



การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียน“วัดบึงลาดสวย”

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

โดย
นางสาวขวัญใจ หัสภาค

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2553
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียน“วัดบึงลาดสวย”

โดย

นางสาวขวัญใจ หัสภาค

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2553

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

**THE DEVELOPMENT OF COMPUTER-ASSISTED INSTRUCTION
LESSON ON THE SEXUALLY TRANSMITTED DISEASES
FOR MATHAYOM 2 STUDENTS “WATBUNGLATSAWAI” SCHOOL,**

By

Kuanjai Hasspark

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree

MASTER OF EDUCATION

Department of Educational Technology

Graduate School

SILPAKORN UNIVERSITY

2010

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร อนุมัติให้คั่นคว่ำอิสระ “การพัฒนาบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
โรงเรียน“วัดบึงลาดสวย” จังหวัดนครปฐม” เสนอโดย นางสาวขวัญใจ หัสภาค เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ชารัทสนวงศ์)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
วันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

อาจารย์ที่ปรึกษาการคั่นคว่ำอิสระ
รองศาสตราจารย์สมหญิง เจริญจิตรกรรม

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์
คณะกรรมการตรวจสอบการคั่นคว่ำอิสระ

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ประทีน คล้ายนาค)
...../...../.....

.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.อนิรุทธิ์ สติมัน)
...../...../.....

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์สมหญิง เจริญจิตรกรรม)
...../...../.....

50257401 : สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

คำนำ : บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน/โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

ขวัญใจ หัสภาค : การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดบึงลาดสวย อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม. อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ : รศ. สมหญิง เจริญจิตรกรรม. 171 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ 3) เพื่อศึกษาความคงทนในการจำของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนวัดบึงลาดสวย อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม จำนวน 30 คน ได้มาจากการสุ่มแบบยกชั้น จำนวน 1 ห้องเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 1) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่า T- Test

ผลการวิจัย พบว่า

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 84.33/86.33 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ความคงทนในการจำด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังจากเรียนผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ พบว่า คะแนนความคงทนในการจำมีความแตกต่าง อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.41, S.D. = 0.50$)

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2553

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

50257401 : MAJOR : EDUCATIONAL TECHNOLOGY

KEY WORDS : COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION/ SEXUALLY TRANSMITTED DISEASES

KUANJAI HASSPARK: THE DEVELOPMENT OF COMPUTER-ASSISTED INSTRUCTION LESSON ON THE SEXUALLY TRANSMITTED DISEASES FOR MATHAYOM 2 STUDENTS, WATBUNGLATSAWAI SCHOOL. BANGLEN, NAKHONPATOM. INDEPENDENT STUDY ADVISOR: ASSOC. PROF. SOMYING JAROENJITTAKAM. 171 pp.

The purposes of this research were to : 1) To develop the Computer Assisted Instruction Lesson abouts The Sexually Transmitted Diseases for Mathayomsuksa 2 Students of Watbungladsawai School in order to meet standard criterion 80/80 2) To compare the difference of the students' achievement scores earned before and after using. the Computer Assisted Instruction on The Sexually Transmitted Diseases. 3) To study the memory retention of the student towards The Computer Assisted Instruction Lesson about The Sexually Transmitted Diseases. 4) To study the students' satisfaction towards the Computer Assisted instruction on The Sexually Transmitted Diseases.

The research consisted of 30 students of Matayomsuksa 2 during semester 2 in the academic year of 2010. The Student were randomly selected classroom from Watbungladsawai School, Banglen Nakhonpatom.

The instruments used for gathering data wear : 1) Structured questionnaires for experts, 2) A learning achievement test as pre-test and post-test, and 3) A questionnaires on satisfaction to words the program.

The findings were :

1. The efficiency of the Computer Assisted Instruction lesson is 84.33/86.33 which is higher than the set criterion, 80/80.

2. The achievements of the students after studying using The Computer Assisted Instruction are statistically higher than the achievements before studying using The Computer Assisted instruction at the 0.05 level

3. After the exam, students memory retention using The Computer Assisted instruction notably depleted at to be depleted no at the 0.05 level

4. The Students' satisfaction with the Computer Assisted Instruction lesson which was at a high level ($\bar{X} = 4.41, S.D. = 0.50$).

Department of Educational Technology Graduate School, Silpakorn University Academic Year 2010

Student's signature.....

Independent Study Advisor's signature.....

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี โดยได้รับความเมตตา และความอนุเคราะห์ให้ความรู้ คำแนะนำปรึกษา ชี้แนวทางและให้กำลังใจ ให้ความช่วยเหลือดูแลเป็นอย่างดี จากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญดังรายนามต่อไปนี้

รองศาสตราจารย์สมหญิง เจริญจิตกรรม อาจารย์ผู้ควบคุมค้นคว้าอิสระ และ อาจารย์ ดร.อนิรุทธิ์ สติมัน กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ และ รองศาสตราจารย์ประทีน คล้ายนาค ประธานกรรมการผู้ตรวจสอบการค้นคว้าอิสระ นอกจากนี้รวมถึงคณาจารย์ท่านอื่น ๆ ที่ประสิทธิ์ประสานความรู้แก่ข้าพเจ้าในทุก ๆ วิชา อีกทั้งเจ้าหน้าที่ด้านต่าง ๆ ที่ให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือด้านต่าง ๆ จนกระทั่งข้าพเจ้าจบหลักสูตรในครั้งนี้ได้ด้วยดี จึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญที่ให้แนวทางในการสร้างและตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัยทั้ง 10 ท่านคือ รองศาสตราจารย์บรรจบ ภิรมย์คำ นายเฉลิม ทรพิบ นายสมชาย วงศาโย นายไพฑูรย์ ปลอดอ่อน นายชานินทร์ ม่วงพูล นางสุภัทธา ชาวนาวิก นายสมศักดิ์ พงษ์กี นางสาวนันทน์ เรืองฤทธิ์ นายเอกนถน บางท่าไม้ และนายวรวุฒิ มั่นสุขผล ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือ ให้คำแนะนำในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดบึงลาดสวาย ทุกคน ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ครู อาจารย์ เพื่อน ๆ น้อง ๆ ตลอดจนเพื่อนร่วมชั้นเรียนปริญญาโท สาขาเทคโนโลยี โครงการความร่วมมือรุ่น 8 ทุกท่านที่ให้กำลังใจ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญแผนภูมิ.....	ฏ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	6
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	7
สมมติฐานการวิจัย.....	7
ขอบเขตของการวิจัย.....	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สุศึกษาและพลศึกษา.....	11
ความสำคัญ ธรรมชาติ และลักษณะเฉพาะวิชา.....	11
วิสัยทัศน์และคุณภาพของผู้เรียน.....	11
วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุศึกษาและ พลศึกษา.....	14
คำอธิบายรายวิชา.....	15
สาระที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สุศึกษาและพลศึกษา.....	15
มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นและสาระการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3.....	16
มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี ช่วงชั้นที่ 3....	17
กำหนดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุศึกษาและพลศึกษา รายวิชา สุศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สาระที่ 2 ชีวิตและครอบครัว จำนวน 10 ชั่วโมง.....	20

แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา สาระ	
ที่ 2 ชีวิตและครอบครัว เรื่อง โรคเพศสัมพันธ์กันให้ไกลตัว	22
เอกสารเกี่ยวกับจิตวิทยาการเรียนรู้.....	24
จิตวิทยาการเรียนรู้	24
เอกสารเกี่ยวกับสื่อและสื่อการสอนรายบุคคล.....	26
สื่อการเรียนการสอน	26
ความหมายของสื่อการเรียนการสอน.....	26
ประเภทของสื่อการเรียนการสอน.....	27
ความสำคัญของสื่อการเรียนการสอน	29
การเลือกสื่อการเรียนการสอน	30
การสอนรายบุคคล.....	31
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน	33
ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	33
ความเป็นมาของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	34
ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	37
ทฤษฎีและหลักการพื้นฐานที่สำคัญของการสอนโดยใช้บทเรียน	
คอมพิวเตอร์	41
การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	43
ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	44
ขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอน 9 ขั้นของกาเย่ (Gagne').....	49
หลักการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	56
ข้อดีและข้อจำกัดของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	59
การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	62
เอกสารเกี่ยวกับความคงทนในการจำ	64
ความหมายของความคงทนในการเรียนรู้	64
กระบวนการของความจำ.....	65
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	65
งานวิจัยในประเทศ	65

บทที่		หน้า
	งานวิจัยต่างประเทศ.....	67
3	วิธีดำเนินการวิจัย	69
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	69
	แบบแผนการทดลอง	69
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	70
	การสร้างเครื่องมือและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	70
	ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	84
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	85
	สถิติพื้นฐาน.....	85
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบ.....	85
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์	
	ช่วยสอน	87
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	87
	วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องแบบสอบถามความพึงพอใจ	88
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	90
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	91
	ตอนที่ 1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโรคติดต่อ	
	ทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	91
	ตอนที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียน	
	ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโรคติดต่อทาง	
	เพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.....	91
	ตอนที่ 3 ความคงทนในการจำของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียน	
	คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับ	
	นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	92
	ตอนที่ 4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย	
	สอน เรื่องโรคติดต่อ ทางเพศสัมพันธ์สำหรับนักเรียนชั้น	
	มัธยมศึกษาปีที่ 2.....	93

บทที่	หน้า
5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 96
	ตัวแปรที่ศึกษา 96
	สมมติฐานการวิจัย 97
	วิธีดำเนินการทดลอง 97
	การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ 97
	สรุปผลการวิจัย 98
	อภิปรายผลการวิจัย 99
	ข้อเสนอแนะ 104
	บรรณานุกรม 105
	ภาคผนวก 111
	ภาคผนวก ก รายงานผู้เชี่ยวชาญ 112
	ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 116
	ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์เครื่องมือ 133
	ภาคผนวก ง ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 166
	ประวัติผู้วิจัย 171

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ชีวิตและครอบครัว.....	16
2	เข้าใจและเห็นคุณค่า ของชีวิต ครอบครัว เพศศึกษาและมีทักษะในการดำเนิน ชีวิต.....	18
3	กำหนดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา รายวิชา สุขศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	20
4	แสดงแบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest-Posttest Design	70
5	แสดงสรุปผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 ท่านด้านเนื้อหา 3 ท่านและด้านออกแบบบทเรียน 3 ท่าน	75
6	สรุปความคิดเห็นจากกรรมการประเมินคุณภาพสื่อ ทั้ง 6 ท่านด้านเนื้อหา 3 ท่านและด้านออกแบบบทเรียน 3 ท่าน	75
7	แสดงผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ชั้นทดลองใช้ครั้งที่ 1 ทดลองเดี่ยว (One to one Tryout) N=3.....	77
8	แสดงผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ชั้นทดลองใช้ครั้งที่ 2 ทดลองกลุ่ม ย่อย (One to one Tryout) N=9.....	78
9	แสดงผลประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทาง เพศสัมพันธ์.....	91
10	แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อน และหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทาง เพศสัมพันธ์.....	92
11	แสดงผลคะแนนวัดความคงทนในการจำของนักเรียนหลังเรียนเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์.....	93
12	ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 2	93

ตารางที่	หน้า
13	ผลการหาค่า IOC ของแบบแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างด้านเนื้อหา จาก ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน..... 134
14	ผลการหาค่า IOC ของแบบแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างด้านออกแบบ บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน 135
15	แสดงผลการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน..... 135
16	แสดงผลสรุปการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา..... 138
17	แสดงผลการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างจากผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบบทเรียน คอมพิวเตอร์ จำนวน 3 ท่าน 141
18	แสดงผลสรุปการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างจากผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ 148
19	แสดงผลการวิเคราะห์การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ ผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาและด้านออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์..... 151
20	แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ 154
21	ผลการหาค่า IOC ของแบบทดสอบ เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ จาก ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน 156
22	แสดงผลการหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2..... 159
23	แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังเรียน (ฉบับ เดียวกัน)..... 161
24	แสดงค่าความภักทในการจำของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ สอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์..... 163
25	แสดงผลการหาค่าความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจ เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน..... 165

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่		หน้า
1	แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย.....	6
2	แสดงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบรายบุคคล.....	32
3	รูปแบบโปรแกรมบทเรียนแบบ Tutorial Instruction.....	38
4	รูปแบบโปรแกรมบทเรียนการฝึกหัด.....	38
5	รูปแบบโปรแกรมบทเรียนจำลองหรือจำลองสถานการณ์.....	39
6	รูปแบบโปรแกรมเกมเพื่อการเรียนการสอน.....	40
7	ขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	44
8	แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง.....	72
9	แสดงขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	79
10	แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	81
11	แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ.....	83
12	แสดงขั้นตอนการดำเนินการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์.....	84

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระบรมราโชวาทของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช รัชกาลที่ 9 ตอนหนึ่งว่า “...การศึกษาเป็นปัจจัยในการสร้างและพัฒนาความรู้ ความคิด ความประพฤติ และคุณธรรมของบุคคล สังคมและบ้านเมืองใดให้การศึกษาที่ดีแก่เยาวชนได้อย่างครบถ้วนพอดีกับทุกๆด้านสังคมและบ้านเมืองนั้นจะมีพลเมืองที่มีคุณภาพซึ่งสามารถดำรงรักษาความเจริญมั่นคงของประเทศไว้และพัฒนาให้ก้าวหน้าต่อไปได้ตลอด...” (พระราชปณิธานด้านการศึกษา 2530 : 27) ดังนั้นการศึกษาจึงเป็นสิ่งสำคัญในการวางรากฐานการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของประเทศ ให้มีคุณภาพ มีการพัฒนาทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ สังคม และบุคลิกภาพ การจัดการศึกษาตามหลักสูตรขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้สามารถเรียนรู้ พัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ผู้สอนและผู้จัดการศึกษาต้องเปลี่ยนบทบาทมาเป็นผู้ถ่ายทอดช่วยเหลือส่งเสริม สนับสนุน ให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ (กรมวิชาการ 2545 : 1) ในปัจจุบันความสำคัญของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ได้เพิ่มมากขึ้น สืบเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว การศึกษาจึงมีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 (ฉบับแก้ไข พ.ศ.2545) หมวดที่ 4 มาตรา 22 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาที่ยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ พัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดกระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ นอกจากนี้ในหมวด 4 มาตรา 23(2) ตามแนวทางการจัดการศึกษาที่เน้นทั้งความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่องการบริหารจัดการบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน (กระทรวงศึกษาธิการ, สำนักงานปลัดกระทรวง 2545 : 12-13)

แผนการศึกษาแห่งชาติ(พ.ศ. 2545-2559) : ฉบับสรุป ได้กำหนดวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคนอย่างรอบด้านและสมดุล สร้างสังคมคุณธรรม ภูมิปัญญา และการเรียนรู้อย่างรู้ และพัฒนาสภาพแวดล้อมของสังคม (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2545 : 11) ปัจจุบันความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็วประกอบกับการเรียนรู้ข้อมูล

ข่าวสารต่าง ๆ สามารถแพร่หลายถึงกันอย่างไร้พรมแดน ส่งผลให้แต่ละประเทศต้องเร่งพัฒนาคน ให้มีความรู้เท่าทันวิทยาการต่าง ๆ เหล่านั้น เพื่อให้สามารถพัฒนาประเทศให้ก้าวหน้าทัดเทียมกัน การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของโลกและสังคมในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) ได้พัฒนาไปสู่ระบบเครือข่ายการสื่อสารโทรคมนาคมทำให้ข้อมูลข่าวสารพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ 2541 : 32)

ปัจจุบันปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องเทคโนโลยีสารสนเทศจึงกลายเป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่งในการสร้างคุณภาพชีวิตให้กับประชากรของชาติ รัฐบาลจึงผลักดันการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการศึกษาที่สอนให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ด้วยตนเองโดยมีรากฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งได้กล่าวไว้ใน หมวด 9 มาตรา 64 ว่ารัฐต้องส่งเสริม และสนับสนุนให้มีการผลิต พัฒนาแบบเรียน ตำรา หนังสือ สื่อสิ่งพิมพ์อื่น วัสดุอุปกรณ์ และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาอื่น ๆ โดยเร่งพัฒนาขีดความสามารถในการผลิต จัดให้มีเงินสนับสนุนการผลิต และมีการให้แรงจูงใจแก่ผู้ผลิตและพัฒนาเทคโนโลยีสื่อการศึกษาทั้งนี้โดยเปิดให้มีการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรม และมาตรา 65 ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิตและผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ให้มีความรู้ความสามารถและทักษะในการผลิตรวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพและประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ 2542 : 40) ดังนั้นเทคโนโลยีการศึกษาจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่ง ในการช่วยให้การแก้ปัญหาทางการศึกษาให้สำเร็จลุล่วงไปได้ ไม่ว่าจะเป็นในด้านการบริหาร การจัดการเรียนการสอนและโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการนำเทคโนโลยีทันสมัยมาใช้เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพและหาประสิทธิภาพการเรียนรู้แก่นักเรียน (กิดานันท์ มลิทอง 2543: 18) ในการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา (รายวิชาสุขศึกษา) จำเป็นต้องใช้สื่อการเรียนการสอนและวิธีสอนหลายๆ วิธีที่จะช่วยให้นักเรียนได้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนอย่างมีประสิทธิภาพเร็วขึ้น สื่อการสอนมีอยู่มากมายหลายชนิดด้วยกัน เช่น วิทยุ สไลด์ แถบบันทึกเสียง โทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนโปรแกรม บทเรียนสำเร็จรูป ชุดการสอนและชุดการเรียนรู้ ฯลฯ ดังนั้นในการเลือกใช้สื่อการสอนเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุดแก่นักเรียน ผู้สอนจะต้องพิจารณาถึงคุณสมบัติของสื่อการสอนแต่ละชนิด และเลือกใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวัน และเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยแบ่งเบาภาระการทำงานของมนุษย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การจัดเก็บข้อมูล การคำนวณ ตลอดจนสามารถนำไปใช้ในการติดต่อสื่อสารทางไกลได้และแนวโน้มในอนาคตนั้น คอมพิวเตอร์จะยิ่งทวีความสำคัญมากยิ่งขึ้นตามลำดับ การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษา เกือบจะทุกประเทศ

ได้นำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดการเรียนการสอน นอกจากจะใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานด้านจัดเก็บเอกสารฐานข้อมูลแล้ว คอมพิวเตอร์ยังเป็นสื่อในการเรียนรู้ให้กับนักเรียน ทำให้นักเรียนสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทบทวนบทเรียน เรียนเสริม และศึกษาเป็นรายบุคคล คอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในวงการศึกษานั้น ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ด้าน คือ 1) ด้านบริหารการศึกษา 2) ด้านการจัดการเรียนการสอน 3) เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 4) เป็นอุปกรณ์การเรียนการสอน และ 5) เพื่อการติดต่อสื่อสารและการสืบค้นข้อมูล (ถนอมพร เลาหจรัสแสง 2541 : 4) โดยมีจุดมุ่งหมายของการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา นั้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนของนักเรียนและการสอนของครู การนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนในลักษณะเป็นสื่อ เพื่อถ่ายทอดคำสอนไปสู่ผู้เรียนที่เราเรียกว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI) เพราะคอมพิวเตอร์เป็นเทคโนโลยีขั้นสูงที่สามารถใช้เป็นตัวกลางระหว่างนักเรียนกับผู้สอนได้อย่างมีระบบ โดยเฉพาะเรื่องการให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เนื่องจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่ช่วยให้การเรียนการสอนมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างนักเรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับการเรียนการสอน มาใช้ในการศึกษาจริง ๆ นั้น เริ่มต้นในประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งหมายถึงการนำมาช่วยในการสอนของครู จึงเรียกการใช้เพื่อการศึกษาว่าสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI ซึ่งย่อมาจาก Computer Assisted Instruction ในบางประเทศใช้ CAL ซึ่งย่อมาจาก Computer Assisted Learning (พรพิไล เลิศวิชา 2544 : 32) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่เน้นการศึกษาและสถาบันการศึกษาในระดับต่าง ๆ ให้ความสนใจที่จะนำมาพัฒนา และประยุกต์ใช้ในระบบการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพสูงขึ้น นอกจากนี้ยังมีนักวิชาการได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่แตกต่างกันหลายประเด็น เช่น ครรชิต มาลัยวงศ์ (2532 : 69) ได้กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใช้หลักการที่เรียกว่า Individualized Learning นักเรียนสามารถเรียนได้ช้าหรือเร็วเท่ากับความสามารถของตนเองไม่ต้องเสียเวลารอคอยไปด้วยกันทั้งชั้น และนักเรียนได้เรียนบทเรียนเหมือนกันทุกอย่างเป็นการรักษาคุณภาพของการสอนและสามารถกำหนดได้แน่นอนว่านักเรียนผ่านวิชานั้น ๆ ไปแล้วจะรู้อะไรบ้าง บุปผาชาติ ทัพพิภรณ์ (2539 : 23) ได้กล่าวว่า การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน ให้เกิดประสิทธิภาพต่อการเรียนการสอนมากที่สุด

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสม (Multi Media) ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และเสียง เพื่อถ่ายทอด เนื้อหา บทเรียน หรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด (ถนอมพร เลาหจรัสแสง 2541 : 7) นักเรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองอาจ

เรียน 1 คน 2 คน หรือเรียนเป็นกลุ่มมีการโต้ตอบกันระหว่างนักเรียนกับคอมพิวเตอร์ มีการแจ้งผลย้อนกลับทันทีและให้แรงเสริม (ศิริชัย สงวนแก้ว 2534 : 173) ในระยะหลังการพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ได้มีความก้าวหน้ามากขึ้น มีการพัฒนารูปแบบการนำเสนอในส่วนของตัวอักษร กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการผสมผสานกันระหว่างสื่ออื่น ๆ ในลักษณะ สื่อประสม (Multi Media) โดยเฉพาะในด้านการศึกษามีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อทดแทนหนังสือเพื่อใช้กับเด็กเล็ก (Johnston 1996, อ้างถึงใน วัลลภ กาฬวงศ์ 2549 : 3) ตลอดจนการศึกษาในระดับต่าง ๆ เพื่อให้ให้นักเรียนศึกษาตามความสนใจของตนเอง จากการศึกษางานวิจัยทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศ เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ ของนักเรียนที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน (Baxter 1996 : 8 ; Hallis 1996 : 14 ; วัลลภ กาฬวงศ์ 2549 : 64-69 ; หฤทัย แสงไกร 2549 : 48-54 ; เอกสิทธิ์ เกิดลอย 2548 : 96 ; อิศริย์ ยังอยู่ 2547 : 128) จึงเห็นได้ว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณค่าและประโยชน์ในการประยุกต์ใช้ในการพัฒนาทางการศึกษาเป็นอย่างมาก เพราะคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณค่าและประโยชน์ในการประยุกต์ใช้ในการพัฒนาทางการศึกษาเป็นอย่างมากและเป็นสื่อที่สามารถให้นักเรียนเรียนรู้และศึกษาได้ด้วยตนเอง และเป็นกลุ่มย่อย ช่วยดึงดูดความสนใจของนักเรียนสนองความต้องการในเรื่องทฤษฎีการเรียนรู้ ทฤษฎีการเสริมแรง และยังสามารถให้นักเรียนได้ทราบผลการเรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียนทันที อีกทั้งยังเป็นสื่อที่สามารถใช้ได้กับทุกระดับ ตั้งแต่เด็กจนถึงวัยรุ่น ด้วยเหตุนี้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงถูกนำมาใช้ในวงการศึกษากันมากขึ้นและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้กับทุกวิชาและทุกระดับชั้น

ปัจจุบันค่านิยมและพฤติกรรมทางเพศของเด็กวัยรุ่นที่เป็นนักเรียนนักศึกษาในสังคมไทยเปลี่ยนแปลงไปมากทั้งนี้เกิดจากการรับรู้และเลียนแบบตามวัฒนธรรมตะวันตก ที่แพร่หลายเข้าสู่ประเทศไทยอย่างมิได้มีการกั้นกรอง จนทำให้ค่านิยมและพฤติกรรมของวัยรุ่นเกี่ยวกับพฤติกรรมทางเพศเป็นไปในทางที่ขัดต่อจารีต ศีลธรรมและประเพณีของสังคมไทย เช่น การคบเพื่อนต่างเพศแบบชู้สาว การแต่งกายแบบนุ่งน้อยห่มน้อย เพื่อให้เพศตรงข้ามเกิดความสนใจการแสดงออกด้านความรักกับเพศตรงข้ามในที่สาธารณะ การมีเพศสัมพันธ์ก่อนวัยอันควร มีเพศสัมพันธ์ก่อนการสมรส ปัญหาการตั้งครรภ์ ปัญหาการทำแท้ง และปัญหาการเปลี่ยนคู่นอนของเด็กวัยรุ่น ซึ่งทำให้เกิดปัญหาในการเรียนหนังสือ ออกจากโรงเรียนกลางคัน ทำให้หมดอนาคต และทำให้เกิดโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์และโรคเอดส์ สาเหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะเด็กวัยรุ่นอายุ ยังน้อย ขาดความพร้อมทางด้านร่างกาย จิตใจและความรับผิดชอบ ประกอบกับในทางปฏิบัติ แล้วการจัดการเรียนการสอนเรื่องเพศศึกษาให้กับวัยรุ่นในโรงเรียน ยังไม่ได้รับการสนับสนุนเท่าที่ควรจนทำให้เกิดปัญหาเรื่องเพศศึกษาของวัยรุ่นมีอัตราเพิ่มขึ้นมากมาย วิธีแก้ไขคือ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องผู้บริหาร

สถานศึกษา ครู ผู้ปกครองต้องร่วมมือกันในการให้ความรู้และปลูกฝังค่านิยมทางเพศให้กับวัยรุ่นไปในทางที่ถูกต้องเหมาะสม เพื่อให้เกิดค่านิยมและพฤติกรรมทางเพศที่ถูกต้อง ไม่ก่อให้เกิดปัญหา และสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุขในสังคมไทย โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์เป็นผลมาจากพฤติกรรมที่ไม่ถูกต้องของนักเรียนนักศึกษาที่รับวัฒนธรรมตะวันตกเข้ามาใช้ในชีวิตประจำวัน ถ้านักเรียนเรียนนักศึกษาได้รับการศึกษาที่ดีจะทำให้สภาพจิตใจเข้มแข็งไม่ประพฤตินอกใจไปในทางที่ไม่ถูกต้อง ไม่ก่อให้เกิดปัญหา และสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุขในสังคมไทย การมีเพศสัมพันธ์ก่อนวัยอันควร การมีพฤติกรรมทางเพศที่เปลี่ยนไปจากเดิมที่เคยมีเพศสัมพันธ์กับผู้ให้บริการทางเพศ มาเป็นแฟนกับเพื่อนนักเรียนด้วยกันเพิ่มมากขึ้น โดยไม่มีการป้องกันตนเอง และการเปลี่ยนคู่นอนของวัยรุ่นในยุคปัจจุบัน วัยรุ่นเห็นเป็นเรื่องสนุกและโก้เก๋ เป็นความภูมิใจที่เปลี่ยนคู่นอนได้หลายคน ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ในวัยรุ่น (กระทรวงสาธารณสุข, กรมควบคุมโรค 2551 : 2-3)

การจัดเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา (รายวิชาสุขศึกษา) เรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ของโรงเรียนวัดบึงลาดสวายยังมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย โดยอาศัยครูเป็นหลัก และสื่อที่เป็นตำรา ใบงาน รูปภาพ เป็นต้น (รายงานการประเมินตนเอง(SAR):2551:15) ซึ่งไม่สนองต่อความต้องการของนักเรียนที่ต้องการสื่อที่ทันสมัย และไม่สนองต่อพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ที่มุ่งให้ครูสอน โดยการเน้นเด็กเป็นศูนย์กลางและความแตกต่างระหว่างบุคคล และยังให้ครูผู้สอนใช้สื่อที่เป็นเทคโนโลยีเพื่อสนองต่อความต้องการของเด็กนักเรียนยุคใหม่

จากสภาพปัญหาพฤติกรรมทางเพศที่ก่อให้เกิดปัญหาเรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ของนักเรียน นักศึกษาไทยที่รับวัฒนธรรมตะวันตกเข้ามาใช้ในชีวิตประจำวันที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตส่งผลให้เป็นปัญหาที่ต้องให้ความรู้แก่ นักเรียน นักศึกษาที่อยู่ในช่วงวัยรุ่นให้สามารถดำเนินชีวิตที่ถูกต้องเหมาะสม และปัญหาเรื่องของการใช้สื่อการเรียนการสอนที่ไม่ทันสมัยเหมาะกับวัยของผู้เรียนของโรงเรียนวัดบึงลาดสวาย ประกอบกับคุณสมบัติที่เหมาะสมของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญและประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังกล่าว ที่จะนำมาใช้เป็นสื่อที่ใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษา เกี่ยวกับโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียน หรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด ดังนั้นเพื่อการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นผู้วิจัยจึงมีความประสงค์ที่จะสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา รายวิชาสุขศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

กรอบแนวคิดในการวิจัย



แผนภูมิที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์
3. เพื่อศึกษาความคงทนในการจำของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สูงกว่าก่อนเรียน
3. ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ อยู่ในระดับมาก

ขอบเขตของการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีขอบเขตการวิจัย ดังนี้

1. ตัวแปรที่ศึกษา

1.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) คือ การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

1.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables)

1.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

1.2.2 ความคงทนในการจำของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

1.2.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ประชากร

นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนวัดบึงลาดสวย อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม ที่เรียนรายวิชาสุขศึกษา จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 58 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ของโรงเรียนวัดบึงลาดสวย ได้มาจากการสุ่มแบบยกชั้น มาจำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน

3. เนื้อหา

เนื้อหาของกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วยเนื้อหา 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 พฤติกรรมเสี่ยงที่นำไปสู่โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

ตอนที่ 2 โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

ตอนที่ 3 แนวทางการป้องกันและผลกระทบที่เกิดจากโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

4. ระยะเวลาในการทดลอง

ทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดบึงลาดสวย ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ใช้เวลาทดลอง 3 ชั่วโมง เป็นเวลา 3 สัปดาห์ โดยทำแบบทดสอบก่อนเรียน และศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำแบบทดสอบหลังเรียนและตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ทั้งระยะเวลาไว้ 2 สัปดาห์ นำแบบทดสอบหลังเรียนให้นักเรียนทำเพื่อศึกษาความคงทนในการจำ

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

เพื่อให้การดำเนินการวิจัยเกิดความเข้าใจตรงกันผู้วิจัยได้ให้คำนิยามศัพท์ไว้ดังนี้

5.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง บทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นบทเรียนแบบเนื้อหา (Tutorial) เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ช่วยสร้างบทเรียนสำเร็จรูป ที่แสดงข้อความในรูปแบบของสื่อประสม ให้ทั้ง ตัวอักษร ภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบ โดยการนำเสนอเนื้อหา คำถาม คำตอบ เพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง ได้ตอบและมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อโดยตรงได้

5.2 ผู้เรียน หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดบึงลาดสวย อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม ปีการศึกษา 2553

5.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อวัดความรู้ ความเข้าใจ ของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

5.4 ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ จากการสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

5.5 ประสิทธิภาพของบทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง ค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (E1/E2)

80 (E₁) ตัวแรก หมายถึง ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

80 (E₂) ตัวหลังหมายถึง ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5.6 ความคงทนในการจำ หมายถึง ความสามารถในการระลึกถึงเนื้อหาหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ที่ได้ปล่อยช่วงเวลาให้ผ่านไประยะหนึ่ง ซึ่งวัดได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนครั้งแรก โดยการวัดหลังจากการทดลองผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ และวัดผลสัมฤทธิ์ทางเรียนด้วยข้อสอบฉบับเดียวกันเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนครั้งที่ 2

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เข้าใจแนวทาง หลักการ และทฤษฎีที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานวิจัย โดยแบ่งออกเป็นหัวข้อดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา
2. เอกสารเกี่ยวกับจิตวิทยาการเรียนรู้
3. เอกสารเกี่ยวกับสื่อและสื่อการสอนรายบุคคล
4. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 4.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 4.2 ความเป็นมาของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 4.3 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 4.4 ทฤษฎีและหลักการพื้นฐานที่สำคัญของการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์
 - 4.5 การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 4.6 ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 4.7 ขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอน 9 ขั้นของกาเย่ (Gagne')
 - 4.8 หลักการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 4.9 ข้อดีและข้อจำกัดของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 4.10 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
5. เอกสารเกี่ยวกับความคงทนในการจำ
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 6.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 6.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

1. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

1.1 ความสำคัญ ธรรมชาติ และลักษณะเฉพาะวิชา

ความสำคัญ

“สุขภาพ” คือสภาวะสันติหรือสภาวะสมดุล หรือสภาวะปกติสุข เป็นธรรมสูงสุดหรืออบรมธรรม สุขภาพเป็นคุณค่าสูงสุดของมนุษยชาติร่วมกันอันหมายถึง สุขภาวะทั้งทางกาย ทางจิต ทางจิตวิญญาณ ทางสังคมและทางสิ่งแวดล้อมหรือการดำรงอยู่ร่วมกันอย่างสันติระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ และระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม มนุษย์มีศักยภาพในการเรียนรู้ เพื่อบรรลุคุณค่าสูงสุดโดยการเข้าถึงความจริงแล้วปรับพฤติกรรมและองค์กรให้เกื้อกูลต่อ

ธรรมชาติและลักษณะเฉพาะวิชา

สถานการณ์ปัญหาสุขภาพและสาธารณสุขในปัจจุบัน เปลี่ยนแปลงไปตามความก้าวหน้าและเทคโนโลยี จากเดิมที่มีปัญหาเรื่องโรคติดเชื้อ เช่น โรคไข้ทรพิษ อหิวาตกโรค โปлио เท้าช้าง ฯลฯ มาเป็นปัญหาเรื่องโรคไร้เชื้อหรือโรคที่สามารถป้องกันได้ เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด เบาหวาน มะเร็ง ฯลฯ โดยมีสาเหตุสำคัญมาจากการมีพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่ถูกต้องของบุคคลตลอดจนปัญหาสภาพแวดล้อม ทั้งทางกายและทางสังคม ที่นับวันแนวโน้มของปัญหาจะทวีความรุนแรงมากขึ้น การรักษาพยาบาลจึงเป็นการแก้ไขปัญหาที่ปลายเหตุ

ดังนั้นเพื่อให้สอดคล้องกับแนวคิดตามรัฐธรรมนูญ พุทธศักราช 2540 ที่ว่า

สุขภาพเป็นสิทธิพื้นฐานของมนุษยชน การจัดการเรียนการสอนสุขศึกษาและพลศึกษา จึงเป็นการสร้างโอกาสเพื่อการเรียนรู้ทางปัญญา และเป็นการวางรากฐานด้านสุขภาพให้แข็งแรง มุ่งสู่การเตรียมความพร้อมเพื่อป้องกันปัญหาสุขภาพตั้งแต่แรกเริ่ม ให้สามารถเผชิญปัญหาและสถานการณ์ที่คุกคามสุขภาพได้ตลอดไป

กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา มุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนด้านปัญญา พัฒนาระบบความคิดอย่างมีวิจารณญาณ การตัดสินใจและการแก้ปัญหา โดยการให้ผู้เรียนเรียนรู้เกี่ยวกับตนเอง เข้าใจธรรมชาติและชีวิต รู้จักและเข้าใจตนเอง เห็นคุณค่าของตนเองและผู้อื่น ตลอดจนรักการออกกำลังกายและเล่นกีฬา รวมทั้งมีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่ดี เพื่อให้สามารถปฏิบัติตนได้ถูกต้องเหมาะสม ทั้งในด้านการป้องกัน การส่งเสริมและการดำรงไว้ซึ่งสุขภาพที่ดี อย่างถาวรทั้งตนเอง ครอบครัวและชุมชน

1.2 วิสัยทัศน์และคุณภาพของผู้เรียน

1.2.1 วิสัยทัศน์

คนไทยมีสภาวะทางกายและจิตใจเข้มแข็ง มีพลังสติปัญญาที่จะควบคุมตนเอง และสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการปรับปรุงและพัฒนาสุขภาพ ดำรงชีวิตอยู่ในครอบครัว ชุมชน

และสังคมอย่างเป็นปกติสุข โดยมีสถานศึกษาเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาองค์ความรู้ทางสุขภาพที่เหมาะสมกับพื้นที่และถ่ายทอดไปยังชุมชน ผ่านกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันอย่างต่อเนื่อง

สุขศึกษา มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาพฤติกรรมด้านความรู้ เจตคติ คุณธรรม ค่านิยมและการปฏิบัติเกี่ยวกับสุขภาพควบคู่ไปด้วยกัน

พลศึกษา มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาโดยรวมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สติปัญญาและสังคม ด้วยการเข้าร่วมในกิจกรรม การออกกำลังกาย และกีฬาและกิจกรรมเหล่านั้นได้รับการคัดสรรมาเป็นอย่างดีแล้ว

สุขศึกษาและพลศึกษาจึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความสามารถในการพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพเพื่อการมีวิถีชีวิตที่มีความสุข โดยให้มีทั้งความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ กระบวนการ รวมทั้งคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยมตามแนวการจัดการศึกษาในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และตามจุดหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ผลรวมสุดท้าย คือ ผู้เรียน มีความสามารถในการควบคุมและพัฒนาองค์รวม (Holistic) ของความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทุกด้าน

ในการเรียนรู้สุขศึกษา ผู้เรียนจะได้รับการกระตุ้นและจูงใจให้กำหนดเป้าหมายที่เป็นจริง และมีคุณค่าในการพัฒนารูปแบบของวิถีชีวิตที่มีสุขภาพดี พัฒนาทักษะการเข้าร่วมกิจกรรม ทางสังคม รู้จักการสร้างยอมรับผิชอบและสัมพันธ์ภาพที่ดีกับคนอื่นทั้งที่สถานศึกษาที่บ้าน และในชุมชน ทั้งชุมชนที่ตนเองอยู่อาศัย และชุมชนอื่นๆ ที่แตกต่างกันออกไป ได้เรียนรู้ถึงวิถีชีวิตที่แตกต่างกันนั้น เกิดการพัฒนาความสามารถในการเผชิญกับปัญหาท้าทาย ความเครียด ความกดดัน ความขัดแย้งและการสร้างเสริมสุขภาพ

ในการเรียนรู้พลศึกษา ผู้เรียนจะได้รับโอกาสให้เข้าร่วมในกิจกรรมทางกาย และกีฬาทั้งประเภทบุคคลและประเภททีมอย่างหลากหลายทั้งของไทยและสากล กิจกรรมทางกาย และกีฬาต่าง ๆ ช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดสัมฤทธิ์ผลตามศักยภาพด้านความเจริญเติบโตและพัฒนาการทางกายได้ปรับปรุงสุขภาพและสมรรถภาพทางกาย เกิดการพัฒนาทักษะกลไกอย่างเต็มที่ ได้เรียนรู้ถึงความสำคัญของการฝึกฝนตนเองตามกฎ กติกา ระเบียบและหลักการทางวิทยาศาสตร์ได้ แข่งขัน และได้ทำงานร่วมกันเป็นทีม ได้รับประสบการณ์จากการลงมือปฏิบัติด้วยตนเองโดยตรงตาม ความถนัดและความสนใจ ได้ค้นหาความพึงพอใจจากการเข้าร่วมกิจกรรมทางกาย กีฬา กิจกรรมนันทนาการและกิจกรรมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายและรักการออกกำลังกาย

การจัดการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาในสถานศึกษา มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เกิดการพัฒนารอบด้านจากสาระต่างๆ คือ การเจริญเติบโต และพัฒนาการของมนุษย์ ชีวิตและครอบครัว การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล การสร้างเสริม

สุขภาพสมรรถภาพ การป้องกันโรค และความปลอดภัยในชีวิต รวมทั้งสามารถจัดให้สอดคล้อง เชื่อมโยงบูรณาการกับสาระการเรียนรู้อื่นๆ อีก 7 กลุ่ม และยังนำไปจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเพื่อ การเพิ่มเติมให้แก่ผู้เรียนให้อีกด้วย

1.2.2 คุณภาพของผู้เรียนเมื่อจบการศึกษา

1. เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา แล้วผู้เรียนจะมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง มีเจตคติและค่านิยมที่ดีในเรื่องธรรมชาติ การเจริญเติบโต และพัฒนาการของมนุษย์ การสร้างเสริม สุขภาพ และการดำรงสุขภาพที่ดีให้ยั่งยืน มีทักษะปฏิบัติ ด้านสุขภาพและสมรรถภาพจนเป็นกิจนิสัยความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง มีเจตคติและค่านิยมที่ดี ใน เรื่องธรรมชาติ การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ การสร้างเสริม สุขภาพและการดำรง สุขภาพที่ดีให้ยั่งยืน มีทักษะปฏิบัติด้านสุขภาพและสมรรถภาพจนเป็นกิจนิสัย

2. เมื่อผู้เรียนจบการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ในช่วง ชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓) เกิดคุณภาพจากการเรียนรู้ ดังนี้เข้าใจและเห็นความสำคัญของ ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการที่มีต่อสุขภาพและชีวิตในช่วงวัยต่างๆ

3. เข้าใจยอมรับและสามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ ความรู้สึทางเพศ ความเสมอภาคทางเพศ สร้างและรักษาสัมพันธภาพกับผู้อื่นและตัดสินใจ แก้ปัญหาชีวิตด้วยวิธีการที่เหมาะสม

4. เลือกรับประทานอาหารที่เหมาะสมได้สัดส่วนส่งผลดีต่อการเจริญเติบโต และพัฒนาการในช่วงวัยรุ่น

5. มีทักษะในการประเมินอิทธิพลของเพศ เพื่อน ครอบครัว ชุมชนและวัฒนธรรม ที่มีต่อเจตคติ ค่านิยมเกี่ยวกับสุขภาพและชีวิตและยังสามารถจัดการได้อย่างเหมาะสม

6. ป้องกันและหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง พฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพ โรคติดต่อทาง เพศสัมพันธ์ อุบัติเหตุ การเฝ้าไข้ สารเสพติดและความรุนแรง รู้จักสร้างเสริมความปลอดภัย ให้แก่ ตนเอง ครอบครัวและชุมชน

7. เข้าร่วมกิจกรรมทางกาย กิจกรรมกีฬา กิจกรรมนันทนาการ กิจกรรมสร้าง เสริมสมรรถภาพทางกาย เพื่อสุขภาพและสมรรถภาพทางกลไกได้อย่างปลอดภัย สนุกสนาน และ ปฏิบัติเป็นประจำ สม่่าเสมอตามความถนัดและความสนใจ

8. แสดงความตระหนักในความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมสุขภาพการป้องกันโรค การดำรงสุขภาพ การจัดการกับอารมณ์และความเครียด การออกกำลังกายและการเล่นกีฬา กับการ มีวิถีชีวิตที่มีสุขภาพที่ดี

9. สำนึกในคุณค่า ศักยภาพและความเป็นตัวของตัวเองปฏิบัติตามกฎ กติกาหน้าที่ความรับผิดชอบ เคารพสิทธิของตนเองและผู้อื่น ให้ความร่วมมือในการแข่งขันกีฬา และการทำงาน เป็นทีมด้วยความมุ่งมั่น และมีน้ำใจนักกีฬา จนประสบความสำเร็จตามเป้าหมายด้วยความชื่นชมและสนุกสนาน

1.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

จากมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นซึ่งกำหนดไว้ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ด้านทักษะและด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม ผู้สอนจะต้องนำมากำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี/รายภาค ตลอดจนกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งจะต้องครอบคลุมทั้ง 3 ด้านดังกล่าวเช่นกัน

ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ทั้งด้านความรู้ ทักษะและคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม มีหลากหลายรูปแบบผู้สอนควรพิจารณาเลือกให้เหมาะสมและสอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาเต็มตามศักยภาพ

ก. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ความรู้ที่ผู้เรียนพึงได้รับการเรียนการสอนสุขศึกษาและพลศึกษามีทั้งด้านความรู้ความรู้อันกระบวนการและความรู้เชิงบริบท

1. ความรู้เชิงเนื้อหา
2. ความรู้เชิงกระบวนการ
3. ความรู้เชิงบริบท

ข. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะ

เนื่องจากหลักสูตรเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง วิธีการวัดและเงื่อนไขที่สอดคล้องกับความเป็นจริงมากที่สุด โดยวัดทั้งวิธีการ (Process) และผลงาน (Products) ที่ผู้เรียนกระทำและแสดงออก ตัวอย่างเช่น การสังเกตพฤติกรรม การทดสอบภาคปฏิบัติ เพิ่มประสบการณ์การสร้างสถานการณ์จำลอง เป็นต้น

ค. การวัดและประเมินผลด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม

การวัดและประเมินผลด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมของผู้เรียน ต้องกระทำต่อเนื่องตลอดภาคเรียน ดังนั้นเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สอดคล้องกับสภาพที่เป็นจริง

การประเมินผลการเรียนรู้สุขศึกษา เป็นกระบวนการตรวจสอบการสอนสุขศึกษาอย่างมีระบบ คือผู้สอนได้จัดระบบการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนไปแล้วด้วยวิธีการใดๆก็ตาม ผู้เรียนต้องเกิดการเรียนรู้ เกิดเจตคติและการปฏิบัติทางสุขภาพ เป็นไปตามจุดประสงค์ของการเรียนรู้มาก

