การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด จังหวัดนครปฐม

โดย

นางสาวกาญจนา กฤษณะวิเศษ

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2548

ISBN 974-464-829-5

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

THE DEVELOPMENT OF COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION OF THE LEARNING STRAND OF HIGIENICS AND PHYSICAL EDUCATION FOCUSED ON FOOD FOR THE PATHOM FOUR STUDENTS AT WAT BORNAMJUED SCHOOL, NAKHON PATHOM

By

Kanchana Kedsanavised

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

A Master 's Report Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree

MASTER OF EDUCATION

Department of Educational Technology

Graduate School

SILPAKORN UNIVERSITY

2005

ISBN 974-464-829-5

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร อนุมัติให้สารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด จังหวัดนครปฐม” เสนอโดย นางสาวกาญจนา กฤษณะวิเศษ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

…….

(รองศาสตราจารย์ ดร. วิสาข์ จัติวัตร์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ รักษาราชการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่……เดือน……..พ.ศ……

ผู้ควบคุมสารนิพนธ์

รองศาสตราจารย์ศิริพงศ์ พยอมแย้ม

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

คณะกรรมการตรวจสอบสารนิพนธ์

…….ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์สมหญิง เจริญจิตรกรรม)

……/……..…../……

……..กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ศิริพงศ์ พยอมแย้ม)

……/……../……

……..กรรมการ

(อาจารย์อนิรุทธ์ สติมั่น)

……/……../……

K45257403: สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
คำสำคัญ : บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กาญจนา กฤษณะวิเศษ : การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด จังหวัดนครปฐม (THE DEVELOPMENT OF COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION OF THE LEARNING STRAND OF HIGIENICS AND PHYSICAL EDUCATION FOCUSED ON FOOD FOR THE PATHOM FOUR STUDENTS AT WAT BORNAMJUED SCHOOL,NAKHON PATHOM)อาจารย์ผู้ควบคุมสารนิพนธ์ : รศ. ศิริพงศ์ พยอมแย้ม .179 หน้า. ISBN974-464-829-5

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อ 1)เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ก่อนเรียนและหลังการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ในการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน โดยมาจากวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1)แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเพื่อสอบถามผู้เชี่ยวชาญ 2) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 3)แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 4) แบบสอบถามความพึงพอใจ

ผลการวิจัยพบว่า

1.ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่าต้องการให้เป็นเรื่องที่ไม่ยากจนเกินไป และไม่น่าเบื่อ มีรูปแบบใหม่ ๆตามความเหมาะสมกับนักเรียนมากที่สุด ส่วนด้านเนื้อหาต้องการต้องการให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นภาพประกอบลักษณะการ์ตูน เน้นการปฏิบัติและศึกษาด้วยตนเอง โดยการศึกษาให้เริ่มจากเรื่องใกล้ตัวไปเรื่องไกลตัว

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีค่าเท่ากับ 82.78 / 86.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 และการประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 ท่าน ได้ค่าคะแนนเฉลี่ย ($\overline{X}$) = 4.57 หมายถึง มากที่สุด

3. คะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ t = 16.58 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

4. ผลการประมวลและวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก(4.11) และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2548

ลายมือชื่อนักศึกษา……..

ลายมือชื่ออาจารย์ผู้ควบคุมสารนิพนธ์……

K45257403: MAJOR : EDUCATIONAL TECHNOLOGY
KEY WORD : COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION

KANCHANA KEDSANAVISED : THE DEVELOPMENT OF COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION OF THE LEARNING STRAND OF HIGIENICS AND PHYSICAL EDUCATION FOCUSED ON FOOD FOR THE PATHOM FOUR STUDENTS AT WAT BORNAMJUED SCHOOL,NAKHON PATHOM .MASTER'S REPORT ADVISOR : ASSOC. SIRIPONG PAYOMYEAM. 179 pp. ISBN 974-464-829-5

The purposes of this study were 1) to develop computer assisted instruction Lesson of the learning strand of Hygienic and physical education focused on food for the Pratom four students at Wat Bornamjued school, Nakhon Pathom to the 80/80 criterion, to study the students' learning achievement by computer Assisted Instruction lessons of pretest and posttest 3) to study the students' satisfaction of the Computer Assisted Instruction ; before and after studying , and to study the students' satisfaction towards the Computer Assisted Instruction lesson satisfaction towards the Computer Assisted Instruction lessons.

The sample used in this study , by Simple Random sampling, was 30 Prathom Four students at Wat Bornamjued school , Nakhon Pathom .the instruments used in the study consisted of the learning strand of Hygienic and Physical Education focused on food for the in Computer Assisted Instruction Lessons and the satisfactory measurement test for Computer Assisted Instruction Lessons.

The findings indicated that:

1) the experiment opinions were the lessons should not too difficult , boring and should have new style that be suitable for the students and the content in Computer Assisted Instruction Lessons Should present with cartoon pictures . The lessons should emphasize on self-access learning , begin with the students' old knowledge to their new knowledge

2) the efficiency of the Computer Assisted instruction lesson was 82.78/86.00 higher than the selected efficient standard criterion of 80/80

3) The students learning achievement was significantly different at the 0.05 level

4) The students' satisfaction to wards the Computer Assisted instruction lesson was in the high level .

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

Department of Educational Technology Graduate School, Silpakorn University Academic Year 2005
Student's signature……
Master's Report Advisor's signature……

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์นี้สำเร็จลงได้โดยได้รับความกรุณาเอาใจใส่ และได้รับความอนุเคราะห์ ให้ความรู้ คำแนะนำกำลังใจ ให้ความช่วยเหลือดูแลเป็นอย่างดียิ่งและจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ ดังรายนามต่อไปนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการตรวจสอบสารนิพนธ์ คือ รองศาสตราจารย์ศิริพงศ์ พยอมแย้ม กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ คือ อาจารย์อนิรุทธ์ สติมั่น และประธานกรรมการตรวจสอบสารนิพนธ์ คือ รองศาสตราจารย์สมหญิง เจริญจิตรกรรม นอกจากนี้รวมถึงคณาจารย์ท่านอื่น ๆ ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้แก่ข้าพเจ้าในทุก ๆ รายวิชา อีกทั้งเจ้าหน้าที่ที่ให้ความช่วยเหลืออนุเคราะห์ด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและมีส่วนทำให้ข้าพเจ้าสามารถศึกษาจนจบหลักสูตรได้

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญที่ได้ให้แนวทางในการสร้างและตรวจสอบเครื่องมือวิจัยรวมทั้งหมด 6 ท่านคือ ศึกษานิเทศก์วิไลวรรณ ตรีชั้น นาวาอากาศเอกหญิงนภาพร ยุติธรรม อาจารย์ ศุภณี ธรรมปีติ อาจารย์ ปรัศนี จิรวงษ์รุ่งเรือง อาจารย์รัชนีย์ ปริกขนานนท์ อาจารย์ธนา เทศทอง ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ตรวจประเมินสื่อของข้าพเจ้าและให้คำแนะนำตรวจสอบ แก้ไข ให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสมบูรณ์มากขึ้น

ขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่4 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด ทุกคนที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

ขอบคุณ เพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ ที่ไม่ได้เอ่ยนามทุกท่านที่ให้กำลังใจและที่สำคัญที่สุดคือกำลังใจจากครอบครัวที่คอยสนับสนุนผู้วิจัย

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าสารนิพนธ์ฉบับนี้จะมีคุณค่าสามารถเป็นแนวทางในการเรียนเพื่อเสริมสร้างสื่อการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย……...	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ……..	จ
กิตติกรรมประกาศ……...	ฉ
สารบัญตาราง……...	ญ
สารบัญแผนภูมิ……	ฏ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา……..	1
วัตถุประสงค์การวิจัย……	5
สมมติฐานของการวิจัย……..	6
ขอบเขตการวิจัย…….....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ……..	7
2 เอกสารและงานวิจัย.....	8
หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา……	9
สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา……..	9
คุณภาพของผู้เรียน……...	10
สาระที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา……	11
เนื้อหาของบทเรียนเรื่อง อาหาร……...	12
กระบวนการเรียนรู้……...	15
แหล่งเรียนรู้.....	16
การพัฒนาสื่อการเรียนรู้……...	18
การประเมินผลการเรียนสุขศึกษา…….	19
การศึกษารายบุคคล…….	20
จิตวิทยาการเรียนรู้……..…	21
จิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน.....	22
ความแตกต่างระหว่างบุคคล.....	24
ทฤษฎีพัฒนาการ.....…	25

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

บทที่ หน้า

ทฤษฎีเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน..... 26
ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน..... 26
ประเภทของสื่อคอมพิวเตอร์..... 26
ขั้นตอนการวางแผนการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน..... 29
ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน..... 30
ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการออกแบบ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน..... 32
ข้อดีและข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน..... 36
ขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพของสื่อ..... 39
การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน..... 40
เกณฑ์การหาประสิทธิภาพ..... 41
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 42
งานวิจัยในประเทศ..... 42
งานวิจัยต่างประเทศ..... 44
3 วิธีการดำเนินงานวิจัย..... 46
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย..... 46
ระเบียบวิธีวิจัย..... 46
การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ..... 47
การสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง..... 47
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน..... 51
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน..... 59
แบบทดสอบถามวัดความพึงพอใจ..... 68
วิธีดำเนินการทดลอง..... 71
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้..... 73
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... 76
ขั้นตอนที่ 1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน..... 76
ขั้นตอนที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน..... 78
ขั้นตอนที่ 3 ประมวลผลความพึงพอใจของนักเรียน..... 80

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

บทที่ หน้า

5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ..... 82

สรุปผลการวิจัย..... 84

การอภิปราย..... 84

ข้อเสนอแนะ..... 89

บรรณานุกรม..... 91

ภาคผนวก..... 96

ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ..... 97

ภาคผนวก ข หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย..... 100

ภาคผนวก ค แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง..... 112

ภาคผนวก ง แบบทดสอบ 122

ภาคผนวก จ แบบประเมินสื่อ..... 127

ภาคผนวก ฉ ตารางและผลคำนวณ..... 134

ภาคผนวก ช ตัวอย่างStory board..... 154

ภาคผนวก ซ คู่มือการใช้บทเรียน..... 170

ภาคผนวก ฌ ภาพการดำเนินการทดลอง..... 175

ประวัติผู้วิจัย..... 179

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ตารางผลการวิเคราะห์หาค่า IOC จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา…	48
2	ตารางผลการวิเคราะห์หาค่า IOC จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอน……	49
3	สรุปแนวคิดจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเรื่องอาหารต่อการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน……	49
4	สรุปแนวคิดจากผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องอาหารต่อการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน……	50
5	สรุปจากกรรมการการประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน……..	55
6	สรุป ความคิดเห็นจากกรรมการประเมินคุณภาพสื่อ ทั้ง 6 ท่าน…….	56
7	การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์ 60/60……	56
8	สรุปผลประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนขั้นทดลองเดี่ยว……..	57
9	สรุปข้อเสนอแนะข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจาการทดลองใช้ ครั้งที่ 1……	57
10	การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์ 70/70……	58
11	สรุปผลประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนขั้นทดลองแบบกลุ่ม...	58
12	สรุปข้อเสนอแนะข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจาการทดลองใช้ ครั้งที่ 2……	59
13	แบบการหาค่า IOC ของแบบทดสอบ เรื่องอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน……...	62
14	ผลการตรวจคะแนนและการวิเคราะห์ข้อสอบ……	65
15	ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก……..	66
16	ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหาและผลการวิเคราะห์...	70
17	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร……...	77
18	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน…….	78

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

ตารางที่ หน้า

19 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนด้วยบทเรียนช่วยสอน..... 79

20 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน..... 80

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่		หน้า
1	ธงโภชนาบัญญัติ……	14
2	กรวยประสบการณ์ของเอดการ์เดล.....	21
3	แสดงหลักการของบทเรียนโปรแกรม.....	22
4	การสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง……..	48
5	สรุปขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	54
6	ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์…….	61
7	ขั้นตอนการสร้างแบบวัดความพึงพอใจ.....	69
8	สรุปแบบแผนการทดลอง……...	72

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

บทที่ 1
บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การที่โลกได้ก้าวเข้าสู่ยุคข้อมูลข่าวสารหรือยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้สังคมโลกมีการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมืองและสิ่งแวดล้อม จากสภาพความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ทำให้วงการศึกษาต้องมีการปรับปรุง เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานด้ายการนำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้ เรียกว่า "เทคโนโลยีการศึกษา" บทบาทสำคัญของเทคโนโลยีการศึกษา คือ นำเทคโนโลยีมาพัฒนาการศึกษาทั้งในด้านการบริหาร การจัดการ รวมถึงการเรียนการสอนในระดับต่าง ๆ

ดังได้กล่าวแล้วว่า เทคโนโลยีสามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์ทุกแขนงวิชา แม้แต่ด้านการศึกษาก็สามารถนำมาปรับปรุงระบบต่าง ๆ ของการทำงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นในวงการศึกษาจึงมีชื่อเรียกเฉพาะว่า เทคโนโลยีการศึกษา (Educational Technology) ซึ่งตามความหมายของเทคโนโลยีการศึกษานั้น เป็นการประยุกต์เอาเทคนิค วิธีการ แนวความคิด อุปกรณ์ และเครื่องมือใหม่ ๆ มาใช้เพื่อช่วยแก้ปัญหาทางการศึกษา ทั้งในด้านการขยายงานและด้านปรับปรุง คุณภาพของการเรียนการสอน ปัจจุบันเทคโนโลยีมีความก้าวหน้าเป็นอย่างมาก ช่วยทำให้คนในยุคปัจจุบันสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารอย่างรวดเร็ว เกิดเป็นสังคมเปิดที่ส่งผลต่อความเป็นอยู่ ทั้งในทางบวกและทางลบ ซึ่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 โดยเฉพาะอย่างยิ่งในมาตรา 66 ระบุไว้ชัดเจนว่า ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาตามขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

การศึกษาระดับประถมศึกษา เป็นการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่มุ่งเน้นพัฒนาการผู้เรียนให้สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตให้พร้อมที่จะทำประโยชน์ให้กับสังคมตามบทบาทและหน้าที่ของตนในฐานะพลเมืองดี ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต ทันต่อการเปลี่ยนแปลง มีสุขภาพสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ ทำงานเป็น และครองชีวิตอย่างมีความสุข (กรมวิชาการ 2545 ง : 9)

การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต จึงจำเป็นต้องจัดให้สอดคล้องกับชีวิตจริงในสภาพสังคมปัจจุบันที่เรียกกันว่ายุคข้อมูลข่าวสาร หรือยุคโลกาภิวัตน์ รัฐจึงได้จัดการศึกษาระดับประถมศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยอยู่ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและ

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

พลศึกษาซึ่งในสาระให้ความสำคัญว่าสุขภาพมีความสำคัญยิ่งต่อชีวิตความเป็นอยู่ที่ดี (Well Being) ของแต่ละบุคคลและสังคม สุขภาพจึงหมายรวมทั้งมิติด้านความเจริญเติบโตและพัฒนาการของบุคคลทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญา และจิตวิญญาณ ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพชีวิตคนเราโดยรวม(กรมวิชาการ 2545 ก :2)

กระทรวงศึกษาธิการได้พัฒนาหลักสูตรที่ใช้จัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน คือ หลักสูตรที่ใช้การจัดการศึกษาที่ เรียกว่า “หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544” หรือหลักสูตรใหม่ให้เป็นไปตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2544 และสอดคล้องกับพระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ที่ได้กำหนดให้จัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้ง ร่างกายและจิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมแห่งความเป็นไทย สามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างมีความสุข (กรมวิชาการ 2545 ค :2)

คุณภาพของประชากรเป็นเรื่องสำคัญในการพัฒนาประเทศ ถ้าประชากรมีคุณภาพการพัฒนาก็เป็นไปได้อย่างรวดเร็ว แต่ถ้าประชากรขาดคุณภาพ การพัฒนาประเทศย่อมมีอุปสรรค ประชากรของประเทศจะมีคุณภาพหรือไม่ ย่อมมีความสัมพันธ์กับสุขภาพอนามัยของแต่ละบุคคล ถ้าคนในประเทศมี สุขภาพอนามัยดี ไม่เจ็บป่วย แรงงานที่ใช้ในการพัฒนาประเทศจะเป็น แรงงานที่มีประสิทธิภาพ ช่วยเพิ่มผลผลิตให้กับประเทศ ความเชื่อนี้สอดคล้องกับความเห็นขององค์การอนามัยโลกปี พ.ศ. 2512 ซึ่งให้คำขวัญว่า “อนามัยดี มีแรงงานเพิ่มปริมาณผลผลิต” สุขภาพของคนในชาติ จึงสมควรได้รับการส่งเสริม โดยเฉพาะเริ่มตั้งแต่วัยเด็ก และต่อ ๆ ไปตลอดชีวิต เพราะอาหารการกินมีความจำเป็นต่อสุขภาพของบุคคลทุกเพศทุกวัย อาหารไม่เพียงแต่จะเป็นเครื่องบำรุงหล่อเลี้ยงอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายในให้สามารถทำหน้าที่ได้เป็นปกติกำเนิดพลังงานให้แก่ชีวิตเท่านั้น แต่ยังช่วยให้มนุษย์ดำรงชีวิตอยู่ด้วยความผาสุก มีจิตใจผ่องใส สติปัญญาดี ร่างกายเจริญเติบโตแข็งแรงไม่เจ็บป่วยง่ายและมีอายุยืนยาวในที่สุด(ค้วน ขาวหนู 2522 : 374)

ด้านการเรียนของนักเรียนก็เช่นเดียวกัน จะประสบผลสำเร็จมากน้อยแค่ไหนสุขภาพอนามัยจะเป็นปัจจัยสำคัญจึงมีเด็กที่เรียนดีแต่สุขภาพไม่ดีก็เรียนไปได้ไม่ตลอด ในที่สุดแม้แต่จะช่วยตัวเองก็ไม่สำเร็จ โรงเรียนจึงมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบเกี่ยวกับสุขภาพ โดยเฉพาะเรื่องอาหารที่ควรปลูกฝังให้เด็กเรียนรู้โดยเฉพาะ ในเด็กต่างจังหวัดซึ่งขาดความรู้ความเข้าใจปราศจากการควบคุมเรื่องคุณภาพของอาหาร การจัดการเรียนการสอนเรื่องอาหารจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง

โดยผลจากการสำรวจภาวะโภชนาการนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด พบว่านักเรียนมีน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ และมากกว่าเกณฑ์

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

ปี	ปี 2544	ปี 2545	ปี 2546
ต่ำกว่าเกณฑ์	35%	33%	42%
เกินเกณฑ์	18%	15%	19%

ต่ำกว่าเกณฑ์ คือน้ำหนักและส่วนสูงไม่ถึงเกณฑ์มาตรฐานอายุของนักเรียน นักเรียนมีร่างกายผอมและตัวเล็กหรือค่อนข้างเตี้ย

สูงกว่าเกณฑ์คือ นักเรียนมีน้ำหนักมากเกินเกณฑ์ หรือมาจากการรับประทานอาหารที่มีไขมัน มากเกินไปทำให้เกิดภาวะโรคอ้วนได้

การเรียนการสอนด้านปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนยังไม่บรรลุผลเป็นที่น่าพอใจ เพราะขาดแคลนสื่อการสอนที่ตรงกับเนื้อหาและจุดประสงค์ที่ต้องการ สื่อการเรียนการสอนมีน้อยและตัวผู้สอน ไม่มีเวลาในการผลิตสื่อการสอน การเรียนการสอนในเรื่องอาหารนี้นับว่าเป็นเรื่องที่สำคัญเรื่องหนึ่งด้วยอาหารเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อชีวิตอย่างหนึ่ง มนุษย์ต้องการอาหารเพื่อการเจริญเติบโตทั้งร่างกาย และจำเป็นสำหรับการทำงานต่าง ๆ ของร่างกายตลอดอายุขัย จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องรีบแก้ไขปัญหาดังกล่าวอย่างเร่งด่วน เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตร นอกจากนั้น ปัญหาด้านการสอน โรงเรียนส่วนใหญ่สอนไม่ครบหลักสูตร ครูขาดทักษะและอุปกรณ์ ทำให้การสอนไม่เป็นไปตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร (กรมวิชาการ 2545 ข : 3)

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

ในโลกยุคโลกาภิวัตน์ วิทยาการเปลี่ยนแปลงรวดเร็วมากความรู้มีมากมายในแหล่งต่าง ๆ เด็กสามารถศึกษาค้นคว้าหาความรู้ได้จากแหล่งนั้น ๆ ได้ ครูผู้สอนก็คือแหล่งความรู้ดั้งเดิม แหล่งหนึ่งซึ่งมีความสำคัญมาแต่อดีต แต่ด้วยการเปลี่ยนแปลงตามวิวัฒนาการด้านเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไป ครูจึงไม่สามารถที่จะเป็นศูนย์การถ่ายทอดสรรพวิชาได้ดีที่สุด การสอนที่เน้นครูเป็นศูนย์กลางนั้น เด็กจะได้รับประสบการณ์น้อยและแคบ ยิ่งครูสอนด้วยการบรรยาย พูดให้นักเรียนจด ฟัง จากครูคนเดียว ทำกิจกรรมเหมือนกันทั้งห้องแล้ว นอกจากได้ความรู้เพียงน้อยนิดชนิดต้องจดต้องจำแล้วยังไม่สามารถสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้อีกด้วย เด็กยังคงคิดไม่เป็น ทำไม่เป็น แก้ปัญหาไม่เป็น เราจึงไม่ได้เด็กที่มีคุณภาพเท่าที่ควรหลังจากจบการศึกษา (เนาวรัตน์ ลิขิตวัฒเศรษฐ 2544 :6)

นักการศึกษาเชื่อว่านวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา จะช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เพราะนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาต่างก็ผ่านระบบการผลิตที่มีขั้นตอนและได้จัดระบบอย่างมีประสิทธิภาพ ที่สำคัญที่สุดคือนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาเน้นบทบาทผู้เรียนให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนการสอน

ในการจัดการเรียนการสอนนั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้สอนจะต้องมีการวิเคราะห์ ลักษณะและความต้องการของผู้เรียนแต่ละคนเพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมแก่ผู้เรียน การใช้คอมพิวเตอร์ จัดการสอนจะช่วยให้ผู้สอนสามารถแก้ปัญหาในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลได้

โดยการจัดโปรแกรมการเรียนให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนตามความสามารถและความถนัดของตน เป็นการจัดการศึกษารายบุคคลโดยใช้โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบต่าง ๆ กัน (กิดานันท์ มลิทอง 2535 :185 –186)

สื่อเทคโนโลยีเกี่ยวกับการเรียนการสอน ในปัจจุบันมีบทบาทอย่างมากในการเผยแพร่ความรู้โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในวงการศึกษาได้ทวีบทบาทเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ ถ่ายทอดความรู้ที่มีประสิทธิภาพ เช่น คอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูป อินเตอร์เน็ต เป็นต้น คอมพิวเตอร์สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้ 2 แนวทาง คือการเรียนการสอนเกี่ยวกับความรู้ทางคอมพิวเตอร์โดยตรง และการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ (ยืน ภู่วรวรรณ 2531 : 121)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสมอันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องมากที่สุด (ถนอมพร เลาหจรัสแสง 2541 : 7)

สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถแสดงข้อความ เสียง และภาพ รวมทั้งภาพเคลื่อนไหวได้ แต่ในการใช้จำเป็นต้องมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ จุดที่สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแตกต่างจากสื่ออื่นชัดเจนที่สุดอยู่ที่ผู้ผลิตสามารถสร้างโปรแกรมให้มีปฏิสัมพันธ์หรือโต้ตอบกับผู้เรียนได้ ตรวจสอบพฤติกรรมการเรียน ทดสอบความก้าวหน้าในการเรียนรู้ บันทึกผลการเรียนกระทั้งจัดบทเรียนที่เหมาะสมให้แก่ผู้เรียนแต่ละคนที่มีความแตกต่างกันได้ อย่างไรก็ตามการที่จะสร้างโปรแกรมที่สามารถติดตามพฤติกรรมและผลการเรียน กระทั่งสามารถเลือกบทเรียนให้ผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคลได้นี้เป็นเรื่อง ต้องใช้ความพยายามในการออกแบบและการพัฒนามาก (สุรเชษฐ์ เวชพิทักษ์ 2546:2)

สรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นเครื่องช่วยในการสอนของครู วิธีการสอนอาจจะเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่ม โดยเนื้อหาที่จะสอนอยู่ในรูปของโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นแบบสื่อประสม ประกอบด้วยภาพ เสียง และคำบรรยายสามารถเร้าความสนใจ เสริมแรงกระตุ้น ให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะเรียน สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้ การนำเอาคอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อการศึกษาเพื่อนำเสนอและกิจกรรมที่จัดทำขึ้นในรูปแบบบทเรียนสำเร็จรูป โดยอาศัยทฤษฎีการเรียนรู้เป็นพื้นฐาน จุดประสงค์เพื่อช่วยในการเรียนการสอนทบทวน การทำแบบฝึกหัด การวัดผล อันเป็นการส่งเสริมประสิทธิภาพการสอนและ การรับรู้ของผู้เรียนให้ดียิ่งขึ้น

ปัญหาการสอนเรื่อง อาหาร เดิมเป็นปัญหาจากการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต จากโครงสร้างหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)ได้ปรับเป็น

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สงวนลิขสิทธิ์

หลักสูตรใหม่คือหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษานั้นทราบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตมีเกณฑ์ทางการเรียนต่ำไม่บรรลุเป้าหมายของการจัดการศึกษา

จากการศึกษาการนิเทศเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา (ทวีสิทธิ์ สิทธิ์กร 2538 : 241)

1. โรงเรียนส่วนใหญ่ยังขาดอัตรากำลังครูผู้สอนวิชาพลศึกษาและสุขศึกษาอยู่มาก นอกจากนี้ยังพบว่าครูผู้สอนที่สอนไม่ได้จบสาขาวิชาเอกสุขศึกษาและพลศึกษาถึงร้อยละ 60

2. ด้านการใช้หลักสูตรทำให้เกิดปัญหาการจัดการเรียนการสอนตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

3. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน พบว่าโรงเรียนส่วนใหญ่ ครูผู้สอนไม่มีแผนการสอน ไม่มีคู่มือครู ยังใช้หนังสือเรียนเป็นเอกสารประกอบการสอน พฤติกรรมการสอนไม่เปลี่ยนแปลง ยึดแนวทางการสอนที่ครูเป็นศูนย์กลาง สอนไม่ทัน

4. ด้านสื่อการสอน พบว่าโรงเรียนส่วนใหญ่ขาดแคลนสื่อ วัสดุอุปกรณ์การสอนจำนวนมากสื่อการสอนไม่ทันสมัย ไม่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน

จากสภาพปัญหา ดังกล่าวทำให้เห็นว่าแนวทางในการแก้ปัญหาการจัดกระบวนการเรียนการสอนโดยการผลิตสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อให้ครูผู้สอนที่ไม่มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาหลักสูตรได้ศึกษาใช้จัดกิจกรรมอีกทั้งยังช่วยแก้ปัญหาด้านการจัดประสบการณ์ และยังช่วยลดเวลาเรียนได้อีกด้วย

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ด้วยปัญหาและเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร จะช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ อาหาร หลักในการบริโภคอาหาร ปริมาณและคุณค่า การเลือกบริโภค อีกทั้งยังช่วยให้การเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ก่อนเรียนและหลังการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ในการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80 / 80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นระดับประถมศึกษาปีที่ 4 หลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหาร สูงกว่าก่อนเรียน

3. นักเรียนมีความพึงพอใจในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระดับ มาก

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร

เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด อำเภอกำแพงแสน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 เป็นนักเรียนที่ไม่เคยเรียนเนื้อหามาก่อน เรื่อง อาหารในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 50 คน

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม จำนวน 30 คน โดยใช้การสุ่มอย่างง่าย (Simple Random sampling)

3. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่การเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2. ความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

4. เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการศึกษา

เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการศึกษาวิจัยค้นคว้า คือ เนื้อหาในกลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษา บทที่ 2 อาหาร ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เรื่อง อาหาร โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 หลักในการบริโภคอาหาร

ตอนที่ 2 ปริมาณและคุณค่าอาหารที่ร่างกายต้องการ

ตอนที่ 3 การเลือกอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ

5. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

การทดลองในครั้งนี้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 ในระยะเวลา 2 คาบ คาบละ 60 นาที

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความจำ ความเข้าใจ ของนักเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งวัดได้จากคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตรงตามเนื้อหาของหลักสูตรฯ ที่ผ่านการหาความเชื่อมั่นและค่าความยากง่ายจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสอนเนื้อหา (Tutorial) กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร ที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมช่วยสร้าง Authorware ที่แสดงข้อความ ภาพ ภาพเคลื่อนไหวและเสียงประกอบโดยการเสนอเนื้อหา คำถาม คำตอบ ให้ผู้เรียนได้เรียนด้วยตนเองแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ระหว่างนักเรียนกับคอมพิวเตอร์

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง อัตราส่วนระหว่างประสิทธิภาพของกิจกรรมที่ผู้เรียนปฏิบัติ ซึ่งได้แก่ แบบทดสอบในบทเรียนต่อประสิทธิผลของสัมฤทธิ์ของผู้เรียน หลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้เกณฑ์ 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน

80 ตัวหลัง หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการวิจัย ดังมีหัวข้อดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา
    - สาระ และมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา
    - คุณภาพของผู้เรียน
    - สาระที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา
    - เนื้อหาของบทเรียนเรื่อง อาหาร
    - กระบวนการเรียนรู้
    - แหล่งเรียนรู้
    - การพัฒนาสื่อการเรียนรู้
    - การประเมินผลการเรียนสุขศึกษา
2. การศึกษารายบุคคล
3. จิตวิทยาการเรียนรู้
    - จิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน
    - ความแตกต่างระหว่างบุคคล
    - ทฤษฎีพัฒนาการ
4. ทฤษฎีเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
    - ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
    - ประเภทของสื่อคอมพิวเตอร์
    - ขั้นตอนการวางแผนการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
    - ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
    - ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการออกแบบ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
    - ข้อดีและข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
    - ขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพของสื่อ
    - การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
    - เกณฑ์การหาประสิทธิภาพ

