอักษรและสี</b>                  | <b>4.83</b> | <b>ดีมาก</b> |
| 2.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ   | 5.00        | ดีมาก        |
| 2.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ     | 5.00        | ดีมาก        |
| 2.3 ความเหมาะสมการใช้สีของตัวอักษร       | 4.67        | ดีมาก        |
| 2.4 ความเหมาะสมการเลือกใช้สีพื้นหลัง     | 4.67        | ดีมาก        |
| <b>3. ภาพ เสียง และการใช้ภาษา</b>        | <b>4.33</b> | <b>ดี</b>    |
| 3.1 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อ ความหมาย  | 4.00        | ดี           |
| 3.2 ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา         | 4.33        | ดี           |
| 3.3 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน        | 4.00        | ดี           |
| 3.4 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย             | 5.00        | ดีมาก        |
| รวมเฉลี่ย                                | 4.61        | ดีมาก        |

จากตาราง 2 ผลประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Free time กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาต่างประเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา คุณภาพของบทเรียนโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก



โดยพิจารณาแต่ละรายการประเมินพบว่า การจัดการบทเรียนและปฏิสัมพันธ์มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ตัวอักษรและสีมีคุณภาพ อยู่ในระดับดีมาก และรายการประเมินด้านภาพ เสียง การใช้ภาษามีคุณภาพอยู่ในระดับดี

### ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการทางสถิติ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 85/85 และสรุปผลดังนี้

#### ผลการทดลองครั้งที่ 1

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Free time ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 3 คน โดยให้นักเรียนเรียนจากคอมพิวเตอร์ 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียน ในขณะที่ผู้เรียนเรียนผู้วิจัยจะสังเกตและสอบถามถึงปัญหาของบทเรียนด้านเสียง ภาพประกอบ การดำเนินเรื่อง ซึ่งผู้วิจัยได้สังเกตเห็นว่าผู้เรียนให้ความสนใจและตั้งใจเรียนที่จะเรียนรู้ในบทเรียนเป็นอย่างดี โดยผู้เรียนให้เหตุผลว่าภาพประกอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหา สามารถสื่อความหมายได้ดีรวมถึงมีกราฟิกพื้นหลังสีสันสวยงามดี เสียงดนตรีประกอบมีความเหมาะสม ในส่วนของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน ผู้เรียนแสดงออกถึงความรู้สึกที่พึงพอใจที่บทเรียนมีการเสริมแรงให้ผลย้อนกลับทันที แต่ยังพบข้อบกพร่องที่ต้องทำการแก้ไขคือ

1. เสียงบรรยายคำศัพท์ เรื่อง Shopping ไม่ตรงกับภาพ ในเฟรมที่ 23
2. แบบฝึกหัดเรื่อง Sports ข้อที่ 4 คำตอบเฉลยผิด
3. ขนาดของตัวอักษรยังไม่ชัดเจนทำให้ผู้เรียนอ่านยาก

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียก่อนนำไปทดลองครั้งที่ 2 ดังนี้

1. แก้ไขเสียงบรรยายคำศัพท์ เรื่อง Shopping ให้สัมพันธ์กับภาพ
2. ตรวจสอบสาเหตุ และแก้ไขเฉลยให้ถูกต้อง
3. เพิ่มขนาดของตัวอักษรให้ใหญ่ขึ้น

#### ผลการทดลองครั้งที่ 2

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Free time ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 15 คน โดยให้นักเรียนเรียนจากคอมพิวเตอร์ 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ผู้วิจัยรวบรวมผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่าง

เรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละเรื่อง นำมาวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 85/85 โดยใช้สูตร  $E_1/E_2$  ได้ผลการทดลองตามตารางดังนี้

ตาราง 3 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Free time จากการทดลองครั้งที่ 2

| เรื่อง<br>ที่ | แบบฝึกหัดระหว่างเรียน |           |       | แบบทดสอบหลังเรียน |           |       | ประสิทธิภาพ   |
|---------------|-----------------------|-----------|-------|-------------------|-----------|-------|---------------|
|               | คะแนนเต็ม             | ค่าเฉลี่ย | $E_1$ | คะแนนเต็ม         | ค่าเฉลี่ย | $E_2$ |               |
| 1             | 10                    | 8.87      | 88.67 | 20                | 17.27     | 86.33 | 88.67 / 86.33 |
| 2             | 15                    | 13.47     | 89.78 | 20                | 17.67     | 88.33 | 89.78 / 88.33 |
| 3             | 10                    | 8.87      | 88.67 | 20                | 17.07     | 85.33 | 88.67 / 85.33 |
| รวม           | 35                    | 31.21     | 89.04 | 60                | 52.01     | 86.67 | 89.04 / 86.67 |

จากตาราง 3 ผลการทดลองหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Free time ครั้งที่ 2 พบว่าบทเรียนทั้ง 3 เรื่อง มีแนวโน้มของประสิทธิภาพโดยรวมเป็น 89.04 / 86.67 โดย

เรื่องที่ 1 Hobbies มีแนวโน้มของประสิทธิภาพ 88.67 / 86.33

เรื่องที่ 2 Shopping มีแนวโน้มของประสิทธิภาพ 89.78 / 88.33

เรื่องที่ 3 Sports มีแนวโน้มของประสิทธิภาพ 88.67 / 85.33

แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทุกเรื่องมีแนวโน้มประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 85/85 แต่จากการสังเกตและสอบถามผู้เรียนในขณะทดลองพบสิ่งที่ต้องปรับปรุงดังนี้

1. คำชี้แจงก่อนที่ผู้เรียนจะทำแบบทดสอบในแต่ละเรื่องไม่ชัดเจน

2. เสียงดนตรีประกอบรบกวนสมาธิของผู้เรียน

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียก่อนนำไปทดลองครั้งที่ 3

ดังนี้

1. เพิ่มเสียงบรรยายคำชี้แจงก่อนที่ผู้เรียนจะทำแบบทดสอบว่าผู้เรียนจะต้องทำด้วยความตั้งใจ

2. เพิ่มปุ่มปิดเสียงดนตรีประกอบสำหรับผู้เรียนที่ไม่ต้องการฟัง

### ผลการทดลองครั้งที่ 3

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Free time ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน โดยให้นักเรียนเรียนจากคอมพิวเตอร์ 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ผู้วิจัยรวบรวมผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละเรื่อง นำมาหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ 85/85 โดยใช้สูตร  $E_1 / E_2$  ได้ผลการทดลองตามตารางดังนี้

ตาราง 4 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Free time จากการทดลองครั้งที่ 3

| เรื่อง<br>ที่ | แบบฝึกหัดระหว่างเรียน |           |       | แบบทดสอบหลังเรียน |           |       | ประสิทธิภาพ   |
|---------------|-----------------------|-----------|-------|-------------------|-----------|-------|---------------|
|               | คะแนนเต็ม             | ค่าเฉลี่ย | $E_1$ | คะแนนเต็ม         | ค่าเฉลี่ย | $E_2$ |               |
| 1             | 10                    | 8.83      | 88.33 | 20                | 17.37     | 86.83 | 88.33 / 86.83 |
| 2             | 15                    | 13.40     | 89.33 | 20                | 17.43     | 87.17 | 89.33 / 87.17 |
| 3             | 10                    | 9.07      | 90.67 | 20                | 17.77     | 88.83 | 90.67 / 88.83 |
| รวม           | 35                    | 31.30     | 89.44 | 60                | 52.57     | 87.61 | 89.44 / 87.61 |