น้อยเพียงใด เพื่อเป็นแนวทางในปรับปรุง ส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนและกระบวนการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งแบ่งขั้นตอนการประเมินผลได้ 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตอนการประเมินก่อนทำการสอนเพื่อเป็นการทดสอบความรู้เดิมของผู้เรียน 2) การประเมินระหว่างทำการสอน เพื่อให้ผู้สอนได้ทราบผล และผู้เรียนได้ทราบผลการเรียน 3) การประเมินผลหลังการสอน เพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจและการปฏิบัติของผู้เรียน ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเพื่อหาแนวทางให้ความรู้และส่งเสริมสุขภาพ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพที่ถาวรให้กับผู้เรียนได้ถูกต้องและเป็นไปตามวัตถุประสงค์

1.4 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการตามวัย ผลกระทบและการเจริญเติบโตในแต่ละช่วงวัย พัฒนาการทางด้านอารมณ์และมีทักษะในการสร้างและรักษาสัมพันธภาพกับผู้อื่น มีกระบวนการพิทักษ์สิทธิ การแก้ไขปัญหาการล่วงละเมิดทางเพศ วิธีปฏิบัติตนและแก้ไขปัญหาพฤติกรรมเสี่ยง การติดโรคทางเพศสัมพันธ์ การตั้งครรภ์ไม่พึงประสงค์ มีทักษะในการแสดงแบบการเคลื่อนไหว ลักษณะต่างๆ ในการเข้าร่วมกิจกรรมทางกาย การเล่นกีฬา การทำงานในชีวิตประจำวัน และสามารถวิเคราะห์ได้กำหนดเป้าหมายและสร้างโปรแกรมกีฬา ออกกำลังกายได้อย่างสร้างสรรค์ ด้วยความสนุกสนานยอมรับและเห็นความสำคัญของการปฏิบัติตามกฎ กติกา เพื่อความปลอดภัย ความสนใจในการเล่นและการแข่งขันกีฬา การทำงานเป็นทีมอย่างมีน้ำใจนักกีฬา ปฏิบัติหน้าที่ตามความรับผิดชอบ ในสถานการณ์กีฬาต่างๆ ด้วยความสนุกสนาน การแสดงพฤติกรรมสุขภาพ การป้องกันการดูแลสุขภาพส่วนบุคคล การจัดสิ่งแวดล้อมของชุมชนและสังคม การพักผ่อน และกิจกรรมนันทนาการสามารถทดสอบและพัฒนาสมรรถภาพทางกายและสมรรถภาพทางกลไก สามารถหลีกเลี่ยงปัจจัยและพฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพ มีหลักการส่งเสริมความปลอดภัยในตนเอง ครอบครัวและ ชุมชนรู้จักวิธีในการหลีกเลี่ยงปัจจัยและพฤติกรรมเสี่ยงในเรื่องของการใช้ยาเสพติด ความปลอดภัยและความรุนแรงสามารถตัดสินใจและแก้ไขปัญหาต่างๆ เมื่อเผชิญกับภัยอันตรายและสถานการณ์ที่คับขัน

1.5 สารที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ประกอบด้วย

สาระที่ 1: การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์

มาตรฐานการเรียนรู้ พ 1.1: เข้าใจธรรมชาติของการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์

สาระที่ 2: ชีวิตและครอบครัว

มาตรฐานการเรียนรู้ พ 2.1: เข้าใจและเห็นคุณค่าของชีวิต ครอบครัว เพศศึกษาและมีทักษะในการดำเนินชีวิต

สาระที่ 3: การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย สมรรถภาพทางกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล

มาตรฐานการเรียนรู้ พ 3.1: เข้าใจและมีทักษะในการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย เกมและกีฬา

มาตรฐานการเรียนรู้ พ 3.2: ระวังการออกกำลังกาย การเล่นเกม และการเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ มีวินัย เคารพสิทธิ กฎกติกา มีน้ำใจของการเล่นกีฬามีจิตวิญญาณในการแข่งขันและชื่นชมในสุนทรียภาพ

สาระที่ 4: การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพ และการป้องกันโรค

มาตรฐานการเรียนรู้ พ 4.1: เห็นคุณค่าและทักษะในการสร้างเสริมสุขภาพการดำรงสุขภาพ การป้องกันโรคและการสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ

สาระที่ 5: ความปลอดภัยในชีวิต

มาตรฐานการเรียนรู้ พ 5.1: ป้องกันและหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง พฤติกรรมเสี่ยงต่ออุบัติเหตุ การใช้ยา สารเสพติดและความรุนแรง

1.6 มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นและสาระการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3

สาระที่ 2: ชีวิตและครอบครัว

ตารางที่ 1 ชีวิตและครอบครัว

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ม.1-3	สาระการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ ม1-3
1. ยอมรับและสามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย อารมณ์และพัฒนาการทางเพศ	1.1 การเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และพัฒนาการทางเพศ 1.2 การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย จิตใจอารมณ์ สังคมและพัฒนาการทางเพศ 1.3 อารมณ์เพศและการจัดการกับอารมณ์ทางเพศ
มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ม.1-3	สาระการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ ม1-3
2. เข้าใจในคุณค่าของความเป็นเพื่อนความเสมอภาคทางเพศ สามารถสร้างและรักษาสัมพันธภาพกับผู้อื่น	2.1 ความสำคัญของเพื่อนและการคบเพื่อน 2.2 ความเสมอภาคทางเพศและการวางตัวต่อเพศตรงกันข้าม 2.3 วิธีการสร้าง/รักษาสัมพันธภาพกับผู้อื่น

ตารางที่ 1 (ต่อ)

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ม.1-3	สาระการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ ม1-3
3. เข้าใจเรื่องอนามัยเจริญพันธุ์และวิธีปฏิบัติตน เพื่อให้มีสุขภาพดี	3.1 อนามัยเจริญพันธุ์ 3.2 วิธีปฏิบัติตนเพื่อสุขอนามัยทางเพศ
4. มีทักษะในการป้องกันตนเองจากการถูกล่วงละเมิดทางเพศ ตัดสินใจและแก้ไขปัญหาชีวิต ด้วยวิธีที่ถูกต้องเหมาะสม	4.1 ทักษะในการป้องกันตนเองจากการถูกล่วงละเมิดทางเพศ
5. รู้และเข้าใจถึงความเสี่ยงต่อการติดต่อโรคทางเพศสัมพันธ์ที่มีอันตรายถึงชีวิตและการตั้งครรภ์โดยไม่ตั้งใจ กับปัญหาที่ตามมา	5.1 พฤติกรรมที่เสี่ยงต่อการติดต่อโรคทางเพศสัมพันธ์และการตั้งครรภ์ที่ไม่พึงประสงค์ 5.2 ปัญหาและผลกระทบจากโรคทางเพศสัมพันธ์ โรคเอดส์และการตั้งครรภ์ที่ไม่พึงประสงค์ 5.3 การปฏิบัติตน เพื่อป้องกันและหลีกเลี่ยงจากการเป็นโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ โรคเอดส์ และการมีเพศสัมพันธ์โดยไม่คาดคิด

1.7 มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี ช่วงชั้นที่ 3

สาระที่ 2: ชีวิตและครอบครัว

มาตรฐานการเรียนรู้ พ 2.1: เข้าใจและเห็นคุณค่า ของชีวิต ครอบครัว เพศศึกษา และมีทักษะในการดำเนินชีวิต

ตารางที่ 2 เข้าใจและเห็นคุณค่า ของชีวิต ครอบครัว เพศศึกษาและมีทักษะในการดำเนินชีวิต

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี		
	ม.1	ม.2	ม.3
1. ยอมรับและสามารถ ปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง ทางร่างกาย อารมณ์และ พัฒนาการทางเพศ	1. รู้ความสัมพันธ์ระหว่าง การเปลี่ยนแปลง ทางด้านร่างกาย อารมณ์ สัมพันธ์กับการพัฒนาการทางเพศ 2. รู้วิธีปฏิบัติตนที่เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย อารมณ์ จิตใจและ พัฒนาการทางเพศ	รับรู้การเปลี่ยนแปลง ทางด้านร่างกาย อารมณ์ สัมพันธ์กับการพัฒนาการทางเพศและสามารถปรับตัวได้	จัดการกับอารมณ์ ทางเพศได้เหมาะสม
2. เข้าใจในคุณค่าของความเป็นเพื่อน ความเสมอภาค ทางเพศ สามารถสร้างและรักษาสัมพันธ์ภาพกับผู้อื่น	1. เห็นความสำคัญ ของเพื่อนและการคบเพื่อน 2. รู้วิธีการผูกมิตร และมีทักษะในการผูกมิตร	1. ตระหนักในคุณค่า ของความเสมอภาคทางเพศ 2. รู้และเข้าใจการวางตัวต่อเพศเดียวกันและเพศตรงกันข้าม	รู้วิธีการสร้างและรักษาสัมพันธ์ภาพ
3. เข้าใจเรื่องอนามัยเจริญพันธุ์และวิธีปฏิบัติตน เพื่อให้มีสุขภาพดี	1. รู้ความหมายและ 2. รู้วิธีการดูแลอนามัยทางเพศของตนเอง	วิเคราะห์องค์ประกอบของ ที่มีผลต่อสุขภาพ	ปฏิบัติตนเกี่ยวกับอนามัยเจริญพันธุ์ที่เหมาะสมกับวัยของตนเอง

ตารางที่ 2 (ต่อ)

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี		
	ม.1	ม.2	ม.3
4. ยอมรับและสามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง ทางร่างกาย อารมณ์ และพัฒนาการทางเพศ	1. รู้ความสัมพันธ์ระหว่าง การเปลี่ยนแปลง ทางด้านร่างกาย อารมณ์ สัมพันธ์กับการพัฒนาการทางเพศ 2. รู้วิธีปฏิบัติตนที่เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย อารมณ์ จิตใจและ พัฒนาการทางเพศ	รับรู้การเปลี่ยนแปลง ทางด้านร่างกาย อารมณ์ สัมพันธ์กับการพัฒนาการทางเพศและสามารถปรับตัวได้	จัดการกับอารมณ์ทางเพศได้เหมาะสม
5. มีทักษะในการป้องกันตนเองจากการถูกล่วงละเมิดทางเพศ ตัดสินใจ และแก้ไขปัญหาชีวิตด้วยวิธีที่ถูกต้องเหมาะสม	1. มีทักษะการปฏิเสธในสถานการณ์ที่เสี่ยงต่อการมีเพศสัมพันธ์ 2. มีค่านิยมที่เหมาะสมในเรื่องเพศ	1. มีทักษะการตัดสินใจเพื่อหลีกเลี่ยงการ มีเพศสัมพันธ์ 2. รู้วิธีการป้องกันตนเองจากสถานการณ์เพศเสี่ยงต่อการมีเพศสัมพันธ์ 3. รู้แนวทางการประพฤดิหรือปฏิบัติตนที่เหมาะสมตามบรรทัดฐานของสังคมไทย	1. มีทักษะการเตือนเพื่อนและผู้ใกล้ชิดที่มีพฤติกรรมเสี่ยงต่อการมีเพศสัมพันธ์ 2. รู้แนวทางป้องกันตนเองมิให้ตกอยู่ในสถานการณ์เสี่ยงต่อการมีเพศสัมพันธ์

ตารางที่ 2 (ต่อ)

มาตรฐานการเรียนรู้ ช่วงชั้นที่ 3	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี		
	ม.1	ม.2	ม.3
6.รู้และเข้าใจถึงความ เสี่ยงต่อการติดต่อโรค ทางเพศสัมพันธ์ ที่มี อันตรายถึงชีวิต และ การตั้งครรภ์โดยไม่ ตั้งใจ กับปัญหาที่ ตามมา	1.รู้และเข้าใจพฤติกรรม ที่เสี่ยงต่อการตั้งครรภ์ที่ ไม่พึงประสงค์ 2.รู้ปัญหาและ ผลกระทบจากการ ตั้งครรภ์ที่ไม่พึง ประสงค์	1.รู้และเข้าใจพฤติกรรม ที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค ทางเพศสัมพันธ์และ โรคเอดส์ 2.วิเคราะห์ปัญหาและ ผลกระทบจากการเกิด โรคติดต่อทาง เพศสัมพันธ์ 3.ป้องกันและหลีกเลี่ยง พฤติกรรมที่เสี่ยงต่อการ ติดโรคทางเพศสัมพันธ์ และโรคเอดส์	1.ตระหนักในปัญหา และผลกระทบจาก การมีเพศสัมพันธ์โดย ไม่คาดคิด 2.เลือกวิธีปฏิบัติตน เพื่อหลีกเลี่ยงการมี เพศสัมพันธ์โดยไม่ได้ คาดคิดได้อย่าง เหมาะสม

1.8 กำหนดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา รายวิชาสุขศึกษา
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สาระที่ 2 ชีวิตและครอบครัว จำนวน 10 ชั่วโมง มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3 กำหนดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา รายวิชาสุขศึกษา ชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 2

แผนที่/ชื่อหน่วย การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	สาระการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมงที่ สอน
แผนที่ 1 ใส่ใจใน ชีวิต	1.รับรู้การเปลี่ยนแปลงทางด้าน ร่างกาย อารมณ์ สังคมกับ การ พัฒนาการทางเพศและสามารถ ปรับตัวได้	1.คุณค่าของชีวิตและ ครอบครัว	1

ตารางที่ 3 (ต่อ)

แผนที่/ชื่อหน่วย การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	สาระการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมงที่ สอน
แผนที่ 2 มาเป็น เพื่อนกัน	2. ตระหนักในคุณค่าของความ เสมอภาคทางเพศ 3. รู้และเข้าใจการวางตัวต่อเพศ เดียวกันและเพศตรงกันข้าม	2. สัมพันธภาพและ พัฒนาการทางเพศ	2
แผนที่ 3 กาย สะอาดปราศโรค	4. วิเคราะห์องค์ประกอบของ อนามัยเจริญพันธุ์ที่มีผลต่อ สุขภาพ 5. รับรู้การเปลี่ยนแปลงทางด้าน ร่างกาย อารมณ์ สังคมกับการ พัฒนาการทางเพศและสามารถ ปรับตัวได้	3. สุขอนามัยทางเพศ	2
แผนที่ 4 อย่างนี้ ต้องปฏิเสธ	6. มีทักษะการตัดสินใจเพื่อ หลีกเลี่ยงการมีเพศสัมพันธ์ 7. รู้วิธีการป้องกันตนเองจาก สถานการณ์เปลื้องผ้าหรือเสี่ยง ต่อการมี เพศสัมพันธ์ 8. รู้แนวทางการประพฤดิหรือ ปฏิบัติตนที่เหมาะสมตามบรรทัด ฐานของสังคมไทย	4. ทักษะที่จำเป็น 5. สังคมวัฒนธรรม	2
แผนที่ 5 โรค เพศสัมพันธ์กัน ให้ไกลตัว	9. รู้และเข้าใจพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อ การเกิดโรคทางเพศสัมพันธ์และ โรคเอดส์ 10. วิเคราะห์ปัญหาและผลกระทบ จากการเกิดโรคติดต่อทาง เพศสัมพันธ์ 11. ป้องกันและหลีกเลี่ยง พฤติกรรม ที่เสี่ยงต่อการติดโรค ทาง เพศสัมพันธ์และ โรคเอดส์	6. พฤติกรรมเสี่ยงทาง เพศ	3

1.9 แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา สาระที่ 2 ชีวิตและครอบครัว เรื่อง โรคเพศสัมพันธ์กันให้ปลอดภัย

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สาระที่ 2 ชีวิตและครอบครัว

หน่วยการเรียนรู้ โรคเพศสัมพันธ์กันให้ปลอดภัย

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้ โรคเพศสัมพันธ์กันให้ปลอดภัย

เวลา 3 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

พฤติกรรมเสี่ยงทางเพศ เป็นสถานการณ์ที่นำไปสู่การมีเพศสัมพันธ์โดยไม่คาดคิดซึ่งเป็นต้นเหตุที่ทำให้วัยรุ่นติดโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์และโรคเอดส์ การรู้จักป้องกันตนเองจากสถานการณ์ที่นำไปสู่การมีเพศสัมพันธ์ที่ไม่คาดคิดจะช่วยให้นักเรียนห่างไกลอันตรายจากโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์และเอดส์

ผลการเรียนรู้

1. รู้และเข้าใจพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคทางเพศสัมพันธ์และโรคเอดส์
2. วิเคราะห์ปัญหาและผลกระทบจากการเกิดโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์
3. ป้องกันและหลีกเลี่ยงพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อการติดโรคทางเพศสัมพันธ์และโรคเอดส์

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกลักษณะของพฤติกรรมเสี่ยงทางเพศได้
2. อธิบายประเภท สาเหตุ และอาการของโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์และโรคเอดส์ได้
3. อธิบายแนวทางการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ได้

สาระการเรียนรู้

1. พฤติกรรมเสี่ยงทางเพศ
2. โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์และโรคเอดส์
 - 2.1 ประเภทของโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์
 - 2.2 สาเหตุ, ลักษณะอาการ
 - 2.3 แนวทางการป้องกันและผลกระทบจากการติดโรคทางเพศสัมพันธ์และโรคเอดส์

กระบวนการจัดการเรียนรู้

กิจกรรมชั่วโมงที่ 1

1.ชี้แจงการเรียนรู้หน่วยรู้โรคเพศสัมพันธ์กันไว้ไกลตัว และให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

2. ครูสนทนาด้วยคำถามที่ว่า “พฤติกรรมอะไรบ้างที่นักเรียนคิดว่ามีลักษณะเป็นพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อชีวิตของวัยรุ่น” เพราะเหตุใด

3.ครูให้นักเรียนดูรูปภาพที่มีลักษณะของพฤติกรรมเสี่ยงและไม่เสี่ยงให้นักเรียนสังเกต และเป็นแนวทางในการตอบคำถาม

4.ให้นักเรียนช่วยกันสรุปว่ามีลักษณะใดบ้างที่เป็นลักษณะของพฤติกรรมเสี่ยงทางเพศ

5.ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่องลักษณะของพฤติกรรมเสี่ยง

6.ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปถึงลักษณะของพฤติกรรมเสี่ยงทางเพศ

กิจกรรมชั่วโมงที่ 2

7.ครูทบทวนถึงลักษณะของพฤติกรรมเสี่ยงทางเพศโดยให้นักเรียนตอบพร้อมๆกัน

8.ครูสนทนากับนักเรียนโดยการนำรูปภาพโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์และโรคเอดส์ให้นักเรียนดูพร้อมกันเพื่อสร้างความตื่นตัวและเข้าใจให้นักเรียน

9.ครูอธิบายต่อไปว่าลักษณะที่นักเรียนเห็นเป็นลักษณะของโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

10.ครูอธิบายลักษณะของโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ประเภท ชนิด และอาการของโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

11.ครูอธิบายลักษณะอาการและสาเหตุของเกิดโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ไปที่ละชนิด และใช้รูปภาพเป็นส่วนช่วยในการอธิบาย

12.ให้นักเรียนร่วมกันสรุปถึงสาเหตุ อาการ การติดต่อของโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

13.ให้นักเรียนทำผังความคิด เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

14.ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด

กิจกรรมชั่วโมงที่ 3

15.ครูทบทวนนักเรียนเกี่ยวกับโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ถึง ชนิด สาเหตุ อาการ การติดต่อของโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

16.ให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น ถึงแนวทางป้องกันตนเองไม่ให้เกิดโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ โดยนักเรียนเสนอแนวคิด ให้หลากหลายแล้วร่วมกันสรุป เป็นผังความคิด นำผลงานส่งครู

17. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดแนวทางการป้องกันตนเองให้ปลอดภัยจากโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

18. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียนหน่วย โรคเพศสัมพันธ์กันไว้ไกลตัว

19. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตการตอบคำถาม

2. ตรวจสอบแบบฝึกหัด

3. ตรวจสอบแบบทดสอบ

4. ตรวจสอบผังความคิด

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

สื่อ

1. ใบงาน

2. แบบฝึกหัด

3. แผ่นภาพ

4. แบบทดสอบ

แหล่งเรียนรู้

ห้องสุขศึกษา

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

2. เอกสารเกี่ยวกับจิตวิทยาการเรียนรู้

2.1 จิตวิทยาการเรียนรู้

จิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่ง พรเทพ เมืองแมน(2544 : 43) ได้กล่าวถึง ดังนี้

1. การรับรู้ (Perception) การเรียนรู้ของมนุษย์จะเกิดขึ้นไม่ได้ถ้าปราศจากการรับรู้ การรับรู้จึงเป็นบันไดขั้นแรกที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ ดังนั้น การเรียนรู้ที่ดีจะต้องเกิดจากการรับรู้ที่ถูกต้อง การรับรู้ที่ดีและถูกต้องของมนุษย์ จะเกิดขึ้นได้โดยการได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าที่เหมาะสม เพราะมนุษย์เราจะเลือกรับรู้จากสิ่งเร้าที่ตรงกับความสนใจของตนเองมากกว่าสิ่งเร้าที่ไม่ตรงกับความสนใจ ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ผู้ออกแบบต้องออกแบบสิ่งเร้าที่เหมาะสมกับผู้เรียน โดยคำนึงถึงคุณลักษณะด้านต่างๆ ของผู้เรียน ได้แก่ อายุ เพศ เป็นต้น

2. การจดจำ (Memory) การที่มนุษย์จะสามารถเรียนรู้สิ่งใดแล้วสามารถจดจำสิ่งนั้นได้และสามารถนำมาใช้ในภายหลังได้นั้น ขึ้นอยู่กับว่าผู้เรียนสามารถเก็บความรู้ไว้อย่างเป็นระเบียบ

โดยการจัดโครงสร้างขององค์ความรู้อย่างเป็นระเบียบ นอกจากนั้นการที่ผู้เรียนได้ฝึกหรือทำซ้ำมาก ๆ ก็จะช่วยให้ผู้เรียนให้เกิดทักษะความชำนาญและจดจำได้ดีอีกด้วย ดังนั้นเทคนิคที่สำคัญของการเรียนรู้ที่ดี ที่จะช่วยให้ผู้เรียนจดจำความรู้ได้ดี จึงอาศัยหลักเกณฑ์ทั้ง 2 ประการ คือ

2.1 การช่วยให้ผู้เรียนสามารถจัดระเบียบ (Organize) โครงสร้างขององค์ความรู้ โดยการจัดโครงสร้างของเนื้อหาบทเรียนอย่างเป็นระเบียบและแสดงให้ผู้เรียนเห็น ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีเกี่ยวกับแผนภูมิโน้ตส์ (Concept Mapping) ในปัจจุบันนั่นเอง

2.2 การให้ผู้เรียนฝึกและทำซ้ำมาก ๆ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะความชำนาญ และสามารถจดจำได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีเกี่ยวกับการฝึกและการทำซ้ำ (Law of Practice and Repetition) ดังนั้น จึงควรออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีแบบฝึกหัดหรือแบบฝึกปฏิบัติให้ผู้เรียนได้ฝึกเพื่อให้เกิดทักษะและจดจำได้ดี

3. การมีส่วนร่วม (Participation) และการมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ของผู้เรียนในการเรียน การให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์ ได้แก่ การให้ผู้เรียนได้กระทำกิจกรรมหรือปฏิบัติในลักษณะต่าง ๆ รวมถึงมีการโต้ตอบกับบทเรียนจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี โดยนอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจต่อบทเรียนอย่างต่อเนื่อง อันเป็นลักษณะการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น (Active Learning) แล้วยังทำให้เกิดความรู้และทักษะใหม่ ๆ ในตัวผู้เรียนด้วย ดังนั้นผู้ออกแบบบทเรียนจึงควรออกแบบให้มีกิจกรรมและการโต้ตอบที่เหมาะสมกับเนื้อหา และทักษะที่ต้องการให้ผู้เรียนได้รับจากบทเรียน

4. แรงจูงใจ (Motivation) การสร้างแรงจูงใจที่เหมาะสมจะช่วยให้เกิดแรงจูงใจที่ดี บทเรียนที่สามารถสร้างแรงจูงใจที่ดีจะทำให้ผู้เรียนอยากเรียนและเรียนด้วยความสุข สนุกสนาน ดังนั้น ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงควรให้ความสนใจและศึกษาเกี่ยวกับการสร้างแรงจูงใจที่ดี เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับการออกแบบบทเรียนให้สามารถสร้างแรงจูงใจที่เหมาะสมกับผู้เรียนในลักษณะต่าง ๆ

จากทฤษฎีแรงจูงใจของเลปเปอร์ (Lapper) ได้แบ่งแรงจูงใจเป็น 2 ลักษณะ คือ แรงจูงใจภายนอกและแรงจูงใจภายใน แรงจูงใจภายนอกเป็นแรงจูงใจที่เป็นสิ่งภายนอกตัวผู้เรียน เช่น คำจ้ำจวงวัล หรือคำชมเชย เป็นต้น ซึ่งผลการวิจัยพบว่า แรงจูงใจภายในเป็นแรงจูงใจที่ช่วยให้ผู้เรียนเรียนอย่างสนุกสนาน และมีความสนใจต่อบทเรียนอย่างแท้จริง ในขณะที่แรงจูงใจภายนอกอาจทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนน้อยลง เนื่องจากเป้าหมายของการเรียนเป็นเพียงการได้เล่นเกมสนุก ๆ หรือได้รางวัลจากการเรียนเท่านั้นเอง

นักจิตวิทยาหลายคนได้เสนอแนะเทคนิคในการออกแบบบทเรียน ที่ช่วยสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน ได้แก่ การมีกิจกรรมที่ท้าทาย การให้ผู้เรียนรู้เป้าหมายของการเรียน การ

ให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง การให้การเสริมแรงทั้งทางบวกและทางลบ การนำเสนอสิ่งแปลกใหม่เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น เป็นต้น

5. การถ่ายโอนการเรียนรู้ (Transfer of Learning) การถ่ายโอนการเรียนรู้ เป็นการนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง ซึ่งเป็นเป้าหมายสุดท้ายของการเรียนรู้ นั่นเอง บทเรียนที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความสามารถในการถ่ายโอนการเรียนรู้ได้คือนั้น จะต้องเป็นบทเรียนที่มีความใกล้เคียงหรือเหมือนจริง กับสถานการณ์ในชีวิตจริงมากที่สุด

6. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Difference) นักจิตวิทยามีความเชื่อเกี่ยวกับทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเชื่อว่ามนุษย์แต่ละคนมีความแตกต่างทางด้านต่าง ๆ ได้แก่ ความสนใจ ความถนัด ความสามารถ อารมณ์ สติปัญญา เป็นต้น ซึ่งทำให้การเรียนรู้ที่ผู้เรียนแต่ละคนจะสามารถเรียนรู้ได้เร็วหรือช้าแตกต่างกัน นอกจากนั้นวิธีการเรียนรู้ของแต่ละคนก็แตกต่างกัน ดังนั้น ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงจำเป็นต้องออกแบบบทเรียนให้มีความยืดหยุ่นเพื่อที่จะตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งคุณสมบัติดังกล่าวนี้ก็เป็นจุดเด่นหรือข้อได้เปรียบของสื่อประเภทคอมพิวเตอร์อยู่แล้ว

สรุปได้ว่าการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนำเอาหลักการจิตวิทยาการเรียนรู้ มาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาของบทเรียน ทั้งนี้เพื่อให้ได้สื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียนและทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดียิ่งขึ้น

3. เอกสารเกี่ยวกับสื่อและสื่อการเรียนรายบุคคล

3.1 สื่อการเรียนการสอน

สื่อการเรียนการสอนเข้ามามีบทบาทในการจัดการเรียนการสอน เนื่องจากเป็นตัวกลาง ทำหน้าที่ช่วยการถ่ายทอดกระบวนการสื่อสารระหว่างผู้สอน และผู้เรียนให้เกิดความเข้าใจกันและกัน ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้ถูกต้องและตรงกับความต้องการของผู้สอนอย่างไรก็ตามผู้สอนควรจะศึกษาและวางแผนการใช้สื่อการเรียนการสอนให้ตรงกับวัตถุประสงค์และให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากสื่อดังกล่าวอย่างมีคุณค่า

3.2 ความหมายของสื่อการเรียนการสอน

คำว่า สื่อการเรียนการสอน เป็นการนำเอาคำสองคำมารวมกัน ได้แก่ สื่อและการเรียนการสอน โดยที่สื่อหรือที่เรียกภาษาอังกฤษว่า “Medium” หรือ “Media” หมายถึง สิ่งใดก็ตามที่บรรจุข้อมูลเพื่อให้ผู้ส่งและผู้รับสามารถสื่อสารกันได้ตรงตามวัตถุประสงค์ กิดานันท์ มลิทอง (2540 : 79) และเมื่อผู้สอนนำเอาสื่อดังกล่าวมาใช้ประกอบการเรียนการสอน จึงมีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “สื่อการเรียนการสอน” (Instructional) ซึ่งมีนักการศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องได้ให้ความหมาย

ของสื่อการเรียนสอนไว้หลายท่าน อาทิ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2520 : 182) ได้ให้ความหมายของสื่อการเรียนการสอน ไว้ว่าวัสดุอุปกรณ์ หรือวิธีการ ที่ใช้เป็นสื่อกลางให้ผู้สอนสามารถส่งหรือถ่ายทอดไปยังผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ฐาปนีย์ ธรรมเมธา (2539 : 42) ได้ให้ความหมายของสื่อการเรียนการสอน ไว้ว่าตัวกลางที่ช่วยนำและถ่ายทอดความรู้จากผู้สอน หรือแหล่งความรู้ไปยังผู้เรียน ทำให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนที่ตั้งไว้ กิดานันท์ มลิทอง (2540 : 79) ได้ให้ความหมายของสื่อการเรียนการสอนไว้ว่า สื่อชนิดใดก็ตามไม่ว่าจะเป็นเทปบันทึกเสียง สไลด์ วิทยุ โทรทัศน์ วีดิทัศน์ แผนภูมิ ภาพนิ่ง ฯลฯ ซึ่งบรรจุเนื้อหาเกี่ยวกับการเรียนการสอน สิ่งเหล่านี้เป็นวัสดุอุปกรณ์ทางกายภาพที่นำมาใช้ในเทคโนโลยีการศึกษาเป็นสิ่งที่ใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับการสอนของผู้สอนส่งไปยังผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ผู้สอนวางไว้เป็นอย่างดี

3.3 ประเภทของสื่อการเรียนการสอน

สื่อการเรียนการสอนที่นำมาประกอบการเรียนการสอนมีหลายประเภทด้วยกัน ซึ่งในทางเทคโนโลยีการศึกษา สามารถจำแนกประเภทของสื่อการเรียนการสอนออกเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้ (ลัดดา สุขปรีดี 2522 : 61-62)

1. สื่อประเภทวัสดุ (Materials or Software) ได้แก่ สื่อเล็ก (Small Media) ที่ทำหน้าที่เก็บความรู้ในลักษณะของภาพ เสียง และตัวอักษรในรูปแบบต่าง ๆ ที่ผู้เรียนสามารถใช้เป็นแหล่งหาประสบการณ์หรือศึกษาได้อย่างแท้จริงและกว้างขวาง แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1.1 วัสดุที่นำเสนอความรู้ได้จากตัวสื่อเอง ได้แก่ หนังสือเรียนตำรา ของจริง หุ่นจำลอง รูปภาพ ภาพ แผนภูมิ ป้ายนิเทศ เป็นต้น

1.2 วัสดุที่ต้องอาศัยสื่อประเภทเครื่องกลไก (Hardware) เป็นตัวนำเสนอความรู้ ได้แก่ फिल्मภาพยนตร์ แผ่นสไลด์ फिल्मสตริฟ เส้นแถบบันทึกเสียง รายการวิทยุ รายการโทรทัศน์ รายการสอนที่ใช้กับเครื่องช่วยสอน เป็นต้น

2. สื่อประเภทเครื่องมือ หรือโสตทัศนอุปกรณ์ (Devices of Hardware) ได้แก่ สื่อใหญ่ (Big Media) ที่เป็นตัวกลางหรือทางผ่านของความรู้ ที่จะถ่ายทอดไปยังผู้สอนและผู้เรียน สื่อประเภทนี้ตัวของมันเองแล้วแทบจะไม่มีประโยชน์ต่อการสื่อความหมายเลย ถ้าไม่มีความรู้ในรูปแบบต่าง ๆ มาป้อนผ่านกลไกเหล่านี้ ดังนั้นสื่อประเภทนี้จึงจำเป็นต้องอาศัยประเภทวัสดุ (Software) บางชนิดเป็นแหล่งความรู้ให้มันส่งผ่าน ซึ่งสามารถทำให้ความรู้ที่ส่งผ่านมีการเคลื่อนไหวหรือไปสู่ผู้เรียนจำนวนมากหรือไปได้ไกล ๆ รวดเร็ว สื่อการเรียนการสอนประเภทนี้ได้แก่เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องเล่นแผ่นเสียง เครื่องบันทึกเสียง เครื่องรับวิทยุ เครื่องรับโทรทัศน์เครื่องฉายภาพนิ่งทั้งหลาย เป็นต้น

3. สื่อประเภทเทคนิคหรือวิธีการต่างๆ (Techniques or Methods) ตัวกลางใน ขบวนการเรียนการสอนไม่จำเป็นต้องใช้แต่วัสดุหรือเครื่องมือเท่านั้น บางครั้งจำเป็นต้องอาศัยเทคนิค และกลวิธีต่างๆ ควบคู่กันไป โดยเน้นย้ำที่เทคนิคและวิธีการเป็นสำคัญ เพื่อช่วยให้การเรียน การสอนบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ เทคนิคและวิธีการ ได้แก่ ประสบการณ์ต่างๆ เช่น การสาธิต การแสดงบทบาท การแสดงละคร และหุ่น การศึกษานอกสถานที่ การจัดแสดงนิทรรศการ ตลอดจนเทคนิคในการเสนอบทเรียนด้วยสื่อประเภทวัสดุและเครื่องมือ เป็นต้น กรมวิชาการ กระทรวง ศึกษาธิการ (2545 ข : 7-8) ได้จำแนกสื่อการเรียนการสอนออกเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ดังนี้

3.1 สื่อสิ่งพิมพ์ หมายถึง หนังสือและเอกสารการพิมพ์ต่างๆ ซึ่งได้แสดงหรือ จำแนกหรือเรียบเรียงสาระความรู้ต่างๆ โดยใช้หนังสือที่เป็นตัวเขียน หรือตัวพิมพ์เป็นสื่อเพื่อ แสดงความหมาย สื่อสิ่งพิมพ์มีหลายประเภท เช่น เอกสาร หนังสือ ตำรา หนังสือพิมพ์ นิตยสารวารสาร จุลสาร จดหมาย จดหมายเหตุ บันทึก รายงาน วิทยานิพนธ์ เป็นต้น

3.2 สื่อเทคโนโลยี หมายถึง สื่อการเรียนรู้ที่ได้ผลิตขึ้นเพื่อใช้ควบคู่กับเครื่องมือ โสตทัศนวัสดุหรือเครื่องมือที่เป็นเทคโนโลยีใหม่ๆ เช่น แถบบันทึกภาพพร้อมเสียง (วีดิทัศน์) แถบบันทึกเสียง สไลด์ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นอกจากนี้สื่อเทคโนโลยียังหมายรวมถึง กระบวนการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับหรือนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน เช่น การใช้ อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน การศึกษาผ่านดาวเทียม เป็นต้น

3.3 สื่ออื่นๆ นอกจากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อเทคโนโลยีแล้ว ยังมีสื่ออื่นๆ ที่ส่งเสริม การเรียน การสอนซึ่งมีความสำคัญไม่น้อยกว่าสื่อ 2 ประเภทดังกล่าว เพราะสามารถอำนวยความสะดวก ให้แก่ท้องถิ่นที่ขาดแคลนสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อเทคโนโลยี สื่อเหล่านี้อาจแบ่งเป็น 4 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

3.3.1 สื่อบุคคล หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ความสามารถ ความเชี่ยวชาญ เฉพาะด้านซึ่งอาจทำหน้าที่ถ่ายทอดสาระความรู้ แนวคิด เจตคติและวิธีปฏิบัติไปสู่บุคคลอื่น ซึ่ง อาจเป็นบุคลากรที่อยู่ในระบบโรงเรียน เช่น ผู้บริหาร ครูผู้สอน ตัวผู้เรียน นักการภารโรง หรือ อาจจะเป็นบุคลากรที่อยู่นอกระบบโรงเรียน เช่น บุคลากรในท้องถิ่นที่มีความชำนาญ และเชี่ยวชาญ ในสาขาอาชีพต่างๆ เป็นต้น

3.3.2 สื่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ หรือสภาพที่อยู่รอบตัวผู้เรียน เช่น พืชผัก ผลไม้ สัตว์ชนิดต่างๆ ปรากฏการณ์ แผ่นดินไหว สภาพดินฟ้าอากาศ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการแห่งวิทยบริการหรือแหล่งการเรียนรู้ ห้องสมุด ชุมชน สังคม

3.3.3 สื่อกิจกรรมหรือกระบวนการ หมายถึง กิจกรรมหรือกระบวนการที่ผู้สอนหรือผู้เรียนกำหนดขึ้น เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ ใช้ในการฝึกทักษะซึ่งต้องใช้กระบวนการคิด การปฏิบัติ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ของผู้เรียน เช่น การแสดงละครบทบาทสมมติ การสาธิต สถานการณ์จำลอง การจัดนิทรรศการ การไปทัศนศึกษา นอกสถานที่ การทำโครงการ เกมส์ เพลง การปฏิบัติงานตามใบงาน ฯลฯ

3.3.4 วัสดุ และเครื่องมืออุปกรณ์ หมายถึง วัสดุที่ประดิษฐ์ขึ้นเพื่อประกอบการเรียนรู้เช่น หุ่นจำลอง แผนภูมิ แผนที่ ตาราง สถิติ กราฟ ฯลฯ นอกจากนี้ยังรวมถึงสื่อประเภทเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติงานต่างๆ เช่น อุปกรณ์ทดลอง วิทยาศาสตร์ เครื่องมือวิชาช่าง เป็นต้น

3.4 ความสำคัญของการเรียนการสอน

สื่อการเรียนการสอน นอกจากจะมีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนแล้วยังส่งผลให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียนและผู้สอนด้วย ดังต่อไปนี้

1. สื่อการเรียนการสอนกับผู้เรียน

1.1 ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดในเนื้อหาวิชาได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

1.2 ช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนมีความสนุกสนานและ ไม่น่าเบื่อ

1.3 ช่วยให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ร่วมกัน และมีความเข้าใจตรงกันกับเนื้อหา

1.4 ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์จากการใช้สื่อ นำไปสู่การฝึกฝนให้เกิดการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง

1.5 ช่วยให้เกิดมนุษย์สัมพันธ์อันดีระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกัน ก่อให้เกิดการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากขึ้น

1.6 ช่วยให้ผู้เรียนสามารถใช้เวลาไม่มากที่จะทำความเข้าใจเนื้อหาของรายวิชาที่มีความซับซ้อนหลายขั้นตอน

1.7 ช่วยแก้ปัญหาทางด้านความแตกต่างระหว่างบุคคลจะน้อยลง หากมีการนำสื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เป็นรายบุคคล เพราะผู้เรียนแต่ละคนมีความรู้ความสามารถ และความสนใจต่างกัน กล่าวคือ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนรายวิชาที่เขาสนใจ มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากขึ้น ทั้งนี้บทเรียน 1 บท ผู้เรียนบางคนอาจจะใช้เวลาศึกษาตามที่ผู้สอนได้กำหนดไว้หรือนานกว่านั้น ในขณะที่เดียวกันผู้เรียนบางคนสามารถใช้เวลาศึกษาได้อย่างรวดเร็วและพร้อมที่จะเรียนรู้เรื่องอื่นต่อไปได้ทันที

2. สื่อการเรียนการสอนกับผู้สอน

2.1 ช่วยให้ผู้สอนมีความสนุกสนานในการสอนมากขึ้น ซึ่งต่างจากรูปแบบเดิมที่เน้นการบรรยายเพียงอย่างเดียว

2.2 ช่วยให้ผู้สอนเกิดการตื่นตัวพร้อมที่จะผลิตสื่อและรูปแบบ เทคนิคการสอนวิธีใหม่ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจยิ่งขึ้น

2.3 ช่วยให้ผู้สอนมีความเชื่อมั่นในตัวเองเพิ่มมากขึ้น

3.5 การเลือกสื่อการเรียนการสอน

การเลือกสื่อการเรียนการสอน เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนให้มี ความเหมาะสม นั้นจะต้องพิจารณาถึงเรื่องต่างๆ ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ ข: 11-13)

1. สัมพันธ์กับจุดมุ่งหมาย และเนื้อหาที่จะสอนการจัดการเรียนการสอนแต่ละครั้ง นั้น ผู้สอนต้องกำหนดจุดมุ่งหมายให้ชัดเจนว่าต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อะไรบ้าง ผู้เรียนควรมีความรู้เรื่องใด สามารถทำอะไรได้ และมีเจตคติที่ถูกต้องอย่างไร จากนั้น จึงจะพิจารณาว่าจะเลือกใช้สื่อการเรียนการสอนประเภทใดที่มีความเหมาะสมที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามที่กำหนดจุดมุ่งหมายไว้ ทั้งนี้เพราะสื่อการเรียนการสอนแต่ละประเภทมีประสิทธิภาพในการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ต่างกัน

2. เหมาะสมกับผู้เรียนผู้สอนจำเป็นต้องวิเคราะห์ลักษณะของผู้เรียน เพื่อจะได้รับการพัฒนาการด้านต่าง ๆ ทั้งทางด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคมของผู้เรียน ซึ่งเกี่ยวข้องกับความสามารถในการเรียนรู้ นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลก็เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เต็มศักยภาพ เพราะบุคคลมีวิธีการเรียนรู้ได้แตกต่างกัน ผู้สอนจึงควรได้ศึกษาวิธีการเรียนรู้แต่ละคน ดังนี้

2.1 ศึกษาว่าผู้เรียนมีความรู้ ประสบการณ์ หรือทักษะที่เกี่ยวข้องกับสาระการเรียนรู้ที่ต้องเรียนรู้เพียงใด

2.2 ศึกษาว่าผู้เรียนมีความรู้หรือทักษะในสิ่งที่จะต้องเรียนรู้บ้างหรือไม่

2.3 ศึกษาว่าผู้เรียนมีทักษะพื้นฐานด้านภาษา การคำนวณ ฯลฯ ซึ่งจำเป็นจะช่วยในการเรียนรู้ระดับใด

2.4 ศึกษาว่าผู้เรียนมีเจตคติอย่างไรต่อสาระการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้เพื่อที่จะได้ปรับเจตคติของผู้เรียนให้เป็นไปในทางพึงประสงค์

3. พิจารณาความเป็นไปได้และค่าใช้จ่าย มีสื่อการเรียนการสอนหลายชนิด ที่สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้เช่นกัน เช่น หากต้องการให้ผู้เรียนรู้จักโบราณสถานหรือ โบราณวัตถุ ควรนำผู้เรียนไปเรียนรู้ในสถานที่จริง เพื่อสร้างประสบการณ์ตรง

แต่ถ้ามีข้อจำกัดด้านค่าใช้จ่ายและความไม่สะดวกอื่น ๆ การใช้สื่อการเรียนรู้ประเภทภาพสไลด์ จะเหมาะสมกว่า ทั้งนี้หากพิจารณาเห็นว่าการนำผู้เรียนไปเรียนรู้จากสถานที่จริงกับการดูสื่ออื่น ๆ จะให้ผลการเรียนรู้ที่ไม่แตกต่างกันมากนักก็ควรเลือกใช้วิธีการประหยัดกว่าและมีความเหมาะสมกว่า

4. พิจารณาความสะดวกและความสามารถในการใช้สื่อการเรียนรู้ สื่อการเรียนการสอนบางชนิดเป็นสื่อสมัยใหม่ ผู้ใช้อาจไม่มีความชำนาญในการใช้ดีพอ เช่น สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผู้ใช้จะต้องศึกษาและใช้สื่ออื่นๆ ให้เข้าใจอย่างถ่องแท้หรือขอความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญ สื่อบางชนิดมีความยุ่งยากในการจัดหาและเทคนิคการใช้ อาจจำเป็นต้องเลือกใช้สื่อชนิดอื่นที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีเช่นกันแทนได้จะเห็นได้ว่าสื่อการเรียนการสอนมีมากมายหลายชนิด และมีคุณสมบัติแตกต่างกันออกไป อย่างไรก็ตามสื่อการเรียนการสอนที่ผู้สอนผลิตขึ้นหรือนำมาจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอน ต้องเชื่อมั่นได้ว่าสื่อการเรียนการสอนดังกล่าวนี้ให้สาระการเรียนรู้ที่ถูกต้อง มีความหมาย และเกี่ยวพันกับการเรียนรู้อย่างมีคุณค่าและสร้างสรรค์ และนอกเหนือจากที่ผู้สอนจะเลือกสื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนแล้ว ก็ควรเลือกสื่อการเรียนการสอนที่กำลังได้รับความสนใจในแวดวงการศึกษาในปัจจุบันนี้ด้วย เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อเป็นการเติมเต็มประสบการณ์เรียนรู้ของผู้เรียน และให้ผู้เรียนได้ทันต่อเทคโนโลยีการศึกษาในสภาพสังคมปัจจุบัน และยังคงตอบสนอง ต่อพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 หมวดที่ 9 “มาตราที่ 66” ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาในโอกาสแรกที่จะทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และ “มาตรา 67” รัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยผลิต และพัฒนาเทคโนโลยีการศึกษา รวมทั้งการติดตาม ตรวจสอบและประเมินผลการใช้เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อให้เกิดการใช้ที่คุ้มค่า และเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย สอดคล้องกับ รวีอร บุญรัตนกรกิจ (2543 : 48) ที่กล่าวไว้ว่า ผู้สอนควรเลือกใช้สื่อที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของสังคมและเศรษฐกิจในปัจจุบัน เช่น สื่อประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยเริ่มใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในบางโรงเรียนและได้จัดฝึกอบรมครู เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนขึ้นทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค เพื่อให้ผู้สอนเห็นความสำคัญและเข้าใจถึงเทคโนโลยีที่ทันสมัยที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้