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
   - งานวิจัยในประเทศ
   - งานวิจัยต่างประเทศ

1. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา

ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้กำหนดหลักสูตรสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา (กรมวิชาการ 2546 ข : 1) สร้างขึ้นเพื่อเป็นกรอบในการศึกษาด้านสุขศึกษาและพลศึกษาให้เป็นไปตามแนวเดียวกัน โดยกำหนดโครงสร้าง ดังนี้

ความสำคัญ

สุขภาพ มีความสำคัญยิ่งต่อชีวิตความเป็นอยู่ที่ดี (Well being) ของคนแต่ละคนและสังคม สุขภาพจึงหมายทั้งมิติด้านความเจริญเติบโตและพัฒนาการของบุคคลทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญาและจิตวิญญาณซึ่งส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของคนโดยรวม

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

สุขศึกษาและพลศึกษา มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาสุขภาพและสมรรถภาพของมนุษย์ให้มีความสมบูรณ์ ความสมดุลและมีคุณภาพให้ผู้เรียนมีความสามารถเรียนรู้และเกิดการพัฒนาเกี่ยวกับความมั่นใจในตนเองความสามารถของตนเอง เกิดวิธีการเรียนรู้ด้วยพลัง มีความสามารถในการนำความรู้และทักษะไปประยุกต์เกิดความตระหนักและความรับผิดชอบต่อสุขภาพและสมรรถภาพทางกายของตนเองสามารถตัดสินใจและเลือกวิธีการปฏิบัติในการดูแลสุขภาพตลอดจนการมีส่วนร่วมในการสร้างความมั่นใจในชีวิตและความปลอดภัยของผู้อื่นบนพื้นฐานของความเป็นไทย

วิสัยทัศน์

สุขศึกษาและพลศึกษาด้านสุขภาพที่มีเป้าหมายเพื่อการดำรงการสร้างเสริมสุขภาพและพัฒนาคุณภาพชีวิตบุคคล ครอบครัวและชุมชนให้ยั่งยืน

สุขศึกษามุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาพฤติกรรมด้านความรู้ เจตคติ คุณธรรม ค่านิยม และการปฏิบัติเกี่ยวกับสุขภาพควบคู่ไปด้วยกัน

สุขศึกษาและพลศึกษาจึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพจนมีวิถีชีวิตที่มีสุขภาพดี โดยให้มีทั้งความรู้ความเข้าใจ ทักษะหรือกระบวนการและคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมตามแนวการจัดการศึกษาในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และ

ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ผลรวมสุดท้ายคือ ผู้เรียนเกิดพัฒนาการที่เป็นองค์รวมของความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ (Holistic)

ในการเรียนรู้สุขศึกษา ผู้เรียนจะได้รับการกระตุ้นและจูงใจให้กำหนดเป้าหมายที่เป็นจริงและมีคุณค่าในการพัฒนารูปแบบของวิถีชีวิตที่มีสุขภาพดี พัฒนาทักษะการเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม รู้จักการสร้างความรับผิดชอบและสัมพันธ์ภาพที่ดีกับคนอื่นทั้งที่โรงเรียนที่บ้าน และในชุมชนทั้งชุมชนที่ตนเองอาศัยและชุมชนอื่นๆ ที่แตกต่างกันออกไป ได้เรียนรู้ถึงวิถีชีวิตที่แตกต่างกันและยอมรับในความแตกต่างนั้น เกิดการพัฒนาความสามารถในการเผชิญกับปัญหาที่ท้าทาย ความเครียด ความกดดัน ความ ขัดแย้งและการสร้างเสริมสุขภาพ

การจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษาในสถานศึกษามุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เกิดการพัฒนาครบถ้วนจากสาระต่าง ๆ คือ การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ ชีวิต และครอบครัว การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพ การป้องกันโรค และความปลอดภัยในชีวิต รวมทั้งสามารถจัดให้สอดคล้อง เชื่อมโยงบูรณาการกับสาระการเรียนรู้อื่นๆ อีก 7 กลุ่ม และยังนำไปจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เพื่อการเติมเต็มให้แก่ผู้เรียนได้อีกด้วย

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

ดังนั้นการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา จึงควรจัดให้เหมาะสมกับระดับความสามารถ ความต้องการ และความสนใจของผู้เรียน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนควรให้สอดคล้องกับลักษณะของวัฒนธรรมท้องถิ่นวัฒนธรรมไทย และวัฒนธรรมสากล โดยได้รับการสนับสนุนช่วยเหลือจากบ้าน ชุมชนและท้องถิ่นไปพร้อมกัน

คุณภาพของผู้เรียน

เมื่อจบการการศึกษาขั้นพื้นฐานในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาแล้วผู้เรียนจะมีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้อง มีเจตคติและค่านิยมที่ดีในเรื่องธรรมชาติและการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ การสร้างเสริมสุขภาพและการดำรงสุขภาพที่ดีให้ยั่งยืน มีทักษะปฏิบัติด้านสุขภาพและสมรรถภาพจนเป็นกิจนิสัย

เมื่อจบการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาในช่วงชั้นที่ 2 (ระดับประถมศึกษา ปีที่ 4 – 6) ผู้เรียนจะมีคุณภาพดังนี้

1. เข้าใจและเห็นความสำคัญของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการที่มีต่อสุขภาพและชีวิตในช่วงวัยต่าง ๆ
2. เข้าใจ ยอมรับและสามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และ

ความรู้สึกทางเพศความเสมอภาคทางเพศ สร้างและรักษาสัมพันธภาพกับผู้อื่น และตัดสินใจ แก้ปัญหาชีวิตด้วยวิธีการที่เหมาะสม

3. เลือกรับประทานอาหารที่เหมาะสม ได้สัดส่วน ส่งผลดีต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการในช่วงวัยรุ่น

4. ทักษะในการประเมินอิทธิพลของเพศ เพื่อน ครอบครัว ชุมชนและวัฒนธรรมที่มีต่อเจตคติค่านิยมเกี่ยวกับสุขภาพและชีวิตและสาระจัดการได้อย่างเหมาะสม

5. ป้องกันและหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง พฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพ โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ อุบัติเหตุ การใช้ยา สารเสพติด และความรุนแรง รู้จักสร้างเสริมความปลอดภัยให้แก่ตนเองครอบครัวและชุมชน

6. เข้าร่วมกิจกรรมทางกาย กิจกรรมกีฬา กิจกรรมนันทนาการ กิจกรรมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพและสมรรถภาพ ทางกลไกได้อย่างปลอดภัย สนุกสนานและปฏิบัติเป็นประจำสม่ำเสมอตามความถนัดและความสนใจ

7. แสดงความตระหนักในความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมสุขภาพ การป้องกันโรค การดำรงสุขภาพ การจัดการกับอารมณ์และความเครียด การออกกำลังกายและการเล่นกีฬากับการมีวิถีชีวิตที่มีสุขภาพดี

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

8. สำนึกในคุณค่า ศักยภาพและความเป็นตัวของตัวเอง

9. ปฏิบัติตามกฎ กติกา หน้าที่ความรับผิดชอบ เคารพสิทธิของตนเองและผู้อื่น ให้ความร่วมมือในการแข่งขันกีฬาและการทำงานเป็นทีมด้วยความมุ่งมั่นและมีน้ำใจนักกีฬา จนประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย ด้วยความชื่นชมและสนุกสนาน

สาระที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา

สาระที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา ประกอบด้วย

สาระที่ 1 การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์

สาระที่ 2 ชีวิตและครอบครัว

สาระที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล

สาระที่ 4 การสร้างเสริมสุข สมรรถภาพ และการป้องกันโรค

สาระที่ 5 ความปลอดภัยในชีวิต

มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐาน

สาระที่ 1 การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์

มาตรฐานที่ พ. 1.1 : เข้าใจเรื่องธรรมชาติของการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์

สาระที่ 2 ชีวิตและครอบครัว

มาตรฐานที่ พ. 2.1: เข้าใจและเห็นคุณค่าของชีวิต ครอบครัว เพศศึกษา และมีทักษะในการดำเนินชีวิต

สาระที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล

มาตรฐานที่ พ.3.1 :เข้าใจ มีทักษะในการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย และเล่นเกมและกีฬา

มาตรฐานที่ พ.3.2 :รักการออกกำลังกาย การเล่นเกมและการเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอมีวินัย เคารพสิทธิ กฎกติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการแข่งขันและชื่นชมในสุนทรียภาพของการกีฬา

สาระที่ 4 การสร้างเสริมสุข สมรรถภาพ และการป้องกันโรค

มาตรฐานที่ พ.4.1 : เห็นคุณค่า และมีทักษะในการสร้างเสริมสุขภาพ การดำรงสุขภาพ การป้องกันโรคและการสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

สาระที่ 5 ความปลอดภัยในชีวิต

มาตรฐานที่ พ.5.1 : ป้องกันและหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง พฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพ อุบัติเหตุ การใช้ยาสารเสพย์ติดและความรุนแรง

เนื้อหาของบทเรียน เรื่อง อาหาร

หลักการบริโภคอาหาร

การกินอาหารเพื่อให้ร่างกายแข็งแรงและมีสุขภาพดีนั้นมีวิธีปฏิบัติอยู่ 9 ประการ ดังนี้

ประการที่ 1 กินอาหารให้ครบ 5 หมู่ แต่ละหมู่ให้หลากหลายและหมั่นดูแลน้ำหนักตัวเอง

การกินอาหารให้ครบ 5 หมู่ จะทำให้เราได้รับสารอาหารครบทุกประเภท ได้แก่โปรตีน คาร์โบไฮเดรต วิตามิน เกลือแร่ และไขมัน

สารอาหารประเภทโปรตีนได้จาก เนื้อสัตว์ต่างๆ นม ไข่ และถั่วเมล็ดแห้ง โปรตีนทำให้ร่างกายเจริญเติบโตและช่วยซ่อมแซมส่วนต่างๆ ของร่างกายที่สึกหรอและทรุดโทรมสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต ได้จากข้าวแป้ง น้ำตาล เผือก มัน คาร์โบไฮเดรตจะให้พลังงานและความอบอุ่นแก่ร่างกาย ถ้าเรากินอาหารที่มีคาร์โบโฮเดรตมากเกินไปจะทำให้อ้วน ร่างกายไม่แข็งแรงและติดเชื้อได้ง่าย สารอาหารประเภทวิตามินและเกลือแร่ ได้จากผักและผลไม้ต่าง ๆ โดยวิตามินและเกลือแร่ช่วยสร้างภูมิต้านทานโรคและช่วยให้ร่างกายทำงานได้ตามปกติ

ผักและผลไม้แต่ละชนิดจะทำให้วิตามินและเกลือแร่แตกต่างกัน เช่น วิตามินซี จะพบมากในผลไม้ที่มีรสเปรี้ยว วิตามินเอจะพบในผลไม้ที่มีสีเหลือง เป็นต้น

สารอาหารประเภทไขมัน ได้จากไขมันจากพืชและสัตว์ เช่น น้ำมัน มะพร้าว น้ำมันหมู เนย เป็นต้น ไขมันให้ความอบอุ่นและพลังงานแก่ร่างกาย

ประการที่ 2 กินข้าวเป็นอาหารหลักสลับกับอาหารประเภทแป้งเป็นบางมื้อ

อาหารประเภทแป้ง เช่น ขนมปัง ก๋วยเตี๋ยว ขนมจีน เป็นต้น

ประการที่ 3 กินพืช ผักและผลไม้เป็นประจำ

ผักและผลไม้ นอกจากจะให้สารอาหารวิตามินและเกลือแร่แล้ว ผักและผลไม้ยังให้กากอาหารที่ช่วยในการขับถ่ายทำให้ท้องไม่ผูก

ประการที่ 4 กินปลา เนื้อสัตว์ไม่ติดไขมัน ไข่ และถั่วเมล็ดแห้งเป็นประจำ

ประการที่ 5 ดื่มนมให้เหมาะสมตามวัย เด็ก ๆ ควรดื่มนมทุกวันอย่างน้อยวันละ 2-3 แก้ว เพื่อให้ร่างกายเจริญเติบโตและแข็งแรง

ประการที่ 6 กินอาหารที่มีไขมันพอสมควร

ประการที่ 7 หลีกเลี่ยงการกินอาหารที่มีรสหวานจัดและรสเค็มจัดการกินอาหารที่มีรสหวานจัดและเค็มจัดเป็นนิสัยนาน ๆ อาจทำให้เป็นโรคเบาหวาน โรคหัวใจ โรคไต

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

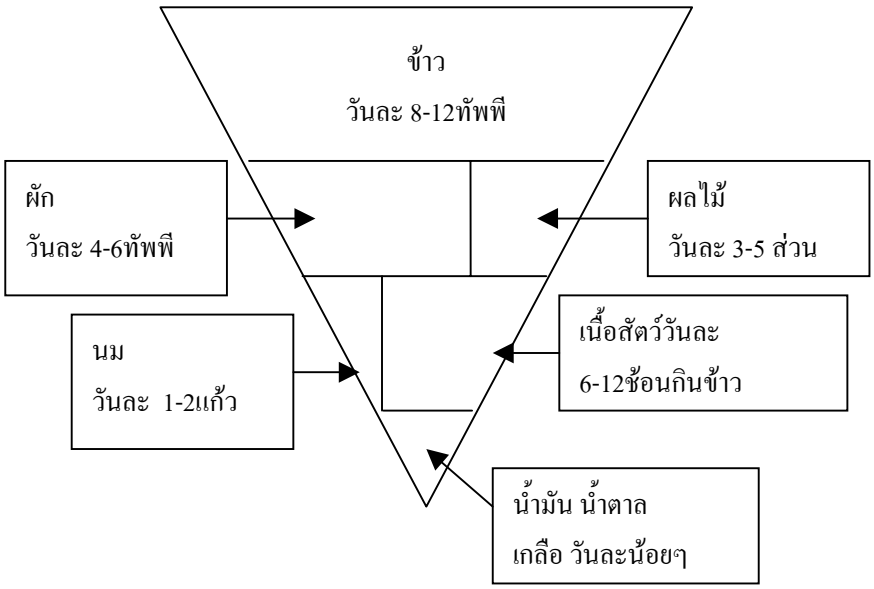
ประการที่ 8 กินอาหารที่ปราศจากการปนเปื้อน

ประการที่ 9 งดหรือลดเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์

ปริมาณและคุณค่าอาหารที่ร่างกายต้องการ

เนื่องจากอาหารแต่ละประเภทมีคุณค่าอาหารที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อร่างกายแตกต่างกันไป ดังนั้น ในการกินอาหารแต่ละมื้อ จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงปริมาณและคุณค่าของอาหารที่ร่างกายได้รับในแต่ละวัน

การบริโภคอาหารในสัดส่วนที่เหมาะสม ต่อความต้องการของร่างกายใน 1 วัน ดูได้จากธงโภชนาบัญญัติ ดังนี้



แผนภูมิที่ 1 แสดงธงโภชนาบัญญัติ

ที่มา : กระทรวงสาธารณสุข, กรมอนามัย, กองโภชนาการ, อ้างถึงใน เอกรินทร์ ศรีมหาศาล และคณะ, **แม่บทมาตรฐานสุขศึกษาและพลศึกษา 4** (กรุงเทพมหานคร : อักษรเจริญทัศน์,2544),76.

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

การกินอาหารในปริมาณที่เหมาะสมใน 1 วัน ขึ้นอยู่กับเพศ วัย และกิจกรรมที่ทำของแต่ละคน ดังนี้

กลุ่มอาหาร	หน่วยครัวเรือน	พลังงาน (กิโลแคลอรี)		
		1,600	2,000	2,400
ข้าว –แป้ง	ทัพพี	8	10	12
ผัก	ทัพพี	4(6)	5	6
ผลไม้	ส่วนบุคคล	3(4)	5	5
เนื้อสัตว์	ช้อนกินข้าว	6	9	12
นม	แก้ว	2(1)	1	1
น้ำมัน น้ำตาล และเกลือ	ช้อนชา	ใช้แต่น้อยเท่าที่จำเป็น		

หมายเหตุเลขใน ( ) คือปริมาณที่แนะนำสำหรับผู้ใหญ่

1,600 กิโลแคลอรี สำหรับ เด็กอายุ 6- 13 ปี หญิงวัยทำงานอายุ 25 – 60 ปี ผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป

2,000 กิโลแคลอรี สำหรับ วัยรุ่นหญิง – ชาย อายุ 14 – 25 ปี
วัยทำงาน อายุ 25 – 60 ปี
2,400 กิโลแคลอรี สำหรับ หญิง – ชาย ที่ใช้พลังงานมาก ๆ เช่น นักกีฬา เกษตรกร ผู้ใช้แรงงาน

ที่มา : กระทรวงสาธารณสุข,กรมอนามัย, กองโภชนาการ, อ้างถึงใน เอกรินทร์ ศรีมหาศาล และคณะ, **แม่บทมาตรฐานสุขศึกษาและพลศึกษา 4** (กรุงเทพมหานคร : อักษรเจริญทัศน์, 2544),77.

การเลือกอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ

อาหารเป็นสิ่งจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย การกินอาหารแต่ละวันควรจะต้องได้คุณค่าทางอาหารครบถ้วน ดังนั้น เราจึงควรรู้จักเลือกกินอาหารที่มีคุณค่าต่อร่างกาย ดังนี้

1. อาหารประเภทเนื้อสัตว์ ต้องเลือกเนื้อที่สดและใหม่ ถ้าเป็นเนื้อวัวหรือเนื้อหมูต้องเลือกที่ไม่มีสีแดงจัดจนเกินไป ไม่มีกลิ่นเหม็นเปรี้ยว เลือกเนื้อ ปลาที่มีเหงือกแดง ปิดสนิท

2. ผักและผลไม้ ควรเลือกซื้อผักและผลไม้ตามฤดูกาล เพราะจะได้ผักและผลไม้ที่สดและมีราคาแพง แล้วควรเลือกซื้อชนิดที่ปลอดสารพิษหรือผักที่มีร่องรอยแมลงกัด

3. อาหารหรือผลิตภัณฑ์สุขภาพที่บรรจุอยู่ในกระป๋องหรือหีบห่อ ควรเลือกกระป๋องที่ไม่เป็นสนิม ไม่บุบ ฝา กระป๋องไม่เปิดอ้า

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

นอกจากนี้ควรอ่านฉลากก่อนซื้อ เพื่อตรวจสอบคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ก่อนซื้อ จะทำให้ผู้ซื้อมีความปลอดภัยในการบริโภค และได้อาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการที่เหมาะสม

กระบวนการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เป็นการศึกษาด้านสุขภาพและพลศึกษา เป็นการศึกษาด้านสุขภาพที่มีเป้าหมายเพื่อการดำรงและการสร้างเสริมสุขภาพและการพัฒนาคุณภาพชีวิตของบุคคลครอบครัวและชุมชนให้ยั่งยืน ช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาความมั่นใจในตนเองความสามารถของตน เกิดวิธีการเรียนรู้ด้วยพลัง มีความสามารถในการนำความรู้ และทักษะไปประยุกต์ ช่วยผู้เรียนให้เกิดความตระหนักและรับผิดชอบต่อสุขภาพ และสมรรถภาพทางกายของตนเอง ตลอดจนการมีส่วนร่วมในการสร้างมั่นใจในชีวิตความเป็นอยู่ที่ดี และความปลอดภัยของผู้อื่นบนพื้นฐานของความเป็นไทย

ดังนั้นกระบวนการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา ต้องจัดเป็นกระบวนการที่หลากหลาย ต่อเนื่องเหมาะสมกับระดับความสามารถ ความต้องการและความสนใจของผู้เรียน เน้นกิจกรรมที่ช่วยพัฒนาความสามารถในการตัดสินใจ ตั้งแต่การวางแผนการฝึกปฏิบัติ การตรวจสอบ

และการประเมินผล ให้ครอบคลุมทางกิจกรรมสุขภาพทั้งด้านป้องกัน ส่งเสริม และดำรงสุขภาพ โดยการใช้วิธีการเรียนอย่างมีชีวิตชีวา ให้ผู้เรียนฝึกความรับผิดชอบ ฝึกทักษะการคิด ทักษะการจัดการ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการเผชิญสถานการณ์การเรียนรู้จากปัญหา และการประยุกต์ความรู้มาใช้ป้องกันและแก้ไขปัญหาในชีวิตจริง หมั่นฝึกฝนและเอาใจใส่ดูแลสุขภาพตนเองและความแข็งแกร่งของร่างกาย เข้าร่วมในกิจกรรม พลศึกษาและกีฬาทั้งประเภทบุคคล และประเภททีมได้เรียนรู้ถึงความสำคัญของการฝึกฝนตนเองตาม กฎกติกา ระเบียบและหลักการวิทยาศาสตร์ ได้แข่งขันและได้ทำงานร่วมกันเป็นทีม และยอมรับว่าตนเองมีส่วนร่วมหรือเป็นส่วนหนึ่งของสภาวะสุขภาพและความปลอดภัยของผู้อื่นด้วย

แหล่งเรียนรู้

กรมวิชาการ (2545 ข:20) ได้กล่าวถึงหลักการของแหล่งเรียนรู้ว่า ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษามุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ในเรื่องการเจริญเติบโตและพัฒนาการชีวิตและครอบครัว การเคลื่อนไหว และการออกกำลังกาย การเล่น การเล่นกีฬา การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรคและความปลอดภัยในชีวิต เน้นการฝึกฝน ผู้เรียนจนเกิดทักษะที่จำเป็นต่อการดำเนินชีวิตและสุขภาพ เช่น ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์ การตัดสินใจและแก้ปัญหา การสื่อสารและการสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างบุคคล การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายและจิต การจัดการเป็นต้น รวมทั้งมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมที่ถูกต้องด้านสุขภาพ ดังนั้นสื่อการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาจะต้องได้รับการพัฒนาให้สามารถ นำมาใช้เพื่อสร้างเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

การเลือกสื่อการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้มิได้มีความหมายเฉพาะสื่อที่ครูและนักเรียนนำมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนในห้องเรียนที่เรียกว่า “สื่อการเรียนการสอน” เท่านั้น แต่หมายถึงทุกสิ่งทุกอย่างรอบตัวผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นคน สัตว์ สิ่งของ เหตุการณ์หรือความคิดก็ตาม ขึ้นอยู่ว่าเราเรียนรู้จากสิ่งนั้น ๆ หรือนำสิ่งเหล่านั้นเข้ามาสู่การเรียนรู้ของเราหรือไม่ ปัจจุบันสื่อที่เกี่ยวข้องกับสุขศึกษาและพลศึกษามีอยู่หลายประเภท อาจจำแนกออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

1. สื่อสิ่งพิมพ์ มีทั้งสิ่งพิมพ์ที่จัดทำขึ้นเพื่อสนองการเรียนรู้ตามหลักสูตรโดยตรง เช่น หนังสือเรียน คู่มือครู แผนการสอน หนังสืออ้างอิง หนังสืออ่านเพิ่มเติม แบบฝึกกิจกรรม ใบงาน ใบความรู้ ฯลฯ และสิ่งพิมพ์ทั่วไปที่สามารถนำมาใช้ในกระบวนการเรียนรู้เช่น หนังสือพิมพ์ วารสารวิชาการ นิตยสาร จุลสาร จดหมายข่าว โปสเตอร์ แผ่นพับ แผ่นภาพ เป็นต้น

2. สื่อบุคคล หมายถึง ตัวบุคคลที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดสาระความรู้แนวคิดและวิธีปฏิบัติตน

ไปสู่บุคคลอื่น นับเป็นสื่อการเรียนรู้ที่มีบทบาทสำคัญโดยเฉพาะในด้านการโน้มน้าวจิตใจของผู้เรียน สื่อบุคคลอาจเป็นบุคลากรภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ เช่น แพทย์ พยาบาล นักกีฬา นักสุขศึกษา เป็นต้น ซึ่งสามารถเชิญมาเป็นวิทยากร เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

3. สื่อวัสดุ เป็นสื่อที่เก็บสาระความรู้อยู่ในตัวเอง จำแนกออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

3.1 วัสดุประเภทที่สามารถถ่ายทอดความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยอุปกรณ์อื่นช่วย เช่น รูปภาพ หุ่นจำลอง เป็นต้น

3.2 วัสดุประเภทที่ไม่สามารถถ่ายทอดความรู้ได้ด้วยตนเอง จำเป็นต้องอาศัยอุปกรณ์อื่นช่วย เช่น สไลด์ ฟิล์มภาพยนตร์ เทปบันทึกเสียง ซีดีรอม แผ่นดิสก์ เป็นต้น

4. สื่ออุปกรณ์ หมายถึง สิ่งที่เป็นตัวกลางหรือตัวผ่าน ทำให้ข้อมูลหรือความรู้ที่บันทึกในวัสดุสามารถถ่ายทอดออกมาให้เห็น หรือได้ยิน เช่น เครื่องฉาย แผ่นโปรงใส เครื่องฉาย สไลด์ เครื่องฉายภาพยนต์ เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

5. สื่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติในรูปของสิ่งมีชีวิต เช่น พืชผัก ผลไม้ สัตว์ชนิดต่าง ๆ หรืออยู่ในรูปของปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ที่มีอยู่หรือเกิดขึ้นรอบตัว เช่น แผ่นดินไหว มลภาวะทางอากาศ ข่าวสารด้านสุขภาพและกีฬา รวมทั้งในรูปของอาคารสถานที่ต่าง ๆ เช่น ห้องพยาบาล สนามกีฬา ห้องสมุด สถานที่สาธารณะ เป็นต้น

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

6. สื่อกิจกรรม/กระบวนการ เป็นกิจกรรมหรือกระบวนการที่จัดขึ้นเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ได้แก่ การแสดงละคร บทบาทสมมุติ การสาธิต สถานการณ์จำลอง การจัดนิทรรศการ การไปทัศนศึกษานอกสถานที่ การทำโครงงาน

จะเห็นได้ว่า สื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับสุขศึกษาและพลศึกษามีอยู่มากมายหลายชนิด ครูผู้สอนจึงมีบทบาทสำคัญในการเลือกสรรสื่อการเรียนรู้ที่มีคุณค่าและมีความเหมาะสมกับการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน การเลือกสื่อการเรียนรู้มีหลักการและวิธีดำเนินงาน ดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์หรือผลการเรียนรู้ให้ชัดเจนว่าต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และได้รับประสบการณ์ด้านใดบ้างจากบทเรียนนั้น เพื่อจะได้เลือกสื่อการเรียนสัมพันธ์กับจุดประสงค์และกิจกรรมในการสร้างประสงค์และกิจกรรมในการสร้างประสบการณ์ให้กับผู้เรียน

2. ศึกษาวิเคราะห์ลักษณะของผู้เรียน เช่น วัย ระดับชั้น ความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียน เป็นต้น เพราะลักษณะดังกล่าวนี้มีส่วนเกี่ยวข้องเหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียนเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเลือกสื่อการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน

3. พิจารณาคุณสมบัติของสื่อการเรียนรู้แต่ละชนิดว่าสามารถเร้าความสนใจและให้ความหมายต่อการสร้างประสบการณ์ การเรียนรู้แก่ผู้เรียนอย่างไรบ้าง เพราะสื่อการเรียนรู้แต่ละชนิดมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน

4. พิจารณาความเป็นไปได้และค่าใช้จ่าย การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียนบางเรื่อง ถ้าสามารถนำผู้เรียนไปเรียนรู้ในสถานที่จริงได้ จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง เช่น การบำบัดรักษาผู้ติดสารเสพติด การรับบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข ฯลฯ แต่หากมีข้อจำกัดด้านค่าใช้จ่ายและความไม่สะดวกในด้านอื่น ๆ ก็อาจเลือกใช้สื่อการเรียนรู้ประเภทภาพสไลด์ หรือวิดีทัศน์แทน เป็นต้น

5. พิจารณาธรรมชาติของสาระที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ธรรมชาติของสาระแต่ละเรื่องอาจมีลักษณะเฉพาะในตัวเอง บางเรื่องต้องเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ เช่น การแปรงฟันอย่างมีประสิทธิภาพก็ควรให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง

สรุปได้ว่า การเลือกสื่อการเรียนรู้ ควรใช้เกณฑ์ในการพิจารณาว่าสื่อนั้น ๆ ควรมีลักษณะดังนี้

1. มีความสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมายและเนื้อหาที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

2. มีเนื้อหาสาระถูกต้อง ทันสมัย น่าสนใจ และเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยช่วยทำให้ผู้เรียนได้เข้าใจเนื้อหา สาระที่กำหนดไว้ได้ดี เป็นลำดับขั้นตอน

3. มีคุณภาพในด้านเทคนิคการผลิต สะดวกในการใช้และราคาไม่แพงเกินไป และถ้าต้องการผลิตเองควรคุ้มค่ากับเวลาและการลงทุน

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

การพัฒนาสื่อการเรียนรู้

เนื่องจากไม่มีสื่อการเรียนรู้ใดที่มีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะสนองจุดมุ่งหมายทุกอย่างได้ดีที่สุด ฉะนั้น ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน บางครั้งผู้สอนก็จำเป็นตอบสนองจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาการเรียนรู้จึงดำเนินการได้ใน 2 ลักษณะ คือ

1. การปรับปรุงสื่อที่มีอยู่เดิม เป็นการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ลักษณะหนึ่งผู้สอนสามารถดำเนินการได้โดยศึกษาวิเคราะห์สื่อการเรียนรู้ที่มีอยู่แล้ว อาจเป็นสื่อที่ผลิตจากหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน หรือท้องถิ่นซึ่งมีอยู่มากมาย แต่ผู้สอนต้องพิจารณาปรับปรุงหรือทำเพิ่ม เพื่อให้ได้สาระที่สมบูรณ์เป็นปัจจุบัน และสอดคล้องกับมาตรฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้ ตลอดจนสอดคล้องกับสภาพปัญหาของชุมชน การพัฒนาสื่อการเรียนรู้เป็นทางเลือกหนึ่งที่ผู้สอนจะไปใช้ได้โดยไม่ต้องจัดทำสื่อการเรียนรู้ใหม่ทั้งหมด