จากตาราง 4 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Free time ครั้งที่ 3 พบว่าบทเรียนทั้ง 3 เรื่อง มีประสิทธิภาพโดยรวมเป็น 89.44 / 87.61 โดย

เรื่องที่ 1 Hobbies มีประสิทธิภาพ 88.33 / 86.83

เรื่องที่ 2 Shopping มีประสิทธิภาพ 89.33 / 87.17

เรื่องที่ 3 Sports มีประสิทธิภาพ 90.67 / 88.83

แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทุกเรื่องมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

คือ 85/85

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Free time กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ระดับประถมศึกษาปีที่ 4) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนา และหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งสามารถสรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ ดังนี้

#### ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Free time กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

#### ความสำคัญของการวิจัย

ผลของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีความสำคัญ ดังนี้

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Free time กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85
2. เป็นแนวทางพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในระดับการศึกษา สาระวิชา และเนื้อหาอื่น ๆ ต่อไป

#### ขอบเขตของการวิจัย

##### ประชากร

ได้แก่นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนวัดบางแคเหนือ (ชั้น-จำนง ฉ่องสวนอ้อย) สำนักงานเขตบางแค กรุงเทพมหานคร จำนวน 3 ห้องเรียน รวม 120 คน

##### กลุ่มตัวอย่าง

ได้แก่นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนวัดบางแคเหนือ (ชั้น-จำนง ฉ่องสวนอ้อย) สำนักงานเขตบางแค กรุงเทพมหานคร ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) จำนวน 48 คน โดยมีกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

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

### เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองเป็นเนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4) ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2544 เรื่อง Free time โดยแบ่งเนื้อหาเป็น 3 เรื่อง ดังนี้

- เรื่องที่ 1 Hobbies
- เรื่องที่ 2 Shopping
- เรื่องที่ 3 Sports

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Free time แบบฝึกหัดระหว่างเรียน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบประเมินด้านคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

### การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นการทดลองครั้งที่ 1** นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน โดยเรียน 1 คนต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง โดยนักเรียนจะเรียนทีละเรื่อง ขณะที่เรียนเรื่องที่ 1 นักเรียนจะทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วยจนครบ 3 เรื่อง ในขณะที่นักเรียนเรียนผู้วิจัยจะสังเกตและสอบถาม เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนมัลติมีเดียในด้านเทคนิค ความชัดเจนของภาพ และสี ความพอใจของผู้ใช้บทเรียน เพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข

**ขั้นการทดลองครั้งที่ 2** นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน โดยเรียน 1 คนต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง โดยนักเรียนจะเรียนทีละเรื่อง ขณะที่เรียนเรื่องที่ 1 นักเรียนจะทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย เมื่อเรียนจบเรื่องที่ 1 นักเรียนจะทำแบบทดสอบหลังเรียนทันที ทำอย่างนั้นครบ 3 เรื่อง และผู้วิจัยจะนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด

ระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละเรื่อง นำมาหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สูตร  $E_1/E_2$

**ขั้นการทดลองครั้งที่ 3** นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยเรียน 1 คนต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง โดยนักเรียนจะเรียนทีละเรื่อง ขณะที่เรียนเรื่องที่ 1 นักเรียนจะทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย เมื่อเรียนจบเรื่องที่ 1 นักเรียนจะทำแบบทดสอบหลังเรียนทันที ทำอย่างนั้นครบ 3 เรื่อง และผู้วิจัยจะนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละเรื่อง มาหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สูตร  $E_1/E_2$

## สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการศึกษาวิจัยตามขั้นตอนดังกล่าว สามารถสรุปผลได้ ดังนี้

1. การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Free time กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ระดับประถมศึกษาปีที่ 4) เป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรม Macromedia Flash 8.0 Professional โปรแกรม Adobe Photoshop CS2 และโปรแกรม Sound Forge 8.0 ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Window XP ซึ่งบรรจุอยู่ใน CD-ROM ลักษณะบทเรียนจะเป็นแบบนำเสนอเนื้อหา (Tutorial Lesson) ประกอบด้วยเนื้อหา 3 เรื่อง ได้แก่ เรื่องที่ 1 Hobbies เรื่องที่ 2 Sports เรื่องที่ 3 Shopping ลักษณะการนำเสนอบทเรียนจะเป็นแบบไม่เป็นเส้นตรง (Non Linear) คือ ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเรื่องใด ก่อนหรือหลังได้ตามความสนใจของตนเอง

2. ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Free time กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ระดับประถมศึกษาปีที่ 4)

2.1 ผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่าบทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

2.2 ผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่าบทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

3. ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย พบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพ 89.44 / 87.61 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยแต่ละเรื่องมีประสิทธิภาพดังนี้

|                      |                             |
|----------------------|-----------------------------|
| เรื่องที่ 1 Hobbies  | มีประสิทธิภาพ 88.33 / 86.83 |
| เรื่องที่ 2 Sports   | มีประสิทธิภาพ 89.33 / 87.17 |
| เรื่องที่ 3 Shopping | มีประสิทธิภาพ 90.67 / 88.83 |

## อภิปรายผล

จากการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง Free time กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ครั้งนี้ สรุปได้ว่าประสิทธิภาพของบทเรียน มีประสิทธิภาพ 89.44 / 87.61 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การที่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 85/85 นั้น อาจเนื่องมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีการพัฒนาอย่างเป็นระบบ ผู้เรียนสามารถที่จะเรียนรู้ด้วยตนเองตามความถนัดและความสนใจของตัวเอง ตอบสนองในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล มีการออกแบบให้มีความยืดหยุ่นมากพอที่จะให้ผู้เรียนที่มีความสามารถทางการเรียนรู้แตกต่างกันมีอิสระในการควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง สามารถเลือกเรื่องหรือเนื้อหาที่เหมาะสมกับตนได้จากง่ายไปยาก จากที่ตนเองรู้ไปสู่สิ่งที่เราไม่รู้ โดยมีรายการ มีปุ่มควบคุมต่างๆ เป็นสื่อกลางสำหรับผู้เรียนกับบทเรียน ทำให้ผู้เรียนมีอิสระที่จะเรียน โดยผู้เรียนสามารถปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนตลอดเวลา สอดคล้องกับงานวิจัยของ ทศลักษณ์ เข้มทอง (2549 : 45) ได้การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดี และมีประสิทธิภาพ 90.67/90.50 เนื่องจากบทเรียนสามารถโต้ตอบกับผู้เรียนในระหว่างเรียนได้ตลอดเวลา ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจ และเกิดทักษะจดจำได้ มีการแสดงผลย้อนกลับและเสริมแรงทันทีเมื่อผู้เรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ

2. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้ดำเนินการอย่างเป็นระบบตามหลักการวิจัยและพัฒนาตามขั้นตอน ตั้งแต่การศึกษาหลักสูตร การกำหนดจุดมุ่งหมาย การวิเคราะห์เนื้อหา การวางแผนการดำเนินการพัฒนา จนถึงการผลิตลง ผ่านการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา การออกแบบ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เรื่องใดก่อนหรือหลังก็ได้ ตามความสามารถ ความถนัด ความสนใจ และความพร้อมตามทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคลของ เสาวณีย์ ลีขาบัตติ (2528 : 159-160) กล่าวไว้ว่าทุกคนมีความแตกต่างในด้านความสามารถ ด้านสติปัญญา ด้านความต้องการ ด้านความสนใจ ด้าน

ร่างกาย ด้านอารมณ์ และด้านสังคม ดังนั้นการออกแบบบทเรียนจึงต้องตอบสนองในเรื่องของความแตกต่างระหว่างบุคคล ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

3. จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนให้ความสนใจและมีความตั้งใจที่จะเรียนรู้จากบทเรียนมัลติมีเดีย เนื่องจากภายในบทเรียนมีการผสมผสานสื่อหลายแบบ เช่น ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพกราฟิกเคลื่อนไหว และเสียงประกอบ เมื่อผู้เรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะแสดงผลย้อนกลับและเสริมแรงทันทีไม่ว่าจะเป็นผลเชิงบวก หรือเชิงลบ ผู้เรียนจะมีความสุข สนุกสนาน เป็นการท้าทายผู้เรียนอยากเรียนต่อไปเรื่อยๆ เกิดความตั้งใจที่จะทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนดียิ่งขึ้น มีการรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Free time กลุ่มสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ซึ่งมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ประกอบการเรียนการสอนได้จริง

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในสถานศึกษาให้มากขึ้น เพื่อเป็นทางเลือกสำหรับผู้เรียนที่ต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งจะสนองตอบความแตกต่างระหว่างบุคคล
2. ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้พัฒนาควรเลือกโปรแกรมสำหรับสร้างบทเรียนให้เหมาะสมกับการเรียนการสอน เนื่องจากปัจจุบันโปรแกรมสำหรับสร้างบทเรียนนั้นมีจำนวนมาก โดยแต่ละโปรแกรมจะมีข้อดีข้อจำกัดแตกต่างกันออกไป
3. ในการนำเสนอคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ไปใช้ในการเรียนการสอนจริง ไม่ควรจำกัดเวลาในการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียน เรียนได้ตามความสามารถ เกิดการเรียนรู้และมีทักษะในการเรียนมากยิ่งขึ้น

### ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในการนำเสนอเนื้อหาอื่นๆ เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนในระดับอื่นๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ในการศึกษาด้วยตนเอง
2. ควรพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อสามารถนำไปใช้เรียนโดยการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นการเผยแพร่ความรู้อย่างกว้างขวาง ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากที่ไหนและเวลาใดก็ได้



บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). คู่มือการดำเนินงานการประเมินคุณภาพการศึกษาของผู้เรียนระดับประถมศึกษา 2544. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- \_\_\_\_\_. (2544). คู่มือจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- \_\_\_\_\_. (2544). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ: ศาสนา.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2539). เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพฯ: เอดิสัน เพรสโปรดักส์.
- \_\_\_\_\_. (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2548). ปรับการสอนภาษาอังกฤษ อย่าลืมเพิ่มภาษาอื่น. ออนไลน์.
- ชนิษฐา ชานนท์. (2532). เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน. เทคโนโลยีทางการศึกษา. ฉบับปฐมฤกษ์: 7-13.
- จิรวรรณ สุวรรณเนตร. (2543). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง จังหวัดสมุทรสงคราม. สารนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จุฬารัตน์ นาควิโรจน์ (2545). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาศิลปศึกษา เรื่อง องค์ประกอบศิลป์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชวาล แพรัตนกุล. เทคนิคการเขียนข้อสอบ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์พิทักษ์อักษร.
- ชม ภูมิภาค. (2524). เทคโนโลยีทางการสอนและการศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ประสานมิตร.
- ชัยยศ เรื่องสุวรรณ. (2544). ทฤษฎีการเรียนรู้เกี่ยวกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์. (ออนไลน์).
- \_\_\_\_\_. (2549). ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย. (ออนไลน์).
- ช่วงโชติ พันธุเวช. (2535). การออกแบบและการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์, เอกสารการประชุมทางวิชาการระดับชาติ เรื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน เอกสารหมายเลข10. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง. ถ่ายเอกสาร.
- เชษฐา บุญชาติ. (2540). การสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่องการใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้า วิชา ช0278 ช่วงเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. ปรินิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

- ณัชชา จงจรุระกิจ. (2542). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการพิมพ์สกีน*. ปรินิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ทักษิณา สนวนานนท์. (2530). *คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ: องค์การการค้าสุภา.
- \_\_\_\_\_. (2539). *พจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์*. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: วี.ที.ซี.คอมมูนิเคชั่น.
- ทศลักษณ์ เข้มทอง. (2549). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ประถมศึกษาปีที่ 3)*. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ธิดา เขียวกุลไพบูลย์. (2540). *ผลการใช้รายการวิดีโอทัศน์ประกอบกิจกรรมการศึกษาแบบรายบุคคลและแบบกลุ่มร่วมมือ*. ปรินิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- นันทวรรณ วิบูลย์ศักดิ์ชัย.(2548).*การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2*. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นิพนธ์ สุขปรีดี. (2531 มิถุนายน-กรกฎาคม). *คอมพิวเตอร์และพฤติกรรมการเรียนการสอน*, ส.ค.พ.ท. *คอมพิวเตอร์*. 15(78): 24-28.
- นิรันดร์ เปี่ยมวัฒนาทรัพย์. (2544). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อการสอนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. ปรินิพนธ์ กศ.ม. (วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา). ชลบุรี: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา. ถ่ายเอกสาร.
- บุญสืบ พันธุ์ดี. (2537). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย*. ปรินิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. (2538 กรกฎาคม-กันยายน). *มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์*, วารสาร สสวท. 23 (90) : 25-35.
- พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์. (2531, เมษายน-พฤษภาคม). *การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา*. *รวมบทความที่เกี่ยวกับการวิจัยทางการศึกษา* เล่ม 2 .11(4) : 21-25.
- พัลลภ พิริยะสุรวงศ์. (2539). *ระบบการเรียนการสอน IMCAI (Interactive Multimedia-Computer Assisted Instruction System) เทคโนโลยีการศึกษา*. ชมรมเทคโนโลยีการศึกษา สมาคมการศึกษาแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ: สหมิตรพรินติ้ง.

- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 7: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- พิทักษ์ ศीलรัตน์. (2531). CAI เบื้องหลังการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, *ส.ค.พ.ท. คอมพิวเตอร์*. 15(79): 20-25.
- ไพโรจน์ เบบัวใจ. (2537). *นุรณาการทางหลักสูตรของสื่อการสอน, เอกสารประกอบการสอน*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- \_\_\_\_\_. (2539). มัลติมีเดีย (Multimedia), *เทคโนโลยีการศึกษา*. 3(3) : 24-26.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2540). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction)*. เอกสารประกอบการฝึกอบรม. ถ่ายเอกสาร.
- \_\_\_\_\_. (2539). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับฝึกอบรมครู-อาจารย์ และนักศึกษาฝึกอบรม*. สารนิพนธ์ กศม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เย็น ภู่วรรณ. (2529 มีนาคม-เมษายน) การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน. *วารสาร จันทร-เกษม*.
- \_\_\_\_\_. (2531 กุมภาพันธ์). การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน. *ไมโครคอมพิวเตอร์*. (36) : 120-127.
- \_\_\_\_\_. (2535 มีนาคม). เทคโนโลยีมัลติมีเดีย, ใน *ไมโครคอมพิวเตอร์*. (80) : 215-220.
- \_\_\_\_\_. (2541). *สรุปผลการศึกษาวิจัยเรื่อง แนวทางการพัฒนามัลติมีเดียในประเทศไทย*. กรุงเทพฯ : สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2540). *ศัพท์คอมพิวเตอร์ฉบับราชบัณฑิตยสถาน*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถาน.
- ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- วิชาญ ใจเถิง. (2543) *ผลการใช้มัลติมีเดียสอนทักษะเรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เบื้องต้นสำหรับครูสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ.ปริญญาานิพนธ์ กศม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ* ถ่ายเอกสาร.

- วิไล องค์ธนะสุข. (2543). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการผลิตรายการโทรทัศน์*.  
 ปรินทิพนิพนธ์กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา)กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วัลยา ว่องวิระ. (2547). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องครอบครัวของฉัน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2*. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. (วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ศิริชัย สงวนแก้ว. (2534 กุมภาพันธ์). *แนวทางการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน*.  
*คอมพิวเตอร์วิวิ. (78) : 173-179.*
- สถาพร สาธุการ. (2540). *การพัฒนาและประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย*. หน้า 109. ศึกษาศาสตรมหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวัง.
- สิริจิตต์ เดชอมรชัย. (2546). : 60 ปี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์: ประมวลบทความทางวิชาการ. หน้า 70 ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมบุญ บวรณศิริรักษ์. (2539). *การสังเคราะห์งานวิจัยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยเทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหาและเทคนิคการวิเคราะห์เมตต้า*. ปรินทิพนิพนธ์ กศ. ม. (วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- สมพงษ์ บุญธรรมจินดา. (2541, เมษายน). *จะเอ! มัลติมีเดีย. ไม่ใครคอมพิวเตอร์*. ฉบับที่ 153.
- สุกัญญา ทองรักษ์ (2539 พฤศจิกายน). *วันนี้คุณรู้จักมัลติมีเดียหรือยัง. วารสารสำนักหอสมุดกลาง*.  
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 3(1): 31-33.
- สุรเชษฐ เวชชพิทักษ์. (2546). *การพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ*. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. (2528). *เทคโนโลยีการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- . (ม.ป.ป.). *การเรียนรู้การสอนรายบุคคลแก้ปัญหาการศึกษาอย่างไร, ในสรุปบทความเทคโนโลยีทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กรมการศึกษานอกโรงเรียน.
- อุทัย บุญประเสริฐ. (2542, มีนาคม-มิถุนายน). *การวิจัยและพัฒนา. วารสารครุศาสตร์*. 27(3): 48.
- Aless, S.M. ;& S.R. Trollip. (1985). *Computer – Based Instruction: Methods and Development*. New Jerry: Englewood cliff, NJ. Prentice – Hall, inc

- Borg, Walte R. ;& Merigith D. Gall. (1979). *Education Research*. New York: Longman Inc.
- Borg, Walte R. (1987). *Applying Education Research : A Practical Guide for Teacher*. New York: Longman Inc.
- Borg, Walte R. ;& Merigith D. Gall. (1989). *Education Research : An Introduction*. New York: Longman. Inc.
- Carol S. Lewis. (1997, August). *Interactive. Multimedia Brings New Possibilities to Adult Learning, Adult Learning*. 23-25.
- Gagne, Robert M., ;& Leslie J. Briggs. (1974). *Principles of Instructional Design*. 2<sup>nd</sup> ed. U.S.A.; Holt, Rinehart and Winston.
- Gay, L.R. (1976). *Education Research Competencies for Analysis and Application*. New York : Merrill Publishing.
- Green, Babara. Other. (1993). *Technology Edge : Guide to Multimedia*. New Jersey: New Riders Publishing.
- Hakes, Adrienne Mansfield. (1986, October). A Comparison between Two Methods of Individualized Mathematics Instructional with Potential High School Dropouts in Continuation Programs, *Dissertation Abstracts International*. (47)05: 1590-A
- Jeffcoate, Judith. (1995). *Multimedia in Practice: Technology and Applications*. Great Britain: Practice Hall International Limited, Campus 400, Maryland Avenue.
- Knowles, Malcolm S. (1975). *Self – directed Learning : A Guide for Learner and Teachers*. Chicago: Association Press.
- Porter Ormond Romona. (1996, August). A Comprehensive Study of the Multimedia Computer Learning, *Dissertation Abstracts Ondisc*. 13(134): 34.
- Sloss, Andrew. (1997). *Multimedia in Education* Department of Computing Service. Ontario: University of Waterloo.
- Soltani Ebrahim. (1995, December). Student Preconception, Mental Effort and Actual Achievement from Text, Videotape and Interactive Multimedia. *Dissertation Abstracts International*. 56(06): 2103.
- Theal Thomas Gary. (1996, January). *Multimedia Communication: Redefining Pedagogical Traditions, Dissertation Abstracts Ondisc*. 34(03).

- Tomson, Samuel B. (1980). *Do Individualized System Mastery and Traditional Instruction System Yield Difference Course Efficiencies in College College Calculus*, American Education Research Journal. P.361-375.
- Well, Stuart F. ;& Klick, Russel C. (1997). *Enhancing Teaching and Learning in Higher Education with a total Multimedia Approach* in Education Resources Information Center. Indiana: New Riders Publishing.
- Wen-Jieng, Leu. (1996). *Patient Simulation in Medes : The Medical Emergency Decision Assistance System*. Illinois Insitute of Technology, Dissertation Abstracts International. Illinois.

ภาคผนวก



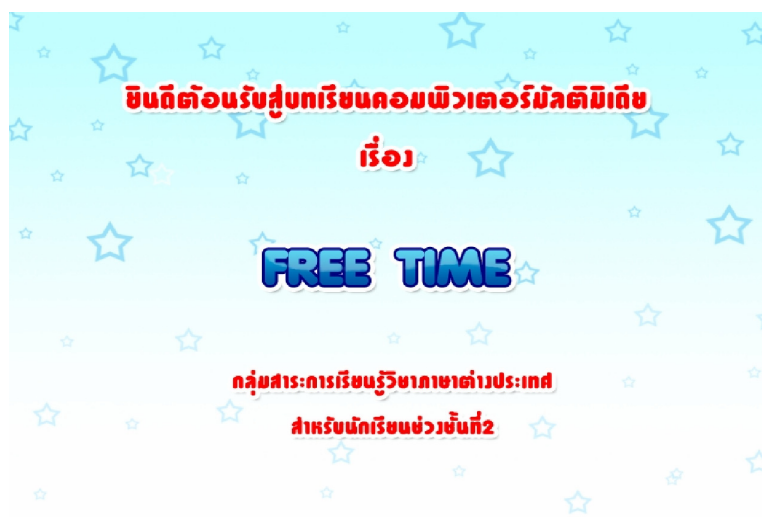
ภาคผนวก ก  
ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