3.6 การสอนรายบุคคล

รูปแบบการสอนเป็นรายบุคคล (Individual Prescribed Instruction Model) การสอนเป็นรายบุคคล หมายถึง การสอนนักเรียนตัวต่อตัวทีละคน หรือการสอนนักเรียนกลุ่มหนึ่งที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันทางด้านระดับสติปัญญา ความสามารถ ความต้องการและแรงจูงใจ โดยที่ครูจัดวัตถุประสงค์เฉพาะของหน่วยเรียนหรือบทเรียน พร้อมทั้งเนื้อหาและ อุปกรณ์การเรียนรู้ เมื่อ

นักเรียนเรียนจบหน่วยเรียนจะได้รับการทดสอบ เพื่อจะทราบว่าได้เรียนรู้ ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ เป้าหมายของการสอนเป็นรายบุคคลก็คือการสอนเพื่อให้นักเรียนทุกคนเรียนรู้จนเกิดความรอบรู้

ในปี ค.ศ.1964 ศูนย์การวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ และพัฒนาการของมหาวิทยาลัยพิทสเบิร์ก รัฐเพนซิลวาเนีย ของประเทศสหรัฐอเมริกา ได้รับเงินทุนการวิจัยจากรัฐบาลเพื่อทำการปรับปรุงการเรียนการสอนในโรงเรียนให้ดีขึ้น คณะผู้วิจัยได้คิดสร้างรูปแบบการสอน IPI ขึ้น ซึ่งเป็นรูปแบบการสอนนักเรียนเป็นรายบุคคล

การสอนเป็นรายบุคคล หรือ IPI สามารถดำเนินการได้ดังนี้ (สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ 2550 : 16

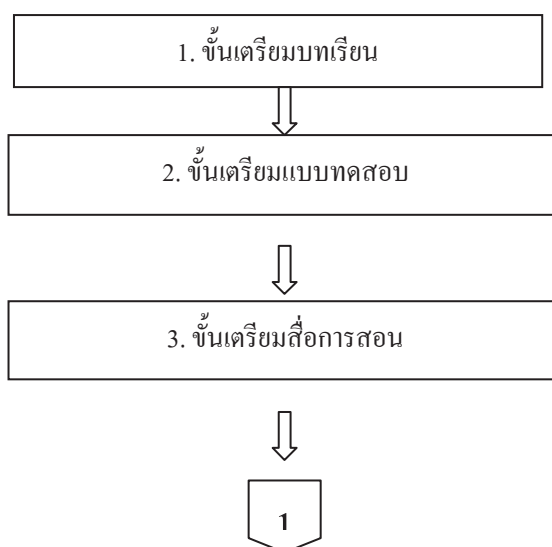
1. ตั้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในรูปของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
2. ทำแบบทดสอบวัดระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียน
3. จัดเตรียมวัสดุทางการเรียนและแบบฝึกหัดเพื่อที่จะช่วยให้ผู้เรียนสัมฤทธิ์ผลตาม

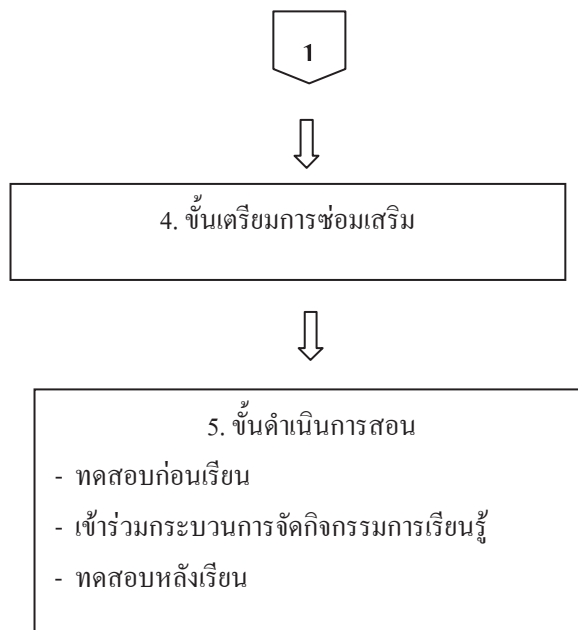
ระดับที่ต้องการ

4. ใช้การวินิจฉัยที่รอบคอบและความต้องการในการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นเครื่องกำหนดระเบียบวิธีสอน โดยนักเรียนผู้สอนกำหนดลำดับก่อนหลังในการใช้วัสดุอุปกรณ์ในการเรียนให้แก่เด็กแต่ละคนแล้วทดสอบสัมฤทธิ์ผลในแต่ละระดับวิชา แต่ผู้เรียนจะใช้เวลาในแต่ละระดับเท่าใดนั้นขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคล

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบเอกัตภาพ โดยวิธีการสอนเป็นรายบุคคล หรือ IPI (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ 2550 : 20) ได้ดังแผนภูมิที่ 2

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบรายบุคคล





แผนภูมิที่ 2 แสดงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบรายบุคคล

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

4. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือที่เรียกกันทั่วไปในทางการศึกษาว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งตรงกับภาษาอังกฤษว่า Computer-Assisted Instruction หรือเรียกกันย่อ ๆ ว่า CAI มีผู้ให้ความหมาย คำว่าคอมพิวเตอร์ช่วยไว้สอนมากมาย ทั้งในและต่างประเทศ ดังนี้

ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง (2541: 7) กล่าวถึงความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสม อันได้แก่ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ในลักษณะใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนให้มากที่สุด โดยที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะนำเสนอที่หน้าจอโดยเนื้อหาความรู้ในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะได้รับการถ่ายทอดในลักษณะที่แตกต่างออกไปทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติและโครงสร้างเนื้อหา

บุรณะ สมชัย (2542 : 14) ได้กล่าวโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับผู้เรียนเป็นเสมือนกับห้องสมุดหรือตำรา แต่เป็นตำราอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งรวบรวมเนื้อหาของวิชานั้นไว้ทั้งหมดเหมือนกับสารานุกรม (Encyclopedia) บางตอนก็นำเสนอด้วยข้อมูลและรูปภาพ

บางต่อนก็นำเสนอเป็นมัลติมีเดีย และบางต่อนก็จัดให้มีปฏิสัมพันธ์ (Interactive)กับผู้เรียนมีแบบฝึกหัดให้ทดสอบแต่จะไม่บังคับ ผู้เรียนจะเลือกเรียนหัวข้อหรือเนื้อหานั้นหรือข้ามไปก็ได้ จึงถือว่าช่วยเสริมประสบการณ์แก่ผู้เรียน ส่วนใหญ่จะบรรจุเป็นแผ่นซีดี-รอม (CD-ROM) เนื่องจากเก็บเนื้อหาได้มาก

กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 227) ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่าเป็นการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอน มีการโต้ตอบกันได้ในระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างครูกับนักเรียนที่อยู่ในห้อง

วีรพนธ์ คำดี (2543 : 1) Computer Assisted Instruction คือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยการนำคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นอุปกรณ์ชนิดหนึ่งมาช่วยในการเรียนการสอนของนักเรียนและครู โดยมีครูหรือผู้มีความรู้เป็นผู้ผลิตสื่อขึ้นมาแล้วนำไปให้นักเรียนได้เรียนโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นตัวกลางในการนำกระบวนการเรียนการสอนของครูไปสู่ผู้เรียน

บุปผาชาติ ทัพพิกรณ์ และคณะ (2544 : 25) ได้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า เป็นสื่อช่วยสอน ใช้สอนซ่อมเสริมจากการสอนในห้องเรียนปกติ หรือผู้เรียนใช้ค้นคว้าเรียนรู้ด้วยตนเอง

ประทีป ภูเกศ (2547 : 11) ได้ให้ความหมายไว้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อช่วยในการเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยมีการถ่ายทอดเนื้อหาของบทเรียนในลักษณะของสื่อประสม ซึ่งสามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้โดยตรง เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

จากความหมายต่าง ๆ พอสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นบทเรียนที่มีการนำเสนอเนื้อหาวิชาทั้งรูปภาพ ตัวอักษร และกราฟิก มีการเสริมแรง และโต้ตอบกันระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยการแสดงผลในรูปของข้อมูลป้อนกลับและสามารถบันทึกความก้าวหน้าของผู้เรียนแต่ละคน และ ช่วยเสริมให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

4.2 ความเป็นมาของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ความเป็นมาของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเกิดจากแนวคิดในการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการแก้ปัญหาการเรียนการสอน เช่น การขาดแคลนครู นักเรียนไม่ประสบความสำเร็จในการเรียน หรือช่วยในการทบทวนบทเรียน กล่าวกันว่าได้เริ่มในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยได้มีการศึกษาในสหรัฐอเมริกานำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการเรียนการสอน ตั้งแต่ปี ค.ศ.1960 มีการออกแบบ และพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาตลอดโดยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ (พรเทพ เมืองแมน 2544 : 12-14)

1. ระยะก่อนเข้ามาของไมโครคอมพิวเตอร์

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการทางการศึกษา เริ่มมีขึ้นตั้งแต่ประมาณช่วงต้นปี ค.ศ.1960 ในระยะแรก ๆ เป็นการนำมาใช้ในงานบริหารจัดการหรืองานธุรการมากกว่าการนำมาใช้ในการเรียนการสอน เนื่องจากคอมพิวเตอร์ในยุคแรก ๆ มีขนาดใหญ่ และมีความสามารถเป็นเพียงเครื่องคิดคำนวณเท่านั้น หลังจากนั้นได้มีการนำมาใช้ช่วยในการเรียนการสอน โดยเริ่มจากการนำมาใช้ในการเรียนการสอนซ่อมเสริมให้กับผู้เรียนที่เรียนอ่อนหรือเรียนไม่ทันคนอื่นในห้องเรียน

แนวคิดพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาจากบทเรียนโปรแกรม เป็นผลงานของ บี เอฟ สกินเนอร์ (B.F. Skinner) โดยอาศัยทฤษฎีการเสริมแรง (Reinforcement) แต่เนื่องจากบทเรียนโปรแกรมของสกินเนอร์เป็นสื่อประเภทหนังสือ หรือสิ่งพิมพ์ จึงขาดความสามารถในการนำเสนอที่ดึงดูดความสนใจแก่ผู้เรียน สถาบันการศึกษาที่ได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการสอนแห่งแรก คือ มหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด (Stanford University) และมหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ แห่งเออร์บานา-แชมเปญ (University of Illinois at Urbana-Champaign) โดยในตอนต้นปี ค.ศ. 1960 ดร. ซับเพส (Dr. Suppes) แห่งมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ดได้พัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ที่ช่วยในการฝึกฝนทักษะด้านคณิตศาสตร์ และการใช้ภาษาสำหรับเด็กในระดับประถม

ในขณะเดียวกันทางมหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ได้มีการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ที่ชื่อว่า โครงการเพลโต (Plato) แต่มีลักษณะแตกต่างไปจากที่มหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด คือการใช้คอมพิวเตอร์โครงการเพลโตนี้ มีลักษณะเป็นการใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการเรียนการสอน (Computer-Managed Instruction : CM) คือใช้ในการจัดการ เช่น การเก็บข้อมูล ผลการสอบ ประวัติของผู้เรียน เป็นต้น และสามารถโอนข้อมูลเหล่านั้นไปใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร หรือใช้ประโยชน์อื่นๆ ได้ นอกจากนั้น การใช้คอมพิวเตอร์ของโครงการเพลโตยังครอบคลุมทุกวิชาและ ผู้เรียนในทุกระดับ อย่างไรก็ตามก็ดีระบบเพลโตก็มีข้อจำกัดทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่มีลักษณะตายตัว ไม่ยืดหยุ่น ก็จะต้องเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบสำหรับระบบเพลโตโปรแกรมที่ใช้ต้องเขียนด้วยภาษาที่เฉพาะเท่านั้น

2. ระยะการเข้ามาของไมโครคอมพิวเตอร์

เมื่อคอมพิวเตอร์ได้รับการพัฒนาให้มีขนาดเล็กลง ในขณะที่มีความสามารถสูงขึ้น ทำให้เกิดไมโครคอมพิวเตอร์เกิดขึ้นจึงได้มีการนำมาใช้ในการเรียนการสอนมากขึ้น โดยเริ่มตั้งแต่ประมาณปี ค.ศ. 1970 หลังจากนั้น ก็ได้มีการพัฒนาโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน เพื่อช่วยให้ครูผู้สอนสามารถที่จะสร้างบทเรียนได้เอง แต่อย่างไรก็ดีโปรแกรมเหล่านั้นก็คงยังมีความสามารถจำกัดอยู่มาก และยังเป็นการยากที่จะเรียนรู้ สำหรับ

ครูผู้สอนที่มีพื้นฐานความรู้ทางคอมพิวเตอร์ไม่มากนัก ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระยะแรกๆ จึงเป็นบทเรียนที่มีการนำเสนอเพียงข้อความ หรือกราฟิกง่ายๆ ไม่ค่อยน่าสนใจ แต่ในระยะต่อมาก็ได้มีการพัฒนาทั้งในด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ขึ้นมาตลอด

3. ระยะเวลาพัฒนาในปัจจุบัน

วิทยาการทางคอมพิวเตอร์ทั้งด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ได้รับการพัฒนาอย่างรวดเร็วมาก คอมพิวเตอร์มีขนาดเล็ก ในขณะที่ความสามารถในการใช้งานสูงขึ้น ราคาถูกลงด้วย สถาบันการศึกษาต่าง ๆ พยายามจัดหาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนอย่างแพร่หลายมากขึ้น ส่วนด้านซอฟต์แวร์นั้นก็มีการพัฒนาโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีความสามารถสูง และใช้ง่าย ทำให้ผู้เรียนหรือผู้ออกแบบบทเรียนสามารถเรียนรู้การใช้โปรแกรมเพื่อสร้างบทเรียนเหล่านั้นได้ง่ายขึ้น ดังนั้น ในยุคปัจจุบันจึงมีบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เข้ามามีส่วนช่วยในการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก และคงจะมีการพัฒนาต่อไปเรื่อย ๆ ในอนาคต (พรเทพ เมื่อแมน 2544 : 18-20)

นอกจากนี้ วิชดา รัตนเพียร (2540: 3) ได้กล่าวถึงความเป็นมาของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า การออกแบบและพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรจะต้องเข้าใจความเป็นมาและแนวคิดโดยมีการพัฒนาจากแนวคิดและระเบียบวิธีการศึกษา 2 ประการหลัก คือ

1. การพัฒนาเครื่องช่วยสอน (The Development Teaching Machine)

เครื่องช่วยสอนเป็นสื่อการสอนประเภทหนึ่งที่น่าสนใจเนื้อหาบทเรียน ผู้เรียนแต่ละคนจะศึกษาเนื้อหาที่เครื่องช่วยสอนนำเสนอเมื่อเรียนจบ ผู้เรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนจบไป แม้ว่าการพัฒนาเครื่องช่วยสอนจะลดความสำคัญลงเมื่อสื่อประเภทสิ่งพิมพ์เข้ามามีบทบาทมากขึ้นก็ตาม แนวคิดในการจัดการเรียนการสอนด้วยเครื่องช่วยสอนยังคงมีอิทธิพลกับนักการศึกษาในเวลาต่อมาอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในเรื่องของการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน

2. การจัดการเรียนการสอนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction)

เนื้อหาบทเรียนถูกแบ่งออกเป็นตอนสั้น ๆ เนื้อหาแต่ละตอนจะถูกจัดเป็นกรอบเนื้อหา (Frame) เนื้อหาแต่ละกรอบจะถูกนำเสนอเป็นขั้นตอนตามลำดับความยากง่ายหรือความซับซ้อนของเนื้อหาในแต่ละตอนจบ และมีการถามคำถามเพื่อทดสอบความเข้าใจของผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนสามารถค้นหาคำตอบโดยศึกษาจากข้อมูลย้อนกลับได้จากบทเรียนทันที ทั้งนี้เป็นการใช้เทคนิคการเสริมแรงเพื่อช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอนที่ได้รับความนิยมน้อยลง เนื่องจากบทเรียนส่วนใหญ่มักอยู่ในรูปของการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นข้อความเพียงอย่างเดียว

ทำให้นักการศึกษาหันไปให้ความสนใจกับสื่อการสอนประเภทอื่น เช่นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สามารถเสนอเนื้อหาได้หลากหลายรูปแบบ

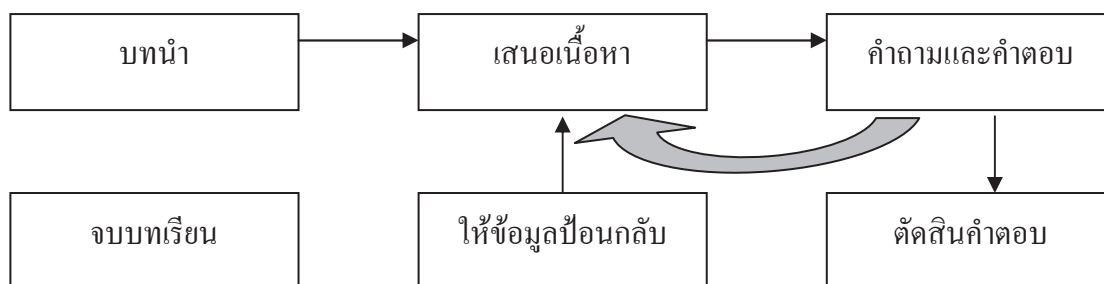
4.3 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

มีนักการศึกษาได้แบ่งประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้หลายลักษณะขึ้นอยู่กับ การนำไปใช้หรือวัตถุประสงค์ของการเรียน ผู้วิจัยขอกล่าวถึงประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนี้ (ทักษิณา สวานานนท์ 2530 ; กิดานันท์ มลิทอง 2543 ; พรเทพ เมืองแมน 2544)

1. การสอนเนื้อหาหรือสอนเสริม (Tutorial Instructive) บทเรียนในลักษณะแบบนี้จะเป็นโปรแกรมที่เสนอเนื้อหาความรู้เป็นเนื้อหาย่อย ๆ แก่ผู้เรียนในรูปแบบของข้อความ ภาพ เสียง หรือทุกรูปแบบรวมกันแล้วให้ผู้เรียนตอบคำถาม เมื่อผู้เรียนให้คำตอบแล้ว คำตอบนั้นจะได้รับการวิเคราะห์เพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับทันที แต่ถ้าผู้เรียนตอบคำถามนั้นซ้ำ และยังคงผิดอีกก็จะมี การให้เนื้อหาเพื่อทบทวนใหม่จนกว่าผู้เรียนจะตอบถูกแล้วจึงให้ตัดสินใจว่าจะยังคงเรียนเนื้อหาใน บทเรียนนี้อีกหรือจะเรียนในบทใหม่ต่อไป บทเรียนในรูปแบบของบทเรียนโปรแกรมแบบสาขาโดย สามารถใช้สอนได้ในทุกสาขาวิชานับตั้งแต่ด้านมนุษยศาสตร์ไปจนถึงวิทยาศาสตร์ และเป็น บทเรียนที่เหมาะสมในการเรียนการสอนเนื้อหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง เพื่อการเรียนรู้ทางด้าน กฎเกณฑ์หรือทางด้านการแก้ปัญหาต่าง ๆ สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบนี้สามารถ แบ่งออกได้เป็น 2 รูปแบบ คือ

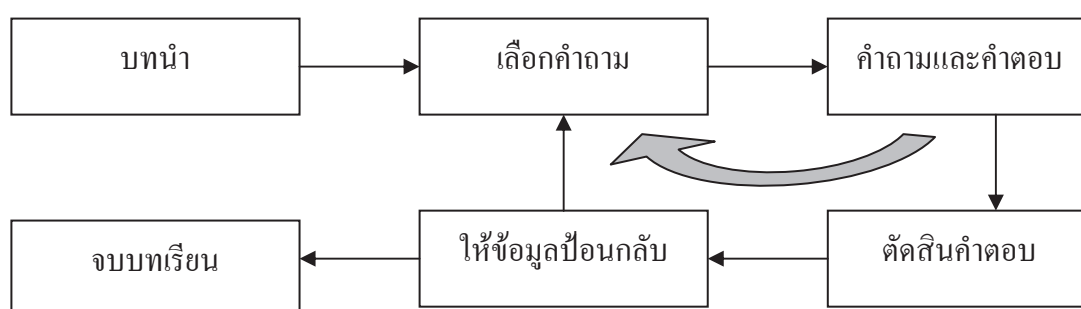
1.1 บทเรียนแบบเส้นตรง (Linear Program) โปรแกรมประเภทนี้ใช้สำหรับการ เสนอเนื้อหาของวิชาต่างๆ ให้แก่ผู้เรียน ดังนั้นคอมพิวเตอร์จะมีบทบาทเป็นผู้สอน หรือ Tutor เนื้อหาของบทเรียน การสอนเนื้อหาอาจจะเสนอเป็นเฟรม ๆ ตั้งแต่เฟรมแรกไปจนถึงเฟรมสุดท้าย แล้วให้ตอบคำถามท้ายบทเรียน หรืออีกวิธีหนึ่งคือ เสนอเนื้อหาเป็นตอน ๆ แต่ละตอนอาจจะต้อง มีตั้งแต่ 1 เฟรมขึ้นไป พอจบบทเรียนแต่ละตอนแล้ว มีคำถามท้ายบท ถ้าการตอบคำถามท้ายบท ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ผู้เรียนสามารถกลับไปทบทวนเรียนใหม่ก่อนจะขึ้นบทเรียน หรือตอนใหม่ต่อไป

1.2 บทเรียนแบบสาขา หรือ (Branching Tutorial) เป็นการนำเสนอเนื้อหาและ บทเรียนหลาย ๆ หัวข้อแล้วให้นักเรียนเลือกบทเรียนตามความต้องการ ดังนั้นจึงเหมาะกับบทเรียน ที่มีเนื้อหามาก ๆ การสอนเนื้อหาแบ่งเป็นหัวข้อย่อยตามความเหมาะสมกับระดับชั้น เพื่อให้ไม่ใช้ เวลามาก และน่าเบื่อจนเกินไป การสอนเนื้อหาแบบนี้ผู้สอนในวิชานั้นๆ รู้ดีว่าเนื้อหาตอนใด หัวข้อใด เรื่องใด ควรเน้นเรื่องใดมาก่อน-หลัง และหลังจาการศึกษาบทเรียนแต่ละเรื่องแล้วอาจจะมี คำถามท้ายบทเรียนแบบนี้ การออกแบบและการสร้างยุ่งยากกว่าแบบเส้นตรง แต่สร้างบทเรียนได้ ครอบคลุมเนื้อหาได้กว้าง และดีที่ผู้เรียนสามารถเลือกบทเรียนได้ตามความถนัดและความสนใจ



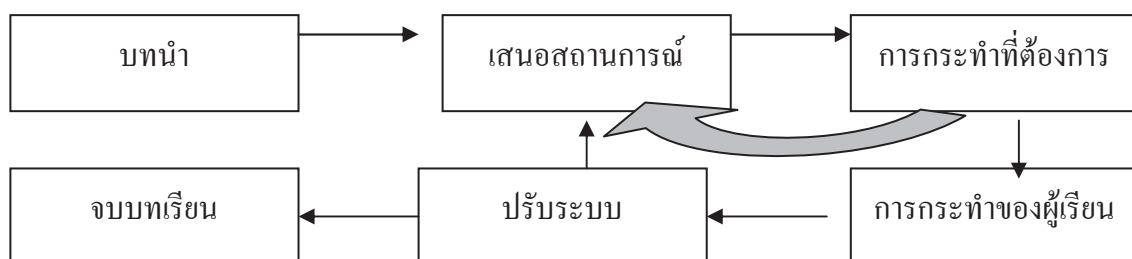
แผนภูมิที่ 3 รูปแบบ โปรแกรมบทเรียนแบบ Tutorial Instruction

2. แบบฝึกหัด (Drill and Practice) บทเรียนในการฝึกหัดเป็นโปรแกรมที่ไม่ต้องการเสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียนก่อน แต่จะมีการให้คำถามหรือปัญหาที่ได้คัดเลือกมาจากการสุ่มหรือออกแบบมาโดยเฉพาะ โดยการนำเสนอคำถามหรือปัญหานั้นซ้ำแล้วซ้ำเล่าเพื่อให้ผู้เรียนตอบแล้วมีการหาคำตอบที่ถูกต้อง เพื่อการตรวจสอบยืนยันหรือแก้ไข และพร้อมทั้งให้คำถามหรือปัญหาต่อไปอีกจนถึงระดับเป็นที่น่าพอใจ ดังนั้นในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกหัดนี้ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องมีความคิดรวบยอดและความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวและกฎเกณฑ์เกี่ยวกับเรื่องนั้นเป็นอย่างดีมาก่อนแล้วจึงจะสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหาได้ โปรแกรมบทเรียนในการฝึกหัดนี้ จะสามารถใช้ได้ในหลายสาขาวิชาทั้งด้าน คณิตศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ วิทยาศาสตร์ การเรียนคำศัพท์ และการแปลภาษา



แผนภูมิที่ 4 รูปแบบ โปรแกรมบทเรียนการฝึกหัด

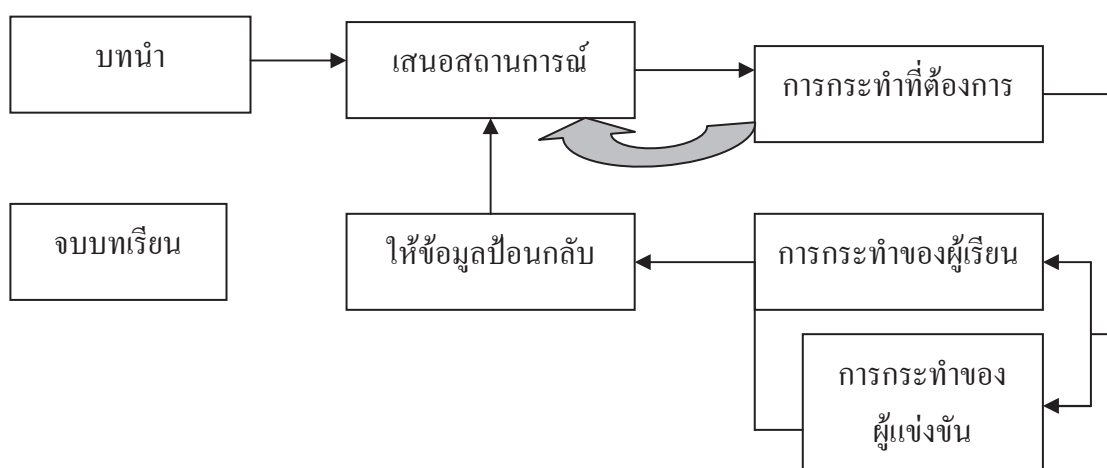
3. การจำลองหรือจำลองสถานการณ์จำลอง (Simulation) การสร้างโปรแกรมบทเรียนที่เป็นการจำลองเพื่อใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งจำลองความเป็นจริง โดยตัดรายละเอียดต่าง ๆ หรือการนำกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมาให้ผู้เรียนได้ศึกษานั้น เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พบเห็นภาพจำลองของเหตุการณ์ฝึกทักษะการเรียนรู้ได้โดยไม่ต้องเสี่ยงภัย หรือเสียค่าใช้จ่ายมากนัก รูปแบบของโปรแกรมบทเรียนการจำลองอาจจะประกอบด้วย การเสนอความรู้ ข้อมูลการแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับทักษะการฝึกปฏิบัติเพื่อเพิ่มพูนความชำนาญและความคล่องแคล่ว และการให้เข้าถึงการเรียนรู้ต่างๆ ในบทเรียนจะประกอบด้วยสิ่งทั้งหมดเหล่านี้ หรือมีเพียงอย่างหนึ่งอย่างใดก็ได้ในโปรแกรมบทเรียนการจำลองนี้จะมีโปรแกรมบทเรียนย่อยแทรกอยู่ด้วย ได้แก่ โปรแกรมสาธิต โปรแกรมนี้ไม่ใช่เป็นการสอนเหมือนกับโปรแกรมการสอนธรรมดาซึ่งเป็นการเสนอเนื้อหาความรู้ แล้วจึงให้ผู้เรียนทำกิจกรรม แต่โปรแกรมสาธิตเป็นเพียงการแสดงให้ผู้เรียนได้ชมเท่านั้น เช่น ในการเสนอการจำลองของระบบสุริยะจักรวาลว่ามีดาวเคราะห์อะไรบ้างที่โคจรรอบดวงอาทิตย์ ในโปรแกรมนี้อาจมีการสาธิตการหมุนรอบตัวเองของดาวเคราะห์เหล่านั้น และการหมุนรอบดวงอาทิตย์ให้ชมด้วย การสร้างบทเรียนลักษณะนี้จะเป็นการสร้างให้สมจริงและน่าสนใจ แต่ค่อนข้างจะสร้างยาก ต้องใช้ผู้ที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ และต้องใช้เวลาในการสร้าง แต่อย่างไรก็ดี นับเป็นบทเรียนที่ให้ผลการเรียนรู้ที่ดีประเภทหนึ่งเช่นกัน



แผนภูมิที่ 5 รูปแบบโปรแกรมบทเรียนจำลองหรือจำลองสถานการณ์

4. เกมเพื่อการเรียนการสอน (Instructional Games) มีลักษณะเป็นเกมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานและท้าทาย แต่มิใช่แต่เพียงแค่สนุกสนานอย่างเดียวเหมือนกับเกมทั่วไป แต่เป็นที่ให้เกิดการเรียนรู้ด้วย ซึ่งบทเรียนในลักษณะนี้จะช่วยให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้อย่างสนุกสนาน มีเจตคติที่ดีต่อบทเรียนอีกด้วย การใช้เกมเพื่อการเรียนการสอนกำลังเป็นที่นิยมมาก เนื่องจากเป็นสิ่งที่กระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความอยากเรียนรู้ได้อย่างง่าย เราสามารถใช้เกมในการสอน เป็นสื่อที่จะให้ความรู้แก่ผู้เรียนได้เช่นกันในเรื่องของกฎเกณฑ์แบบแผนของระบบ กระบวนการ

ทัศนคติ ตลอดจนทักษะต่างๆ นอกจากนี้การใช้เกมยังช่วยเพิ่มบรรยากาศในการเรียนรู้ให้ดีขึ้น และช่วยมิให้ผู้เรียนเกิดการเหม่อลอยหรือฝันกลางวันซึ่งเป็นอุปสรรคในการเรียนเนื่องจากมีการแข่งขันกันจึงทำให้ผู้เรียนต้องมีการตื่นตัวอยู่เสมอ รูปแบบโปรแกรมบทเรียนของเกมเพื่อการเรียนการสอนจะคล้ายคลึงกับโปรแกรมบทเรียนการจำลอง แต่แตกต่างกันโดยการเพิ่มบทบาทของผู้แข่งขันเข้าไปด้วย



บทนำ

แผนภูมิที่ 6 รูปแบบ โปรแกรมเกมเพื่อการเรียนการสอน

5. การค้นหา (Discovery) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเองให้มากที่สุด โดยการเสนอปัญหาให้ผู้เรียนแก้ไขด้วยการลองผิดลองถูก หรือโดยวิธีการจัดระบบเข้ามาช่วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะช่วยให้ข้อมูลแก่ผู้เรียนเพื่อช่วยในการค้นพบนั้น จนกว่าจะได้ข้อสรุปที่ดีที่สุด ตัวอย่างเช่น นักขายที่มีความสนใจจะขายสินค้าเพื่อเอาชนะคู่แข่ง โปรแกรมจะจัดให้มีสินค้ามากมายหลายประเภทเพื่อให้นักขายทดลองจัดแสดงเพื่อดึงดูดความสนใจของลูกค้า และเลือกวิธีการว่าจะขายสินค้าประเภทใดด้วยวิธีการใดจึงจะทำให้ลูกค้าซื้อสินค้าของตน เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปว่าควรจะมีวิธีการขายอย่างไรที่จะสามารถเอาชนะคู่แข่งได้

6. การแก้ปัญหา (Problem Solving) เป็นการให้ผู้เรียนฝึกความคิด การตัดสินใจ โดยการมีการกำหนดเกณฑ์นั้น โปรแกรมที่ให้ผู้เรียนเขียนเอง ผู้เรียนจะเป็นผู้กำหนดปัญหาและเขียนโปรแกรมสำหรับแก้ปัญหานั้น โดยที่คอมพิวเตอร์จะช่วยในการคิดคำนวณและหาคำตอบที่ถูกต้องให้ในกรณีนี้ คอมพิวเตอร์จะเป็นเครื่องช่วยสอนให้ผู้เรียนบรรลุถึงทักษะของการแก้ปัญหา โดยการคำนวณข้อมูลและจัดการสิ่งที่ยู่ยากซับซ้อนให้ง่ายต่อการเรียนรู้ แต่ถ้าเป็นการแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้แล้ว คอมพิวเตอร์จะทำการคำนวณให้ ในขณะที่ผู้เรียนเป็นผู้จัดการ

การปัญหาเหล่านั้นเอง เช่น ในการหาพื้นที่ของดินแปลงหนึ่ง ปัญหาไม่ได้อยู่ที่ว่าผู้เรียนจะคำนวณหาพื้นที่ได้เท่าไร แต่ขึ้นอยู่กับว่าจะจัดการหาพื้นที่ได้อย่างไรเสียก่อน เป็นต้น

7. การทดสอบ (Test) การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการทดสอบ มิใช่เป็นการใช้เพียงเพื่อปรับปรุงคุณภาพของแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนเท่านั้น แต่ยังช่วยให้ผู้สอนมีความรู้สึกที่เป็นอิสระจากการผูกมัดทางด้านกฎเกณฑ์ต่างๆ เกี่ยวกับการทดสอบได้อีกด้วยปรนัยหรือคำถามจากบทเรียนมาเป็นการทดสอบแบบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้เรียน หรือผู้ที่ได้รับการทดลอง ซึ่งเป็นที่น่าสนุกสนานใจกว่า พร้อมกันนั้นก็อาจเป็นการสะท้อนถึงความสามารถของผู้เรียนที่จะนำความรู้ต่างๆ มาใช้ในการตอบได้อีกด้วย

8. บทสนทนา (Dialogue) เป็นการเรียนแบบการสอนในห้องเรียน กล่าวคือ พยายามให้เป็นการพูดคุยระหว่างผู้สอนและนักเรียน เพียงแต่ว่าที่จะใช้ก็เป็นตัวอักษรบนจอภาพแล้วมีการสอนโดยการตั้งปัญหาถามลักษณะในการใช้แบบสอบถามก็เป็นการแก้ปัญหาอย่างหนึ่ง

9. การสาธิต (Demonstration) การสาธิตโดยใช้คอมพิวเตอร์น่าสนใจเพราะให้การแสดงด้วยภาพประกอบมีเสียงบรรยายหรือบรรเลงประกอบ

4.4 ทฤษฎีและหลักการพื้นฐานที่สำคัญของการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์

การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการเรียนการสอน เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน โดยที่เนื้อหาวิชา แบบฝึกหัดและการทดสอบ จะถูกพัฒนาขึ้นในรูปของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งเรียกว่า Computer Assisted Instruction หรือ CAI เป็นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้เป็นรายบุคคล การจัดการเรียนการสอนรายบุคคลมุ่งสอนผู้เรียนตามความแตกต่าง โดยคำนึงถึงความสามารถ ความสนใจ ความพร้อม และความถนัด โดยนำทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคลมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ผู้เรียนแต่ละคนจะเรียนรู้ตามวิถีทางของเขา และใช้เวลาเรียนในเรื่องหนึ่งที่แตกต่างกันไป (เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต 2528 : 158 – 160) และบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้กับผู้ที่ไม่เคยใช้คอมพิวเตอร์ หรือมีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์น้อยได้ ดังนั้นจึงเน้นในเรื่องปรัชญาการใช้จ่ายลักษณะของการทำงานจะต้องลองผิดลองถูกได้

หลักการของระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทุกแนวคิด มุ่งจะใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในฐานะสื่อการเรียนการสอนที่เพิ่มประสิทธิภาพ ผลผลิตของระบบการเรียนการสอนให้มีคุณภาพสูงสุด โดยใช้ทรัพยากรให้น้อยที่สุด โดยที่จะต้องสร้างสถานการณ์ผู้เรียนได้รับประสบการณ์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ (นิพนธ์ สุขปรีดี 2529 : 436–442 ; ประหยัด จิระวรพงศ์ 2529 : 201) ดังนี้

1. ระบบการเรียนการสอนที่ดี จะต้องแบ่งเนื้อหาวิชาเป็นตอน ๆ มีความยาวเหมาะสมกับวุฒิภาวะทางการรับรู้ของผู้เรียน (gradua approximation) โดยคำนึงถึงหลักการทาง

พฤติกรรมศาสตร์ (behavioural science) ตามทฤษฎีที่ว่า “ถ้าเราแบ่งเนื้อหาวิชาที่จะถ่ายทอดให้ผู้เรียนเป็นตอน ๆ ทีละน้อยเหมาะสมกับบุคลิกภาวะของผู้เรียน ผู้เรียนจะสามารถรับความรู้ได้ดีกว่า การให้ความรู้แก่ผู้เรียนครั้งละมาก ๆ” ซึ่งระบบคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนสามารถเก็บและเรียกข้อมูล เนื้อหาวิชาทีละตอนได้สะดวกและรวดเร็วมาก

2. จัดประสบการณ์เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างกระฉับกระเฉง (Active participation) หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์กำหนดกิจกรรมให้ผู้เรียนตอบสนองอย่างชัดเจน

3. จัดประสบการณ์เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบผลการเรียนรู้และกิจกรรมที่ปฏิบัติทันที หลังปฏิบัติสำเร็จ (Immediately feed back) หมายถึง การเฉลยคำตอบหรือปฏิบัติการที่ถูกต้อง หลังจากผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมนั้นสำเร็จทันที ซึ่งหลักเกณฑ์ข้อนี้เป็นจุดเด่นของคอมพิวเตอร์ที่ ดีกว่าสื่อ อื่น ๆ เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ ผู้เรียนสามารถแอบดูเฉลยคำตอบหรือเฉลยกิจกรรมก่อนการลง มือตอบหรือปฏิบัติกิจกรรม แต่คอมพิวเตอร์สามารถซ่อนคำตอบไว้จนกว่าผู้เรียนจะปฏิบัติกิจกรรม สำเร็จ ก็จะให้การตอบสนองผลการปฏิบัติกิจกรรมให้ทราบผลว่าถูกหรือผิดทันทีภายในเสี้ยววินาที

4. จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์แห่งความสำเร็จ (successive Experience) คือ การดำเนินการจัดการชักนำเข้าสู่กิจกรรมที่ถูกต้อง (leading of the prompt) ตาม หลักเกณฑ์ข้างต้นที่ผ่านมาทั้ง 3 ข้อ โดยเคร่งครัด คือ

4.1 แบ่งเนื้อหาเป็นตอนสั้น ๆ เหมาะสมกับบุคลิกภาวะของผู้เรียน เพื่อจัดปัญหา การรับรู้และการจำการลึ้มกับเนื้อหาจำนวนมาก ๆ ในเวลาอันสั้น

4.2 ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมกิจกรรมอย่างกระฉับกระเฉงเพื่อเป็นการคิดปฏิบัติการ ทดลองและทบทวนความรู้ทุก ๆ ขั้นตอนเป็นระยะสั้น ๆ

4.3 จะต้องมีการเฉลยผลกิจกรรม ที่ผู้เรียนกระทำทันทีที่ปฏิบัติสำเร็จ

4.4 โดยจับพลัน ทั้งนี้เมื่อผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ตามหลักเกณฑ์ดังกล่าว โดยมีเนื้อหาวิชาจะถูกแบ่งเป็นขั้นตอนสั้น ๆ ทำให้ผู้เรียนไม่วิตกกังวลกับปริมาณความรู้ และปัญหา การจำการลึ้มหมดไป ก็จะทำให้ผู้เรียนได้รับมากกว่าความผิดหวัง และจากการวิจัยของ เจมส์ เอส สกินเนอร์ นักจิตวิทยาพบว่า ถ้ากระบวนการเรียนรู้ตามหลักเกณฑ์ที่กล่าวมาแล้ว เหมาะสมกับ สถานการณ์ ผู้เรียนจะเรียนรู้ โดยได้รับประสบการณ์แห่งความสำเร็จในแต่ละขั้นตอนสูงกว่าวิธี อื่น ๆ ถึง 90% ของกิจกรรมที่ปฏิบัติทั้งหมดในกระบวนการเรียนการสอนแต่ละครั้ง

5. จัดประสบการณ์เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงที่ดี (positive reinforcement) เช่น การให้รางวัลเป็นข้อความชมเชย หรือให้รางวัลรูปอื่น ๆ ที่ระบบคอมพิวเตอร์จะให้ ได้ เพื่อให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในแต่ละขั้น แต่ถ้าผู้เรียนเกิดความผิดพลาดในการปฏิบัติกิจกรรม หรือตอบสนองกิจกรรมไม่ถูกต้องในเรื่องการเรียนการสอน ระบบคอมพิวเตอร์ก็จะตอบสนองโดย

ไม่ติเตียน และให้กำลังใจที่จะพยายามทำกิจกรรมต่อไปให้ถูกต้อง ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมการอยากรู้สูงกว่าการเรียนปกติ และไม่เลิกเรียนกลางคัน

จากการศึกษาทฤษฎีและหลักการที่สำคัญของการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์สรุปได้ว่าทฤษฎีและหลักการที่สำคัญของการสอน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์นั้นจะต้องคำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นการเรียนรู้รายบุคคล จึงต้องคำนึงถึงความสามารถ ความสนใจ ความพร้อม และความถนัด โดยการนำเอาทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล และหลักการพฤติกรรมศาสตร์ รวมถึงหลักการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

4.5 การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีอยู่ด้วยกันหลายรูปแบบ แล้วแต่ผู้ออกแบบจะยึดเป็นหลัก มีรายละเอียดต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ (ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง ม.ป.ป. : 12 – 15)

1. ด้านบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น จำเป็นต้องรอบคอบในการสร้างบทเรียน เพราะผู้เรียนจะต้องเผชิญกับผู้สอน ซึ่งเป็นสิ่งไม่มีชีวิต การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงต้องสร้างให้มีความยืดหยุ่นมากที่สุด ในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนจึงต้องเกี่ยวข้องกับบุคคลหลายฝ่าย ดังนี้

1.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรเนื้อหา บุคลากรด้านนี้จะเป็นผู้มีความรู้และประสบการณ์ทางด้านการออกแบบหลักสูตรการพัฒนาหลักสูตร รวมไปถึงการกำหนดเป้าหมายและทิศทางของหลักสูตร วัตถุประสงค์ระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน ขอบข่ายของเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน ขอบข่ายรายละเอียดคำอธิบายของเนื้อหาวิชา ตลอดจนวิธีการวัดและประเมินผลของหลักสูตร บุคคลกลุ่มนี้เป็นผู้ที่สามารถให้คำแนะนำและให้คำปรึกษาได้เป็นอย่างดี

1.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน บุคคลกลุ่มนี้ หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่ในการเสนอเนื้อหาวิชาใดวิชาหนึ่งโดยเฉพาะ ซึ่งเป็นผู้ที่มีความชำนาญมีประสบการณ์และประสบความสำเร็จในด้านการเรียนการสอนมาเป็นอย่างดี มีความรู้ในเนื้อหาอย่างลึกซึ้ง สามารถจัดลำดับความยากง่าย ความสัมพันธ์และความต่อเนื่องของเนื้อหา รู้เทคนิควิธีการนำเสนอเนื้อหา การออกแบบและสร้างบทเรียน ตลอดจนวิธีวัดและประเมินผลการเรียนรู้มาเป็นอย่างดี บุคคลกลุ่มนี้จะเป็นผู้ที่ช่วยทำให้การออกแบบบทเรียนมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ และนำเสนอใจมากยิ่งขึ้น