2. การจัดทำสื่อการเรียนรู้ขึ้นใหม่ ครูผู้สอนและผู้เรียนสามารถจัดทำสื่อการเรียนรู้ขึ้นเองโดยอาจทำได้หลายรูปแบบ เช่น หนังสือเรียน หนังสือค้นคว้าอ้างอิง บทเรียนสำเร็จรูป บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซีดีรอม ฯลฯ สื่อการเรียนรู้แต่ละประเภทอาจมีขั้นตอนหรือวิธีจัดทำแตกต่าง

กันไป ซึ่งหากครูผู้สอนและผู้เรียนสนใจที่จะจัดทำสื่อการเรียนรู้ประเภทใด ก็ควรได้ศึกษาวิธีจัดทำสื่อประเภทนั้น ๆ ให้เข้าใจเสียก่อนเพื่อจะได้จัดทำสื่อดังกล่าว ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การประเมินผลการเรียนสุขศึกษา

การประเมินผลการเรียนสุขศึกษา เป็นกระบวนการตรวจสอบการสอนสุขศึกษาอย่างมีระบบ คือ เมื่อครูได้จัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนไปแล้วด้วยวิธีการใด ๆ ก็ตาม ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เกิดเจตคติ และมีพฤติกรรมสุขภาพเป็นไปตามจุดประสงค์ของการเรียนรู้ที่ตั้งไว้มากน้อย เพียงใด เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุง ส่งเสริม และพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพของผู้เรียน และการจัดกระบวนการเรียนการสอนของครูให้ดียิ่งขึ้น

ขั้นตอนการประเมินผล

การประเมินการเรียนการสอน ควรมีการประเมินผลทุกครั้งที่ทำการสอน ซึ่งครูผู้สอนสามารถจัดทำการประเมินผลได้ 3 ขั้นตอน

1. การประเมินผลก่อนทำการสอน เพื่อทดสอบความรู้เดิมของผู้เรียนว่ามีพื้นฐานความรู้เรื่องที่กำลังจะเรียนมากน้อยเพียงใด และเปรียบเทียบความรู้ ความเข้าใจของผู้เรียนในชั้นว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ เพื่อจะได้จัดกระบวนการเรียนรู้ ความเข้าใจของผู้เรียนในชั้นว่าข้อสังเกตว่าควรเอาใจใส่หรือส่งเสริมกลุ่มใดเป็นพิเศษบ้าง

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

2. การประเมินผลระหว่างสอน คือ ระหว่างที่ครูกำลังทำการสอนไปได้ระยะหนึ่งหรือหลังจากการทำกิจกรรมไปได้ระยะหนึ่งก็มีการตั้งคำถามให้ผู้เรียนตอบ หรือเขียนอธิบาย หรือตอบในกระดาษทดสอบที่แจกให้แล้วให้นักเรียนตอบคำถาม เขียนอธิบาย หรือตอบในแบบทดสอบแล้วครูเฉลย หรือให้ผู้เรียนที่ตอบถูกอ่านคำตอบของตน หรือแลกกันตรวจแบบทดสอบไปในระหว่างเรียนเพื่อครูจะได้ทราบผลการสอนและผู้เรียนทราบผลการเรียนของตน ทั้งครูและนักเรียนจะได้ทราบผลสัมฤทธิ์ของการเรียนการสอนว่าได้ผลมากน้อยเพียงใดไปพร้อม ๆ กัน

3. การประเมินผลหลังเรียน เมื่อได้ทำการสอนจบไปแล้วจึงทำการประเมินผลซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

3.1 การประเมินหลังจากจบการสอนไปใน 1 คาบหรือ 1 หน่วยการเรียนหรือ 1 ภาคเรียน ครูจัดเตรียมเนื้อหาไว้สำหรับทำการสอบ และเตรียมวิธีการทดสอบไว้เรียบร้อยแล้วเมื่อสอนจบครูก็ทำการทดสอบในเรื่องที่ได้จัดการเรียนการสอนไปนั้นว่า ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจหรือปฏิบัติเป็นไปตามวัตถุประสงค์มากน้อยเพียงใด

3.2 การประเมินผลเมื่อเรียนครบหลักสูตร เป็นการทดสอบความรู้ทั้งหมดผู้เรียนได้เรียนมาแล้วว่าผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ สามารถปฏิบัติให้ผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้หรือไม่

การวัดและประเมินผลในแต่ละครั้งจะเป็นการวัดผลเพื่อทดสอบความรู้ ความเข้าใจเจตคติ และการปฏิบัติของผู้เรียน ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเพื่อหาแนวทางให้ความรู้และส่งเสริมสุขภาพ และเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพที่ถาวรให้กับผู้เรียนได้ถูกต้องและเป็นไปตามวัตถุประสงค์

2. การศึกษารายบุคคล

ในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันแล้วว่าการสอนที่จะให้ผลดีที่สุดคือ วิธีการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือผู้เรียนเป็นสำคัญ ในการเรียนบทบาทของครูจะเปลี่ยน จาก “ผู้สอน” มาเป็น “ผู้แนะแนวทาง” คอยให้คำปรึกษาช่วยเหลือเมื่อนักเรียนมีปัญหา จัดเตรียมอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนเพื่อให้ ผู้เรียนรู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2521 : 42) ซึ่งนักการศึกษาได้ให้ความหมายและแนวคิดของการศึกษารายบุคคลไว้ ดังนี้

ประหยัด จิระพงศ์ (2527 : 205) กล่าวว่า การสอนรายบุคคล (Instruction) การศึกษารายบุคคล (Individual Study) เป็นต้น การเรียนการสอนตามลักษณะนี้จะมุ่งกระบวนการที่จะให้ผู้เรียนได้มีโอกาสพัฒนาความสามารถของตน โดยเลือกกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับความสนใจและความสามารถ

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

ดุนน์และดุนน์(Dunn and Dunn 1972: 245, อ้างถึงใน กิดานันท์ มลิทอง 2536: 164) ให้ความหมายของการศึกษารายบุคคลว่าเป็นการเรียนการสอนที่เน้นถึงลักษณะความแตกต่างกันของผู้เรียนโดยเฉพาะในเรื่องของทักษะ ความสามารถ ความเข้าใจ แรงจูงใจ วินัยในตนเอง จุดมุ่งหมายความสามารถในการแก้ปัญหา และการคาดการณ์ของผู้เรียน โดยมีผู้สอนทำหน้าที่ให้ความสะดวกในการเรียน เป็นผู้แนะนำ ที่ปรึกษา ผู้วิเคราะห์ และเป็นผู้กำหนดแหล่งการเรียน กิจกรรมการประเมินผลและการรายงานผลการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน

สุรางค์ โค้วตระกูล (2545 : 347) ได้ให้ความหมายว่า การสอนเป็นรายบุคคลหมายถึง การสอนนักเรียนตัวต่อตัวทีละคน หรือการสอนนักเรียนกลุ่มหนึ่งที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันทางระดับสติปัญญา ความสามารถ ความต้องการและแรงจูงใจ โดยครูจัดวัตถุประสงค์เฉพาะของหน่วยเรียนหรือบทเรียน พร้อมทั้งเนื้อหาและอุปกรณ์การเรียนรู้ เมื่อนักเรียนเรียนจบหน่วยนักเรียนจะได้รับการทดสอบ เพื่อจะทราบว่าได้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

กล่าวโดยสรุป การศึกษารายบุคคล หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่พิจารณาถึงลักษณะความแตกต่าง ความสามารถ ทักษะ เพื่อสนองความต้องการและบุคลิกภาพของแต่ละบุคคลตามวิธีการและสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสม

3. จิตวิทยาการเรียนรู้

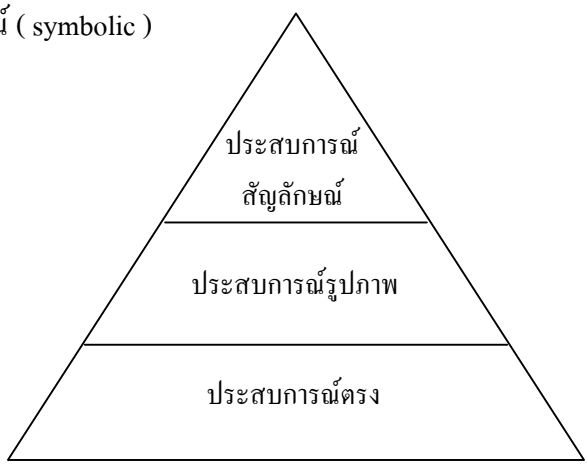
มนุษย์และสัตว์เกิดมาพร้อมๆ กิริยาสะท้อน(Unconditioned Reflexes) ซึ่งคือการตอบสนองสิ่งเร้าโดยอัตโนมัติและไม่มีเงื่อนไข เช่น การตะโกนเรียกชื่อเพื่อน ถ้าคนที่มีชื่อเรียกตามที่เราตะโกนนั้นได้ยิน ก็จะหันมาเราโดยทันที หรือเสียงดังทำให้ตกใจ เป็นต้น และการจัดการเรียนการสอนเป็นการบูรณาการตามแนวคิดของนักจิตวิทยากลุ่มพฤติกรรม เนื่องจากในความหมายทางจิตวิทยานั้นพฤติกรรมมนุษย์เกิดจากการเรียนรู้ ศักยภาพแห่งการเรียนรู้ของมนุษย์เป็นศักยภาพที่ติดตัวมาแต่กำเนิด การเรียนรู้จึงเป็นพฤติกรรมที่เห็นได้ชัดเจน ซึ่งความหมายของจิตวิทยาการเรียนรู้มีนักการศึกษาหลายท่านกล่าวให้ความหมายดังนี้

พรรณี ช. เจนจิต (2538 : 30) ได้ให้คำนิยามของจิตวิทยาการเรียนรู้ว่า “ เป้าหมายของการศึกษาไม่ว่ายุคใดสมัยใด คือการถ่ายทอดความรู้ และมุ่งพัฒนาการทางสติปัญญา ความสามารถให้สามารถประยุกต์ความรู้ที่ได้เรียนไปแล้ว มาใช้ในสถานการณ์ ใหม่ได้ จิตวิทยาการเรียนจะช่วยให้การศึกษาบรรลุเป้าหมายเหล่านี้ได้ ”

ลักขณา สริวัฒน์ (2539 : 73) ได้กล่าวว่า “การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงทางด้านพฤติกรรมหรือการแสดงออก ซึ่งมีผลมาจากประสบการณ์หรือการฝึกหัด การเรียนรู้เป็นสิ่งจำเป็นอย่างหนึ่งสำหรับการปรับตัวของมนุษย์ ดังนั้นการเรียนรู้จึงเป็นเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการพัฒนาขึ้นเช่นเดียวกัน ”

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

บรูเนอร์ (Bruner,อ้างถึงใน รัญจวน คำวรชิรพิทักษ์ 2538: 94)กล่าวว่า การเรียนรู้ของมนุษย์ย่อมเกิดจากประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้รับรู้จากประสาทสัมผัสโดยผ่านสื่อกลาง ระดับของประสบการณ์ที่ได้รับย่อมมีปริมาณมาก – น้อยแตกต่างกัน เพียงไร บรูเนอร์แบ่งประสบการณ์ออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ประสบการณ์ตรง (enactive) ประสบการณ์รูปภาพ (iconic) และประสบการณ์สัญลักษณ์ (symbolic)



แผนภูมิที่ 2 แสดงกรวยประสบการณ์ของเอดเการ์ เดล

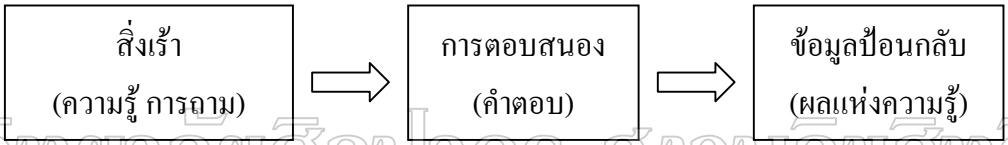
การจัดประสบการณ์ของบรูเนอร์ มีความสอดคล้องกับการเรียงลำดับขั้นกรวยประสบการณ์ของเอดการ์ เดล โดยสามารถเปรียบเทียบกันได้ดังนี้

ประสบการณ์ตรง ได้แก่ ประสบการณ์ตรง ประสบการณ์รอง ประสบการณ์นาฏการ

ประสบการณ์รูปภาพ ได้แก่ การสาธิตทดลอง การศึกษานอกสถานที่ นิทรรศการ โทรทัศน์ ภาพยนตร์และภาพนิ่ง วิทยุและการบันทึกเสียง

ประสบการณ์สัญลักษณ์ ได้แก่ ตัวหนังสือ และคำพูด

ตัวอย่างของการนำทฤษฎีการเรียนรู้ของกลุ่มพฤติกรรม มาเป็นหลักการพื้นฐานของเทคโนโลยีการศึกษาที่เห็นได้ชัดเจนคือการสอนแบบโปรแกรม เช่น บทเรียนโปรแกรมซึ่งประกอบไปด้วยสิ่งเร้าสั้นๆ ที่เรียกว่า กรอบหรือเฟรม(Frame) การจูงใจ และเร้าใจให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมได้ตอบสนอง และได้รับการเสริมแรง เมื่อผู้เรียนตอบสนองถูกต้อง



มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

แผนภูมิที่ 3 แสดงหลักการของบทเรียนโปรแกรม

ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมมีอิทธิพล และเป็นที่นิยมนำมาเป็นหลักการพื้นฐานของการออกแบบโปรแกรมประเภทต่างๆ หลายรูปแบบ รวมทั้งการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน

กล่าวโดยสรุป จิตวิทยาการเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการถ่ายทอดความรู้ นำมาเพื่อประยุกต์ใช้ ซึ่งเป็นผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือการแสดงออกนั้นเอง

จิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน

การจัดการเรียนสอน เป็นการบูรณาการตามแนวความคิดของนักจิตวิทยากลุ่มพฤติกรรม เนื่องจากในความหมายทางจิตวิทยากลุ่มพฤติกรรมการเรียนรู้คือกระบวนการที่เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของทฤษฎีการเรียนรู้ เช่น ทฤษฎีสิ่งเร้าและการตอบสนอง

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533 : 61 – 62) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้อันเกิดจากกระบวนการตอบสนองเมื่อมีการเสนอสิ่งเร้านั้น มีอยู่ด้วยกัน 4 ประการ คือ

1. แรงขับ (drive) หมายถึง ความต้องการของผู้เรียนในบางสิ่งบางอย่าง แล้วจูงใจ (motivated) ให้ผู้เรียนหาหนทางตอบสนองความต้องการนั้น

2. สิ่งเร้า (stimulus) เมื่อสิ่งเร้าผู้เรียนจะได้รับความรับรู้ (message)หรือการชี้แนะ (cue) ทันทีทันใดจากสิ่งเร้านั้นก่อนที่จะตอบสนอง

3. การตอบสนอง (response) หมายถึง การที่ผู้เรียนแสดงปฏิกริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้า ซึ่งอธิบายได้ด้วยพฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออก

4. การเสริมแรง (reinforcement) หมายถึง การให้รางวัล เช่น การชมเชยผู้เรียนในกรณีที่ผู้เรียนตอบสนองความถูกต้อง

ในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน ได้มีการนำจิตวิทยาการเรียนรู้กับมาใช้เป็นแนวทางการพัฒนาตามหลักของทฤษฎีการเรียนรู้ซึ่งให้ความหมายว่า การเรียนรู้หมายถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ซึ่งเป็นผลเนื่องจากประสบการณ์ที่คนเรามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมหรือจากการฝึกหัด รวมทั้งการเปลี่ยนปริมาณความรู้ของผู้เรียน งานที่สำคัญของครูก็คือช่วยนักเรียนแต่ละคนให้เกิดการเรียนรู้ หรือมีความรู้และทักษะตามที่หลักสูตรได้วางไว้ ครูมีหน้าที่จัดประสบการณ์ในห้องเรียนเพื่อช่วยให้นักเรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ของแต่ละบทเรียน ดังนั้นความรู้เกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ จึงเป็นรากฐานของการสอนที่มีประสิทธิภาพ

ภารกิจของผู้สอนในการที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยม ผู้สอนจะต้องกำหนดความมุ่งหมายอย่างแน่ชัดว่าต้องการก่อให้เกิดพฤติกรรมใดขึ้นในตัวผู้เรียน แล้วจึงจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมตามลำดับที่ต้องการเพื่อให้ผู้เรียนตอบสนองเมื่อผู้เรียนตอบสนองถูกต้องให้การเสริมแรง

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

นักจิตวิทยาได้พยายามทำงารวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ของทั้งสัตว์และมนุษย์และได้ค้นพบหลักการที่ใช้ประยุกต์ เพื่อการเรียนรู้ในโรงเรียนได้ ทฤษฎีการเรียนรู้มีหลายทฤษฎีแต่จะกล่าวถึงทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behavioral Theories)

ทฤษฎีพฤติกรรมนิยมนั้นเป็นหลักการพื้นฐานบนของเทคโนโลยีการศึกษาที่เห็นชัดเจนที่สุด คือการสอนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction) เช่น บทเรียนโปรแกรม ซึ่งประกอบด้วยสิ่งเร้าสั้น ๆ เรียกว่ากรอบ หรือเฟรม การจูงใจ และเร้าใจ ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมได้ตอบสนองและได้รับการเสริมแรง เมื่อผู้เรียนตอบสนองถูกต้องในทางปฏิบัติ ปัจจุบันทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยมมีอิทธิพลมาก และเป็นผู้นิยมนำมาเป็นหลักฐานพื้นฐานการออกแบบการเรียนการสอนแบบโปรแกรมประเภทต่าง ๆ หลายรูปแบบ เริ่มตั้งแต่การสอนโดยการใช้สื่อธรรมดา และสื่อประสมไปจนถึงการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนไม่ว่าจะเป็นการศึกษาในระบบ หรือนอกระบบโรงเรียน

การนำเอาหลักจิตวิทยาการเรียนรู้เข้ามาใช้ประกอบในการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของนักจิตวิทยาเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสื่อการสอน คือ

ทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ (Gagne´) ซึ่งได้ให้นิยามการเรียนรู้ว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงสมรรถภาพ (Capability) หรือความสามารถของมนุษย์ซึ่งสามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมบางประการที่แสดงออกมา การเปลี่ยนแปลงนี้เกิดจากที่มนุษย์ได้รับประสบการณ์จากสภาพการณ์การเรียนรู้ในระยะเวลาหนึ่ง

ความแตกต่างระหว่างบุคคล

ในการศึกษาความแตกต่างระหว่างบุคคลนั้น เราศึกษาความแตกต่างใน 2 ประเภท คือ

1. ความแตกต่างระหว่างบุคคลกับบุคคล (Inter – individual differences) หมายถึง ความแตกต่างทางลักษณะคุณสมบัติต่าง ๆ ระหว่างบุคคลตั้งแต่สอนคนขึ้นไป ความแตกต่างเหล่านี้อาจเป็นความแตกต่างภายใน ได้แก่ สติปัญญา อารมณ์ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ หรือเป็นความแตกต่างภายนอกซึ่งเป็นความแตกต่างทางร่างกาย เช่น ขนาดของร่างกาย สมรรถภาพร่างกาย เป็นต้น

2. ความแตกต่างภายในตัวบุคคล (Intra – individual differences)หมายถึงความแตกต่างที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคลนั้น ๆ เช่น บางคนมีความสามารถในด้านศิลปะสูง แต่มีความสามารถด้านกีฬาต่ำ หรือบางคนสามารถอดทนต่อความยากลำบากได้ แต่ไม่สามารถอดทนกับคำตำหนิต่อว่าได้

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

นอกจากการศึกษาความแตกต่างโดยแบ่งความแตกต่างเป็นสองกลุ่มแล้ว นักจิตวิทยายังจำแนกความแตกต่างจากฐานที่มาของความแตกต่างระหว่าง บุคคล ไว้ 2 ชนิดคือ

1. ความแตกต่างที่ติดตัวมาแต่กำเนิดที่ติดตัวมาแต่กำเนิด (innate differences) เป็นความแตกต่างทางร่างกายและพัฒนาการทางร่างกายเป็นหลัก โดยเฉพาะโครงสร้างและสัดส่วนของร่างกาย เช่น ความสูง-ต่ำ ความหนา-บาง รวมทั้งการทำงานของระบบต่าง ๆ การพัฒนาการทางการเคลื่อนไหวของร่างกาย โรคหรือปัจจัยเสี่ยงต่อโรค ซึ่งถ่ายทอดทางพันธุกรรม

นอกจากความแตกต่างทางร่างกายแล้ว สิ่งที่แตกต่างติดตัวมาแต่กำเนินยังรวมถึงความสามารถทางสมองหรือสติปัญญาด้วย ซึ่งความแตกต่างในเรื่องนับว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญในการจัดการศึกษาอย่างมาก

2. ความแตกต่างที่เกิดขึ้นภายหลัง (acquired differences) เป็นความแตกต่างที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์ การเรียนรู้และพัฒนาการด้านต่าง ๆ อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมจะเป็นสัดส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดความแตกต่างเหล่านี้ เริ่มตั้งแต่การอบรมเลี้ยงดูของพ่อแม่ ความคาดหวังของพ่อแม่และของสังคม ตลอดจนสถานการณ์และสิ่งแวดล้อมที่มีโอกาสเปลี่ยนแปลงได้เสมอ สภาพทางอารมณ์

และสัมพันธภาพระหว่างบุคลในสังคมก็เป็นปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งที่ทำให้บุคคลมีความแตกต่างกันได้ภายหลัง

ทฤษฎีพัฒนาการ

จากการศึกษาจากนักจิตวิทยาในทฤษฎีพัฒนาการของ เพียเจท์ (Jean Piaget) เชื่อว่า สติปัญญา หมายถึงความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมระหว่างที่ปรับตัวรักษาดุลยภาพแห่งชีวิต จะเกิดการเรียนรู้และความคิดขึ้นด้วย แบ่งพัฒนาการทางสติปัญญาออกเป็น 2 ระดับ คือ

1. การปรับด้วยการซึมซับทีละขั้น (Assimilation)

2. การปรับด้วยการนำมาใช้โดยตรง (Accommodation)

ผลการทำงานของขบวนการดังกล่าวจะเกิดเป็นโครงสร้าง (Schema)ขึ้นในสมองโครงสร้างต่าง ๆ จะพัฒนาตามระดับอายุและจะสมบูรณ์เมื่ออายุประมาณ 15 ปี เพียเจท์ถือว่าเป็นไปตามลำดับขั้นจะข้ามขั้นไม่ได้ แต่อัตราของการพัฒนาการจะแตกต่างกันไปในเด็กแต่ละคนอันเนื่องมาจากความแตกต่างกัน มีสาเหตุมาจากสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ

เพียเจท์ แบ่งการพัฒนาการทางสติปัญญาของมนุษย์ เป็น 4 ขั้นตามระดับอายุ คือ

มหาวิทยาลัยศิลปากร ศูนย์วิทยทรัพยากร

1. ขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (Sensorimotor Stage) ตั้งแต่แรกเกิดถึง 2 ขวบ เป็นขั้นที่เด็กรู้จักการใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ เช่น ปาก ตา หู

2.ขั้นความคิดก่อนเกิดปฏิบัติการ (Pre-operational thought Stage) ช่วงอายุ 1ขวบครึ่ง – 6 ขวบ เป็นขั้นที่เด็กเริ่มเรียนรู้การพูด และเข้าใจเครื่องหมายท่าทางที่สื่อความหมายเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ดีขึ้น แต่เป็นเพียงการรับรู้เป็นส่วนใหญ่ ยังไม่สามารถคิดหาเหตุผลและยกเหตุผลมาอ้างอิงได้

3. ขั้นคิดแบบรูปธรรม (Concrete Operational Stage) ช่วงอายุ 7 – 11 ปี ขั้นนี้เด็กสามารถใช้เหตุผลกับสิ่งที่และเห็นได้ เช่น การแบ่งกลุ่มสิ่งเร้าต่าง ๆ มองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ได้ดี

4.ขั้นการคิดแบบนามธรรม (Formal Operational Stage) ช่วงอายุ 11 – 15 ปี เป็นช่วงที่เด็กรู้จักคิดหาเหตุผล และเรียนรู้เกี่ยวกับนามธรรมได้ดีขึ้น สามารถตั้งสมมติฐานและแก้ปัญหาได้ การคิดหาเหตุผลแบบตรรกศาสตร์ (Logical Thinking) จะพัฒนาไปสู่ความสมบูรณ์ และเกิดโครงสร้างทางสติปัญญาอย่างสมบูรณ์ เด็กวัยนี้มีความคิดในระดับเดียวกับผู้ใหญ่ อาจแตกต่างกันที่คุณภาพ เนื่องจากมีประสบการณ์น้อยกว่า

จากทฤษฎี พัฒนาการของเพียเจท์ สรุปได้ว่า พัฒนาการในแต่ละวัยจะมีความแตกต่างกันทางด้านร่างกายและสติปัญญา

4. ทฤษฎีเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สุกรี รอดโพธิ์ทอง (2535: 40) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือ Computer Assisted Instruction – CAI หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์หลายๆ รูปแบบที่พัฒนาขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสอนและการรับรู้

พิสนธิ์ จงตระกูล (2530 : 704) กล่าวว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction – CAI) เป็นสื่อการศึกษาชนิดหนึ่งที่ช่วยเสริมให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น หรือช่วยในการทบทวนบทเรียน เพื่อปรับปรุงตนเองของผู้เรียน

ยืน ภู่วรวรรณ (2534 : 121) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้นำเนื้อหาวิชาและลำดับวิธีการสอนมาบันทึกเก็บไว้ คอมพิวเตอร์หลายจะช่วยนำบทเรียนที่เตรียมไว้อย่างเป็นระบบมาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับนักเรียนแต่ละคน

กิดานันท์ มลิทอง (2540 : 227) ได้กล่าวถึงความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยสรุปว่า เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อในการสอน ทำให้มีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างครูและผู้เรียนในห้องปกติ

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2541 : 7) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึงสื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสมอันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง การฟิด แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องมากที่สุด

ดังนั้น อาจกล่าวสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นเครื่องช่วยในการสอนของครู วิธีการสอนอาจจะเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่ม โดยเนื้อหาที่จะสอนอยู่ในรูปของโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นแบบสื่อประสม ประกอบด้วยภาพ เสียง และคำบรรยายสามารถเร้าความสนใจ เสริมแรงกระตุ้น ให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะเรียน สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้ การนำเอาคอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อการศึกษา เพื่อนำเสนอและกิจกรรมที่จัดทำขึ้นในรูปแบบบทเรียนสำเร็จรูป โดยอาศัยทฤษฎีการเรียนรู้เป็นพื้นฐาน จุดประสงค์เพื่อช่วยในการเรียนการสอนทบทวน การทำแบบฝึกหัด การวัดผล อันเป็นการส่งเสริมประสิทธิภาพการสอนและการรับรู้ของผู้เรียนให้ดียิ่งขึ้น

ประเภทของสื่อคอมพิวเตอร์

การจัดประเภทของการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ หากพิจารณาจากโครงสร้างบทเรียนจะมี 2 ประเภทประเภทใหญ่ๆ คือ ประเภทโครงสร้างแบบเส้นตรงและประเภทโครงสร้างแบบสาขา

โครงสร้างแบบเส้นตรงมีรูปแบบคล้ายกับบทเรียนแบบโปรแกรม การนำเสนอเนื้อหาและแบบฝึกจะเสนอเป็นกรอบ (Frame) เรียงต่อเนื่องกันไปตามลำดับ จากง่ายไปหายาก ตั้งแต่เริ่มต้นไปจนจบ โครงสร้างแบบสาขาผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาเนื้อหาและกิจกรรมในบทเรียนได้หลากหลายตามความสนใจ โดยอาจมีการทดสอบพื้นความรู้ผู้เรียนด้วยข้อสอบวัดระดับความรู้ (placement test) เพื่อกำหนดระดับความรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหา บทเรียนที่ออกแบบไว้หรืออาจออกแบบกรอบเสริมเนื้อหาเพื่ออธิบาย ยกตัวอย่าง ให้คำแนะนำ หรือแสดงผลย้อนกลับที่หลากหลาย รูปแบบ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดค้น แสวงหา หรือเสริมให้เข้าใจบทเรียนยิ่งขึ้น กระทั่งสามารถนำผู้เรียนไปยังจุดหมายปลายทางที่ต้องการได้

การจัดประเภทการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ หากพิจารณาจากกระบวนการสอน อาจแบ่งออกเป็น 5 ประเภทใหญ่ ๆ คือ ประเภทสอนเนื้อหา (tutorisl) ประเภทแบบฝึกหัด(drill) ประเภทสถานการณ์จำลอง (simulation)ประเภทเกมการสอน (game) และประเภทแบบทดสอบ (test)ในที่นี้จะกล่าวถึงลักษณะของโปรแกรมแต่ละประเภทโดยสังเขป ดังนี้

1. โปรแกรมประเภทสอนเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอนในโปรแกรมประเภทนี้อาจคล้ายกับการเรียนการสอนในชั้นเรียน มีการนำเข้าสู่บทเรียนให้ข้อมูลพื้นฐานก่อนเริ่มเรียนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมและสนใจที่จะเรียนรู้ มีการทบทวนความรู้เดิม หรือให้ความรู้เพิ่มเติมก่อนที่จะเสนอเนื้อหาใหม่ มีการประเมินในรูปของแบบฝึกหัดหรือการทดสอบ ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญหลังจากที่ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาเป็นช่วงตามความเหมาะสม โปรแกรมประเภทสอนเนื้อหาสามารถใช้ได้กับการสอนวิชาต่างๆ แทบทุกวิชา ไม่ว่าจะเป็นวิชาทางด้านมนุษย์ศาสตร์ สังคมศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์ โปรแกรมประเภทนี้เหมาะกับการนำเสนอกฎเกณฑ์และหลักการต่างๆ หรือใช้ในการเรียนรู้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหา

2. โปรแกรมประเภทแบบฝึกหัด เป็นโปรแกรมที่นำเสนอข้อคำถามโดยใช้วิธีการและรูปแบบต่าง ๆ เช่น แบบปรนัยหลายตัวเลือก แบบจับคู่ แบบถูกผิด และแบบให้ระบุส่วนประกอบ โดยมีวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนฝึกฝนและปฏิบัติจนเข้าใจและจดจำเนื้อหาที่ต้องการ โดยการฝึกจะช่วยให้ ผู้เรียนประยุกต์เอาความรู้ หลักการ และทฤษฎีต่างๆ ที่ศึกษาจากชั้นเรียนมาแก้ปัญหาโจทย์ต่างๆ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับกฎเกณฑ์ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ โปรแกรมประเภทนี้จะไม่สอนเนื้อหาใหม่ แต่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทบทวนกฎเกณฑ์ แนวคิดจากหลักการต่างๆ หากผู้เรียนต้องการ โปรแกรมประเภทแบบฝึกหัดโดยทั่วไปมิได้มุ่งที่จะสอนจึงควรใช้หลังจากที่ได้เรียนรู้เนื้อหามาแล้ว โดยอาจใช้หลังจากที่ได้ใช้โปรแกรมประเภทสอนเนื้อหาหรือประเภทสถานการณ์จำลอง หรือจากการที่ผู้เรียนได้อ่านตำรา หรือได้เรียนในชั้นเรียนมาแล้ว

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

3. โปรแกรมประเภทสถานการณ์จำลอง เป็นโปรแกรมที่นำเสนอทบเรียนในรูปแบบของการจำลองสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้สัมผัสกับเหตุการณ์ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับประสบการณ์จริง เพื่อความเข้าใจสถานการณ์ เรียนรู้ที่จะปฏิบัติตนในสถานการณ์ตนในสถานการณ์ต่างๆ ควบคุมสถานการณ์หรือตัดสินใจแก้ปัญหา โดยมีคำแนะนำเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้เรียน และมีการแสดงผลลัพธ์จากการตัดสินใจนั้น ๆ สถานการณ์จำลองช่วยให้เกิดความปลอดภัยในกรณีที่การเรียนรู้ภายใต้สถานการณ์จริงอาจไม่ปลอดภัย หรือช่วยลดต้นทุนในการเรียนการสอนที่หากใช้สถานการณ์จริงอาจมีค่าใช้จ้างมาก โดยสถานการณ์จำลองนี้อาจเป็นการจำลองการทดลอง ทางวิทยาศาสตร์ ทางวิศวกรรมศาสตร์ การเลือกตั้ง การซื้อขายหุ้น การสอนจริยธรรม สถานการณ์ จำลอง เป็นเทคนิคการสอนที่มีผลต่อการเรียนรู้สูงมาก นอกจากจะช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนแล้วผู้เรียนยังได้ทดลองมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งที่คล้ายกับความจริงของโลกที่เขาจะได้พบ การจำลองสถานการณ์มักจะมีการย่นย่อความเป็นจริงโดยการมองข้ามหรือเปลี่ยนแปลงสภาพความเป็นจริงบางอย่างได้บ้างแต่นั่นก็เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจสถานการณ์ได้ง่ายขึ้น

4. โปรแกรมประเภทเกมการสอน คือ โปรแกรมที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะโดยวิธีการกระตุ้นความต้องการที่จะเรียนโดยการสร้างแรงจูงใจ ได้แก่ความท้าทาย ความอยากรู้ อยากเห็น จินตนาการ ความรู้สึกว่าตนเป็นผู้ควบคุมบทเรียนการใช้การสอนเป็นการสร้างสิ่งแวดล้อมที่มีจุดประสงค์ให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะความชำนาญในเรื่องใดเรื่องหนึ่งคล้ายสถานการณ์จำลองแต่เกมอาจสร้างจากสถานการณ์ที่เป็นจริงหรือจากการคิดฝันขึ้นมา โดยมีการสร้างฉาก (scenario) ต้องมีการกำหนดกฎในการเล่นหรือในการแข่งขัน มีการลงโทษเมื่อทำผิดกฎ อาจมีการให้ผู้เล่นเลือกระดับความยากง่าย ผู้เล่นต้องเคลื่อนไหวหรือมีปฏิสัมพันธ์กับโปรแกรมอยู่ตลอดเวลาบนความไม่แน่นอนของข้อคำถาม คำตอบโจทย์ ปัญหา ขนาด หรือทิศทาง ซึ่งเปลี่ยนแปลงไปโดยการสุ่มของเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อให้เกิดความท้าทาย มีการให้คะแนน การตัดสินผลแพ้ชนะ และการให้รางวัล การสอนด้วยคอมพิวเตอร์โดยการใช้โปรแกรมประเภทเกมการสอนแตกต่างจากโปรแกรมที่มีความบันเทิงอย่างเดียวโดยไม่มีจุดประสงค์จะสอนอะไร คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทไม่มีการทบทวนสรุปเนื้อหาที่จะเป็นหรือการและนำแหล่งความรู้อื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาเพิ่มเติมให้ผู้เรียนไม่มีการปูพื้นฐาน ความรู้ก่อนเรียนหรือการทดสอบก่อนเรียน

5. โปรแกรมประเภทแบบทดสอบ การทดสอบหรือประเมินผลการเรียนมีความสำคัญมากในกระบวนการเรียนการสอน การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการประเมินผล สามารถทำได้ 2 วิธี วิธีแรก เป็นการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยสอนแบบทดสอบ เก็บแบบทดสอบไว้ในลักษณะคลังข้อสอบช่วยสุ่มเลือกแบบทดสอบเพื่อพิมพ์ลงกระดาษ และช่วยคิดคะแนน วิธีนี้ผู้เรียนทำข้อสอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์โดยตรง เช่นการสอบวัดระดับความรู้ภาษาอังกฤษ TOEFI ในปัจจุบัน

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

นอกจากนี้จึงสามารถใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือทดสอบความรู้และทักษะบางชนิดที่ไม่สามารถทำได้โดยเครื่องมือชนิดอื่น เช่น โปรแกรมจำลองการบิน (fight simulator) ที่ใช้สำหรับทดสอบนักบินฝึกหัดที่ผ่านการเรียนรู้ทฤษฎีเกี่ยวกับการบังคับเครื่องบินมาแล้ว ก่อนที่จะให้ได้ฝึกกับเครื่องบินจริงต่อไป โปรแกรมข้อสอบแบบ Adative Testing ที่จะมีการปรับเปลี่ยนข้อสอบอย่างอัตโนมัติ เพื่อนำข้อสอบที่เป็นโจทย์ต่างกันแต่ใช้วัดความรู้ในวัตถุประสงค์เดียวกันมาให้ทำเพิ่มหา โปรแกรมพบว่าความเบี่ยงเบนของการตอบถูกและตอบผิดมีสูงมาก โปรแกรมประเมินผลการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการทดสอบแบบ APM (Amissible Probability Measures Testing) การทดสอบที่ใช้เทคนิคนี้จะสามารถวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างละเอียดกว่าข้อสอบแบบคำตอบหลายตัวเลือกทั่วไป ที่ไม่มีทางทราบว่าเมื่อผู้รับการทดสอบตอบถูกในข้อใดนั้น ผู้รับการทดสอบเดาหรือมีความรู้เรื่องนั้นจริงในระดับใด หรือเมื่อตอบผิดก็อาจไม่ได้หมายความว่าผู้รับการทดสอบยังไม่เกิดการเรียนรู้ในเรื่องนั้นอย่างสิ้นเชิง คะแนนที่ได้จากเทคนิคการสร้างข้อสอบ บันทึก และประมวลผลการทำข้อสอบเพื่อประเมินผลการเรียนรู้อย่างละเอียดด้วยเทคนิค APM ที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยนี้ สามารถให้ความรู้แก่ผู้สอนและผู้เรียนเอง เพื่อพิจารณาต่อไปว่าผู้เรียนอยู่ในระดับใดใน 4 ระดับ คือ ระดับ “รู้” (informed)ควรเลื่อนไปเรียนในชั้นที่สูงขึ้น ระดับ “รู้บางส่วน” (partially informed) ควรได้รับการสอนเสริมในเรื่องที่ยังไม่รู้ในเรื่องใด ระดับ “รู้ผิดๆ” (misinformed) ควรได้รับการศึกษาในเรื่อง นั้นใหม่ (Re-education)มากกว่าที่จะรับการสอนใหม่ (re-instructed) และระดับ “ไม่รู้”(uninformed) ที่ผู้เรียนไม่รู้อะไรเลยในเรื่องนั้น มีงานวิจัยหลายชิ้นพบว่า ผู้เรียนชอบการทดสอบด้วยคอมพิวเตอร์มากกว่าการทดสอบด้วยกระดาษ เพราะสามารถให้ผลป้อนกลับในทันที

มหาวิทยาลัยศิลปากร ศูนย์วิทยทรัพยากร

ขั้นตอนการวางแผนการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สิ่งที่ต้องทำในขั้นเตรียมการ มีดังนี้

1. วางแผน การวางแผนประกอบด้วยแผนการใช้เวลาโดยกำหนดว่าในแต่ละขั้นตอนจะใช้เวลาเท่าใด แผนงบประมาณโดยประเมินว่าจะมีค่าใช้จ่ายอะไรบ้างเป็นจำนวนเท่าไร ระยะเวลาและงบประมาณที่กำหนด

2. เตรียมตัว สิ่งที่ควรทำในการเตรียมตัว คือการหาความคิดที่ดี ๆ ในการใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อช่วยสอนแก่ผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งสามารถทำได้โดยการดูโปรแกรมที่สอนในหัวข้อวิชาเดียวกับที่เราจะทำที่คนอื่นพัฒนาไว้ รวมทั้งที่มีการผลิตขายในเชิงพาณิชย์ยิ่งดูมากยิ่งดี เพราะจะทำให้เราเกิดความคิดที่หลากหลาย การปรึกษาหรือกับครูอาจารย์ท่านอื่นที่สอนวิชานั้นหรือที่เคยมีประสบการณ์ในการพัฒนาหรือการใช้สื่อประเภทนี้มาก่อนก็อาจทำให้เราได้

แนวคิดที่ดีๆ หากสามารถทำถึงขั้นจัดประชุมเพื่อระดมสมองกันอย่างที่ผู้พัฒนาในเชิงพาณิชย์ทำกันได้ก็ยิ่งดี

3. เตรียมทรัพยากรที่ต้องใช้ ทรัพยากรในที่นี้ หมายถึง ตำรา หนังสืออ้างอิง ภาพ เสียง และสื่ออื่นๆ ที่คิดว่าจะนำมาใช้ประกอบในสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เราจะพัฒนานี้รวมถึงทรัพยากรบุคคลที่เป็นผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิในเนื้อหาวิชาที่เราจะผลิต ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์และซอฟแวร์ที่จะใช้ในการพัฒนาโปรแกรมและเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับให้ผู้เรียนใช้

ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้พัฒนาโปรแกรมควรจะมีทรัพยากรที่จำเป็นทั้งหมดหรือเกือบทั้งหมดแล้วมีความชัดเจนว่าใครคือผู้เรียนและจะสอนอะไรแก่ผู้เรียน รวมทั้งมีบัญชีรายชื่อเนื้อหาสาระ และความคิดเกี่ยวกับวิธีการสอน ขั้นออกแบบการสอนคือการสังเคราะห์สิ่งต่างๆ ที่มีอยู่ในมือทั้งหมดนี้ เพื่อกำหนดคุณภาพของบทเรียน โดยการพิจารณาความเหมาะสมของความคิดต่างๆ ที่ได้จากการสอบถามหรือระดมสมองมาแต่ละข้อว่าเข้ากับลักษณะหรือธรรมชาติของผู้เรียนของเรา เช่น อายุ ความสนใจ ประสบการณ์ ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดนั้นกับเนื้อหาวิชาที่จะสอน จำนวนเวลาที่จำเป็นต้องใช้ในการสอนแต่ละเนื้อหาสาระ และข้อจำกัดของระบบคอมพิวเตอร์ที่จะนำมาใช้สอน โดยมีขั้นตอนย่อยดังนี้

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

1. วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์เป็นการวิเคราะห์สิ่งต่างๆ ที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้ซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมและทักษะต่างๆ ซึ่งอาจจะอิงตามมาตรฐานและสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานสำหรับการสอนในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา หรืออิงคำอธิบายรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษา การวิเคราะห์นี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อแยกแยะทักษะที่ซับซ้อนออกให้เห็นส่วนประกอบย่อยที่รวมกันขึ้นเป็นทักษะนั้น ซึ่งจะช่วยในการกำหนดลำดับการสอนที่มี ประสิทธิภาพ ในขั้นนี้ผู้ออกแบบจะต้องตัดสินใจเรื่องสำคัญๆ ต่อไปนี้

1.1 จะเลือกเนื้อหาใดมาพัฒนาเป็นสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับบางเนื้อหา สื่ออื่นเช่น หนังสือ โปสเตอร์ เทปเสียง เทปภาพ หรือกิจกรรมกลุ่ม อาจจะเหมาะสมกว่า

1.2 บทเรียนที่กำลังพัฒนานี้ ประเภทของพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นอย่างไร พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย หรือจิตพิสัย

1.3 จุดประสงค์ เชิงพฤติกรรมของการเรียนรู้แต่ละประเภทอยู่ในระดับใด หากเป็นพฤติกรรมการเรียนรู้ประเภทพุทธพิสัย จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมการเรียนรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่าหากเป็นประเภททักษะพิสัย จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมประกอบด้วย 5 ระดับ ได้แก่ ระดับการเลียนแบบการทำตามแบบ การทำอย่างถูกต้อง

การทำอย่างต่อเนื่อง และการทำอย่างเป็นธรรมชาติ หากเป็นประเภทการเรียนรู้ประเภทจิตพิสัย พฤติกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย 6 ระดับ ได้แก่ ระดับการรับรู้ การตอบสนอง การสร้างคุณค่า การจัดระบบ และการสร้างลักษณะนิสัย การแยกแยะวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมนี้มักจัดทำเป็นตารางเรียน ตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการสร้างข้อสอบเพื่อประเมินผลการเรียนด้วย

1.4 จะเลือกวิธีการสอนแบบใด แบบสอนเนื้อหา แบบฝึกหัด แบบสถานการณ์จำลอง แบบเกม หรือ แบบทดสอบ

1.5 จำเป็นต้องใช้กระบวนการและทักษะอะไรบ้างเพื่อให้การเรียนรู้ประสบความสำเร็จ เช่นการเรียนฟิสิกส์ จำเป็นต้องมีความรู้วิชาคณิตศาสตร์มาก่อน

1.6 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนมีอะไรบ้าง เช่นความสนใจ แรงจูงใจ การควบคุมบทเรียน

1.7 ลำดับขั้นในการสอนเป็นอย่างไร เช่น ความสนใจ แรงจูงใจ การควบคุมบทเรียน เลือกใช้ เช่น หาก เลือกใช้วิธีการสอนแบบสอนเนื้อหา ลำดับขั้นในการสอนก็จะเป็นการนำเข้าสู่บทเรียน การนำเสนอเนื้อหา การฝึกปฏิบัติ การให้ผลย้อนกลับ และการสรุปบทเรียน

การเขียนคำอธิบายเกี่ยวกับบทเรียนนี้มักต้องเขียนออกมาโดยมีตาราง แผนภูมิ และแผนผังต่าง ๆ ประกอบ จุดมุ่งหมายของการเขียนเพื่อรวบรวมสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดจากการวิเคราะห์เข้าด้วยกัน

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

2. ออกแบบวิธีการสอน ขณะที่การออกแบบวิธีการสอนโดยทั่วไปมักจะทำออกมาเป็นแผนการสอน การออกแบบการสอนสำหรับสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมักจัดทำเป็นผังงานและสตอรี่บอร์ด (Story board)

ผังงาน(Flow chat) ใช้อธิบายลำดับขั้นตอนและปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ปฏิสัมพันธ์ ต่าง ๆ นั้น สามารถพรรณนาได้ดีที่สุดโดยการแสดงให้เห็นเหตุการณ์และการตัดสินต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในโปรแกรม เช่น เมื่อไรจะนำเสนอข้อความ ภาพ หรือภาพเคลื่อนไหว เมื่อผู้เรียนทำผิดจะเกิดอะไรขึ้น และเมื่อจึงจะจบบทเรียน เป็นต้น ผังงานสามารถเขียนให้มีรายละเอียดมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความแตกต่างของวิธีการสอน หากใช้วิธีการสอน หากใช้วิธีการสอนแบบไม่สลับซับซ้อนมาก เช่นแบบสอนเนื้อหา แบบฝึกหัด และแบบทดสอบ ก็สามารถเขียนผังงานแบบง่าย ๆ ที่แสดงภาพรวมของบทเรียนและลำดับขั้นต่าง ๆ หากใช้วิธีการสอนแบบไม่สลับซับซ้อน เช่น แบบสถานการณ์จำลองและแบบเกมการสอนก็อาจจำเป็นต้องเขียนผังงานอย่างละเอียด

สตอรี่บอร์ด (Story board) คือ ข้อความและภาพที่จะปรากฏให้เห็นบนจอคอมพิวเตอร์ ขณะที่ผังงานแสดงให้เห็นเหตุการณ์และการตัดสินใจต่าง ๆ สตอรี่บอร์ดแสดงให้เห็นเนื้อหา บทเรียนและวิธีการนำเสนอบทเรียน ในขั้นตอนนี้จะต้องร่างทุกสิ่งทุกอย่างที่ใช้ในการสอน

ซึ่งจะปรากฏบนจอภาพทั้งหมดตั้งแต่เริ่มโปรแกรมไปจนกระทั้งสิ้นสุดโปรแกรม เช่น ข้อมูลที่จะนำเสนอคำถาม ผลป้อนกลับ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วีดีทัศน์ ร่างที่จัดทำลงในกระดาษนี้ควรได้รับการประเมินและทบทวนอย่างเอาใจใส่จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการสอนที่ร่วมในการพัฒนาโปรแกรมทุกคน นอกจากนี้การนำร่างนี้ไปตรวจสอบกับคนที่เป็นตัวแทนของผู้ที่จะเรียนด้วยโปรแกรมนี้ และกับคนที่ไม่มีความรู้ในเนื้อหาวิชานี้มาก่อนก็มีความสำคัญ การทำเช่นนี้จะทำให้ สิ่งที่กำกวม สับสน เนื้อหาที่ผิดพลาด ง่ายไปหรือยากไปที่มีอยู่ได้รับการแก้ไข

ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการออกแบบ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

พรรณี ช. เจนจิต (2538 : 30) ได้กล่าวเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ 2 ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคือ

1. S – R Theories นักทฤษฎีในกลุ่มนี้พยายามชี้แนะให้คนเห็นว่า การเรียนรู้ทั้งหลายในห้องเรียนนั้นจะสามารถอธิบายได้ในแง่ของ Stimulus - Response

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนมาจัดลำดับได้อย่างต่อเนื่องเป็นการเรียนรู้แบบการกระตุ้นและการตอบสนองโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีบทบาทเป็นสื่อกลางในการนำเสนอ สร้างแรงจูงใจหรือแรงกระตุ้นให้นักเรียนได้เรียนรู้ บางครั้งนอกจากภาพแล้วยังมีเสียงประกอบเพื่อให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

2. Cognitive Theory นักทฤษฎีในกลุ่มนี้ก็พยายามชี้แนะให้เห็นว่าการเรียนรู้ทั้งหลายจะเกิดขึ้นต้องอาศัยหลักการของกลุ่ม Cognitive

ทฤษฎีนี้ได้แสดงให้เห็นว่ามนุษย์เราจะเรียนรู้ได้ จะต้องเกิดความรู้ความเข้าใจเสียก่อน การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถแสดงภาพให้นักเรียนที่นั่งหน้าจอคอมพิวเตอร์ทุกคนเห็นเนื้อหาหรือรูปภาพ สามารถทำความเข้าใจกับการแสดงออกทางหน้าจอได้อย่างลึกซึ้ง หรือถ้ายังไม่เข้าใจก็สามารถย้อนกลับไปทำใหม่ ทบทวนซ้ำมาจนเกิดความเข้าใจ

ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง (2541 : 51- 56) กล่าวว่าทฤษฎีหลัก ๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ของมนุษย์และส่งผลกระทบต่อแนวคิดในการออกแบบโครงสร้างของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) ทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitivism) ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Schema Theory) และทฤษฎี ความยืดหยุ่นทางปัญญา (cognitive Flexibility) แต่การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ผู้ออกแบบไม่จำเป็นต้องยึดแนวคิดหรือทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งแต่เพียงอย่างเดียวในทางตรงกันข้ามผู้ออกแบบควรที่จะผสมผสานแนวคิด หรือทฤษฎีต่าง ๆ ให้เหมาะสมตามลักษณะ เนื้อหา และโครงสร้างขององค์ความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ

กรมวิชาการ (2544 ก: 35) ได้กล่าวถึงทฤษฎีการออกแบบการเรียนการสอนว่า ผู้ที่ออกแบบได้ดีควรมีพื้นฐานความรู้ด้านหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องอย่างกว้างขวาง เช่น หลักการวัดและประเมินผล หลักการสอนและวิธีการสอน ทฤษฎีการเรียนรู้และทฤษฎีการสอน หลักการและทฤษฎีดังกล่าว เกิดขึ้นจากการศึกษาค้นคว้าและการวิจัยของนักจิตวิทยาการศึกษาเกือบทั้งสิ้น เช่น ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behavioral theories) และทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitive Theories) ซึ่งนำมาประยุกต์ใช้เพื่อการเรียนการสอนอย่างกว้างขวาง

1. ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม

พื้นฐานความคิดของทฤษฎีพฤติกรรมนิยมโดยสรุป เชื่อว่าพฤติกรรมของมนุษย์นั้นเกิดขึ้นจากการเรียนรู้ สามารถสังเกตพฤติกรรมได้ในรูปแบบ ต่าง ๆ กันและเชื่อว่าการให้ตัวเสริมแรง (Reinforces) จะช่วยกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมตามต้องการได้ นักจิตวิทยาได้รับการยอมรับกลุ่มนี้ได้ แก่ Pavlov ซึ่งเดิมเป็นนักวิทยาศาสตร์ที่มีชื่อเสียงของรัสเซีย Watson นักจิตวิทยาชาวอเมริกันซึ่งได้รับการยอมรับว่า เป็นบิดาของจิตวิทยากลุ่มพฤติกรรมนิยมและ สกินเนอร์ (Skinner) ชาวอเมริกันที่โดดเด่นในการนำทฤษฎีด้านจิตวิทยามาประยุกต์ใช้เพื่อการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเสริมแรง ได้มีการศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

สกินเนอร์ (Skinner) เชื่อว่าตัวเสริมแรง เป็นตัวแปรสำคัญในการเปลี่ยนพฤติกรรมหรือการเรียนรู้ของ ผู้เรียน เกี่ยวข้องกับความเร็ว ความอดทนในการทำงาน ความสามารถบังคับตนเอง และช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ การเสริมแรงอาจเป็นรูปแบบของการให้รางวัลที่เหมาะสมหรืออาจเป็นความพึงพอใจที่เกิดขึ้นจากความสำเร็จในการเรียนหรือทำกิจกรรม หลักการของ Skinner ได้รับการนำไปพัฒนาเป็นรูปแบบการสอนโปรแกรม ซึ่งเป็นโครงสร้างสำคัญในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนปัจจุบัน

โครงสร้างหลักบทเรียนโปรแกรม Skinner เน้นแนวคิดหลักดังนี้

1. แบ่งบทเรียนแต่ละบทออกเป็นส่วนย่อยเป็นขั้น ๆ อาจเรียกว่า เฟรม ในแต่ละเฟรมจะประกอบด้วยเนื้อหาซึ่งมีความคิดรวบยอดที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และทำความเข้าใจ

2. การจัดกรอบเนื้อหาหรือเฟรม ต้องเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก เพื่อจูงใจให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และตอบคำถามเป็นขั้น ๆ

3. ผู้เรียนต้องตอบคำถามทุกเฟรมให้ถูกต้อง ก่อนที่จะข้ามไปศึกษาเนื้อหาเฟรมต่อ ๆ ไป เฟรมเสริมเนื้อหาอาจมีความจำเป็นกรณีที่ผู้เรียนตอบคำถามผิด

4. การเสริมแรงจะมีทุกครั้งที่ผู้เรียนตอบคำถาม ผู้เรียนจะได้รับผลป้อนกลับว่าตอบถูกหรือตอบผิดในทันทีทันใด

5. บทเรียนแบบโปรแกรมจะไม่กำหนดช่วงเวลาศึกษาในแต่ละเฟรม แต่จะขึ้นอยู่กับผู้เรียนเป็นสำคัญ

สกินเนอร์ ได้แยกลักษณะของตัวเสริมแรงที่ช่วยให้เกิดแรงจูงใจออกเป็น 3 ลักษณะ คือ ตัวเสริมแรงที่เป็นวัตถุสิ่งของ ตัวเสริมแรงทางสังคม และตัวเสริมแรงภายในตนเอง ในแง่ของนักวิชาการและครูผู้สอน ควรหลีกเลี่ยงการให้แรงเสริมในลักษณะของรางวัลที่เป็นสิ่งของเนื่องจากการให้รางวัลในลักษณะนี้จะลดแรงจูงใจภายใน (Intrinsic motivation) ซึ่งเป็นแรงจูงใจที่เกิดขึ้นจากความต้องการกระทำของบุคคลนั้น ๆ

การประยุกต์แนวคิดและทฤษฎีพฤติกรรมนิยมออกแบบCAI

จากหลักแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้จากกลุ่มพฤติกรรมนิยมดังกล่าว สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียน CAI ได้ดังนี้

- ควรแบ่งเนื้อหาบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อย
- แต่ละหน่วยควรบอกเป้าหมายและวัตถุประสงค์ให้ชัดเจนว่าต้องการให้ผู้เรียนศึกษาอะไร และศึกษาอย่างไร
- ผู้เรียนสามารถเลือกความยากง่ายของเนื้อหา และกิจกรรมให้สอดคล้องกับความต้องการและความสามารถของตนเองได้
- เกณฑ์การวัดผลต้องมีความชัดเจน น่าสนใจ บอกได้ว่าผู้ทดสอบอยู่ตำแหน่งใดเมื่อเทียบกับเกณฑ์ปกติ และการวัดผลควรทำอย่างต่อเนื่อง
- ควรให้ข้อมูลป้อนกลับในรูปแบบที่น่าสนใจทันทีทันใด หรือกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจ
- ควรใช้ภาพหรือเสียงที่เหมาะสม
- กระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างจิตนาการที่เหมาะสมกับวัย โดยการใช้ข้อความ ใช้ภาพเสียง หรือการสร้างสถานการณ์สมมติ โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในสถานการณ์นั้น ๆ
- การนำเสนอเนื้อหาและการให้ข้อมูลย้อนกลับ ควรให้ความแปลกใหม่ ซึ่งอาจใช้ภาพ เสียง หรือกราฟิก แทนที่จะใช้คำอ่านเพียงอย่างเดียว
- เสนอข้อมูลในลักษณะของความขัดแย้งทางความคิด เช่น “ปลาต้องอยู่ในน้ำจึงจะรอด แต่มีปลาชนิดหนึ่งที่เดินอยู่บนดินแข็ง ๆ ได้”
- ควรสอดแทรกคำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสงสัย หรือประหลาดใจเมื่อเริ่มต้นบทเรียนหรือระหว่างเนื้อหาแต่ละตอน
- ให้ตัวอย่างหรือหลักเกณฑ์กว้าง ๆ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดค้นหาคำตอบเองการค่อย ๆ ชี้แนะหรือบอกใบ้ อาจจำเป็น ซึ่งจะช่วยสอนบ้างและรักษาระดับความอยากรู้อยากเห็น

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

2. ทฤษฎีปัญญานิยม

ทฤษฎีปัญญานิยมเกิดจากแนวความคิดของ Chomsky ที่มีความเห็นไม่สอดคล้องกับแนวคิดของนักจิตวิทยาในกลุ่มพฤติกรรมนิยม Chomsky เชื่อว่าพฤติกรรมมนุษย์นั้นเกิดขึ้นจากจิตใจ ความคิด อารมณ์และความรู้สึกแตกต่างกันออกไป เขามีวิธีอธิบายพฤติกรรมของมนุษย์ว่าพฤติกรรมมนุษย์มีความเชื่อมโยงกับความเข้าใจ การรับรู้ การระลึกหรือจำได้ การคิดอย่างมีเหตุผล การตัดสินใจ การแก้ปัญหา การสร้างจินตนาการ การจัดกลุ่มสิ่งของ และการตีความ ในการออกแบบการเรียนการสอนจึงควรต้องคำนึงถึงความแตกต่างด้านความคิดความรู้สึกและโครงสร้างการรับรู้ด้วย นักทฤษฎีกลุ่มปัญญานิยมมีแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ว่าการเรียนเป็นการผสมผสานข้อมูลข่าวสารเดิมกับข้อมูลข่าวสารใหม่เข้าด้วยกัน หากผู้เรียนมีข้อมูลข่าวสารเดิมเชื่อมโยงกับข้อมูลข่าวสารใหม่ การรับรู้ก็จะง่ายขึ้น ผู้เรียนจะมีลีลาในการรับรู้และการเรียนรู้ และการนำความรู้ไปใช้ต่างกัน แนวความคิดดังกล่าวนี้เองที่ทำให้เกิดแนวคิดเกี่ยวกับความแตกต่างและการจดจำระยะสั้น ความจำระยะยาว และความคงทนในการจำ