**กรุณากำหนดชื่อผู้เรียน**

ชื่อ

นามสกุล

**คลิกที่นี่เลย**



**คำชี้แจง**

ผู้เรียนอ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ ก่อนเข้าสู่บทเรียนด้วยนะ: ในขณะที่ผู้เรียนเข้าสู่บทเรียนแล้วจะตรวจวัดใจฟว-ตัวใจอ่านเนื้อหา และจะมีแบบฝึกหัดระหว่างเรียนตามเป็นระยะ: ผู้เรียนจะ: ต้องทำด้วยความตั้งใจทุกข้อ จำนวน 10 ข้อ

เมื่อผู้เรียนเรียนเรื่องที่ 1 จบ ผู้เรียนจะ: ต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนทันที จำนวน 20 ข้อ

**พร้อมแล้วเริ่มเรียนกันเลขค่า:**

## จุดประสงค์

1. เมื่อกำหนดคำศัพท์มาให้สามารถบอกความหมายของคำศัพท์นั้นได้
2. สามารถตามตอบเกี่ยวกับวันอาทิตย์ได้
3. สามารถตามตอบเกี่ยวกับการซื้อของได้
4. สามารถตามตอบเกี่ยวกับกีฬาที่ชอบได้

พร้อมแล้วเริ่มเรียนกันเลขคี่:

FREE TIME



FREE TIME



## FREE TIME

## Hobbies : Exercise

เลือกภาพที่ถูกต้อง



1. My hobby is doing jigsaws.

A



B



C



D



## FREE TIME

## Hobbies : conversation



What's your hobby?

My hobby is collecting stamps.

My hobby is reading.

My hobby is watching TV.



## FREE TIME

## Hobbies : Exercise



ช่วยเติมคำลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

8. A : What's your hobby?

B : Hobby is \_\_\_\_\_.

A

Our, reading cartoons



B

Our, singing



C

My, reading cartoons



D

My, singing



FREE TIME

## Hobbies : สรุปคะแนน



คะแนนเต็ม 10 คะแนน

คะแนนที่ได้

10

คิดเป็นร้อยละ

100



FREE TIME

## แบบทดสอบหลังเรียน



เรื่อง

## Hobbies



FREE TIME

## Hobbies : Test



จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

20. doing / is / jigsaws/. / My / hobby

เรียงประโยคให้ถูกต้อง

A My jigsaws hobby is doing. ❌

B My hobby is doing jigsaws . ✅

C My jigsaws doing is hobby. ❌

D Hobby is doing my jigsaws . ❌



## FREE TIME

Hobbies : สรุปละเล่น



คะแนนเต็ม 20 คะแนน

คะแนนที่ได้

19

คิดเป็นร้อยละ

95



EXIT



## FREE TIME



FREE TIME



EXIT



## FREE TIME

เรื่องที่ 2



Shopping

Vocabulary

Conversation



EXIT





## FREE TIME

Clothing

## Shopping : Vocabulary



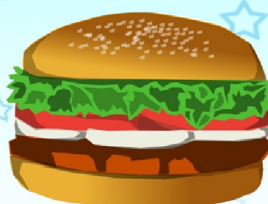
dress



## FREE TIME

Foods and Drinks

## Shopping : Vocabulary



hamburger



## FREE TIME

## Shopping : Exercise



เลือกคำตอบที่ถูกต้อง

8. A cake



B potato chips



C ice cream



D sandwich



## FREE TIME

## Shopping : conversation



Hello. May I help you ?

Can I have two cartons of milk ?

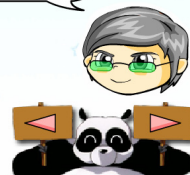
Here you are.

How much are they ?

They are 20 bahts.



EXIT



## FREE TIME

## Shopping : conversation



ในการกล่าวถึงอาหาร และเครื่องดื่มนั้นโดยส่วนใหญ่จะเป็น  
คำนามนับไม่ได้ ดังนั้นเราจึงนิยมระบุภาชนะที่ใช้เพื่อเป็นการ  
บอกปริมาณ เช่น



a bottle of water



น้ำ 1 ขวด



a cup of coffee



กาแฟ 1 ถ้วย



a jar of jam



แยม 1 กระปุก



a glass of orange juice



น้ำส้ม 1 แก้ว



EXIT



## FREE TIME

## Shopping : Exercise



15. How ---- apples are there in the  
basket ?

A many ✓

B much ✗

C is ✗

D are ✗



EXIT





FREE TIME

## Shopping : สรุปคะแนน



คะแนนเต็ม 15 คะแนน

คะแนนที่ได้

13

คิดเป็นร้อยละ

86.66666666



EXIT



FREE TIME

แบบทดสอบหลังเรียน



เรื่อง

## Shopping



EXIT



FREE TIME

## Shopping : Test



8. A cake



B sandwich



C ice cream



D potato chips



nvtech.com



EXIT



FREE TIME

## Shopping : สรุปคะแนน



คะแนนเต็ม 20 คะแนน

คะแนนที่ได้

17

คิดเป็นร้อยละ

85



EXIT



SOUND

FREE TIME

SPORT

FREE TIME



EXIT



SOUND

FREE TIME

เรื่องที่ 3

## Sports

Vocabulary

Conversation



EXIT



## FREE TIME

## Sports : Vocabulary



weightlifting



## FREE TIME

## Sports : Exercise



2. **A** play tennis   
**B** play basketball   
**C** play volleyball   
**D** play football 



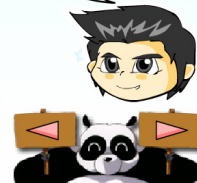
## FREE TIME

## Sports : conversation



What is your favourite sport ?

I like to play football.



## FREE TIME

## Sports : Test



9. A : Do you like to play golf ?

B : ----- .

**A** Yes, I don't.

**B** Yes, I do.

**C** No, I don't.

**D** No, I do.



EXIT



SOUND

## FREE TIME

## Sports : สรุปคะแนน



คะแนนเต็ม 10 คะแนน

คะแนนที่ได้

10

คิดเป็นร้อยละ

100



EXIT



SOUND

## FREE TIME

## แบบทดสอบหลังเรียน



เรื่อง

# Sports



EXIT



## FREE TIME

## Sports : Test



20. A : Do you like scuba diving?

B : \_\_\_\_\_.

**A** No, I don't. I like surfing. ✓

**B** No, I can't. I like surfing. ✗

**C** Yes, I do. ✗ **D** Yes, I can. ✗



## FREE TIME

## Sports : Test



20. A : Do you like scuba diving?

B : \_\_\_\_\_.