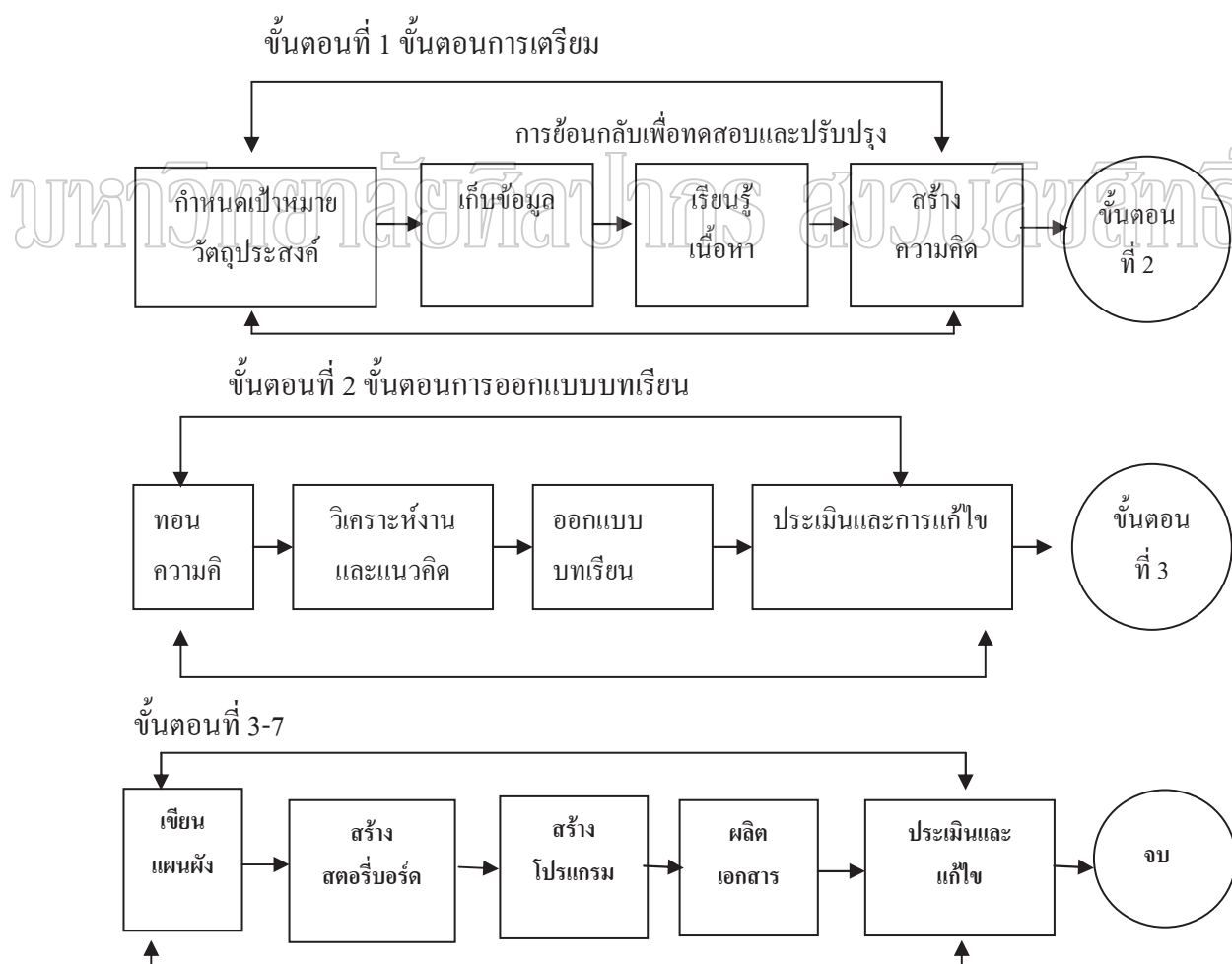
1.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการสอน จะช่วยทำหน้าที่ในการออกแบบ และให้คำแนะนำปรึกษาด้านการวางแผน การออกแบบบทเรียน อันประกอบด้วยเรื่องการออกแบบการจัดวางรูปแบบการออกแบบหน้าจอหรือเฟรมต่าง ๆ การเลือกและวิธีการใช้ตัวอักษร เส้นรูปทรง กราฟิก แผนภาพ

แผนภูมิ รูปภาพ สี แสง เสียง การจัดรายงานและสื่อการเรียนการสอนอื่น ๆ ที่จะช่วยทำให้
บทเรียนมีความสวยงาม และน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

1.4 ผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ผู้ที่ทำงานทางด้านคอมพิวเตอร์
หรือทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับโปรแกรม
ที่ช่วยในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.6 ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นขั้นตอนสำคัญที่ส่งผลต่อ
ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตรงกับ
วัตถุประสงค์และมีประสิทธิภาพ แบบจำลองขั้นตอนการออกแบบการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอนที่น่าสนใจของ Alessi และ Trollip ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการออกแบบ 7 ขั้นตอนดังนี้
(ถนอมพร เลาหจรัสแสง 2541 ก : 27-29)



แผนภูมิที่ 7 ขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. ขั้นตอนการเตรียม (Preparation)

ในขั้นตอนการเตรียมนี้ผู้ออกแบบจะต้องเตรียมพร้อมในเรื่องของความชัดเจน ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญมากที่ผู้ออกแบบต้องใช้เวลาให้มาก เพราะการเตรียมพร้อมส่วนนี้ จะทำให้ขั้นตอนต่อไปในการออกแบบเป็นไปได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

1.1 การกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ (Determine Goals and Objective)

คือการตั้งเป้าหมายว่าผู้เรียนสามารถใช้บทเรียนนี้เพื่อศึกษาในเรื่องใดและในลักษณะใด กล่าวคือ บทเรียนหลัก เป็นบทเรียนเสริม เป็นแบบฝึกหัดเพิ่มเติม หรือเป็นแบบทดสอบ ฯลฯ รวมทั้ง กำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียน คือ เมื่อผู้เรียนเรียนจบแล้ว จะสามารถทำอะไรได้บ้าง และ ก่อนที่จะกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ในการเรียนผู้ออกแบบจะต้องทราบพื้นฐานของผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย (Target audience) เพราะความรู้พื้นฐานมีอิทธิพลต่อเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของบทเรียน เพื่อให้สอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียน ดังนั้นควรพิจารณาครอบคลุมถึงวิธีการประเมินผลควบคู่กันไป เช่น รูปแบบคำถาม หรือจำนวนข้อคำถามสร้างจะสามารถที่ทำการแก้ไข คัดแปลง เพิ่มเติมหรือตัดทอนได้เสมอโดยเฉพาะในช่วงของขั้นตอนการออกแบบ

1.2 รวบรวมข้อมูล (Collect Resource) การรวบรวมข้อมูล หมายถึง การ

เตรียมพร้อมด้านทรัพยากร สารสนเทศทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง ทั้งในส่วนตัวหา การพัฒนาและการออกแบบบทเรียน และสื่อในการเสนอบทเรียน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา รวมถึง ตำรา หนังสือ วารสารทางวิชาการ หนังสืออ้างอิง สไลด์ ภาพต่าง ๆ หนังสือการออกแบบบทเรียน กระดาษสำหรับวาดสตอรี่บอร์ด สื่อสำหรับการทำกราฟิก ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบบทเรียน คอมพิวเตอร์ คู่มือต่าง ๆ ทั้งของคอมพิวเตอร์และของโปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ต้องการใช้ผู้เชี่ยวชาญการสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.3 เรียนรู้เนื้อหา (Learn Content) ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จำเป็นต้องเรียนรู้เนื้อหาด้วย การเรียนรู้เนื้อหา อาจทำได้หลายลักษณะ เช่น สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การอ่านหนังสือ หรือเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของบทเรียน การเข้าใจเนื้อหาอย่างถูกต้องลึกซึ้ง ทำให้สามารถออกแบบบทเรียนในลักษณะที่ทำทนายผู้เรียนในการสร้างสรรค์ได้

1.4 สร้างความคิด (Generate Ideas) การสร้างความคิด คือ การระดมสมองซึ่ง

หมายถึง การกระตุ้นให้เกิดการใช้ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็นต่างๆ จำนวนมากจากทีมงานในระยะเวลาอันสั้น เพื่อให้ได้ข้อคิดเป็นต่าง ๆ อันจะนำมาซึ่งแนวคิดที่คืบหน้าสนใจ

2. ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน (Design Instruction)

ขั้นตอนที่ 2 เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุด ขั้นตอนหนึ่ง ในการกำหนดว่า บทเรียนจะออกมาในลักษณะใด

2.1 ทอนความคิด (Elimination of Ideas) หลังจากระดมสมองแล้ว นักออกแบบจะนำความคิดทั้งหมดมาประเมินดูว่าข้อคิดใดที่น่าสนใจ การทอนความเริ่มจากการนำข้อคิดที่ไม่อาจปฏิบัติได้ออกไปและรวบรวมความคิดที่น่าสนใจที่เหลืออยู่นั้นมาพิจารณาอีกครั้ง ซึ่งในช่วงการพิจารณาอีกครั้งอาจรวมไปถึงการซักถาม อภิปรายถึงรายละเอียดและขัดเกลา ข้อคิดต่างๆ

2.2 วิเคราะห์งานและแนวคิด (Task and Concept Analysis) การวิเคราะห์งานเป็นการวิเคราะห์ขั้นตอน เนื้อหาที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาจนทำให้เกิดการเรียนรู้เพียงพอ ส่วนการวิเคราะห์แนวคิด คือขั้นตอนในการวิเคราะห์เนื้อหา ซึ่งผู้เรียนต้องศึกษา อย่างพินิจพิจารณา ทั้งนี้เพื่อให้ได้มาซึ่งเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนและเนื้อหาที่มีความชัดเจนเท่านั้น การคิดวิเคราะห์เนื้อหาอย่างละเอียด รวมไปถึงการนำเนื้อหาทั้งหมดที่เกี่ยวข้องมาพิจารณาอย่างละเอียด และตัดเนื้อหาในสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องออกไป หรือที่ทำให้ผู้เรียนสับสนได้ง่ายออกไป การวิเคราะห์งาน และการวิเคราะห์แนวคิด ถือว่าเป็นการวิเคราะห์ ที่มีความสำคัญมาก ทั้งนี้ เพื่อหาลักษณะการเรียนรู้ (Principles of learning) ที่เหมาะสมของเนื้อหานั้นๆ และเพื่อให้ได้มาซึ่งแผนงาน สำหรับออกแบบบทเรียนที่มีประสิทธิภาพ

2.3 การออกแบบบทเรียนขั้นแรก (Preliminary lesson Description) ผู้ออกแบบจะต้องนำงานและแนวคิดทั้งหลายที่ได้มาผสมผสานให้กลมกลืน การออกแบบที่เป็นบทเรียนมีประสิทธิภาพโดยผสมผสานและแนวคิดเหล่านี้ จะต้องทำภายใต้ทฤษฎีการเรียนรู้โดยวิเคราะห์การเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วยกำหนดยุทธศาสตร์ของการเรียนรู้ ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การกำหนดขั้นต้นและทักษะที่จำเป็น การกำหนดปัจจัยหลัก ที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแต่ละประเภท และสุดท้ายคือการจัดระบบความคิด เพื่อให้ได้มาซึ่งการออกแบบลำดับ (Sequence) ของบทเรียนที่ดีที่สุด ผู้ออกแบบควรใช้เวลาในส่วนนี้ให้มากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการสร้างสรรค์งาน หรือกิจกรรมต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้เรียนต้องมีปฏิสัมพันธ์ด้วย เพื่อให้ผู้เรียนมีความสนใจต่อการเรียนได้อย่างสม่ำเสมอ และต่อเนื่อง นอกจากนี้ ต้องใช้เวลาให้มาก ในส่วนของออกแบบลำดับของการนำเสนอของบทเรียนเพื่อให้ได้มาซึ่งโครงสร้างของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนได้จริง

2.4 ประเมินและแก้ไขการออกแบบ (Evaluation and revision of the design) การประเมินระหว่างออกแบบเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมาก ในการออกแบบบทเรียนอย่างมีระบบ หลังจากจากการออกแบบแล้ว ควรมีการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญการออกแบบ โดยการประเมินนี้อาจหมายถึง การทดสอบว่าผู้เรียน จะสามารถบรรลุเป้าหมายหรือไม่ การทอน

รวบรวมทรัพยากรทางด้านข้อมูลต่างๆ มากขึ้น การหาความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาเพิ่มขึ้น ทอนความคิดออกไปอีก การปรับแก้ การวิเคราะห์งาน หรือการเปลี่ยนประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. ขั้นตอนการเขียนผังงาน (Flow-chart Lesson)

ผังงานคือชุดของสัญลักษณ์ต่างๆ ซึ่งอธิบายขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมเป็นการนำเสนอ ลำดับขั้นตอน โครงสร้างของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน และทำหน้าที่เสนอข้อมูลเกี่ยวกับโปรแกรม เช่น อะไรจะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนตอบคำถามผิด หรือเมื่อไรที่จะมีการจบบทเรียน การเขียนผังงาน มีได้หลายระดับแตกต่างกันไปแล้วแต่ความละเอียดของแต่ละผังงาน การเขียนผังงานนั้นขึ้นอยู่กับประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วย เช่น ประเภทคิวเตอร์ ประเภทแบบฝึกหัด แบบทดสอบ ควรใช้ผังงานในลักษณะธรรมดา ซึ่งไม่ต้องลงรายละเอียด โดยแสดงภาพรวมและลำดับของบทเรียนเท่าที่จำเป็น แต่สำหรับบทเรียนที่มีความซับซ้อน เช่น บทเรียนประเภทการจำลอง หรือประเภทเกม ควรมีผังงานให้ละเอียดเพื่อความชัดเจน โดยมีการแสดงขั้นตอนวิธี (Algorithm) การทวนซ้ำของโปรแกรม กฎ หรือกติกาของเกมอย่างละเอียด

3. ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ด (Create Storyboard)

การสร้างสตอรี่บอร์ด เป็นขั้นตอนของการนำเสนอเนื้อหา และลักษณะของการนำเสนอเนื้อหาและลักษณะของการนำเสนอด้วยข้อความ ภาพ รวมทั้งสื่อในรูปแบบมัลติมีเดีย ลงบนกระดาษก่อนที่จะนำเสนอบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ต่อไป ในขั้นนี้ควรมีการประเมินและทบทวนแก้ไขบทเรียนจากสตอรี่บอร์ดนี้ จนกระทั่งผู้ร่วมงานในทีมทุกฝ่ายพอใจ กับคุณภาพของบทเรียนเสียก่อน ผู้มีส่วนร่วมในการประเมินคือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ ผู้ที่เรียนอยู่ในกลุ่มเป้าหมายเพื่อช่วยในการตรวจสอบเนื้อหาที่อาจจะสับสน ไม่ชัดเจนตกหล่นและเนื้อหาที่อาจจะยาก หรือง่ายเกินไปสำหรับนักเรียน

4. ขั้นตอนการสร้าง/เขียนโปรแกรม (Program Lesson)

ขั้นตอนการสร้าง เขียน โปรแกรมนี้เป็นกระบวนการเปลี่ยนสตอรี่บอร์ดให้กลายเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การเขียนโปรแกรมนั้นอาจใช้โปรแกรมภาษาต่างๆ เช่น เบสิก ปาสคาล หรือใช้โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เช่น Authorware, Toolbook ปัจจัยหลักในการพิจารณาโปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เหมาะสมนั้น ได้แก่ ฮาร์ดแวร์ ที่ใช้ ลักษณะและประเภทของบทเรียนที่ต้องการสร้างประสบการณ์ของผู้สร้าง (โปรแกรมเมอร์) และด้านงบประมาณ

5. ขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบบทเรียน (Design Instruction)

เอกสารประกอบบทเรียน อาจแบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ คู่มือการใช้งานของนักเรียน คู่มือการใช้งานของผู้สอน คู่มือสำหรับแก้ปัญหาเทคนิคต่างๆ และเอกสารประกอบเพิ่มเติม

ต่างๆ ไป (เช่น ใบงาน) ผู้สอนอาจต้องการข้อมูล เกี่ยวกับ การติดตั้งโปรแกรม การเข้าไปดูข้อมูล ผู้เรียนและการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในหลักสูตร ผู้เรียนอาจต้องการข้อมูล ในการจัดการกับ บทเรียนและการสืบไปในบทเรียน คู่มือปัญหา เทคนิค ก็มีความจำเป็น หากการติดตั้งบทเรียน มีความสลับซับซ้อน หรือต้องการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์อื่นๆ เช่น การติดตั้งระบบแลน เอกสาร เพิ่มเติมประกอบได้แก่ แผนภาพ ข้อสอบ ภาพประกอบ

6. ขั้นตอนประเมิน และแก้ไขบทเรียน (Evaluate and Revise)

ในช่วงสุดท้าย เป็นการประเมินบทเรียน และเอกสารประกอบทั้งหมด โดยเฉพาะ การประเมินในส่วนของ การนำเสนอ และการทำงานของบทเรียน ในส่วนของการนำเสนอนั้น ผู้ที่ ควรจะทำการประเมินคือ ผู้ที่เคยมีประสบการณ์ในการออกแบบมาก่อน ในการประเมินการทำงานของ บทเรียนนั้น สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน ที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ในขณะที่ใช้บทเรียน หรือ สัมภาษณ์ผู้เรียน หลังการใช้บทเรียน นอกจากนี้ยังอาจทดสอบความรู้ของผู้เรียนหลังจากที่ได้เรียน จากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นๆ แล้ว ขั้นตอนนี้อาจครอบคลุมการทดสอบนำร่องและประเมินจาก ผู้เชี่ยวชาญ

นางนุช วรธนะวหะ (2535: 4-6) ได้เสนอขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ ดังนี้

1. การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา หมายถึง การวิเคราะห์เนื้อหาวิชาที่ต้องการ สอนจากหลักสูตร เอกสารการสอน หนังสือประกอบต่าง ๆ นำมากำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป จัดลำดับเนื้อหาให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง เลือกรหัสข้อและขอบข่ายของเรื่อง
2. การออกแบบบทเรียน หมายถึง การเขียนบัตรเรื่อง (story board) และ ผังงาน (flowchart) การเขียนบัตรเรื่องเพื่อแบ่งเรื่องราวของเนื้อหาออกเป็นเฟรมตามวัตถุประสงค์และ รูปแบบการนำเสนอ โดยร่างเฟรมบ่อย ๆ ตั้งแต่เฟรมแรกจนสุดท้าย เพื่อเป็นแนวทางในการสร้าง บทเรียน ส่วนผังงานเป็นแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของบัตรเรื่องในการจัดลำดับความสัมพันธ์ ของเนื้อหา
3. วิธีปฏิบัติในการเขียนบัตรเรื่องและผังงานให้ปฏิบัติดังนี้ คือ ให้แสดงการ เริ่มต้นและจุดจบของเนื้อหา แสดงการเชื่อมต่อและความสัมพันธ์การเชื่อมโยงบทเรียนแสดงเนื้อหา โดยใช้รูปแบบการนำเสนอที่เลือกมา และสุดท้ายการดำเนินบทเรียนและวิธีการสอนเนื้อหา
4. ออกแบบจอภาพและแสดงผลการให้สี แสง กราฟิก รูปแบบตัวอักษรการ ตอบสนอง
5. การทดลองใช้ เมื่อผลิตบทเรียนได้แล้วนำบทเรียนไปตรวจสอบ เพื่อหาความ ผิดพลาดของบทเรียน ซึ่งในการทดลองใช้ก็มีการปรับปรุงให้ดีขึ้นเพื่อให้ใช้ได้จริง

6. การประเมินบทเรียน หลังจากทดลองใช้แล้ว ผู้ผลิตต้องประเมินผลบทเรียนจากผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน เจตคติต่อบทเรียนและผลการใช้บทเรียนของผู้เรียน

4.7 ขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอน 9 ขั้นของกาเย่ (Gagne')

ขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอน 9 ขั้นของกาเย่ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้ (อำนาจ เดชชัยศรี 2544 : 28–38)

1. ได้รับความสนใจ (Gain attention) ก่อนที่จะเริ่มเรียน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนควรจะได้รับแรงกระตุ้นและแรงจูงใจให้อยากที่จะเรียน ดังนั้นลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ การเตรียมและกระตุ้นผู้เรียนในขั้นแรกนี้ก็คือ การสร้างบทเริ่มต้น เพื่อจะได้รับความสนใจของผู้เรียน ผู้ที่จะออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรจะคำนึงถึงหลักการ ดังต่อไปนี้

1.1 ใช้ภาพหลายเส้น ที่เกี่ยวข้องกับส่วนของเนื้อหา และภาพหลายเส้นควรมีขนาดใหญ่และง่ายไม่ซับซ้อน

1.2 ใช้ภาพเคลื่อนไหว หรือเทคนิคอื่น ๆ เข้าช่วย เพื่อแสดงการเคลื่อนไหวแต่ควรสั้นและง่าย

1.3 ควรใช้สีช่วยโดยเฉพาะสีเขียว แดง และน้ำเงิน

1.4 ใช้เสียงให้สอดคล้องกับภาพหลายเส้น

1.5 ภาพหลายเส้นควรจะค้างบนจอภาพจนกระทั่งผู้เรียนกดแป้น หรือกดแคร่ขวา

1.6 ในภาพหลายเส้นดังกล่าวควรบอกชื่อเรื่องบทเรียนไว้ด้วย

1.7 ควรใช้เทคนิคการเขียนภาพเส้นที่แสดงบนจอได้เร็ว

1.8 ภาพหลายเส้นนั้น นอกจากจะเกี่ยวข้องกับเนื้อหาแล้ว ต้องเหมาะสมกับวัยของผู้เรียนด้วย

2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify objectives) การบอกวัตถุประสงค์ของการเรียนในบทเรียนนั้น นอกจากผู้เรียนจะได้รู้ล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหาแล้ว ยังเป็นการบอกผู้เรียนถึงเค้าโครงของเนื้อหา ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถผสมผสานแนวคิดในรายละเอียดหรือส่วนย่อยของเนื้อหาให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาส่วนใหญ่ได้ การบอกวัตถุประสงค์นั้นทำได้หลายแบบมีหลักสำคัญในอย่างหนึ่ง คือ ข้อความที่เสนอบนจอควรเป็นข้อความที่สั้นและได้ใจความ และข้อความนั้นถ้าเป็นไปได้ควรมีส่วนจูงใจผู้เรียนด้วย การบอกวัตถุประสงค์จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน หากผู้ออกแบบบทเรียนคำนึงถึงหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

2.1 ใช้คำสั้น ๆ และเข้าใจง่าย

2.2 หลีกเลี่ยงคำที่ยังไม่เป็นที่รู้จักและเข้าใจโดยทั่วไป

2.3 ไม่ควรกำหนดวัตถุประสงค์หลายข้อเกินไป

2.4 ผู้เรียนควรมีโอกาสทราบว่าหลังจากเรียนจบแล้วจะนำไปใช้ทำอะไรบ้าง

2.5 หากบทเรียนนั้นมีบทเรียนย่อยหลาย ๆ บทเรียนหลังจากบอกวัตถุประสงค์กว้าง ๆ แล้ว ควรจะตามด้วย เมนู (menu) หรือควรจะบอกเป็นวัตถุประสงค์เฉพาะของแต่ละบทเรียนย่อยอีกก็ได้

2.6 การกำหนดวัตถุประสงค์ปรากฏบนจอทีละข้อเป็นเทคนิคที่ดี แต่ทั้งนี้ควรคาดคะเนเวลาระหว่างช่วงให้เหมาะสม หรือ ให้ผู้เรียนกดเป็นพิมพ์เพื่อดูวัตถุประสงค์ข้อต่อไปทีละข้อเพื่อให้วัตถุประสงค์น่าสนใจ อาจใช้ภาพหลายเส้นง่ายเข้าช่วย เช่น กรอบ ลูกศร และรูปทรงเรขาคณิต ระวังการใช้ภาพเคลื่อนไหวยังไม่จำเป็น

3. ทวนความรู้เดิม (Activate prior knowledge) ก่อนที่จะให้ความรู้ใหม่แก่ผู้เรียนในส่วนของเนื้อหาและแนวคิดนั้น ๆ ผู้เรียนอาจจะไม่มีพื้นฐานมาก่อนมีความจำเป็นอย่างหนึ่งที่ผู้ออกแบบโปรแกรมควรจะต้องหาวิธีการประเมินความรู้เดิมในส่วนที่จำเป็นก่อนที่จะรับความรู้ใหม่ ทั้งนี้ นอกจากเพื่อเตรียมผู้เรียนให้พร้อมที่จะรับความรู้ใหม่แล้ว สำหรับผู้ที่มีพื้นฐานมาก่อนแล้วยังเป็นการทบทวนให้ผู้เรียนได้ย้อนไปคิดในสิ่งที่ตนรู้มาก่อนเพื่อช่วยในการเรียนรู้สิ่งใหม่อีกด้วย

สิ่งที่ผู้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ควรคำนึงถึงในการทบทวนความรู้เดิม มี

3.1 ไม่ควรคาดเดาว่าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานก่อนศึกษาเนื้อหาใหม่เท่ากัน ควรมีการทดสอบหรือให้ความรู้เพื่อเป็นการทบทวนให้ผู้เรียนพร้อมที่จะรับความรู้ใหม่

3.2 การทบทวนหรือทดสอบควรให้กระชับและตรงจุด

3.3 ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนออกจากเนื้อหาใหม่หรือออกจาก การทดสอบเพื่อไปศึกษาทบทวนได้ตลอดเวลา

3.4 หากไม่มีการทดสอบความรู้เดิม ผู้เขียนโปรแกรมควรหาทางกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนกลับไปคิดถึงสิ่งที่ศึกษาไปแล้ว หรือสิ่งที่ได้มีประสบการณ์แล้ว

3.5 การกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนคิด หากทำด้วยภาพประกอบคำพูด จะทำให้บทเรียนน่าสนใจ

4. การเสนอเนื้อหาใหม่ (Present new information) การเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ประกอบด้วยคำพูดที่สั้น ง่าย และได้ใจความเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์การใช้ภาพประกอบ จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้นและความคงทนในการจำจะดีกว่าการใช้คำพูด (คำอ่าน) ภาพช่วยอธิบายสิ่งที่เป็นามธรรมให้ง่ายต่อการรับรู้ การใช้ภาพเปรียบเทียบ เพื่อช่วยอธิบายความหมายนามธรรม การใช้แผนภูมิ แผนภาพ หรือ แผนสถิติเป็นสิ่งที่ผู้ออกแบบโปรแกรมควรคำนึงถึงอยู่เสมอ

สรุปแล้วในการเสนอเนื้อหาใหม่ให้น่าสนใจ ผู้ออกแบบโปรแกรมควรต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

4.1 ใช้ภาพประกอบการเสนอเนื้อหา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เป็นเนื้อหาสำคัญ
 4.2 ใช้แผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ สัญลักษณ์ หรือ ภาพเปรียบเทียบ
 4.3 ในการเสนอเนื้อหาที่ยากและซับซ้อน ใช้ตัวชี้แนะ (cue) ในส่วนของข้อความสำคัญ ซึ่งอาจจะเป็นการขีดเส้นใต้ การติกรอบ การกะพริบ การเปลี่ยนสีพื้น การโยงลูกศร การใช้สี หรือเป็นการชี้แนะด้วยคำพูด เช่น “ดูที่ด้านล่างของภาพนี้”

4.4 ไม่ควรใช้กราฟิกที่เข้าใจยาก และไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
 4.5 จัดรูปแบบของคำอ่านให้น่าอ่าน หากเนื้อหาควรจัดแบ่งกลุ่มคำอ่านให้จบเป็นตอน

4.6 ยกตัวอย่างที่เข้าใจง่าย
 4.7 หากการแสดงผลหลายเส้นของเครื่องที่ใช้ทำได้ช้า ควรเสนอเฉพาะภาพหลายเส้นที่จำเป็นเท่านั้น

4.8 หากเป็นจอสี ไม่ควรใช้เกิน 3 สี ในแต่ละกรอบ (รวมทั้งสีพื้น) ไม่ควรเปลี่ยนไปมา

4.9 คำที่ใช้ควรเป็นคำที่ผู้เรียนระดับนั้น ๆ คำนึงและเข้าใจตรงกัน

4.10 นาน ๆ ครั้งควรจะให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำอย่างอื่น แทนที่จะให้กดแคร่ยาว (space bar) อย่างเดียว เช่น บอกว่า “ลองพิมพ์คำว่า “FISH” ซึ่” หลังจากพิมพ์แล้วกด Enter จะปรากฏภาพปลา เป็นต้น

5. **ชี้แนะทางการเรียนรู้ (Guided learning)** ผู้เรียนจะจำได้ดีหากมีการจัดระบบการเสนอเนื้อหาที่ดีและสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิมของผู้เรียน ทฤษฎีบางทฤษฎีได้กล่าวว่า การเรียนรู้ที่กระจำชัด (meaningful learning) นั้นทางเดียวที่จะเกิดขึ้นได้ ก็คือการศึกษาที่ผู้เรียนวิเคราะห์และตีความในเนื้อหาใหม่บนพื้นฐานของความรู้และประสบการณ์เดิมรวมกันเป็นความรู้ใหม่ หน้าที่ของผู้ออกแบบบทเรียนในขั้นนี้ คือ พยายามหาเทคนิคในการที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาความรู้ใหม่นอกจากนั้นพยายามหาวิถีทางที่จะทำให้การศึกษาความรู้ใหม่ของผู้เรียนนั้นมีความกระจำชัดเท่าที่จะทำได้

สรุปแล้วข้อควรคำนึงถึงในการสอนขั้นนี้ มีดังนี้

5.1 แสดงให้ผู้เรียนได้เห็นถึงความสัมพันธ์ของเนื้อหาความรู้ และช่วยให้เห็นว่าสิ่งย่อนั้นมีความสัมพันธ์กับสิ่งใหญ่อย่างไร

5.2 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของสิ่งใหม่กับสิ่งที่ผู้เรียนมีความรู้หรือมีประสบการณ์ก่อนแล้ว

5.3 พยายามให้ตัวอย่างที่แตกต่างกันออกไป (เพื่อช่วยอธิบายความคิดรวบยอดใหม่ให้ชัดเจนขึ้น เช่น ตัวอย่างของถ้วยหลาย ๆ ชนิด หลาย ๆ ขนาด

5.4 ให้สิ่งที่ไม่ใช่ตัวอย่างที่ถูกต้อง เพื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างที่ถูกต้องเช่น ให้รูปภาพกระป๋องน้ำ ภาพของจาน ภาพแก้วน้ำ และบอกสิ่งเหล่านี้คืออะไรไม่ใช่ถ้วย เป็นต้น

5.5 การเสนอเนื้อหาที่ยาก ควรให้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมไปสู่นามธรรม ถ้าเป็นเนื้อหาที่ไม่ยากให้เสนอตัวอย่างจากนามธรรมไปสู่ระบบ

5.6 กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดถึงความรู้และประสบการณ์ เช่น คอมพิวเตอร์ครูกคิดว่านักเรียนคงเคยเห็นช่างนะ ลองคิดซักนิดว่าทำไมเราถึงเรียกมันว่าช่าง หรือ คอมพิวเตอร์ นักเรียนคงเห็นน้ำฝนนะ ทำไมน้ำฝนจึงตกลงมาจากท้องฟ้า

6. กระตุ้นการตอบสนอง (Elicit responses) ทฤษฎีการเรียนรู้หลายทฤษฎีที่กล่าวว่า การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากขึ้นเพียงใดนั้น เกี่ยวข้องโดยตรงกับระดับและขั้นตอนของกระบวนการประมวลผลข้อมูล หากผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมคิด ร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องเนื้อหา การถาม การตอบในด้านการจำนั้น ย่อมจะดีกว่าการอ่านหรือการคัดลอกข้อความจากผู้อื่นเพียงอย่างเดียว คอมพิวเตอร์มีข้อได้เปรียบเหมือนอุปกรณ์อื่น ๆ อย่างเช่น วิทยุทัศน์ ภาพยนตร์ สไลด์เทป หรือสื่อการสอนอื่น ๆ ซึ่งจัดเป็นสื่อการสอนแบบ Non-interactive คือ การเรียนจากคอมพิวเตอร์นั้น ผู้เรียนสามารถมีกิจกรรมร่วมได้หลายลักษณะ แม้จะเป็นการแสดงความคิดเห็น การเลือกกิจกรรมและการโต้ตอบกับเครื่องที่สามารถทำได้ กิจกรรมเหล่านี้เองที่ทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกรู้สึกระหว่าง และเมื่อมีส่วนร่วมก็มีส่วนคิด การคิดนำหรือติดตามย่อมมีส่วนประสานให้โครงสร้างของการจำดีขึ้น เพื่อให้การจำของผู้เรียนดีขึ้น ผู้ออกแบบบทเรียนจึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมกระทำในกิจกรรมขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

6.1 พยายามให้ผู้เรียนได้ตอบสนองด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งตลอดการเรียนบทเรียน

6.2 ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสพิมพ์คำตอบหรือข้อความสั้น ๆ เพื่อเรียกความสนใจเป็นบางครั้งบางคราวตามความเหมาะสม

6.3 ไม่ควรให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบยาวเกินไป

6.4 ถามคำถามเป็นช่วง ๆ ตามความเหมาะสม

6.5 ระวังความคิด และจินตนาการด้วยคำถาม

6.6 ไม่ควรถามครั้งเดียวหลาย ๆ คำถาม หรือถามคำถามเดียวแต่อาจตอบได้

หลายคำตอบ

6.7 หากเป็นไปได้ควรใช้อุปกรณ์อื่นเข้าช่วยในการตอบสนองของผู้เรียน เช่น เกม หรือ ภาพหลายเส้น

6.8 หลีกเลี่ยงการตอบสนองซ้ำ ๆ หลายครั้งเมื่อทำผิด เมื่อผิดหนึ่งถึงสองครั้ง ควรจะให้ข้อมูลย้อนกลับ (feedback) และเปลี่ยนทำกิจกรรมอย่างอื่นต่อไป

6.9 การตอบสนองที่มีผิดพลาดด้วยความเข้าใจผิด เช่น การพิมพ์ตัว L กับตัวเลข 1 หรือ ช่องว่าง (space) ในการพิมพ์อาจพิมพ์เกินไปหรือพิมพ์ขาดหาย บางครั้งใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ บางครั้งใช้ตัวพิมพ์เล็ก สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ควรได้รับการอนุโลม

6.10 ควรจะแสดงการตอบสนองของผู้เรียนบนกรอบเดียวกับคำถามและหากเป็นไปได้ตามข้อมูลย้อนกลับ ควรจะอยู่บนกรอบเดียวกันด้วย

7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide feedback) การวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) นั้นจะกระตุ้นความสนใจจากผู้เรียน ถ้าบทเรียนนั้นทำลายผู้เรียนโดยการบอกจุดหมายที่ชัดเจน และให้ข้อมูลย้อนกลับ เพียงบอกว่าขณะนี้ผู้เรียนอยู่ตรงไหนห่างจากเป้าหมายเท่าใด การให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นภาพช่วยเร่งความสนใจยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าภาพที่เกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน อย่างไรก็ตามการให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นภาพหรือ Visual feedback นี้ อาจมีผลเสียอยู่บ้างตรงที่ผู้เรียนอาจต้องการรู้ว่าหากทำผิดมาก ๆ แล้วจะเกิดอะไรขึ้น เช่น การประยุกต์ใช้เกมในการสอนศัพท์ภาษาอังกฤษ ผู้เรียนอาจตอบด้วยวิธีการกดแครยาวไปเรื่อย ๆ โดยไม่สนใจเนื้อหาทั้งนี้เพื่ออยากดูรูป เป็นต้น วิธีการหลีกเลี่ยงก็คือ ควรเป็นภาพในทางบวก และจะไปถึงจุดหมายได้ด้วยการตอบถูกเท่านั้น หากตอบผิดจะไม่เกิดอะไรขึ้น

หลักการต่อไปนี้ เป็นคำแนะนำในการให้ข้อมูลย้อนกลับ

7.1 ให้ข้อมูลย้อนกลับทันที หลังจากผู้เรียนตอบสนอง

7.2 บอกให้ผู้เรียนทราบว่าตอบถูกหรือผิด

7.3 แสดงคำถาม คำตอบและข้อมูลย้อนกลับบนกรอบเดียวกัน

7.4 ใช้ภาพง่ายที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

7.5 หลีกเลี่ยงผลทางภาพ หรือการตอบสนองที่ตื่นตาหากผู้เรียนทำผิด

7.6 อาจจะใช้ภาพหลายเส้นที่ไม่เกี่ยวข้องกันเนื้อหาจากภาพที่เกี่ยวข้องไม่สามารถ

ทำได้จริง

7.7 ใช้เสียงไต่ขึ้นสูงสำหรับคำตอบที่ถูกต้อง และไต่ลงต่ำหากตอบผิด

7.8 เฉลยคำตอบที่ถูก หลังจากผู้เรียนตอบผิด 1-2 ครั้ง

7.9 ใช้การให้คะแนนหรือภาพ เพื่อบอกความใกล้-ไกลจากเป้าหมาย

7.10 สุ่มข้อมูลย้อนกลับเพื่อเร่งความสนใจ

8. ทดสอบความรู้ (Assess performance) บทเรียนคอมพิวเตอร์มีัดติมีเดียจัดเป็น บทเรียนโปรแกรมการทดสอบความรู้ใหม่ ซึ่งอาจจะเป็นการทดสอบระหว่างเรียนหรือการทดลอง ในช่วงท้ายของบทเรียนเป็นสิ่งจำเป็น การทดสอบดังกล่าวอาจเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ ทดสอบตัวเอง การทดสอบเพื่อเก็บคะแนนหรือจะเป็นการทดสอบเพื่อวัดว่าผู้เรียนผ่านเกณฑ์ต่ำสุด เพื่อจะศึกษาบทเรียนต่อไปได้หรือยังไม่ได้ อย่างไรก็ตามอย่างหนึ่งก็ได้

การทดสอบดังกล่าว นอกจากจะเป็นการประเมินการเรียนแล้ว ยังมีผลในการจำ ระยะเวลาของผู้เรียนด้วย ข้อสอบจึงควรมีคำถามเรียงลำดับวัตถุประสงค์ของบทเรียน ข้อแนะนำต่าง ๆ ในการออกแบบบทเรียนเพื่อทดสอบในขั้นนี้ มีดังนี้

8.1 ต้องแน่ใจว่าสิ่งที่ต้องการวัดนั้นตรงกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน

8.2 ข้อทดสอบ คำตอบ และข้อมูลย้อนกลับอยู่บนกรอบเดียวกันและขึ้นต่อเนื่องกัน อย่างรวดเร็ว

8.3 หลีกเลี่ยงการให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบที่ยาวเกิน นอกเสียจากว่าต้องการจะ ทดสอบการพิมพ์

8.4 ให้ผู้เรียนตอบครั้งเดียวในแต่ละคำถาม หากพบว่าในหนึ่งคำถามมีคำถามย่อย อยู่ให้แยกเป็นหลาย ๆ คำถาม

8.5 บอกผู้เรียนด้วยว่า ควรจะตอบคำถามด้วยวิธีใด เช่น ให้กด T ถ้าเห็นว่าถูก หรือกด F ถ้าเห็นว่าผิด เป็นต้น

8.6 บอกผู้เรียนว่ามีตัวเลือกอย่างอื่นด้วยหรือไม่ อย่างเช่น help option

8.7 กำเนึงถึงความแม่นยำ และมีความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ

8.8 อย่าตัดสินคำตอบว่าผิด ถ้าการตอบไม่ชัดเจน เช่น ถ้าคำตอบที่ต้องการเป็น ตัวอักษร แต่ผู้เรียนพิมพ์ตัวเลข ควรจะบอกให้ผู้เรียนตอบใหม่ ไม่ใช่ตอบว่าตอบผิด

8.9 อย่าทดสอบโดยใช้ข้อเขียนเพียงอย่างเดียว ควรใช้ภาพประกอบการทดสอบ อย่างเหมาะสม

8.10 ไม่ควรตัดสินคำตอบว่าผิด หากพิมพ์พลาดหรือเว้นวรรคผิด หรือใช้ตัวพิมพ์เล็ก แทนที่จะเป็นตัวพิมพ์ใหญ่ เป็นต้น

9. การจำและนำไปใช้ (Promote retention and transfer) ในการเตรียมการสอน สำหรับชั้นเรียนปกติ ตามข้อเสนอแนะของ Gagne' นั้นในขั้นสุดท้ายนี้ จะเป็นกิจกรรมสรุปเฉพาะ ประเด็นสำคัญ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทบทวนหรือซักถามปัญหา ก่อนจบบทเรียน ในขั้นนี้เองที่ผู้สอนจะได้แนะนำการนำความรู้ใหม่ไปใช้ หรืออาจแนะนำการศึกษา

ค้นคว้าเพิ่มเติม ดังนั้นเมื่อประยุกต์หลักเกณฑ์ดังกล่าวมาใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงขอเสนอแนะข้อควรปฏิบัติดังนี้

9.1 บอกผู้เรียนว่า ความรู้ใหม่มีส่วนสัมพันธ์กับความรู้หรือประสบการณ์เดิมที่ผู้เรียนคุ้นเคยแล้วอย่างไร

9.2 ทบทวนแนวคิดที่สำคัญเพื่อการสรุป

9.3 เสนอแนะสถานการณ์ที่ความรู้ใหม่อาจถูกนำไปใช้ประโยชน์

9.4 บอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อเนื้อ

สรุปได้ว่า จากขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ นางนุชวรรณระวาศ และรูปแบบกระบวนการสอน 9 ขั้นตอนของ Gagne' นี้สามารถประยุกต์ทั้ง 2 กระบวนการเข้าด้วยกันและนำไปใช้ในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้อีกวิธีหนึ่งดังต่อไปนี้

การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบประยุกต์หลายรูปแบบ

1. ศึกษาหลักสูตรของเนื้อหาวิชาที่ใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. ศึกษาและกำหนดแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีขั้นตอนดังนี้

2.1 วิเคราะห์ผู้เรียน

2.2 วิเคราะห์เนื้อหา

2.3 กำหนดจุดประสงค์

3. ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.1 เขียน Flow chart เป็นแผนภูมิแสดงรายละเอียดขั้นตอนการทำงานการเชื่อมโยงบทเรียนในแต่ละเนื้อหา เพื่อกำหนดขั้นตอนการเข้าสู่ส่วนต่าง ๆ ของบทเรียน เช่น ส่วนของชื่อเรื่อง ส่วนแนะนำการใช้บทเรียน ส่วนวัตถุประสงค์ในการเรียน ส่วนของเนื้อหาและส่วนของแบบทดสอบ ตลอดจนการกำหนดในส่วนของการออกจากบทเรียน (ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง ม.ป.ป. : 17)

3.2 เขียนบทดำเนินเรื่อง (Story board) การเขียนบท หมายถึง การเขียนเรื่องราวของบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหา แบ่งออกเป็นเฟรมตามวัตถุประสงค์และรูปแบบการนำเสนอ โดยร่างเป็นเฟรมย่อย ๆ เรียงลำดับตั้งแต่เฟรมที่ 1 จนถึงเฟรมสุดท้ายของบทเรียน บทดำเนินเรื่องประกอบด้วยภาพ ข้อความ ลักษณะของภาพและเงื่อนไขต่าง ๆ โดยมีลักษณะเช่นเดียวกับสคริปต์ของการถ่ายทำสไลด์หรือภาพยนตร์ การเขียนบทที่ดีผู้เขียนต้องมีความรู้ในเรื่องของเทคโนโลยีทางการศึกษา เช่น การถ่ายทำโทรทัศน์ การตัดต่อ การบันทึกเสียง การถ่ายภาพนิ่ง การใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิก และการใช้ภาษาเทคนิคต่าง ๆ ที่ผู้เขียนบท

ใช้สื่อสารกับผู้เรียนได้อย่างเข้าใจ และยังคงมีความคิดสร้างสรรค์ ใช้จินตนาการและสามารถนำหลักการทางด้านจิตวิทยาการศึกษามาประยุกต์ใช้ในการกำหนดภาพและเสียงได้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหาและลักษณะของผู้เรียน

3.3 การเตรียมการสร้าง เป็นขั้นตอนของการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลที่จะใช้ในการสร้างบทเรียน ไม่ว่าจะเป็นการเตรียมภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย ดนตรีประกอบ วิดิทัศน์ และข้อความที่สร้างเป็นภาพต่าง ๆ อาจจะมีการสร้างด้วยโปรแกรม Graphic Editor เช่น Adobe PhotoShop, Corel Draw, Swich V.2, Macromedia Flash MX เป็นต้น

3.4 ศึกษาซอฟต์แวร์ที่จะใช้ผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยจากการศึกษาซอฟต์แวร์ที่จะใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งมีหลายโปรแกรม แต่โปรแกรมที่นิยมนำมาใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ ได้แก่โปรแกรม Macromedia Authorware และ Macromedia Flash เป็นโปรแกรมที่สามารถนำมาสร้างบทเรียนได้ดี ไม่ว่าจะเป็นภาพ เสียง และการบันทึกการโต้ตอบต่าง ๆ ของผู้เรียนกับบทเรียน

3.5 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรม Macromedia Authorware

3.6 ทดสอบโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.7 หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยนำบทเรียนที่สร้างขึ้นเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรเนื้อหาและการสอนด้วยสื่อการสอน ด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 ท่านตรวจสอบและก่อนปรับปรุงแก้ไขแนะนำไปทดลองให้กับนักเรียนที่เคยเรียนเนื้อหาที่ใช้สร้างบทเรียนมาแล้ว เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน

3.8 จัดทำเอกสารประกอบบทเรียนและคู่มือการใช้โปรแกรม

สรุปได้ว่าการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรจะมีการวางแผนการดำเนินการที่ดี มีการประเมินทุกขั้นตอนของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เริ่มจากประเมินจุดประสงค์ ความถูกต้องของเนื้อหา การใช้ยุทธวิธีการสอนและการออกแบบ ซึ่งรวมถึงการออกแบบบทเรียน และการออกแบบหน้าจอภาพ ตลอดจนประเมินผลการใช้งาน เพื่อให้บทเรียนมีประสิทธิภาพสามารถนำมาใช้จริงได้