พีเจท์ (Piaget) เป็นนักจิตวิทยาอีกผู้หนึ่งในกลุ่มนี้ เป็นผู้นำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับพัฒนาด้านการรับรู้ของเด็กและได้สร้างทฤษฎีพัฒนาการทางปัญญาขึ้น โดยเชื่อว่ามนุษย์เกิดมาพร้อมกับโครงสร้างสติปัญญาที่ไม่ซับซ้อน และจะค่อยๆ มีการพัฒนาขึ้นตามลำดับ เมื่อได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ผู้สอนจึงควรจัดสภาพแวดล้อมให้ผู้เรียนได้คิด ได้รู้จักวิธีการ และให้เกิดการค้นพบด้วยตนเอง Bruner เรียกวิธีการดังกล่าวนี้ว่า การเรียนรู้โดยผู้สอนต้องมีความเข้าใจว่ากระบวนการคิดของเด็กและผู้ใหญ่แตกต่างกัน การเรียนการสอนต้องเน้นการจัดหรือการสร้างประสบการณ์ที่ผู้เรียนคุ้นเคยก่อน และควรแทรกปัญหาซึ่งผู้สอนอาจเป็นผู้ตั้งปัญหา แล้วช่วยกันคิดแก้ไขและหาคำตอบการสอนแนวนี้ได้รับความสนใจจากนักจิตวิทยาในกลุ่มนี้มาก และได้แตกแขนงออกไปเป็นกลุ่มวิศวกรรมนิยม (Constructivists) ส่วนรางวัลที่ผู้เรียนได้รับนั้นควรเน้นแรงจูงใจภายในมากกว่าแรงจูงใจภายนอก ซึ่งเป็นความรู้สึกที่เกิดจากความสำเร็จหรือการแก้ปัญหามากกว่ารางวัลที่ได้รับจากภายนอก

ออสุเบล(Ausubel) นักจิตวิทยาแนวปัญญานิยม ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับโครงสร้างทางปัญญาที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ของมนุษย์ และได้แบ่งการรับรู้ออกเป็น 4 ประการ คือ

1. การเรียนรู้โดยเรียนรู้อย่างมีความหมาย
2. การเรียนรู้โดยการท่องจำ
3. การเรียนรู้โดยการค้นพบอย่างมีความหมาย
4. การเรียนรู้โดยการค้นพบแบบท่องจำ

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

การเรียนรู้ 4 รูปแบบนี้ ออสุเบลได้เน้นความสำคัญของการเรียนรู้อย่างมีความหมายและพยายามที่จะสร้างหลักการเพื่ออธิบายกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าว หลักการดังกล่าวนี้ ออสุเบลเชื่อว่าจะทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย โดยเรียกหลักการดังกล่าวนี้ว่า การจัดวางโครงสร้างเนื้อหา หลักการสำคัญประการหนึ่งที่นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้ต้องถูกจัดให้มีระบบการสอดคล้องกับการเรียนรู้โครงสร้างของเนื้อหาควรต้องได้รับการจัดเตรียมหรือแบ่งแยกออกเป็นหมวดหมู่ และเห็นความสัมพันธ์ในรูปแบบที่กว้างก่อนที่จะขยายให้เห็นความคิดรวบยอดในส่วนย่อย

การประยุกต์แนวคิดทฤษฎีปัญญานิยมออกแบบ CAI

หลักการและแนวคิดของทฤษฎีปัญญานิยม สามารถนำมาใช้ในการออกแบบบทเรียน CAI ได้ดังนี้

- ใช้เทคนิคเพื่อสร้างความสนใจแก่ผู้เรียนก่อนเริ่มเรียน โดยการผสมผสานข้อมูลและการออกแบบ Title ที่เร้าความสนใจ
- ควรสร้างความน่าสนใจในการศึกษาบทเรียนอย่างต่อเนื่อง ด้วยวิธีการและรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป
- การใช้ภาพและกราฟิกประกอบการสอนควรต้องคำนึงถึงความสอดคล้องกับเนื้อหากิจกรรมการเรียน การควบคุมการศึกษาบทเรียน การใช้ภาษา การใช้กราฟิกประกอบบทเรียน
- ผู้เรียนควรได้รับการชี้แนะในรูปแบบที่เหมาะสม หากเนื้อหาที่ศึกษามีความซับซ้อนหรือมีโครงสร้างเนื้อหาที่เป็นหมวดหมู่และสัมพันธ์กัน
- ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทบทวนความรู้เดิมที่สัมพันธ์กับความรู้ใหม่ในรูปแบบที่เหมาะสม
- กิจกรรมการสอนควรผสมผสานการให้ความรู้ การให้คำถามเพื่อให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ หาคำตอบ
- สร้างแรงจูงใจโดยเน้นความพึงพอใจที่เกิดขึ้นจากความสำเร็จในการเรียนรู้

กล่าวโดยสรุป ทฤษฎีการเรียนรู้กับการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นหมายถึงการเรียนรู้ของคน มีผลต่อการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยเช่นกัน แต่ทั้งนั้นก็ขึ้นอยู่กับพฤติกรรมความรู้ และประสบการณ์ของแต่ละบุคคลเช่นกัน

ข้อดีและข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ศรีศักดิ์ จามรมาน (2535 : 10) ได้กล่าวถึงข้อดีและคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สรุปได้ดังนี้

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

1. ทำให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนมากขึ้น ทำให้มีความสนใจและกระตือรือร้นมากขึ้น

2. ทำให้นักเรียนสามารถเลือกบทเรียนและวิธีการเรียนได้หลายแบบ ทำให้ไม่เบื่อหน่าย

3. ทำให้ไม่เปลืองสมองในการท่องจำสิ่งที่ไม่ควรท่องจำ

4. ทำให้สามารถปรับปรุง เปลี่ยนแปลงการเรียนการสอนได้เหมาะสมกับความต้องการของนักเรียนแต่ละคน

5. ทำให้นักเรียนมีอิสระในการเรียน

6. ทำให้นักเรียนสามารถสรุปหลักการ เนื้อหาสาระของบทเรียนแต่ละบทได้สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น

กิดานันท์ มลิทอง (2540 : 240-241) ได้กล่าวถึงข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

1. คอมพิวเตอร์จะช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนให้แก่ผู้เรียน เนื่องจากการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์นั้น เป็นประสบการณ์ที่แปลกและใหม่

2. การใช้สี ภาพลายเส้น ที่แลดูคล้ายเคลื่อนไหว ตลอดจนเสียงดนตรี จะเป็นการเพิ่มความเหมือนจริง และเร้าใจผู้เรียนให้เกิดความอยากรู้อยากเรียนรู้ ทำแบบฝึกหัด หรือทำกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

3. ความสามารถของหน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ ช่วยในการบันทึกคะแนนและพฤติกรรมต่าง ๆ ของผู้เรียนไว้ เพื่อใช้ในการวางแผนบทเรียนขั้นต่อไปได้

4. ความสามารถในการเก็บข้อมูลของเครื่อง ทำให้สามารถนำมาใช้ได้ในลักษณะของการศึกษารายบุคคลได้เป็นอย่างดี โดยสามารถกำหนดบทเรียนให้แก่ผู้เรียนแต่ละคน และแสดงผลความก้าวหน้าให้เห็นได้ทันที

5. ลักษณะของโปรแกรมบทเรียนที่ให้ความเป็นส่วนตัวแก่ผู้เรียน เป็นการช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนช้า สามารถเรียนไปได้ตามความสามารถของตนโดยเฉพาะอย่าง ไม่รีบเร่ง โดยไม่ต้องอายผู้อื่น และไม่ต้องอายเครื่องเมื่อตอบคำถามผิด

6. เป็นการช่วยขยายขีดความสามารถของผู้สอน ในการควบคุมผู้เรียนได้อย่างใกล้ชิด เนื่องจากสามารถบรรจุข้อมูลได้ง่าย และสะดวกในการนำมาใช้

ถนอมพร เลาจรัสแสง (2541 : 12) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสรุปได้ดังนี้

1.คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เกิดจากความพยายามในการที่จะช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อนสามารถใช้เวลานอกเวลาเรียนในการฝึกฝนทักษะและเพื่อเติมความรู้ เพื่อที่จะปรับปรุงการเรียนของตนให้ทันผู้อื่นได้ ผู้สอนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้สอนเสริม หรือสอนทบทวน

การสอนปรกติในชั้นเรียนได้ โดยผู้สอนไม่จำเป็นต้องเสียเวลาในการสอนซ้ำกับผู้เรียนที่ไม่ทัน หรือจัดการสอนเพิ่มเติม

2. ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการเรียนด้วยตนเอง ในเวลาและสถานที่ซึ่งผู้เรียนสะดวก

3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้รับการออกแบบมาอย่างดี ถูกต้องตามหลักของการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น สามารถจูงใจผู้เรียนให้เกิดความกระตือรือร้น (motivated) ที่จะเรียนและสนุกสนานไปกับการเรียน ตามแนวคิดของการเรียนรู้ที่ว่า การเรียนรู้เป็นเรื่องสนุก

สรุป ข้อดีของคอมพิวเตอร์ คือ เพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ มีรูปแบบการฝึกฝนได้หลากหลายรูปแบบ การสอนให้อิสระในการเรียน และการตรวจสอบงานของผู้เรียน

ข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กิดานันท์ มลิทอง (2540 : 240) ได้กล่าวถึงข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สรุปได้ดังนี้

1. ถึงแม้ว่าขณะนี้ราคาเครื่องคอมพิวเตอร์และค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ จะลดลงมากแล้วก็ตาม แต่การที่จะนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษา ในบางสถานที่นั้นจำเป็นต้องมีการพิจารณากันอย่างรอบคอบ เพื่อให้คุ้มกับค่าใช้จ่าย ตลอดจนการดูแลรักษาด้วย

มหาวิทยาลัยศิลปากร ศูนย์วิทยทรัพยากร

2. การออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ในการเรียนการสอนนั้น นับว่ายังมีน้อยเมื่อเทียบกับการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนนั้น

บุปผชาติ ทัฬหิกรณ์ (2543 : 49) ได้กล่าวถึงข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ๆไว้ดังนี้

1. หากไม่ใช่เป็นการใช้เพื่อต้องสอบ ผู้เรียนจะมีแรงจูงใจในการใช้ CAI น้อย เป็นการเรียนเชิงบังคับ ในปัจจุบัน CAI เป็นการเรียนที่ผู้สอนเป็นศูนย์กลาง และคอมพิวเตอร์เป็นเพียงสื่อกลางที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดให้ผู้เรียนแทนผู้สอน

2. หากใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างเดียว ผู้เรียนไม่รู้จักกัน และขาดการติดต่อสื่อสารระหว่างเพื่อน

3. ผู้ที่เรียนเร็วจะสามารถศึกษาไปได้เร็วกว่า และบางคนมีข้อสงสัยต้องการคำอธิบายจากผู้สอนจึงจำเป็นต้องกลับไปทบทวน แต่บางคนต้องกลับไปทบทวนเพิ่มเติม หรือบางคนอาจจะต้องให้ผู้สอนมอบงานและสอนพิเศษด้วย

4. ผู้เรียนต้องมีความซื่อสัตย์ในการเรียนด้วยตนเองจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพราะหาก ผู้เรียนไม่ใช้ความคิด แต่ใช้วิธีดูเฉลยเลย ก็จะไม่มีประโยชน์ต่อผู้เรียน

จากคำกล่าวข้างต้นจะเห็นว่า ถึงแม้ว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีข้อดีมากมาย แต่ในด้านข้อจำกัดต่าง ๆ ก็ยังคงมีอยู่ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์มีราคาแพง โปรแกรมที่ดี และตรงกับความต้องการหายาก และใช้เวลามากในการสร้างโปรแกรม ครูขาดความรู้ในเรื่องการใช้เครื่องและการเขียนโปรแกรม

ขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพของสื่อ

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (อนันต์เดช ประพันธ์พจน์ 2528 : 20-21) ขึ้นเป็นกระบวนการที่สำคัญที่ต้องการความละเอียดรอบคอบ มีจิตสำนึกของวิธีการเชิงระบบ (System approach) ผู้สร้างต้องระลึกอยู่เสมอว่าบทเรียนนี้ จะสร้างขึ้นนั้น จะทำการสอนโดยไม่มีครูปรากฏต่อหน้านักเรียน ไม่มีการกำกับการเรียนทีละขั้น ดังนั้น การสร้างบทเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะต้องมีการวางแผนล่วงหน้าอย่างดีมีระบบ การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีขั้นตอนต่าง ๆ ในการสร้างดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรและกลุ่มเป้าหมาย เพื่อทราบรายละเอียดของวิชานั้น กำหนดหลักสูตรว่าเนื้อหารายวิชาอย่างไร และยังต้องศึกษาประสบการณ์ของผู้เรียนอีกด้วย

มหาวิทยาลัยศิลปากร ศูนย์วิทยทรัพยากร

2. การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ คือการกำหนดจุดประสงค์ให้สอดคล้องกับหัวเรื่องโดยมีการกำหนดจุดประสงค์ทั่วไป เพื่อเปลี่ยนไปในเชิงพฤติกรรมให้ชัดเจน

3. วิเคราะห์เนื้อหา จัดทำแผนภูมิ โดยอาศัยจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม วิเคราะห์และจำแนก ออกเป็นหน่วยย่อย ๆ เพื่อความเหมาะสมของเวลา ให้ผู้เรียนสามารถติดตามเนื้อเรื่องได้อย่างต่อเนื่องชัดเจน

4. การสร้างแบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน ต้องใช้เกณฑ์ตามจุดประสงค์การเรียน แบบทดสอบที่นิยมใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มักเห็นมี 3 แบบด้วยกันคือ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบขณะเรียนหรือแบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน

5. การเลือกโปรแกรมภาษาที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถทำได้ 2 วิธี คือ การใช้ภาษาคอมพิวเตอร์และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

5.1 การเขียนภาษาคอมพิวเตอร์ เช่น ภาษา CTT ภาษา Pascal ภาษา Basic การใช้วิธีนี้ผู้เขียนต้องมีความรู้ในเรื่องของการเขียนโปรแกรมเป็นอย่างดีหรืออาจให้นักเรียนเขียนโปรแกรมเป็นผู้สร้างให้ก็ได้

5.2 การเขียนด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปหรืออาจเรียกว่าโปรแกรมประพันธ์

(Authoring Language) โปรแกรมชนิดนี้ออกแบบไว้สำหรับการสร้างบทเรียนชนิดคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่แล้ว ดังนั้นจึงสามารถใช้ได้อย่างสอดคล้องทั้งผู้สอนที่มีความรู้มากและผู้สอนที่มีความรู้เพียงเล็กน้อย ที่ใช้งานอย่างแพร่หลายและมีมาตรฐานที่นิยม คือ PLATO, Authorware, Hyper, VITAL, Tool Book

6. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ต้องกะทัดรัดมีประโยชน์และสามารถเรียนรู้ง่าย ข้อความในกรอบต้องสอดคล้องกัน โดยทั่วไปแต่ละหน่วยย่อยจะแบ่งเนื้อหาด้วยกรอบข้อความต่าง ๆ กันดังนี้

6.1 กรอบหลัก (Set Frame) เป็นกรอบที่ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ในเรื่องต่าง ๆ ที่ไม่เคยเรียนรู้มาก่อน

6.2 กรอบฝึกหัด (Practice frame) เป็นกรอบที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกหัดการเรียนรู้ที่ได้จากกรอบหลัก

6.3 กรอบส่งท้าย (Terminal Frame) เป็นกรอบทดสอบโดยผู้เรียนจะต้องนำความรู้ ความเข้าใจจากกรอบหลักมาตอบ

6.4 กรอบรองส่งท้าย (Sub-Terminal) เป็นกรอบที่ช่วยเสริมความเข้าใจให้เข้าใจถูกต้องง่ายขึ้น

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

7. การสร้างสื่อประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการทำแผนฝึกหัดและการสร้างคู่มือการไปในตัว โดยมีคำนำ สารบัญ รายละเอียด ลักษณะ โปรแกรมวัตถุประสงค์ แผนการเรียน แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน หรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้โปรแกรม

8. ตรวจสอบความเรียบร้อยและทดลองให้ใช้กับกลุ่มเป้าหมายก่อน เพื่อหาข้อบกพร่องและปรับปรุงก่อนใช้จริง

9. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือการนำบทเรียนที่สร้างไปทดลองใช้ เพื่อนำมาปรับปรุงแล้วนำไปทดสอบจริงหรืออาจนำมาทดลองมาปรับปรุงให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ก่อนที่จะนำไปใช้ในการสอนและการทดสอบประสิทธิภาพนั้น เป็นกระบวนการที่สำคัญ ซึ่งมีขั้นตอนการทดสอบหาประสิทธิภาพของสื่อ โดยการนำไปทดลอง (Try out) ตามขั้นตอนที่กำหนดแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ได้มาตรฐานเสียก่อน เพื่อที่จะได้ทราบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้มีคุณภาพเพียงใด ที่ยังต้องปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้ ขั้นตอนในการทดลองมีดังนี้

1. ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (1 : 1) one- to- one testing โดยการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สอนที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนเก่ง , ปานกลาง และอ่อน เพื่อคำนวณหาประสิทธิภาพของสื่อแล้วปรับปรุงแก้ไข

2. ทดลองแบบกลุ่มเล็ก (1 : 10) small group testing โดยการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่งแล่วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน เพื่อคำนวณหาประสิทธิภาพของสื่อแล้วปรับปรุงแก้ไข

3. ทดลองภาคสนาม (1 :100) field try out testing โดยการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองกับกลุ่มเล็ก แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน เพื่อตรวจสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่ามีความเหมาะสมเพียงใด

เกณฑ์การหาประสิทธิภาพ

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพเป็นการคาดหมายว่า ผู้เรียนจะบรรลุจุดประสงค์หรือเปลี่ยนพฤติกรรมที่น่าพึงพอใจกับผู้ประเมิน โดยกำหนดให้เปอร์เซนต์ผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดต่อเปอร์เซนต์ของการสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ E1/E2 หรือประสิทธิภาพของกระบวนการ /ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

การกำหนดเกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2518 : 490)อธิบายเกณฑ์และการกำหนดเกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนดังนี้

เกณฑ์การหาประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตชุดการสอนจะพึงพอใจว่า หากชุดการสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว ชุดการสอนนั้นมีคุณค่าที่จะนำไปใช้สอนนักเรียนและคุ้มกับการลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

สำหรับการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ กระทำได้โดยประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง(กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์)โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการและ E_2 ประสิทธิภาพของผลลัพธ์และอธิบายวิธีคำนวณหาค่า E_1/E_2 อย่างง่ายไว้ว่า

“ สำหรับค่า E_1 คือ ค่าประสิทธิภาพของงานและแบบฝึกหัด กระทำให้โดยเอาคะแนนงานทุกชิ้นของนักเรียนแต่ละคนมารวมกัน แล้วหาค่าเฉลี่ยและเทียบส่วนเป็นร้อยละ สำหรับ E_2 คือ

ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของแต่ละชุดการสอนไม่มีปัญหาในการคำนวณมากนัก เพราะอาจทำได้โดยคะแนนของนักเรียนทั้งหมดรวมกันหาค่าเฉลี่ยและเทียบส่วนร้อยละเพื่อหาค่าร้อยละ ”

การกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้น ควรพิจารณาตามความเหมาะสม โดยปกติเนื้อหาเป็นความรู้ ความจำ มักจะตั้งไว้ 80/80 ,85/85 และ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะอาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75 /75 เป็นต้น เมื่อกำหนดเกณฑ์ นำไปทดลองจริงอาจได้ผลไม่ตรงตามเกณฑ์ แต่ไม่ควรได้ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ ร้อยละ 5 เล่นกำหนดไว้ 90 /90 ก็ไม่ควรต่ำกว่า 85.5/85.5

เกณฑ์การหาประสิทธิภาพของสื่อที่เหมาะสมนั้น นักการศึกษาได้ให้ความเห็นไว้หลายท่าน การหาประสิทธิภาพของสื่อ(เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต 2528 : 91) ได้ให้ความคิดโดยสรุปว่า ประสิทธิภาพสื่อเกี่ยวกับเนื้อหาที่เป็นความรู้ความเข้าใจควรใช้เกณฑ์ 90/90 และสำหรับเนื้อหาที่เป็นวิชาทักษะใช้เกณฑ์ 80/80

การที่จะกล่าวว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมิเดียที่สร้างขึ้นมานั้นใช้ได้มีประสิทธิภาพหรือไม่นั้น พิจารณาจาก

1. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยทำการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.การประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมิเดียบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องใด ๆ ก็ตาม จำเป็นต้องมีการประเมินผลเสียก่อน เพื่อเป็นการควบคุมคุณภาพบทเรียนนั้น ๆ

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

การหาประสิทธิภาพของสื่อการสอน ถือได้ว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญตอนหนึ่งเพื่อที่จะรับการประกันว่าสื่อนั้นมีคุณภาพจริง

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

สุวารี เชิงพนม (2541: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีการสรุป 2 แบบในวิชาสุขศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนราชวินิตบางแก้ว จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 50 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ๆ ละ 25 คน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการสรุป 2 แบบ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.78 เมื่อนักเรียนเรียนจบแล้ว ให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทันที หลังจากนั้น 2 สัปดาห์ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบชุดเดิมอีกครั้ง เพื่อวัดความคงทนในการจำ และนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้สถิติ t-test ผลการศึกษาพบว่า 1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการสรุป

ระหว่างบทเรียน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.6/79 และคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการสรุปท้ายบทเรียน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.6/78.2 2. นักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการสรุประหว่างบทเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการสรุปท้ายบทเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ยุพิน สุวรรณโสภา (2543 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัตว์ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย จากโรงเรียนโนนสว่างท่ากระบือ และโรงเรียนชีพอนุสรณ์ อำเภอภูผาม่าน จังหวัดขอนแก่น ที่กำลังเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 44 คน กลุ่มตัวอย่างถูกกำหนดให้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนแบบการสอนชนิดเส้นตรง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น มีทั้งหมด 133 กรอบ ใช้เวลาในการเรียนประมาณ 60 นาที ผลของการศึกษาพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผลิตขึ้นมีประสิทธิภาพ โดยจะดูได้จากคะแนนเฉลี่ยการสอบหลังเรียนของผู้เรียนคิดเป็นร้อยละ 57.81 ซึ่งเพิ่มขึ้น จากคะแนนการสอบก่อนเรียนถึง 20.47%

อำนาจ ดอกบัว (2543 :บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พืช ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 44 คน เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 โรงเรียนชีพอนุสรณ์และโรงเรียนโนนสว่างท่ากระบือ อำเภอภูผาม่าน จังหวัดขอนแก่น กำหนดให้กลุ่มตัวอย่างเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบการสอนชนิดเส้นตรง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมี 98 กรอบ ซึ่งใช้เวลาเรียนประมาณ 50 นาที ผลการศึกษาอิสระครั้งนี้พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผลิตขึ้นมีประสิทธิภาพ โดยพิจารณาจากผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 20.75

สุพัตรา ธิชัย (2544 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา เรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเสริมการเรียนวิชา กายวิภาคศาสตร์และสรีระวิทยา 1 เรื่อง “Anatomy and Physiology of Skeletal Muscular System ” ของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนามีประสิทธิภาพ 90.17/90.12 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ผลการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าของนักศึกษาที่ไม่ได้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ธิติพันธ์ จินต์เกิดแช่ม (2544 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สสารและความร้อนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลปทุมธานี การวิจัยครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลปทุมธานี ภาคเรียนที่ 2

มหาวิทยาลัยศิลปากร ศูนย์วิทยทรัพยากร

ปีการศึกษา 2544 จำนวน 48 คน โดยใช้วิธีการกำหนดสัดส่วนและการสุ่ม ตัวอย่างอย่างง่าย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ t-test ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สสารและความร้อน ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 86.48/85.40 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อน การเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เบญญาณิช กิจเต่ง (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดดิสหงสาราม เขตราชเทวี กรุงเทพ ฯ ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ยาเสพติด ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องยาเสพติด สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนเห็นด้วยในระดับมากที่สุด กับความคิดเห็นด้านลบเกี่ยวกับยาเสพติดและไม่เห็นด้วยในระดับมากกับความคิดเห็นด้านบวกเกี่ยวกับยาเสพติด

งานวิจัยต่างประเทศ

พาราริช (Pararish 1995 : 34444-A) ได้พัฒนาการทดสอบด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาดนตรี ผลการพัฒนาทดสอบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องพื้นฐานทางดนตรี จากการทดสอบใน 2 มหาวิทยาลัยแล้วพบว่า การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการสอนทฤษฎีดนตรีนั้นสามารถนำมาใช้ในการอธิบาย เป็นการลดการใช้เวลาในการสอนทฤษฎีดนตรีลง และนำเวลาไปใช้ฝึกและสอนส่วนที่สำคัญได้ ซึ่งทำให้นักเรียนมีความชำนาญทักษะดนตรีมากขึ้น และนักเรียนมีความเห็นว่าบทเพลงจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประโยชน์ต่อการเรียนดนตรีมาก

เวน เจียง (Wen – Jieng 1996:Abstract) ได้ทดลองใช้มัลติมีเดียจำลองสถานการณ์จำลองการช่วยเหลือคนไข้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ในห้องฉุกเฉินของการฝึกนักเรียนแพทย์ การทดลองพบว่า สามารถช่วยให้นักเรียนแพทย์ฝึกการตัดสอนใจในการใช้ยาช่วยเหลือคนไข้ และเพื่อหลีกเลี่ยงการปฏิบัติที่ผิดพลาด ซึ่งมีผลต่อชีวิตของผู้ป่วย ทำให้นักเรียนมีผลการฝึกที่ดีและมีเจตคติที่ดีต่อการฝึก

ออร์มาน (Orman 1996:3877) ได้ทำการวิจัยผลการพัฒนาและส่งเสริมความสัมพันธ์ด้านสื่อแบบผสมผสานทางด้านคอมพิวเตอร์ กับเจตคติและความสำเร็จของผู้เริ่มฝึกหัดแซกโซโฟน ซึ่งกำลังเรียนอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 44 คน โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มควบคุม 24 คน และกลุ่มทดลอง 20 คน นักเรียนในกลุ่มทดลองจะทำการฝึกซ้อมกับวงดนตรีที่เคยฝึกประจำวันละ 8 –15 นาที และฝึกโดยใช้คอมพิวเตอร์คราวละ 12-15 นาที ต่อวัน เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนนักเรียนทุกคนกรอกแบบสอบถาม ผู้ควบคุมวงก็ได้รับการสอบถามเช่นกัน ผลปรากฏว่านักเรียนใน

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

กลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนจากสื่อแบบผสมผสานทางคอมพิวเตอร์ มีความรู้ความเข้าใจสูงกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ที่ผู้ควบคุมวงและนักเรียนได้ชี้ให้เห็นถึงการตอบสนองของคอมพิวเตอร์ว่าการใช้สื่อแบบผสมผสานที่เหมาะสมจะมีประโยชน์ต่อการศึกษาอย่างยิ่ง

ทอยเลอร์ (Taylor 1997:Abstract) ได้ทำการศึกษาของการจำลองด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ร่วมกับการทดลองของนักเรียนเกรด 6 ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอนเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ในความคิดรวบยอดเกี่ยวกับไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าแม่เหล็ก และแม่เหล็ก ผลการทดสอบการทดลองครั้งนี้ ผลการทดสอบหลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนยิ่งกว่านั้นผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่านักเรียนได้มีความเข้าใจความคิดรวบยอดถูกต้องในการสอนโดยการปฏิบัติร่วมกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ความคิดเห็นของครูและนักเรียนในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยสอนไปในทางด้านบวก ผลการศึกษาครั้งนี้ได้มีการแนะนำให้มีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการสอนด้วยการปฏิบัติ เพื่อเป็นประโยชน์ในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ขั้นต้น

คิม (Kim 2000:Abstract) สำรวจเสียงพูดและปัจจัยในการออกเสียงคำศัพท์ที่สัมพันธ์กับรูปแบบการออกเสียงสูงต่ำภาษาอังกฤษของคนเกาหลี ผลการวิจัยพบว่า เสียงพยัญชนะต้นคำภาษาเกาหลีมีความถี่มากที่สุด เสียงพยัญชนะต้นคำภาษาอังกฤษ มีความถี่น้อยกว่าภาษาเกาหลีอย่างมีนัยสำคัญทำให้สามารถทำนายจากชนิดของพยัญชนะต้นคำที่สำคัญ เสียงสูงต่ำนี้มีความคล้ายคลึงกันทั้งภาษาเกาหลีและภาษาอื่น ๆ และได้วิเคราะห์การออกเสียงคำศัพท์ที่แตกต่างกันระหว่างภาษาเกาหลีและภาษาอังกฤษ

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

เอสกานาซิ (Eskenazi 2001: 62-76) ศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์สอนการออกเสียงภาษาอังกฤษด้วยโปรแกรม FLUENCY ซึ่งมหาวิทยาลัย Carnegie Mellon University สร้างขึ้นโดยสามารถวิเคราะห์เสียงพูดผู้ที่เรียนด้วยภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สอง และภาษาต่างประเทศกับเสียงของเจ้าของภาษา ผลการทดลองปรากฏว่า โปรแกรมสามารถทำให้นักเรียนพัฒนาการออกเสียงสำเนียงภาษาต่างประเทศได้ดีขึ้น

จากการศึกษาเอกสารและแนวคิดต่างๆ ดังที่กล่าวทำให้เห็นว่าแนวทางในการแก้ปัญหาการจัดกระบวนการเรียนการสอนโดยการผลิตสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อให้ครูผู้สอนที่ไม่มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาหลักสูตรได้ศึกษาใช้จัดกิจกรรมอีกทั้งยังช่วยแก้ปัญหาด้านการจัดประสบการณ์ และยังช่วยลดเวลาเรียน ตลอดถึงผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น ด้วยเหตุผลข้างต้น ผู้วิจัย จึงสนใจที่จะศึกษาและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับเนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร โดยคำนึงถึงประโยชน์ต่อผู้เรียนเป็นสำคัญ

บทที่ 3
วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด จังหวัดนครปฐม เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เพื่อนำไปช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดวิธีดำเนินการวิจัยและรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. ระเบียบวิธีวิจัย
3. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ
4. วิธีการดำเนินการทดลอง
5. สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด อำเภอกำแพงแสน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 ที่ใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และไม่เคยเรียนเนื้อหา เรื่อง อาหาร ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มาก่อน จำนวน 50 คน

กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

1. กลุ่มตัวอย่าง ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากประชากรของโรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 จำนวน 30 คน

2. ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์จำนวน 3 ท่าน โดยการเลือกด้วยสื่อบอกต่อ (Snowball Sampling)

2. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ใช้แบบแผนการวิจัยแบบ One – group Pretest – Posttest Design ดังนี้

กลุ่มทดลอง	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง	ค่าแตกต่าง
RE	T_1	X	T_2	DE

เมื่อ R คือ การสุ่ม

E คือ การทดลอง

T_1 คือ การทดสอบก่อนเรียน

X คือ การสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

T_2 คือ การทดสอบหลังเรียน

D คือ ค่าแตกต่าง

3. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ

1. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเพื่อใช้สอบถามผู้เชี่ยวชาญ

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด จำนวน 30 คน

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร

4. แบบทดสอบความพึงพอใจ

1. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

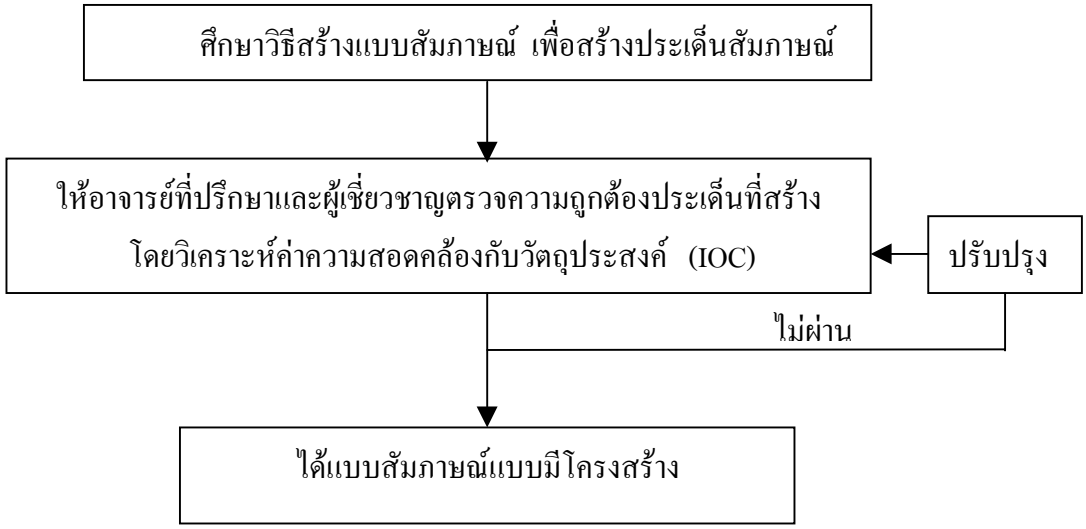
การสร้างแบบสัมภาษณ์มีโครงสร้าง เพื่อใช้ในการสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ โดยศึกษาจากเอกสารตำรา ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างแล้วนำมาสร้างประเด็นสัมภาษณ์สอบถาม 2 ด้าน คือ

1.1 เนื้อหาของกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร

1.2 ด้านการออกแบบสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วิเคราะห์โครงสร้างรูปแบบสาระสำคัญทั้ง 2 ด้าน สร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเพื่อสอบถามความคิดเห็น นำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมและครอบคลุมเนื้อหาของแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

จากขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์สามารถสรุปเป็นแผนภาพดังนี้



แผนภูมิที่ 4 แสดงการสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

ขั้นตอนที่ 1 ผลการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่องอาหาร

มหาวิทยาลัยศิลปากร ศูนย์วิทยทรัพยากร

1.1 ขั้นการหาความตรงของแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านคือ อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาสาระสุขศึกษาและพลศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาค่า IOC จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ (R)			ผลรวมของคะแนน $\sum R$	$IOC = \frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
	คนที่1	คนที่2	คนที่3			
1.	+1	+1	+1	3	1.00	
2.	+1	+1	+1	3	1.00	
3.	+1	+1	+1	3	1.00	
4.	+1	+1	+1	3	1.00	
5.	+1	+1	+1	3	1.00	
6.	0	+1	+1	2	0.67	

จากตารางที่1 สรุปได้ว่า ข้อคำถามทุกข้อ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า 0.50 ขึ้นไปดังนั้นจึงสรุปได้ว่าข้อคำถามทุกข้อมีความสอดคล้องระหว่างแบบสัมภาษณ์กับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และเนื้อหา

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาค่า IOC จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ (R)			ผลคะแนนรวม $\sum R$	IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
	คนที่1	คนที่2	คนที่3			
1.	+1	+1	+1	3	1.00	
2.	+1	+1	+1	3	1.00	
3.	+1	+1	+1	3	1.00	
4.	-1	0	+1	0	0.00	ปรับปรุง
5.	+1	+1	+1	3	1.00	

จากตารางที่ 2 สรุปได้ว่า ข้อที่ 4 ต่ำกว่า 0.50 ดังนั้นต้องปรับปรุงข้อคำถาม ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ สำหรับข้อคำถามอื่นๆ มีความสอดคล้องระหว่างแบบสัมภาษณ์กับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หลังจากได้นำไปปรับปรุง แก้ไข แล้วนำไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา 3 ท่าน และด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อีก 3 ท่าน

จากการนำแบบสัมภาษณ์ไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ด้านคือด้านเนื้อหา 3 ท่าน และด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แล้วนำกลับมาวิเคราะห์บทสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหา สรุปได้ดังตารางคือ

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ตารางที่ 3 สรุปแนวคิดจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เรื่องอาหาร ต่อการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

หัวข้อสัมภาษณ์	สรุปแนวคิดจาก ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน
1. ท่านคิดว่าการที่จะสอนสาระสุขศึกษาเพื่อให้สามารถโยงไปสู่เนื้อหาเรื่องอาหาร ควรมีการนำเข้าสู่บทเรียนรูปแบบใด	ควรยกตัวอย่างด้วยของจริงและเริ่มจากเรื่องที่ง่ายไปเรื่องที่ยาก เนื้อหาแต่ละเรื่องอ่านให้เข้าใจง่าย เป็นภาษาพูดมากกว่าภาษาเขียน
2. ท่านคิดว่าการสอนสาระสุขศึกษาและควรใช้กิจกรรมการสอนอย่างไรจึงจะมีประสิทธิภาพ	ใช้กระบวนการที่ให้เด็กได้มีการฝึกปฏิบัติด้วยตัวเองและเป็นเรื่องที่ใกล้ตัว สามารถเข้าใจได้ชัดเจน
3. ควรมีแบบฝึกหัด เพื่อฝึกให้นักเรียนสามารถเข้าใจหลักในการบริโภคอาหาร ปริมาณและคุณค่าอาหารที่ร่างกายต้องการ และการเลือกซื้อ รูปแบบใด	กิจกรรมหลาย ๆ รูปแบบเช่น จับคู่ เลือกตอบ เติมคำหรือแบบฝึกอย่างง่ายเพื่อสร้างความเข้าใจได้ง่ายในการศึกษา

ตารางที่ 3 (ต่อ)

หัวข้อสัมภาษณ์	สรุปแนวคิดจาก ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน
4. เกณฑ์การตัดสินว่านักเรียนได้เข้าใจในการสอนเรื่อง อาหาร ตรวจสอบจากพฤติกรรมอะไร และลักษณะใด	สังเกตพฤติกรรมการบริโภคและการเลือกซื้อ และแบบทดสอบเปรียบเทียบก่อนเรียนและหลังเรียนไม่เกิน 20 ข้อ
5. ท่านมีความต้องการให้สื่อการเรียนการสอนที่เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมารองรับและเสริมสร้างเนื้อหา เรื่องอาหารในด้านใด	1.หลักการบริโภคอาหารเน้นอาหารหลัก 5หมู่ 2.ปริมาณและคุณค่าของอาหาร 3. การเลือกซื้อให้เพิ่มเนื้อหาให้ชัดเจนและเข้าใจง่ายสอนแต่ละเรื่องไม่มากจนเกินไปไม่ควรเกินเรื่องละ 20 นาที และในหัวข้อดังกล่าวควรสอนให้จบใน 1 วันเพราะเป็นเรื่องที่ต่อเนื่องกัน
6. ท่านคิดว่าการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีข้อดี และข้อจำกัดสำหรับนักเรียนในการสอนสาระสุขศึกษาอย่างไร	**ข้อดี** เป็นสื่อ IT ที่น่าสนใจนักเรียนมีความกระตือรือร้นมากขึ้น ผู้เรียนมีอิสระในการศึกษาเก็บข้อมูลได้มากประหยัดเวลา **ข้อจำกัด** ยังมีผู้ผลิต CAI กันน้อย, คอมพิวเตอร์มีราคาแพงและไม่พอต่อจำนวนเด็ก

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

ตารางที่ 4 สรุปแนวคิดจากผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องอาหาร ต่อการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

หัวข้อสัมภาษณ์	สรุปแนวคิดจาก ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน
1. ท่านคิดว่าการทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เกี่ยวข้องกับสาระสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่องอาหาร ควรมีลักษณะเป็นแบบใด	เน้นการ์ตูน เพราะผู้เรียนสนใจมากกว่าของจริง ต้องมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ชัดเจน ตรงบทเรียน และตรงตามจุดประสงค์ อ่านง่าย น่าเรียน มีลักษณะที่น่าสนใจ ไม่ยากจนเกินไป
2. แบบฝึกหัดในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่เหมาะสมกับเรื่องอาหาร ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ตามศักยภาพของสื่อควรเป็นแบบใด	มีวิธีที่หลากหลาย และน่าสนใจ แบบเลือกตอบหรือเติมคำ ให้สอดคล้องกับบทเรียน และมีปฏิสัมพันธ์ที่น่าสนใจ

ตารางที่ 4 (ต่อ)

หัวข้อสัมภาษณ์	สรุปแนวคิดจาก ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน
3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ควรนำมาใช้ในสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาลักษณะใดน่าจะเหมาะสมที่สุด	เป็นข้อคำถามเป็นแบบเปลี่ยนข้อทุกครั้งที่ทำ ไม่กำหนดข้อสอบตายตัว มีการสรุปเพื่อประเมินให้นักเรียนเข้าใจชัดเจน
4. ท่านต้องการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เพื่อการเรียนการสอนอย่างไร	ใช้ในการสอนซ่อมเสริมในเวลาที่นักเรียนว่าง ลดเวลาเรียนเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองได้ง่ายและรวดเร็ว
5. การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีข้อดีและข้อจำกัดในการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาอย่างไร	**ข้อดี** เป็นสื่อที่สามารถเห็นภาพได้ชัดเจน นักเรียนเข้าใจง่าย **ข้อจำกัด** ต้องเรียนรู้วิธีการควบคุม CAI ยังไม่แพร่หลายเท่าที่ควร

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

จากตารางที่ 3-4 สรุปได้ว่าจากการวิเคราะห์บทสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้นำไปปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาและนำบทสรุปไปเป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร จากนั้นจึงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนต่อไป

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยดำเนินการวางแผนและกำหนด ขั้นตอนในการสร้างบทเรียนดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตรขั้นพื้นฐาน มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้รายภาค และจุดประสงค์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

2.2 นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญทั้งสองด้านมาเป็นแนวในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.3 กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และกำหนดเกณฑ์ในการทดสอบให้สัมพันธ์กับสาระการเรียนรู้รายภาค

2.4 ศึกษาการใช้โปรแกรมสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยเลือกใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ชื่อ Macromedia Authorwareสำหรับพัฒนาบทเรียนซึ่งมีระบบการทำงานพอสังเขปดังนี้ โปรแกรม Macromedia Authorware มีลักษณะเป็นโปรแกรมประยุกต์ สำหรับสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับความนิยมอย่างมากมีความสามารถในการผสมผสานกับระบบมัลติมิเดียที่แสดงทั้งภาพและเสียง สามารถทำแบบทดสอบข้อสอบที่มีผลย้อนกลับตอบโต้กับผู้เรียนได้ทันทีจึงเหมาะสมกับการนำมาใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกำหนดรูปแบบของโปรแกรมที่จะบรรจุเนื้อหาตามจุดประสงค์ โปรแกรมตกแต่งภาพ (Adobephotoshop7)และโปรแกรมสำหรับบันทึกเสียงประกอบการพัฒนาบทเรียน

2.5 จัดทำ Flow chat และเขียน Story board พร้อมรายละเอียดเกี่ยวกับการวัดผลประเมินผล และนำโครงร่างบทเรียนที่ได้สร้างขึ้น ไปปรึกษาอาจารย์ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมความถูกต้องในการออกแบบโปรแกรม เพื่อนำข้อสรุปมาใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อไป

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

2.6 นำ Story board ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา 3 ท่านตรวจสอบความเหมาะสมถูกต้อง และทำการสัมภาษณ์ ขอข้อเสนอแนะ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ให้สอดคล้องและครอบคลุมกับหลักสูตรและจุดประสงค์ในรายวิชา

2.7 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์นั้น ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

2.7.1 นำ Story Board ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว มาเขียนโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรม Macromedia Authorware โดยออกแบบหน้าจอในแต่ละเฟรม ตั้งแต่เฟรมเริ่มต้น, เฟรมเมนูหลัก, เฟรมเนื้อหา, เฟรมประเมินผล รวมทั้งเฟรมประกอบอื่นๆ ตามผังงานทั้งหมด

2.7.2 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างเสร็จแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพของบทเรียน โดยการใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ของ กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งมีลักษณะของแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ

สำหรับการใช้ความหมายของค่าที่วัดได้ ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการให้ความหมาย โดยได้จากแนวคิดของเบสท์ (Best 1986 :195) การให้ความหมายโดยการใช้ค่าเฉลี่ยเป็นรายช่วงและรายข้อดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง มีคุณภาพระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง มีคุณภาพระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง มีคุณภาพระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง มีคุณภาพระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง มีคุณภาพระดับน้อยที่สุด

ผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวน 3 ท่าน ปรากฏผลดังนี้ คือ

ตารางที่ 5 สรุปจากกรรมการการประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวน 6 ท่าน โดยเป็นด้านเนื้อหา 3 ท่านและด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3 ท่าน

ส่วนรายการประเมิน	กรรมการประเมินคุณภาพสื่อ						
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	ท่านที่ 4	ท่านที่ 5	ท่านที่ 6	$\overline{X}$
1. ส่วนนำของบทเรียน	5.00	5.00	5.00	4.66	5.00	4.66	4.89
2. ส่วนของเนื้อหาบทเรียน	4.66	4.66	4.50	4.66	5.00	4.17	4.61
3. การใช้ภาษา	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.67
4. การออกแบบระบบการสอน	4.17	3.83	4.83	4.50	5.00	4.33	4.44
5. ส่วนประกอบด้าน Multimedia	4.25	3.50	4.75	5.00	5.00	4.75	4.54
6. การออกแบบปฏิสัมพันธ์	4.00	4.50	4.00	4.50	4.50	4.00	4.25
รวมคะแนนเฉลี่ย	4.35	4.25	4.68	4.72	4.92	4.49	*4.57

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

จากตารางที่ 5 จากกรรมการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวน 6 ท่านได้ค่าคะแนนเฉลี่ย ($\overline{X}$) 4.57 เมื่อนำมาเทียบเกณฑ์ค่าเฉลี่ย จะได้ที่ช่วงค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง มากที่สุด แสดงว่าสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด จังหวัดนครปฐม ผ่านเกณฑ์การประเมิน และสามารถนำไปใช้สอนกับผู้เรียนได้เป็นอย่างดี สำหรับส่วนของความคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพสื่อ ทั้ง 6 ท่านสรุปได้ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 สรุป ความคิดเห็นจากกรรมการประเมินคุณภาพสื่อ ทั้ง 6 ท่าน

หัวข้อความคิดเห็น	สรุปรวมจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 6 ท่าน
1. ส่วนนำของบทเรียน	ก่อนทดสอบก่อนเรียนควรได้รับปฏิสัมพันธ์กับเครื่องก่อนจึงจะดี และควรแก้ไข Autorunให้สมบูรณ์
2. เนื้อหาของบทเรียน	แก้ไขคำผิดบางที่
3. การใช้ภาษา	ควรเพิ่มเสียงในเนื้อหาให้เหมาะสม
4. การออกแบบระบบการเรียนการสอน	ปรับปรุงข้อคำถามของคำที่มีขนาดเล็กเกินไป
5. ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย	ช่วงจังหวะความช้าเร็ว
6. การออกแบบปฏิสัมพันธ์	เพิ่มคำเฉลยให้เหมาะสมเพื่อให้นักเรียนได้ทราบคำถูกที่ชัดเจน

จากตารางที่ 6 เป็นผลการวิเคราะห์ จากข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 6 ท่าน ผู้วิจัยได้นำไปปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.7.3 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำ แล้วนำโปรแกรมบทเรียนที่ได้ไปเขียนลงซีดีรอมต้นฉบับและสำเนาโปรแกรมจากต้นฉบับเพื่อนำไปทดลองต่อไป

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

2.8 หาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ โดยกำหนดเกณฑ์ 80/80 กล่าวคือ

2.8.1 ขั้นทดลองเดี่ยว (One – to-one Tryout) ทดลองกับนักเรียนจำนวน 3 คน โดยเลือกนักเรียน 3 คน ที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านคลองตัน จังหวัดนครปฐม ตามเกณฑ์ 60/ 60

ผลการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยทดลองใช้กับนักเรียนจำนวน 3 คน ที่มีผลการเรียนสูง กลาง ต่ำ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดความรู้ เรื่องอาหาร จากนั้นนำคะแนนที่ได้จากการสอบหลังเรียนทุกบทเรียนกับคะแนนสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียน ตามเกณฑ์ 60/60 ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 7 การวิเคราะห์ หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์ 60 /60 ของขั้นการทดลองเดี่ยว (One- to-one Tryout)

นักเรียนคนที่	คะแนนระหว่างเรียน			คะแนนรวม(30)	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	คะแนนสอบหลังเรียน(20)	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)
	ตอนที่ 1 (10)	ตอนที่2 (10)	ตอนที่3 (10)				
1	6	5	8	19	63.33	11	55.00
2	6	7	8	21	70.00	15	75.00
3	5	7	6	18	60.00	11	55.00
				E_1 = 64.44		**E_2 = 68.33**	

ตารางที่ 8 สรุปผลประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนขั้นทดลองเดี่ยว (One-to-one tryout)

ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มทดลอง 3 คน		เกณฑ์ประเมิน
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	
64.44	68.33	60/60

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

จากตารางที่ 7- 8 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาเรื่อง อาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพพบว่า ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบระหว่างเรียนมีค่าเท่ากับ 64.44 และร้อยละของค่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 68.33 แสดงว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาเรื่อง อาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเท่ากับ 64.44 / 68.33 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ 60/60 ปรากฏว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดแล้วได้นำข้อบกพร่องที่ได้มาวิเคราะห์และนำไปปรับปรุงต่อไป

ตารางที่ 9 สรุป ข้อเสนอแนะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากการทดลองใช้ ครั้งที่ 1

ข้อบกพร่อง	การปรับปรุงแก้ไข
1. นักเรียนมักเลือกทำแบบทดสอบก่อน ไม่อ่านเนื้อหาทำให้ได้คะแนนน้อย	1. ให้แบบทดสอบอยู่หน้าสุดท้ายของบทเรียน และมีคำอธิบายเน้นย้ำว่าควรเรียนเนื้อหาให้จบก่อนแล้วค่อยทำแบบทดสอบ
2. คำสั่งในบางเมนูให้ชัดเจนกว่านี้เพราะเด็กไม่ค่อยอ่านมักเลือกคลิกทันที	2. ใส่คำสั่งที่ชัดเจน ให้นักเรียนอ่าน
3. เด็กไม่เข้าใจการเรียน ไม่ทราบว่ากดตรงไหนบ้าง	3. เกิดจากเริ่มบทนำไม่ได้ให้ศึกษาวิธีเรียนก่อน วิธีเรียนมาอยู่ในเมนูหลัก จึงควรปรับให้มีวิธีเรียน ตรงก่อนเข้าสู่โปรแกรมเป็นการบังคับให้เด็กศึกษาวิธีเรียน ให้เข้าใจก่อน
5. จังหวะของเสียงที่ใช้ไม่พร้อมเพรียง	5. อัดเสียงโดยให้จังหวะที่ชัดเจน
6. แบบทดสอบหลายรูปแบบเข้าใจยาก	6. อธิบายการทำแบบทดสอบและเลือกแบบทดสอบที่เข้าใจง่าย

มหาวิทยาลัยศิลปากร ศูนย์วิทยทรัพยากร

จากตารางที่ 9 ได้วิเคราะห์ข้อบกพร่องที่ได้จากการทดลองจากกลุ่มทดลอง 3 คน และได้นำมาปรับปรุงแก้ไข แล้วจึงนำไปทดลองกลุ่ม (Small group tryout) ต่อไป

2.8.2. ขั้นทดลองแบบกลุ่ม (Small Group Tryout) ทดลองกับนักเรียนจำนวน 9 คนที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านคลองตัน จังหวัดนครปฐม ภายหลังเสร็จสิ้นการเรียน ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดความรู้ด้านสุขศึกษา แล้วนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับแบบทดสอบหลังเรียนทุกบทมาคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามเกณฑ์ 70/70

ผลการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยทดลองใช้กับนักเรียนจำนวน 9 คน ที่มีผลการเรียนสูง กลาง ต่ำ กลุ่มละ 3 คน หลังการทดลองแบบกลุ่มให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดความรู้ เรื่องอาหาร จากนั้นนำคะแนนที่ได้จากการสอบหลังบทเรียนทุกบทเรียนกับคะแนนการสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ 70/70 ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 10 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามเกณฑ์ 70/70 ของขั้นทดลองแบบกลุ่ม (Small group Tryout)

นักเรียนคนที่	คะแนนระหว่างเรียน			คะแนนรวม(30)	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	คะแนนสอบหลังเรียน(20)	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)
	ตอนที่ 1 (10)	ตอนที่2 (10)	ตอนที่3 (10)				
1	8	8	6	22	73.33	17	85.00
2	8	8	9	25	83.33	18	90.00
3	6	6	7	19	63.33	15	75.00
4	8	7	7	22	73.33	17	85.00
5	9	8	9	26	86.66	16	80.00
6	9	9	10	28	93.33	17	85.00
7	7	9	9	25	83.33	16	80.00
8	9	9	9	27	90.00	18	90.00
9	6	9	10	25	83.33	18	90.00
				E_1 = **81.11**		E_2 = **84.44**	

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

ตารางที่ 11 สรุปผลประสิทธิภาพของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ขั้นทดลองแบบกลุ่ม (Small group Tryout)

ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มทดลอง 9 คน		เกณฑ์ประเมิน
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ($E_{2)}$	
81.11	84.44	70/70

จากตารางที่ 10-11 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาเรื่อง อาหาร ที่ผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพพบว่าร้อยละของค่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบระหว่างเรียนมีค่าเท่ากับ 81.11 และร้อยละของค่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 84.44 แสดงว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาเรื่อง อาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเท่ากับ 81.11/84.44 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ 70/70 ปรากฏว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด จึงนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงต่อไป

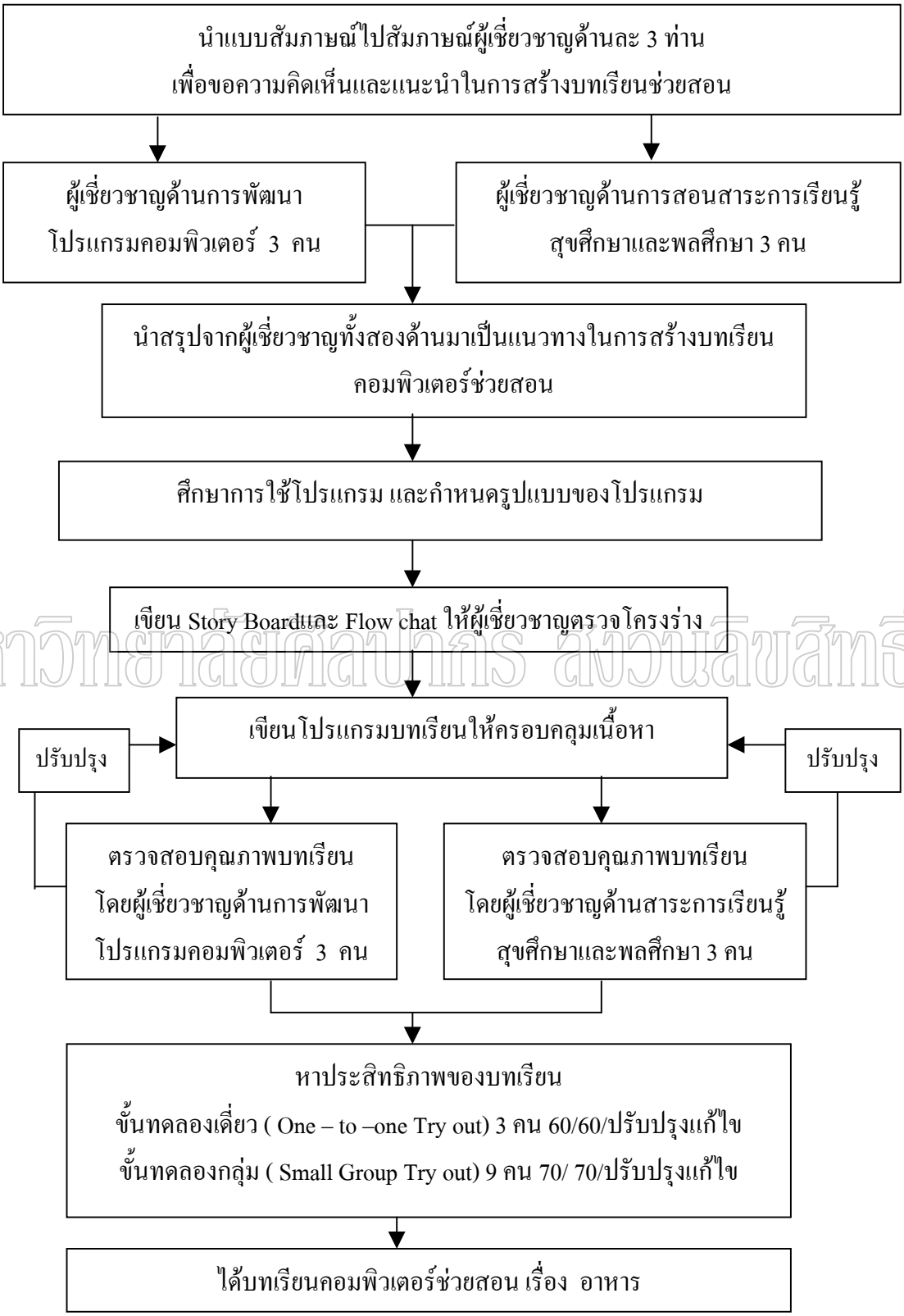
ตารางที่ 12 สรุป ข้อเสนอแนะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากการทดลองใช้ ครั้งที่ 2

ข้อบกพร่อง	การปรับปรุงแก้ไข
1. ปฏิสัมพันธ์ในแบบทดสอบ ให้น่าสนใจเพื่อความสนุกสนานในการเรียน	เพิ่มปฏิสัมพันธ์รูป เสียง และคำอธิบาย
2. รูปภาพในบางเรื่องให้มีมากกว่านี้	เพิ่มรูปภาพในการเล่น
3. ให้มีแบบฝึกหัดทดลองทำไม่ต้องนับคะแนน แต่มีเฉลยเพื่อฝึกทำแบบทดสอบ	เพิ่มแบบฝึกหัดในบทเรียน

จากตารางที่ 12 ได้วิเคราะห์ข้อบกพร่องที่ได้จากการทดลองจากกลุ่มทดลอง 9 คน และได้นำมาปรับปรุงแก้ไข แล้วจึงนำไปทดลองกลุ่ม ตัวอย่างจริง 30 คนต่อไป

2.8.3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง (Field Tryout) คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ที่ยังไม่เคยเรียนสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา จำนวน 30 คน โดยทำการสุ่มตัวอย่างนักเรียนอย่างง่าย โดยหลังจากการเรียน ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน และคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดในบทเรียน กับแบบทดสอบหลังเรียนทุกตอน มาคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์ 80/80

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์



มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

แผนภูมิที่ 5 แสดงสรุปขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร จำนวน 20 ข้อ โดยมีการดำเนินการดังนี้

3.1 ศึกษามาตรฐานสาระการเรียนรู้สุขศึกษา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

3.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบและวิเคราะห์ข้อสอบจากหนังสือคู่มือตำรา เอกสารการวัดผลประเมินผลการสร้างแบบทดสอบและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.3 วิเคราะห์หลักสูตรตามเนื้อหาวิชาและจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน จำนวน 20 ข้อ

3.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา แบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3.5 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

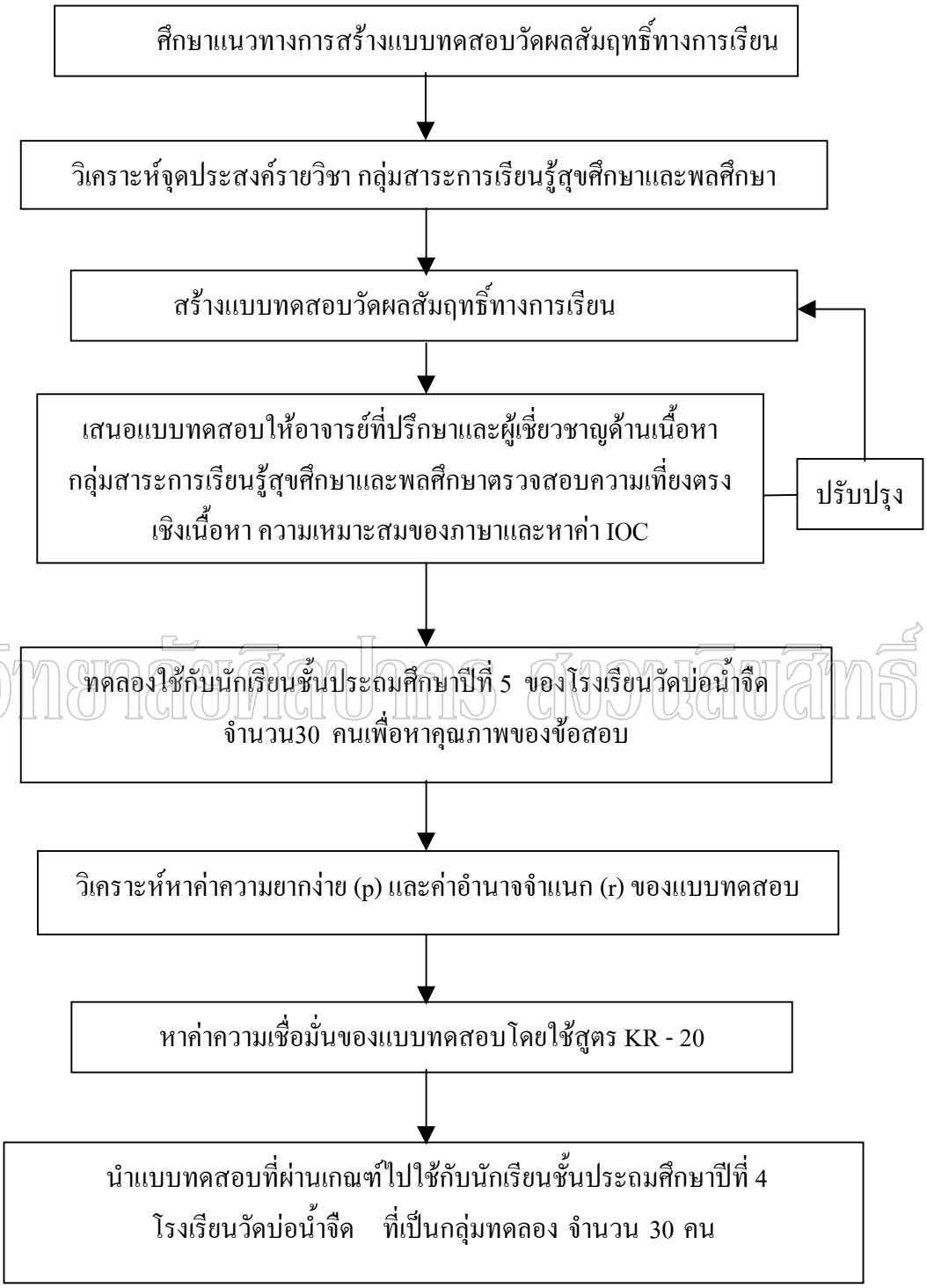
มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

3.6 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แต่มีลักษณะสภาพแวดล้อมคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างและเป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เคยเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ โดยหาค่าเฉลี่ย $\overline{X}$ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D.

3.7 นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ของแบบทดสอบระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป พร้อมทั้งปรับปรุงข้อที่ไม่ถึงเกณฑ์ จนได้แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนที่สมบูรณ์ จำนวน 20 ข้อ

3.8 เลือกข้อสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดมาจำนวน 20 ข้อ และตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR -20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน ว่าครอบคลุมเนื้อหาที่กำหนดไว้หรือไม่ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขต่อไปจากนั้นจึงนำข้อสอบที่ผ่านขั้นตอนทั้งหมดไปในการทดลองจริง

3.9 นำแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์แล้วไปใช้กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน



มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

แผนภูมิที่ 6 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ตารางที่ 13 แบบการหาค่า IOC ของแบบทดสอบ เรื่อง อาหาร สาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน แบบทดสอบ 3 ตอน ตอนละ 10 ข้อ

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ (R)			ผลรวมของคะแนน ($\sum R$)	IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
	คนที่1	คนที่2	คนที่3			
แบบทดสอบ ตอนที่ 1						
1.	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
2.	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
3.	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
4.	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
5.	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
6.	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
7.	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
8.	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
9.	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
10	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
11	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
12	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
13	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
14	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
15	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
16	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
17	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
18	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
19	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
20	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ตารางที่ 13 (ต่อ)

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ (R)			ผลรวมของคะแนน ($\sum R$)	IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
	คนที่1	คนที่2	คนที่3			
แบบทดสอบ ตอนที่ 2						
21	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
22	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
23	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
24	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
25	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
26	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
27	-1	0	-1	-2	-0.6	ใช้ไม่ได้
28	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
29	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
30	0	0	0	0	0.0	ปรับปรุง
31	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
32	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
33	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
34	0	0	0	0	0.0	ปรับปรุง
35	0	0	-1	-1	-0.3	ใช้ไม่ได้
36	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
37	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
38	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้
39	0	+1	0	1	0.3	ปรับปรุง
40	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

ตารางที่ 13 (ต่อ)

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ (R)			ผลรวมของคะแนน ($\sum R$)	IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
	คนที่1	คนที่2	คนที่3			
แบบทดสอบ ตอนที่ 3						
41	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
42	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
43	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
44	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
45	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
46	0	+1	0	1	0.3	ปรับปรุง
47	0	0	-1	-1	-0.3	ใช้ไม่ได้
48	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
49	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
50	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
51	-1	0	0	-1	-0.3	ใช้ไม่ได้
52	-1	0	-1	-2	-0.6	ใช้ไม่ได้
53	-1	-1	-1	-3	-1.0	ใช้ไม่ได้
54	-1	0	-1	-2	-0.6	ใช้ไม่ได้
55	-1	0	-1	-2	-0.6	ใช้ไม่ได้
56	+1	+1	+1	3	1.0	นำไปใช้ได้
57	-1	-1	-1	-3	-1.0	ใช้ไม่ได้
58	+1	+1	0	2	0.6	นำไปใช้
59	0	0	0	0	0.0	ปรับปรุง
60	0	0	0	0	0.0	ปรับปรุง

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

จากตารางที่ 13 สรุปการหาค่า IOC จากแบบทดสอบ ทั้ง 3 ตอน จำนวน 60 ข้อ ข้อที่ มีผลการหาค่า IOC ข้อที่มีค่ามากกว่า 0.50 ขึ้นไป มีความสอดคล้องสามารถนำมาใช้ในแบบทดสอบได้ ส่วนข้อที่ ได้น้อยกว่า 0.50 นำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไปหรือเปลี่ยนข้อคำถามใหม่ แล้วนำไปทดสอบด้านภาษากับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด ซึ่งเคยเรียนมาก่อน เพื่อหาคุณภาพของข้อสอบ

ตารางที่ 14 ผลการตรวจคะแนนและการวิเคราะห์ข้อสอบสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร ข้อสอบจำนวน 60 ข้อ ผู้เข้าสอบจำนวน 30 คน คะแนนดิบ Z – Score T- Score

คนที่	คะแนนดิบ	Z-score	T-Score	คนที่	คะแนนดิบ	Z-score	T-Score
001	40	1.48	64.8	016	29	0.12	51.2
002	38	1.23	62.3	017	29	0.12	51.2
003	38	1.23	62.3	018	29	0.12	51.2
004	37	1.11	61.1	019	29	0.12	51.2
005	36	0.98	59.8	020	28	-0.00	50.0
006	35	0.86	58.6	021	28	-0.00	50.0
007	35	0.86	58.6	022	28	-0.00	50.0
008	33	0.61	56.1	023	23	-0.62	43.8
009	32	0.49	54.9	024	22	-0.74	42.6
010	32	0.49	54.9	025	16	-1.49	35.1
011	32	0.49	54.9	026	15	-1.61	33.9
012	31	0.36	53.6	027	15	-0.61	33.9
013	31	0.36	53.6	028	14	-1.74	32.6
014	30	0.24	52.4	029	14	-1.74	32.6
015	30	0.24	52.4	030	12	-1.99	30.1

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

จากตาราง ที่ 14 สรุปได้ว่า คะแนนเฉลี่ย (Mean) = 28.03

ค่ามัธยฐาน (Median) = 29.5

ค่าฐานนิยม (Mode) = 29

พิสัย(Range) = 28 (คะแนนสูงสุด = 40 คะแนนต่ำสุด = 12)

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) = 8.05

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20

$$KR_{20} = \frac{K}{k-1}\left[1-\frac{\sum pq}{S^2}\right]$$

$$\sum X = 841$$

$$\overline{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$$= \frac{841}{30} = 28.03$$

$$\sum X^2 = 25459$$

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

$$= \frac{25459}{30} - (28.03)^2$$

$$= 848.63 - 785.68$$

$$S^2 = 62.95$$

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

$$KR_{20} = \frac{60}{60-1}\left[1-\frac{11.07}{62.95}\right]$$

$$= 1.017\ [\ 0.82\ ]$$

$$= 0.833$$

$$KR_{20} = 0.83$$

ตารางที่ 15 ค่าความยาก (Difficulty) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) จากข้อสอบ 60 ข้อ

ข้อที่	(Difficulty)	(Discrimination)	ข้อที่	(Difficulty)	(Discrimination)
1	0.05	-0.10	31	0.25	0.10
2	0.10	0.00	32	0.65	0.50
3	0.30	0.20	33	0.60	0.80
4	0.20	0.20	34	0.20	-0.40
5	0.05	-0.10	35	0.60	0.40
6	0.35	0.50	36	0.75	0.10
7	0.45	-0.10	37	0.60	0.60
8	0.35	0.30	38	0.35	0.10
9	0.15	0.10	39	0.80	0.40
10	0.30	0.60	40	0.65	0.30
11	0.15	-0.10	41	0.60	0.60
12	0.35	0.30	42	0.75	0.50
13	0.45	0.30	43	0.70	0.60
14	0.25	0.50	44	0.55	0.30
15	0.30	0.20	45	0.70	0.40
16	0.25	-0.10	46	0.65	0.50
17	0.05	-0.10	47	0.55	0.70
18	0.20	0.00	48	0.35	0.30
19	0.30	0.00	49	0.50	0.80
20	0.55	0.30	50	0.20	-0.20
21	0.90	0.20	51	0.60	0.20
22	0.90	0.20	52	0.50	0.40
23	0.75	0.50	53	0.20	0.00
24	0.55	0.60	54	0.55	0.60
25	0.35	0.10	55	0.25	0.30
26	0.05	0.10	56	0.50	0.40
27	0.60	0.40	57	0.65	0.50

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

ตารางที่ 15 (ต่อ)

ข้อที่	(Difficulty)	(Discrimination)	ข้อที่	(Difficulty)	(Discrimination)
28	0.70	0.20	58	0.60	0.40
29	0.80	0.40	59	0.20	0.00
30	0.50	0.60	60	0.70	0.40

จากตารางที่ 15 สรุปได้ว่า เมื่อหาค่าของค่าความยากง่าย (Difficulty) และค่าอำนาจจำแนก(Discrimination)ของแบบทดสอบแล้วสรุปเลือกข้อที่เหมาะสมนำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน ต่อไป

4. แบบสอบถามวัดความพึงพอใจ

การสร้างแบบสอบถามวัดความพึงพอใจดำเนินการ โดยศึกษาหลักการสร้างแบบทดสอบถามจากตำราและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดผลประเมินผล กำหนดรูปแบบของแบบสอบถามเป็น 2 ส่วน คือแบบปลายเปิดที่มีลักษณะการตอบแบบมาตรส่วนประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ ของลิเคอร์ (Likert) และแบบสอบถามปลายเปิดเพื่อสอบถามความคิดเห็นอื่น ๆ นำแบบทดสอบความพึงพอใจไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างหลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยถือความพึงพอใจในระดับมากมีค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ตามแนวคิดของ เบสท์ (Best 1986:181-183) คือ

ระดับ 5 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.50 - 5.00 หมายถึง ผลการประเมินระดับมากที่สุด
ระดับ 4 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.50 - 4.49 หมายถึง ผลการประเมินระดับมาก
ระดับ 3 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.50 - 3.49 หมายถึง ผลการประเมินระดับปานกลาง
ระดับ 2 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.50 - 2.49 หมายถึง ผลการประเมินระดับน้อย
ระดับ 1 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.49 หมายถึง ผลการประเมินระดับน้อยที่สุด

มหาวิทยาลัยศิลปากร ศูนย์วิทยทรัพยากร

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

แผนภูมิที่ 7 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

4.1 ขั้นการหาความตรงของแบบประเมินความพึงพอใจ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน

ตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหาและผลการวิเคราะห์

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ (R)			ผลรวมของคะแนน ($\sum R$)	IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
	คนที่1	คนที่2	คนที่3			
1.	**+1**	**+1**	**0**	**2**	**0.67**	*
2.	0	0	-1	-1	-0.33	
3.	**+1**	**+1**	**+1**	**3**	**1.00**	*
4.	0	-1	0	-1	-0.33	
5.	**+1**	**0**	**+1**	**2**	**0.67**	*
6.	**+1**	**+1**	**+1**	**3**	**1.00**	*
7.	-1	0	0	-1	-0.33	
8.	-1	-1	0	-2	-0.67	
9.	**+1**	**+1**	**+1**	**3**	**1.00**	*
10.	**+1**	**+1**	**+1**	**3**	**1.00**	*
11.	-1	0	-1	-2	-0.67	
12.	**+1**	**+1**	**+1**	**3**	**1.00**	*
13.	**+1**	**+1**	**+1**	**3**	**1.00**	*
14.	-1	0	-1	-2	-0.67	
15.	**+1**	**+1**	**+1**	**3**	**1.00**	*
16.	-1	-1	-1	-3	-1.00	
17.	-1	0	-1	-2	-0.67	
18.	**+1**	**+1**	**+1**	**3**	**1.00**	*
19.	**+1**	**+1**	**+1**	**3**	**1.00**	*
20.	**+1**	**+1**	**0**	**2**	**0.67**	*

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

จากตารางที่ 16 ข้อที่มีค่ามากกว่า 0.50 ขึ้นไป * มีความสอดคล้องสามารถนำมาใช้ในแบบวัดความพึงพอใจได้ ส่วนข้อที่ ได้น้อยกว่า 0.50 นำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป เกณฑ์การเลือกข้อคำถาม ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 – 1.00 คัดเลือกไว้ใช้ได้เนื่องจากข้อคำถามทั้งหมดผ่านเกณฑ์ 12 ข้อ และไม่ถึงเกณฑ์ 8 ข้อ ข้อที่ไม่ถึงเกณฑ์ ควรนำไปปรับปรุงและแก้ไข เพื่อให้ได้

ข้อคำถามเพื่อมีประสิทธิภาพ และนำแบบวัดความพึงพอใจที่ได้ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างด้านภาษา ได้นำบางข้อมาปรับรวมกันให้อยู่ในข้อเดียวกันและได้ตัดบางข้อให้เหมาะสม และนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้ผลการประเมินความพึงพอใจ

4.2 ค่าเฉลี่ยของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4. วิธีการดำเนินการทดลอง

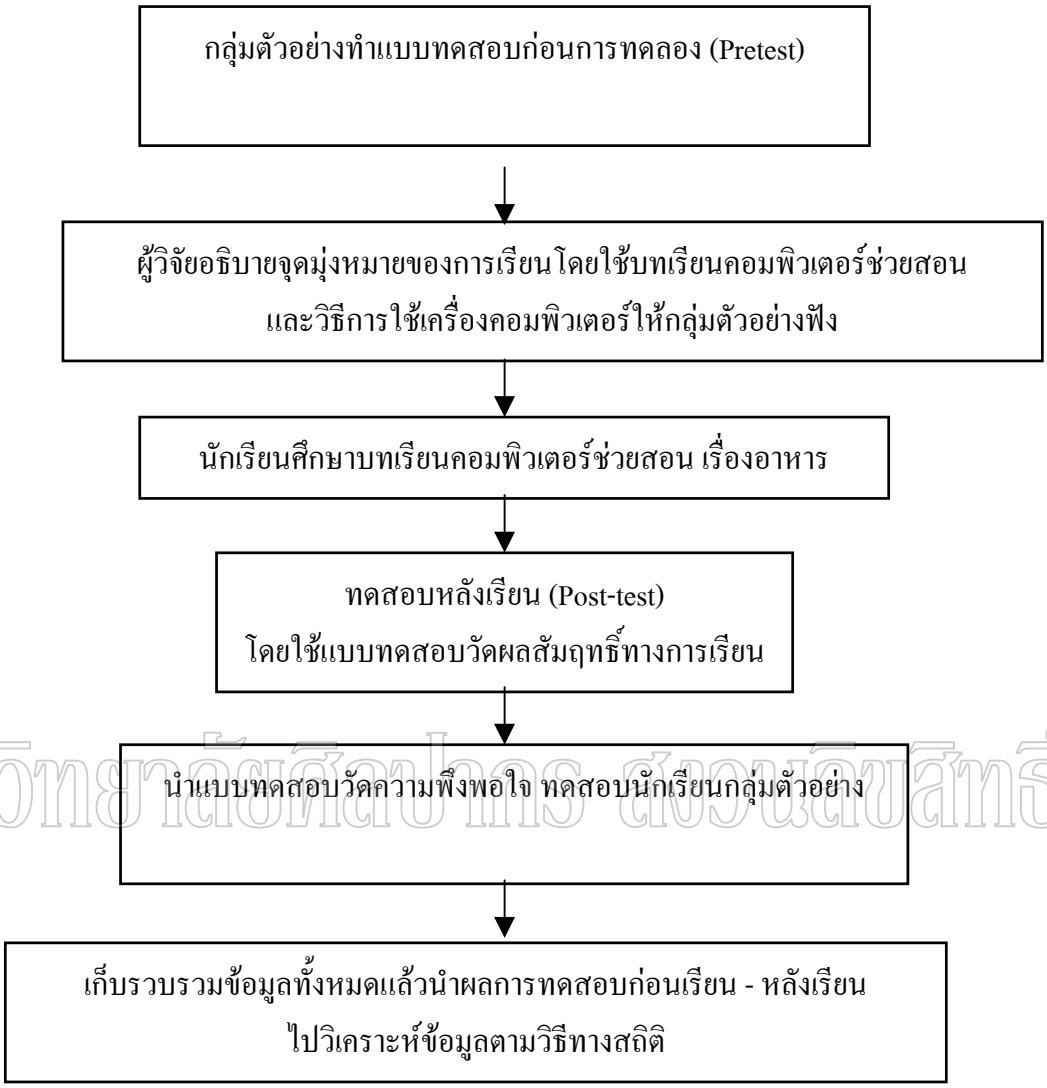
1. กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest) เพื่อวัดพื้นฐานความรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

2. ดำเนินการทดลอง โดยกำหนดให้กลุ่มตัวอย่างนั่งเรียนจากคอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 เครื่องและทุกเครื่องใช้อุปกรณ์หูฟังเพื่อไม่ให้เสียงรบกวนกัน จากนั้นผู้วิจัยอธิบายจุดมุ่งหมายของการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และอธิบายถึงวิธีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ให้กลุ่มตัวอย่างฟัง จากนั้นเริ่มทดลอง โดยใช้เวลาทดลองเรียนเป็นเวลา 2 ชั่วโมง โดยจะดำเนินการสอบก่อน และหลังเรียนทุกครั้ง

มหาวิทยาลัยศิลปากร ศูนย์วิทยทรัพยากร

3. หลังจากเสร็จสิ้นการทดลอง จึงนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทดสอบนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง (Post – test)

4. นำแบบทดสอบความพึงพอใจ ทดสอบนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อวัดความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

แผนภูมิที่ 8 แสดงสรุปแบบแผนการทดลอง

5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. วิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์ 80 /80 โดยใช้สูตร E_1/E_2

$$E_1 = \frac{\frac{\sum X}{n}}{A} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\frac{\sum F}{n}}{B} \times 100$$

เมื่อ E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระหว่างเรียน

เมื่อ E_2 คือ ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนหลังเรียนด้วยเนื้อหาครบถ้วนแล้ว

เมื่อ A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

เมื่อ B คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

เมื่อ n คือ จำนวนผู้เรียน

เมื่อ $\sum x$ คือ คะแนนรวมของแบบทดสอบจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

เมื่อ $\sum F$ คือ คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียนเนื้อหาครบถ้วนแล้ว

2. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ก่อนและหลังเรียน โดยใช้การทดสอบที่กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว (One – group pretest – posttest design) โดยใช้สถิติแบบ t – test แบบ Dependent Group คือมีการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว ที่มีการทดสอบก่อนและทดสอบหลังการทดลอง

ใช้สูตร $t = \frac{\bar{d}}{\frac{Sd}{\sqrt{n}}}$

เมื่อ $\bar{d} = \frac{\sum d}{n}$

$$Sd = \sqrt{\frac{n\sum d^2 - \left(\sum d\right)^2}{n(n-1)}}$$

d = ค่าความแตกต่างระหว่างหลังการทดลอง

Sd = ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความแตกต่างก่อนหลัง

$df = n - 1$

3. วิเคราะห์ความพึงพอใจต่อบทเรียนของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ค่า $\overline{X}$ และ S.D.

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

$\overline{X}$ = ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$\sum X$ = ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด

n = จำนวนนักเรียน

หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนโดยคำนวณจากสูตร

$$\text{S.D.} = \sqrt{\frac{n\sum X^2 - \left(\sum X\right)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อกำหนดให้

S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน

$\sum X$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum X^2$ = ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

n = จำนวนนักเรียน

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

4. การวิเคราะห์คุณภาพของแบบฝึกระหว่างเรียน แบบทดสอบหลังเรียนและแบบวัดผลสัมฤทธิ์ดังนี้

4.1 หาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยหาระดับความยากง่าย (P) (บุญเรียง ขจรศิลป์ 2533 : 116 –117)

$$P = \frac{R_u + R_L}{N_u + n_L}$$

P = ค่าดัชนีความยากง่ายของข้อสอบ

R_u = จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

R_L = จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

N_u = จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มสูง

N_L = จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มต่ำ

4.2 ค่าอำนาจจำแนก (R) คำนวณจากสูตร ของบุญเรียง ขจรศิลป์ (2533 : 116-117)

$$R = \frac{R_U - R_L}{n}$$

R = ค่าดัชนีความยากง่ายของข้อสอบ

R_U = จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

R_L = จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

n = จำนวนคนทั้งหมด

4.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR – 20 ของ Kuder – Richardson

$$KR-20 = \frac{K}{K-1}\left[1 - \frac{\sum pq}{S^2}\right]$$

r = ค่าดัชนีความเที่ยงของแบบทดสอบ

K = จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ

p = สัดส่วนของคนที่ตอบถูก

$q = 1 - p$

S^2 = ความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

5. วิเคราะห์ค่าดัชนี ความสอดคล้อง (IOC: Index of Item Objective Congruence) (กรมวิชาการ,สำนักทดสอบทางการศึกษา 2546 :39) ใช้เกณฑ์ประเมินผลดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

IOC คือ ค่าดัชนีความสอดคล้องที่มีค่าอยู่ระหว่าง –1 ถึง + 1

ΣR คือ ผลรวมของการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเสริมการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัย เป็น 3 ตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาเรื่อง อาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด จังหวัดนครปฐม

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่องอาหาร ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด จังหวัดนครปฐม ที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง จริง 30 คน

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ขั้นตอนที่ 3 ประมวลผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่องอาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด จังหวัดนครปฐม

ขั้นตอนที่ 1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษาเรื่อง อาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด จังหวัดนครปฐม

มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 17 ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร

นักเรียนคนที่	คะแนนระหว่างเรียน			คะแนนรวม(30)	ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)	คะแนนสอบหลังเรียน(20)	ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)
	ตอนที่ 1 (10)	ตอนที่2 (10)	ตอนที่3 (10)				
1	8	7	8	23	76.67	16	80.00
2	8	8	8	24	80.00	18	90.00
3	7	8	8	23	76.67	15	75.00
4	8	8	8	24	80.00	17	85.00
5	7	8	7	22	73.33	17	85.00
6	8	9	8	25	83.33	15	75.00
7	9	9	8	26	86.67	17	85.00
8	8	8	8	24	80.00	16	80.00
9	7	9	10	26	86.67	19	95.00
10	8	9	9	26	86.67	18	90.00
11	9	8	8	25	83.33	15	75.00
12	7	7	8	22	73.33	15	75.00
13	8	9	8	25	83.33	18	90.00
14	9	7	8	24	80.00	15	75.00
15	8	7	8	23	76.67	15	75.00
16	7	8	7	22	73.33	15	75.00
17	9	9	8	26	86.67	19	95.00
18	7	9	8	24	80.00	18	90.00
19	8	7	8	23	76.67	17	85.00
20	8	9	9	26	86.67	18	90.00
21	9	9	9	27	90.00	19	95.00
22	9	9	9	27	90.00	18	90.00
23	9	9	9	27	90.00	19	95.00
24	6	7	7	20	66.67	14	70.00
25	9	8	9	26	86.67	19	95.00

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ตารางที่ 17 (ต่อ)

นักเรียนคนที่	คะแนนระหว่างเรียน			คะแนนรวม(30)	ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)	คะแนนสอบหลังเรียน(20)	ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)
	ตอนที่ 1 (10)	ตอนที่2 (10)	ตอนที่3 (10)				
26	9	8	10	27	90.00	19	95.00
27	9	8	9	26	86.67	18	90.00
28	9	9	10	28	93.33	19	95.00
29	8	9	10	27	90.00	19	95.00
30	9	9	9	27	90.00	19	95.00
				E_1 = 82.78		**E_2 = 86.00**	

จากตารางที่ 17 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาเรื่อง อาหาร ที่ผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพพบว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบระหว่างเรียนมีค่าเท่ากับ 82.78 และร้อยละของค่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 86.00 แสดงว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาเรื่อง อาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเท่ากับ 82.78/86.00 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ 80/80 ปรากฏว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่องอาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด จังหวัดนครปฐม ที่ได้กลุ่มตัวอย่าง จริง 30 คน

ตารางที่ 18 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง อาหาร

คนที่	คะแนนก่อนเรียน(x^1)	คะแนนหลังเรียน(x^2)	D(x^2-x^1)	D^2
1	9	16	7	49
2	3	18	15	225
3	5	15	10	100
4	7	17	10	100
5	12	17	5	25
6	8	15	7	49
7	11	17	6	36

ตารางที่ 18 (ต่อ)

คนที่	คะแนนก่อนเรียน(x^1)	คะแนนหลังเรียน(x^2)	$D(x^2-x^1)$	D^2
8	7	16	9	81
9	10	19	9	81
10	11	18	7	49
11	12	15	3	9
12	4	15	11	121
13	7	18	11	121
14	6	15	9	81
15	11	15	4	16
16	10	15	5	25
17	10	19	9	81
18	9	18	9	81
19	7	17	10	100
20	12	18	6	36
21	15	19	4	16
22	12	18	6	36
23	11	19	8	64
24	9	14	5	25
25	10	19	9	81
26	9	19	10	100
27	8	18	10	100
28	11	19	8	64
29	12	19	7	49
30	9	19	10	100
รวม	277	516	239	2,101

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ตารางที่ 19 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

N	$\overline{X}$	S.D.	t	df	Sig.
30	7.96	2.606	16.58	29	0.05

จากตารางที่ 19 แสดงให้เห็นค่า t ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนกลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนได้ 16.5 นำไปเปรียบเทียบกับค่า t ที่ df (30-1)= 29 จากการเปิดตาราง (Student' s distribution) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05ประเภทเรียนมีค่าเท่ากับ 1.699 ดังนั้นค่า t ที่ได้มากกว่าค่า t ในตารางแสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แสดงถึงหลังจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มมากขึ้น

ขั้นตอนที่ 3 ประมวลผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด จังหวัดนครปฐม

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 20 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ								
		ความถี่ (คน)					$\overline{X}$	S.D.	ลำดับที่	ค่าระดับประเมิน
		5	4	3	2	1				
1	บทเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนได้โต้ตอบกับโปรแกรมได้	26	4	-	-	-	4.86	0.35	1	มากที่สุด
2	นักเรียนมีโอกาสเลือกบทเรียนตามความต้องการได้	12	15	3	-	-	4.20	0.65	12	มาก
3	มีคำอธิบายเนื้อหาชัดเจน	15	13	1	1	-	4.40	0.72	7	มากที่สุด
4	รูปภาพสวยงามและเหมาะสมกับเนื้อหา	18	11	-	1	-	4.53	0.68	5	มากที่สุด
5	ตัวอักษรอ่านง่ายชัดเจนและสีสันสวยงาม	20	10	-	-	-	4.66	0.48	2	มากที่สุด

ตารางที่ 20 (ต่อ)

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ								
		ความถี่ (คน)					$\overline{X}$	S.D.	ลำดับที่	ค่าระดับประเมิน
		5	4	3	2	1				
6	บทเรียนมีภาพเคลื่อนไหวช่วยเร้าความสนใจในการเรียน	16	2	3	1	-	4.30	0.81	11	มาก
7	สามารถเรียนได้ช้าเร็วตามความต้องการโดยไม่ต้องรอเพื่อน	14	13	3	-	-	4.36	0.67	8	มาก
8	นักเรียนมีความกล้าเพิ่มขึ้นที่จะเลือกคำตอบด้วยตนเอง	14	13	-	2	-	4.36	0.81	8	มาก
9	การให้ข้อมูลย้อนกลับช่วยให้เข้าใจบทเรียน	16	1	1	-	-	4.50	0.57	6	มากที่สุด
10	ความยากง่ายของเนื้อหาเหมาะสม	19	1	1	-	-	4.60	0.56	4	มากที่สุด
11	เนื้อหาสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	15	2	1	1	-	4.33	0.72	10	มาก
12	แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียน	20	4	1	-	-	4.63	0.56	3	มากที่สุด
รวม		206	89	14	6	-	4.11	0.63	-	มาก

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลงวันลิขสิทธิ์

จากตารางที่ 20 ผลการประมวลและวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด จังหวัดนครปฐม พบว่า ข้อที่ได้ค่าเฉลี่ยมีความพึงพอใจสูงสุดคือบทเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนได้โต้ตอบกับโปรแกรมมีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) = 4.86 ,SD. = 0.35 ความพึงพอใจระดับรองลงมาคือตัวหนังสืออ่านง่ายชัดเจนและสีสันสวยงาม ($\overline{X}$) = 4.66 , SD. = 0.48 ตามลำดับ และได้ค่าเฉลี่ยรวม ($\overline{X}$) = 4.11 , ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) = 0.63 ค่าระดับการประเมินมาก เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งสมมติฐานไว้

บทที่ 5
สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด จังหวัดนครปฐม มีวัตถุประสงค์ เพื่อ

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก่อนเรียนและหลังการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ในการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตัวแปรที่ศึกษา

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

ตัวแปรต้น ได้แก่การเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาเรื่อง อาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2. ความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

การทดลองในครั้งนี้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 ในระยะเวลา 2 คาบ คาบละ 60 นาที

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด อำเภอกำแพงแสน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 เป็นนักเรียนที่ไม่เคยเรียนเนื้อหาเรื่อง อาหาร ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มาก่อน จำนวน 50 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม จำนวน 30 คน โดยใช้การสุ่มอย่างง่าย (Simple Random sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด จำนวน 20 ข้อ

3. แบบทดสอบวัดความพึงพอใจ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วิธีดำเนินการทดลอง

1. กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร ก่อนทุกครั้งที่จะเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. ทำการทดลอง ผู้วิจัยอธิบายจุดมุ่งหมายของการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และอธิบายวิธีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้กลุ่มตัวอย่างฟัง จากนั้นเริ่มทดลองโดยใช้เวลาทดลองเรียนครั้งละ 2 คาบ ๆ ละ 60 นาที โดยในแต่ละสัปดาห์ แบบทำแบบทดสอบระหว่างเรียนเมื่อจบแต่ละเรื่องแล้วทุกครั้ง

มหาวิทยาลัยศิลปากร ศูนย์วิทยทรัพยากร

3. หลังเสร็จสิ้นการทดลอง จึงทำแบบทดสอบหลังเรียนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

4. นำแบบทดสอบวัดความพึงพอใจ ทดสอบนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อวัดความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1. วิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร E_1/E_2

2. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระหว่างเรียนและหลังเรียน โดยใช้การทดสอบที่กลุ่มตัวอย่างเดียว (One – group pretest – posttest design) โดยใช้สถิตแบบ t – test

3. วิเคราะห์ค่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด จังหวัดนครปฐม สรุปผลการวิจัยดังนี้

1. ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอบพบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ต้องการให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เน้นการ์ตูนมากกว่าของจริง แบบฝึกหัดให้มีความหลากหลาย น่าสนใจ ข้อคำถามเปลี่ยนไปทุกครั้ง ไม่ตายตัว ใช้ในการสอนซ่อมเสริม เพื่อลดเวลาเรียนเน้นการปฏิบัติและศึกษาด้วยตนเอง โดยการศึกษาให้เริ่มจากง่ายไปยาก ด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้มีเนื้อหาสาระตรงตามจุดประสงค์ มีกิจกรรมที่หลากหลายเพื่อให้เกิดแรงจูงใจกับนักเรียนมากที่สุด มีการประเมินผลที่ชัดเจน จังหวะความช้าเร็ว ความชัดเจนของเนื้อหาในแต่ละเรื่องให้เป็นเรื่องที่ไม่ยากจนเกินไป และไม่น่าเบื่อ ให้เหมาะสมกับโปรแกรม และมีรูปแบบใหม่ ๆ ตามความเหมาะสมกับนักเรียนมากที่สุด

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่องอาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด จังหวัดนครปฐม เท่ากับ 82.78 / 86.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่องอาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด จังหวัดนครปฐม พบว่าหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ค่า t = 1.699)

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่องอาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด จังหวัดนครปฐมพบว่าความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมาก (4.11) ได้ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ผลการประมวลความพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนพบว่านักเรียนต้องการให้มีการโต้ตอบปฏิสัมพันธ์มากกว่าเดิม ทำให้เกิดความสะดวก สามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง เข้าใจง่าย น่าสนใจ ทำให้เด็กได้รู้จักพัฒนา ในการใช้เทคโนโลยีและความนำมาใช้กับการเรียนการสอนควบคู่กันไปด้วย

การอภิปรายผลการทดลอง

การวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด จังหวัดนครปฐม สามารถนำไปสู่ผลการอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ด้านการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากผลการวิจัยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเรื่องอาหาร ต้องการให้บทเรียนเป็นเรื่องที่สนุกสนานแทรกเกร็ดความรู้ และสามารถนำไปบูรณาการใช้ในชีวิตจริง พร้อมทั้งชี้โทษและประโยชน์ลงในเนื้อหาให้ชัดเจน มีภาพประกอบให้เห็นได้ชัด แบบฝึกไม่ควรเน้นตัวหนังสือมากเกินไป และเพิ่มด้านปฏิสัมพันธ์ให้มากขึ้น และควรใช้เป็นสื่อเสริมการเรียน เพราะจะสามารถลดเวลาเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาได้เน้นการปฏิบัติด้วยตนเอง โดยการศึกษาเรื่องที่ใกล้ตัวไปเรื่องที่ไกลตัว

ส่วนด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ต้องการให้รูปแบบมีปฏิสัมพันธ์และเพิ่มกิจกรรมแบบฝึกหัดที่น่าสนใจ ให้ผู้เรียนได้สร้างความคุ้นเคยในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้การเรียนเป็นได้ด้วยความสนุกสนานและได้สาระเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย ไม่น่าเบื่อและไม่เครียดกับการอ่านตัวหนังสือในบทเรียน ด้วยการใช้การ์ตูนเป็นสื่อให้ความรู้เพื่อชักจูงความสนใจให้กับนักเรียน และขนาดตัวหนังสือบางตอนควรขยายให้ชัดเหมาะกับนักเรียน แต่ละเรื่องควรมีคำอธิบายที่ชัดเจน เพื่อที่นักเรียนไม่มีประสบการณ์ทางคอมพิวเตอร์ได้ใช้ได้ถูกต้องโดยไม่มีข้อสงสัย บทเรียนคอมพิวเตอร์ควรเน้นการเป็นเอกัตบุคคลไม่ควรกำหนดเวลา ควรปล่อยให้นักเรียนได้ศึกษาตามความพอใจเพื่อให้ได้ความรู้มากที่สุด เพราะเมื่อถึงจุดสุดท้ายนักเรียนจะเรียนรู้ขึ้นแม้จะใช้เวลาไม่เท่ากัน และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรเป็นสื่อการเรียนเสริมในช่วงเวลาที่นักเรียนว่างไม่ใช่ สื่อหลักเพราะไม่ตรงกับลักษณะของวิชาที่ต้องปฏิบัติจริง

2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากผลการวิจัย พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.78/86.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์80/80 ผลที่ได้เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุวารี เชิงพงศ์ (2541) ยุพิน สุวรรณโสภา (2543) สุพัตรา ธิชัย (2544) ธิติพันธ์ จินต์เกิดแช่ม (2544) ทอยเลอร์(Taylor 1997) เอสกานาชิ (Eskenazi 2001) ที่กล่าวถึงเกณฑ์ของการเรียนว่าหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนเป็นผลอันเนื่องมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารนี้ได้ดำเนินการศึกษาวิจัยตามหลักการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งเป็นการพัฒนาอย่างเป็นระบบ มีการวางแผน ดำเนินการสร้าง แก้ไข ปรับปรุง โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีการนำไปทดลอง (try out) หาประสิทธิภาพของสื่อ โดยการเก็บคะแนน ในขั้นทดลองเดี่ยว (3 คน) (64.44 / 68.33) โดยผลจากการทดลอง คือนักเรียนมักเลือกทำแบบทดสอบก่อนไม่อ่านเนื้อหาทำให้ได้คะแนนน้อย ในการเรียนนักเรียนชอบคลิกเพื่อกดโดยไม่อ่านคำสั่งให้ชัดเจนก่อน และการดำเนินเรื่องมีการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เลือกเมนูเพื่อศึกษาเป็นผลให้นักเรียนข้ามบางเรื่องไป

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

การแก้ปัญหาในการทดลองเดี่ยว ได้นำผลจากการสังเกตและบันทึกข้อมูลจากการทดลอง เพื่อนำมาปรับแก้ไขคือ ปรับด้านเมนูจากเลือกศึกษาเรื่องที่สนใจ โดยเน้นเมนูให้ชัดเจนและเข้าใจง่าย และเน้นย้ำคำสั่งทุกเมนูว่าให้เรียนให้จบแต่ละบทก่อนแล้วค่อยทำแบบทดสอบระหว่างเรียน โดยในคำสั่งจะมีอธิบายรายละเอียดอย่างชัดเจน แบบทดสอบใช้แบบทดสอบที่เข้าใจง่าย ขั้นการทดลองกลุ่ม (9 คน) (81.11/84.44) จากผลการศึกษาและสังเกตจากขั้นทดลองกลุ่ม 9 คน ปัญหาที่พบคือ เพิ่มปฏิสัมพันธ์ในแบบทดสอบ รูปภาพในเนื้อหาบางตอนเช่น ภาพหญิงมีครรภ์ ภาพคนป่วย และเพิ่มแบบฝึกหัดที่มีเฉลย จากข้อบกพร่องที่มีการสอบถามความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่าง รวมไปถึงการสังเกตของผู้วิจัยเอง จากนั้นนำข้อบกพร่องต่าง ๆ ไปปรับปรุงดังนี้ แก้ปัญหาด้านปฏิสัมพันธ์เพิ่มลูกเล่นแบบทดสอบระหว่างเรียน เพิ่มรูปภาพให้เหมาะสมในเนื้อหาที่ควรจะมีรูปภาพ และทำแบบฝึกหัดเพิ่มเพื่อเป็นการฝึกทักษะก่อนที่นักเรียนจะทำแบบทดสอบโดยในแบบฝึกหัดจะมีเฉลยทุกข้อ ปรับปรุงแล้วนำไปใช้ในการทดลองภาคจริงกับกลุ่มตัวอย่าง (30คน) จนกระทั้งได้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.78/86.00 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น เป็นสื่อการเรียนที่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความสามารถของแต่ละคน มีการจัดลำดับเนื้อหา เป็นลำดับขั้นตอนย่อยๆในรูปแบบของกรอบ ผู้เรียนมีอิสระในการควบคุมการเรียนของตนเอง (ถนอมพร เลาหจรัสแสง 2544:9) จึงทำให้ผู้เรียนมีความสนใจและเกิดความอยากรู้อยากเห็น นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหาร ยังได้นำภาพการ์ตูน หรือภาพวาดมาใช้ค่อนข้างมาก สืบเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยวัยเด็กจะชอบภาพการ์ตูนมากกว่าวัยผู้ใหญ่ ซึ่งภาพการ์ตูนสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่น ใช้กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน (Wittich and Schuller 1950 : 130) ซึ่งโซนส์(Sones 1994:268)ได้กล่าวว่าภาพการ์ตูนเป็นสิ่งเร้าความสนใจที่สำคัญในการเรียนการสอน เนื่องจากการ์ตูนมีลักษณะที่เร้าใจ และดึงดูดความสนใจ ความสวยงามและความน่ารักของการ์ตูนทำให้เด็กเกิดความประทับใจ สนใจที่จะติดตาม (สุพัตรา เวณณวาริน 2529) ด้วยเหตุผลดังที่กล่าวทั้งหมดนี้จึงทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง อาหาร สามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ผลจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลคะแนนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ0.05 ตามสมมติฐาน ข้อที่ 2 ทั้งนี้เนื่องมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มี

มหาวิทยาลัยศิลปากร ศูนย์วิทยทรัพยากร

ประสิทธิภาพเหมาะกับการนำไปใช้ทั้งนี้เพราะได้ผ่านกระบวนการหาประสิทธิภาพหลายขั้นตอน จนมีความเหมาะสม ทำให้หลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้วผู้เรียนสามารถเข้าใจมากขึ้นและทางด้านแบบทดสอบก็ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ โดยการหาค่า IOC ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษา การหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก(r) รวมทั้งหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่เหมาะสม ก่อนนำไปใช้ ทำให้ผลงานวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่องอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงให้เห็นว่าการถ่ายทอดความรู้ด้วยสื่อที่เหมาะสมช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ สนใจยอมรับและสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง จากที่ได้ทำการทดลองภาคสนาม (30 คน) ผลจากการทดลองปรากฏว่านักเรียน 82.78/86.00 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ 80/80 ปรากฏว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอำนาจ ดอกบัว (2543) ที่ได้ทำการวิจัยการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง พืช ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผลิตขึ้นมีประสิทธิภาพ โดยพิจารณาจากผลการทดสอบสัมฤทธิ์หลังเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 20.75 สอดคล้องกับงานวิจัยของธนา เทศทอง (2544) ได้วิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาเลือกเสรี 016 จิตรกรรม 2 เรื่องการจัดองค์ประกอบศิลป์กับงานจิตรกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชินีบูรณะ จังหวัดนครปฐม ผลการทดลองพบว่า ค่า t ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 11.13 และมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ0.05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เบญญานิจ กิจเต่ง (2546) ได้ศึกษาเรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดดิสหงสาราม เขตราชเทวี กรุงเทพ ฯ ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วสอนเรื่องยาเสพติดสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการวิจัยที่ปรากฏเช่นนี้ เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้กับนักเรียน อันเป็นเทคโนโลยี จึงมีความกระตือรือร้นในการเรียนดังที่พิสนธิ์ จงตระกูล (2531 : ข)กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการศึกษาที่ช่วยเสริมให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขั้นและถนอมพร เลาหจรัสแสง (2541) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการออกแบบอย่างดี ถูกต้องตามหลักการออกแบบนั้น สามารถจูงใจผู้เรียนให้เกิดความกระตือรือร้น (motivated) ที่จะเรียนและสนุกสนานไปกับการเรียนรวมทั้ง ศรีศักดิ์ จามารมาน (2535)ได้กล่าวถึงข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ทำให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนมากขึ้น ทำให้มีความมั่นใจและความกระตือรือร้น มีวิธีเรียนที่หลากหลาย ทำให้ไม่เบื่อหน่าย

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

และมีอิสระในการเรียน จากเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. ความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผลจากแบบสอบถามวัดความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาเรื่องอาหาร ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนตอบแบบแสดงความคิดเห็นในแบบสอบถามวัดความพึงพอใจ ผลปรากฏว่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยรวมอยู่ในระดับมาก ตามสมมติฐานข้อที่ 3 คือผลการประมวลและวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาเรื่องอาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด จังหวัดนครปฐม พบว่า ข้อที่ได้ค่าเฉลี่ยมีความพึงพอใจสูงสุด คือบทเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนได้โต้ตอบกับโปรแกรมมีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.86 ,SD. = 0.35) ความพึงพอใจระดับรองลงมาคือตัวหนังสืออ่านง่ายชัดเจนและสีสันสวยงาม ($\overline{X}$ = 4.66 , SD. = 0.48) ตามลำดับ และได้ค่าเฉลี่ยรวม ($\overline{X}$ = 4.11) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD. = 0.63) ค่าระดับการประเมิน มาก เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งสมมติฐานไว้

กล่าวจากการทดลองคือ สอดคล้องกับงานวิจัยของศิวิกา อมรรัตนานุเคราะห์ (2544) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชุดสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปรากฏว่า นักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก (4.11) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุพัตรา ธิชัย (2544) ได้ศึกษาเรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเสริมการเรียนวิชา กายวิภาคศาสตร์ และสรีระวิทยา 1 เรื่อง Anatomy and physiology of skeletal Muscular System ของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สอดคล้องกับงานวิจัยของ เวนเจียง (Wan-Jieng 1996) ได้ทดลองใช้มัลติมีเดียจำลองสถานการณ์ จำลองการช่วยเหลือคนไข้ในสถานการณ์ต่างๆในห้องฉุกเฉินของการฝึกนักเรียนแพทย์ การทดลองพบว่าสามารถช่วยให้นักเรียนแพทย์ฝึกการตัดสินใจในการใช้ยาช่วยคนไข้ และเพื่อหลีกเลี่ยงการปฏิบัติที่ผิดพลาดซึ่งมีผลต่อชีวิตผู้ป่วย ทำให้นักเรียนมีผลการฝึกที่ดี และมีคติที่ดีต่อการฝึก และสอดคล้องกับงานวิจัยของธนา เทศทอง (2544:100) ได้แสดงความคิดเห็นว่าเมื่อผู้เรียน เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนพบว่าผู้เรียนมีการตื่นตัวให้ความสนใจ และมีความมุ่งมั่นที่จะทำการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างตั้งใจ และผลการทดสอบนักเรียนสามารถทำคะแนนได้ในเกณฑ์ดี

กล่าวโดยสรุป จากการทำวิจัยครั้งนี้ นักเรียนชอบที่จะเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเนื่องจากในบทเรียนมีความสนุกสนานไม่เครียด และมีภาพประกอบการ์ตูน เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว จึงทำให้เข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้นสามารถเรียนได้หลายครั้งจนกว่าจะพอใจ ทำให้จำเนื้อหา

มหาวิทยาลัยศิลปากร ศูนย์วิทยทรัพยากร

ได้ดีขึ้นรวมทั้งการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเปลี่ยนบรรยากาศในการเรียน ส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจ ต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมาก (4.11)

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ที่ได้เสนอไปแล้วนั้น ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้สร้างควรมีความรู้ในการสร้างกราฟิกภาพเคลื่อนไหวการตกแต่งภาพเป็นอย่างดี เพราะจะทำให้การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความน่าสนใจ และดึงดูดผู้เรียนได้มากขึ้น รวมทั้งคำนึงถึงการใช้สีตัวอักษร และสีพื้น เพราะมีความสัมพันธ์กับความยากง่ายในการอ่าน และการรับรู้ของผู้เรียน ควรคำนึงถึงความชอบและความสนใจของเด็กเป็นสำคัญ เช่นนำภาพการ์ตูนมาใช้ เพราะวัยเด็กมักชอบภาพการ์ตูนมากกว่าวัยผู้ใหญ่

2. การผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรจะต้องให้ความสำคัญของการวิเคราะห์จุดประสงค์และลักษณะของผู้เรียนพร้อมทั้งออกแบบเนื้อหาเพื่อให้ได้บทเรียนที่มีเนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์ของรายวิชา/สาระที่ต้องการ ตลอดจนสนองถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

3. เพื่อให้ได้นักเรียนที่มีทักษะที่ดีในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรให้คำแนะนำนักเรียนก่อนทุกครั้ง เพื่อจะได้ทราบถึงขั้นตอนและวิธีการที่ถูกต้อง จะช่วยลดและป้องกันการเกิดปัญหาและความยุ่งยากต่อการใช้คอมพิวเตอร์ในภายหลังและ ครูควรอยู่ดูแลคอยให้คำแนะนำช่วยเหลือและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างเรียน คอยเน้นส่วนสำคัญที่นักเรียนอาจไม่เข้าใจ สังเกตพฤติกรรมการไม่เข้าเรียนของนักเรียนซึ่งเป็นการตัดสินผลการเรียนของนักเรียนด้วย

4. การนำไปใช้ ผู้สอนควรศึกษาคู่มือครูล่วงหน้า เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมการซักซ้อมความเข้าใจสื่อและการศึกษาระบบคอมพิวเตอร์ที่นำไปใช้เรียนให้มีระบบมัลติมิเดียครบถ้วนทั้งภาพและเสียงเพื่อป้องกันความผิดพลาดได้

5. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถแก้ปัญหาเรื่อง เวลา และการขาดแคลนบุคลากรได้ค่อนข้างมีดี ควรพัฒนาสร้างบทเรียนสื่อ ที่เหมาะสมกับเวลาในการเรียนแต่ละครั้ง เสริมในรายวิชา / สาระวิชาอื่นเพิ่มเติม

6. ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง อาหาร ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น จึงควรนำบทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ให้ความรู้กับนักเรียนที่เรียนในเรื่องดังกล่าว ซึ่งมีการกล่าวถึงอาหารในหลายกลุ่มสาระการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

1. การผลิตบทเรียนควรมีการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่องในกลุ่มสาระต่าง ๆ กัน เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะในปัจจุบันสามารถบูรณาการเนื้อหาสาระการเรียนรู้เข้าใจกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั้งในองค์กรสถานศึกษาและระบบเครือข่ายทั่วโลกในลักษณะการเรียนการสอนออนไลน์

2. ควรมีการทำงานวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องอาหาร ในรูปแบบอื่นๆ เช่น แบบทดสอบ จำลองสถานการณ์ แบบทบทวน แบบเกมการเรียนการสอนเพื่อให้มีความหลากหลายต่อ การเรียนการสอน

3. ควรมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมกลุ่มเป้าหมายอื่นในทุกช่วงชั้น ตั้งแต่ระดับปฐมวัย และในช่วงชั้นที่ 1 - 4 ต่อไป

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กรมวิชาการ.ก **ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว , 2544.

_____.ข **สื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2544.

_____. ก **การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา** . กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ , 2545.

_____.ข **แนวทางการวัดผลและประเมินผลในชั้นเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2544**. กรุงเทพมหานคร:โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2545.

_____.ค **รายงานการวิจัย เรื่องการพัฒนาและการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนกรณีศึกษาโรงเรียนประถม** . กรุงเทพมหานคร: กองวิจัยการศึกษา , 2545.

_____. ง **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544.** พิมพ์ครั้งที่2. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์(ร.ส.พ.), 2545.

_____. ก **การพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเว็บไซต์เพื่อการเรียนที่มีคุณภาพ**. กรุงเทพมหานคร:โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2546.

_____. ข **ตารางวิเคราะห์หลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา สู่การจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาช่วงชั้นที่ 1 และช่วงชั้นที่ 2 (1-3 และ 4-6)** กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2546.

_____. สำนักงานทดสอบทางการศึกษา.**แนวทางการประเมินผลด้วยทางเลือกใหม่ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.** กรุงเทพมหานคร:โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2546.

กิดานันท์ มลิทอง . **เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย**. กรุงเทพมหานคร:โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.

_____.**เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.

ค้วน ขาวหนู. **โภชนาศาสตร์.** กรุงเทพมหานคร: อักษรบัณฑิต , 2522.

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ช่วงโชติ พันธุเวช **.** “การออกแบบและการสร้างสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์.” เอกสารประกอบคำบรรยายเรื่อง คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เสนอที่มหาวิทยาลัยรามคำแหง , 2535.(อัดสำเนา)

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ . **มิติที่ 3 นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา** . กรุงเทพมหานคร:แผนกโสตทัศนศึกษา, 2521.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ .**เทคโนโลยีการศึกษาและทฤษฎีและการวิจัย.** กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์,2533.

ถนอมพร เลาหจรัสแสง . **คอมพิวเตอร์ช่วยสอน** . กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.

ทวีสิทธิ์ สิทธิกร . **สภาพปัญหาในการสอนสุขศึกษา**. กรุงเทพมหานคร:งานนิเทศและแนะแนว-สุขศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2538.

ธนา เทศทอง .“การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาเลือกเสรี ศ 016 จิตรกรรม 2 เรื่อง การจัดองค์ประกอบศิลป์กับงานจิตรกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชินีบูรณะ จังหวัดนครปฐม.” สารนิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร,2546.

ธิติพันธ์ จินต์เกิดแช่ม.“บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สสารและความร้อน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลปทุมธานี.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,2544.

นันทา วงษ์วรรณ .“การประเมินโครงการอาหารกลางวันในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหาร-การศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง , 2545.

เนาวรัตน์ เพชรชู.“ค่านิยมกับการบริโภคอาหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเคหะ-ชุมชนลาดกระบัง สำนักงานเขตลาดกระบัง.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง ,2543.

บุญชม ศรีสอาด . **พัฒนาการสอน**.กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น, 2537.

บุญเรียง ขจรศิลป์. **วิธีวิจัยทางการศึกษา** . กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัดพีเอ็นการพิมพ์, 2539.

บุปผชาติ ทัฬหิกรณ์ . “รูปแบบการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอนและเทคโนโลยีใหม่ ๆ.” เอกสารประกอบการฝึกอบรมมัลติมีเดียคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543. (อัดสำเนา)

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

บูรณะ สมชัย . **การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ (CAI).** กรุงเทพมหานคร: บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่นจำกัด (มหาชน),2538.

เบญญาณิช กิจเต่ง .“ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ยาเสพติด.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546.

ประหยัด จิระพงศ์. **หลักการและทฤษฎีเทคโนโลยีการศึกษา** .พิษณุโลก : อมรการพิมพ์ ,2527.

พรรณี ช. เจนจิต. **จิตวิทยาการเรียนการสอน**. กรุงเทพมหานคร:บริษัทคอมแพคท์พรินท์ จำกัด, 2528.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์.** กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,2543.

พิสนธิ์ จงตระกูล. “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (ซี เอ ไอ)ที่เหมาะสมกับการศึกษา แพทย์ศาสตร์เป็นอย่างไร.” **จุฬาลงกรณ์เวชสาร** 13,2 (กุมภาพันธ์ 2530):701 –704 .

ยืน ภู่วรวรรณ .“การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน” **วารสารไมโครคอมพิวเตอร์** 36 (กุมภาพันธ์ 2531) :121 –129.

ยุพิน สุวรรณโสภา.“การผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัตว์ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2543.

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา.** พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาสน์, 2538.

วรวิทย์ นิเทศน์ศิลป์.“การพัฒนาและการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น.”วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ,2543.

ศรีศักดิ์ จามรมาน .**การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**. กรุงเทพมหานคร: แสงจันทร์สอนการพิมพ์ ,2535.

ศิวิกา อมรรัตนนุเคราะห์ .“การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชุดสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.” สารนิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ,2544.

สมศักดิ์ ศรีมาโนชญ์ . “ภาวะโภชนาการของประเทศไทย.” **วารสารนิเทศการศึกษา** 228(ตุลาคม 2523) : 23.

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

สุกรี รอดโพธิ์ทอง . “การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.”**วารสารรามคำแหง** 15,3 (สิงหาคม 2535) : 40.

สุพัตรา เจณณวาริน.**ทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อวิชาศิลปศึกษา –ศึกษาศิลปะ.** กรุงเทพมหานคร. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2547.

สุพัตรา ธิชัย.“การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเสริมการเรียนวิชา กายวิภาค-ศาสตร์และสรีระวิทยา 1 เรื่อง “ Anatomy and Physiology of Skeletal Muscular System ” ของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 1.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2544.

สุรเชษฐ เวชชพิทักษ์ . **การพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเว็บไซต์เพื่อการเรียนที่มีคุณภาพ**. กรุงเทพมหานคร:โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2546.

สุรางค์ โค้วตระกูล . **จิตวิทยาการศึกษา** . กรุงเทพมหานคร:โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2533.

สุวารี เชิงพนม.“ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีการสรุป 2 แบบ ในวิชาสุขศึกษา.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2541.

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต . **เทคโนโลยีทางการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: สถาบันเทคโนโลยี-พระจอมเกล้า พระนครเหนือ , 2528.

อนันตเดช ประพันธ์พจน์. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่างพื้นฐาน เรื่องงานไฟฟ้าเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตร-และการนิเทศ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2543.

อรพันธ์ ประสิทธิรัตน์ .**คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน**. กรุงเทพมหานคร: บริษัทคราฟแมนเพรส จำกัด ,2530.

อำนาจ ดอกบัว. “การผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พืช ในกลุ่มสร้างเสริม-ประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น,2543.

เอกรินทร์ ศรีมหาศาล และคณะ.**แม่บทมาตรฐานสุขศึกษาและพลศึกษา 4.** กรุงเทพมหานคร: อักษรเจริญทัศน์ , 2544.

ภาษาต่างประเทศ

Eskenazi,Maxine. **Using Automatic Speech Processing foreign Language Pronunciation Tutoring :Some Issue and A Prototype** [Online] . Accessed 15 May 2001. Available from http://polyglot“cal” msu.edu/llt/vollnum/chun-plass/default.html

Kim,Mo-Ryong . Segmental and tonal interactions in English and Korean : A phonetic and Phonological study [CD-ROM] . 2000 Abstracts from Pro Quest File : Dissertation Abstracts Item: aaa19963824.

Orman, Evelyn Kay. “Effect of Development and Implementation of an Interactive Multimedia Computer Program on Beginning Saxophonists attitude and Achievement.” **Dissertation Abstracts International** 56(April 1996) : 3877.

Parrot, R.J. “The Development and Testing of a computer assisted Instruction program to Teach Music Fundamentals to Adult Nonmusicians.” **Dissertation Abstracts International** 149(1995) : 34444-A.

Sones ,A.S. “ The Commies and the Instretietionl Methocl of Educational sociology.” **School and Society** 4 (December 1994) : 268-270.

Taylor, V.J**.** The Effect of computer Simulation and Experiments on Sixth- Grade Students’ Learning in Science [CD-ROM] . 1997 Abstracts from Pro Quest File : Dissertation Abstracts Item :acc 1382876 .

Wen – Jieng,Leu . “ Patient Simulation in Medas : The Medical Emergency Decision Assistance System. lllinois lnsitute of Technology . ” **Dissertation Abstracts International** 60(October 1996): 1301 – A.

Wittich B.T. and Schuller R.L. “Audio-Visual Materials New York.” **American Book**, no.30 (1950) : 130-140.

มหาวิทยาลัยศิลปากร ลิขสิทธิ์

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – สกุล	นางสาวกาญจนา กฤษณะวิเศษ
ที่อยู่	51/3 หมู่ 9 ต.สระพัฒนา อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม
ที่ทำงาน	โรงเรียนบ้านคลองตัน อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2541	สำเร็จการศึกษาปริญญาครุศาสตร์บัณฑิต (เอกการประถมศึกษา) จากสถาบันราชภัฏสวนสุนันทา
พ.ศ. 2545	ศึกษาต่อระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์
ประวัติการรับราชการ	
พ.ศ. 2542 – 2545	อาจารย์ 1 ระดับ 3 โรงเรียนบ้านห้วยลึก ต.สระลงเรือ อ.ห้วยกระเจา จ.กาญจนบุรี
พ.ศ. 2545 – 2548	อาจารย์1 ระดับ 5 โรงเรียนวัดไผ่สามตำลึง ต.ไทรงาม อ.บางเลน จ. นครปฐม
พ.ศ. 2548 – ปัจจุบัน	ครู คศ.1 โรงเรียนบ้านคลองตัน ต.วังน้ำเขียว อ. บางเลน จ.นครปฐม

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์