**A** No, I don't. I like surfing. ✓

**B** No, I can't. I like surfing. ✗

**C** Yes, I do. ✗ **D** Yes, I can. ✗



## FREE TIME

## Sports : สรุปคะแนน



คะแนนเต็ม 20 คะแนน

คะแนนที่ได้

19

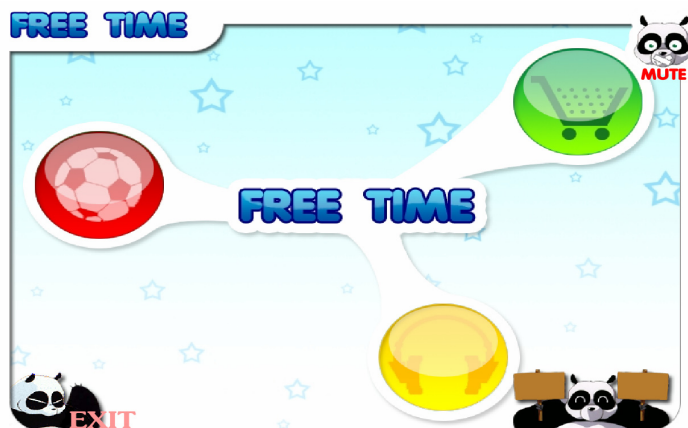
คิดเป็นร้อยละ

95

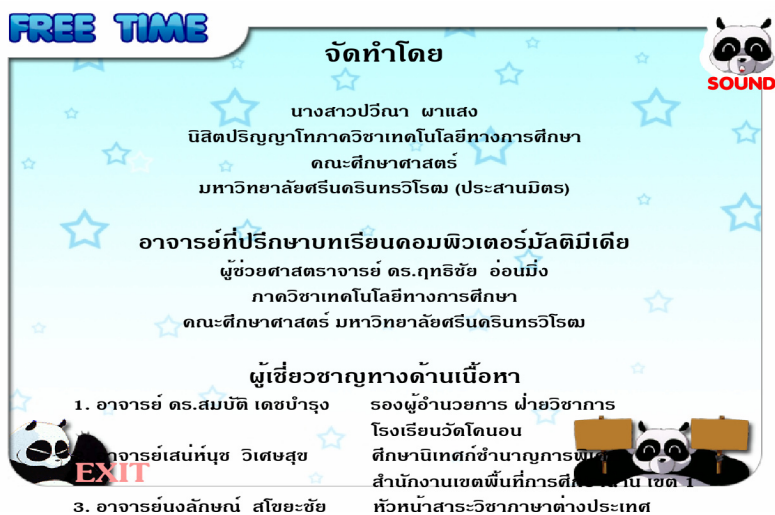
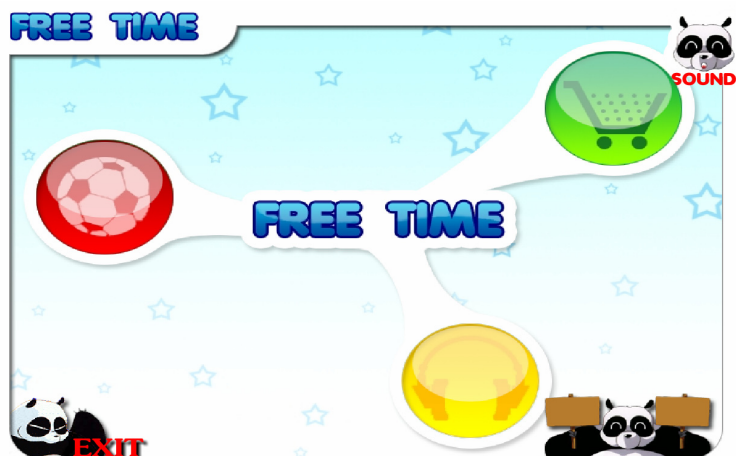




หากผู้เรียนไม่ต้องการเสียงดนตรี สามารถเลือกปุ่มปิดเสียงได้ เสียงดนตรีจะเงียบทันที เหลือเพียงเสียงบรรยายเท่านั้น



หากผู้เรียนต้องการออกจากโปรแกรม สามารถเลือกปุ่ม Exit



ภาคผนวก ข  
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้สาระวิชาภาษาต่างประเทศ(ภาษาอังกฤษ)  
 เรื่อง Free time      หน่วยที่1 Hobby      สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

---

เลือกภาพที่ถูกต้อง

1. My hobby is watching TV.

A)



B)



C)



D)



2. My hobby is playing football.

A)



B)



C)



D)



3. My hobby is making model toys.

A)



B)



C)



D)





4. Our hobby is singing.

A)



B)



C)



D)



5. Our hobby is swimming.

A)



B)



C)



D)



จงเติมคำลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

6. A : What do you do at the weekend?

B: \_\_\_\_\_.

A) I play football.

B) I read cartoons.

C) I watch TV.

D) I sing.



7. A : What do you do at the weekend?

B: \_\_\_\_\_.

A) I watch TV.

B) I read cartoons.

C) I play volleyball.

D) I play football.



8. A : What do you do at the weekend?

B: \_\_\_\_\_ .

A) I play cards.

B) I swim with friends.

C) I play computer games.

D) I play basketball.



9. A : What's your hobby?

B : My hobby is \_\_\_\_\_ .

A) collecting stamps.

B) playing basketball.

C) doing jigsaws.

D) drawing.



10. A : What's your hobby?

B : My hobby is \_\_\_\_\_ .

A) photography.

B) drawing pictures.

C) reading cartoons.

D) playing football.



### จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

11. เมื่อเราต้องการถามเพื่อนว่าเขามีงานอดิเรกอะไร? จะถามว่า

A) What's your hobby?

B) What do you do?

C) What are you doing?

D) What do you want?

12. จากคำถามที่ผ่านมา ควรจะตอบว่าอย่างไร

A) Yes, I do.

B) No, I don't.

C) My hobby is drawing.

D) I like chicken salad.

13. What's your hobby?

A) I watch TV.

B) I like toy.

C) I going at school.

D) My hobby is drawing.

14. What's your hobby?

- A) I swim with friends.                      B) My hobby is collecting stamps.  
C) It's exciting.                                  D) It's interesting.

15. A : what do you do at the weekend?

- B : I \_\_\_\_\_ TV. \_\_\_\_\_  
A) play                                              B) watch  
C) read                                              D) clean

16. A : what do you do at the weekend?

- B : I \_\_\_\_\_ cartoons.  
A) play                                              B) watch  
C) read                                              D) clean

17. Can you play football?

- A) Yes, I can't.                                  B) Yes, I do.  
C) No, I can't.                                  D) No, I can.

18. Can you read cartoons?

- A) Yes, I can.                                      B) Yes, I do.  
C) No, I don't.                                      D) No, I can.

19. Can you swim?

- A) No, I can.                                      B) No, I don't.  
C) Yes, I do.                                        D) Yes, I can.

20. doing / is / jigsaws/. / My / hobby เรียงประโยคให้ถูกต้อง

- A) My jigsaws hobby is doing.  
B) My hobby is doing jigsaws .  
C) My jigsaws doing is hobby.  
D) Hobby is doing my jigsaws .

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้สาระวิชาภาษาต่างประเทศ(ภาษาอังกฤษ)  
 เรื่อง Free time      หน่วยที่2 Shopping      สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

---

เลือกคำตอบที่ถูกต้อง

1.



- |           |             |
|-----------|-------------|
| A) dress  | B) T- shirt |
| C) blouse | D) pants    |

2.



- |          |           |
|----------|-----------|
| A) skirt | B) jeans  |
| C) pants | D) jacket |

3.



- |           |             |
|-----------|-------------|
| A) shirt  | B) jacket   |
| C) blouse | D) overcoat |

4.



- |           |        |
|-----------|--------|
| A) belt   | B) hat |
| C) gloves | D) bow |

5.



- A) tie                      B) cap  
C) hat                      D) gloves

6.



- A) hot dog                B) sandwich  
C) donut                 D) cake

7.



- A) milk                    B) tea  
C) fruit juice            D) coffee

8.



- A) cake                    B) sandwich  
C) ice cream             D) potato chips

9.



- A) tea                      B) coffee  
C) milk                    D) fruit juice



10.

- A) potato chips      B) sandwich  
C) hamburger      D) hot dog

11.

A : How much is the T - shirt?

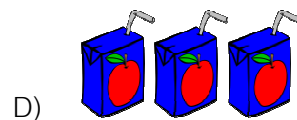
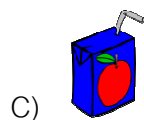
B : It is 199 bahts.



12.

A : How much is a carton of milk?

B : It is 30 bahts.



13.

A : How many are these hats?

B : They are 99 bahts.



เติมคำลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

14. a \_\_\_\_\_ of jam.

A) box

B) bottle

C) glass

D) jar



15. a \_\_\_\_\_ of soup

A) jar

B) cup

C) carton

D) can



16. a \_\_\_\_\_ of fruit juice

A) glass

B) jar

C) bottle

D) carton



17. A : \_\_\_\_\_ ?

B : Two cartons of milk, please.

A) How many you want?

B) How much you want?

C) How many do you want?

D) How much do you want?



18. A : \_\_\_\_\_ ?

B : Three hats, please

A) How many you want?

B) How much you want?

C) How many do you want?

D) How much do you want?



19. เรียงลำดับเหตุการณ์ต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. Four cans, please.
2. Can I have some coke?
3. May I help you?
4. Thank you.
5. How much do you want?
6. Here you are.

A) 2 1 5 3 6 4

B) 2 5 1 3 6 4

C) 3 2 5 1 6 4

D) 5 1 2 6 3 4

20. เรียงลำดับเหตุการณ์ต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. Here you are.
2. They are 20 bahts.
3. How much are they?
4. Can I have two cartons of milk?
5. May I help you?

A) 3 2 1 5 4

B) 5 4 1 3 2

C) 5 4 2 1 3

D) 4 3 2 1 5



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้สาระวิชาภาษาต่างประเทศ(ภาษาอังกฤษ)  
 เรื่อง Free time      หน่วยที่3 Sports      สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

---

เลือกคำตอบที่ถูกต้อง

1.



- A) swimming                      B) bowling  
 C) weightlifting                  D) ice skating

2.



- A) archery                          B) golf  
 C) yoga                              D) surfing

3.



- A) boxing                            B) bowling  
 C) gymnastics                      D) cycling

4.



- A) surfing                            B) weightlifting  
 C) ice skating                      D) table tennis



5.

- A) dartboard                      B) golf club  
C) flying disc                    D) archery



6.

- A) volleyball                      B) ice skating  
C) dartboard                      D) arrow



7.

- A) diving                          B) bowling  
C) yoga                            D) cycling



8.

- A) gymnastics                      B) football  
C) badminton                      D) golf

9.



- A) diving                      B) swimming  
C) surfing                      D) flying disc

10.



- A) tennis                      B) basketball  
C) badminton                      D) volleyball

### อ่านและตอบคำถาม

Joy likes sports.

She can play volleyball and table tennis.

Ann likes sports.

She can play gymnastics and golf.

Jam likes sports.

He can play football, basketball and badminton

11. Who can play table tennis?

- A) Ann                      B) Jam  
C) Jane                      D) Joy

12. Who can play golf?

- A) Joy                      B) Ann  
C) Jam                      D) Am

13. Who can play gymnastics?

- A) Joy                      B) Ann  
C) Jam                      D) Am

14. Who can play basketball and football?

- A) Joy                      B) Ann  
C) Jam                      D) Am

เติมคำลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

15. A : What is your favourite sport?

B : I like \_\_\_\_\_ basketball.

- A) play                      B) plays  
C) play to                      D) playing

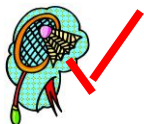
16. A : What is your favourite sport?

B : I like \_\_\_\_\_ surfing.

- A) play                      B) plays  
C) to play                      D) play to

17. is / ? / What / favourite / sport / your    เรียงประโยคต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

- A) What is your favourite sport?  
B) Is sport what your favourite?  
C) Your sport what is favourite?  
D) What is favourite your sport?



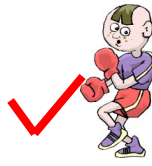
18.

A : Do you like to play badminton?

B : \_\_\_\_\_ .

- A) No, I don't.                      B) No, I do.  
C) Yes, I don't.                      D) Yes, I do.

19.



A : Do you like to play gymnastics?

B : \_\_\_\_\_.

- A) No, I don't.      B) No, I do.  
C) Yes, I don't.     D) Yes, I do.

20.



A : Do you like scuba diving?

B : \_\_\_\_\_.

- A) No, I don't. I like surfing.  
B) No, I can't. I like surfing.  
C) Yes, I do.  
D) Yes, I can.

ภาคผนวก ค

ค่าความยากง่าย(p) ค่าอำนาจจำแนก(r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ตาราง 5 แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบ

เรื่องที่ 1 Hobbies

| ข้อ      | ความยากง่าย | อำนาจจำแนก  |
|----------|-------------|-------------|
| 1        | 0.64        | 0.51        |
| 2        | 0.65        | 0.33        |
| 3        | 0.69        | 0.32        |
| 4        | 0.70        | 0.40        |
| 5        | 0.70        | 0.30        |
| 6        | 0.54        | 0.49        |
| 7        | 0.64        | 0.39        |
| 8        | 0.56        | 0.43        |
| 9        | 0.70        | 0.49        |
| 10       | 0.68        | 0.45        |
| 11       | 0.76        | 0.33        |
| 12       | 0.76        | 0.29        |
| 13       | 0.66        | 0.31        |
| 14       | 0.62        | 0.49        |
| 15       | 0.54        | 0.51        |
| 16       | 0.70        | 0.23        |
| 17       | 0.64        | 0.45        |
| 18       | 0.68        | 0.44        |
| 19       | 0.58        | 0.21        |
| 20       | 0.60        | 0.37        |
| รวม = 20 | 0.54 - 0.76 | 0.21 - 0.51 |

ค่าความเชื่อมั่น 0.7

ตาราง 6 แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบ

เรื่องที่ 2 Shopping

| ข้อ      | ความยากง่าย | อำนาจจำแนก  |
|----------|-------------|-------------|
| 1        | 0.65        | 0.54        |
| 2        | 0.77        | 0.56        |
| 3        | 0.60        | 0.30        |
| 4        | 0.74        | 0.45        |
| 5        | 0.62        | 0.39        |
| 6        | 0.49        | 0.29        |
| 7        | 0.73        | 0.40        |
| 8        | 0.62        | 0.34        |
| 9        | 0.59        | 0.49        |
| 10       | 0.69        | 0.50        |
| 11       | 0.60        | 0.25        |
| 12       | 0.65        | 0.63        |
| 13       | 0.70        | 0.26        |
| 14       | 0.58        | 0.28        |
| 15       | 0.75        | 0.43        |
| 16       | 0.76        | 0.36        |
| 17       | 0.69        | 0.56        |
| 18       | 0.70        | 0.48        |
| 19       | 0.65        | 0.46        |
| 20       | 0.73        | 0.42        |
| รวม = 20 | 0.49 - 0.77 | 0.25 – 0.63 |

ค่าความเชื่อมั่น 0.74



ตาราง 7 แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบ

เรื่องที่ 3 Sports

| ข้อ      | ความยากง่าย | อำนาจจำแนก  |
|----------|-------------|-------------|
| 1        | 0.58        | 0.69        |
| 2        | 0.70        | 0.54        |
| 3        | 0.38        | 0.28        |
| 4        | 0.62        | 0.46        |
| 5        | 0.62        | 0.60        |
| 6        | 0.50        | 0.39        |
| 7        | 0.64        | 0.57        |
| 8        | 0.60        | 0.39        |
| 9        | 0.56        | 0.31        |
| 10       | 0.58        | 0.62        |
| 11       | 0.64        | 0.60        |
| 12       | 0.52        | 0.44        |
| 13       | 0.58        | 0.38        |
| 14       | 0.72        | 0.65        |
| 15       | 0.68        | 0.58        |
| 16       | 0.74        | 0.40        |
| 17       | 0.50        | 0.34        |
| 18       | 0.58        | 0.34        |
| 19       | 0.66        | 0.54        |
| 20       | 0.64        | 0.44        |
| รวม = 20 | 0.38 - 0.74 | 0.28 - 0.69 |

ค่าความเชื่อมั่น 0.82

ภาคผนวก ง

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเนื้อหา

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้านเนื้อหา  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาต่างประเทศ เรื่อง Free time  
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

**คำชี้แจง :** กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

**คำอธิบาย :** ระดับค่าคุณภาพของเนื้อหา แบ่งเป็น 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์ดังนี้

- 5 หมายถึง ผลการประเมินในระดับดีมาก
- 4 หมายถึง ผลการประเมินในระดับดี
- 3 หมายถึง ผลการประเมินในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ผลการประเมินในระดับพอใช้
- 1 หมายถึง ผลการประเมินระดับควรปรับปรุง

| ลำดับ<br>ที่ | รายการประเมิน                                         | ระดับความคิดเห็น |   |   |   |   |
|--------------|-------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|
|              |                                                       | 5                | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1            | ความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์                 |                  |   |   |   |   |
| 2            | ความถูกต้องของเนื้อหา                                 |                  |   |   |   |   |
| 3            | ความเหมาะสมของลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา          |                  |   |   |   |   |
| 4            | ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา                          |                  |   |   |   |   |
| 5            | ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง                          |                  |   |   |   |   |
| 6            | ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน                        |                  |   |   |   |   |
| 7            | ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน                        |                  |   |   |   |   |
| 8            | ความเหมาะสมของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน |                  |   |   |   |   |

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน  
(.....)

ภาคผนวก จ

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเทคโนโลยีการศึกษา

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาต่างประเทศ เรื่อง Free time  
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

**คำชี้แจง :** กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

**คำอธิบาย :** ระดับค่าคุณภาพของเนื้อหา แบ่งเป็น 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์ดังนี้

- 6 หมายถึง ผลการประเมินในระดับดีมาก
- 5 หมายถึง ผลการประเมินในระดับดี
- 4 หมายถึง ผลการประเมินในระดับปานกลาง
- 3 หมายถึง ผลการประเมินในระดับพอใช้
- 1 หมายถึง ผลการประเมินระดับควรปรับปรุง

| ลำดับ<br>ที่ | รายการประเมิน                          | ระดับความคิดเห็น |   |   |   |   |
|--------------|----------------------------------------|------------------|---|---|---|---|
|              |                                        | 5                | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1            | การจัดการบทเรียนและปฏิสัมพันธ์         |                  |   |   |   |   |
|              | 1.1 การออกแบบหน้าจอบทเรียนโดยรวม       |                  |   |   |   |   |
|              | 1.2 รูปแบบในการดำเนินการเรียน          |                  |   |   |   |   |
|              | 1.3 ความเหมาะสมของเทคนิคในการนำเสนอ    |                  |   |   |   |   |
|              | 1.4 รูปแบบการรายงานผลคะแนน             |                  |   |   |   |   |
|              | 1.5 ความเหมาะสมของจำนวนกรอบ            |                  |   |   |   |   |
| 2            | ตัวอักษรและสี                          |                  |   |   |   |   |
|              | 2.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ |                  |   |   |   |   |
|              | 2.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ   |                  |   |   |   |   |

|              |                                            |                  |   |   |   |   |
|--------------|--------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|
|              | 2.3 ความเหมาะสมการใช้สีของตัวอักษร         |                  |   |   |   |   |
| ลำดับ<br>ที่ | รายการประเมิน                              | ระดับความคิดเห็น |   |   |   |   |
|              |                                            | 5                | 4 | 3 | 2 | 1 |
|              | ตัวอักษรและสี (ต่อ)                        |                  |   |   |   |   |
|              | 2.4 ความเหมาะสมการเลือกใช้สีพื้นหลัง       |                  |   |   |   |   |
| 3            | ภาพ เสียง และการใช้ภาษา                    |                  |   |   |   |   |
|              | 3.1 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อ<br>ความหมาย |                  |   |   |   |   |
|              | 3.2 ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา           |                  |   |   |   |   |
|              | 3.3 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน          |                  |   |   |   |   |
|              | 3.4 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย               |                  |   |   |   |   |

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน  
(.....)

ภาคผนวก จ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ สำหรับหนังสือขอความอนุเคราะห์เชิญผู้เชี่ยวชาญ



## รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและเทคโนโลยีการศึกษา

### ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. อาจารย์ ดร.สมบัติ เดชบำรุง รองผู้อำนวยการ ฝ่ายวิชาการ  
โรงเรียนวัดโคกอน
2. อาจารย์เสน่หิณัฐ วิเศษสุข ศึกษาานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาน่าน เขต 1
3. อาจารย์นงลักษณ์ สุขยะชัย หัวหน้าสาระวิชาภาษาต่างประเทศ  
โรงเรียนตาลชุมพิทยาคม

### ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญฤทธิ์ คงคาเพชร  
ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช  
ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุนานนท์  
ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

## ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

|                              |                                                                                             |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ ชื่อสกุล                | นางสาวปวีณา ผาแสง                                                                           |
| วัน เดือน ปีเกิด             | วันที่ 21 กันยายน 2521                                                                      |
| สถานที่เกิด                  | 1 / 7 ตำบลตาลชุม อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน                                                   |
| สถานที่อยู่ปัจจุบัน          | 57 บ้านประดิพัทธ์อพาร์ทเมนต์ ซอยประดิพัทธ์ 23<br>ถนนประดิพัทธ์ สามเสนใน พญาไท กรุงเทพมหานคร |
| ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน | Field executive                                                                             |
| สถานที่ทำงานปัจจุบัน         | บริษัทไวตามินต์ คอนซัลติ้ง แอนด์ รีเสิร์ช                                                   |
| ประวัติการศึกษา              |                                                                                             |
| พ.ศ. 2539                    | มัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนสตรีศรีน่าน                                                    |
| พ.ศ. 2543                    | การศึกษาระดับบัณฑิต (วิชาเอก เทคโนโลยีทางการศึกษา)<br>จากมหาวิทยาลัยบูรพา                   |
| พ.ศ. 2550                    | การศึกษามหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา)<br>จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ                      |