4.8 หลักการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การประเมินเป็นกระบวนการในการตัดสินคุณค่าของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการตรวจสอบคุณภาพสื่อ การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ต้องดำเนินการในลักษณะของการทดสอบการแก้ไขปรับปรุงหลาย ๆ ครั้ง โดยมีขั้นตอนย่อย ๆ 3 ขั้นตอน คือ

1. การสับเปลี่ยนกันประเมิน คือ การให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาประเมินสื่อและผู้ออกแบบสื่อประเมินเนื้อหาข้อมูลบนจอภาพและการใช้งาน

2. การตรวจสอบจากตัวแทน คือ การให้ตัวแทนผู้เรียนทดลองใช้และให้ข้อมูลย้อนกลับด้านคุณภาพ

3. การทดสอบประสิทธิภาพ คือ การนำสื่อไปทดลองใช้กับผู้เรียนในสถานการณ์ทั่วไป การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสิ่งที่เป็นอันตรายอย่างยิ่งต่อผู้เรียนและตัวสื่อโดยเฉพาะ การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการประเมินและปรับปรุงแก้ไขจนกระทั่งบทเรียนมีคุณภาพจึงนำไปใช้

การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นงานที่ต้องใช้ความละเอียดรอบคอบและการวางแผนที่ดี โดยมุ่งเน้นที่คุณภาพเป็นสำคัญ การประเมินแบ่งออกได้เป็น 5 ระยะ คือ

1. การปรับปรุงคุณภาพเบื้องต้น (Quality Review Phase)

2. การทดสอบนำร่อง (Pilot Testing)

3. การนำไปใช้เพื่อการประเมินผลสัมฤทธิ์ และเจตคติ (Assessment of Achievement and Attitude)

4. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับการประเมิน (Computer Tool for Evaluation)

5. การประเมินผลระยะสุดท้าย (Revision and Subsequent Evaluation) การประเมินแต่ละระยะ มีประเด็นที่ควรพิจารณา ดังนี้

5.1 การปรับปรุงคุณภาพเบื้องต้น ต้องพิจารณาหัวข้อหลัก 6 ประการ คือ

5.1.1 ส่วนนำของบทเรียน การนำเสนอเร้าความสนใจ ให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น (วัตถุประสงค์ เมนูหลัก ส่วนช่วยเหลือ)

5.1.2 เนื้อหาบทเรียน โครงสร้างของเนื้อหาชัดเจน มีความกว้าง ความลึก เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ มีความถูกต้องตามหลักวิชา สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการนำเสนอ และสอดคล้องกับการประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน และสอดคล้องกับการประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน และไม่ขัดต่อความมั่นคงของชาติและคุณธรรม จริยธรรม

5.1.3 การใช้ภาษา การใช้ภาษาถูกต้อง เหมาะสมกับวัยของผู้เรียนและสื่อความหมายได้ชัดเจนเหมาะสมกับผู้เรียน

5.1.4 การออกแบบระบบการเรียนการสอน การออกแบบด้วยระบบตรรกะที่ดี เนื้อหา มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องและส่งเสริมการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีความยืดหยุ่น สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล และควบคุมลำดับการเรียนและแบบฝึกหัด ได้ความยาวของการ

นำเสนอแต่ละหน่วย/ตอนเหมาะสม สร้างกลยุทธ์ในการถ่ายทอดเนื้อหาที่น่าสนใจ และมีกลยุทธ์ ประเมินผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม มีความหลากหลาย และปริมาณเพียงพอที่ สามารถตรวจสอบความเข้าใจบทเรียนด้วยตนเองได้

5.1.5 ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย (Multimedia) การออกแบบหน้าจอเหมาะสม และง่ายต่อการใช้ ลักษณะของขนาด สีตัวอักษรชัดเจน สวยงาม มีความคิดสร้างสรรค์ในการ ออกแบบ คุณภาพการใช้เสียงดนตรีประกอบบทเรียนเหมาะสม ชัดเจน น่าสนใจ ชวนคิด น่า ติดตาม

5.1.6 การออกแบบปฏิสัมพันธ์การออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้โปรแกรมใช้งาน สะดวก โต้ตอบกับผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ การควบคุมเส้นการเดินทางบทเรียน (Navigation) ชัดเจน ถูกต้องตามลักษณะเกณฑ์และสามารถย้อนกลับไปยังจุดต่างๆ ได้ง่าย การใช้เมาส์ที่เหมาะสม มีการ ควบคุมทิศทางความซ้ำเร็วของบทเรียน

6. การทดสอบนำร่อง เป็นการทดสอบบทเรียน โดยได้ตัวแทนประชากรกลุ่มเป้าหมาย ในสถานการณ์จริง เพื่อให้ได้ข้อมูลการประเมินที่ถูกต้องพิจารณาในประการที่สำคัญ

7. การหาผู้ช่วยเหลือ ซึ่งหมายถึงผู้เรียนที่จะช่วยทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนโดยเลือกมาอย่างน้อย 3 คน คือ คนเก่ง คนปานกลาง และคนอ่อน ซึ่งนอกจากผลการใช้ แล้ว การสังเกตผู้เรียนแต่ละคนจะได้ประโยชน์มากที่สุด

8. การอธิบายก่อนทดลองใช้ ควรอธิบายให้ผู้เรียนทราบว่าเป็นการทดลองให้ใช้ บทเรียนเช่นเดียวกับการเรียนจริง การจัดทำเอกสารประกอบ เพื่อบันทึกข้อเสนอแนะจากผู้เรียน เป็นสิ่งที่ควรทำและบอกผู้เรียนให้ทราบว่า ผู้ประเมินจะสังเกตผู้เรียนตลอดเวลา สิ่งที่สำคัญคือ การ กระตุ้นให้ผู้เรียนวิพากษ์บทเรียนสม่ำเสมอ

9. การกำหนดความรู้เดิม ต้องมีการตรวจสอบความรู้ของผู้เรียนเพื่อการเชื่อมโยง ความรู้บทเรียนเป็นไปได้ดีที่สุด

10. การสังเกต เป็นการสังเกตผู้เรียนโดยอยู่ภายนอก ไม่เข้าไปยุ่งเกี่ยว พร้อมกับ การจดบันทึกพฤติกรรมและการแสดงออกของผู้เรียน

11. การสัมภาษณ์หลังจบบทเรียน เมื่อผู้เรียนศึกษาบทเรียนจนจบแล้ว ควรทำการ สัมภาษณ์และอภิปรายข้อวิจารณ์ ข้อเสนอแนะ หรือสิ่งที่ไม่ชอบโดยผู้ประเมินต้องบันทึกไว้

12. การประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน เมื่อได้รวบรวมข้อมูลจากผู้เรียนแต่ละคน แล้ว ควรตัดสินใจว่าจะแก้ไขปรับปรุงบทเรียนหรือไม่ ถ้าไม่แน่ใจควรหาผู้เรียนเพิ่มอีก 2-3 คน เพื่อ ตรวจสอบผลอีกครั้งก่อนการตัดสินใจปรับปรุงบทเรียน

13. การนำไปใช้ เป็นขั้นตอนสำคัญในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ซึ่งสิ่งที่ควรคำนึง คือ การใช้บทเรียนในสถานการณ์จริงและมีผู้เรียนจำนวนมากเพียงพอที่จะได้รับข้อมูล การประเมินที่แท้จริง ซึ่งจะประเมินผลสัมฤทธิ์จากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการ ประเมินเจตคติโดยดูว่าผู้เรียนมีความรู้สึกอย่างไรกับการใช้บทเรียน ทั้งความรู้สึกทางด้านบวกและ ด้านลบ เพื่อประกอบการตัดสินใจปรับปรุงแก้ไขบทเรียนต่อไป

14. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับการประเมินในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อาจมีชุดข้อมูลซึ่งจะช่วยให้มีการประเมินผลเองได้ ซึ่งผู้สร้างบทเรียนได้ออกแบบให้เก็บข้อมูลจาก ผู้เรียนไว้อย่างละเอียดทำให้ได้ข้อมูลอย่างเพียงพอโดยอาจลดความจำเป็นในการประเมินโดยการ ทดสอบนำร่องลงได้บ้าง การออกแบบให้บทเรียนรวบรวมข้อมูลโดยอัตโนมัติจากทดสอบโปรแกรม โดยไม่ต้องมีผู้เรียนจริงก็ได้ แต่จะไม่ได้ผลดีเท่ากับการมีผู้เรียนจริง และไม่สามารถทดแทนกัน ได้ อย่างไรก็ตามการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับการประเมินนั้นขึ้นอยู่กับความสามารถของระบบ ที่ได้ออกแบบไว้ ระบบที่นำมาใช้และเป็นประโยชน์ก็คือการใช้ Computer Spreadsheet Program และ Statistical Analysis Program เป็นต้น

15. การประเมินผลสุดท้าย เป็นการตรวจสอบประเมินผลขั้นสุดท้ายก่อนนำ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไปใช้จริง ถ้าการประเมินในขั้นต้นๆ ผ่านไปด้วยดีปัญหาใหญ่ๆ ก็จะไม่เกิดขึ้น ถ้ามีเฉพาะเรื่องเล็กน้อย เช่น การสะกดคำที่ไม่จำเป็นต้องมีการประเมินในขั้นนี้ ถ้าเกิด ปัญหาเรื่องการมีข้อบกพร่อง (Bugs) ในการควบคุมบทเรียน (User Control) หรือในชุดข้อมูล ก็ควร มีการประเมินผลสุดท้ายใหม่ ซึ่งอาจจะเริ่มตั้งแต่การทดสอบนำร่องและการนำไปใช้จริงเพื่อปรับปรุง แก้ไขจุดต่าง ๆ ให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างมีคุณภาพ

การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสิ่งที่จำเป็น และสำคัญมาก ผู้ประเมินต้องมีการศึกษาข้อมูล มีการวางแผน และดำเนินการตามขั้นตอนอย่างดี เพื่อให้ได้ข้อมูลใน การปรับปรุงแก้ไขให้บทเรียนมีคุณภาพและประสิทธิภาพสูงสุดก่อนการนำไปใช้ และเผยแพร่ต่อไป

4.9 ข้อดีและข้อจำกัดของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เริ่มเข้ามาใช้ในประเทศไทยในช่วงระหว่าง พ.ศ. 2525-2533 (ถนอมพร เลหาจรัสแสง 2541 ก : 12-16) ปัจจุบันบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังคง ได้รับความนิยมน้อยลงแพร่หลาย เนื่องจากมีประโยชน์หลายประการดังนี้

1. ประโยชน์ต่อนักเรียน

- 1.1 นักเรียนได้เรียนตามความสามารถของตนเอง และสามารถเรียนตามลำพังด้วยตนเอง
- 1.2 ในด้านสีสันท ภาพและเสียง เป็นสิ่งที่ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนสนใจที่จะเรียน

1.3 การให้ผลป้อนกลับ (Feedback) ในทันที และการให้การเสริมแรงแก่นักเรียน ได้รวดเร็วในระหว่างที่เรียน ทำให้นักเรียนเกิดความตื่นตัว ไม่เบื่อหน่าย และเมื่อนักเรียนทำผิดพลาดก็สามารถแก้ไขได้ทันที

1.4 สามารถประเมินความก้าวหน้าของนักเรียนได้โดยอัตโนมัติ

1.5 นักเรียนได้เรียนตามลำดับชั้นจากง่ายไปหายาก และไม่สามารถข้ามขั้นตอนของกระบวนการเรียนไปได้

1.6 นักเรียนไม่สามารถแอบพลิกดูคำตอบได้ก่อน จึงเป็นการบังคับให้นักเรียนเรียนจริง ๆ ก่อนที่จะผ่านบทเรียนนั้นไป

1.7 นักเรียนที่จะสามารถทบทวนเนื้อหาหรือบทเรียนที่เคยเรียนไปแล้วได้ซ้ำอีกตามความต้องการ ทำให้เกิดความแม่นยำในวิชาที่เรียนอ่อน

1.8 นักเรียนทำได้ดีกว่าการเรียนการสอนปกติ ลดการสิ้นเปลืองเวลา

1.9 นักเรียนจะไม่รู้สึกอาย ถ้าตอบไม่ได้หรือเรียนรู้ได้ช้า ทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน

1.10 ช่วยให้นักเรียนคงไว้ซึ่งพฤติกรรมการเรียนรู้ได้นานเพราะไม่เป็นการบังคับนักเรียนแต่เป็นการให้การเสริมแรงอย่างเหมาะสม ซึ่งเป็นการสร้างนิสัยรับผิดชอบให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียน

2. ประโยชน์ต่อผู้สอน

2.1 ครูใช้เวลาในการสอนน้อยลง คอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยลดการทำงานที่ซ้ำๆ ได้

2.2 ครูใช้เวลากับผู้เรียนน้อยลง

2.3 มีเวลาศึกษาคำรา งานวิจัย เพื่อจะนำไปพัฒนาความสามารถให้มากยิ่งขึ้น

2.4 ช่วยให้มีเวลาสำหรับตรวจสอบและพัฒนาการเรียนการสอน

2.5 ช่วยการสอนในชั้นเรียน สำหรับผู้สอนที่มีงานสอนมาก โดยการเปลี่ยนจากการฝึกทักษะในห้องเรียนมาใช้ระบบคอมพิวเตอร์แทน ให้โอกาสในการสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรมใหม่ๆ

3. ข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในระยะเวลาที่ผ่านมาการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในประเทศไทยเป็นไปอย่างไม่ต่อเนื่องนัก เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีข้อจำกัดดังต่อไปนี้

3.1 การออกแบบโปรแกรมเป็นงานที่ใช้เวลาและความสามารถมาก และครูผู้รู้เนื้อหาวิชาแต่ไม่สามารถสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ด้วยตนเอง การพึ่งพา Programmer ยังคงต้องพบอุปสรรคและข้อจำกัดอยู่

3.2 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ไม่สามารถสอนบางเนื้อหาในลำดับขั้นสูง ๆ ของ Cognitive Domain ได้ ทั้งนี้ยังไม่รวมถึง Affective Domain และ Psychomotor Domain ซึ่งมีข้อจำกัดมากขึ้น

3.3 เมื่อเวลาผ่านไปผู้เรียนจะเริ่มเคยชินกับคอมพิวเตอร์ซึ่งเกิดขึ้นแล้วในบางสังคม ทำให้ความกระตือรือร้นและแรงจูงใจที่จะเรียนคอมพิวเตอร์ลดลง บางครั้งให้ผลตรงกันข้าม ผู้เรียนไม่ชอบที่จะเรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์

3.4 บทเรียนคอมพิวเตอร์ไม่ส่งเสริมพัฒนาการทางสังคม เพราะผู้เรียนจะใช้เวลาและทักษะของการโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์มากกว่าผู้สอนหรือเพื่อนร่วมชั้นด้วยกัน

3.5 ผู้เรียนบางประเภท โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ใหญ่ไม่ชอบที่จะเรียนตามลำดับขั้นหรือเป็นไปตามขั้นตอนของโปรแกรม ซึ่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนส่วนมากจะมีหลักการในการออกแบบให้นักเรียนเป็นขั้นตอน ซึ่งเป็นการบังคับแบบแผนของการเรียนกับผู้เรียน

3.6 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ถึงแม้ราคาของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์จะลดลง สภาพแวดล้อมในการเรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น ห้องเรียน สถานที่ และฐานข้อมูลต่างๆ ยังมีราคาสูง และจำกัดอยู่ในเฉพาะเขตตัวเมืองที่มีสภาพเศรษฐกิจที่เจริญแล้ว ไม่สามารถใช้ได้กับห้องที่อยู่ในชนบทห่างไกลความเจริญ ที่ปัจจัยพื้นฐานของสาธารณูปโภคยังไม่ดีเช่น ไฟฟ้า สายโทรศัพท์ เป็นต้น

3.7 ในประเทศไทย ความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ของบุคลากรทางการศึกษา ตลอดจน Programmer ซึ่งสร้างงานคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังขาดแคลน การพัฒนาโปรแกรมต่าง ๆ มุ่งไปสู่ธุรกิจมากกว่าการศึกษา จะสังเกตได้จากตลาดที่วางขาย Software จะมีคอมพิวเตอร์ช่วยสอนน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับ Software ทางด้านธุรกิจ

3.8 ผู้เรียนและผู้สอนบางกลุ่ม คาดหวังว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะให้ประสิทธิภาพการสอนสูง โดยคาดหวังไว้มากจากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ลงทุนไป แต่ผลกลับที่ได้รับอาจน้อยกว่าที่คาดหวังและธรรมชาติของการ CAI มาใช้จะประกอบไปด้วยปัจจัยอื่น ๆ ในการลงทุนร่วมด้วย อีกมากถ้าคิดคำนวณการลงทุนขั้นต้นก็จะทำให้สัดส่วนของการลงทุนกับผลที่ได้รับไม่เป็นที่พอใจของผู้ที่ต้องจ่ายเงินลงทุนกับการใช้ CAI

3.9 โปรแกรมที่ออกมาใช้เพื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนมากไม่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ น้อยมากที่จะมี Programmer ที่สามารถให้บทเรียน CAI ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ส่วนมากจะถูกจำกัดความคิดให้อยู่ในกรอบที่ผู้สร้าง Programmer ได้ทำไว้

3.10 ปัญหาทางเทคนิคของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ประกอบการเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคุณภาพของสินค้าที่ผลิตออกมาจากแหล่งต่างๆ มีคุณภาพที่ไม่เท่าเทียมกัน

และความรู้ของผู้ใช้ยังไม่ทันกับความเปลี่ยนแปลง กลไกการตลาดทำให้ผู้ใช้ได้สินค้าที่ด้อยคุณภาพ ทั้งที่จ่ายไปในราคาคุณภาพ นอกจากนี้ Program ที่ออกวางขายและอุปกรณ์ประกอบเครื่อง คอมพิวเตอร์ยังมีอยู่หลายมาตรฐาน หลายรูปแบบ ซึ่งบางครั้งไม่สามารถใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ ทำให้ขาดทิศทางที่ชัดเจนในการพัฒนาโปรแกรมที่จะใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ของค่ายผู้ผลิต ที่มีอยู่หลากหลาย

4.10 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นขั้นตอนสำคัญที่จะทำ ให้ทราบว่าเครื่องมือที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพหรือความเชื่อมั่นมากน้อยเพียงใด โดยนำบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นตามขั้นตอน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญอย่างน้อย 3 ท่านตรวจเพื่อหาค่าดัชนี ความสอดคล้องของเครื่องมือ (Item Objective Congruence) โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ตรงตามเนื้อหาจะได้ค่าคะแนน (+1) และค่า IOC ต้องมีค่าเฉลี่ยมากกว่า 0.50 จึงจะถือว่าบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมีความเที่ยงตรงในเนื้อหา (บุญเชิด ภิญโญนนต์พงศ์ 2527: 69)

4.10.1 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยนำสื่อที่สร้างขึ้น ไปทดลองใช้ตามขั้นตอนดังนี้ (สมศักดิ์ อภิบาลศรี 2537, อ้างถึงใน สุรพล โคตรนรินทร์ 2541: 16)

1. แบบเดี่ยว (Individual Testing) (1 : 1) เป็นการทดลองกับผู้เรียน 3 คน โดยใช้กับเด็กเก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 1 คน คำนวณหาประสิทธิภาพ เสร็จแล้วปรับปรุง แก้ไขให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดลองแบบเดี่ยวจะได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก ในขั้นนี้ E_1/E_2 ที่ได้ประมาณ 60/60

2. แบบกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) (1 : 10) เป็นการทดลองกับผู้เรียน 6 -10 คน (ละผู้เรียนที่เก่งกับอ่อน) คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงในคราวนี้คะแนนของ ผู้เรียนจะเพิ่มขึ้นอีกเกือบเท่าเกณฑ์ โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ 10 เปอร์เซ็นต์ นั่นคือ E_1/E_2 ที่ได้จะมี ค่าประมาณ 70/70

3. ภาคสนาม (Field Tryout) (1 : 100) เป็นการทดลองกับผู้เรียนทั้งชั้น 30- 100 คน ทำการหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุงแก้ไข ผลลัพธ์ที่ได้ค่าใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ E_1/E_2 ที่ได้มีค่าประมาณ 80/80 ในกรณีที่ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผลิตขึ้น ไม่เท่ากับเกณฑ์ที่กำหนดไว้เนื่องจากมีตัวแปรที่ควบคุมไม่ได้ เช่น สภาพห้องเรียน ความพร้อมของ ผู้เรียน ความชำนาญในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของครู จึงอาจอนุโลมให้มีค่าคลาดเคลื่อน ไปได้ ± 2.5 หากแตกต่างกันมากผู้สอนต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนใหม่ โดยยึดสภาพความเป็นจริงตามเกณฑ์

4.10.2 การเลือกนักเรียนมาทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

นักเรียนที่จะมาทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรเป็นตัวแทนของนักเรียนที่จะนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นไปใช้ โดยพิจารณา ดังนี้ (อธิพร ศรียมก 2525 : 250)

1. สำหรับการทดลองแบบเดี่ยว (One to One Tryout) (1 : 1) เป็นการทดลองที่ครู 1 คนต่อเด็ก 1 คน โดยให้ทดลองกับเด็กก่อนก่อน ทำการปรับปรุง แล้วนำไปทดลองกับเด็กปานกลาง และนำไปทดลองกับเด็กเก่ง

2. สำหรับการทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small Group Tryout) (1 : 10) เป็นการทดลองที่ครู 1 คนกับเด็ก 6-10 คน โดยคละกันทั้งเด็กเก่ง ปานกลาง และเด็กอ่อน ห้ามทดลองกับเด็กอ่อนล้วน หรือเด็กเก่งล้วน

3. สำหรับการทดลองภาคสนาม (Field Tryout) (1 : 100) เป็นการทดลองที่ใช้ครู 1 คน กับนักเรียนทั้งชั้น 30-100 คน ชั้นที่เลือกมาทดลองจะต้องมีนักเรียนคละกันทั้งเด็กเก่งและอ่อน ไม่ควรเลือกห้องเรียนที่มีเด็กเก่งหรือเด็กอ่อนล้วน

4.10.3 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึงระดับประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ หากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับแล้ว บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นจะมีคุณค่าที่จะนำไปสอนนักเรียนการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่องและพฤติกรรมขั้นสุดท้าย โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_1 คือประสิทธิภาพของกระบวนการ E_2 คือประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งคิดเป็นร้อยละของผลเฉลี่ยคะแนนที่ได้ ดังนั้น E_1/E_2 คือประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เช่น 80/80 หมายความว่า เมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสร็จ ผู้เรียนจะสามารถทำแบบฝึกหัดหรืองานได้ผลเฉลี่ยร้อยละ 80 และทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ผลเฉลี่ยร้อยละ 80 การกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้ 80/80 , 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะมักจะตั้งต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2525: 247-248)

เกณฑ์มาตรฐานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นในกรณีครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ที่ระดับ 80/80

80 ตัวแรก คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของแต่ละเรื่อง

80 ตัวหลัง คือ ประสิทธิภาพของการเรียน ที่ผู้เรียนได้รับจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยคิดจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

5. เอกสารเกี่ยวกับความคงทนในการจำ

ในกระบวนการเรียนการสอน นอกจากมีความเข้าใจด้านเนื้อแล้วเรื่องของความจำเป็น สิ่งสำคัญไม่ใช่น้อย เช่น ในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์เพื่อให้เกิดทักษะในการคิดคำนวณ ได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และรวดเร็ว ยังต้องอาศัยการท่องสูตรคูณ กฎเกณฑ์ต่างๆ ไปประยุกต์ใช้อาจทำให้เสียเวลายืนตอนในการคำนวณมากก็ได้ ดังนั้นกระบวนการจำ จึงยังเป็นสิ่งจำเป็นในการ เรียนรู้แขนงวิชาการต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพ จึงมีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของความ คงทนในการจำไว้ดังนี้

5.1 ความหมายของความคงทนในการเรียนรู้

เดโช สวานานนท์ (2519 : 209) ได้ให้ความหมายของความคงทนว่าหมายถึงการที่ ร่างกายสามารถจะแสดงอาการพฤติกรรมที่เคยเรียนมาแล้วหลังจากที่ทิ้งไว้ชั่วระยะเวลาหนึ่ง โดยที่ ไม่แสดงอาการหรือกระทำอาการอย่างนั้นออกมาเลยในช่วงที่ทิ้งไปนั้น

ชะเอม ชาลิตชัยชาญ (2530 : 45) กล่าวว่า ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถในการระลึกถึงเนื้อหาหรือสิ่งต่าง ๆ ที่ตนได้รับรู้จากการเรียนรู้ เคยมีประสบการณ์มา ก่อนระยะเวลาที่ทิ้งช่วงห่างออกไป

กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์ (2528 : 93) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์ที่มีความหมายและจัด กระบวนการเรียนการสอนอย่างมีลำดับขั้นตอนที่เหมาะสมจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความ คงทนในการจำ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนนำประสบการณ์เดิมที่จำได้มาแก้ปัญหาในประสบการณ์ใหม่ ที่ คล้ายคลึงกับประสบการณ์เดิมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สุพรรณ ประศรี (2536 : 62) ให้ความหมายของการคงทนว่า ความคงทนในการเรียนรู้ คือความสามารถในการจำและระลึกได้ในประสบการณ์ใหม่ที่คล้ายคลึงกันอย่างมีประสิทธิภาพ

อดัมส์ (Adams.1967 : 9) กล่าวว่า การคงไว้ซึ่งผลการเรียนหรือความสามารถที่จะระลึก ได้ต่อสิ่งเร้าที่เคยเรียน หรือเคยมีประสบการณ์รับรู้มาแล้ว หลังจากที่ได้ทอดทิ้งไว้ชั่วระยะเวลาหนึ่งก็ คือ ความคงทนในการจำและการประเมินผล ของการเรียนรู้มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นหรือยังหรือเกิด การเปลี่ยนแปลงไปมากน้อยเพียงใด ถ้าเราประเมินผลทันที ที่ผู้เรียนทำสิ่งเร้าต้องการได้สำเร็จ ผลที่ได้ ก็คือ ผลของการเรียนรู้แต่ถ้าเราคอยให้เวลาด่วงหน้าเลยไประยะหนึ่งอาจเป็น 2 นาที 5 นาที หรือ หลาย ๆ วันค่อยประเมินผล การเปลี่ยนแปลงที่ได้คือผลของการเรียนรู้และความคงทนในการจำ

จากความหมายของความคงทนในการจำพอสรุปได้ว่าพฤติกรรมต่างๆที่เป็นผลมาจากการ เรียนรู้ เมื่อทิ้งช่วงระยะเวลาผ่านไปผู้เรียนสามารถจำสิ่งที่เคยเรียนรู้มาแล้วได้

5.2 กระบวนการของความจำ

กาเย่ (Gagne 1970: 70-71) ได้อธิบายขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้ และการจดจำไว้ 4 ขั้นตอน

1. ขั้นสร้างความเข้าใจ(Apprehension) เป็นขั้นที่ผู้เรียนเข้าใจสถานการณ์ที่เป็นสิ่งเร้า
2. ขั้นเรียนรู้ (Acquisition)ขั้นนี้จะมีการเปลี่ยนแปลง เกิดเป็นความสามารถอย่างใหม่ขึ้น
3. ขั้นเก็บไว้ในความทรงจำ (Storage) คือ การนำเอาสิ่งที่เรียนรู้ไปเก็บไว้ในส่วนของ ความจำเป็นช่วงเวลา
4. ขั้นการรื้อฟื้น (Retrieval) การนำเอาสิ่งที่เรียนแล้ว แล้วเก็บไว้นั้น ออกมาใช้ในลักษณะของการกระทำที่สังเกตได้

นอกจากนี้ สมบัติ จำปาเงิน ได้กล่าวถึงการจำของคนเราได้จาก 3 ทางคือ

1. Recall หมายถึงการระลึกขึ้นมาได้ เช่น เราเคยดูภาพยนตร์เรื่องหนึ่งสนุกมาก เมื่อมีเพื่อนมาชวนคุยเกี่ยวกับภาพยนตร์เรื่องนั้นเราก็จะระลึกเรื่องราวต่าง ๆ ขึ้นมาเท่าที่ความสามารถของเราจะจดจำเอาไว้ได้

2. Recognize หมายถึงการจำได้หรือการที่ผ่านพบสิ่งหนึ่งมาแล้วพอเห็นอีกก็รู้ว่าเป็นอะไร เช่น เราเคยพบนายแดงครั้งหนึ่งนานมาแล้ว ครั้นเมื่อเราพบอีกครั้งหนึ่งเราก็รู้ว่าคนนี้เคยพบมาแล้วคือ นายแดงนั่นเอง

3. Relearning หมายถึงการเรียนซ้ำหรือสิ่งที่เราเคยพบเห็นนั้นแม้ว่าไม่ได้พบอีกเป็นเวลานาน เมื่อเอากลับมาดูอีกครั้งหนึ่งก็จะจำได้เร็ว เช่น การท่องหนังสือ บทหนึ่งทีแรกใช้ 3 ชั่วโมงจึงจำได้หมด ครั้นเวลาล่วงไปหลายเดือนหรือหนึ่งปีจนเราแทบลืมเรื่องนั้นไปแล้ว เอากลับมาท่องใหม่ เราจะใช้เวลาไม่ถึง 3 ชั่วโมงก็จำได้ บางทีอาจใช้เวลาเพียงชั่วโมงเดียว

สรุปได้ว่า กระบวนการของความจำ แบ่งออกได้ คือ การระลึกขึ้นมาได้ เป็นการรื้อฟื้นเอาสิ่งที่เรียนรู้หรือกระทำมาแล้วแต่ก่อนขึ้นมาอีก และการจำได้ ความรู้จัก หรืออุปติพจน์เป็นการรู้จักสิ่งที่เคยพบเคยทำมาแล้ว และการเรียนซ้ำสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีการวัดความคงทนในการเรียนรู้ตามวิธีการระลึกได้ วิธีนี้ คือ การเปรียบเทียบผลระหว่างการทดสอบติดตามหลังการเรียนเสร็จ และการเว้นระยะ 2 สัปดาห์แล้วทดสอบเปรียบเทียบกัน

6.งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

6.1 งานวิจัยในประเทศ

ศุคาทิพย์ บุษมมงคล (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ ของนิสิตระดับปริญญาตรี โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียน วิชา 0503311 การถ่ายภาพเบื้องต้น

ระหว่างการเรียนเป็นรายบุคคลกับการเรียนเป็นกลุ่มย่อย พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 82.93/ 82.22 นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ระหว่างการเรียนเป็นรายบุคคลกับการเรียนเป็นกลุ่มย่อยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ระหว่างการเรียนเป็นรายบุคคลกับการเรียนเป็นกลุ่มย่อยมีความคงทนในการเรียนรู้ไม่แตกต่างกันและนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ระหว่างการเรียนเป็นรายบุคคลกับการเรียนเป็นกลุ่มย่อยมีความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ไม่แตกต่างกัน

สุทธิพรรณ รัตนบุญทา (2546 : บทคัดย่อ) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การปฐมพยาบาล วิชาสุขศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 80.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และผู้เรียนมีความคิดเห็นที่ดีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เบญญาณี กิจแต่ง (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดคิสงสาราม เขตราชเทวีกรุงเทพฯ ๑ ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ยาเสพติด ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ยาเสพติด สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนเห็นด้วยในระดับมากที่สุด กับความคิดเห็นด้านลบเกี่ยวกับยาเสพติดและไม่เห็นด้วยในระดับมากที่สุดกับความคิดเห็นด้านบวกเกี่ยวกับยาเสพติด

ภาณุพงศ์ อุ่นเจริญ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความคงทนในการเรียนรู้ ความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) เรื่องสะกดคำศัพท์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการเรียนเป็นรายบุคคลกับการเรียนเป็นกลุ่มย่อย พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ นักเรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นรายบุคคลกับการเรียนเป็นกลุ่มย่อยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นรายบุคคลกับการเรียนเป็นกลุ่มย่อย มีความคงทนในการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นรายบุคคลกับการเรียนเป็นกลุ่มย่อยมีความพึงพอใจในการเรียนไม่แตกต่างกัน

จันทิมา ภาษา (2551 : บทคัดย่อ) 1) บทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา สุขศึกษา เรื่องอาหารเพื่อสุขภาพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนประชาภิบาล กรุงเทพมหานคร มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 และ 2) คะแนนสอบของกลุ่มตัวอย่างหลังเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิชา สุขศึกษา เรื่องอาหารเพื่อสุขภาพสูงกว่าก่อนเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

อรสา ยี่งยง (2551 : บทคัดย่อ) บทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษมีประสิทธิภาพ 77.50 และ 72.83 ตามลำดับ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (70) 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยเกมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 3) นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 4) ความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์หลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าคะแนนความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์แตกต่างจากคะแนนทดสอบหลังเรียน เฉลี่ยลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

เวน เจียง (Wen – Jieng 1996: Abstract) ได้ทดลองใช้มัลติมีเดียจำลองสถานการณ์จำลองการช่วยเหลือคนไข้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ในห้องฉุกเฉินของการฝึกนักเรียนแพทย์การทดลองพบว่า สามารถช่วยให้นักเรียนแพทย์ฝึกการตัดสินใจในการช่วยช่วยเหลือคนไข้ และเพื่อหลีกเลี่ยงการปฏิบัติที่ผิดพลาด ซึ่งมีผลต่อชีวิตของผู้ป่วย ทำให้นักเรียนมีผลการฝึกที่ดีและมีเจตคติที่ดีต่อการฝึก

เกรซ (Grace 2000) ได้ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศในการจำคำศัพท์ที่ให้คำแปลและไม่ให้คำแปล ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ CALL ผลปรากฏว่า ไม่พบความแตกต่างระหว่างเพศในการจำคำศัพท์ แต่ผู้เรียนที่ให้คำแปล จะมีความคงทนในการจำคำศัพท์สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ให้กลุ่มที่ไม่ให้คำแปล และเพศชายและเพศหญิงใช้เวลาการแปลไม่แตกต่างกัน

ซาลินาส (Fidel Salinas and Jr. Michael 2001 : Abstract) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนการสอนของนักเรียน ภาคเรียนฤดูร้อน วิทยาลัยฟิซแมน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเปรียบเทียบกับวิธีการสอนด้วยบทเรียนปกติ ผลการศึกษาปรากฏว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนปกติ

จากงานวิจัยต่างประเทศเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้มีผู้ทำวิจัยพบว่า การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการเรียน ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนได้ และยังส่งผลถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น หรือสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบดั้งเดิม หรือสอนแบบบรรยาย หรือสอนตามคู่มือครู ซึ่งทำให้ผู้วิจัยคิดว่า การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ น่าจะทำให้ผู้เรียนมีความ

สนใจและความกระตือรือร้นส่งผลให้ผู้เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และเกิดกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น และมีประสิทธิภาพทางการเรียนเพิ่มมากขึ้น

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะเห็นได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เข้ามามีบทบาทสำคัญมากในด้านการเรียนการสอน โดยเฉพาะในปัจจุบัน การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการรวมหรือประยุกต์เอาความสามารถของคอมพิวเตอร์ มาใช้ ซึ่งเป็นการเพิ่มศักยภาพให้กับบทเรียนในด้านการเรียนรู้ประกอบกับมีการพัฒนาระบบช่วย สร้างบทเรียนขึ้น ทำให้การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความสะดวกสบายและง่ายยิ่งขึ้น ซึ่งจากงานวิจัยในด้านการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นล้วนแต่ให้ประโยชน์แก่ผู้เรียนไม่ว่าจะเป็นทางด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีระดับสูงขึ้น หรือด้านการประหยัดเวลา เนื่องด้วยการ พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีลำดับขั้นตอนอย่างเป็นระบบ ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนจึงมีความน่าสนใจในการนำมาพัฒนาในเนื้อหาในวิชาต่าง ๆ และสามารถนำไปใช้ในการ เรียนการสอนได้จริง ซึ่งจะส่งผลให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนได้ และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่สูงยิ่งขึ้น

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) แบบกลุ่มเดียวสอบก่อนเรียนและสอบหลังเรียน One Group Pretest-Posttest Design ซึ่งรายละเอียดและขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. แบบแผนการทดลอง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. ขั้นตอนดำเนินการวิจัย
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนวัดบึงลาดสวย อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม ที่เรียนรายวิชาสุขศึกษา จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 56 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ของโรงเรียนวัดบึงลาดสวย ได้มาจากการสุ่มแบบยกชั้น จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน

2. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) แบบกลุ่มเดียวสอบก่อนเรียนและสอบหลังเรียน One Group Pretest-Posttest Design (Tuchman 1999: 160) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงแบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest-Posttest Design

การทดสอบก่อนทดลอง	การจัดกระทำ	การทดสอบหลังทดลอง
T_1	X	T_2

T_1 แทน การทดสอบก่อนการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

X แทน การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

T_2 แทน การทดสอบหลังการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

3.1 แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

3.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้านความรู้ความเข้าใจ เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ เป็นข้อสอบปรนัย แบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 1 ฉบับ

3.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 1 ฉบับ ด้วยวิธีวัดแบบประเมินค่า (Rating Scale)

4. การสร้างเครื่องมือและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

4.1 การสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเพื่อนำไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบบทเรียน เพื่อหาแนวทางในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยดำเนินการดังนี้

4.1.1 ศึกษาเอกสาร ตำราที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสัมภาษณ์แบบโครงสร้าง ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนวัดบึงลาดสวย

มาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา และพลศึกษา นำมาสร้างประเด็นที่จะสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

สร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง 2 ด้าน คือ

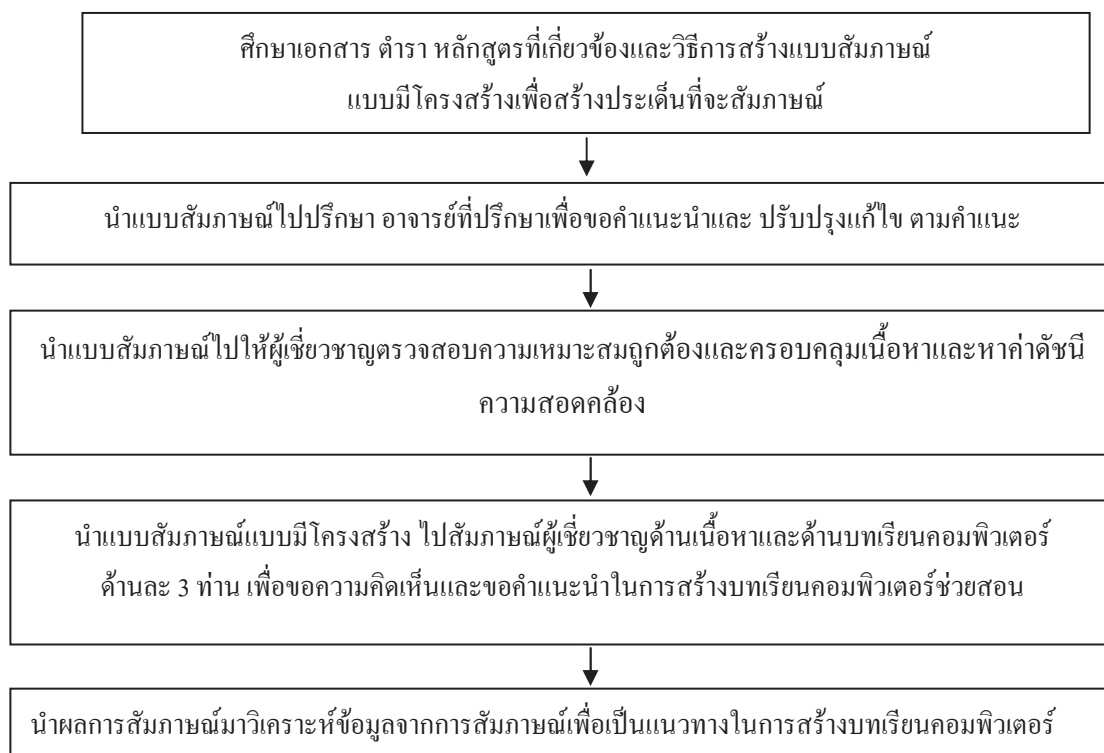
1. ด้านเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เกี่ยวกับโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

2. ด้านการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.1.2 นำแบบสัมภาษณ์ และประเด็นที่จะสัมภาษณ์ไปปรึกษาอาจารย์ ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำ นำคำแนะนำ มาปรับปรุงแก้ไข จากนั้น นำแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ด้านออกแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างจำนวน 3 ท่าน เป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมและครอบคลุมเนื้อหาของแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยให้ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ซึ่งแสดงว่าข้อคำถามมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ส่วนข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องน้อยกว่า 0.50 ต้องนำไปปรับปรุงแก้ไข จากการตรวจสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้องด้านเนื้อหาเท่ากับ 0.92 ด้านออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.91 ปรับปรุงแก้ไขและนำไปทดลองใช้

4.1.3 นำแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านละ 3 ท่าน จำนวน 6 ท่าน (ดังรายชื่อภาคผนวก ก หน้า 112) โดยใช้การสัมภาษณ์เพื่อหาข้อสรุปความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่จะสร้างขึ้น จากขั้นตอน การสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างสามารถสรุปเป็นแผนภูมิได้ดังนี้

ขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ได้ดังนี้



แผนภูมิที่ 8 แสดงขั้นตอนการสร้งแบบสัณยาณแบบมีโครงสร้ง

สรุปผลการวิเคราะห์การสัณยาณด้านเนื้อหา

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ต้องการให้เรียงเนื้อหาจากง่ายไปหายาก โดยใช้ภาพเคลื่อนไหวในการนำเข้าสู่บทเรียนและแจ้งวัตถุประสงค์มีแบบทดสอบในแต่ละตอน และมีแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเน้นการนำเสนอด้วย ข้อความ และรูปภาพที่เหมือนจริง วิดีโอ และให้นักเรียนเลือกเรียนได้ตามความสนใจ(รายละเอียดตารางที่ 13 ภาคผนวก ค หน้า137)

สรุปผลการวิเคราะห์การสัณยาณด้านออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ เป็นบทเรียนที่นำเสนอด้วยข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว และควรมีเสียงเพลงประกอบ เพื่อกระตุ้นความสนใจและให้มีเมนูแนะนำบทเรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียน และให้อิสระแก่ผู้เรียน ให้มีผลย้อนกลับ(รายละเอียดตารางที่ 18 ภาคผนวก ค หน้า 148)

4.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การพัฒนาครั้งนี้มุ่งพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยเลือกเนื้อหา เรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้มีวางแผนและกำหนดขั้นตอนดำเนินการดังนี้

4.2.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้รายภาค / รายปี และจุดประสงค์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.2.2 นำผลการวิเคราะห์จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทั้งสองด้าน คือผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไปออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.2.3 กำหนดผลการเรียนรู้รายภาค / รายปี และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียน กำหนดเนื้อหาบทเรียน กำหนดรูปแบบบทเรียนเป็นบทเรียนที่นำเสนอ ด้วยเนื้อหา เป็นหลัก และกำหนดเกณฑ์การสอบ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างบทเรียน

4.2.4 ศึกษาการใช้โปรแกรมการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในครั้งนี้เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบเนื้อหา (Tutorial) ที่ผู้เรียนต้องศึกษาเนื้อหาและทำแบบฝึกหัดที่กำหนดให้เรียงลำดับไปที่ละขั้นตอน ตั้งแต่ต้นจนจบบทเรียน

4.2.5 จัดทำผังงาน (Flow Chart) และรายละเอียดเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และจัดทำเป็นโครงร่างไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมในการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ นำข้อสรุปมาใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์

4.2.6 ดำเนินการสร้างสตอรี่บอร์ด (Story Board) ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และด้านการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความถูกต้อง และขอข้อเสนอแนะ และดำเนินการปรับปรุงเพื่อสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อไป

4.2.7 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยดำเนินการดังนี้

1. นำสตอรี่บอร์ด (Story Board) ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขจากคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ มาเขียนโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามผังงาน (Flow Chart)
2. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 3 ท่านตรวจสอบและประเมินความถูกต้องอีกครั้ง โดยใช้แบบประเมินคุณภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของกรมวิชาการ (2544) เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยมีลักษณะของแบบประเมินเป็นมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ โดยกำหนดค่าความคิดเห็น แต่ละช่วงคะแนน และความหมายดังนี้

ระดับ 5 หมายถึงดีมาก

ระดับ 4 หมายถึงดี

ระดับ 3 หมายถึงปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึงพอใช้

ระดับ 1 หมายถึงปรับปรุง

สำหรับการให้ความหมายของค่าที่วัดได้ กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการให้ความหมาย โดยใช้แนวคิดของเบสท์ (Best 1986: 195) การให้ความหมายเป็นค่าเฉลี่ยเป็นคะแนนรายช่วงและรายข้อดังนี้

ระดับ 5 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.50 - 5.00 หมายถึง มีคุณภาพดีมาก

ระดับ 4 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.50 - 4.49 หมายถึง มีคุณภาพดี

ระดับ 3 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.50 - 3.49 หมายถึง มีคุณภาพปานกลาง

ระดับ 2 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.50 - 2.49 หมายถึง มีคุณภาพพอใช้

ระดับ 1 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.49 หมายถึง ปรับปรุง

ผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ด้าน คือนี้อา จำนวน 3 ท่าน และด้านออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวน 3 ท่าน โดยใช้แบบประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของกรมวิชาการ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.42$, S.D. = 0.56) (รายละเอียดตารางที่ 16 ภาคผนวก ก หน้า 148) จากการประเมินผู้วิจัยได้แสดงผลสรุป คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงสรุปผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 ท่านด้านเนื้อหา 3 ท่านและด้านออกแบบบทเรียน 3 ท่าน

รายการประเมิน	กรรมการประเมินคุณภาพสื่อ							\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6				
1. ส่วนนำของบทเรียน	5	4	5	4	4	4	4.33	0.52	ดี	
2. ด้านเนื้อหาของบทเรียน	4.5	4	4.83	4	5	4.83	4.52	0.53	ดีมาก	
3. การใช้ภาษาในบทเรียน	4	4	5	4	5	5	4.67	0.52	ดีมาก	
4. การออกแบบระบบการเรียน	4.33	4	4.83	3.83	4.83	4.17	4.38	0.5	ดี	
5. ส่วนประกอบของมัลติมีเดีย (Multimedia)	5	4	5	4.5	4.5	4.5	4.33	0.52	ดีมาก	
6. การออกแบบ ปฏิสัมพันธ์	4	4	5	4	4	4	4.17	0.75	ดี	
รวมเฉลี่ย							4.42	0.56	ดี	

มหาวิทยาลัยศิลปากร ส่วนวิทยาลัย

จากตารางที่ 5 ผลการประเมินของคณะกรรมการประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ จำนวน 6 ท่าน โดยแบ่งออกเป็นด้านเนื้อหา 3 ท่านและด้านออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวน 3 ท่าน ได้คะแนนเฉลี่ย (\bar{X} = 4.42 S.D. 0.56) เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ค่าเฉลี่ยจะได้ที่ ช่วงคะแนนค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึงสื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับดี และสามารถนำไปใช้สอนกับกลุ่มตัวอย่างได้เป็นอย่างดี สำหรับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 6 สรุปความคิดเห็นจากกรรมการประเมินคุณภาพสื่อ ทั้ง 6 ท่านด้านเนื้อหา 3 ท่านและด้านออกแบบบทเรียน 3 ท่าน

หัวข้อความคิดเห็น	สรุปรวมจากกรรมการประเมินคุณภาพสื่อ ทั้ง 6 ท่าน
1. ส่วนนำของบทเรียน	ควรเพิ่มเสียงเพลงการนำเข้าสู่บทเรียนให้เร้าใจ
2. ด้านเนื้อหาของบทเรียน	เนื้อหาเหมาะสมกับวัยของผู้เรียนดี
3. การใช้ภาษาในบทเรียน	ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียนดี
4. การออกแบบระบบการเรียน	ควรออกแบบประเมินให้หลากหลายและควรแยกหัวข้อย่อยให้ชัดเจน ทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ดีมากขึ้น

ตารางที่ 6 (ต่อ)

หัวข้อความคิดเห็น	สรุปรวมจากกรรมการประเมินคุณภาพสื่อ ทั้ง 6 ท่าน
5. ส่วนประกอบของมัลติมีเดีย (Multimedia)	ควรปรับเสียงเพลงให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน
6. การออกแบบปฏิสัมพันธ์	ควรให้มีผลย้อนกลับมีทั้งลักษณะของเสียงและภาพประกอบ

จากตารางที่ 6 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการประเมินคุณภาพสื่อทั้ง 6 ท่าน ผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขปรับปรุง ตามข้อเสนอแนะ

3. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามที่ผู้เชี่ยวชาญ ให้คำแนะนำมาจัดทำเป็นแผ่นซีดีรอม แล้วนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีคุณภาพ ไปทดลองหาประสิทธิภาพกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างต่อไป

4.2.8 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นโดยเกณฑ์

ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 80/80 แล้วดำเนินการแก้ไขปรับปรุงไปทดลอง (Try out) ดังนี้

1. ทดลองใช้ ครั้งที่ 1 โดยการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นไปทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to-one Try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดบึงลาดสวย อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม จำนวน 3 คน โดยเลือกนักเรียน อ่อน ปานกลาง เก่ง ที่ไม่ใช่ในกลุ่มตัวอย่าง ขณะทำการทดลอง ในแต่ละตอนให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน แล้วนำคะแนนที่ได้ในแต่ละตอนมารวมกันเพื่อนำไปหาค่าประสิทธิภาพ(E_1/E_2) ของบทเรียนตามเกณฑ์ 60/60 ผลที่ได้ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 แสดงผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ชั้นทดลองใช้ครั้งที่ 1 ทดลองเดี่ยว (One to one Tryout) N=3

คนที่	คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนตอนที่			รวม คะแนน (30)	ค่าเฉลี่ย ร้อยละ	คะแนนสอบ หลังเรียน 30 คะแนน	ค่าเฉลี่ย ร้อยละ
	1 (10)	2 (10)	3 (10)				
1	5	4	5	14	46.66	17	56.67
2	6	6	6	18	60.00	19	63.33
3	8	7	8	23	76.66	22	73.33
					61.11	-	64.44
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) = 61.11							
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) = 64.44							

จากตารางที่ 7 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพ ได้คะแนนระหว่างเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 61.11 และประสิทธิภาพของการทดสอบหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 64.44 แสดงว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ มีค่าเท่ากับ $61.11/64.44$ เมื่อนำมาเทียบกับเกณฑ์ 60/60 ผลปรากฏว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด แต่มีข้อบกพร่องที่ได้สังเกต และมีข้อเสนอแนะของนักเรียน เช่น เสียงดนตรีไม่เหมาะสมกับวีรูปภาพนำขยะแขยงมากเกินไป จึงได้ปรับปรุงแก้ไข ก่อนที่จะนำไปทดลองกับกลุ่มย่อย (Small Group Tryout)

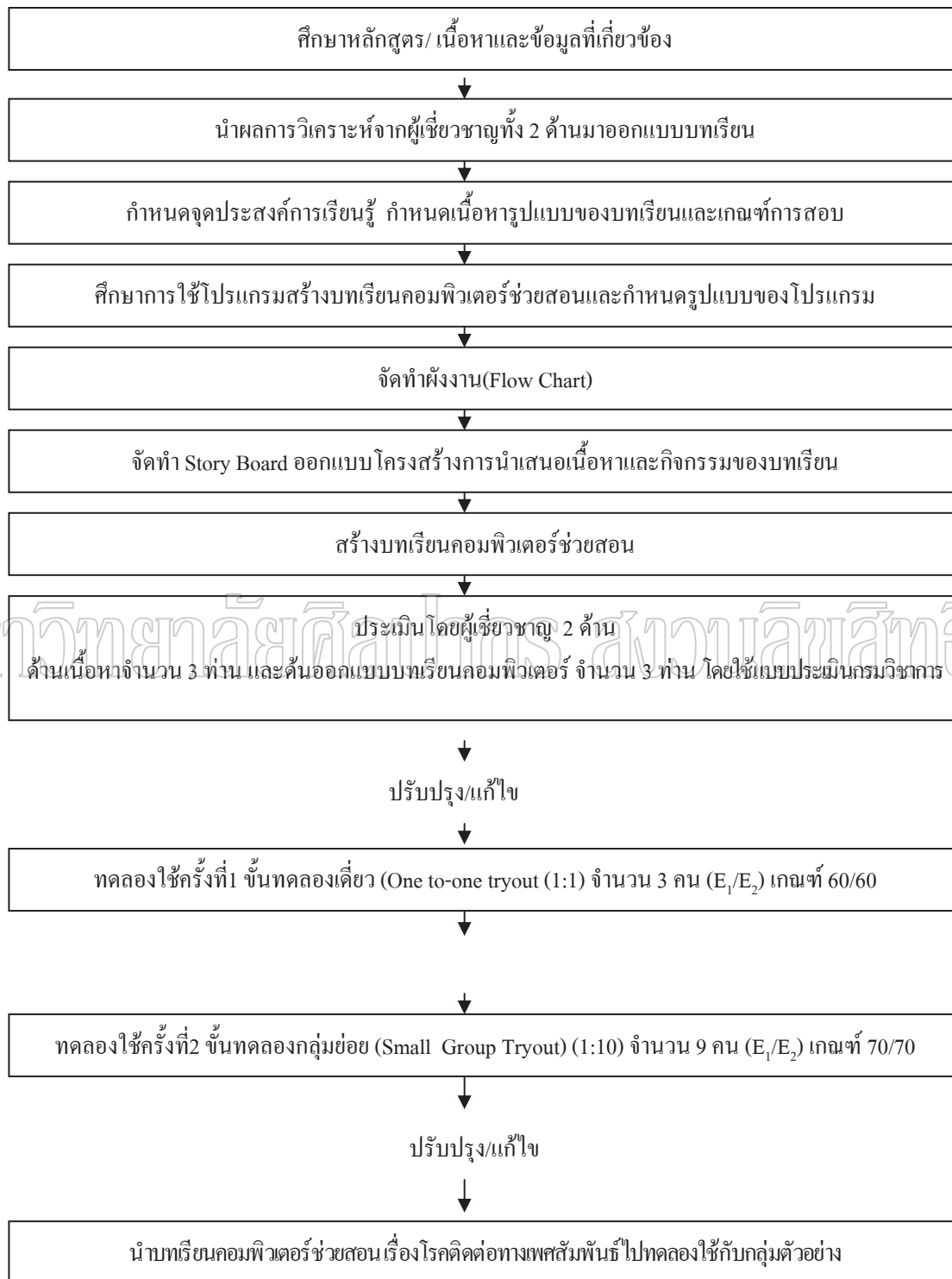
2. ทดลองใช้ ครั้งที่ 2 กลุ่มย่อย (Small group tryout) โดยการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไข จากการทดลองใช้ครั้งที่ 1 ไปทดลองกับกลุ่มย่อย (Small group try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดบึงลาดสวาย อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม จำนวน 9 คนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย โดยเลือกนักเรียนกลุ่มอ่อน 3 คน ปานกลาง 3 คน เก่ง 3 คน โดยให้นักเรียน เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลังจากเรียนบทเรียนในแต่ละตอนเรียบร้อยแล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และทำแบบทดสอบหลังเรียน แล้วนำผลที่ได้มาคำนวณวิเคราะห์เพื่อประมาณค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) โดยกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ (E_1/E_2) 70/70 ผลที่ได้ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 8 แสดงผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ชั้นทดลองใช้ครั้งที่ 2 ทดลองกลุ่มย่อย (One to one Tryout) N=9

คนที่	คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนตอนที่			รวม คะแนน (30)	ค่าเฉลี่ย ร้อยละ	คะแนนสอบ หลังเรียน 30 คะแนน	ค่าเฉลี่ย ร้อยละ
	1 (10)	2 (10)	3 (10)				
1	6	5	5	17	56.67	18	60.00
2	6	6	6	18	60.00	19	63.33
3	6	5	6	17	56.67	19	63.33
4	7	7	7	21	70.00	22	73.33
5	8	7	8	23	76.66	23	76.66
6	8	7	7	22	73.33	24	80.00
7	9	8	8	25	80.33	25	80.33
8	9	9	9	27	90.00	27	90.00
9	9	8	9	26	86.66	28	93.33
					650.32		680.31
					72.25		75.59
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) = 72.25							
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) = 75.59							

จากตารางที่ 8 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพ ได้คะแนนระหว่างเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 72.25 และประสิทธิภาพของการทดสอบหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 75.59 แสดงว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ มีค่าเท่ากับ 72.25/75.59 เมื่อนำมาเทียบกับเกณฑ์ 70/70 ผลปรากฏว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด แต่มีข้อบกพร่องที่ได้สังเกต และมีข้อเสนอแนะของนักเรียน เช่น ข้อสอบบางข้อปิดคำตอบแต่ นักเรียนสังเกตเห็นและรูปภาพบางเฟรม ไม่ตรงกับเนื้อหา ได้ดำเนินการแก้ไข ปรับปรุง จึงได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คนของโรงเรียนวัดบึงลาดสวย ต่อไป แสดงขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังแผนภูมิที่ 9

ขั้นตอนต่างๆของการสร้างและการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



แผนภูมิที่ 9 แสดงขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.3 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 30 ข้อ เป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือกโดยแบบทดสอบมุ่งวัดพฤติกรรมในการเรียน 6 ระดับ คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์สังเคราะห์ และประเมินค่า จำนวน 1 ฉบับ นักเรียนจะต้องเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียวโดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ ถ้าตอบถูกให้ข้อละ 1 คะแนน และถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบให้ข้อละ 0 คะแนน โดยมีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

4.3.1 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. ศึกษาแนวทางการสร้างแบบทดสอบและการเขียนข้อสอบ
2. ศึกษาหลักสูตร คู่มือการวัดผลประเมินผล เนื้อหาที่จะออกแบบทดสอบ
3. ศึกษาผลการเรียนรู้ เนื้อหาสาระเพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาที่จะวัดผลสัมฤทธิ์

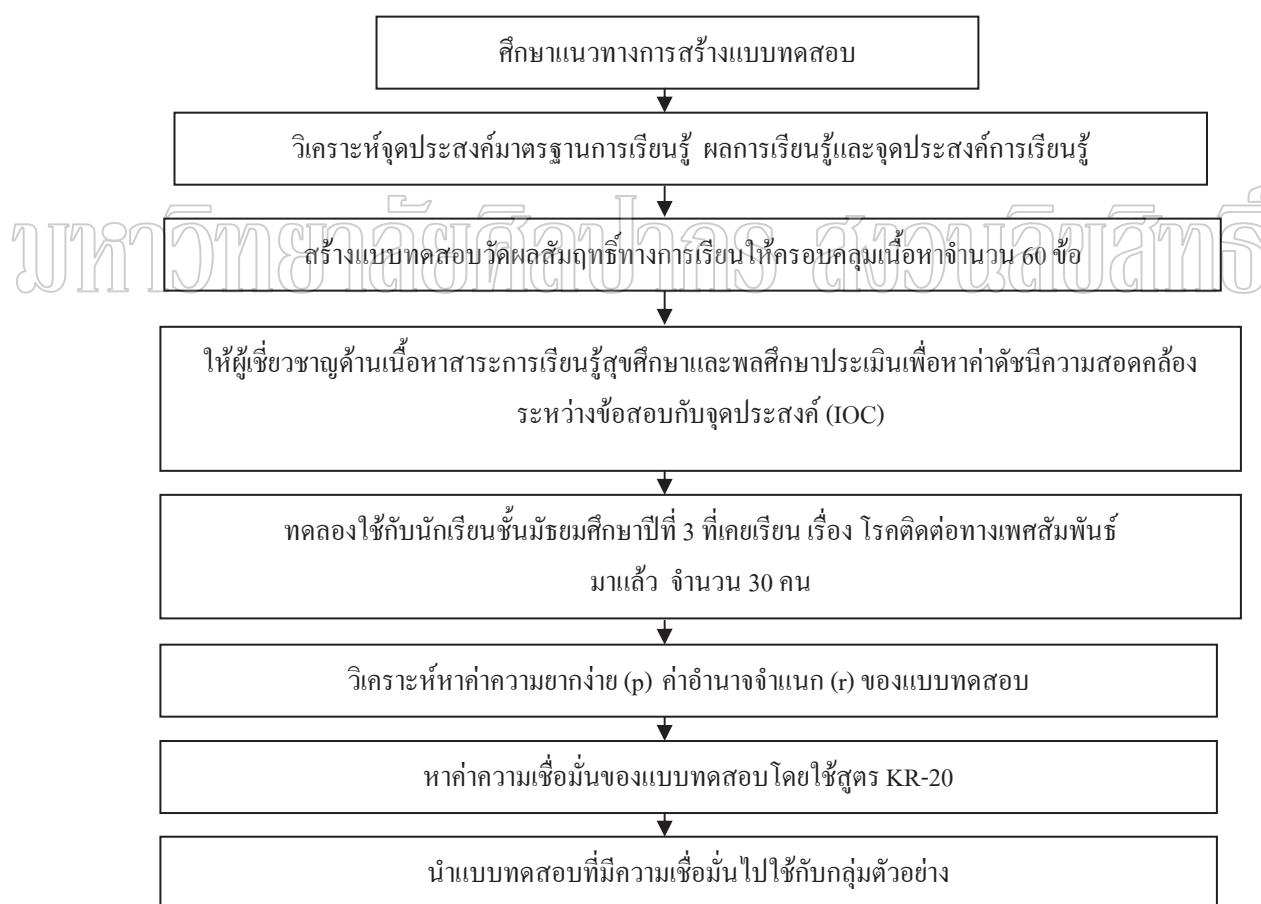
ทางการเรียน โดยยึดจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นหลัก สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และข้อสอบปรนัยชนิดแบบเลือกตอบ (Multiple choice items) 4 ตัวเลือกแบบฉบับเดียวสอบก่อนและหลังเรียน ให้ครอบคลุมเนื้อหา จำนวน 60 ข้อ

4. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่านตรวจดูความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยพิจารณาความสอดคล้องรายข้อของแบบทดสอบกับจุดประสงค์ แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยให้ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ซึ่งแสดงว่าข้อสอบมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาส่วนข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องน้อยกว่า 0.50 ต้องนำไปปรับปรุงแก้ไขจากการตรวจสอบความสอดคล้องของแบบทดสอบมีค่าเท่ากับ 1 โดยข้อคำถามบางข้อต้องนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ครบจำนวน 60 ข้อ

5. นำแบบทดสอบที่ได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญมาแล้วจำนวน 60 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดบึงลาดสวย ที่เคยเรียนเนื้อหา เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ มาแล้ว จำนวน 30 คนนำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ ข้อใดตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อใดตอบผิด หรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน แล้วนำคะแนนที่นักเรียนแต่ละคนสอบได้มาวิเคราะห์เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก (r) ที่มีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป และความยากง่ายของข้อสอบ (p) แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 (พร้อมพรรณ อุดมสิน 2538 : 142) โดยเลือกข้อที่ได้ค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ที่มีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป คัดเลือกข้อสอบที่จะนำมาใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ

6. นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้จำนวน 30 ข้อ มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับโดยนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน(Kuder-Richardson) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2538 : 123 - 125) ได้ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ 0.80 ขึ้นไปจึงจะนำไปใช้ได้ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84 (รายละเอียดภาคผนวก ค ตารางที่ 22 หน้า 159) นำแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์ไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดบึงลาดสวย อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยแสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบดังแผนภูมิที่ 10 ได้ดังนี้

4.3.2 ขั้นตอนต่างๆของการสร้างแบบทดสอบ



แผนภูมิที่ 10 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.5 การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงได้ดำเนินการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ ที่มีต่อบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ซึ่งข้อคำถามจะมีลักษณะแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert Type Scale) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ 2543: 107-108) ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ งานวิจัยและเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

2. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ครอบคลุมถึงลักษณะสำคัญของสิ่งที่จะศึกษาให้ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์ที่ทำการประเมิน โดยกำหนดรูปแบบของแบบสอบถามความพึงพอใจเป็นข้อคำถาม มีลักษณะ การตอบแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ และแบบปลายเปิด เพื่อเสนอแนะความคิดเห็นต่าง ๆ

3. นำแบบสอบถามความพึงพอใจ ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา (Content Validity) ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ในประเมิน แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยให้ได้ค่าดัชนี ความสอดคล้องมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 จากผลการตรวจสอบ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.89 (รายละเอียดดังตารางที่ 25 ภาคผนวก ก หน้า165) ปรับปรุงและแก้ไขแบบสอบถามความพึงพอใจตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

4. นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้ (Tryout) กับนักเรียน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คนนำผลมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ตามแบบของ ครอนบาค (Cronbach 1990, อ้างถึงใน พวงรัตน์ ทวีรัตน์ 2543: 125-126) แล้วทำการแก้ไขปรับปรุงแบบสอบถามความพึงพอใจ ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นมากกว่า 0.70 ขึ้นไป จึงจะนำมาใช้ได้ จากผลการตรวจสอบแบบสอบถามความพึงพอใจได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.98

5. นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเพื่อแบบสอบถาม ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและใช้วิธีการ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนตามแนวคิดของลิเคอร์ท (Liker Five Rating, อ้างถึงใน พวงรัตน์ ทวีรัตน์ 2543: 107-109) ดังนี้

5 หมายถึง ระดับมากที่สุด

4 หมายถึง ระดับมาก

3 หมายถึง ปานกลาง

2 หมายถึง ระดับน้อย

1 หมายถึง น้อยที่สุด

สำหรับการให้ความหมายของค่าที่วัดได้ โดยค่าเฉลี่ย ดังนี้

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

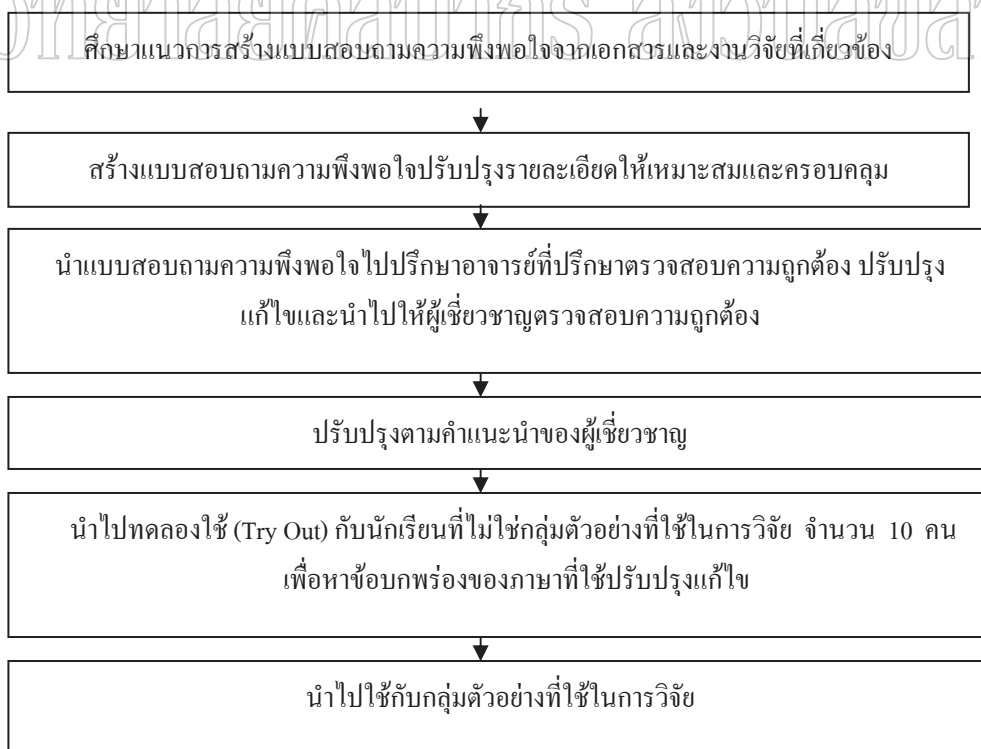
ระดับ 2 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49 หมายถึง ผลการประเมินระดับน้อย

ระดับ 1 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49 หมายถึง ผลการประเมินระดับน้อยที่สุด

จากขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจข้างต้นสรุปเป็นแผนภูมิที่ 11 ได้

ดังนี้

ขั้นตอนต่าง ๆ ของการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ



แผนภูมิที่ 11 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

5. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. ชี้แจงวิธีการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

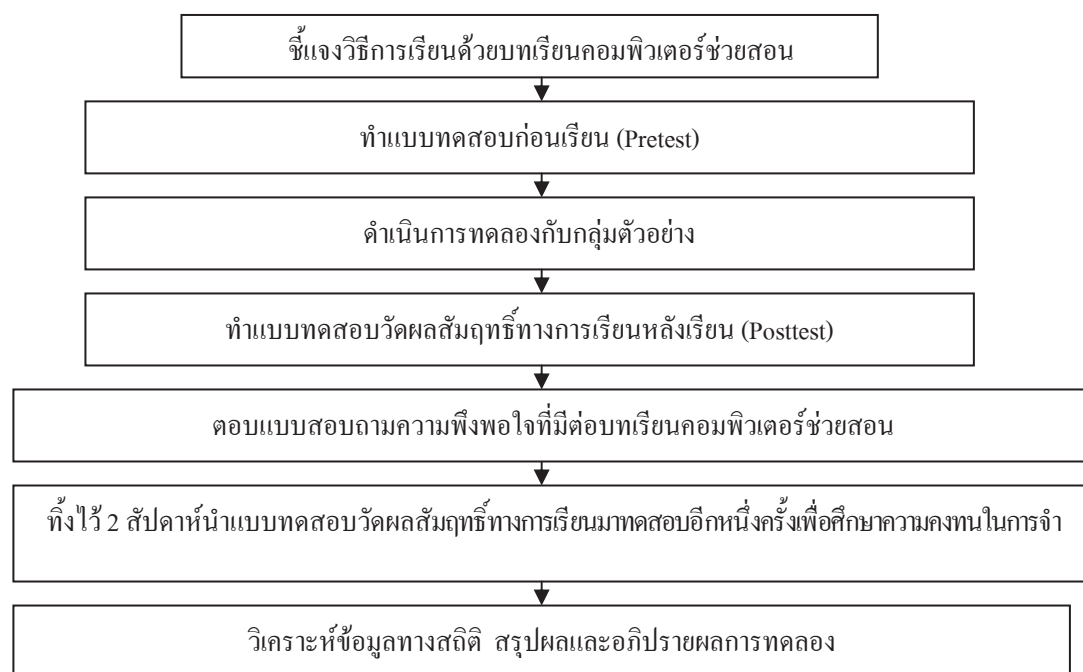
2. ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนที่จะทำการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

3. ดำเนินการทดลองโดยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างได้เรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ โดยใช้เวลาดทดลองเรียน ครั้งละ 1 ชั่วโมง จำนวน 3 ตอน จำนวน 3 ชั่วโมง เป็นเวลาทั้งหมด 3 สัปดาห์ โดยในแต่ละตอนจะต้องมีการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนในแต่ละเรื่องและทำแบบทดสอบหลังเรียน

4. หลังจากเสร็จสิ้นการทดลอง ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Posttest) การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

5. หลังจากทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทิ้งระยะเวลาไว้ 2 สัปดาห์แล้วจึงให้กลุ่มตัวอย่างทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ชุดเดิมอีกครั้ง

6. นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ทางสถิติ สรุปผลและอภิปรายผลการทดลอง แสดงขั้นตอนการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ดังแผนภูมิที่ 12



แผนภูมิที่ 12 แสดงขั้นตอนการดำเนินการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์

6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการจัดทำข้อมูลทางสถิติที่ได้จากการทดลอง ดำเนินการดังนี้

6.1 สถิติพื้นฐาน

6.1.1 การหาค่าคะแนนเฉลี่ย

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$\sum X$ แทน ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียน

6.1.2 การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยคำนวณจากสูตรดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์

2543 : 142)

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

เมื่อ S.D. แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum x^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละคนยกกำลังสอง

$(\sum x)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละคนทั้งหมดยกกำลังสอง

n แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

6.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบ

6.2.1 การหาค่าความยากของข้อคำถามแต่ละข้อ คำนวณจากสูตร(พวงรัตน์ ทวีรัตน์

2543 : 129)

$$p = \frac{R}{N}$$

เมื่อ p แทน ค่าความยากของคำถามแต่ละข้อ

R แทน จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ

N แทน จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

6.2.2 การหาค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามแต่ละข้อ คำนวณจากสูตร(พวงรัตน์
ทวีรัตน์ 2543 : 130)

$$r = \frac{R_u - R_e}{N/2}$$

- เมื่อ r แทน ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ
- R_u แทน จำนวนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มเก่ง
- R_e แทน จำนวนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มอ่อน
- N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

6.2.3 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตร K.R.-20 ของคูเดอร์
ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ 2543 : 123-125) ดังนี้

สูตร KR-20

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\}$$

- เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่น
- n แทน จำนวนข้อ
- P แทน สัดส่วนของคนทำถูกในแต่ละข้อ
- q แทน สัดส่วนของคนทำผิดในแต่ละข้อ = $1 - p$
- S_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

ความแปรปรวน

$$S_t^2 = \frac{n\sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}$$

- เมื่อ $\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
- $\sum x^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
- $(\sum x)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
- N แทน จำนวนคนที่เข้าสอบ

6.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใช้สูตร E_1/E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2525 : 247-248) เพื่อทดสอบสมมติฐาน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ดังนี้

$$\text{สูตรที่ 1} \quad E_1 = \frac{\left[\frac{\sum X}{N} \right] \times 100}{A}$$

$$\text{สูตรที่ 2} \quad E_2 = \frac{\left[\frac{\sum F}{N} \right] \times 100}{B}$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คิดเป็นร้อยละจากการทำแบบฝึกหัด/กิจกรรมระหว่างเรียน

E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดเป็นร้อยละจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

$\sum X$ แทน คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบฝึกหัด/กิจกรรมระหว่างเรียน

$\sum F$ แทน คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

N แทน จำนวนผู้เรียน

A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด/กิจกรรม

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

E_1/E_2 แทน ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

80 ตัวแรก ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด/กิจกรรมระหว่างเรียนในแต่ละเรื่อง โดยนำคะแนนของนักเรียนมารวมกันทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนทั้งหมด

80 ตัวหลัง ประเมินจากที่นักเรียนเสร็จสิ้นจากการศึกษาในแต่ละเรื่อง โดยพิจารณาผลจากการทำแบบทดสอบท้ายเรื่องแต่ละเรื่องนำคะแนนนักเรียนมารวมกันทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนทั้งหมด

6.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยนำคะแนนที่ได้จากการสอบก่อนทำการสอน (Pretest) และหลังดำเนินการสอนเสร็จสิ้นแล้ว (Posttest) นำมาเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง

คะแนนเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้การทดสอบค่าทีแบบไม่อิสระ (t – test Dependent)

สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐานความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการวัดก่อนการสอนและหลังการสอน และตรวจสอบความคงทนในการจำ คำนวณจากสูตร t – test Dependent (ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2540 : 248)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n - 1}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าที่ใช้พิจารณา
	D	แทน	ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่
	n	แทน	จำนวนคู่
	$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของ D แต่ละตัวยกกำลังสอง
	$(\sum D)^2$	แทน	ผลรวมของ D ทั้งหมดยกกำลังสอง

df เท่ากับ n-1

6.5 วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องแบบสอบถามความพึงพอใจ

วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ

(Index of Item Objective Congruence : IOC) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ 2543 : 117)

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

IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามที่สร้างขึ้น

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α – Coefficient) ตามแบบของครอนบัก (Cronbach 1990, อ้างถึงใน พวงรัตน์ ทวีรัตน์ 2543 : 125-126) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

$$\alpha = \frac{n}{n - 1} \left\{ 1 - \frac{\sum S^2}{S_t^2} \right\}$$

เมื่อ α แทน	สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
n แทน	จำนวนข้อ
S_i^2 แทน	คะแนนความแปรปรวนแต่ละข้อ
S_t^2 แทน	คะแนนความแปรปรวนทั้งฉบับ

วิเคราะห์ค่าความพึงพอใจ โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจเป็นมาตราส่วน
ประมาณค่า 5 ระดับ ของลิเคอร์ต (Likert Five Rating, อ้างถึงใน พวงรัตน์ ทวีรัตน์ 2543: 107-109)

5 หมายถึง พอใจมากที่สุด

4 หมายถึง พอใจมาก

3 หมายถึง พอใจปานกลาง

2 หมายถึง พอใจน้อย

1 หมายถึง พอใจน้อยที่สุด

การวิเคราะห์แปลความหมายข้อมูล ด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยให้
ค่าเฉลี่ยเป็นรายด้านดังนี้

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 ผลการประเมินระดับปรับปรุง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดบึงลาดสวย โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ก่อนเรียนและหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาความคงทนในการจำของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดบึงลาดสวย อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 2 ตามเกณฑ์ 80/80

ตอนที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดบึงลาดสวย อำเภอ บางเลน จังหวัดนครปฐม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 2 ที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

ตอนที่ 3 ความคงทนในการจำของนักเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดบึงลาดสวย อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม สำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษานครปฐมเขต 2 ที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

ตอนที่ 4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดบึงลาดสวย อำเภอบางเลน จังหวัด นครปฐม สำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษานครปฐมเขต 2 ที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผู้วิจัยได้ดำเนินการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดบึงลาดสวย อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐมสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 2 จำนวน 30 คน ที่ยังไม่เคยเรียนเรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ มาก่อนนำผลการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนที่ได้จากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ มาวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร (E_1/E_2) มีประสิทธิภาพ ผลการประเมินดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 แสดงผลประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

กลุ่มตัวอย่าง	ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์		เกณฑ์การประเมิน
จำนวน 30 คน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ E_1	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ E_2	
	84.33	86.33	80/80

จากตารางที่ 9 ผลปรากฏว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ที่ผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพร้อยละของคะแนนทดสอบระหว่างเรียน(E_1) มีค่าเท่ากับ 84.33 และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยทดสอบหลังเรียน (E_2) มีค่าเท่ากับ 86.33 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ 80/80 ผลปรากฏว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด เป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 1(รายละเอียดดังตารางที่ 19 ภาคผนวก ค หน้า 151)

ตอนที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผลจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดบึงลาดสวย อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม จำนวน 30 คน ด้วยข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก แบบฉบับเดียวสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ โดยทดสอบก่อนการใช้ มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 14.73 (รายละเอียดดังตารางที่ 23 ภาคผนวก ค หน้า 161) และทดสอบหลังการใช้มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 22.20 และนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและนำคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ก่อนเรียนและหลังเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์มาเปรียบเทียบ โดยใช้ค่าที (t – test Dependent) ดังตารางที่ 7

ตารางที่10 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	t-test	Sig
ก่อนเรียน	30	30	14.73	1.87	28.67	* 0.05
หลังเรียน	30	30	22.20	2.72		

หมายเหตุ * มีระดับนัยสำคัญที่ $t_{(0.05, df=29)} = 1.699$

จากตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนักเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ($\bar{X} = 22.03$, S.D. = 2.72) สูงกว่าก่อนเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ($\bar{X} = 14.73$, S.D. = 1.87) t จากการคำนวณพบว่าค่า t ที่คำนวณได้ ($t = 28.67$) มีค่ามากกว่าค่าวิกฤตที่กำหนดไว้ (t จากตารางที่กำหนด $\alpha 0.05$, $df = 29$, $t = 1.699$) กล่าวคือ คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 2 (รายละเอียดดังตารางที่ 22 ภาคผนวก ก หน้า 159)

ตอนที่ 3 ความคงทนในการจำของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผลจากการทดสอบวัดความคงในการจำของนักเรียนหลังเรียนเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ ได้ผลดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 แสดงผลคะแนนวัดความคงทนในการจำของนักเรียนหลังเรียนเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	t-test	Sig
หลังเรียนครั้งที่ 1	30	30	22.20	2.72	1.29	* 0.05
หลังเรียนครั้งที่ 2	30	30	22.03	3.01		

หมายเหตุ * ไม่มีระดับนัยสำคัญที่ $t_{(0.05, df=29)} = 1.697$

จากตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนครั้งที่ 1 และหลังเรียนครั้งที่ 2 ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 โดยเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนครั้งที่ 1 ($\bar{X} = 22.20$, S.D. = 2.72) และหลังเรียนครั้งที่ 2 ($\bar{X} = 22.03$, S.D. = 3.01) มีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน ค่า t จากการคำนวณพบว่าค่า t ที่คำนวณได้ ($t = 1.29$) มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤตที่กำหนดไว้ (t จากตารางที่กำหนด $\alpha 0.05$, $df = 29$, $t = 1.697$) กล่าวคือคะแนนหลังเรียนครั้งที่ 2 มีความแตกต่างจากหลังเรียนครั้งที่ 1 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (รายละเอียดดังตารางที่ 24 ภาคผนวก ค หน้า 163)

ตอนที่ 4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 12 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ			
		\bar{X}	S.D.	แปลผล	ลำดับที่
1.	การนำเสนอบทเรียนเหมาะสมน่าสนใจ	4.40	0.67	มาก	6
2.	ภาพประกอบและเสียงมีความเหมาะสม	4.27	0.69	มาก	12
3.	ตัวหนังสือ อ่านง่าย ชัดเจน และสีสันสวยงาม	4.43	0.57	มาก	5
4.	เนื้อหาในบทเรียนมีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.33	0.56	มาก	7
5.	ปุ่มเมนูควบคุมเนื้อหาส่วนต่าง ๆ ใช้งานง่าย	4.33	0.61	มาก	7
6.	แบบฝึกหัดในแต่ละบทเรียนมีความเหมาะสม	4.10	0.56	มาก	15
7.	ระยะเวลาในการนำเสนอ	4.33	0.54	มาก	7

ตารางที่ 12 (ต่อ)

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ			
		\bar{X}	S.D.	แปลผล	ลำดับที่
8.	เสียงดนตรีเหมาะสมน่าฟัง	4.67	0.61	มากที่สุด	1
9.	บทเรียนทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น	4.47	0.57	มาก	3
10.	สามารถทบทวนความรู้ได้สะดวกและง่ายขึ้น	4.23	0.57	มาก	14
11.	นักเรียนมีความสุขและสนุกกับการเรียน	4.33	0.61	มาก	7
12.	นักเรียนสามารถเรียนได้นาน ๆ โดยไม่รู้สึกรู้สึเบื่อหน่าย และมีความพอใจเมื่อทราบผลคำตอบทันที	4.47	0.57	มาก	3
13.	นักเรียนมีความเข้าใจบทเรียนมากขึ้นเมื่อเรียนด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI)	4.33	0.47	มาก	7
14.	ต้องการให้มีการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอน(CAI) กับวิชาอื่น ๆ อีก	4.26	0.52	มาก	13
15.	ความพึงพอใจในภาพรวมที่มีต่อบทเรียนช่วยสอน(CAI)	4.67	0.57	มากที่สุด	1
	เฉลี่ย	4.41	0.50	มาก	

จากตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ โดยภาพรวมความพึงพอใจอยู่ในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ ($\bar{X} = 4.41$, S.D. = 0.50) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงลำดับจากมากที่สุดไปหาน้อยสุด ได้ดังนี้ เสียงดนตรีเหมาะสมน่าฟัง และความพึงพอใจในภาพรวมที่มีต่อบทเรียนช่วยสอน ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.57) บทเรียนทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น และนักเรียนสามารถเรียนได้นาน ๆ โดยไม่รู้สึกรู้สึเบื่อหน่าย และ มีความพอใจเมื่อทราบผลคำตอบทันที ($\bar{X} = 4.47$, S.D. = 0.57) ตัวหนังสือ อ่านง่าย ชัดเจน และสีสันสวยงาม ($\bar{X} = 4.43$, S.D. = 0.57) การนำเสนอบทเรียนเหมาะสมน่าสนใจ ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = 0.67) เนื้อหาในบทเรียนมีความชัดเจนเข้าใจง่าย ปุ่มเมนูควบคุมเนื้อหาส่วนต่าง ๆ ใช้งานง่ายระยะเวลาในการนำเสนอ และนักเรียนมีความเข้าใจบทเรียนมากขึ้นเมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = 0.47) ภาพประกอบและเสียงมีความเหมาะสม ($\bar{X} = 4.27$, S.D. = 0.69) ต้องการให้มีการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI) กับวิชาอื่น ๆ อีก ($\bar{X} = 4.26$, S.D. = 0.52) สามารถทบทวนความรู้ได้สะดวกและง่ายขึ้น ($\bar{X} = 4.23$, S.D. = 0.57) แบบฝึกหัดในแต่ละบทเรียนมีความเหมาะสม ($\bar{X} = 4.10$, S.D. = 0.56)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นด้วยคำถามปลายเปิดที่ให้นักเรียน แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ นักเรียนอยากให้มีการใช้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับเรื่องอื่นๆ อีก เพราะเป็นบทเรียนที่สามารถเรียนได้ด้วยตนเอง และเรียนได้ตามความต้องการ สามารถเลือกเรียนได้ สรุปได้ว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 3

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ก่อนเรียนและหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาความคงทนในการจำของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) คือ การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์
2. ตัวแปรตาม (Dependent Variables)
 - 2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์
 - 2.2 ความคงทนในการจำของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์
 - 2.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ผู้เรียนมีนักเรียนความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ อยู่ในระดับมาก

วิธีดำเนินการทดลอง

1. ชี้แจงการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์
2. ดำเนินการทดลองชั่วโมงที่ 1 ให้นักเรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ โดยเริ่มศึกษาจากส่วนของแนะนำบทเรียน วัตถุประสงค์ของบทเรียน และทำแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 30 ข้อ
3. ให้นักเรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ตอนที่ 1 เมื่อศึกษาเนื้อหาตอนที่ 1 จบลงให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนครั้งที่ 1
4. ให้นักเรียนเข้าไปศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ในตอนที่ 2 เมื่อศึกษาตอนที่ 2 จบลงให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนครั้งที่ 2
5. ให้นักเรียนเข้าไปศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ในตอนที่ 2 เมื่อศึกษาตอนที่ 3 จบลงให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนครั้งที่ 3
6. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน และตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์
7. หลังจากทำแบบทดสอบหลังเรียนเรียบร้อยแล้ว เว้นระยะเวลาไว้สองสัปดาห์ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อนำคะแนนมาเปรียบเทียบเพื่อศึกษาความคงทนในการจำของนักเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1. วิเคราะห์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร E_1/E_2

2. วิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ก่อนและหลังเรียน และวัดความคงทนในการจำ โดยใช้สถิติ T-Test แบบ Dependent โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3. วิเคราะห์ค่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลปรากฏเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 84.33/86.33 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด เป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 1

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนักเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ($\bar{X} = 22.03$, S.D. = 2.72) สูงกว่าก่อนเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ($\bar{X} = 14.73$, S.D. = 1.87) และจากการคำนวณพบว่าค่า t ที่คำนวณได้ ($t = 28.67$) มีค่ามากกว่าค่าวิกฤตที่กำหนดไว้ (t จากตารางที่กำหนด $\alpha 0.05$, $df = 29$, $t = 1.699$) กล่าวคือ คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 2

3. ความคงทนในการจำของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนครั้งที่ 1 ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนครั้งที่ 1 ($\bar{X} = 22.03$, S.D. 2.72) กับผลสัมฤทธิ์หลังเรียนหลังจากทิ้งช่วงเวลาไป 2 สัปดาห์ มีคะแนนหลังเรียน ครั้งที่ 2 ($\bar{X} = 22.20$, S.D. 3.01) มีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน ค่า t จากการคำนวณพบว่าค่า t ที่คำนวณได้ ($t = 1.29$) มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤตที่กำหนดไว้ (t จากตารางที่กำหนด $\alpha 0.05$, $df = 29$, $t = 1.697$) กล่าวคือ คะแนนหลังเรียนครั้งที่ 2 ไม่แตกต่างจากหลังเรียนครั้งที่ 1 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.41$, S.D. = 0.50)

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถนำไปสู่การอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.33/86.33 ซึ่งประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุทธิพรธ รัตนบุญทา (2546) สุดาทิพย์ บุษมมงคล (2546) เบญญาณี กิจแต่ง (2546) อรสา ยิ่งยง (2551) จันทิมา ภาษา (2551) และ เวิน เจียง (Wen – Jieng 1996) ที่ได้ดำเนินการศึกษาวิจัยประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผลปรากฏว่ามีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ทั้งนี้เพราะการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ดำเนินการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งเป็นการพัฒนาอย่างเป็นระบบมีการวางแผนการสร้าง แก้ไข ปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญทั้งสองด้านคือผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จนกระทั่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณภาพ และได้ดำเนินการทดลอง (try out) หาประสิทธิภาพของสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในขั้นทดลองเดี่ยว (One to one try out) กับนักเรียนจำนวน 3 คน ได้ค่า (61.11/64.44) ผลจากการทดลองใช้ครั้งที่ 1 นักเรียนเข้าเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยอ่านคำแนะนำไม่ชัดเจน และไม่ศึกษาเนื้อหาในบางเฟรม เร่งทำแบบทดสอบ กลัวเสร็จไม่ทันเวลาที่กำหนด ทำให้ได้คะแนนน้อย ได้นำผลมาแก้ไขโดยการเพิ่มคำสั่งให้ชัดเจนและให้นักเรียนศึกษาคำแนะนำและให้ศึกษาเนื้อหาตามคำแนะนำทุกขั้นตอน และมีการปรับปรุงเสียงดนตรีให้เร้าใจมากขึ้น และรูปภาพให้ดูน่ากลัวย่นลง จึงนำไปทดลองใช้ครั้งที่ 2 (Small Group try out) กับนักเรียนจำนวน 9 คน ได้ค่าเท่า (72.25/75.59) นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน จนกระทั่งได้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.33/86.33 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเรียนรู้ได้ตามความสามารถของแต่ละคน เป็นบทเรียนที่มีการจัดลำดับของเนื้อหา เป็นลำดับขั้นตอนย่อย ๆ ในรูปแบบของกรอบ ผู้เรียนมีอิสระในการควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (ถนอมพร เลหาจรัสแสง 2544 : 9) จึงทำให้นักเรียนเกิดความสนใจและอยากรู้ อยากเห็น นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ เป็นเรื่องที่วัยรุ่นให้ความสนใจ เป็นสิ่งที่เกิดอยู่ใกล้ตัวและเป็นสื่อที่นำเสนอด้วยรูปภาพที่เหมือนจริง มีเสียงเพลงที่เร้าใจ มีคลิปวิดีโอ เป็นตัวกระตุ้นความรู้อยากเห็นของวัยรุ่นได้เป็นอย่างดีด้วยเหตุผลที่กล่าวมาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ จึงมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สามารถนำไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่เรียนด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากการวิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ มีผลคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยทดสอบค่า t-test เท่ากับ 28.67 หลังจากที่นักเรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ผลการเรียนรู้ของนักเรียนสูงขึ้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการเรียนโดยใช้บทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้ผลการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นเนื่องจากเหตุผล ดังนี้ 1) สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ เป็นสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ เพราะเป็นสื่อที่มีการสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญทั้งสองด้านคือด้านเนื้อหาและด้านออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ จึงทำให้ได้สื่อที่มีทั้งคุณภาพและประสิทธิภาพที่นำไปใช้แล้วทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี เมื่อเกิดการเรียนรู้ที่ดี ก็จะส่งผลให้นักเรียนมีผลการเรียนสูงขึ้นหลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2) เนื่องจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบที่ผ่านกระบวนการหาคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญโดยการหาค่า IOC ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ การหาค่า (p) อยู่ระหว่าง 0.30 – .80 และค่าอำนาจจำแนก(r) อยู่ระหว่าง 0.20 - 0.90 รวมทั้งมีค่าความเชื่อมั่น 0.84 ของแบบทดสอบที่เหมาะสมก่อนนำไปใช้ ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจันทิมา ภาชา (2551 : บทคัดย่อ) 1) บทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา สุขศึกษา เรื่อง อาหารเพื่อสุขภาพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนประชาภิบาล กรุงเทพมหานคร มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 และ 2) คะแนนสอบของกลุ่มตัวอย่างหลังเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิชา สุขศึกษา เรื่องอาหารเพื่อสุขภาพสูงกว่าก่อนเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของเบญญาณิกิจแต่ง (2546 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดศิंहสาราม เขต ราชเทวีกรุงเทพฯ ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ยาเสพติด ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ยาเสพติด สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนเห็นด้วยในระดับมากที่สุด กับความคิดเห็นด้านลบเกี่ยวกับยาเสพติดและไม่เห็นด้วยในระดับมากกับความคิดเห็นด้านบวกเกี่ยวกับยาเสพติดและยังสอดคล้องกับงานวิจัยของอรสา ยิ่งยง (2551 : บทคัดย่อ)

บทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษมีประสิทธิภาพ 77.50 และ 72.83 ตามลำดับ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้(70) 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วย เกมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 3) นักเรียนที่เรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากบทเรียนเกม คอมพิวเตอร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 4) ความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์หลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ และ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าจะแนบความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์แตกต่างจากคะแนน ทดสอบหลังเรียน เฉลี่ยลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับงานวิจัย ของ ซาลินาส (Salinas and Michael 2001 : Abstract) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียน การสอนของนักเรียน ภาคเรียนฤดูร้อนวิทยาลัยพีชแมน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เปรียบเทียบกับวิธีการสอนด้วยบทเรียนปกติ ผลการศึกษาปรากฏว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนปกติ ด้วยเหตุผล ดังกล่าวทำให้นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน

3. ความคงทนในการจำของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อ ทางเพศสัมพันธ์ ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนครั้งที่ 1 ด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนครั้งที่ 1 ($\bar{X} = 22.03$, S.D. 2.72) กับผลสัมฤทธิ์หลังเรียนหลังจากทิ้งช่วงเวลาไป 2 สัปดาห์ มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ครั้งที่ 2 ($\bar{X} = 22.20$, S.D. 3.01) มีความแตกต่างกัน ค่า t จากการคำนวณพบว่าค่า t ที่คำนวณได้ ($t = 1.29$) มีค่า น้อยกว่าค่าวิกฤตที่กำหนดไว้ (t จากตารางที่กำหนด $\alpha 0.05$, $df = 29$, $t = 1.697$) กล่าวคือคะแนน หลังเรียนครั้งที่ 1 และหลังเรียนครั้งที่ 2 มีความแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

โดยสรุปผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าเมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์ นักเรียนมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้ต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อ ทางเพศสัมพันธ์เป็นสื่อที่มีคุณภาพและประสิทธิสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพราะเป็น เรื่องที่วัยรุ่นให้ความสนใจ จึงทำให้นักเรียนมีความจำได้ดี พรเทพ เมืองแมน กล่าวไว้ว่าการ เรียนรู้ที่ดีจะต้องเกิดจากการรับรู้ที่ถูกต้อง การรับรู้ที่ดีและถูกต้องของมนุษย์ จะเกิดขึ้นได้โดยการ ได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าที่เหมาะสม เพราะมนุษย์เราจะเลือกรับรู้จากสิ่งเร้าที่ตรงกับความสนใจ ของตนเองมากกว่าสิ่งเร้าที่ไม่ตรงกับความสนใจ และสอดคล้องกับแนวคิดของกมลรัตน์ หล้าสุวรรณย์ ที่ กล่าวไว้ว่า การจัดประสบการณ์ที่มีความหมาย และจัดกระบวนการเรียนการสอนอย่างมีลำดับขั้นตอน ที่เหมาะสมจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความคงทนในการจำ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ

สุคาทิพย์ นุชมงคล (2546) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ ของนิสิตระดับปริญญาตรี โดยใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ วิชา 0503311 การถ่ายภาพเบื้องต้นระหว่างการเรียนเป็น รายบุคคลกับการเรียนเป็นกลุ่มย่อย พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้มีประสิทธิภาพตาม เกณฑ์ 82.93/ 82.22 นักเรียนที่เรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ระหว่างการเรียนเป็นรายบุคคลกับ การเรียนเป็นกลุ่มย่อยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน นักเรียนที่เรียน โดยใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์ระหว่างการเรียนเป็นรายบุคคลกับการเรียนเป็นกลุ่มย่อยมีความคงทนในการเรียนรู้ไม่ แตกต่างกันและนักเรียนที่เรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ระหว่างการเรียนเป็นรายบุคคลกับการ เรียนเป็นกลุ่มย่อยมีความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ไม่แตกต่างกัน สอดคล้อง กับงานวิจัยของภาณุพงศ์ อุ่นเจริญ (2547) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ ความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการ เรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) เรื่องสะกดคำศัพท์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการเรียน เป็นรายบุคคลกับการเรียนเป็นกลุ่มย่อย พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตาม เกณฑ์ที่ตั้งไว้ นักเรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นรายบุคคลกับการเรียนเป็นกลุ่มย่อยมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นรายบุคคลกับการเรียนเป็น กลุ่มย่อย มีความคงทนในการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็น รายบุคคลกับการเรียนเป็นกลุ่มย่อยมีความพึงพอใจในการเรียน ไม่แตกต่างและยังสอดคล้องกับ งานวิจัยของอรสา ยิ่งยง (2551) บทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ ภาษาอังกฤษมีประสิทธิภาพ 77.50 และ 72.83 ตามลำดับ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (70) 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยเกมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ .05 3) นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 4) ความคงทนในการเรียนรู้ คำศัพท์หลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจาก บทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าจะแนบความคงทนในการ เรียนรู้คำศัพท์แตกต่างจากคะแนนทดสอบหลังเรียน เฉลี่ยลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อ ทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

จากการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ นักเรียนมีความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ใน ระดับมาก ($\bar{X} = 4.41$, S.D. = 0.50) ผลปรากฏว่าความพึงพอใจของนักเรียน เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ เรียงลำดับจากมากที่สุดไปหาน้อยสุด ได้ดังนี้ เสียดนตรีเหมาะสมน่าฟัง และความพึงพอใจใน

ภาพรวมที่มีต่อบทเรียนช่วยสอน ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.57) บทเรียนทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น และนักเรียนสามารถเรียนได้นาน ๆ โดยไม่รู้สึกรู้สึเบื่อหน่าย และมีความพอใจเมื่อทราบผลคำตอบทันที ($\bar{X} = 4.47$, S.D. = 0.57) ตัวหนังสือ อ่านง่าย ชัดเจน และสีสันทนสวยงาม ($\bar{X} = 4.43$, S.D. = 0.57) การนำเสนอบทเรียนเหมาะสมน่าสนใจ ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = 0.67) เนื้อหาในบทเรียนมีความชัดเจนเข้าใจง่าย ปุ่มเมนูควบคุมเนื้อหาส่วนต่าง ๆ ใช้งานง่ายระยะเวลาในการนำเสนอ และนักเรียนมีความเข้าใจบทเรียนมากขึ้นเมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = 0.47) ภาพประกอบและเสียงมีความเหมาะสม ($\bar{X} = 4.27$, S.D. = 0.69) ต้องการให้มีการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI) กับวิชาอื่น ๆ อีก ($\bar{X} = 4.26$, S.D. = 0.52) สามารถทบทวนความรู้ได้สะดวกและง่ายขึ้น ($\bar{X} = 4.23$, S.D. = 0.57) แบบฝึกหัดในแต่ละบทเรียนมีความเหมาะสม ($\bar{X} = 4.10$, S.D. = 0.56) และผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจด้วยคำถามปลายเปิดที่ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ นักเรียนอยากให้มีการใช้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับเรื่องอื่นๆ อีกเพราะเป็นบทเรียนที่สามารถเรียนได้ด้วยตนเอง และเรียนได้ตามความต้องการ เรียนได้อย่างมีความสุข ถ้าไม่เข้าใจบทเรียนก็สามารถทบทวนบทเรียนซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเบญญาณีช กิจแต่ง (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดคิสิหงสาราม เขตราชเทวีกรุงเทพฯ ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ยาเสพติด ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ยาเสพติด สูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนเห็นด้วยในระดับมากที่สุด กับความคิดเห็นด้านลบเกี่ยวกับยาเสพติดและไม่เห็นด้วยในระดับมากกับความคิดเห็นด้านบวกเกี่ยวกับยาเสพติด และสอดคล้องกับงานวิจัยของจันทิมา ภาษา (2551) พบว่าผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหาร นักเรียนมีค่าความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของเวิน เจียง (Wen – Jieng 1996) ได้ทดลองใช้มัลติมีเดียจำลองสถานการณ์จำลองการช่วยเหลือคนไข้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ในห้องฉุกเฉินของการฝึกนักเรียนแพทย์การทดลองพบว่า สามารถช่วยให้นักเรียนแพทย์ฝึกการตัดสินใจในการใช้ยาช่วยเหลือคนไข้ และเพื่อหลีกเลี่ยงการปฏิบัติที่ผิดพลาด ซึ่งมีผลต่อชีวิตของผู้ป่วย ทำให้นักเรียนมีผลการฝึกที่ดีและมีเจตคติที่ดีต่อการฝึก

กล่าวโดยสรุป การวิจัยในครั้งนี้ นักเรียนชอบที่จะเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเนื่องจากบทเรียนมีรูปภาพ มีภาพเคลื่อนไหว มีเสียงประกอบทำให้นักเรียน เรียนได้เข้าใจมากขึ้น และมีเสียงเพลงที่เป็นสิ่งเร้าให้นักเรียนเกิดความสนใจและยัง เป็นสื่อที่ทันสมัยและเป็นการเปลี่ยน

บรรยากาศในการเรียน จึงทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.41$, S.D. = 0.50)

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยที่ได้เสนอไปแล้วนั้นผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเวลานำไปใช้ครูผู้ควรศึกษาคู่มือการใช้งานให้ละเอียดก่อน จะได้ไม่เกิดความผิดพลาดในการใช้

1.2 ก่อนใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต้องเตรียมห้องและเครื่องคอมพิวเตอร์ให้พร้อมจะได้ไม่เกิดเหตุขัดข้อง

1.3 ควรนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ไปเผยแพร่บนอินเทอร์เน็ต เพราะเป็นบทเรียนที่มีประโยชน์ต่อ นักเรียน นักศึกษา และ บุคคลทั่วไป และสามารถเรียนได้ทุกสถานที่ ทุกเวลาที่ต้องการ

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการทำวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับกลุ่มสาระสุขศึกษา และพลศึกษา กับเรื่องอื่น ๆ อีกเพราะเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่สามารถเรียนรู้ได้เท่าที่ต้องการถ้าไม่เข้าใจสามารถศึกษาบทเรียนใหม่ได้จนเข้าใจ และจะได้มีบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีคุณภาพไว้ใช้ เพราะเนื้อหาสาระสุขศึกษาและพลศึกษาก่อนข้างกว้าง จะช่วยลดระยะเวลาการสอนของครูให้น้อยลง

2.2 ควรทำการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับกลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษา คู่กับวิธีการสอนแบบต่าง ๆ เช่น วิธีสอนแบบความร่วมมือ

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กมลรัตน์ หล้าสุวรรณ. จิตวิทยาการศึกษา(ฉบับปรับปรุงใหม่). กรุงเทพฯ : ศรีเดชา, 2538.
- กระทรวงศึกษาธิการ. กรมวิชาการ. การจัดการสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544. กรุงเทพฯ ฯ : กรมวิชาการ, 2546.
- _____. “พระราชปณิธานด้านการศึกษา.” การศึกษาแห่งชาติ 21,6 (สิงหาคม-กันยายน 2530) : 27-30.
- กระทรวงศึกษาธิการ. คำชี้แจงประกอบพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์กรมการศาสนา, 2542.
- กระทรวงศึกษาธิการ. สำนักงานปลัดกระทรวง. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 (ฉบับแก้ไข พ.ศ. 2545). กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2545.
- _____. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2545.
- กระทรวงสาธารณสุข. กรมควบคุมโรค. กลุ่มโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำนักงานโรคเอดส์ วัณโรค และโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2551.
- กิดานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีทางการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2540.
- _____. เทคโนโลยีทางการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ ฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. คลื่นลูกที่ 5 ประชาชนสังคม : สังคมไทยที่พึงประสงค์ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ ฯ : ส. เอเชียเพรส, 2541.
- ครรชิต มาลัยวงศ์. ก้าวไกลไปกับคอมพิวเตอร์ (ฉบับปรับปรุง). พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ ฯ : กองบริการสื่อสารสนเทศ NECTEC, 2539.
- _____. “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน.” คอมพิวเตอร์แม่เหล็ก 1 (มิถุนายน 2532) : 60-70.
- จันทิมา ภาษา. “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา สุขศึกษา เรื่องอาหารเพื่อสุขภาพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนประชาภิบาล กรุงเทพมหานคร.” สารนิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2548.

- ฉลองชัย สุรวัดนบุรณ์. การออกแบบ/พัฒนาระบบการเรียนการสอนกับการเลือกใช้สื่อ. กรุงเทพฯ ฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540.
- ชัยพร วิชชาวุธ. ความทรงจำของมนุษย์ (Human Memory). กรุงเทพฯ ฯ : คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. “กระบวนการสันนิเวทนาการและระบบสื่อการสอน.” ใน เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2526.
- ชะเอม ชวลิตชัยชาญ. “การทดลองสอนคณิตศาสตร์เรื่องการคูณและการหารกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีระดับความสามารถทางการเรียนที่แตกต่างกัน โดยใช้วิธีสอนทางไปรษณีย์.” ปริญญาานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2530.
- ฐาปนีย์ ธรรมเมธา. สื่อการศึกษาเบื้องต้น. นครปฐม : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2541.
- ดวงเดือน จังพานิช. “การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบสัมพันธ์ ขอบข่ายความหมายและวิธีสอนแบบปกติ.” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2542.
- ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.
- _____ . คอมพิวเตอร์ช่วยสอน : หลักการออกแบบและสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรม Multimedia Tool book. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ ฯ : ดวงกมลโปรดักชั่น, 2542.
- ทวีศิลป์ อัยวรรณ. “การพัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องทางการเขียนสะกดคำไม่ตรงมาตรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.” สารนิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2549.
- ทศพล กุลศรีวัฒน์ไชย. “การพัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องพลังงาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 2.” สารนิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2549.
- ทักษิณา สวานานนท์. พจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ ฯ : วิ.ที.ซี.คอมมิวนิเคชั่น, 2539.
- นงนุช วรธนะวหะ. “คอมพิวเตอร์ศึกษาในระดับโรงเรียน.” คณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการศึกษาสหประชาชาติ 27 (มกราคม - มีนาคม 2538) : 43-53.

นัยนา นุรารักษ์ และสมบุรณ์ ฤกษ์วิบูลย์ศรี. “Multimedia เพื่อการศึกษา.” เวชศาสตร์ร่วมสมัย 5 (2539): 22-23.

นิพนธ์ สุขปรีดี. “การใช้คอมพิวเตอร์ในสถานศึกษา.” ใน เอกสารประกอบการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับครู หน่วยที่ 1-8, 436–442. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยนครราชสีมา, 2529.
 _____ . “คอมพิวเตอร์และพฤติกรรมการเรียนการสอน.” วารสารคอมพิวเตอร์ 3,15 (มิถุนายน-กรกฎาคม 2531) : 24-28.

_____ . เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พิมพ์เนศ, 2525.

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. “รูปแบบการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอนและเทคโนโลยีใหม่ ๆ.” เอกสารประกอบการฝึกอบรมมัธยมศึกษาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539. (อัคราเนนา)

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ และคณะ. ความรู้เกี่ยวกับมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์
 คุรุสภาลาดพร้าว, 2544.

เบญญาณี กิจแต่ง. “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วย
 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ยาเสพติด.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต
 สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2546.

ประหยัด จิระวรพงศ์. หลักการและทฤษฎีเทคโนโลยีทางการศึกษา. พิษณุโลก : ภาควิชา
 เทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2527.

พรเทพ เมืองแมน. การออกแบบและพัฒนา CAI MULTIMEDIA ด้วย Authorware. กรุงเทพฯ :
 ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2544.

พรพิไล เลิศวิชา. มัลติมีเดียเทคโนโลยีกับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ : สำนักงานพัฒนา
 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.), 2544.

พร้อมพรรณ อุคมสิน. การวัดและประเมินผลการเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : สามัคคีสาร,
 2540.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ (ฉบับปรับปรุงใหม่ล่าสุด).
 พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัย
 ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2543.

ภพ เลหาไพบุลย์. แนวการสอนวิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2542.

ภาณุพงศ์ อุ่นเจริญ. “ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความคงทนในการเรียนรู้ ความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) เรื่องสะกดคำศัพท์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการเรียนเป็น รายบุคคลกับการเรียนเป็นกลุ่มย่อย.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชา เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2547.

รวีอร บุญรัตนกรกิจ. “ผลการใช้สื่อที่มีต่อการเรียนระลึกและความคงทนในการระลึกเพศของ คำศัพท์ภาษาฝรั่งเศสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชา สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.

เรวัตี อำทอง. “ การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง สื่อวัสดุ กราฟิก เพื่อใช้ประกอบการ สอนวิชาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเบื้องต้น.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชา เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541.

โรงเรียนวัดบึงลาดสวย. แบบบันทึกผลการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน. ม.ป.ท., 2551. (อัครสำเนา)

ลัดดา สุขปรีดี. เทคโนโลยีการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2525.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. สถิติวิทยาทางการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : คูวิริยาสาส์น, 2540.

ฤทธิ์ชัย อ่อนมิ่ง. การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย. กรุงเทพฯ ฯ : ภาควิชา เทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, ม.ป.ป.

วัลลภ กาฬสงค์. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง “การดำรงชีวิตของสัตว์” กลุ่ม สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4).” สารนิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2549.

วิชุดา รัตนเพียร. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้นในเอกสารบรรยายเรื่องคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน. กรุงเทพฯ ฯ: พัฒนาศึกษา, 2549.

วีระ ไทยพานิช. “บทบาทและปัญหาของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน.” ใน รวมบทความเทคโนโลยี ทางการศึกษา, 7 – 10. กรุงเทพฯ ฯ : กรมการศึกษานอกโรงเรียน, 2527.

วีระพันธ์ คำดี. คู่มือการใช้ maceomedia AUTHORWARE 5. กรุงเทพฯ ฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น, ม.ป.ป.

วุฒิชัย ประสารสอย. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน : นวัตกรรมเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ ฯ : วิ.เจ. พรินติ้ง, 2543.

ศิริชัย สวงแก้ว. “แนวทางการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.” คอมพิวเตอร์รีวิว 8 , 78 (กุมภาพันธ์ 2534) : 173-172.

สมศักดิ์ อภิบาลศรี. การผลิตชุดการสอน. ม.ป.ท., 2537.

สุดาทิพย์ บุษมมงคล. “การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนิสิตระดับปริญญาตรี โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียน วิชา 0503311 การถ่ายภาพเบื้องต้นระหว่างการเรียนรู้เป็นรายบุคคลกับการเรียนเป็นกลุ่มย่อย.” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2546.

สุทธิพรรณ รัตนบุญทา. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่องการปฐมพยาบาล วิชาสุขศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2.” รายงานการค้นคว้าอิสระปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2546.

สุรพล โดตรนรินทร์. “การสร้างและพัฒนาชุดการสอน กิจกรรมเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่องไฟฟ้า ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2541.

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. วิธีจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และการเรียนรู้โดยการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ภาพพิมพ์, 2545.

เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต. เทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2528.

หฤทัย แสงไกร. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง โลกของสัตว์ สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 2.” สารนิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2549.

อธิพร ศรียมก. เอกสารการสอนสื่อวิชาการสอนระดับมัธยมศึกษา หน่วยที่ 11-15. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2525.

อรสา ยิ่งยง. “การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่เรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดนครปฐม.” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2551.

อำนาจ เดชชัยศรี. นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ : องค์การค้ำของคุรุสภา, 2544.

อิสริย์ ยังอยู่. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียน
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัยจังหวัดนครปฐม.” สารนิพนธ์ปริญญา
 ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2547.

เอกสิทธิ์ เกิดลอย. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
 เรื่องวัสดุและสมบัติของวัสดุ ของนักเรียนช่างชั้นที่ 2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.”
 สารนิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2548.

ภาษาอังกฤษ

Adams, Jock A. Human Memory. New York : McGraw-Hill Book Co, 1967.

Grace, Caroline A. “Gender Differences : vocabulary Retention and Access to Translations For
 Beginning Language Learners in CALL.” The Modern Language Journal 80 , 6
 (Spring 2000) : 214-224.

Salinas, Fidel and Michael Jr. “Comparative learning methods of cognitive computer-based
 training with and without multimedia blending.” Digital Dissertation Abstracts
 International 62 (August 2001) : 540.

Tuckman, Bruce W. Conducting Educational Research. 5th ed. U.S.A. : Harcourt Brace &
 Company, 1999.

Wen – Jieng, Leu. “Patient Simulation in Medas : The Medical Emergency Decision Assistance
 System. Illinois Insitut of Technoiogy.” Dissertation Abstracts International 60
 (October 1996) : 1301 - A.

ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ภาคผนวก ก

รายงานผู้เกี่ยวข้อง

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

**รายงานผู้ตรวจสอบเครื่องมือประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC)
แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง**

1. นางสาวน้ามนต์ เรืองฤทธิ์
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำ ภาคเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์
2. นายเอกนถน บางท่าไม้
ตำแหน่ง อาจารย์ ประจำภาคเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์
3. นายวรวิทย์ มั่นสุขผล
ตำแหน่ง อาจารย์ ประจำภาคเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์

รายงานผู้ให้การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

รายงานผู้ให้การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างด้านเนื้อหา

1. รศ.บรรจบ ภิรมย์คำ
ตำแหน่ง คณะบดีคณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์กำแพงแสน
2. นายเฉลิม ทรพิบ
ตำแหน่ง.. ครู วิทยฐานะ ค.ศ 3 (ครูชำนาญการพิเศษสุศึกษาและพลศึกษา)
โรงเรียนสถาพรวิทยา อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม
3. นางสุภัทรา ชานาวิก
ตำแหน่ง.. ครู วิทยฐานะ ค.ศ 2 (ครูชำนาญการสุศึกษาและพลศึกษา)
โรงเรียนศรีวิชัย อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม

รายงานผู้ให้การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างด้านออกแบบเรียนคอมพิวเตอร์

1. นายไพฑูรย์ ปลอดภัย
ตำแหน่ง.. ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1

2. นายสมชาย วงศาไชย

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ค.ศ 3 (ครูชำนาญการพิเศษ)

โรงเรียนศรีวิชัย อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม

3. นายธานินทร์ ม่วงพูล

ตำแหน่ง.. อาจารย์ประจำภาควิชาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ด้านออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. นายไพฑูรย์ ปลอดภัย

ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1

2. นายวรวิทย์ มั่นสุขผล

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์

3. นายสมชาย วงศาไชย

ตำแหน่ง.. ครู วิทยฐานะ ค.ศ 3 (ครูชำนาญการพิเศษ)

โรงเรียนศรีวิชัยวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม

ด้านเนื้อหา

1. นายสมศักดิ์ พงษ์กี

ตำแหน่ง.. ครู วิทยฐานะ ค.ศ 3 (ครูชำนาญการพิเศษ สหศึกษาและพลศึกษา)

โรงเรียนวัดไผ่หูช้าง.อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม

2. นายเฉลิม.. ทลพิบ

ตำแหน่ง.. ครู วิทยฐานะ ค.ศ 3 (ครูชำนาญการพิเศษ สหศึกษาและพลศึกษา)

โรงเรียนสถาพรวิทยา อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม

3. นางสุภัทรา.. ชวานาวิก

ตำแหน่ง.. ครู วิทยฐานะ ค.ศ 2 (ครูชำนาญการ สหศึกษาและพลศึกษา)

โรงเรียนศรีวิชัยวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม

รายงานผู้เชี่ยวชาญในการหาค่า IOC ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ
แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. นายไพฑูรย์ ปลอดภัย

ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1

2. นายสมศักดิ์ พงษ์กี

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ค.ศ 3 ชำนาญการพิเศษ (สุขศึกษาและพลศึกษา)
โรงเรียนวัดไผ่หูช้าง อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม

3. นางสุภัทรา ชวานาวิก

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ค.ศ 2 ชำนาญการ (สุขศึกษาและพลศึกษา)
โรงเรียนศรีวิชัย อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ภาคผนวก ข
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง
เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเนื้อหา
เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

.....

ผู้วิจัย นางสาวขวัญใจ หัสภาค

สถานศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

หัวข้อวิจัย การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับ
 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดบึงลาดสวย

จุดประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์
3. เพื่อวัดความคงทนในการจำของนักเรียนหลังจากเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

1. เพศ () ชาย () หญิง
 2. ระดับการศึกษา () ปริญญาตรี () สูงกว่าปริญญาตรี
 3. สาขาที่จบการศึกษา.....
 4. ประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้สาระสุขศึกษา.....ปี
 5. หน่วยงานที่สังกัด.....
-

ส่วนที่ 2 ด้านเนื้อหา

1. ท่านคิดว่าการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเนื้อหาTutor สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ควรเรียงลำดับเนื้อหาอย่างไรถึงจะบรรลุวัตถุประสงค์

.....

.....

.....

.....

.....

2. ท่านคิดว่าการนำเข้าสู่บทเรียนควรมีลักษณะอย่างไร จึงทำให้นักเรียนเกิดความสนใจบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

3. ท่านคิดว่าการดำเนินกิจกรรมในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ควรดำเนินกิจกรรมอย่างไรจึงเหมาะสม

.....

.....

.....

.....

4. ท่านคิดว่าแบบฝึกกิจกรรมในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ควรมีลักษณะแบบใดจึงเหมาะสมมากที่สุด

.....

.....

.....

.....

.....

8. ท่านคิดว่า การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ควรเน้นสื่อในลักษณะใด จึงจะให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด เช่น ข้อความ รูปภาพ หรือ ข้อความ รูปภาพ ตัวอย่าง วิดีโอ เป็นต้น

.....
.....
.....
.....
.....
.....

9. ท่านว่าควรใช้เทคนิคหรือวิธีการสอนอย่างไรที่ใช้สอนเนื้อหา เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ที่ทำให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

.....
.....
.....

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

10. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....
.....
.....
.....
.....

ขอขอบพระคุณที่ท่านได้กรุณาตอบแบบสัมภาษณ์

ลงชื่อ.....ผู้ให้การสัมภาษณ์
(.....)
ตำแหน่ง.....
...../...../.....

แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง
เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านคอมพิวเตอร์
เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

.....

ผู้วิจัย นางสาวขวัญใจ หัสภาค

สถานศึกษา สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

หัวข้อวิจัย การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดบึงลาดสวย

จุดประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์
3. เพื่อวัดความคงทนในการจำของนักเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

1. เพศ () ชาย () หญิง
2. วุฒิการศึกษา () ปริญญาตรี () สูงกว่าปริญญาตรี
3. สาขาที่จบการศึกษา.....
-
4. ประสบการณ์ในการทำงานด้านคอมพิวเตอร์.....ปี
5. หน่วยงานที่สังกัด.....
-
-
-
-

ส่วนที่ 2 ด้านคอมพิวเตอร์

ด้านการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. ท่านคิดว่าการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ แบบเนื้อหา (Tutor) จะออกแบบบทเรียนอย่างไรให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ท่านคิดว่าการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ควรมีส่วนประกอบใดบ้าง

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

.....

.....

.....

.....

3. ท่านคิดว่าการนำเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ควรนำเสนอด้วยสื่อในรูปแบบใด เช่น รูปภาพ ข้อความ เสียง เป็นต้น และในส่วนนำของบทเรียน ควรให้อิสระในการดูหรือไม่ดูของผู้เรียนหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. ท่านคิดว่าควรออกแบบเมนูหลัก ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ อย่างไรผู้เรียนจึงจะเกิดความสนใจ

.....

.....

.....

.....

5. ท่านคิดว่าลักษณะของสื่อที่ใช้กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ควรเป็นสื่อประเภทใดบ้าง เช่น สื่อวิดีโอ รูปภาพ สื่อมัลติมีเดีย เป็นต้น

.....

.....

.....

6. ท่านคิดว่าควรออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ควรออกแบบให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนในส่วนใดบ้าง อย่างไร

.....

.....

7. ท่านคิดว่าควรออกแบบหน้าจอ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ควรมีลักษณะอย่างไรตามหัวข้อต่อไปนี้จึงเหมาะกับบทเรียน

7.1 ข้อความ.....

.....

.....

7.2 กราฟิก.....

.....

.....

7.4 เสียงประกอบ.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

8. ลักษณะของภาพ ที่ใช้กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ควรใช้ภาพที่มีลักษณะอย่างไรจึงเหมาะสม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9. ท่านคิดว่าการให้ความช่วยเหลือกับผู้เรียนในการเรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ควรกระทำในลักษณะใด และส่วนใดบ้าง

.....

.....

.....

10. ท่านคิดว่าการออกจากโปรแกรมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ควรกระทำในส่วนใดบ้าง และอย่างไร

.....

.....

.....

11. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

ลงชื่อ.....ผู้ให้การสัมภาษณ์

(.....)

ตำแหน่ง.....

...../...../.....

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วย การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ค่านิยมและทัศนคติข้อใดต่อไปนี้เป็นที่ควรปลูกฝังมากที่สุด
 - ก. รักนวลสงวนตัว
 - ข. ไม่ให้มีเพศสัมพันธ์
 - ค. ต้องรับผิดชอบเมื่อมีเพศสัมพันธ์
 - ง. ปัญหาอะไรจะเกิดก็ต้องรับผิดชอบ
2. ข้อใดต่อไปนี้เป็นวิธีการป้องกันตนเองเมื่ออยู่ในสถานที่เสี่ยงต่อการมีเพศสัมพันธ์
 - ก. ไม่นั่งอยู่ตามลำพังสองต่อสอง
 - ข. ไม่ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์
 - ค. เมื่อเพศตรงกันข้ามลวนลามลูกลืนทันที
 - ง. ถูกทุกข้อที่กล่าวมา
3. การแต่งกายอย่างไรของวัยรุ่นในปัจจุบันชวนให้เกิดอันตรายต่อตนเอง
 - ก. ใส่เสื้อสั้น กางเกงเอวต่ำ
 - ข. สวมกระโปรงสั้นเกินไป
 - ค. นุ่งกระโปรงยาวเกินไป
 - ง. สวมเสื้อเกาะอกไม่ใส่เสื้อคลุม
4. แดงอยากเที่ยวงานวัด แถวบ้าน แต่แดงกลัวไม่ปลอดภัยแดง ควรทำอย่างไรจึงปลอดภัยแล้วได้ไปเที่ยวงานตามที่ตั้งใจ
 - ก. แดงไปตามลำพัง
 - ข. แดงไปโดยไม่บอกใคร
 - ค. แดงให้พ่อแม่ไปเป็นเพื่อน
 - ง. แดงชวนเพื่อนหญิงชายไปเป็นคู่ ๆ

5. ในข้อใดต่อไปนี้เป็นสถานที่เสี่ยงต่อการมีเพศสัมพันธ์ มากที่สุด
- ก. ที่ยวงานวัด
 - ข. ในร้านอาหาร
 - ค. โรงภาพยนตร์
 - ง. บ้านเพื่อน
6. พฤติกรรมใดที่เสี่ยงต่อการติดโรคเอดส์
- ก. ใช้ผ้าเช็ดตัวร่วมกัน
 - ข. ดื่มน้ำจากแก้วเดียวกัน
 - ค. ใช้มีดโกนร่วมกับบุคคลอื่น
 - ง. สัมผัสเนื้อตัวผู้ป่วยที่เป็นโรคเอดส์
7. การแต่งกายอย่างไรของวัยรุ่นในปัจจุบันชวนให้เกิดอันตรายต่อตนเอง
- ก. ใส่เสื้อสั้น กางเกงเอวต่ำ
 - ข. สวมกระโปรงสั้นเกินไป
 - ค. นุ่งกระโปรงยาวเกินไป
 - ง. สวมเสื้อเกาะอกไม่ใส่เสื้อคลุม
8. ผู้ใหญ่ควรกระทำอย่างไรเพื่อให้เกิดคุณค่าที่ดีที่สุดต่อวัยรุ่น
- ก. เป็นที่ปรึกษาที่ดีให้แก่วัยรุ่น
 - ข. เป็นแบบอย่างที่ดีต่อวัยรุ่น
 - ค. ให้โอกาสวัยรุ่นได้ตัดสินใจเอง
 - ง. ถูกทุกข้อที่กล่าวมา
9. ข้อใดต่อไปนี้เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการมีเพศสัมพันธ์น้อยที่สุด
- ก. การอยู่หอพัก
 - ข. การเที่ยวต่างจังหวัด
 - ค. การเที่ยวงานปาร์ตี้
 - ง. ไปเที่ยวบ้านเพื่อน

10. มงคลชวนธงชัยไปดื่มเหล้า แต่ธงชัยไม่ดื่มเหล้า เพราะ ธงชัยกลัวเวลาเมาแล้วธงชัย ชอบไปเที่ยวหญิงขายบริการ ธงชัยจะอย่างไรจึงปลอดภัยจากการไปเที่ยวหญิงขายบริการ
- ก. นำแฟนติดตัวไปด้วย
 - ข. พกถุงยางอนามัยติดตัว
 - ค. ไม่ดื่มจนเมามากเกินไป
 - ง. เลือกผู้หญิงที่สวยงามที่สุดและแพงที่สุด
11. โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ชนิดใดที่มีระยะฟักตัวนานที่สุด
- ก. โรคเอดส์
 - ข. โรคซิฟิลิส
 - ค. โรคแผลริมอ่อน
 - ง. เชื้อราในช่องคลอด
12. โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ชนิดใดที่ยังไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้
- ก. โรคเอดส์
 - ข. โรคซิฟิลิส
 - ค. โรคหนองใน
 - ง. โรคแผลริมอ่อน
13. โรคหนองในแท้กับหนองในเทียมต่างกันในส่วนใด
- ก. สาเหตุ
 - ข. อาการ
 - ค. การติดต่อ
 - ง. ระยะฟักตัวของโรค
14. ปัจจุบันวัยรุ่นไทยเสี่ยงต่อการเป็นโรคใดมากที่สุด
- ก. โรคเอดส์
 - ข. โรคซิฟิลิส
 - ค. โรคหนองในแท้
 - ง. โรคหนองในเทียม

15. โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ชนิดใดสามารถถ่ายทอดจากแม่สู่ทารกได้
- โรคเอดส์
 - โรคซิฟิลิส
 - โรคหนองใน
 - ก และ ค ถูก
16. ข้อใดต่อไปนี่ที่ไม่ใช่โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์
- โรคเรื้อน มะเร็ง โรควัณโรค
 - โรคเอดส์ กามโรค ซิฟิลิส วัณโรค
 - โรคเอดส์ กามโรค ซิฟิลิส หนองใน
 - โรคเอดส์ กามโรค หนองใน แผลริมอ่อน
17. โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์(กามโรค)และโรคเอดส์ ติดต่อกัน ได้อย่างไร
- เกิดเฉพาะกับผู้หญิงที่สำอนทางเพศ
 - เกิดเฉพาะกับผู้หญิง
 - ติดต่อกัน โดยการสัมผัสและการรับประทานอาหารร่วมกัน
 - เกิดจากการมีเพศสัมพันธ์กับหญิงหรือชายที่มีเชื้อนี้อยู่ในร่างกาย
18. ข้อใดต่อไปนี่ ไม่ใช่ การติดต่อของโรคเอดส์
- ติดต่อทางเพศสัมพันธ์
 - ติดต่อทางกระแสเลือด
 - ติดต่อจากแม่ไปสู่ลูก
 - การรับประทานอาหารร่วมกัน
19. มีอาการเป็นจุดเล็กๆที่บริเวณที่อวัยวะเพศและกลายเป็นตุ่มมีน้ำใสๆเกิดเป็นหนองและแตกเป็นแผลขอบไม่เรียบไม่แข็งจะเจ็บปวดมาก ที่กล่าวมาเป็นลักษณะอาการของโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ชนิดใด
- โรคเอดส์
 - โรคซิฟิลิส
 - โรคหนองใน
 - โรคแผลริมอ่อน

20. เก้าห้องน้ำสาธารณะโดยไม่ราดให้สะอาดก่อน เก่งเสี่ยงต่อการเกิดโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ชนิดใด
- โรคงูสวัด
 - โรคเอดส์
 - โรคหนองในเทียม
 - โรคแผลริมอ่อน
21. กามโรค หมายถึง โรคข้อใด
- โรคงูสวัด
 - โรคหนองใน
 - โรคแผลริมอ่อน
 - ถูกทุกข้อที่กล่าวมา
22. อาการเด่นชัดของผู้ป่วยเอดส์ระยะสุดท้ายคือข้อใด
- มีไข้เรื้อรังนาน
 - ผิวหนังสีดำนุ่มมีตุ่มขึ้นตามตัว
 - มีจุดเล็ก ๆ สีแดงขึ้นตามตัว
 - น้ำหนักลดลงอย่างรวดเร็วโดยไม่ทราบสาเหตุ
23. โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ชนิดใดถ้าตั้งครรถ้องรักษาให้หายก่อนตั้งครรถ้อง 4 เดือนถ้าปล่อยให้ตั้งครรถ้องคลอด เด็กจะเป็น โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ชนิดใดมาตั้งแต่กำเนิด
- ซิฟิลิส
 - หนองใน
 - แผลริมอ่อน
 - ถูกทุกข้อ
24. เชื้อโรคชนิดใดต่อไปนี้เป็นเชื้อโรคที่ทำให้เกิดโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์
- เชื้อรา
 - เชื้อไวรัส
 - เชื้อแบคทีเรีย
 - ถูกทุกข้อ

25. ฝีมะม่วง คือโรคใด

- ก. โรคซิฟิลิส
- ข. โรคแผลริมอ่อน
- ค. กามโรคเรื้อรังที่ขาหนีบ
- ง. กามโรคที่ต่อมและท่อน้ำเหลือง

26. ผลเสียที่ร้ายแรงที่สุดของการมีพฤติกรรมที่สำส่อนทางเพศ คือข้อใด

- ก. เสียใจ
- ข. เสียอนาคต
- ค. ผิดประเพณี
- ง. เป็นโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

27. ผลดีของการมีเพศสัมพันธ์โดยใช้ถุงยางอนามัย

- ก. ป้องกันการตั้งครรภ์
- ข. ป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์
- ค. เสียเวลา เสียอนาคต
- ง. ถูกเฉพาะ ก และ ข

28. วิธีป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ที่ดีที่สุดคือข้อใด

- ก. มีเพศสัมพันธ์เฉพาะคนรัก
- ข. ใช้วิธีการคุมกำเนิดทุกครั้ง
- ค. คู่มือการตรวจเลือดยืนยันทั้งฝ่ายหญิงและชาย
- ง. ถ้าไม่แน่ใจและหลีกเลี่ยงไม่ได้ ควรใช้ ถุงยางอนามัย

29. สมศักดิ์ชวนขวัญชัย ไปเที่ยวหญิงขายบริการ ขวัญชัยไปเที่ยวหญิงขายบริการอย่างไรจึงปลอดภัย

- ก. ขวัญชัยพกถุงยางอนามัยมาจากบ้าน
- ข. ขวัญชัยเลือกใช้บริการกับผู้หญิงที่สวยงามที่สุด
- ค. นำยาเม็ดคุมกำเนิดไปให้หญิงขายบริการรับประทาน
- ง. ขวัญชัยบอกตนเองว่าไม่มีอะไรกับผู้หญิงปลอดภัยร้อยเปอร์เซ็นต์

30. โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์และ โรคเอดส์ส่งผลกระทบต่อใครมากที่สุด

- ก. ตนเอง
- ข. สังคม
- ค. ครอบครัว
- ง. ประเทศชาติ

แบบสอบถามความพึงพอใจ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึกมากที่สุด

ระดับการประเมินกำหนดเกณฑ์ตัดสินคุณภาพเป็น 5 ระดับ ดังนี้

5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

4 หมายถึง เห็นด้วยมาก

3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง

2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย

1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

รายการการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
1.การนำเสนอบทเรียนเหมาะสมน่าสนใจ					
2.ภาพประกอบและเสียงมีความเหมาะสม					
3.ตัวหนังสือ อ่านง่าย ชัดเจน และสีตัวสวยงาม					
4.เนื้อหาในบทเรียนมีความชัดเจนเข้าใจง่าย					
5.ปุ่มเมนูควบคุมเนื้อหาส่วนต่าง ๆ ใช้งานง่าย					
6.แบบฝึกหัดในแต่ละบทเรียนมีความเหมาะสม					
7.ระยะเวลาในการนำเสนอ					
8.เสียงดนตรีเหมาะสมน่าฟัง					
9.บทเรียนทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น					
10.สามารถทบทวนความรู้ได้สะดวกและง่ายขึ้น					
11.นักเรียนมีความสุขและสนุกกับการเรียน					
12.นักเรียนสามารถเรียนได้นาน ๆ โดยไม่รู้สึกเบื่อหน่ายและมีความพอใจเมื่อทราบผลคำตอบทันที					
13.นักเรียนมีความเข้าใจบทเรียนมากขึ้นเมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI)					
14.ต้องการให้มีการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI)กับวิชาอื่น ๆ อีก					
15.ความพึงพอใจในภาพรวมที่มีต่อบทเรียนช่วยสอน(CAI)					

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ภาคผนวก ค
ผลการวิเคราะห์เครื่องมือ

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

ตารางที่ 13 ผลการหาค่า IOC ของแบบแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างด้านเนื้อหา จากผู้เชี่ยวชาญ
จำนวน 3 ท่าน

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ (R)			ผลรวมของคะแนน $\sum R$	IOC $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	0	2	.67	
2	+1	+1	0	2	.67	
3	+1	+1	+1	3	1	
4	+1	+1	+1	3	1	
5	+1	+1	+1	3	1	
6	+1	+1	+1	3	1	
7	+1	+1	+1	3	1	
8	+1	+1	+1	3	1	
9	+1	+1	+1	3	1	
รวม					0.92	

ตารางที่ 14 ผลการหาค่า IOC ของแบบแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างด้านออกแบบบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ (R)			ผลรวมของคะแนน $\sum R$	IOC $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	0	2	0.67	
2	+1	+1	0	2	0.67	
3	+1	+1	+1	3	1	
4	+1	+1	+1	3	1	
5	+1	+1	+1	3	1	
6	+1	+1	+1	3	1	
7	+1	+1	+1	3	1	
8	+1	+1	-1	2	0.67	
9	+1	+1	+1	3	1	
10	+1	+1	+1	3	1	
รวม					0.91	

ตารางที่ 15 แสดงผลการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน

หัวข้อการสัมภาษณ์	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 3
1. ท่านคิดว่าการสร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนสำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 เรื่อง โรคติดต่อ ทางเพศสัมพันธ์ ควร เรียงลำดับเนื้อหา อย่างไรถึงจะบรรลุ วัตถุประสงค์	- ควรเรียงลำดับเนื้อหา จากง่ายไปหายาก - ควรให้ความรู้ใน เนื้อหาทั่วไปแล้วหลัง จากนั้นลงรายละเอียด	- ควรเรียงลำดับ เนื้อหาจากง่ายไปหา ยาก - จากพฤติกรรมเสี่ยง ที่นักเรียนพบเห็น - โรคติดต่อทาง เพศสัมพันธ์ - ผลกระทบที่เกิดจาก โรคติดต่อทาง เพศสัมพันธ์	- ผลกระทบที่เกิดจาก โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ - โรคติดต่อทาง เพศสัมพันธ์ - แนวทางการป้องกัน โรคติดต่อทาง เพศสัมพันธ์ - พฤติกรรมเสี่ยงที่ นำไปสู่โรคติด ต่อทางเพศสัมพันธ์

ตารางที่ 15 (ต่อ)

หัวข้อการสัมภาษณ์	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 3
2. ท่านคิดว่าการนำเข้าสู่บทเรียนควรมีลักษณะอย่างไร จึงทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์	- การเข้าสู่บทเรียนควรเป็นข้อมูลทางสถิติในปัจจุบัน เป็นภาพ	- โดยใช้รูปภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาและเสียงเพื่อให้เกิดความสนใจแก่นักเรียน	- เป็นบทบาทสมมติ ให้นักเรียนเป็นผู้แสดงจะทำให้ผู้เรียนสนใจโดยแสดงในเรื่องผลกระทบจากโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์เพื่อกระตุ้นความสนใจ
3. ท่านคิดว่าการดำเนินกิจกรรมในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ควรดำเนินกิจกรรมอย่างไรจึงเหมาะสม	- ควรแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ - การทดสอบก่อนเรียน - การให้ความรู้ในเนื้อหา - การทำแบบฝึกหัด - ทำแบบทดสอบหลังเรียน	- ให้ภาพเป็นตัวกระตุ้นเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน - ใช้สื่อจากการโฆษณา	- นำเสนอเป็นเรื่องสั้นๆ แล้วให้นักเรียนค้นหาคำตอบเป็นการส่งเสริมขบวนการคิด ในแต่ละหัวข้อ
4. ท่านคิดว่าแบบฝึกกิจกรรมในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ควรมีลักษณะแบบใดจึงเหมาะสมมากที่สุด	- แบบฝึกกิจกรรมควรหลากหลายรูปแบบ เช่นเติมคำ เลือกตอบ จับคู่ อธิบายสั้น ๆ	- จับคู่ เติมคำ	- เป็นบทความสั้นๆ - แต่งเป็นนิทาน - ใช้บทความจากหนังสือพิมพ์ - ใช้เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบันให้นักเรียนอ่านแล้วตอบคำถาม

ตารางที่ 15 (ต่อ)

หัวข้อการสัมภาษณ์	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 3
5. ท่านคิดว่าการสรุปบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ควรสรุปบทเรียนอย่างไร จึงเหมาะสม	- ย่อเนื้อเรื่องทั้งหมดให้ครอบคลุม - ตั้งเป็นคำถาม	- การสังเกต - สรุปเนื้อหา	- สรุปความหัวข้อต่างๆ ที่กำหนดในบทเรียน โดยครูกำหนดเนื้อหาให้นักเรียนเป็นผู้พูด ในเฟรมต่าง ๆ - เป็นภาพต่าง ๆ พร้อมคำบรรยายโดยภาพนั้น ๆ สื่อความหมายในเนื้อหาที่ต้องการ
6. ท่านคิดว่าการวัดผลและประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ควรมีลักษณะแบบใดจึงจะเหมาะสมมากที่สุด	- การวัดผลควรเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวนข้อให้มีคำถามครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์	- ควรเป็นรายบุคคล แบบปรนัย 4 ตัวเลือก	- แบบทดสอบ - จัดเรียงข้อความเป็นผลที่เกิดขึ้นในแต่ละด้านให้มีความสัมพันธ์กัน
7. ควรใช้เกณฑ์ใดในการตัดสินว่านักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์	รูปแบบการวัดผล - การสังเกต - การสัมภาษณ์ (ซักถาม) - การใช้แบบทดสอบ	- ใช้แบบทดสอบ	- แบบทดสอบปรนัย สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
8. ท่านคิดว่าการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ควรเน้นสื่อในลักษณะใดจึงจะเกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด เช่น ข้อความ รูปภาพ หรือ รูปภาพข้อความ ตัวอย่างวิดีโอ	ควรมีทั้ง ข้อความ รูปภาพ ตัวอย่าง วิดีโอ เสียง	- ข้อความ - รูปภาพ - วิดีโอ	- ควรเป็นสื่อวิดีโอ

ตารางที่ 15 (ต่อ)

หัวข้อการสัมภาษณ์	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 3
9. ท่านคิดว่าควรใช้เทคนิคหรือวิธีการสอนอย่างไรที่ใช้สอนเนื้อหา เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ที่ทำให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	- ควรใช้สื่อการสอนประกอบ	- ควรยกตัวอย่างประกอบ - บรรยาย - โดยใช้สื่อประกอบ	- บทความหรือเนื้อเรื่องเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิด และได้แสดงความคิดเห็น โดยมีคำถามในตอนท้ายหลังจากนักเรียนอ่านจบ หรือเป็นกิจกรรมตัวอย่าง
10. ข้อเสนอแนะอื่นๆ	- ความชัดเจน ถูกต้องของเนื้อหา - เหมาะสมกับวัย	-	- ควรกำหนดชั่วโมงสอนที่ชัดเจน

ตารางที่ 16 แสดงผลสรุปการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ประเด็นคำถาม	สรุปผลจากการสัมภาษณ์
1. ท่านคิดว่าการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ควรเรียงลำดับเนื้อหาอย่างไรถึงจะบรรลุวัตถุประสงค์	เรียงเนื้อหาจากง่ายไปหายาก โดยเรียงจาก - พฤติกรรมเสี่ยงทางเพศ - โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ - แนวทางการป้องกันและผลกระทบที่เกิดจากโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์
2. ท่านคิดว่าการนำเข้าสู่บทเรียนควรมีลักษณะอย่างไรจึงทำให้นักเรียนเกิดความสนใจบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์	- นำเข้าสู่บทเรียนด้วยรูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว เพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน

ตารางที่ 16 (ต่อ)

ประเด็นคำถาม	สรุปผลจากการสัมภาษณ์
3. ท่านคิดว่าการดำเนินกิจกรรมในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ควรดำเนินกิจกรรมอย่างไรจึงเหมาะสม	<p>ดำเนินกิจกรรมโดยเริ่มจาก</p> <ul style="list-style-type: none"> - แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ - การทดสอบก่อนเรียน - เสนอเนื้อหาเป็นรูปภาพ ข้อความ วิดีโอ - ทำแบบทดสอบหลังเรียนในแต่ละหน่วย
4. ท่านคิดว่าแบบฝึกกิจกรรมในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ควรมีลักษณะแบบใดจึงเหมาะสมมากที่สุด	- แบบฝึกหัดกิจกรรมในกิจกรรมแต่ละหน่วยเป็นแบบจับคู่ และเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ
5. ท่านคิดว่าการสรุปบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ควรสรุปบทเรียนอย่างไร จึงเหมาะสม	- สรุปเนื้อหาและมีเสียงแบบบรรยาย พร้อมภาพประกอบ
6. ท่านคิดว่าการวัดผลและประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ควรมีลักษณะแบบใดจึงจะเหมาะสมมากที่สุด	การวัดและประเมินผลเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบครอบคลุมวัตถุประสงค์
7. ควรใช้เกณฑ์ใดในการตัดสินว่านักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์	ใช้แบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

ตารางที่ 16 (ต่อ)

ประเด็นคำถาม	สรุปผลจากการสัมภาษณ์
8. ท่านคิดว่าการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 ควรเน้นสื่อในลักษณะใด จึงจะเกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด เช่น ข้อความ รูปภาพ หรือ รูปภาพข้อความ ตัวอย่าง วิดีโอ	เน้นสื่อที่เป็นรูปภาพ ข้อความและวิดีโอ
9. ท่านคิดว่าควรใช้เทคนิคหรือวิธีการสอนอย่างไรที่ใช้สอนเนื้อหา เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ที่ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ใช้สื่อการสอนที่เน้นให้นักเรียนสามารถศึกษาได้ตามความสนใจและเหมาะสมวัยของผู้เรียน โดยใช้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
10. ข้อเสนอแนะอื่นๆ	-เนื้อหาถูกต้อง ชัดเจนและเหมาะสมกับวัย

ตารางที่ 17 แสดงผลการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างจากผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์
จำนวน 3 ท่าน

หัวข้อการสัมภาษณ์	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 3
1. ท่านคิดว่าการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ แบบเนื้อหา (Tutor) จะออกแบบบทเรียนอย่างไรให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด	1. ลักษณะบทเรียนเป็นลายเส้นหรือการ์ตูน 2. ภาพประกอบภาพจริง	- เนื่องจากเป็นการสอนเนื้อหาที่นักเรียนไม่เคยเรียนเรื่องนี้ วิธีออกแบบให้มีการปูพื้นฐานความรู้เพิ่มหรือความรู้ที่จำเป็นที่จะต้องมีการเรียนก่อน (Entry Behavior) อาจแบ่งเนื้อหาใหม่ออกเป็นเนื้อหาย่อย มีการประเมินความรู้ของผู้เรียนในแต่ละเนื้อหาย่อยก่อนที่จะเรียนเนื้อหาใหม่ ควรพิจารณาว่าจะจัดลำดับเนื้อหาเพื่อเรียนก่อนเรียนหลังเป็นลำดับหรือเป็นเนื้อหาที่เลือกเรียนเรื่องใดก่อนก็ได้	- ออกแบบให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนให้มากที่สุด ซึ่งอาจจะมีหลายวิธี เช่น บทเรียนควรมีการประเมินความรู้ก่อนและหลังเรียน และในระหว่างการเรียนควรมีการทดสอบความรู้เป็นระยะเพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดการเบื่อหน่ายในการเรียน
2. ท่านคิดว่าการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโรคติดต่อทาง	1. ส่วนนำของบทเรียน 2. จุดประสงค์ 3. เนื้อหาสาระ	1. ส่วนนำ ซึ่งอาจบอกชื่อเรื่อง บอกคำชี้แจง จุดประสงค์การเรียนรู้	1. ทดสอบก่อนเรียน 2. ให้ความรู้ 3. ทดสอบหลังเรียน

ตารางที่ 17 (ต่อ)

หัวข้อการสัมภาษณ์	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 3
เพศสัมพันธ์ ควรมี ส่วนประกอบใดบ้าง	4.แบบทดสอบก่อน เรียนหลังเรียน 5.ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ	2.ส่วนประเมินผล อาจประกอบด้วย แบบทดสอบก่อน เรียนและหลังเรียน 3.ส่วนเนื้อหา ประกอบด้วยเนื้อหา คำถาม เกมหรือมี ส่วนเพิ่มเติมอื่น ๆ ควรเฉลยคำตอบ ข้อมูลย้อนกลับ 4.ส่วนท้าย อาจ ประกอบด้วย แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม และส่วนเสียงกับ ผู้นำ	
3. ท่านคิดว่าการ นำเข้าสู่บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทาง เพศสัมพันธ์ ควร นำเสนอด้วยสื่อใน รูปแบบใด และใน ส่วนนำของบทเรียน ควรให้อิสระในการดู หรือไม่ดูของผู้เรียน หรือไม่ อย่างไร	ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ เสียง เพื่อ ดึงดูดความสนใจ	การนำเข้าสู่บทเรียน ควรสร้างความสนใจ ด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว Clip video ข้อความ และเสียงมีเชื่อมโยง สภาพชีวิตจริงหรือ ประสบการณ์เดิม ของผู้เรียน พร้อม บอกจุดมุ่งหมายหรือ สิ่งที่ได้จากบทเรียน อาจยกระดับความ	การนำเข้าสู่บทเรียน ควรเป็นลักษณะของ สื่อมัลติมีเดีย

ตารางที่ 17 (ต่อ)

หัวข้อการสัมภาษณ์	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 3
		สนใจด้วยเรื่องราวหรือคำถามเพื่อศึกษาเรียบร้อยแล้วจะได้คำตอบ	
4. ท่านคิดว่าในส่วน ของเมนูหลักของ บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทาง เพศสัมพันธ์ ควรมี ส่วนของการ ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ในเรื่องใดบ้าง	เมนูหลักอาจมี ภาพเคลื่อนไหวเป็น ฉากข้อความ เคลื่อนไหวปุ่มการ เลือกควรมีการ เปลี่ยนสี	1.ควรใช้ภาพกราฟิก ที่เป็นพื้นหลังให้มี ความเกี่ยวข้องกับ เนื้อหาที่สอน 2.หน้าเมนูหลักควร ควบคุมทุกอย่าง ประกอบด้วยเมนู ย่อย(Submenu-Unit 1 - Unit 2 - Unit 3 -Pretest-Post-test ฯลฯ 3.ควรมีส่วนช่วยอื่นๆ เช่น ปุ่มย้อนกลับ เพิ่มหน้าออกจาก โปรแกรมคำแนะนำ	- Menuหลัก เป็นส่วน ควบคุมบทเรียนควรมี ลักษณะเป็นรายการให้ เลือกเป็นรายชื่อเพื่อ เปิดโอกาสให้ผู้เรียน สามารถเลือกตัดสินใจ ในการศึกษาได้ เนื่องจากง่ายต่อการ ปฏิสัมพันธ์เพื่อ ควบคุมบทเรียน
5. ท่านคิดว่าลักษณะ ของสื่อที่ใช้กับบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทาง เพศสัมพันธ์ ควรเป็น สื่อประเภทใดบ้างเช่น สื่อวิดีโอ รูปภาพ สื่อมัลติมีเดีย เป็นต้น	1.บางเรื่องอาจมี เฉพาะข้อความ บาง เรื่องอาจมีวิดีโอแต่ ในภาพรวมควรเป็น สื่อมัลติมีเดีย	ใช้เสียงบรรยายที่ ชัดเจน มีเสียง ประกอบ (Sound Effect) ช่วยสร้างความสนใจ และมีเสียงบรรเลง ในลักษณะ Back ground Sound	ประกอบด้วยหลาย ๆ ส่วนเช่น ภาพนิ่งบ้าง ภาพกราฟิก จากของจริง ภาพสามมิติ และ ภาพเคลื่อนไหว

ตารางที่ 17 (ต่อ)

หัวข้อการสัมภาษณ์	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 3
6. ท่านคิดว่าการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ควรออกแบบให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนในส่วนใดบ้างอย่างไร	- ควรเลือกหัวข้อการเรียนรู้ ทดสอบด้วยแบบฝึกหัด	1.ควรให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนได้อย่างอิสระแต่อาจมีบางส่วนที่บังคับเนื้อหาเรียน จำเป็นต้องให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาก่อน 2.ควรให้มีข้อมูลย้อนกลับทันทีเมื่อมีการตอบคำถามในแต่ละหน่วย 3.มีเสียงให้คำแนะนำในบางส่วน เช่น การ Lock in การอ่านคำชี้แจง การทำแบบทดสอบ	มีปัจจัยในส่วนปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน 3 ส่วนคือ 1. เนื้อหา 2. ผู้เรียน 3. คอมพิวเตอร์ โดยผู้ออกแบบบทเรียนและนักโปรแกรมเมอร์พิจารณาร่วมกัน
7. ท่านคิดว่าการออกแบบหน้าจอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ควรมีลักษณะอย่างไรตามหัวข้อต่อไปนี้จึงเหมาะกับบทเรียน	- ควรใช้ข้อความที่เป็นมาตรฐานเพื่อสะดวกต่อการอ่านของนักเรียน	- ไม่ควรใช้ข้อความยาวเกินไป ควรสรุปให้สั้นๆ แต่ได้ใจความ วางในตำแหน่งที่น่าสนใจ รูปแบบและภาพให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียนแต่ต้องคำนึงถึงความ	- อ่านง่าย ควรแบ่งเป็นคอลัมภ์

ตารางที่ 17 (ต่อ)

หัวข้อการสัมภาษณ์	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 3
7.1 ข้อความ	- ภาพที่แสดงความวามหวือหวาใช้ลายเส้น	ถูกต้องของหลักภาษาไทย - ควรใช้ภาพของจริงเพื่อแสดงเนื้อหาข้อเท็จจริงใช้ภาพเหมือนหรือการ์ตูน เพื่อเสริมความน่าสนใจ แต่ไม่ควรให้เป็นจุดเด่นกว่าส่วนที่จะนำเสนอ ควรมีความกลมกลืน เช่น อาจใช้ Back ground ที่มีลักษณะ Theme เดียวกัน เป็นต้น	- หลีกเลี่ยง ข้อความล้อมรอบรูปภาพ - ในหนึ่งหน้าควรมีรูปแบบตัวอักษรเดียว
7.2 กราฟิก			- ภาพบางภาพไม่เหมาะสมควรหลีกเลี่ยงมาใช้ภาพกราฟิกแทน - ควรมีภาพกราฟิกประกอบมากที่สุด เพราะผู้เรียนให้ความสนใจมากที่สุด
7.3 เสียงประกอบ	- ควรให้ผู้เรียนสามารถเลือกฟังและไม่ฟังเสียงก็ได้	- ควรมีการนำเสียงบรรยาย เสียงบรรเลงและเสียงประกอบ(Sound effect) ข้อควรระวังคือควรใช้เสียงบรรยายเด่นที่สุด รองลงมาคือเสียงประกอบเสียงบรรเลงต้องเป็น Back ground Sound	- บางเรื่องหรือบางเนื้อหา ควรมีเสียงประกอบคำอธิบายเพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้เพิ่มเติม

ตารางที่ 17 (ต่อ)

หัวข้อการสัมภาษณ์	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 3
8. ท่านคิดว่าลักษณะของภาพ ที่ใช้กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ควรใช้ภาพที่มีลักษณะอย่างไรจึงเหมาะสม	- ควรใช้ภาพจริงหรือภาพที่เป็นลายเส้น	1.ควรเป็นภาพจริง ที่สามารถแสดงขอเท็จจริงของเนื้อหาที่ต้องการสอน 2.เป็นภาพที่ชัดเจน 3.มีขนาดพอเหมาะสมกับหน้าจอ	- ควรเป็นภาพที่มีความเหมาะสมเนื่องจากผู้เรียนอยู่ในระดับวัยรุ่น - ภาพบางภาพสามารถใช้ภาพกราฟิกแทนได้ - ภาพจะต้องสื่อให้ผู้เรียนถึงวัยที่เกิดขึ้นได้
9. ท่านคิดว่าทำให้ความช่วยเหลือกับผู้เรียนในการเรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ควรกระทำในลักษณะใดและส่วนใดบ้าง	1.ก่อนเข้าบทเรียนควรแนะนำให้ผู้เรียนใช้บทเรียนอย่างถูกต้อง 2.ขณะศึกษาบทเรียนควรมีกิจกรรมเสนอการคิด	1.ควรมีคำชี้แจงเพื่อนำการใช้บทเรียนโดยให้ผู้เรียนอ่าน ,ฟังเสียงบรรยาย, เลือกทั้งสองอย่างแล้วนำไปผสมกันได้ 2.ในแต่ละหน้าควรมีปุ่มช่วยเหลือ (Help) เพื่อให้ นักเรียนเข้าไปอ่านคำแนะนำได้ตลอดเวลา และคำแนะนำควรชัดเจนให้ครอบคลุมเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นได้	1.คำชี้แจงบทเรียน 2.Menu Help 3.Pop up ในส่วนที่ให้ผู้เรียนกระทำต่อไป

ตารางที่ 17 (ต่อ)

หัวข้อการสัมภาษณ์	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 3
<p>10. ท่านคิดว่าการออกจากโปรแกรมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ควรกระทำในส่วนใดบ้างและอย่างไร</p>	<p>1.เมนูหลัก 2.ผลการประเมินแบบทดสอบหลังเรียน</p>	<p>- ควรให้อิสระแก่ผู้เรียนในการออกจากโปรแกรมได้ตลอดเวลา(หลังจาก Loginแล้ว) โดยจัดปุ่มออกจากโปรแกรม(Exit)ไว้ในทุกหน้าในส่วนของเนื้อหา</p>	<p>Menu ออกจากบทเรียน Menu บันทึกลงและออกจากบทเรียนในกรณีการออกแบบเป็นการบันทึกการเรียน</p>
<p>11. ข้อเสนอแนะอื่นๆ</p>		<p>ควรออกแบบหน้าจอให้มีลักษณะคงเส้นคงวา (Consistency) เช่น ปุ่ม Exit อยู่ทางซ้ายมือทุก Frame โดยเมื่อวางเมาส์ไว้จะตรงกันทุก ๆ Frame</p>	

ตารางที่ 18 แสดงผลสรุปการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างจากผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์

ประเด็นคำถาม	สรุปผลจากการสัมภาษณ์
<p>1. ท่านคิดว่าการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ แบบเนื้อหา(Tutor) จะออกแบบบทเรียนอย่างไรให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด</p>	<p>เป็นบทเรียนที่นำเสนอด้วยข้อความ รูปภาพ เสียง โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วย ๆ ในแต่ละหน่วย ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทำแบบทดสอบก่อนเรียน - นำเสนอเนื้อหา - สรุปเนื้อหา - ทำแบบฝึกกิจกรรม - ทำแบบทดสอบหลังเรียนในแต่ละหน่วย
<p>2. ท่านคิดว่าการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ควรมีส่วนประกอบใดบ้าง</p>	<p>ประกอบด้วยส่วนนำของบทเรียน โดยเริ่มจากการลงทะเบียน</p> <ul style="list-style-type: none"> -แจ้งชื่อเรื่อง -คำชี้แจงการใช้บทเรียน -จุดประสงค์ -เนื้อหา -สรุปบทเรียน -แบบฝึกกิจกรรม -แบบทดสอบหลังเรียนในแต่ละหน่วย
<p>3. ท่านคิดว่าการนำเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ควรนำเสนอด้วยสื่อในรูปแบบใด และในส่วนนำของบทเรียน ควรให้อิสระในการดูหรือไม่ดูของผู้เรียนหรือไม่อย่างไร</p>	<p>นำเสนอด้วยสื่อที่เป็นสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งประกอบด้วยข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง และให้ผู้เรียนต้องเข้าไปศึกษาส่วนนำของบทเรียน</p>

ตารางที่ 18 (ต่อ)

ประเด็นคำถาม	สรุปผลจากการสัมภาษณ์
<p>4. ท่านคิดว่าในส่วนของเมนูหลักของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ควรมีส่วนของการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนในเรื่องใดบ้าง</p>	<p>ให้มีส่วนปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนโดยใช้พื้นหลังให้สัมพันธ์กับเนื้อหาและ มีหน้า Menu หลักซึ่งประกอบด้วย</p> <p>Menu คำแนะนำ</p> <p>Menu จุดประสงค์</p> <p>Menu Pretest</p> <p>Submenu –Unit 1</p> <p>Submenu –Unit 2</p> <p>Submenu –Unit 3</p> <p>t-test ให้มีปฏิสัมพันธ์กันได้ทุก Menu</p>
<p>5. ท่านคิดว่าลักษณะของสื่อที่ใช้กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ควรเป็นสื่อประเภทใดบ้างเช่นสื่อวิดีโอ รูปภาพ สื่อมัลติมีเดีย เป็นต้น</p>	<p>นำเสนอด้วยข้อความ รูปภาพ ภาพกราฟิก</p> <p>Clip video</p> <p>มีเสียงบรรยาย และมีเสียงเพลงประกอบเพื่อสร้างความสนใจ</p>
<p>6. ท่านคิดว่าการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ควรออกแบบให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนในส่วนใดบ้าง อย่างไร</p>	<p>ให้ปฏิสัมพันธ์ในส่วนของเนื้อหา และ ส่วนของแบบฝึกกิจกรรมและทำแบบทดสอบ ให้ผลย้อนกลับไปสู่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนทราบผลได้ทันที</p>
<p>7. ท่านคิดว่าการออกแบบหน้าจอ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ควรมีลักษณะอย่างไรตามหัวข้อต่อไปนี้จึงเหมาะกับบทเรียน</p>	<p>ใช้ข้อความสั้นๆ รูปภาพ และตัวหนังสือที่ถูกต้องตามหลังภาษาไทยและใช้แบบเดียวกันตลอดทั้งเฟรม</p> <p>-ใช้สีโทนเดียวกันตลอด</p> <p>- มีภาพประกอบที่เป็นภาพกราฟิกและภาพจริง</p> <p>-มีเสียงบรรยายมีเสียงเพลงประกอบที่เบา ๆ ฟังสบาย ๆ เป็นภาพจริง</p>

ตารางที่ 18 (ต่อ)

ประเด็นคำถาม	สรุปผลจากการสัมภาษณ์
7.1 ข้อความ 7.2 กราฟิก 7.3 เสียงประกอบ	
8. ท่านคิดว่าลักษณะของภาพที่ใช้กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ควรใช้ภาพที่มีลักษณะอย่างไรจึงเหมาะสม	-หรือภาพกราฟิก มีขนาดที่เหมาะสมกับหน้าจอ และเหมาะสมกับวัยผู้เรียน
9. ท่านคิดว่าการให้ความช่วยเหลือกับผู้เรียนในการเรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ควรกระทำในลักษณะใด และส่วนใดบ้าง	มีปุ่มช่วยเหลือ(Help) ไว้ทุกเฟรม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าดูคำแนะนำได้ตลอด
10.ท่านคิดว่าการออกจากโปรแกรมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ควรกระทำในส่วนใดบ้าง และอย่างไร	ให้อิสระแก่ผู้เรียนออกจากโปรแกรมได้หลังจากศึกษาและทำแบบทดสอบในแต่ละหน่วย
11. ข้อเสนอแนะอื่นๆ	ออกแบบ Menu ต่าง ๆ ให้อยู่ที่เดิม และตรงกันทุก ๆ เฟรม(Frame)

ตารางที่ 19 แสดงผลการวิเคราะห์การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาและด้านออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์

รายการประเมิน	กรรมการประเมินคุณภาพสื่อ							\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6				
1. ส่วนนำของบทเรียน เร้าความสนใจ ให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น (วัตถุประสงค์ เนื้อหาหลัก ส่วนช่วยเหลือ ฯลฯ)	5	4	5	4	4	4	4.33	0.52	ดี	
เฉลี่ย							4.33	0.52	ดี	
2. เนื้อหาของบทเรียน										
2.1 โครงสร้างของเนื้อหาชัดเจน มีความกว้างความลึกเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่	4	4	5	4	5	4	4.33	0.52	ดี	
2.2 มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ	4	4	4	4	5	5	4.33	0.52	ดี	
2.3 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการจะนำเสนอ	4	4	5	4	5	5	4.50	0.55	ดีมาก	
2.4 สอดคล้องกับการประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน	5	4	5	4	5	5	4.67	0.52	ดีมาก	
2.5 ความยากง่ายเหมาะสมต่อผู้เรียน	5	4	5	4	5	5	4.67	0.52	ดีมาก	
2.6 ไม่ขัดต่อความมั่นคงของชาติ และคุณธรรม จริยธรรม	5	4	5	4	5	5	4.67	0.52	ดีมาก	
เฉลี่ย							4.52	0.53	ดีมาก	
3. การใช้ภาษา										
ใช้ภาษาถูกต้อง เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน สื่อความหมายได้ชัดเจน เหมาะสมกับผู้เรียน	4	4	5	4	5	5	4.67	0.52	ดีมาก	
เฉลี่ย							4.67	0.52	ดีมาก	

ตารางที่ 19 (ต่อ)

รายการประเมิน	กรรมการประเมินคุณภาพสื่อ							ระดับการประเมิน	
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	\bar{X}		S.D.
4. การออกแบบระบบการเรียนการสอน									
4.1 ออกแบบด้วยระบบตรรกะที่ดี เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง	5	4	4	4	5	4	4.67	0.52	ดีมาก
4.2 ส่งเสริมพัฒนาความคิด สร้างสรรค์	4	4	5	4	5	4	4.33	0.52	ดี
4.3 มีความยืดหยุ่น สนองความ แตกต่างระหว่างบุคคล ควบคุมลำดับ เนื้อหาและลำดับการเรียนและแบบฝึกได้	4	4	5	4	4	5	4.33	0.52	ดี
4.4 ความยาวของการนำเสนอแต่ ละหน่วย/ตอนเหมาะสม	5	4	5	3	5	4	4.33	0.52	ดี
4.5 กลยุทธ์ในการถ่ายทอดเนื้อหา น่าสนใจ	4	4	5	4	5	4	4.33	0.52	ดี
4.6 มีกลยุทธ์การประเมินผลให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เกิดการเรียนรู้ได้ อย่างเหมาะสมมีความหลากหลาย และปริมาณเพียงพอที่สามารถ ตรวจสอบความเข้าใจบทเรียนด้วย ตนเองได้	4	4	5	4	5	4	4.33	0.52	ดี
เฉลี่ย							4.38	0.52	ดี
5. ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย (MULTIMEDIA)									
5.1 ออกแบบหน้าจอเหมาะสม ง่าย ต่อการใช้งาน สัดส่วนเหมาะสม สวยงาม	5	4	5	4	5	4	4.50	0.55	ดีมาก
5.2 ขนาดสีของตัวอักษร ชัดเจน สวยงาม อ่านง่ายเหมาะสมกับระดับ ผู้เรียน	5	4	5	5	5	4	4.67	0.52	ดีมาก

ตาราง 19 (ต่อ)

รายการประเมิน	กรรมการประเมินคุณภาพสื่อ						\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6			
5.3 ภาพกราฟิกเหมาะสม ชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหาและมีความสวยงาม มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบและสร้างภาพ	5	4	5	5	4	5	4.50	0.55	ดีมาก
5.4 คุณภาพการใช้เสียงดนตรี ประกอบบทเรียนเหมาะสม ชัดเจน น่าสนใจ ชวนคิด น่าติดตาม	5	4	5	4	4	5	4.33	0.52	ดี
เฉลี่ย							4.50	0.54	
6. การออกแบบปฏิสัมพันธ์									
6.1ออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้โปรแกรมใช้งานง่ายสะดวกโต้ตอบกับผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอการควบคุมเส้นทางการเดินบทเรียน (Navigation) ชัดเจนถูกต้องตามหลักเกณฑ์และสามารถย้อนกลับไปยังจุดต่างๆได้ง่าย รูปแบบปฏิสัมพันธ์ เช่น การพิมพ์ การใช้เมาส์เหมาะสม มีการควบคุมทิศทางความช้าเร็วของบทเรียน	4	4	5	4	4	4	4.17	0.75	ดี
6.2 การให้ผลป้อนกลับเสริมแรงหรือให้ความช่วยเหลือเหมาะสมตามความจำเป็น มีข้อมูลป้อนกลับที่เอื้อให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์ และแก้ปัญหา	4	4	5	4	4	4	4.17	0.75	ดี
เฉลี่ย							4.17	0.75	ดี
รวม							26.5 7	3.38	-
เฉลี่ย							4.42	0.56	ดี

ตารางที่ 20 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

คนที่	คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน			รวม คะแนน (30)	ค่าเฉลี่ย ร้อยละ	คะแนนสอบ หลังเรียน 30 คะแนน	ค่าเฉลี่ย ร้อยละ
	ตอนที่ 1 (10)	ตอนที่ 2 (10)	ตอนที่ 3 (10)				
1	10	8	9	27	90	28	93.33
2	9	7	9	25	83.33	26	86.67
3	7	7	9	23	76.67	25	83.33
4	8	7	9	24	80	28	93.33
5	7	7	9	22	73.33	19	80
6	10	7	8	25	83.33	25	83.33
7	7	10	9	26	86.67	27	90
8	7	10	9	26	86.67	27	90
9	9	9	9	27	90	27	90
10	7	10	8	25	83.33	28	90
11	9	8	8	25	83.33	26	86.67
12	9	9	8	26	86.67	28	90
13	7	9	9	25	83.33	25	83.33
14	8	9	9	26	86.67	22	73.33
15	7	9	10	26	86.67	23	76.67
16	10	7	9	26	86.67	27	90
17	7	9	9	25	83.33	26	86.67
18	9	7	8	24	80	26	86.67
19	10	9	8	27	86.67	28	93.33
20	8	7	8	23	76.67	24	80
21	7	9	8	24	80	23	76.67
22	7	9	9	25	83.33	26	86.67

ตารางที่ 20 (ต่อ)

คนที่	คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ตอนที่			รวม คะแนน (30)	ค่าเฉลี่ย ร้อยละ	คะแนนสอบ หลังเรียน 30 คะแนน	ค่าเฉลี่ย ร้อยละ
	1 (10)	2 (10)	3 (10)				
23	10	8	10	28	93.33	28	83.33
24	10	8	8	26	86.67	27	90
25	9	7	8	24	80	24	80
26	9	10	8	27	90	29	96.67
27	8	7	8	23	76.67	23	76.67
28	10	8	10	27	90	28	93.33
29	10	8	9	27	90	25	90
30	9	8	9	26	86.67	26	90
					2,530.0		2,590
					1		
					84.33		86.33
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) = 84.33							
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) = 86.33							

ตารางที่ 21 ผลการหาค่า IOC ของแบบทดสอบ เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ จากผู้เชี่ยวชาญ
จำนวน 3 ท่าน

ที่	ผู้เชี่ยวชาญ (R)			ผลรวมของคะแนน $\sum R$	IOC	$\frac{\sum R}{N}$ หมายเหตุ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
จุดประสงค์ข้อที่ 1 รู้และเข้าใจพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์และโรคเอดส์						
1	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
2	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
3	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
4	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
5	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
6	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
7	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
8	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
9	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
10	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
จุดประสงค์การเรียนรู้ข้อ 2. เข้าใจวิธีการป้องกันและหลีกเลี่ยงพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อการติดโรคทางเพศสัมพันธ์และโรคเอดส์						
11	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
12	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
13	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
14	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
15	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
16	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
17	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
18	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
19	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
20	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง

ตารางที่ 21 (ต่อ)

ที่	ผู้เชี่ยวชาญ (R)			ผลรวมของคะแนน $\sum R$	IOC	$\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3				
จุดประสงค์การเรียนรู้ ข้อ 3 บอก ความหมายประเภท สาเหตุ อาการ ของโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ได้							
21	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
22	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
23	+1	+1	+1	3	1		
24	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
25	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
26	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
27	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
28	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
29	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
30	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
31	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
32	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
33	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
34	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
35	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
36	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
37	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
38	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
39	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
41	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
42	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
43	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
44	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
45	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
46	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง

ตารางที่ 21 (ต่อ)

ที่	ผู้เชี่ยวชาญ (R)			ผลรวมของคะแนน $\sum R$	IOC	$\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3				
47	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
48	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
49	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
50	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
จุดประสงค์การเรียนรู้ข้อ 4. บอกแนวทางการป้องกันและผลกระทบจากการเกิดโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ได้							
51	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
52	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
53	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
54	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
55	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
56	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
57	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
58	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
59	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
60	+1	+1	+1	3	1		สอดคล้อง
รวม					1		สอดคล้อง

หมายเหตุ ข้อที่มีค่ามากกว่า 0.50 ขึ้นไป มีความสอดคล้องสามารถนำมาใช้ในแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ ส่วนข้อที่ได้น้อยกว่า 0.05 นำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป

ตารางที่ 22 แสดงผลการหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของ
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ข้อ	ตอบถูก (R)	p	q(1-P)	p×q
1	19	0.63	0.37	0.23
2	18	0.60	0.40	0.24
3	14	0.47	0.53	0.25
4	19	0.63	0.37	0.26
5	16	0.53	0.47	0.25
6	23	0.77	0.23	0.18
7	12	0.40	0.60	0.24
8	14	0.47	0.53	0.25
9	19	0.63	0.37	0.23
10	21	0.70	0.30	0.21
11	15	0.50	0.50	0.25
12	17	0.57	0.43	0.25
13	16	0.53	0.47	0.25
14	22	0.73	0.27	0.20
15	16	0.53	0.47	0.25
16	20	0.67	0.33	0.22
17	11	0.37	0.63	0.23
18	10	0.33	0.67	0.22
19	17	0.57	0.43	0.25
20	20	0.67	0.33	0.22
21	15	0.67	0.50	0.22
22	20	0.67	0.57	0.25
23	13	0.43	0.57	0.25
24	17	0.57	0.43	0.25
25	18	0.60	0.40	0.24
26	20	0.67	0.33	0.22

ตารางที่ 22 (ต่อ)

ข้อ	ตอบถูก (R)	p	q(1-P)	p×q
27	17	0.57	0.43	0.25
28	14	0.47	0.53	0.25
29	19	0.63	0.37	0.23
30	14	0.47	0.53	0.25

$$\sum pq = 7.09$$

$$X = 637$$

$$X^2 = 14,629$$

ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน (ฉบับเดียวกัน)

สูตร KR-20 ของคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) ดังนี้

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right\}$$

ค่าความแปรปรวน

$$s_t^2 = \frac{n\sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{(30 \times 14,629) - (637)^2}{30(30-1)}$$

$$= \frac{438870 - 405769}{870}$$

$$= \frac{33101}{870}$$

$$= 38.05$$

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ด้วยวิธีคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) (KR-20)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right\}$$

$$= \frac{30}{30-1} \left\{ 1 - \frac{7.05}{38.06} \right\}$$

$$= 1.0344 \times 0.1852$$

$$= 1.0344 \times 0.8152$$

$$= 0.84$$

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบได้ ค่าความเชื่อมั่น (r_u) เท่ากับ 0.84

ตารางที่ 23 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังเรียน (ฉบับเดียวกัน)

ลำดับที่	ก่อนเรียน (X_1)	หลังเรียน (X_2)	D ($X_2 - X_1$)	D^2	ลำดับที่	ก่อนเรียน (X_1)	หลังเรียน	D ($X_2 - X_1$)	D^2
1	12	19	7	49	16	17	27	10	100
2	13	20	7	49	17	15	21	6	36
3	10	17	7	49	18	17	26	9	81
4	13	21	8	64	19	17	26	9	81
5	16	24	8	64	20	17	26	9	81
6	15	23	8	64	21	16	23	7	49
7	14	23	9	81	22	18	26	8	64
8	14	21	7	49	23	14	20	6	36
9	13	23	10	100	24	14	20	6	36
10	16	22	6	36	25	15	20	5	25
11	16	23	7	49	26	13	19	6	36
12	16	23	7	49	27	13	18	5	25
13	14	21	7	49	28	14	20	6	36
14	15	23	8	64	29	13	20	7	49
15	14	24	10	100	30	18	27	9	81

ตารางที่ 23 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ก่อน เรียน (X ₁)	หลังเรียน (X ₂)	D (X ₂ - X ₁)	D ²	ลำดับที่	ก่อน เรียน (X ₁)	หลัง เรียน	D (X ₂ - X ₁)	D ²
$\sum x$						442	666		
\bar{X}						14.73	22.20		
S.D.						1.87	2.72		
$\sum D$								224	
$\sum D^2$									1,732

$$\text{สมมติฐาน } H_0 = \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 = \mu_1 > \mu_2$$

$$\alpha = 0.05$$

จากตาราง t ถ้า df = 29, ค่า t = ที่จุดวิกฤติ = 2.045 จากสูตร t-test แบบ Dependent

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

$$\text{แทนค่า} = \frac{224}{\sqrt{\frac{(30)(1732) - (224)^2}{30-1}}}$$

$$= \frac{1784}{29}$$

$$29$$

$$t = 28.64$$

สรุป

ค่า t ที่คำนวณได้เท่ากับ 28.64 มีค่ามากกว่าค่า $t_{(0.05, df=30)} = 1.697$ ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐาน H_1 กล่าวคือ คะแนนก่อนและหลังใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยหลังการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตารางที่ 24 แสดงค่าความคงทนในการจำของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์สอน เรื่อง
โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

ลำดับ ที่	หลังเรียน ครั้งที่ 1 (X_1)	หลังเรียน ครั้งที่ 2 (X_2)	D ($X_2 - X_1$)	D^2	ลำดับ ที่	หลังเรียน ครั้งที่ 1 (X_1)	หลังเรียน ครั้งที่ 2 (X_2)	D ($X_2 - X_1$)	D^2
1	19	18	1	1	16	27	25	2	4
2	20	20	0	0	17	21	23	-2	-4
3	17	18	-1	1	18	26	25	1	1
4	21	21	0	0	19	26	23	3	9
5	24	24	0	0	20	26	27	-1	-1
6	23	22	1	1	21	23	23	0	0
7	23	19	4	16	22	26	25	1	1
8	21	20	1	1	23	20	19	1	1
9	23	23	0	0	24	20	19	1	1
10	22	20	2	4	25	20	18	2	2
11	23	22	1	1	26	19	20	-1	-1
12	23	23	0	0	27	18	18	0	0
13	21	22	-1	-1	28	20	20	0	0
14	23	24	-1	-	29	20	29	-9	-9
15	24	23	1	1	30	27	28	1	1
Σ x						666	661		
\bar{X}						22.20	22.03		
S.D.						2.72	3.01		
ΣD								7	
ΣD^2									30

จากตาราง t ถ้า $df = 29$, ค่า t ที่วิกฤติ = 2.045 จากสูตร t-test แบบ Dependent

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

แทนค่า

$$= \frac{7}{\sqrt{\frac{(30)(30) - (7)^2}{30-1}}}$$

$$= \frac{851}{29}$$

$$t = 1.29$$

สรุป

ค่า t ที่คำนวณได้เท่ากับ 1.29 มีค่าน้อยกว่าค่า $t_{(df=30)} = 1.697$ กล่าวคือ คะแนนหลังเรียนครั้งที่ 1 และคะแนนหลังเรียนครั้งที่ 2 ของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีความแตกต่างกัน โดยคะแนนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งที่ 1 สูงกว่าคะแนนหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ครั้งที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ตารางที่ 25 แสดงผลการหาค่าความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจ เรื่องโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน

ที่	ผู้เชี่ยวชาญ (R)			ผลรวมของคะแนน $\sum R$	IOC $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1.	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
2	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
3	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
4	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
5	+1	-1	+1	2	0.67	สอดคล้อง
6	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
7	+1	-1	+1	2	0.67	สอดคล้อง
8	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
9	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
10	+1	+1	-1	2	0.67	สอดคล้อง
11	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
12	+1	-1	+1	2	0.67	สอดคล้อง
13	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
14	+1	+1	-1	2	0.67	สอดคล้อง
15	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
				สรุป	0.89	สอดคล้อง

ภาคผนวก ง

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์



มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์





มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์



แนะนำการใช้บทเรียน

ให้นักเรียนศึกษาบทเรียนตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
2. ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียน
3. ศึกษาเนื้อหาของบทเรียน
4. ทำแบบทดสอบประจำบทเรียน
5. ทำแบบทดสอบหลังเรียน

ผู้เขียนคือ เด็กชายวิกรม

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

สรุปผล

ผู้เรียนคือ เด็กชายวิกรม

คลิกที่นี่ที่จะเล่น วั:

แบบทดสอบ มีจำนวน 30 ข้อ

ผลการสอบได้คะแนน 9 คะแนน

อยู่ในจุดภาพ 1


ผลการสอบคือ **ดีเยี่ยม** ปรุวั:

ผู้เขียนคือ เด็กชายวิกรม

สรุปผล

ผู้เขียนคือ เด็กชายวิกรม

คลิกที่นี่เพื่อดูแบบร่าง




แบบทดสอบ มีจำนวน 30 ข้อ

ผลการสอบได้คะแนน 9 คะแนน

อยู่ในคุณภาพ 1

ผลการสอบคือ **ดีเยี่ยม**



กลับเมนูหลัก

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

หน้า 1 / 1

พุดดิ้งรวมมิตรที่กินได้

1. ลังหนะขอพุดดิ้งรวมมิตรทานสด

สวัสดีครับนักเรียนวิทย์ของวิษุวัตโรงเรียนโพธิ์ตากัน...
 ชื่อว่าพุดดิ้งรวมมิตรทานสด โดยนางสาว วิษุวัต
 ที่พ่อแม่ส่งให้ไปศึกษาหนังสือในต่างประเทศ และ ค่อย
 แยกออกมาดูที่ความสำคัญ ทั้ง 10 จากกรวดและ
 ของพ่อแม่ผู้ปกครอง ก็ยังทำให้มีความอึดและแข็งแรงขึ้น จึงดีไปรู้จักกับหัวใจ
 โอกาสที่จะทำให้อึดขึ้น และ แข็งแรงมากขึ้นได้อย่างง่ายดาย
 ฉะนั้นพ่อแม่จะได้ทราบถึงคุณค่าของพุดดิ้งรวมมิตร และ คิดว่าปลอดภัยมากที่สุด
 สำหรับลูกแล้วก็ตาม โอกาสที่จะทำให้อึดขึ้นพุดดิ้งรวมมิตรทานสด โดยนางสาว วิษุวัต
 ผู้ทำพุดดิ้งทานได้ ตามรอยที่เห็นได้อย่างง่าย ในครัวแล้ว ๆ ลังหนะ




กลับบทเรียน ผู้เขียนคือ เด็กชายวิกรม **ดีไป**

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล นางสาววิญใจ หัสภาค
 วันเดือนปีเกิด 2 พฤศจิกายน 2505
 ที่อยู่ 90/39 หมู่ 6 ตำบลบางเลน อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม
 สถานที่ทำงาน โรงเรียนวัดบึงลาดสวย อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม
 โทรศัพท์ 034-302-581, 081-929-7781

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2526 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5
 โรงเรียนคณะราษฎรบำรุง อำเภอมือง จังหวัดปทุมธานี
 พ.ศ. 2529 สำเร็จการศึกษาศึกษาศาสตรบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ (วิชาเอก
 สุขศึกษา วิชาโทแนะแนวการศึกษา) มหาวิทยาลัยรามคำแหง
 พ.ศ. 2553 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
 สาขาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2534 อาจารย์ 1 ระดับ 3 โรงเรียนบ้านหนองขอนเทพพนม
 สปอ. บ่อพลอย สปจ. กาญจนบุรี
 พ.ศ. 2537 อาจารย์ 1 ระดับ 4 โรงเรียนวัดบึงลาดสวย สปอ. บางเลน
 สปจ. นครปฐม
 พ.ศ. 2553 ครู (คศ. 2) โรงเรียนวัดบึงลาดสวย สพท. นฐ. เขต 2
 อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม