

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เพศศึกษา สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4

สารนิพนธ์
ของ
นางสาววาสนา อยู่แขก

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2548

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เพศศึกษา สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4

บทคัดย่อ

ของ

นางสาววาสนา อยู่แขก

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2548

h ๑๑๑๑๖๒

วาสนา อยู่แขก (2548) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เพศศึกษา สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 สารนิพนธ์ กศม (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพมหานคร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร

การวิจัยในครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง เพศศึกษา สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4) ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 50 คน ซึ่งได้มาจากวิธีการสุ่มตัวอย่าง แบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และร้อยละ

การทดลองแบ่งออกเป็น 3 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 คน เพื่อหาข้อบกพร่องและนำข้อมูลไปปรับปรุงแก้ไข ครั้งที่ 2 ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน เป็นการทดลองเพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและการทดลองครั้งที่ 3 ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง เพศศึกษา สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ที่พัฒนาโดยผู้วิจัยมีประสิทธิภาพ 86.53/86.63 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

THE DEVELOPMENT OF COMPUTER MULTIMEDIA INSTRUCTION
ON SEX EDUCATION FOR THE FORTH LEVEL STUDENTS

AN ABSTRACT
BY
MISS WASANA YOOKAEG

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

Wasana Yookaeg (2005) *The Development Of Computer Multimedia Instruction on Sex Education for the Forth Level Students* Master's Project, MEd (Educational Technology) Bangkok Graduate School, Srinakharinwirot University Project Advisor Boonyarath Kongkapetch

The purpose of this research was to develop and find out an efficiency of computer multimedia instruction on Sex Education for the forth level students, according to 85/85 criteria Fifty the forth students (Mathayom Suksa 4) in the second semester of academic year 2004 were assigned to the experimental groups by Multistage Random Sampling Data were analyzed by mean and percentage

There were three experiment steps Step 1 – trial use for improvement with 5 students Step 2 – use for improvement with 15 students of the first experiment for finding out tentative efficiency of the computer multimedia Instruction Step 3 – use for improvement with 30 students of the field experiment for finding out the efficiency of computer multimedia Instruction

The study result revealed that the efficiency of the computer multimedia Instruction on Sex Education developed by the researcher was 86.53/86.63 which corresponding with 85/85 criteria

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการการบริหารหลักสูตรและคณะกรรมการสอบ
ได้พิจารณาสารนิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

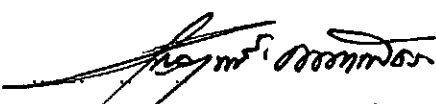
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร)

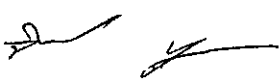
ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร


(รองศาสตราจารย์ ดร. เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต)

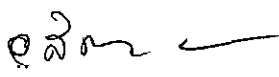
คณะกรรมการสอบ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร)

ประธาน

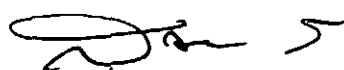

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญสง)

กรรมการสอบสารนิพนธ์


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อสิศรา เจริญวานิช)

กรรมการสอบสารนิพนธ์

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร. สมชาย ชูชาติ)

วันที่ 18 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2548

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความสามารถของผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาและชี้แนะแนวทางด้วยความเอาใจใส่ แนะนำในสิ่งที่เป็นประโยชน์และช่วยปรับปรุงแก้ไขในข้อบกพร่องต่างๆ มาโดยตลอด ผู้ศึกษาค้นคว้า รู้สึกซาบซึ้งในพระคุณท่านเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบคุณไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญสง และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อติศรา เจริญวานิช ที่ได้กรุณาเป็นกรรมการในการสอบสารนิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษาทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้อันมีประโยชน์แก่ผู้ศึกษาค้นคว้า

ขอกราบขอบพระคุณ พต.ดร.บุญชู ใจเชื้อกุล ดร.บุญมาก ศิริวันกุล และคุณชัยวัฒน์ การินทร์ ที่ได้กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบและประเมินคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์เสาวนีย์ สุวรรณลาภ อาจารย์มธุวรรณ โลกวิทย์ และ ชิสเตอร์รุ่งทิพา กิจเจริญ โรงเรียนนารีวิทยา จ.ราชบุรี ที่ได้กรุณาแนะนำและตรวจสอบความถูกต้องในด้านเนื้อหาที่เป็นประโยชน์และให้ความช่วยเหลือตลอดการทดลองสารนิพนธ์จนลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณคณะซิสเตอร์ คณาจารย์และนักเรียนโรงเรียนนารีวิทยา จ.ราชบุรี ที่ให้ความร่วมมือและให้ความอนุเคราะห์สนับสนุนข้อมูลตลอดจนเครื่องมือในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการทดลองเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณเพื่อนๆ นิสิตปริญญาโทสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาคพิเศษ รุ่น 12 และ รุ่นพี่ ภาคพิเศษ รุ่น 11 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒทุกคน คุณนครชิต แจ่มสว่าง กำลังใจคนสำคัญที่คอยแนะนำให้ความช่วยเหลือมาโดยตลอด คุณสิทธิพร หิรัญกุล เพื่อนร่วมรุ่น ที่คอยให้กำลังใจและคอยช่วยเหลืออย่างสม่ำเสมอ คุณเสกสรรค์ น้อมศิริ ที่ช่วยประสานงานกับทางมหาวิทยาลัยจนสารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์ที่พึงมีจากสารนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณแด่ผู้มีอุปการะคุณทุกท่าน “ครอบครัวอยู่แซก” และ “ครอบครัวแจ่มสว่าง” ที่ช่วยอบรมสั่งสอนและชี้แนะทางการศึกษาตลอดจนสนับสนุนทุนทรัพย์และกำลังใจให้ผู้ศึกษาได้เลือกการเรียนซึ่งเป็นสิ่งทรงคุณค่าแก่ผู้ศึกษาค้นคว้าด้วยดีมาตลอด

วาสนา อยู่แซก

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	3
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	3
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า	6
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา	6
หลักการของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา	6
ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา	7
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	9
ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	11
องค์ประกอบของมัลติมีเดีย	12
ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	14
ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	15
ข้อดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	17
ข้อจำกัดของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	18
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	19
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตัวเอง	23
ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตัวเอง	23
จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ด้วยตัวเอง	24
ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตัวเอง	25
ประเภทและลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตัวเอง	25
สื่อการเรียนรู้ในการจัดศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง	26
คุณลักษณะของผู้ที่จะศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง	27
ขั้นตอนการสร้างบทเรียนด้วยตัวเอง	28

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
2(ต่อ)	ข้อควรคำนึงในการสร้างบทเรียนด้วยตัวเอง	29
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง	30
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเพศศึกษา	33
	ความหมายของเพศศึกษา	33
	จุดมุ่งหมายและความสำคัญของเพศศึกษา	35
	หลักสูตรเพศศึกษา	37
	คำอธิบายรายวิชาเพศศึกษา	37
	คุณภาพของผู้เรียนเพศศึกษา	38
	ช่วงชั้นที่ 4	38
	เนื้อหาของเพศศึกษา	39
	หลักการและวิธีการสอนเพศศึกษาในโรงเรียน	40
	อุปกรณ์การสอนเรื่องเพศศึกษา	41
	นโยบายเกี่ยวกับเพศศึกษา	41
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	43
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	43
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	43
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	44
	การสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	44
	การสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	45
	การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เชี่ยวชาญ	46
	การดำเนินการทดลอง	47
	สถิติที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	48
4	ผลการศึกษาค้นคว้า	49
	ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	49
	ผลการหาประสิทธิภาพของของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	51

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5	
สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	55
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	55
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	55
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	55
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	56
การดำเนินการทดลอง	56
สรุปผลการทดลอง	57
อภิปรายผลการทดลอง	58
ข้อเสนอแนะ	59
 บรรณานุกรม	 60
 ภาคผนวก	 70
ภาคผนวก ก	70
ภาคผนวก ข	86
ภาคผนวก ค	90
ภาคผนวก ง	92
 ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์	 101

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	คุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	46
2	ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา	49
3	ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา	51
4	แนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 2	53
5	ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 3	54

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในทศวรรษที่ผ่านมาในวงการศึกษทั้งภาครัฐและเอกชน นักการศึกษา ผู้ปกครอง และหน่วยงานต่างๆ ตลอดจนประชาชนทั่วไปต่างก็แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปิดสอนเพศศึกษา (Sex Education) ขึ้นในโรงเรียน บางกลุ่มไม่เห็นด้วยและคัดค้าน ทั้งนี้อาจจะเพราะด้วยขนบธรรมเนียมประเพณีวัฒนธรรมแบบไทยมีมาช้านาน สอนให้เด็กไทยอยู่ในกรอบประเพณีและมองเรื่องเพศเป็นเรื่องส่วนบุคคลไม่สมควรนำมาให้เด็กได้รู้ก่อนวัยอันควร สวนพวกที่เห็นด้วยมาจากการพิจารณาว่า “เพศศึกษา” เป็นเรื่องปกติของชีวิตที่ทุกคนต้องประสบพบเห็นอย่างไรก็ตาม ถ้าพิจารณากันด้วยเหตุด้วยผลธรรมชาติได้สร้างสรรพสิ่งที่มีชีวิตโดยกำหนดให้มีเพศ คือเพศผู้ (ชาย) เพศเมีย (หญิง) ไว้สำหรับสืบพันธุ์ ในชีวิตจริงของคนต้องพบปะกับบุคคลทั้งชายและหญิงตั้งแต่เด็กจนโต แม้ผู้ใหญ่เองจะต้องยอมรับว่าบางครั้งก็ยังสงสัยและไม่รู้เรื่องของตนเองอีกมากมาย ดังนั้นการศึกษาเรื่อง “เพศศึกษา” ซึ่งเป็นเรื่องธรรมชาติในชีวิตจริงเพียงแต่ควรจัดลำดับการเรียนรู้ไว้อย่างเป็นระบบ โดยมีขั้นตอนที่ถูกต้องและเหมาะสมกับการเรียนการสอนจึงเป็นสิ่งที่น่ากระทำเป็นอย่างยิ่ง สังคมไทยปัจจุบันเปิดกว้างมากขึ้นในการเรียนรู้เรื่องเพศ เนื่องจากตระหนักถึงผลเสียของการปิดซ่อนเร้นซึ่งก่อให้เกิดความเข้าใจที่ผิดเป็นเหตุนำมาซึ่งปัญหาของกลุ่มสมรสรวมทั้งปัญหาการเอาเปรียบหรือลงละเมิดทางเพศและปัญหาการมีพฤติกรรมทางเพศที่ไม่เหมาะสม โดยเฉพาะการล่าส่อนทางเพศ การมีพฤติกรรมเบี่ยงเบนทางเพศและอื่นๆ ทั้งต่อตนเอง ครอบครัวและสังคม ความเข้าใจที่ถูกต้องในเรื่องเพศจะช่วยส่งเสริมสุขภาพทางเพศให้สมบูรณ์ เรื่องของเพศเป็นเรื่องส่วนบุคคล โดยที่บุคคลนั้นย่อมสามารถมีความรัก ความสุขและความพอใจ จากเพศของตนเอง ซึ่งสามารถที่จะแบ่งปันความสุขและความพอใจนั้นกับผู้อื่น โดยอยู่ในหลักของศีลธรรมอันดี โดยไม่เบียดเบียนหรือเอาเปรียบกันและปลอดภัยจากโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ เนื่องจากความเป็นเรื่องส่วนบุคคลนี้เอง ย่อมไม่สามารถนำเรื่องของแต่ละคนมาเปรียบเทียบกันได้ บางคนอาจจะเข้าใจผิดว่าตนเองมีปัญหาเกี่ยวกับเรื่องเพศทั้ง ๆ ที่เป็นปกติ ในอดีตสังคมค่อนข้างจะจำกัดการรับรู้เรื่องทางเพศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับเยาวชน ความรู้เรื่องเพศมักได้มาจากคำบอกกล่าวของเพื่อน รุ่นพี่ การไปใช้บริการหญิงโสเภณี การอ่านหนังสือ ดุริติโอสลามกอนาจาร ทำให้เยาวชนรับรู้เรื่องทางเพศอย่างผิดๆ เพราะการเรียนรู้ที่ได้จากในห้องเรียนยังมีไม่เพียงพอ ซึ่งอาจจะเนื่องมาจากความเขินอายในการสอบถามข้อมูลเรื่องเพศของผู้เรียนและผู้สอนทั้งในโรงเรียนชายล้วน หญิงล้วนหรือแม้กระทั่งโรงเรียนสหศึกษา จึงทำให้เกิดการหลงผิดตามมา เช่น ผู้ชายบางคนเข้าใจผิดว่าสุขภาพทางเพศที่ดี หมายถึง ต้องมีความสามารถในการร่วมเพศได้มากครั้ง ร่วมเพศได้นานและมีคู่

นอนจำนวนมาก ทศนคติผิดดังกล่าวนำมาซึ่งพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม เช่น การเสริมอวัยวะเพศด้วยวิธีการต่าง ๆ การสำส่อนทางเพศ เป็นต้น (นพ. สัตยญา ภัทรราชย์ 2547)

การเปลี่ยนแปลงที่มีลักษณะเด่นชัดอีกประการหนึ่งของวัยรุ่น ก็คือ การมีความสนใจต่อเพศตรงข้ามและการมีอารมณ์ทางเพศ ซึ่งนับว่าเป็นเหตุปกตวิสัยของมนุษย์ทุกคนเมื่อเติบโต ดังนั้น จึงจำเป็นที่ร่างกายและจิตใจจะต้องปรับตัวให้พร้อมไว้เพื่อเป็นผู้ใหญ่ที่จะทำหน้าที่ในการสืบพันธุ์ของมนุษยชาติได้ ส่วนปัญหาที่เกิดจากอารมณ์ทางเพศของวัยรุ่นประการสำคัญ คือ การสัมพันธ์ในทางความรักระหว่างชายและหญิง การวางตัวต่อเพศตรงข้าม และการระบายอารมณ์ทางเพศ ปัญหาทั้งหมดนี้ จำเป็นที่วัยรุ่นและผู้ใหญ่จะต้องศึกษาพฤติกรรมให้เข้าใจ เพื่อที่วัยรุ่นจะสามารถปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้อง สาเหตุสำคัญที่เรื่องเพศศึกษา ยังคงเป็นปัญหาใหญ่ในสังคมไทย มีหลายประการ คือ เพศศึกษาที่มีอยู่ไม่ครบวงจร สื่อที่ใช้ในการสอนเรื่องเพศศึกษา ยังไม่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ตามปกติการสอนเพศศึกษาควรจะมีบริการให้การปรึกษาแนะนำ ควบคู่ไปด้วย เพราะการสอนทฤษฎีอย่างเดียวย่อมไม่เกิดทักษะที่ยั่งยืน แต่ละโรงเรียนมีครูสอนเพศศึกษาที่สามารถให้การปรึกษาได้จริง โรงเรียนส่วนใหญ่บอกว่าสามารถให้คำปรึกษาได้ แต่ไม่มีนักเรียนมาขอปรึกษาด้วยเหตุผลหลายประการแตกต่างกัน เช่น การอายที่จะถามของผู้เรียนและความอายของครูผู้สอนที่จะบอกและอธิบาย อาจจะเนื่องมาจากครูยังไม่มีประสบการณ์ในบางเรื่องที่คุณเรียนอยากจะรู้ ผลก็คือไม่มีการให้คำปรึกษาเรื่องเพศศึกษาในโรงเรียนที่เหมาะสม โปรแกรมการให้ความรู้เพศศึกษาแก่เด็กนักเรียน ปัญหาคือครูหลายคนไม่อยากจะสอนเกี่ยวกับเรื่องนี้ ทั้งๆ ที่ครูมีความสามารถที่จะสอนได้และมีความเข้าใจ เพราะฉะนั้นการให้ความรู้ที่ถูกต้อง ควรมีเครื่องมือช่วยสอนมาช่วยถ่ายทอดความรู้ สู่ความเข้าใจที่ถูกต้อง และคำแนะนำที่เหมาะสมให้กับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ “วันนี้ถึงเวลาแล้วที่จะต้องร่วมกันหันมาสนใจเรื่องเพศศาสตร์ศึกษากันอย่างจริงจัง ก่อนที่วิกฤติทางเพศของเด็กไทยจะลุกลามมากกว่าที่เป็นอยู่และเมื่อถึงวันนั้นก็ยากที่จะแก้ไข”(http://www.geocities.com/Tokyo/Harbor/2093/) ดังนั้นครูจึงต้องพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนและเน้นให้ผู้เรียนมีความสำคัญในการเรียน ส่วนหนึ่งของการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนก็คือ การนำสื่อเข้ามาช่วยให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายการจัดการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ผู้เรียนต้องมีการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองมากขึ้น ต้องรู้จักสืบค้นข้อมูลในปัจจุบันจะเห็นได้ว่า คอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่ช่วยในการสืบค้นข้อมูลได้รวดเร็ว จึงได้นำมาใช้ในด้านการศึกษาอย่างมาก คอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้กับการเรียนการสอนในลักษณะของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีความเหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอนในปัจจุบันอย่างยิ่ง เพราะยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง คำนี้ถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล คำนี้ถึงวิธีการเรียนซึ่งผู้เรียนต้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ 2532 4-5) ลงมือกระทำกิจกรรมร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นรายบุคคลในลักษณะของสื่อการสอนสองทางจึงเป็นลักษณะการเรียนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลอย่างชัดเจน (ทักษิณา สนวนานนท์ 2530

208) คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถใช้แทนสื่อได้หลายชนิด การเรียนด้วยคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเรื่อง “เพศศึกษา” จะทำให้ผู้เรียนเรียนไปตามความสามารถของตนเองตามอัตราความเร็วในการรับรู้โดยไม่ต้องรอหรือเร่งไปพร้อมๆ กันกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน การนำเสนอคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สามารถให้ผู้เรียน เรียนรู้เนื้อหาของบทเรียนจากสื่อในหลายรูปแบบ คือ ตัวอักษร ภาพกราฟิก และเสียงประกอบต่างๆ โดยเฉพาะการออกแบบให้แสดงข้อมูลตามที่คุณเรียนเลือก และสนใจในรูปแบบของปุ่ม เพื่อการเชื่อมโยงเนื้อหาที่สัมพันธ์กัน (Gayeski 1993 98) ด้วยประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียดังกล่าว จึงได้มีการนำมาใช้ในการเรียนการสอนและเป็นที่ยอมรับหลายในปัจจุบัน โดยเฉพาะในองค์กรต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนซึ่งมีประโยชน์ต่อการเรียนรู้

ด้วยเหตุนี้ จึงนับเป็นความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับนักการศึกษาที่จะให้ความรู้และรวมแก้ไขความเข้าใจผิดเกี่ยวกับเรื่องเพศ จากปัญหาดังกล่าวยังคงมีผู้วิจัยมีความสนใจที่พัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง “เพศศึกษา” สำหรับนักเรียน ชั้นปีที่ 4 เพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอน ต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในสาระการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง “เพศศึกษา” สำหรับนักเรียน ชั้นปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1 ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในสาระการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง “เพศศึกษา” สำหรับนักเรียน ชั้นปีที่ 4 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

2 ผลจากการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในเนื้อหาอื่นๆ ต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นปีที่ 4 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4) โรงเรียนนารีวิทยา อ.เมือง จ.ราชบุรี ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 ทั้งหมด 3 ห้องเรียน จำนวน 99 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนขงชั้นที่ 4 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4) โรงเรียนนาวิวิทยา อ เมือง จ ราชบุรี ที่กำลังศึกษาในสาระการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง “เพศศึกษา” ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 50 คน ที่ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) ดังนี้

1.2.1 สุ่มนักเรียนแต่ละห้องเรียนมาใช้เป็นกลุ่มทดลอง ครั้งที่ 1, ครั้งที่ 2 และ 3

1.2.2 สุ่มนักเรียนในห้องเรียนที่ใช้ในการทดลองครั้งที่ 1 มาจำนวน 5 คน โดยวิธีการจับสลาก

1.2.3 สุ่มนักเรียนในห้องเรียนที่ใช้ในการทดลองครั้งที่ 2 มาจำนวน 15 คน โดยวิธีการจับสลาก

1.2.4 สุ่มนักเรียนในห้องเรียนที่ใช้ในการทดลองครั้งที่ 3 มาจำนวน 30 คน โดยวิธีการจับสลาก

2 เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เรื่องที่ใช้ในการพัฒนาครั้งนี้เป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักเรียนขงชั้นที่ 4 ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายเรื่อง “เพศศึกษา” ซึ่งมีเนื้อหาทั้งหมด 3 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 พัฒนาการของวัยรุ่นและการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย

เรื่องที่ 2 ระบบสืบพันธุ์และวิธีแก้ปัญหาอารมณ์ทางเพศของวัยรุ่น

เรื่องที่ 3 การบรรลุวุฒิภาวะทางเพศ / การปฏิสนธิและการพัฒนาการของทารกในครรภ์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จะสามารถนำเสนอเนื้อหาออกมาในรูปของภาพนิ่ง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบกับเนื้อหาของบทเรียน ซึ่งในบทเรียนจะมีการเสนอเนื้อหา คำถามและคำตอบ สามารถแสดงข้อมูลย้อนกลับให้ผู้เรียนได้ทราบผลในทันที เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างตัวผู้เรียนกับบทเรียนจากคอมพิวเตอร์

2 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง การสร้างและปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยการผ่านคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำบทเรียนที่สร้างขึ้นไปทดลองและปรับปรุงแก้ไขจนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85 / 85

3 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง ผลการเรียนรู้จาก บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในสาระการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง “เพศศึกษา” ของนักเรียนชั้นปีที่ 4 ตามเกณฑ์ 85 / 85

85 ตัวแรก (E_1) หมายถึง คะแนนของนักเรียนเมื่อศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง “เพศศึกษา” แล้วทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนได้คะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 85

85 ตัวหลัง (E_2) หมายถึง คะแนนของนักเรียนเมื่อศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง “เพศศึกษา” แล้วทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 85

4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความจำและความเข้าใจในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง “เพศศึกษา” ของนักเรียนชั้นปีที่ 4 ซึ่งวัดได้จากคะแนนที่ได้มาจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษางานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยแยกศึกษาเป็นหัวข้อเรียงตามลำดับ ดังนี้

- 1 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
- 2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- 3 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- 4 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 5 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเพศศึกษา

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

หลักการของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (R&D) ตรงกับภาษาอังกฤษว่า Education Research and Development เป็นการพัฒนาการศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัย (Research Based Education Development) เป็นกลยุทธ์หรือวิธีการสำคัญอย่างหนึ่งที่ยอมรับใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษาโดยเน้นหลักเหตุผลและตรรกวิทยา เป้าหมายหลักคือใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตทางการศึกษา (Education Product) ซึ่งหมายถึงวัสดุครุภัณฑ์ทางการศึกษา เช่น หนังสือแบบเรียน เทปเสียง เทปโทรทัศน์ คอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ฯลฯ (Borg and Gall 1989 771 – 798)

สมาน ชาดิยานนท์ (2529 19) ได้กล่าวถึงการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาว่าเป็นกระบวนการหรือขั้นตอนของการพัฒนาผลผลิตต่างๆ เช่น หลักสูตร วัสดุ อุปกรณ์ เทคนิควิธีการเรียนการสอน ฯลฯ และมักจะเรียกขั้นตอนหรือกระบวนการนี้ว่า R&D Cycle หรือวัฏจักร R&D ซึ่งประกอบด้วยการศึกษาข้อค้นพบต่างๆ จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นลักษณะของการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Review Related Literature) นั้นเอง ขั้นตอนไปจึงจะพัฒนา ทดลองใช้ (Tryout) หรือทดสอบภาคสนาม (Field Testing) กับกลุ่มนักเรียนหรือประชากรที่เราต้องการใช้ จากนั้นจึงปรับปรุงเพื่อจัดข้อบกพร่องต่างๆ ที่ค้นพบจากการทดลองใช้ การทำตามวัฏจักรนี้ บางครั้งจะทำซ้ำกันหลายๆ ครั้ง จนกระทั่งแน่ใจว่าบรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้และได้ผลผลิตตรงตามที่ต้องการ แล้วจึงนำไปใช้จริงๆ

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามีความแตกต่างจากการวิจัยทางการศึกษาใน 2 ประการ (วิชาญ ใจเถิง 2543 10 – 11, อ้างอิง จาก บุญสืบ พันธุ์ดี 2537) คือ

1 เป้าประสงค์ (Gold) การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามุ่งพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตทางการศึกษา ส่วนการวิจัยทางการศึกษา มุ่งค้นคว้าหาความรู้ใหม่โดยการวิจัยพื้นฐานหรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์ แม้ว่าการวิจัยประยุกต์ทางการศึกษาหลายโครงการก็มีการพัฒนาผลผลิตทางการศึกษา เช่น การวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิผลของวิธีสอนหรืออุปกรณ์การสอน ผู้วิจัยอาจพัฒนาสื่อหรือผลผลิตทางการศึกษาสำหรับการสอนแต่ละแบบ แต่ละผลผลิตเหล่านั้น เพื่อใช้สำหรับการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้สำหรับสถาบันการศึกษาทั่วไป

2 การนำไปใช้ การวิจัยการศึกษามีช่องว่างระหว่างผลการวิจัยกับการนำไปใช้จริงอย่างกว้างขวาง กล่าวคือ ผลการวิจัยทางการศึกษาจำนวนมากอยู่ในตู้ ไม่ได้มีการพิจารณานำไปใช้ นักการศึกษาและนักวิจัยจึงหาทางลดช่องว่างดังกล่าวโดยวิธีที่เรียกว่า “การวิจัยและพัฒนา” การพัฒนาคุณภาพทางการศึกษามีความจำเป็นที่จะต้องมีการวิเคราะห์ผลผลิตและการนำไปใช้ ซึ่งอำนาจ ช่างเรียน (2533 24 – 28) ได้กล่าวถึงการวิจัยและพัฒนาการศึกษาไว้ว่า การวิจัยการศึกษา มุ่งค้นคว้าหาความรู้โดยการวิจัยพื้นฐาน หรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์และตรวจสอบคุณภาพผลผลิตทางการศึกษา แม้ว่าการพัฒนาผลผลิตทางการศึกษา เช่น การวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิผลของวิธีการสอนหรืออุปกรณ์การสอน ผู้วิจัยอาจจะพัฒนาสื่อหรือผลผลิตทางการศึกษา สำหรับการสอนในแต่ละระบบ แต่ผลผลิตเหล่านี้ได้ใช้สำหรับการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้สำหรับโรงเรียนทั่วไป ในเรื่องการนำไปใช้การวิจัยการศึกษามีช่องว่างระหว่างผลการวิจัยกับการนำไปใช้อย่างกว้างขวาง คือ ผลของการวิจัยการศึกษาจำนวนมาก อยู่ในตู้ไม่ได้รับการพิจารณานำไปใช้

อย่างไรก็ตามการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามีใช้สิ่งที่ทดแทนการวิจัยทางการศึกษา แต่เป็นเทคนิควิธีที่จะเพิ่มศักยภาพของการวิจัยการศึกษาให้มีผลต่อการจัดการทางการศึกษา คือ เป็นตัวเชื่อมเพื่อแปลงไปสู่ผลผลิตทางการศึกษาที่ใช้ประโยชน์ได้จริงในสถาบันการศึกษาทั่วไป ดังนั้นการใช้กลยุทธ์การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาเพื่อปรับปรุง เปลี่ยนแปลง หรือพัฒนาการศึกษา จึงเป็นการใช้ผลการวิจัยทางการศึกษา ทั้งการวิจัยพื้นฐานหรือการวิจัยประยุกต์ให้เป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น (วิชาญ ใจเถิง 2543 11)

ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา

บอร์ก และ กอลล์ (Borg 1981 221 – 229 , Borg and Gall 1989 771 – 798) ได้สรุปขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนาไว้ 11 ขั้นตอน คือ

1 กำหนดผลผลิตทางการศึกษาที่จะทำการพัฒนา (Product Selection) ขั้นนี้ต้องกำหนดให้ชัดเจนว่า ผลผลิตทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนาคืออะไร โดยต้องกำหนดว่า

- 1 1 ตรงกับความต้องการหรือไม่
- 1 2 ความก้าวหน้าทางวิชาการมีพอเพียงในการที่จะพัฒนาผลผลิตที่กำหนดหรือไม่
- 1 3 บุคลากรที่มีอยู่มีทักษะความรู้ และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนาหรือไม่ ผลผลิตนั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรได้หรือไม่

2 รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Research and Information Collecting) ขั้นนี้เป็นการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย และการสังเกตภาคสนาม ซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ผลผลิตทางการศึกษาที่กำหนด ถ้ามีความจำเป็นผู้ทำการวิจัยและพัฒนาอาจต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็กเพื่อหาคำตอบซึ่งงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถตอบได้ ก่อนที่จะทำการพัฒนาต่อไป

3 วางแผนการวิจัยและพัฒนา (Planning) ขั้นนี้ประกอบไปด้วย

- 3 1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต
- 3 2 ประมาณค่าใช้จ่าย กำลังคน และระยะเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาหาความเป็นไปได้
- 3 3 พิจารณาผลสืบเนื่องผลผลิต

4 พัฒนารูปแบบขั้นต้นของผลผลิต (Develop Preliminary Form of Product) ขั้นนี้เป็นการออกแบบและจัดทำผลผลิตการศึกษาตามที่วางแผนไว้ เช่น ถ้าเป็นโครงการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรอบรมระยะสั้น ก็จะต้องออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุหลักสูตร คู่มือผู้ฝึกอบรม เอกสารในการฝึกอบรมและเครื่องมือประเมินผล

5 ทดลองหรือทดสอบผลผลิต ครั้งที่ 1 (Preliminary Field Testing) ขั้นนี้เป็นการนำผลผลิตที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 4 ไปทดลองใช้ เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นต้นของผลผลิตในโรงเรียน จำนวน 1 – 3 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกตและการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

6 ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 1 (Main Product Revision) ขั้นนี้เป็นการนำข้อมูลและผลการทดลองใช้จากขั้นที่ 5 มาพิจารณาปรับปรุง

7 ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 2 (Main Field Testing) ขั้นนี้เป็นการนำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลอง เพื่อทดสอบคุณภาพผลผลิตตามวัตถุประสงค์ในโรงเรียนจำนวน 5-15 โรงเรียน ประเมินผลเชิงปริมาณในลักษณะ Pre-test กับ Post-test นำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต อาจมีกลุ่มควบคุม / กลุ่มทดลอง ถ้าจำเป็น

8 ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 2 (Operational Product Revision) เป็นขั้นการนำข้อมูลและผลการทดลองจากขั้นที่ 7 มาพิจารณาปรับปรุง

9 ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 3 (Operational Field Testing) ขั้นนี้เป็นการนำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลอง เพื่อทดสอบคุณภาพการใช้งานของผลผลิตโดยผู้ใช้นิยามในโรงเรียน จำนวน 10–30 โรงเรียน ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกตและการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

10 ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 3 (Final Product Revision) เป็นการนำข้อมูลจากขั้นที่ 9 มาพิจารณาปรับปรุง เพื่อผลิตและเผยแพร่ต่อไป

11 เผยแพร่ (Dissemination and Distribution) ขั้นนี้เป็นการนำเสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัยและพัฒนาผลผลิต ในที่ประชุมสัมมนาทางวิชาการหรือวิชาชีพหรือส่งไปตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการและติดต่อกับหน่วยงานทางการศึกษาเพื่อจัดทำผลผลิตทางการศึกษาเผยแพร่ไปใช้ในโรงเรียนต่างๆ หรือติดต่อบริษัทเพื่อผลิตจำหน่ายต่อไป

โดยสรุปแล้ว การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาเป็นรูปแบบการวิจัย ที่จะทำให้การวิจัยการศึกษาทั้งการวิจัยพื้นฐาน และการวิจัยประยุกต์ สามารถนำไปใช้ปรับปรุงหรือพัฒนาและนำไปใช้ในวงการศึกษาอย่างจริงจัง การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาจะช่วยให้ระบบการศึกษาของประเทศไทยมีความก้าวหน้า มีพัฒนาการที่สอดคล้องกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป หน่วยงานราชการและมหาวิทยาลัยหลายแห่งได้ให้ความสำคัญและสนับสนุนการวิจัยการศึกษามาเป็นระยะเวลายาวนานแต่การวิจัยการศึกษาที่ทำขึ้นมา ไม่ได้มุ่งหวังที่จะขยายผลการใช้งานอย่างกว้างขวางและจริงจังมากนัก ในขณะที่การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามุ่งกันค้นหาความรู้ใหม่เพื่อที่จะนำไปใช้ในการจัดการศึกษา การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามีใช้สิ่งที่ทดแทนการวิจัยทางการศึกษา แต่เป็นเทคนิควิธีที่จะเพิ่มศักยภาพของการวิจัยการศึกษาให้มีผลต่อการจัดการทางการศึกษา ดังนั้นการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาจึงเป็นรูปแบบการวิจัยที่ช่วยลดช่องว่างของปัญหาผลผลิตทางการศึกษาที่เกิดขึ้น เป็นตัวเชื่อมเพื่อแปลงไปสู่ผลผลิตทางการศึกษาที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในสถาบัน

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ (Computer – Assisted Instruction) ไว้ดังนี้

สมปราชญ์ วังศัญญ์ (2537 : 27) ได้กล่าวถึงบทเรียนคอมพิวเตอร์ว่า หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในกระบวนการเรียนการสอน โดยในที่นี้ทำหน้าที่เปรียบเสมือน ผู้ช่วยของครูในการนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการเรียนให้กับนักเรียน

ในลักษณะของการให้ความรู้เพิ่มเติม ทบทวนบทเรียน ตลอดจนการวัดผล และให้ข้อมูลย้อนกลับโดยอาศัยโปรแกรมที่บรรจุไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถนำมาใช้ได้ตลอดเวลา

ราชบัณฑิตยสถาน (2538 : 495) ได้ให้ความหมายของบทเรียนว่า หมายถึง คำสอนที่กำหนดให้เรียน ข้อที่เป็นสติเตือนใจ และให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ว่า หมายถึง เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์แบบอัตโนมัติ ทำหน้าที่เหมือนสมองกล ใช้สำหรับแก้ปัญหาต่างๆ ทั้งที่ง่ายและซับซ้อนโดยวิธีทางคณิตศาสตร์ (178)

กมลธร สิงห์ปुरु (2541 : 16) กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยครูในการเรียนการสอนโดยอาจใช้เป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดวิชาแทนครูหรือทบทวนทำแบบฝึกหัดหรือวัดผล โดยอาศัยโปรแกรมที่บรรจุไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ การเรียนด้วยวิธีนี้สามารถสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ด้วย

วิชนิวรรณ อิมสมัย (2542 : 9) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ การนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยครูในการเรียนการสอน นักเรียนเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนและฝึกฝนทักษะจากคอมพิวเตอร์ แทนที่จะเรียนจากครูในบางวิชา บางบทเรียน ในการเรียนการสอนกับคอมพิวเตอร์จะดำเนินไปอย่างเป็นระบบ คอมพิวเตอร์สามารถชี้ข้อผิดของนักเรียนได้ เมื่อนักเรียนกระทำผิดขั้นตอน และคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนยังเป็นเครื่องมือที่ช่วยสนองความแตกต่างของความสามารถระหว่างบุคคลของนักเรียนได้

วีระพันธ์ คำดี (2543 : 1-2) คือการนำคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นอุปกรณ์ชนิดหนึ่งเข้ามาช่วยในการเรียนการสอนของนักเรียนและครู โดยมีครูหรือผู้มีความรู้ เป็นผู้ผลิตสื่อขึ้นมา แล้วนำไปให้เด็กได้เรียนได้ใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นตัวกลางในการนำกระบวนการเรียนการสอนของครูไปสู่นักเรียน

ซินน์ (Zinn 1976 : 268) ได้ให้ความหมายของ CAI ว่า หมายถึงการใช้คอมพิวเตอร์แสดงการฝึกฝน ฝึกหัดแบบฝึกหัด และทบทวนลำดับบทเรียนให้แก่นักเรียน และบางทีก็ช่วยนักเรียนในด้านการโต้ตอบเกี่ยวกับเนื้อหาของการเรียนการสอน

พรีนิส (Prenis 1977 : 50) กล่าวว่า CAI เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ช่วยทำให้นักเรียน เรียนรู้รายวิชาไปทีละขั้นตอน โดยในขณะที่มีการเรียนการสอนที่ขึ้นอยู่กับคำตอบสนองของนักเรียนนั้น คอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่ถามคำถามให้ และสามารถย้อนกลับไปสู่รายละเอียดที่ผ่านมาแล้วได้ หรือสามารถให้การฝึกฝนซ้ำให้แก่นักเรียนได้

สเปนเซอร์ (Spencer 1977 : 50) ได้ให้ความหมายไว้ว่า เป็นการใช้คอมพิวเตอร์ให้เป็นกระบวนการเรียนการสอนส่วนบุคคล โดยให้ลำดับขั้นการเรียนการสอนแก่นักเรียน ภายใต้การควบคุมของคอมพิวเตอร์ อัตราความก้าวหน้าในการเรียนนั้น ขึ้นอยู่กับตัวของนักเรียนเอง คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน สามารถตอบสนองความต้องการส่วนบุคคลของนักเรียนแต่ละคนได้

สิปเปิลส์ (Sipple 1981 77) ได้ให้ความหมายไว้ว่า หมายถึง เครื่องมือที่ถูกนำมาช่วยในการเรียนของนักเรียน การประยุกต์นี้เป็นการโต้ตอบ ระหว่างนักเรียนและขั้นตอนคำสั่งของคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะสามารถบอกที่บกพร่องของนักเรียนได้เมื่อกระทำผิดพลาด

อเลสซี และ ทรอลลิป (Alessi and Trollip 1985) กล่าวว่า CAI เป็นการสอนที่ประกอบด้วยการเล่นเนื้อหา การให้คำแนะนำแก่ผู้เรียน การให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกฝน และมีการประเมินการเรียนของผู้เรียน การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อให้สามารถทำกิจกรรมได้อย่างใดอย่างหนึ่งหรือการผสมผสานของกิจกรรม

จากความหมายดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ หมายถึง การนำเสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียนโดยผ่านคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนสามารถโต้ตอบและควบคุมบทเรียนได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีโอกาสฝึกฝนและประเมินตนเองว่ามีความเข้าใจในเนื้อหาหรือไม่มากนักน้อยเพียงใด สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี

ความหมายของมัลติมีเดีย

2000 (นามแฝง) (2539 24) กล่าวว่า มัลติมีเดีย (Multimedia) เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาควบคุมสื่อต่าง ๆ เพื่อให้ทำงานรวมกัน เช่น เราอาจสร้างโปรแกรมให้มีการนำเสนองานที่เป็นข้อความ มีภาพเคลื่อนไหว หรือมีเสียงบรรยายประกอบสลับไป สื่อที่จะเข้ามารวมในระบบมัลติมีเดีย อาจจะเป็นทั้งสัญญาณภาพและเสียงที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมการทำงาน

พัลลภ พริยะสุวรรณ (2541 10) กล่าวว่า มัลติมีเดีย คือ การใช้คอมพิวเตอร์รวมกับโปรแกรมซอฟต์แวร์ในการสื่อความหมายโดยการผสมผสานสื่อหลายชนิด เช่น ข้อความ กราฟิก (Graphic) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และวีดิทัศน์ (Video)

อดิศักดิ์ เชนเสถียร (2541 35) กล่าวว่า สื่อมัลติมีเดียก็คือ สื่อที่รวมลักษณะของวีดิทัศน์ เสียง รูปกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และข้อความ เข้าด้วยกันเป็นสื่อเพียงหนึ่งเดียว

วิชาญ ใจถึง (2543 31) กล่าวว่า บทเรียนมัลติมีเดีย หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์ หรือเครื่องอิเล็กทรอนิกส์แบบอัตโนมัติทำหน้าที่เสมือนสมองกลมาเป็นสื่อช่วยครูในการเรียนการสอน นักเรียนเรียนรู้เนื้อหา บทเรียนซึ่งประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ ทำแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน และฝึกทักษะจากคอมพิวเตอร์ การเรียนการสอนจากคอมพิวเตอร์จะถูกดำเนินไปอย่างเป็นระบบในรูปแบบที่เหมาะสมและนักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง

สุภาภรณ์ สุตเอียด (2543 12) ได้ให้ความหมายว่ามัลติมีเดียเป็นสื่อที่สามารถสื่อสารได้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยายและเสียงดนตรีประกอบ ทำให้การเรียนการสอนและการนำเสนองานมีชีวิตชีวา ภายใต้การทำงานโดยเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียว เท่านั้น

วอห์น (Vaughan 1993) มัลติมีเดียคือ การใช้คอมพิวเตอร์สื่อความหมายโดยการผสมผสานสื่อหลายชนิด เช่น ข้อความ กราฟ ภาพศิลป์ (Graphic Art) เสียง ภาพเคลื่อนไหว (Animation) และวีดิทัศน์ เป็นต้น ถ้าผู้ใช้สามารถควบคุมสื่อเหล่านี้ให้แสดงออกมาตามต้องการได้ ระบบนี้เรียกว่า มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia)

พอลลิเซน และ เฟรเทอร์ (Paulissen and Frater 1994 3) ให้ความหมายมัลติมีเดียไว้ว่า คือการใช้คอมพิวเตอร์ในการรวมสื่อ และควบคุมอิเล็กทรอนิกส์หลายชนิด เช่น จอคอมพิวเตอร์ เครื่องเล่นวีดิทัศน์แบบเลเซอร์ดิสก์ เครื่องเล่นแผ่นเสียงจากแผ่นซีดี เครื่องสังเคราะห์คำพูด และเสียงดนตรี เพื่อสื่อความหมายบางประการ

เจฟโคท (Jeffcoate 1995) มัลติมีเดียคือระบบสื่อสารข้อมูลข่าวสารหลายชนิด โดยผ่านสื่อทางคอมพิวเตอร์ซึ่งประกอบด้วย ข้อความ ฐานข้อมูล ตัวเลข กราฟิก ภาพ เสียง และ วีดิทัศน์

ฮอลล์ (Hall 1996) มัลติมีเดีย คือ โปรแกรมซอฟต์แวร์ที่อาศัยคอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการนำเสนอโปรแกรมประยุกต์ ซึ่งรวมถึงการนำเสนอข้อความ สีล้น ภาพกราฟิก (Graphic images) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และวีดิทัศน์ ส่วนมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์จะเป็นโปรแกรมประยุกต์ที่รับการตอบสนองจากผู้ที่ใช้โดยใช้คีย์บอร์ด (Keyboard) เมาส์ (Mouse) หรือตัวชี้ (Pointer) เป็นต้น

สรุปได้ว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การรวบรวมและผสมผสานสื่อหลายประเภท เช่น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวีดิทัศน์ และนำเสนอผ่านคอมพิวเตอร์ เพื่อสื่อความหมาย ทำให้เนื้อหามีความน่าสนใจ

จากความหมายที่กล่าวมา สามารถสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อการสอน โดยเน้นการเรียนการสอนรายบุคคลเป็นสำคัญ โดยนำเสนอบทเรียนที่มีทั้ง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว กราฟิก ตัวอักษร เสียงดนตรีและเสียงประกอบ วีดิทัศน์ มีการให้ข้อมูลย้อนกลับ ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ได้

องค์ประกอบของมัลติมีเดีย

มัลติมีเดียจะต้องประกอบด้วยสื่อมากกว่า 2 สื่อตามองค์ประกอบ ดังนี้ ตัวอักษร ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ และวีดิทัศน์ เป็นต้น โดยที่องค์ประกอบเหล่านี้มีความสำคัญต่อการออกแบบ ดังนี้พัลลภ พิริยะสุวรรณต์ (2541 11-12)

ตัวอักษร (Text) ตัวอักษรถือว่าเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญในการเขียนโปรแกรมมัลติมีเดีย โปรแกรมประยุกต์โดยมากมีตัวอักษรให้ผู้เขียนเลือกได้หลาย ๆ แบบ และสามารถที่จะเลือกสีของตัวอักษรได้ตามต้องการ นอกจากนั้นยังสามารถกำหนดขนาดของตัวอักษรได้ตามต้องการ การโต้ตอบกับผู้ใช้ก็ยังนิยมใช้ตัวอักษร รวมถึงการใช้ตัวอักษรในการเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ได้ เช่น การคลิกที่ตัวอักษรเพื่อเชื่อมโยงไปนำเสนอ เสียง กราฟิก

หรือเลนวิดิทัศน์ เป็นต้น นอกจากนี้ตัวอักษรยังสามารถนำมาจัดเป็นลักษณะของเมนู (Menus) เพื่อให้ผู้ใช้เลือกข้อมูลที่จะศึกษาได้ โดยคลิกไปที่บริเวณกรอบสี่เหลี่ยมของมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์

ภาพนิ่ง (Still Images) ภาพนิ่งเป็นภาพกราฟิกที่ไม่มีการเคลื่อนไหว เช่น ภาพถ่าย หรือภาพวาด เป็นต้น ภาพนิ่งมีบทบาทสำคัญต่อมัลติมีเดียมาก ทั้งนี้เนื่องจากภาพจะให้ผลในเชิงของการเรียนรู้ด้วยการมองเห็น ไม่ว่าจะดูโทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ วารสาร ฯลฯ จะมีภาพเป็นองค์ประกอบเสมอ ดังคำกล่าวที่ว่า “ภาพหนึ่งภาพมีคุณค่าเท่ากับคำถึงพันคำ” ดังนั้นภาพนิ่งจึงมีบทบาทมากในการออกแบบมัลติมีเดียที่มีตัวอักษรและภาพนิ่งเป็น GUI (Graphical User Interface) ภาพนิ่งสามารถผลิตได้หลายวิธี อย่างเช่น การวาด (Drawing) การสแกนภาพ (Scanning) เป็นต้น

เสียง (Sound) เสียงในมัลติมีเดียจะจัดเก็บอยู่ในรูปของข้อมูลดิจิทัล และสามารถเล่นซ้ำ (Replay) ได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์พีซี การใช้เสียงในมัลติมีเดียก็เพื่อนำเสนอข้อมูลหรือสร้างสภาพแวดล้อมให้น่าสนใจยิ่งขึ้น เช่น เสียงน้ำไหล, เสียงหัวใจเต้น เป็นต้น เสียงสามารถใช้เสริมตัวอักษร หรือนำเสนอวัสดุที่ปรากฏบนจอภาพได้เป็นอย่างดี เสียงที่ใช้ร่วมกับโปรแกรมประยุกต์สามารถบันทึกเป็นข้อมูลดิจิทัลจากไมโครโฟน แผ่นซีดี เสียง (CD-ROM Audio Disc) เทปเสียง และวิทยุ เป็นต้น

ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ภาพเคลื่อนไหวจะหมายถึง การเคลื่อนไหวของภาพกราฟิก อาทิ การเคลื่อนไหวของลูกสูบและวาล์วในระบบการทำงานของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ เป็นต้น ซึ่งจะทำให้สามารถเข้าใจระบบการทำงานของเครื่องยนต์ได้เป็นอย่างดี ดังนั้นภาพเคลื่อนไหวจึงมีขอบข่ายตั้งแต่การสร้างภาพด้วยกราฟิกอย่างง่าย พร้อมทั้งการเคลื่อนไหวกราฟิกนั้นจนถึงกราฟิกที่มีรายละเอียดแสดงการเคลื่อนไหวโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างภาพเคลื่อนไหวในวงการธุรกิจ ก็มี Autodesk Animator ซึ่งมีคุณสมบัติดีทั้งในด้านการออกแบบกราฟิกละเอียดสำหรับใช้ในมัลติมีเดียตามต้องการ

การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Links) การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์จะหมายถึงการที่ผู้ใช้มัลติมีเดียสามารถเลือกข้อมูลได้ตามต้องการ โดยใช้ตัวอักษรหรือปุ่มสำหรับตัวอักษรที่จะสามารถเชื่อมโยงได้จะเป็นตัวอักษรที่มีสีแตกต่างจากอักษรตัวอื่น ๆ ส่วนปุ่มก็จะมีลักษณะคล้ายกับปุ่มเพื่อชมภาพยนตร์หรือคลิกลงบนปุ่มเพื่อเข้าหาข้อมูลที่ต้องการหรือเปลี่ยนหน้าต่างของข้อมูลต่อไป

วิดิทัศน์ (Video) การใช้มัลติมีเดียในอนาคตจะเกี่ยวข้องกับการนำเอาภาพยนตร์วิดิทัศน์ ซึ่งอยู่ในรูปของดิจิทัลรวมเข้าไปกับโปรแกรมประยุกต์ที่เขียนขึ้น โดยทั่วไปของวิดิทัศน์จะนำเสนอด้วยเวลาจริงที่จำนวน 30 ภาพต่อวินาที ในลักษณะนี้จะเรียกว่า วิดิทัศน์ดิจิทัล (Digital Video) คุณภาพของวิดิทัศน์ดิจิทัลจะทัดเทียมกับคุณภาพที่เห็นจากจอโทรทัศน์ ดังนั้นวิดิทัศน์ ดิจิทัลและเสียงจึงเป็นส่วนที่ผนวกเข้าไปสู่การนำเสนอ และการเขียนโปรแกรม

มัลติมีเดีย วัตถุประสงค์สามารถนำเสนอได้ทันทีด้วยจอคอมพิวเตอร์ ในขณะที่เสียงสามารถเล่นออกไปยังลำโพงภายนอกได้โดยผ่านการ์ดเสียง (Sound Card)

ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์

บทเรียนคอมพิวเตอร์ เป็นการเรียนการสอนที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางการศึกษาเป็นรายบุคคล โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อแทนสิ่งพิมพ์ ทำให้บทเรียนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งมีลักษณะการเรียนรู้ที่เป็นขั้นตอนดังนี้ (วสันต์ อดิศักดิ์ 2530 ก 19-21, 2530 ข 77-80)

1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน จะเริ่มตั้งแต่การทักทายผู้เรียน บอกวิธีการเรียนและบอกจุดประสงค์ของการเรียน เพื่อที่จะให้ผู้เรียนได้ทราบว่าเมื่อเรียนจบบทเรียนนี้แล้วเขาสามารถทำอะไรได้บ้าง ซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเสนอวิธีการได้ในรูปแบบที่น่าสนใจ ไม่ว่าจะเป็นในลักษณะภาพ เคลื่อนไหว เสียง หรือเป็นการผสมผสานหลาย ๆ อย่างเข้าด้วยกัน เพื่อที่จะสร้างความสนใจให้ผู้เรียนมุ่งความสนใจเข้าสู่บทเรียนต่อไป บางโปรแกรมอาจจะมีแบบทดสอบวัดความพร้อมของผู้เรียนก่อนก็ได้หรือมีรายการ (Menu) เพื่อที่จะให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความสนใจ โดยจัดลำดับการเรียนก่อนหลังด้วย ตนเอง

2 ขั้นการเสนอเนื้อหา เมื่อผู้เรียนเลือกเรียนในหัวเรื่องใดแล้ว คอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็จะเสนอเนื้อหานั้นออกมาเป็นกรอบ ๆ (Frame) โดยอาจจะเสนอเนื้อหาในรูปแบบของตัวอักษร ภาพ เสียง ตลอดจนกราฟิก และภาพเคลื่อนไหว (Animation) เพื่อสร้างความสนใจในการเรียนและสร้างความเข้าใจในความคิดรวบยอดต่าง ๆ ได้ดี อาจจะเน้นด้วยสีเส้นการโยงไปมาระหว่างกรอบต่าง ๆ แต่ละกรอบ หรือจะเสนอเนื้อหาที่ละเอียดขึ้นโดยการเริ่มจากง่ายไปหายากเรียงลำดับไปเรื่อย ๆ ผู้เรียนจะควบคุมความเร็วในการเรียนด้วยตนเองเพื่อที่จะให้ได้เรียนรู้มากที่สุดตามความสามารถของเขา และมีการชี้แนะ (Prompting Cues) หรือการจัดเนื้อหาสำหรับการช่วยเหลือผู้เรียน (Help Sequence) เพื่อที่จะช่วยผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้น

3 ขั้นคำถามและคำตอบ หลังจากที่เสนอเนื้อหาของบทเรียนไปแล้ว เพื่อจะวัดว่าผู้เรียนนั้นมีความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่เรียนผ่านมา ก็จะมีการทบทวน โดยการให้ทำแบบฝึกหัดทบทวน และช่วยเพิ่มพูนความรู้ความชำนาญ เช่น เป็นคำถามแบบเลือกตอบ แบบถูกผิด แบบจับคู่ และแบบเติมคำตอบ เป็นต้น ซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเสนอแบบฝึกหัดแก่ผู้เรียนได้น่าสนใจกว่าแบบทดสอบธรรมดา และผู้เรียนจะตอบคำถามผ่านแป้นพิมพ์ (Keyboard) นอกจากนี้แล้วคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังสามารถจับเวลาในการตอบคำถามของผู้เรียนได้ดีอีกด้วย ถ้าผู้เรียนไม่สามารถตอบได้ภายในเวลาที่ได้กำหนดไว้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็จะเสนอความช่วยเหลือให้

4 ขั้นการตรวจคำตอบ เมื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้รับคำตอบจากผู้เรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็จะตรวจคำตอบและแจ้งผลให้ผู้เรียนได้ทราบทันที อาจออกมาในรูปแบบ

ของข้อความ กราฟิก หรือเสียง ถ้าผู้เรียนตอบถูกต้องก็จะได้รับการเสริมแรง (Reinforcement) เช่น การให้คำชมเชย เสียงเพลง หรือแม้กระทั่งการให้ภาพกราฟิก และถ้าผู้เรียนตอบผิด คอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็จะบอกใบ้ให้หรือให้การซ่อมเสริมเนื้อหาแล้วให้ตอบคำถามนั้นใหม่ และเมื่อตอบได้ถูกต้องจึงก้าวไปสู่หัวข้อใหม่ต่อไป ซึ่งจะหมุนเวียนเป็นวงจรอยู่จนกว่าจะหมดบทเรียนในหน่วยนั้น ๆ

5 ขั้นตอนการปิดบทเรียน เมื่อผู้เรียนเรียนจบบทเรียนนั้น ๆ แล้วคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะทำการประเมินผลของผู้เรียนโดยการทำแบบทดสอบ ซึ่งจุดเด่นของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ สามารถสุ่ม (Random) ข้อสอบออกมาจากคลังของข้อสอบที่ได้สร้างเก็บไว้และเสนอให้ผู้เรียนแต่ละคนโดยที่ไม่เหมือนกัน จึงทำให้ผู้เรียนไม่สามารถจดจำคำตอบจากการที่ทำในครั้งแรก ๆ นั้นได้ หรือแอบไปรู้คำตอบนั้นมาก่อน เมื่อทำแบบทดสอบนั้นเสร็จแล้วผู้เรียนจะได้รับทราบคะแนนการทำแบบทดสอบของตนเองว่าผ่านตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ตั้งแต่แรกหรือไม่ รวมทั้งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะบอกเวลาที่ใช้ไปในการเรียนในหน่วยนั้น ๆ เป็นต้น

ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์

นักการศึกษาได้จำแนกลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ออกเป็นประเภทต่าง ๆ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้ (Kemp JE 1985 , Heinich and others 1989 , กิดานันท์ มลิทอง 2543 244-248 , ถนอมพร ดันติพัฒน์ 2539)

1 **บทเรียนสอนหรือทบทวน (Tutorial)** เป็นบทเรียนซึ่งนำเสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียน ในรูปแบบของเรื่องราว ข้อความ ภาพ เสียง หรือในทุกรูปแบบรวมกัน ที่เรียกว่า มัลติมีเดีย ผู้เรียนสามารถตอบคำถามและทบทวนบทเรียนในบทนั้นหรือจะเรียนบทต่อไปได้ นอกจากนี้ยังสามารถกำหนดบทเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียนและบทเรียนทบทวนยังสามารถบันทึกรายชื่อผู้เรียนและวัดระดับความรู้ของผู้เรียนแต่ละคน เพื่อให้ครูผู้สอนมีข้อมูลในการเสริมความรู้ให้กับผู้เรียนได้

2 **แบบฝึกและปฏิบัติ (Drill and Practice)** บทเรียนในการฝึกหัด ที่มีการให้คำถามหรือปัญหาที่ได้คัดเลือกมาจากการสุ่มหรืออย่างเฉพาะเจาะจง เพื่อวัดระดับการเรียนรู้ของผู้เรียนในเนื้อหาที่ครูสอนไปแล้ว โดยการนำเสนอคำถามหรือปัญหานั้นซ้ำแล้วซ้ำเล่าเพื่อให้ผู้เรียนตอบ แล้วคอมพิวเตอร์ก็จะให้คำตอบที่ถูกต้องเพื่อการตรวจสอบยืนยันหรือแก้ไข พร้อมกับให้คำถามหรือปัญหาต่อไปอีกจนกว่า ผู้เรียนจะสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหานั้นจนถึงระดับที่น่าพอใจ หรือยอมรับได้ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนอ่อนหรือเรียนไม่ทันคนอื่นได้มีโอกาสทำความเข้าใจบทเรียนได้ โดยครูไม่ต้องเสียเวลาในชั้นเรียน ซึ่งอาจใช้หลักจิตวิทยาเพื่อกระตุ้นให้ผู้ทำแบบฝึกหัดนั้นอยากทำและตื่นเต้น เช่น การสอดแทรกภาพเคลื่อนไหว หรือคำพูดโต้ตอบ เป็นต้น

3 การสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอบทเรียนในรูปของการจำลองสถานการณ์จริงขึ้น ให้ผู้เรียนได้ศึกษา เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พบเห็นภาพจำลองของเหตุการณ์เพื่อฝึกทักษะและการเรียนรู้ได้โดยไม่ต้องเสี่ยงภัยหรือเสียค่าใช้จ่ายมากนัก อาจประกอบด้วยการเสนอความรู้ การแนะนำเกี่ยวกับทักษะ การฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดความชำนาญ และคล่องแคล่ว ในบทเรียนสถานการณ์จำลองนี้จะมีโปรแกรมการสาธิต (Demonstration) อยู่ด้วย เพื่อแสดงให้ผู้เรียนได้ดูเป็นตัวอย่าง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างสถานการณ์จำลองจึงมีความสำคัญในการเรียนการสอนที่สามารถจำลองสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้เห็นจริงและเข้าใจง่าย

4 การแก้ปัญหา (Problem Solving) การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ในลักษณะนี้เป็นการเสนอปัญหาให้แก่ผู้เรียนและผู้เรียนจะต้องพยายามที่จะหาวิธีการแก้ปัญหานั้นจะเน้นให้ฝึกการคิด การตัดสินใจโดยมีการกำหนดเกณฑ์ให้แล้วผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์ มีการให้คะแนนหรือนำหนักกับเกณฑ์แต่ละข้อ

5 เกมการศึกษา (Educational Games) เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ทำให้ผู้เรียนมีความสนุกสนานเพลิดเพลิน สามารถกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความสนใจและอยากเรียนรู้ได้ง่าย นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มบรรยากาศในการเรียนรู้ให้ดีขึ้น เกมการศึกษามีลักษณะคล้ายกับการสร้างสถานการณ์จำลอง แตกต่างกันโดยเพิ่มบทบาทของผู้เรียนให้เข้าแข่งขันไปด้วย

6 แบบทดสอบ (Test) บทเรียนชนิดนี้ใช้เพื่อทดสอบนักเรียนหลังจากได้เรียนเนื้อหาหรือฝึกปฏิบัติมาแล้ว ผู้เรียนจะทำแบบทดสอบโดยผ่านคอมพิวเตอร์ และมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์สามารถรับคำตอบและจดบันทึกผล ตรวจให้คะแนนประมวลผล และเสนอผลให้นักเรียนทราบในทันทีที่ผู้เรียนสำเร็จ

7 บทสนทนา (Dialogue) เป็นการเลียนแบบการสอนในห้องเรียน กล่าวคือ พยายามให้เป็นการพูดระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เพียงแต่ว่าแทนที่จะใช้เสียง ก็เป็นตัวอักษรบนจอภาพแล้วมีการสอนด้วยการตั้งปัญหา

8 การสาธิต (Demonstration) การสาธิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ จะมีลักษณะคล้ายกับการสาธิตของครู แต่การสาธิตของคอมพิวเตอร์น่าสนใจกว่า เพราะนำมาใช้เพื่อสาธิตให้ทั้งเส้นกราฟที่สวยงาม สีและเสียงด้วย เหมาะอย่างยิ่งในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ช่วยให้สะดวกและไม่ยุ่งยากในการเตรียมอุปกรณ์

9. การไต่ถาม (Inquiry) บทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถใช้ในการค้นหาข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอดหรือข่าวสารที่เป็นประโยชน์ ซึ่งสามารถแสดงได้ทันทีเมื่อผู้เรียนต้องการ ด้วยระบบง่าย ๆ ที่ผู้เรียนสามารถทำได้เองเพียงแต่กดหมายเลข หรือใส่รหัสหรือตัวย่อของแหล่งข้อมูลนั้นๆ การใส่รหัสหรือหมายเลขของผู้เรียนนี้จะทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์แสดงข้อมูล ซึ่งจะตอบคำถามของผู้เรียนตามต้องการ

10 การค้นพบ (Discovery) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเองให้มากที่สุด โดยการเสนอปัญหาให้ผู้เรียนแก้ไขด้วยการลองผิดลองถูก หรือโดยวิธีการจัดระบบเข้ามาช่วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะให้ข้อมูลแก่ผู้เรียนเพื่อช่วยในการค้นพบนั้น จนกว่าจะได้ข้อสรุปที่ดีที่สุด

11 แบบรวมวิธีการต่าง ๆ เข้าด้วยกัน (Combination) คอมพิวเตอร์สามารถสร้างวิธีการเรียนการสอนหลายแบบรวมกันได้ตามธรรมชาติของการเรียนการสอน ความต้องการนี้มาจากการกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอน ผู้เรียนและองค์ประกอบหรือภารกิจต่าง ๆ ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์หนึ่ง ๆ อาจมีหลายลักษณะเช่น เพื่อการสอน เกม การโต้ถาม การทดสอบ การสาธิต การแก้ปัญหา หรืออาจมีแบบอื่น ๆ อีกก็ได้ ในปัจจุบันบทเรียนคอมพิวเตอร์มักเป็นในรูปแบบรวมวิธีการต่าง ๆ เข้าด้วยกัน

ข้อดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์

บทเรียนคอมพิวเตอร์มีข้อดีหลายด้าน ซึ่ง กิดานันท์ มลิทอง (2543 253-254) และ ฝ่ายส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีทางการศึกษา (2537 71-73) ได้กล่าวถึงข้อดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์ไว้ ดังนี้

1 ช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนเนื่องจากการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์เป็นประสบการณ์ที่แปลกใหม่

2 ลักษณะโปรแกรมบทเรียนให้ความเป็นส่วนตัวแก่ผู้เรียน เป็นการช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนช้า สามารถเรียนได้ด้วยความสามารถของตนเองและตามความต้องการ

3 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความเหมาะสมกับความสามารถ ระดับสติปัญญา อายุ ความชอบ

4 สามารถใช้บทวนเนื้อหาที่เรียนผ่านมาแล้วได้ด้วยตนเอง

5 ผู้เรียนไม่สามารถดูคำตอบล่วงหน้าได้ จึงเป็นการกำหนดเงื่อนไขให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จริงก่อนที่จะผ่านบทนั้นไป

6 ช่วยให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาที่สลับซับซ้อนได้ดีกว่าการสอนปกติ จึงเท่ากับเป็นการช่วยฝึกทักษะในการแก้ปัญหา

7 ผู้เรียนที่เรียนช้าจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

8 เป็นการสร้างนิสัยความรับผิดชอบให้กับผู้เรียน เพราะไม่เป็นการบังคับผู้เรียนให้เรียน แต่เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสนใจของตนเอง

9 มีความรวดเร็วในการตอบโต้กับผู้เรียนแต่ละคน จึงเป็นการเสริมแรงให้ผู้เรียนอยากเรียนมากขึ้น

10 บทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถจำลองสถานการณ์ได้ สามารถสอนหรือแสดงในเรื่องที่ยากให้เข้าใจขึ้นได้

11 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของผู้เรียน ผู้เรียนสามารถออกแบบสร้างสรรค์ หรือจินตนาการได้อย่างอิสระ

12 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสร้างความคิดที่มีเหตุผล

13 ผู้เรียนมีความเป็นส่วนตัวในการเรียน ทำให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน

14 สามารถตรวจความก้าวหน้าของผู้เรียนได้ตลอดเวลา เนื่องจากสามารถบันทึกผลการทำงานและผลการทดสอบของผู้เรียนได้

15 ช่วยขยายขีดความสามารถของครูผู้สอน ในการจัดเก็บข้อมูล ในการจัดการสอน เสริมและสอนซ่อมเสริม

16 สามารถให้ข้อมูลป้อนกลับ และให้การเสริมแรงแก่ผู้เรียนได้อย่างรวดเร็ว ทั้งในรูปของภาพ เสียง และข้อความอันเป็นการช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น

17 บทเรียนคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพในการลดเวลาในการเรียน ทุนแรงในการสอน และประสิทธิภาพสูงในการสอน

18 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถบันทึกคะแนนและพฤติกรรมต่าง ๆ ของผู้เรียนไว้ได้ ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนได้

ข้อจำกัดของบทเรียนคอมพิวเตอร์

แม้บทเรียนคอมพิวเตอร์จะมีข้อดีมากมายดังที่กล่าวแล้วนั้น ก็มีข้อจำกัดในการใช้งานอยู่ด้วยเช่นกัน ดังที่ ครรชิต มัลลียวงศ์ (2537 64-65) และฝ่ายส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีทางการศึกษา (2537 71-73) ได้กล่าวถึงข้อจำกัดต่าง ๆ ดังนี้

- 1 วิธีการโต้ตอบระหว่างคนกับเครื่องยังไม่ดี ทำให้ไม่มีความเป็นธรรมชาติ
- 2 การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ทางการศึกษาต้องใช้งบประมาณมาก
- 3 ขาดโปรแกรมบทเรียนที่ดี มีคุณภาพที่ใช้ในการเรียนการสอน
- 4 บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในปัจจุบันบางเรื่องไม่สามารถวิเคราะห์ได้ว่าผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้และเกิดความเข้าใจมากน้อยเพียงใด

5 การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ทางการศึกษา ครูต้องมีบทบาทในการวางแผน และจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นภาระหนักสำหรับครู โดยเฉพาะครูที่ไม่มีความรู้ความสามารถทางด้านคอมพิวเตอร์ ครูส่วนมากไม่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นการยากที่จะนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปใช้ให้เกิดผลดีและมีประสิทธิภาพ

6 การดูแล บำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลาเป็นเรื่องที่เป็นภาระมากและต้องเสียค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาด้วย

7 ครูมีความรู้สึกลัวคอมพิวเตอร์จะมาแทนที่ครูและครูจะหมดความสำคัญลงไปทำให้ครูบางส่วนเกิดความรู้สึกลดต่อการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียน

8 เครื่องคอมพิวเตอร์มีความก้าวหน้ามากและการผลิตซอฟต์แวร์ เพื่อใช้ในการเรียนการสอนจะไม่ทันต่อความต้องการของนักเรียนและความสามารถในการทำงานของเครื่อง

จากที่กล่าวมาแล้ว พอสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ยังมีข้อจำกัดในเรื่องงบประมาณในการดำเนินการทั้งด้านการผลิต การนำไปใช้ และการดูแลรักษา ที่ต้องใช้งบประมาณสูง การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษา นั้น ครูผู้สอนต้องมีความรู้ความสามารถด้านคอมพิวเตอร์ จึงจะสามารถจัดการเรียนการสอนให้เกิดผลดีและมีประสิทธิภาพ

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย ต้องคำนึงถึงการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่าง บทเรียนกับผู้เรียน โดยผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาจะต้องทำความเข้าใจให้ตรงกันโดยยึดวัตถุประสงค์ในการพัฒนาบทเรียนและหลักการของจิตวิทยาเชิงพุทธิปัญญา (Cognition psychology) เป็นหลักการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียสามารถดำเนินการเป็นขั้นตอนดังนี้ (Reynolds 1995 167 – 269)

1 การกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาบทเรียน

การกำหนดวัตถุประสงค์ในการพัฒนาบทเรียนเป็นสิ่งสำคัญที่จะควบคุมให้การสร้างโปรแกรมเป็นไปตามวัตถุประสงค์และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามที่ต้องการ การกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาบทเรียน มีข้อที่ต้องพิจารณาดังนี้

- 1 1 หัวข้อของงานที่จะนำมาพัฒนาโปรแกรม
- 1 2 วัตถุประสงค์ที่ต้องการ
- 1 3 ผู้ใช้ที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย
- 1 4 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการใช้โปรแกรม

2 การวิเคราะห์เนื้อหา

ขั้นตอนนี้นับว่าสำคัญที่สุดที่จะทำให้การสื่อความหมายด้วยระบบมัลติมีเดียบรรลุตามวัตถุประสงค์และสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายก่อนที่จะนำไปสร้างเป็นโปรแกรมนำเสนอ ในขั้นตอนนี้จะมีประเด็นที่ต้องพิจารณาดังนี้

- 2 1 ขอบเขตและรายละเอียดของเนื้อหาที่จะนำเสนอ
- 2 2 วิธีการนำเสนอเนื้อหา
- 2 3 ระยะเวลาในการนำเสนอ
- 2 4 การเลือกสื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

2 5 วิธีการโต้ตอบระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้ตามหลักการสื่อความหมาย

2 6 วิธีการตรวจสอบและปรับปรุงเนื้อหา

2 7 การเสริมแรงและสร้างสรรค์บรรยากาศรวม

1 8 วิธีการประเมินผล

3 การเขียนเค้าโครงเรื่องราว เพื่อดำเนินเรื่อง

เมื่อได้รายละเอียดเนื้อหา ตามขั้นตอนต่าง ๆ และตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมายแล้ว ผู้พัฒนาโปรแกรมจำเป็นต้องเขียนบทหรือเค้าโครงเรื่องราว เพื่อกำหนดแนวการดำเนินเรื่องของเนื้อหาที่จะนำเสนอ สำหรับการเขียนบทนั้นมีขั้นตอนดังนี้

3 1 การสร้างผังดำเนินงาน (Flowchart)

ผังดำเนินงานมีความจำเป็นในการควบคุมหรือกำหนดขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม การสร้างผังดำเนินงานจะมีความสัมพันธ์กับวิธีการออกแบบว่าจะให้บทเรียนมีการทำงานเป็นแบบใด

3 2 การจัดทำเค้าโครงเรื่องราว

ในหัวข้อการนำเสนอจากผังดำเนินงานถือเป็นตัวอย่างของการแจกแจงรายละเอียดลงไปว่าในแต่ละส่วนของโปรแกรมจะประกอบด้วยภาพ ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว มีเสียงหรือเพลงประกอบหรือไม่ มีการเรียงลำดับการทำงานอย่างไร มีการวางหน้าจอย่างไร รวมทั้งการกำหนดแหล่งของข้อมูล เช่น ภาพและเสียงจะได้มาอย่างไร จากแหล่งไหน กิจกรรมทั้งหมดนี้เป็นเรื่องของการจัดทำเค้าโครงเรื่องราว

4 การเตรียมข้อมูลสำหรับเค้าโครงเรื่องราว

ข้อมูลที่บรรจุลงไป ใน เค้าโครงเรื่องราว อาจมีทั้งภาพ เสียง ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว หรืออื่น ๆ ซึ่งจะต้องมีการจัดเตรียมขึ้นมาก่อนที่จะนำไปบรรจุโปรแกรม มีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องดังนี้

4 1 การจัดเตรียมภาพสำหรับโปรแกรม

ภาพสำหรับโปรแกรมอาจจะมาจากการวาดด้วยโปรแกรมกราฟิกเอดิเตอร์ (Graphic Editor) เช่น โปรแกรมเพนท์บรัช (Paint Brush) ที่มีไมโครซอฟท์วินโดวส์ (Microsoft Windows) หรืออื่น ๆ โปรแกรมประพันธ์ (Authoring System) บางตัวจะมีคำสั่งสำหรับการวาดรูปหรือในส่วนของการกราฟิกเอดิเตอร์ไว้ให้ด้วยทำให้ทำงานได้สะดวกขึ้น แต่อย่างไรก็ดีเนื่องจากโปรแกรมแต่ละตัวมีความสามารถแตกต่างกัน ดังนั้นอาจต้องมีการใช้โปรแกรมหลายตัวช่วยกันการทำงานภายใต้ระบบไมโครซอฟท์วินโดวส์ ทำให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ง่าย นอกจากนี้อาจจะนำเข้ามาจากแหล่งอื่น เช่น การสแกนภาพจากหนังสือหรือวารสารด้วยการใช้เครื่องสแกนภาพ (Scanner) หรืออาจนำเข้าจากกล้องถ่ายภาพดิจิทัล ในกรณีนี้จะต้องมีการดัดพิเศษที่ทำหน้าที่จับสัญญาณดิจิทัลเข้ามาในเครื่องคอมพิวเตอร์ เรียกว่าการดัดจับภาพ (Video

Capture) เช่น การ์ดวิดีโอบลาสเตอร์ (Video Blaster) ของบริษัทครีเอทีฟเทคโนโลยี (Creative Technology) ด้วยวิธีเช่นนี้จะทำให้สามารถนำภาพต่าง ๆ เข้ามาใช้ในโปรแกรมได้ตามต้องการ

4.2 การจัดเตรียมเสียง

ในการบันทึกเสียงเข้ามาในเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น เครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องมีการ์ดแหล่งกำเนิดเสียง (Sound Generator Card) เช่น ซาวด์บลาสเตอร์ (Sound Blaster Card) การ์ดนี้มีความจำเป็นในการบันทึกเสียงที่มีการแปลงสัญญาณเสียงเป็นข้อมูลคอมพิวเตอร์และทำงานในทางตรงข้ามเมื่อโปรแกรมเรียกใช้แฟ้มเสียงที่จะให้ออกลำโพงในโปรแกรมไมโครซอฟท์วินโดวส์ 3.1 (Microsoft Windows 3.1) ซึ่งเป็นรุ่นมัลติมีเดีย (Multimedia Version) ก็มีโปรแกรมบันทึกเสียง (Sound Recorder) สำหรับบันทึกเสียงที่บันทึกไปแล้วเก็บเป็นแฟ้มข้อมูล โดยสามารถกำหนดเวลาในการใช้แฟ้มเสียง เพื่อให้สัมพันธ์กับการแสดงภาพ

การนำเสียงเข้าไปใช้ในบางครั้งอาจใช้วิธีให้โปรแกรมควบคุมเครื่องเล่นซีดีสัมพันธ์กับเนื้อเรื่องก็ได้ โปรแกรมประพันธ์ เช่นโปรแกรมมอโซเวอร์ (Authorware Professional) ของบริษัท มาโครมีเดีย (Macromedia) เป็นตัวอย่างหนึ่งที่มีความสามารถเช่นว่านี้ ข้อมูลที่มีลักษณะเป็นภาพเคลื่อนไหว การนำภาพเคลื่อนไหวเข้ามาใช้กับโปรแกรมอาจทำได้หลายวิธี เช่น

- 1 การต่อเครื่องเล่นเลเซอร์เข้ากับคอมพิวเตอร์ แล้วใช้โปรแกรมควบคุมการเล่นให้สัมพันธ์กับเนื้อหา

- 2 การจับภาพจากวิดีโอทัศน์เข้ามา เป็นข้อมูลประเภทภาพยนตร์ (Movie file) โดยมีการกำหนดเป็นจำนวนเฟรมต่อวินาที ทำได้ด้วยโปรแกรมต่าง ๆ เช่น ไมโครซอฟท์วิดีโอทัศน์สำหรับวินโดวส์ (Microsoft Video for Windows) จากนั้นจึงเรียกใช้ไฟล์ด้วยโปรแกรมจับภาพวิดีโอทัศน์ (Video Capture)

- 3 สร้างภาพเคลื่อนไหว (Animation file) ขึ้นใช้เอง เช่น จากโปรแกรมออตโตเดสก์ อานิเมชัน (Autodesk Animation) 3 ดีสตูดิโอ (3D Studio) และอื่น ๆ ที่สามารถทำภาพเคลื่อนไหวทั้งสองและสามมิติ โปรแกรมประพันธ์ส่วนใหญ่จะมีความหมายทำภาพเคลื่อนไหวเป็นพื้นฐานอยู่แล้ว

- 4 ข้อมูลที่เป็นข้อความอาจจะป้อนลงไปโปรแกรมประพันธ์ การป้อนข้อมูลดังกล่าวนี้ อาจจะป้อนโดยตรงหรือบางโปรแกรมสามารถอ่านข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลตัวหนังสือ (Text File)

5 การสร้างโปรแกรม

เป็นขั้นตอนที่รวบรวมเอาสิ่งต่าง ๆ ที่จัดเตรียมไว้ก่อนหน้านี้ไม่ว่าจะเป็นภาพ ภาพเคลื่อนไหว ภาพยนตร์ ข้อความ และเสียงมารวมกันให้เกิดเป็นโปรแกรมขึ้นมาด้วยโปรแกรม โดยมีการจัดเรียงลำดับการทำงานตามผังงานที่ออกแบบไว้และกำหนดรายละเอียด เช่น เทคนิคพิเศษ (Special Effect) ทำการสร้างโปรแกรมภาพเคลื่อนไหว ตามที่กำหนดไว้ในเค้าโครงเรื่อง

ราว ถ้าหากไม่ใช่โปรแกรมที่เป็นโปรแกรมประพจน์ ขั้นตอนนี้จะยากลำบาก สำหรับผู้ที่ไม่ใช่ นักเขียนโปรแกรม (Programmer) และใช้เวลานานซึ่งโปรแกรมประพจน์จะช่วยให้ในขั้นตอนนี้

6 การทดสอบโปรแกรม

การทดสอบโปรแกรมมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบว่าเนื้อหาสมบูรณ์ตามเค้าโครงเรื่องราวหรือรวมทั้งเป็นการทดสอบเพื่อหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม (Bug) ในขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมผู้สร้างมักจะมีการทดสอบการทำงานของโปรแกรมอยู่แล้ว แต่เป็นการทดสอบที่ละส่วน ดังนั้นในระหว่างการพัฒนาต้องมีการทดสอบทุกส่วนอีกครั้ง เพื่อดูการทำงานที่สัมพันธ์กันของแต่ละหน่วย ส่วนการทดสอบกับผู้ใช้เป็นการทดสอบครั้งสุดท้าย เพื่อดูปัญหาที่จะเกิดขึ้นเมื่อขยายผลการใช้ไปยังผู้ใช้ที่อยู่ปลายทาง (End User) เป็นการทดสอบการทำงานของโปรแกรม ประสิทธิภาพของโปรแกรมและทดสอบผลการใช้โปรแกรมว่าบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ ในการทดสอบแต่ละขั้นตอนเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นก็จะกลับไปแก้ไขในส่วนนั้น ๆ ซึ่งอาจจะเป็นการแก้โปรแกรม แก้บท แก้เค้าโครงเรื่องราวในบางส่วนของปัญหา เมื่อแก้ไขเสร็จแล้วก็จะมีการทดสอบเช่นเดิมจนปัญหาหมดไป

7 การทำเอกสารประกอบบทเรียน

เอกสารประกอบบทเรียนเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมในอนาคต เอกสารนี้จะรวมถึงผังงานและเค้าโครงเรื่องราว การทำเอกสารที่ดีและชัดเจนจะทำให้การบำรุงรักษา การแก้ปัญหาโปรแกรมกระทำได้อย่างรวดเร็ว โปรแกรมประพจน์บางตัวจะมีระบบจัดทำเอกสารประกอบบทเรียนให้โดยอัตโนมัติ

8 การจัดเตรียมบทเรียนสำหรับผู้ให้

เมื่อผ่านการทดสอบก็ถึงขั้นตอนที่ว่าจะส่งโปรแกรมไปยังผู้ใช้อย่างไร จะใส่ในแผ่นบันทึกข้อมูลหรือใช้มีเดียชนิดใด จะมีการย่อขนาดโปรแกรมก่อนหรือไม่ จะต้องมีการเตรียมสำหรับการติดตั้งซอฟต์แวร์หรือไม่ การดำเนินการต่าง ๆ เหล่านี้จำเป็นต้องมีคู่มือในการติดตั้งและเรียกใช้โปรแกรมด้วยเป็นอย่างน้อย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นั้น ผู้พัฒนาจะต้องมีการวางแผน วิเคราะห์เนื้อหาอย่างเป็นระบบ จัดเตรียมข้อมูลให้พร้อมทั้งด้านภาพ เสียง รวมทั้งการศึกษาโปรแกรมประพจน์ที่ใช้ในการพัฒนาอย่างละเอียด มีการทดสอบหาข้อผิดพลาดของบทเรียนที่พัฒนาขึ้นเพื่อศึกษาปัญหาและ ประสิทธิภาพของบทเรียนว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ ควรมีการเตรียมเอกสารหรือคู่มือประกอบการใช้บทเรียนด้วย

4 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เป็นการศึกษารายบุคคล (Individualized Instruction) ที่ต้องอาศัยความสามารถในการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลซึ่งแตกต่างกันออกไป โดยผู้เรียนแต่ละคนจะเรียนรู้ตามวิถีทางของตนเองและจะใช้เวลาในการเรียนเรื่องหนึ่งๆ แตกต่างกันไป

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (2542 : 9) หมวดที่ 3 ว่าด้วยระบบการศึกษาในมาตราที่ 15 ข้อที่ 3 ได้ให้ความหมายของการศึกษาตามอัธยาศัยว่า เป็นการศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อมและโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อ หรือแหล่งความรู้อื่นๆ

เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต (2528 : 160) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคลว่าเป็นการจัดการศึกษาที่ผู้เรียนสามารถศึกษาเล่าเรียนได้ด้วยตนเองและก้าวไปตามขีดความสามารถ ความสนใจ และความพร้อม หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ เป็นเทคนิคหรือวิธีสอนที่ยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยจัดสิ่งแวดล้อมสำหรับการเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างอิสระ ซึ่งสอดคล้องกับตันน์ และตันน์ (กิดานันท์ มลิทอง 2536 : 163 , อ้างอิงจาก Dunn and Dunn 1972 : 254) ที่กล่าวว่าการศึกษารายบุคคลเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าการศึกษาตามเอกลักษณ์ หมายถึง การเรียนการสอนที่เน้นถึงลักษณะความแตกต่างกันของผู้เรียน โดยเฉพาะในเรื่องของทักษะ ความสามารถ ความเข้าใจ แรงจูงใจ วินัยในตนเอง จุดมุ่งหมาย ความสามารถในการแก้ปัญหา และการคาดการณ์ของผู้เรียน โดยมีผู้สอนทำหน้าที่ให้ความสะดวกในการเรียน เป็นผู้แนะนำ ที่ปรึกษา ผู้วิเคราะห์ และเป็นผู้กำหนดแหล่งการเรียนรู้ กิจกรรม การประเมินผล และการรายงานผลการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน กิดานันท์ มลิทอง (2536 : 164) ได้ให้ความหมายของการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองว่า เป็นการจัดการศึกษาที่พิจารณาถึงลักษณะความแตกต่าง ความต้องการ และความสามารถเพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนเรียนรู้ในสิ่งที่ตนสนใจ ได้ตามกำลังและความสามารถของตน ตามวิธีการและสื่อการเรียนที่เหมาะสม เพื่อบรรลุถึงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

พัชรี พลวงค์ (2526 : 83) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง วิธีการชนิดหนึ่งที่มีโครงสร้าง และมีระบบที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ การเรียนแบบนี้ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเรียนตามเวลา สถานที่เรียน และระยะเวลาในการเรียนแต่ละบท แต่จะต้องจำกัดอยู่ภายใต้โครงสร้างของบทเรียนนั้นๆ เพราะในแต่ละบทเรียนจะมีวิธีเรียน ชี้นำไว้ในคู่มือ (Study Guide) นอกจากนี้ ฟิลิป ซี แคนดี้ (Philip C Candy) ผู้เขียนหนังสือ Self-Direction for Lifelong Learning (อ้างถึงใน รุ่ง แก้วแดง 2542 : 133) ได้กล่าวไว้ว่า การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางสังคมและเทคโนโลยีกลายเป็นเรื่องธรรมดาไปแล้วในปัจจุบัน แต่สิ่งที่ยังคงที่อยู่ก็คือ ข้อจำกัดด้านการศึกษา ความไม่เพียงพอของระบบการศึกษาทำให้

มนุษย์ไม่สามารถตามทันกับความเปลี่ยนแปลงนั้นๆ ทั้งๆที่การเปลี่ยนแปลงทำให้มนุษย์มีความต้องการที่จะเรียนรู้มากขึ้น สิ่งหนึ่งที่จะช่วยได้ก็คือ การเรียนรู้ด้วยตัวเอง

จากความหมายข้างต้น กล่าวได้ว่าการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นวิธีการเรียนที่ผู้เรียนสามารถแสวงหาวิธีการเรียนในเรื่องที่สนใจได้อย่างอิสระ ทั้งระยะเวลาและสถานที่ โดยมีครูหรือผู้รู้คอยให้คำแนะนำและจัดเตรียมอุปกรณ์การเรียน หรือกิจกรรมการเรียนไว้อย่างเป็นระบบ โดยการเรียนนี้ จะเป็นการสนองต่อความต้องการของผู้เรียน ที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของความแตกต่างระหว่างบุคคล ดังนั้นผู้เรียนจึงสามารถประเมินผลการเรียนของตนเองได้อย่างชัดเจน ซึ่งในปัจจุบันการเรียนด้วยวิธีดังกล่าวนี้ได้มีการนำมาประยุกต์ใช้กับสื่อสมัยใหม่ ที่อยู่ในความสนใจของผู้เรียน และเป็นสื่อที่สามารถกระตุ้นความสนใจให้ผู้เรียนสนใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น เช่น การประยุกต์ใช้กับสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งเป็นสื่อที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในรูปแบบของการเรียนรู้ด้วยตนเองได้เป็นอย่างดี

จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

กาเย และบริกส์ (Gagne and Briggs 1974 185-187) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองนี้เป็นหนทางที่จะทำให้การสอนบรรลุจุดมุ่งหมายได้ตามต้องการ (Needs) โดยมีความสอดคล้องกับบุคลิก (Characteristics) ของผู้เรียนแต่ละคน ตามจุดมุ่งหมาย 5 ประการ คือ

- 1 เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินทักษะเบื้องต้นของผู้เรียน
- 2 เพื่อช่วยในการค้นหาจุดเริ่มต้นของผู้เรียนแต่ละคน ในการจัดลำดับการเรียนตามจุดมุ่งหมาย
- 3 ช่วยในการจัดวัสดุ และสื่อ ให้เหมาะสมกับการเรียน
- 4 เพื่อให้เกิดความสะดวกในการประเมินผล และส่งเสริมความก้าวหน้าทางการเรียนของแต่ละบุคคล
- 5 เพื่อช่วยให้ผู้เรียน เรียนได้ตามอัตราความสามารถของตนเอง

ในขณะที่ เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2528 160 – 162) กล่าวว่า การศึกษาเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญสำหรับชีวิตมนุษย์ มนุษย์มีความเฉลียวฉลาดกว่าสัตว์ประเภทอื่น การพัฒนาคุณลักษณะและความสามารถของมนุษย์ในแต่ละสังคมจะได้ผลเพียงไรและแคไหนนั้นขึ้นอยู่กับธรรมชาติของแต่ละบุคคล ด้วยเหตุที่มนุษย์มีความแตกต่างกัน แต่ละคนจึงมีความสามารถ ความสนใจ และความต้องการที่แตกต่างกัน ทำให้การเรียนรู้ไม่เหมือนกัน ฉะนั้น ในการจัดการศึกษาจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยมุ่งจัดสภาพการเรียนการสอนที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถ ความสนใจและความพร้อม โดยยึดหลักปรัชญาทางการศึกษา พื้นฐานทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการ และจิตวิทยาการเรียนรู้ โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- 1 มุ่งสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักกับผิดชอบในการเรียนรู้ รู้จักแก้ปัญหาและตัดสินใจเอง
- 2 สนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ให้ได้เรียนบรรลุผลกันทุกคน
- 3 เน้นเสรีภาพในการเรียนรู้
- 4 ขึ้นอยู่กับกระบวนการและวิธีการที่เสนอความรู้นั้นให้แก่ผู้เรียน
- 5 มุ่งแก้ปัญหาความยากง่ายของบทเรียน

ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ด้วยจุดมุ่งหมายของวิธีการเรียนรู้ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น รูปแบบการเรียนนี้จึงได้ประกอบประโยชน์ในหลายๆ ด้าน ดังที่ ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533 188) ได้กล่าวไว้ ดังนี้

- 1 หลักสูตรหรือรายวิชาได้ถูกจัดไว้อย่างเป็นระบบ
 - 2 ระบบการวัดผลประกอบด้วย เครื่องวัดระดับความรู้ที่จะเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 3 เอื้อประโยชน์ให้แก่ผู้เรียนอย่างกว้างขวางตามบุคลิกภาพของผู้เรียน
 - 4 กระบวนการสอนเหมาะสมกับบุคลากรในหน่วยงาน
- การเรียนการสอนแบบเรียนรู้ด้วยตนเอง ยังเกื้อหนุนสภาพการเรียนรู้ ทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

- 1 ผู้เรียนมีโอกาสร่วมกิจกรรมการเรียนตามความสนใจ
- 2 ผู้เรียนมีโอกาสรับข้อมูลย้อนกลับทันที
- 3 ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงตลอดเวลา
- 4 การเรียนการสอนเป็นไปตามขั้นตอนอย่างเหมาะสม

นอกจากนี้ วีระ ไทยพานิช (2529 126) ยังได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ ดังนี้

- 1 ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง
- 2 เป็นการคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
- 3 ผู้เรียนมีอิสระมากกว่าการสอนแบบปกติ
- 4 เป็นการจูงใจผู้เรียน และผู้เรียนจะชอบบรรยากาศการเรียนมากขึ้น
- 5 ผู้สอนมีเวลาที่จะทำงานกับผู้เรียนเป็นรายบุคคล เมื่อผู้เรียนต้องการ

ประเภทและลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ด้วยคุณลักษณะของผู้เรียนที่แตกต่างกันนี้ ทำให้ความสามารถในการเรียน และวิธีการเรียนจึงแตกต่างกันไปด้วยเช่นกัน เมื่อได้มีการวิเคราะห์ถึงรายละเอียดดังกล่าว แล้ว นัก

การศึกษาหลายท่านได้แบ่งประเภทและลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างสอดคล้องกัน ดังนี้

กาเย (Gagne 1974 187) ได้แบ่งประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเอง ออกเป็น 5 ประเภท คือ

1 แผนการเรียนรู้อิสระ (Independent Study Plan) เป็นการเรียนรู้ที่ครูกับนักเรียนตกลงกันในเรื่องของจุดมุ่งหมายของการเรียน แล้วจึงให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าให้บรรลุจุดมุ่งหมายด้วยตนเอง

2 การศึกษาด้วยการควบคุมตนเอง (Self-Directed Study) จะมีการตกลงในจุดมุ่งหมายเฉพาะกำหนดเอาไว้แต่วิธีการศึกษานั้นเป็นเรื่องของนักเรียน ครูอาจแนะนำการอ่านและจัดเตรียมวัสดุไว้ให้แล้ว แต่นักเรียนจะใช้หรือไม่ใช้ก็ได้ หากนักเรียนผ่านการทดสอบก็ถือว่าใช้ได้

3 โปรแกรมผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner-Centered Programs) เป็นโปรแกรมที่จัดขึ้นกว้างๆ แล้วเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนโดยมีวิชาหลัก วิชาเสริม และวิชาเลือก

4 เรียนตามความเร็วของตนเอง (Self-Pacing) เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียน เรียนตามอัตราความเร็วหรือความสามารถของตนเอง มีการกำหนดจุดมุ่งหมายและเกณฑ์ต่างๆ ไว้ทุกคนเหมือนกัน แต่จะต่างกันที่เวลาที่ใช้ในการเรียน

5 การเรียนการสอนที่ผู้เรียนกำหนดเอง (Student-Determined Instruction) นักเรียนเลือกจุดมุ่งหมาย วัสดุการศึกษา กำหนดเวลาเอง ทดสอบเอง มีเสรีที่จะทำจุดมุ่งหมายใดก็ได้สื่อในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

สื่อการเรียนรู้ในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

สื่อการเรียนรู้ในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเป็นสิ่งที่มีความสำคัญโดยตรงต่อผู้เรียน ในขณะที่ผู้สอนเป็นเพียงผู้คอยสนับสนุนและให้คำปรึกษาในการเรียนเท่านั้น สื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเป็นรายบุคคลนี้ สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ (กิดานันท์ มลิทอง 2536 167 – 168) คือ

สื่อสิ่งพิมพ์

- หนังสือ เป็นสื่อหลักในการเรียน เป็นสื่อแนะนำแนวทางการเรียนเพื่อนำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ที่เหมาะสม

โสตทัศนวัสดุ

- **ชุดการเรียนรู้ในโปรแกรมโสตทัศนวัสดุ** เป็นชุดการเรียนรู้ซึ่งประกอบด้วยเทปเสียง วีดิทัศน์ ฟิล์มสทริป และวัสดุสิ่งพิมพ์

- **ห้องปฏิบัติการภาษา** ซึ่งเดิมใช้เฉพาะการเรียนรู้ภาษา แต่ในปัจจุบันสามารถใช้ในการเรียนบทเรียนต่างๆ ได้ โดยการให้ผู้เรียนฟังบทเรียนและผู้สอนฟังการตอบคำถาม ทำให้ผู้สอนสามารถสื่อสารกับผู้เรียนแต่ละคนหรือทั้งกลุ่มได้

- **สื่อมวลชนประเภทต่าง ๆ** เช่น วิทยุและโทรทัศน์ เป็นสื่อที่ช่วยแพร่ภาพและเสียงของบทเรียน ทำให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตัวเองตามลำพังและสามารถเรียนอยู่ที่บ้านหรือสถานที่ใดๆ ก็ได้

คอมพิวเตอร์

- **คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)** เป็นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ เช่น เพื่อการสอน การทบทวนบทเรียน หรือเพื่อการฝึกหัด เป็นต้น

เสาวณีย์ สิกขานันท์ (2528 : 162 - 163) ได้อธิบายถึงลักษณะและคุณสมบัติของสื่อที่ใช้ในการศึกษารายบุคคลไว้ ดังนี้

1 ให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเอง นั่นคือ สามารถเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ด้วยตนเอง

2 มีความสมบูรณ์ในตัวเอง คือ มีวัตถุประสงค์ที่เด่นชัด มีกิจกรรมการเรียนรู้ และมีการประเมินผล หลัง การเรียนตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนนั้น

3 มีวิธีการประเมินผลที่เหมาะสมในแต่ละบทเรียน พร้อมทั้งมีคำตอบเฉลย สำหรับข้อทดสอบนั้นๆ ไว้อย่างชัดเจน

คุณลักษณะของผู้ที่จะศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

รุ่ง แก้วแดง (2542 : 113 - 114) ได้อธิบายถึงคุณลักษณะของผู้ที่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองไว้เป็นข้อๆ ดังนี้

1 มีความคิดริเริ่มในการวินิจฉัย หรือประเมินความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง อาจจะด้วยความช่วยเหลือจากผู้อื่น หรือไม่ได้

2 เลือกแหล่งที่เหมาะสมเพื่อช่วยในการเรียนรู้ และถ้าจำเป็นก็อาจหามาตรการอื่นในการเรียนที่ไม่ต้องเรียนรู้เองก็ได้

3 รู้จักพัฒนาเกณฑ์ประเมินการเรียนรู้ของตนเองโดยการค้นหาคำตอบและการให้เหตุผล

4 รู้จักถามเหตุผลของการมีกฎ ระเบียบ กระบวนการ หลักการ และข้อสมมุติฐานที่ยอมรับได้โดยปริยาย

5 ปฏิเสธที่จะเห็นด้วยหรือปฏิบัติตามในสิ่งที่ผู้อื่น (ครูหรือผู้ฝึก) ต้องการถ้าเห็นว่า เป็นสิ่งที่ยอมรับไม่ได้

6 ตระหนักในทางเลือก ทั้งโดยยุทธศาสตร์การศึกษาและการแปลความหมาย และ เลือกทางเลือกที่สอดคล้องกับแนวความคิดและวัตถุประสงค์ของตนเองอย่างมีเหตุผล

7 ทบทวนกระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ในฐานะเป็นพัฒนาการทางความรู้และ สังคม และสามารถปรับยุทธศาสตร์ของตนเองเพื่อเสริมศักยภาพในการเรียนรู้

8 มองเป้าหมาย นโยบาย และแผน อย่างอิสระโดยปราศจากแรงกดดันจากผู้อื่น

9 พัฒนาความเข้าใจในความเป็นไปต่างๆ จนสามารถอธิบายกับผู้อื่นได้

10 สร้างกรอบแนวความคิดได้ชัดเจนอย่างอิสระ และพร้อมที่จะเปลี่ยนแนวความคิด เมื่อมีเหตุผล

11 สามารถแสวงหาความรู้ได้เอง ด้วยความกระตือรือร้นอย่างสม่ำเสมอ โดยไม่พึ่ง การเสริมแรงหรือรางวัลจากผู้อื่น

12 ระบุค่านิยมส่วนตัวและความสนใจของตัวเองได้

13 เต็มใจและสามารถยอมรับแนวความคิดที่ถูกต้อง และเผชิญกับการต่อต้าน อุปสรรค รวมทั้งการวิจารณ์เป้าหมายของตัวเองโดยปราศจากโทสะ สามารถประเมินข้อบกพร่องและข้อจำกัดของตนเองในฐานะผู้เรียนได้

ขั้นตอนการสร้างบทเรียนด้วยตนเอง

ขั้นตอนการสร้างบทเรียนด้วยตนเองนั้น มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1 ศึกษาหลักสูตร เพื่อจะได้ทราบว่าต้องสอนอะไรบ้าง รวมทั้งการศึกษาจาก ประมวลการสอน คู่มือครู ตำรา และการสัมภาษณ์ขอคำแนะนำจากผู้รู้ เพราะจะทำให้ทราบถึง ลำดับขั้นการสอน การคะเนเวลาที่ใช้ในการสอน ช่วยกำหนดความลึกและขอบข่ายของเนื้อหา วิชาทำให้เกิดแนวความคิดในการสร้างบทเรียนด้วยตนเอง

2 นำความรู้ที่ได้จากหลักสูตรมาผนวกเข้ากับความต้องการของเด็ก และตั้งจุดมุ่ง หมายเฉพาะในการสร้างบทเรียนนั้น ๆ ซึ่งมีความพอเหมาะที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้

3 วางขอบข่ายของงาน หรือวางเค้าโครงเรื่อง จะช่วยในการเรียงลำดับเรื่องราวก่อน หลัง และป้องกันการหลงลืมเรื่องราวบางตอน การสร้างบทเรียนด้วยตนเองนั้น ต้องแยกเนื้อหา เป็นตอน ๆ และให้แต่ละตอนสัมพันธ์กัน จึงจำเป็นต้องลำดับเรื่องราวก่อนหลัง

4 รวบรวมและจัดจำแนกเรื่องราว เป็นขั้นขั้น ตำรา ภาพประกอบ การจัดบันทึก การ สังเกต การสัมภาษณ์ การทดลอง

5 ลงมือสร้างบทเรียนด้วยตนเอง โดยยึดหลักดังนี้

5 1 แบ่งเนื้อหาออกเป็นตอน ๆ

5 2 มีเนื้อหาและคำอธิบายที่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

5 3 ทำให้ผู้เรียนเกิดสัมฤทธิ์ผลมากที่สุด

5 4 ให้ทราบคำตอบที่ถูกต้องเพื่อเป็นการเสริมแรง

5 5 เนื้อหาของบทเรียนในแต่ละตอน ต้องเขียนด้วยภาษาที่ชัดเจน ถูกต้องตามหลักภาษา หากให้คำศัพท์ ควรเป็นศัพท์ที่เหมาะสมกับพื้นฐานและอายุของผู้เรียน

6 นำบทเรียนด้วยตนเองที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้ เพราะจะทำให้ทราบถึงข้อบกพร่องต่าง ๆ เพื่อจะได้ทำการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนที่สร้างขึ้นก่อนที่จะนำไปใช้จริง

ข้อควรคำนึงในการสร้างบทเรียนด้วยตนเอง

เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต (2528 163) ได้กล่าวถึงข้อควรคำนึงในการสร้างบทเรียนด้วยตนเองไว้ดังนี้

1 ครูต้องช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงคุณลักษณะและขีดความสามารถของตนเอง

2 บุคคลจะมีแนวความคิดหรือมโนภาพเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งไม่ได้ ถ้าไม่มีประสบการณ์ในเหตุการณ์หรือสิ่งที่ต้องการจะให้มีความคิดขึ้น การสร้างแนวความคิดของแต่ละคนเป็นผลจากการที่คนนั้นสรุปลักษณะเฉพาะของสิ่งนั้น ๆ หรือสรุปโดยใช้เหตุผลของข้อมูลจากประสาทสัมผัสและประสบการณ์ต่าง ๆ ของตน ดังนั้น การสร้างแนวความคิดจึงต้องอาศัยประสบการณ์ การจัดลำดับขั้นตอนของการสร้างแนวความคิด จึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการเรียนรู้ เมื่อใดผู้เรียนไม่เข้าใจในสิ่งที่เรียน ครูต้องพิจารณาว่าสิ่งที่เรียนประกอบด้วยอะไรบ้าง ผู้เรียนบกพร่องจุดไหน จะได้แก้ไขได้ถูกต้อง

3 ครูต้องช่วยให้ผู้เรียนรู้จักวางแผนในการทำงาน การดำเนินงาน ทำกิจกรรมการเรียนรู้ และภารกิจต่าง ๆ ของตนเองอย่างใกล้ชิด

4 ผู้เรียนต้องเลือกทำงาน เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์และวิธีการต่าง ๆ ที่สัมพันธ์สอดคล้องเหมาะสมกับความสนใจและความถนัดของตน ดังนั้น วัสดุการเรียนที่จัดไว้จะต้องมีสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องใช้เรียนไว้ให้พร้อม

5 ผู้เรียนมักจะเลือกกระทำการต่าง ๆ ที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ตัวเองรู้และมีความหมายแก่ตน แต่ละคนมีการตอบสนองในประสบการณ์อย่างเดียวกันแตกต่างกัน ครูจึงต้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความสนใจและความถนัดของตน

6 โอกาสในการเรียนรู้และผลการเรียนรู้จะสูงขึ้น ถ้าผู้เรียนเรียนด้วยความสมัครใจ ไม่มีการขู่เข็ญบังคับ มีอิสระในการเลือกและทำกิจกรรมต่าง ๆ เมื่อผู้เรียนมีอิสระในการเรียน มีความสนใจและแรงจูงใจ จะทำให้มีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น ครูควรวางวิธีการต่าง ๆ ที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการ เกิดความอยากที่จะเรียน สร้างแรงจูงใจในการเรียน ครูมีหน้าที่เพียงคอยช่วยเหลือแนะนำให้คำปรึกษาเมื่อมีความจำเป็น หรือเมื่อผู้เรียนต้องการ

7 ผู้เรียนได้รับการกระตุ้น และได้รับการเสริมกำลังใจในจังหวะและโอกาสที่เหมาะสม จะเรียนรู้ได้ดีขึ้น มีความกระตือรือร้นในการเรียนยิ่งขึ้น ถ้าผู้เรียนถูกบังคับจะทำให้เป็นคนที่พึ่งตนเองไม่ได้ ทำให้ท้อถอย ไม่อยากเรียน ไม่กล้าที่จะแสดงออก ไม่กล้าคิด ไม่กล้าทำ ครูจึงต้องหาวิธีการกระตุ้นให้อยากเรียนและคอยเสริมกำลังใจ เพื่อกระตุ้นความสนใจและความอยากที่จะเรียนอยู่เสมอ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองมีส่วนช่วยในการศึกษาเป็นอย่างมาก เพราะสามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามศักยภาพของแต่ละบุคคล ดังจะเห็นได้จากงานวิจัย ดังนี้

งานวิจัยในประเทศ

เยาวมาลย์ ไสววรรณ (2537 : 54) ได้ทำการวิจัยพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า คะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังการฝึกของกลุ่มทดลอง มีความสัมพันธ์กันในระดับ 0.92 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แต่คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับคะแนนความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

มนตรี เพชรอินทร์ (2538 : 58 – 59) ได้ทำการวิจัยพัฒนาชุดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะเรื่องการผลิตแผนภาพโปร่งใสสำหรับครูวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า ชุดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 90 / 90 การประเมินของผู้เชี่ยวชาญเป็นร้อยละ 91.37 เมื่อทดลองกับครูวิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพ 100.00 / 91.86 และการใช้ชุดการเรียนรู้ทำให้ครูวิทยาศาสตร์มีความรู้สูงกว่าการอบรมปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สุทธิรักษ์ พันภัยพาล (2538 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเพื่อหาข้อสรุปประสิทธิผลของชุดการเรียนการสอน ในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา โดยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ ผลการวิจัยพบว่า การสอนด้วยชุดการเรียนการสอนให้ประสิทธิผลสูงกว่าการสอนปกติ และเมื่อเปรียบเทียบขนาดของอิทธิพล พบว่า ประสิทธิผลของชุดการเรียนการสอนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งในด้านระดับการศึกษา รายวิชาที่ศึกษา และประเภทของชุดการเรียนการสอน

สุมิตรา สุประดิษฐ์ ณ อยุธยา (2539 : 96) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยใช้ชุดการเรียนกับการสอนตามคู่มือครู ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และความรับ

ผิดชอบของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 05

เชษฐา บุญขวลิต (2540 100) ได้ทำการวิจัยเพื่อสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้า วิชา ช 0278 ขางเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัยพบว่า ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองที่สร้างขึ้นทั้ง 6 ชุด มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ คือ 85/85

ชูเกียรติ โพธิ์ทอง (2544 69 – 70) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาชุดฝึกทักษะปฏิบัติบทเรียนวิดิทัศน์ด้วยตนเอง เรื่อง การพิมพ์สกรีน โดยตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพไว้ที่ 90/90 ผลการวิจัยพบว่า ชุดฝึกทักษะปฏิบัติบทเรียนวิดิทัศน์ด้วยตนเอง เรื่องการพิมพ์สกรีน มีประสิทธิภาพ 90 46/90 73 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

งานวิจัยต่างประเทศ

บรูซ (Bruce 1972 1295-A) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองกับการสอนแบบธรรมดาที่มหาวิทยาลัยไอโอวา พบว่า การสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนแบบธรรมดา

เคลเลอร์ (Keller 1974 107) ได้ศึกษาการนำชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองไปใช้สอนวิชาบรรณารักษ์ ในมหาวิทยาลัยเทกซัส โดยใช้กระบวนการสอนลักษณะแบ่งวัสดุและเนื้อหาออกเป็นหน่วยๆ ผู้เรียนจะต้องเรียนไปทีละหน่วยตามลำดับขั้น จากผลการศึกษาพบว่า ผู้เรียนเห็นว่าการเรียนด้วยวิธีนี้ดีกว่าการบรรยาย และต้องการที่จะเรียนโดยวิธีนี้ในวิชาอื่นๆ ร้อยละ 100 และเห็นว่าวิธีนี้ให้ความรู้ดีที่สุดร้อยละ 64 ดีปานกลางร้อยละ 26 พอๆกับวิธีอื่นร้อยละ 8 4 ต่ำกว่าวิธีอื่นร้อยละ 2 6

คูดนี (Cudney 1975 26) ได้ศึกษาผลการเรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เปรียบเทียบกับการสอนปกติ เพื่อฝึกทักษะการพยาบาลที่มหาวิทยาลัยเดลแวร์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองไม่แตกต่างกับการสอนปกติ

บรอว์เลย์ (Brawley 1979 4286-A) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนแบบสื่อประสม เรื่องการบอกเลขเวลา สำหรับเด็กที่เรียนช้า ซึ่งใช้แบบทดสอบเรื่อง The Appreciation Test Stanford Achievement มาทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียน โดยให้กลุ่มทดลองใช้ชุดการเรียนการสอนซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์และสื่อการสอน 12 ชุด ใช้เวลา 15 วัน ผลการวิจัยพบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติแตกต่างกัน ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

จอห์นสัน และชุต (Johnson and schutt 1966 64-67) ได้ทำการวิจัย เรื่อง เจตคติของผู้บริหารโรงเรียนที่มีต่อการสอนเพศศึกษา โดยใช้กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ ผู้บริหารโรงเรียนทั้งชายและหญิง จำนวน 1,500 คน ผลการวิจัย พบว่า ผู้บริหารร้อยละ 90 เห็นด้วย ควร

จัดสอนเพศศึกษาในโรงเรียน และมีข้อเสนอแนะว่าไม่ควรสอนแต่เรื่องการสืบพันธุ์เท่านั้นควรจะสอนเรื่องต่างๆ ที่ทำให้นักเรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อเรื่องเพศและในการสอนควรคำนึงถึงศีลธรรมอันดีด้วย และยังให้ความคิดเห็นว่า การที่ทางโรงเรียนต่างๆ ยังมิได้จัดสอนเพศศึกษาขึ้นนั้นเป็นเพราะขาดครูผู้ทรงคุณวุฒิ ขาดสื่อที่เหมาะสม และยังเกรงตอบปฏิกิริยาของชุมชน หากจะจัดสอนเพศศึกษาขึ้นในโรงเรียนตน

เกอร์นี่ (Gurney 1966 1197-B) ได้ทำการวิจัย การยอมรับการจัดสอนวิชาเพศศึกษา โดยการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างซึ่งมีอาชีพแตกต่างกัน 6 อาชีพ ได้แก่ แพทย์ นักการศึกษาสาขาประถมศึกษา นักการศึกษาสาขามัธยมศึกษา นักสังคมสงเคราะห์ เสมียนและพนักงาน นักกฎหมาย ผู้เคยประสบปัญหาเรื่อง เพศโดยตรง และโดยทางอ้อมมาก่อน ผลการวิจัยพบว่าโรงเรียนควรรับผิดชอบในการสอนเพศศึกษา การสอนเพศศึกษาควรจะสอนรวมกันทั้งชายและหญิง นอกจากบางเรื่องเท่านั้น และควรเริ่มสอนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เป็นต้นไป

แมคอินไทร์ (Mcintire 1969 183-185) ได้ทำการวิจัยและผลการวิจัย พบว่า เรื่องทัศนคติของครูใหญ่ในรัฐคอนเนคตัต เกี่ยวกับการศึกษาชีวิตครอบครัวในสหรัฐอเมริกา ประชากรคือ ครูใหญ่โรงเรียนมัธยมศึกษาและโรงเรียนศาสนาที่สอนวิชาชีพร้อยละ 80 ในปี ค.ศ. 1967 จำนวน 515 คน โดยการใช้แบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารสอนมาร้อยละ 80 เห็นด้วยกับการที่โรงเรียนจะต้องสอนชีวิตครอบครัว หรือเพศศึกษา และข้อที่เห็นด้วยมากที่สุด คือ การสอนชีวิตครอบครัวหรือเพศศึกษา จะต้องสอนต่อเนื่องเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันตั้งแต่ชั้นอนุบาล จนถึงมัธยมศึกษาตอนปลาย

วอร์เรน (Warren 1969 588) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับแหล่งที่มาของความรู้เรื่องเพศและความถูกต้องของความรู้นั้น โดยทำการวิจัยกับนิสิตปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัย แห่งหนึ่งจำนวน 226 คน ผลการวิจัยพบว่า เด็กส่วนใหญ่ไม่ได้คิดว่าโรงเรียนจะเป็นแหล่งสำคัญที่จะให้ความรู้เรื่องเพศ มีข้อสังเกตอยู่ว่าเด็กกลุ่มที่เห็นว่าโรงเรียนเป็นแหล่งสำคัญที่ให้ความรู้เรื่องเพศจะเป็นเด็กที่มีความรู้เรื่องเพศดีกว่า เด็กนักเรียนที่ลงความเห็นว่าเป็นบิดามารดาและเพื่อนเป็นแหล่งสำคัญในการให้ความรู้เรื่องเพศ

ลิน (Lin 1973 462-465) ได้ทำการวิจัยเรื่องความคิดเห็นของบิดามารดาที่มีผลต่อการนำเอาเพศศึกษาบรรจุไว้ในหลักสูตร โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นส่งทางไปรษณีย์จำนวน 600 ชุด ได้รับแบบสอบถามคืนมา 277 ชุด ผลการวิจัยพบว่า

- บิดามารดา ร้อยละ 85 จะอนุญาตให้เด็กเรียนเพศศึกษาในโรงเรียน ถ้าโรงเรียนมีการสอนเพศศึกษา
- บิดามารดา สนับสนุนให้มีการสอนเพศศึกษาในโรงเรียน
- บิดามารดา ที่เห็นด้วย และมีเจตคติที่ดีต่อเรื่องเพศ มักจะมองเรื่องเพศศึกษาในแง่จริยธรรม และศีลธรรม

- บิดามารดาที่มีความเห็นว่า ครูที่สอนสอนเพศศึกษานั้นจะต้องเป็นทั้งผู้ที่ใช้ทางที่ถูกต้องและขณะเดียวกันมักจะต้องเป็นผู้คอยควบคุมสอดส่องดูแลในสิ่งที่ไม่ถูกต้องด้วย

เดิร์ท และแคสเซล (Dearth and Cassell 1976 593-598) ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบเจตคติระหว่างนักศึกษาชายและนักศึกษาหญิงก่อนและหลังเรียนเพศศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาแห่งหนึ่ง จำนวน 297 คน เป็นนักศึกษาหญิง 176 คน และเป็นนักศึกษาชาย 121 คน ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาชายและนักศึกษาหญิงมีเจตคติเกี่ยวกับเรื่องเพศแตกต่างกัน หลังจากเรียนเรื่องเพศศึกษา นักศึกษามีเจตคติที่ดีมากขึ้นกว่าก่อนเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เห็นด้วยว่า ศาสนาเป็นเครื่องเหนี่ยวรั้งในเรื่องเพศของบุคคลทุกระดับในสังคม

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จะพบว่าการศึกษาด้วยตนเองมีคุณค่าและความสำคัญในการเรียนรู้ของบุคคลที่มีความแตกต่างกันในหลายๆด้าน และจากงานวิจัยส่วนใหญ่พบว่า การเรียนการสอนโดยให้นักเรียนได้ศึกษาด้วยตนเองให้ประสิทธิภาพสูงกว่าการเรียนการสอนปกติ ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน ช่วยให้เกิดความคงทนในการจำได้ดีกว่า การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง นับเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้แก่บุคคลไม่ว่าจะเป็นทางด้านการสอน การอบรม เนื่องจากมีระบบขั้นตอนต่างๆ ทั้งในการผลิต การทดลอง การประเมินผลเพื่อก่อให้เกิดคุณประโยชน์ต่อการศึกษา และสามารถนำมาใช้ผลิตสื่อการสอนที่มีคุณภาพได้

5 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเพศศึกษา

ความหมายของ เพศศึกษา

คำว่า เพศศึกษา (SEX EDUCATION) ได้มีผู้ให้ความหมายไว้อย่างต่าง ๆ กัน อาทิเช่น

สมาคมแพทย์สหรัฐอเมริกา (American Medical Sex Education) กล่าวว่า การสอนเพศศึกษา หมายถึงการสอนเพื่อจะช่วยเหลือเสริมชีวิตครอบครัวให้มั่นคงถาวร เพื่อให้เด็กเข้าใจและยอมรับนับถือตัวเองมากขึ้น เพื่อพัฒนาความสามารถในการสร้างเสริมมนุษย์สัมพันธ์ที่ดีเพื่อปลูกฝังความรับผิดชอบในการแสดงออกเกี่ยวกับเรื่องเพศที่มีต่อสังคม และเพื่อยกมาตรฐานความสามารถของการที่จะเป็นบิดา มารดา ซึ่งรู้จักหน้าที่ที่ดีของตนในอนาคตโดยการสอนเพศศึกษานี้แก่เด็ก จะต้องไม่หมายถึงการสอนเรื่องเทคนิคเกี่ยวกับการรวมเพศหรือความผิดปกติทางเพศใดๆ ทั้งสิ้น (รวิวรรณ แสงฉาย 2538 6 , อ้างอิงจาก AMA n d)

กู๊ด (Good 1973 531) ได้ให้ความหมายของเพศศึกษาไว้ 2 ประการได้แก่

1 เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการระบอบการและปัญหาของการสืบพันธุ์

เป็นการให้ความรู้แก่บุคคล เพื่อให้มีความเข้าใจเรื่องเพศ การควบคุมพฤติกรรมทางเพศ และแรงผลักดันทางเพศ

2 เป็นการศึกษาเกี่ยวกับหลักการปัญหาส่วนบุคคลและชุมชน ซึ่งเกี่ยวเนื่องมาจากข้อเท็จจริงทางชีววิทยาที่ว่า มนุษย์มีสองเพศ คือ เพศชายและเพศหญิง

รูบิน และเคอร์เคนดัล (Rubin and Kirkendall 1964 18) ได้ให้คำจำกัดความของเพศศึกษาว่า เพศศึกษาเป็นโครงการศึกษาที่ช่วยเหลือให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับเรื่องเพศไปผสมผสานในการดำเนินชีวิตของตนเอง ทั้งในปัจจุบันและในอนาคต ช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจพื้นฐานที่สำคัญในเรื่องเพศ เมื่ออยู่ในวัยที่เป็นผู้ใหญ่พอ

ไคแลนเดอร์ (Kilander 1970 3) ได้กล่าวว่า เพศศึกษาเป็นโครงการศึกษาที่จัดขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้เตรียมพร้อมที่จะแก้ปัญหาของชีวิตซึ่งมีเรื่องเพศเป็นส่วนประกอบปัญหาเหล่านี้มากมาย ตั้งแต่ปัญหาส่วนตัวของบุคคลนั้น จนถึงปัญหาที่มีความสลับซับซ้อนมากขึ้น เป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องด้านร่างกาย สังคม จิตใจและศีลธรรม ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะมีผลต่อความสำเร็จในชีวิตครอบครัว รวมทั้งสัมพันธภาพที่ดีของสมาชิกในครอบครัว ชัชวาล โอสถานนท์ (2522 36-37) ได้ให้ความหมายของเพศศึกษาว่า เพศศึกษา ได้แก่ การให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องเพศทั้งหมดครอบคลุมไปถึงชีวิตครอบครัว ซึ่งจะรวมความรู้ต่างๆ ได้แก่ กายภาพ จิตวิทยา อารมณ์ สังคม ศีลธรรมและจริยธรรม

สุชาติ โสมประยูร และวรรณ โสมประยูร (2521 163) กล่าวว่า เพศศึกษาเป็นการศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียน มีความรู้ ความเข้าใจ มีเจตคติ หรือความรู้สึกรู้สึกนึกคิดในเรื่องธรรมชาติของเพศและพฤติกรรมทางเพศ เพื่อสามารถที่จะปฏิบัติตนให้มีสุขภาพที่สมบูรณ์ รวมทั้งการประพฤติตนให้เกิดความสัมพันธ์อันดีระหว่างเพศเดียวกันและเพศตรงข้าม ทั้งในส่วนตัวและส่วนรวม

เสนอ อินทรสุขศรี (2509 27) กล่าวว่า เพศศึกษาเป็นการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของมนุษย์ทั้งสองเพศ เพื่อให้เข้าใจถึงความแตกต่างกันทั้งทางร่างกายและจิตใจของแต่ละเพศ ซึ่งจะทำให้คนทั้งสองเพศคบหาสมาคมกันได้เป็นอย่างดี

มยุรี ภูงามทอง (2524 1-7) กล่าวว่า เพศศึกษา คือกระบวนการศึกษาที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจถึงเรื่องราวทางเพศในด้านกลไกการทำงาน การเปลี่ยนแปลงความต้องการและผลสืบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงและความต้องการทางเพศทั้งสอง ในทุกๆ ด้าน เช่น ทางด้านกายวิภาค สรีรวิทยา สุขภาพจิต เศรษฐกิจ ฯลฯ อันที่จะให้บุคคลได้นำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข

กล่าวโดยสรุป เพศศึกษา หมายถึง กระบวนการให้ความรู้ความเข้าใจแก่ผู้เรียนในเรื่องเพศ เกี่ยวกับทางด้านกายวิภาคและสรีรวิทยาของร่างกาย โดยเน้นถึงความเจริญเติบโตและพัฒนาการทางเพศ การอยู่รวมกัน และการเรียนรู้บทบาทระหว่างเพศชายและเพศหญิงตลอดจนด้านสังคมวิทยา เกี่ยวกับการปรับตัวให้เข้ากับบุคคล การประพฤติตนตามเกณฑ์และขนบธรรมเนียมประเพณีอันดีงาม เพื่อนำไปผสมผสานกับการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุขทั้งในปัจจุบันและอนาคต

จุดมุ่งหมายและความสำคัญของการสอนเพศศึกษา

สุชาติ โสมประยูร และวรรณ โสมประยูร (2521 178) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการสอนเพศศึกษาไว้ว่า

1 เพื่อเป็นการสร้างทัศนคติ หรือ ค่านิยม และแนวความคิดที่ต้งามต่อเรื่องเพศให้เด็ก ซึ่งเป็นรากฐานที่สำคัญยิ่งในการตัดสินใจอย่างฉลาด

2 เพื่อเป็นการสร้างเสริมลักษณะนิสัย และความประพฤติทางเพศ รวมทั้งความสำนึกในหน้าที่ และความรับผิดชอบต่อการกระทำต่างๆ เหล่านั้น ทั้งในด้านส่วนตัว และส่วนรวม

3 เพื่อให้เกิดความรู้และความเข้าใจในเรื่องกระบวนการ ทางด้านกายวิภาคและด้าน สรีรวิทยา สภาพของจิตใจ วุฒิภาวะทางอารมณ์ ลักษณะทางสรีรวิทยา และบทบาทของสังคม ซึ่งเกี่ยวข้องกับเรื่องเพศ และชีวิตครอบครัว

4 เพื่อให้นักเรียนเข้าใจ และรู้จักใช้คำศัพท์หรือประมวลคำต่างๆ ที่เกี่ยวกับเรื่องเพศ และสามารถจะนำไปใช้สื่อความหมายกับผู้อื่นในแง่ของความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

5 เพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างชัดเจน ในผลที่สืบเนื่องมาจากการปฏิบัติตนและการ แสดงความประพฤติหรือพฤติกรรมทางเพศในลักษณะต่างๆ ของบุคคลว่าอาจเกิดผลลัพธ์ ต่อบุคคลและสังคมได้ทั้งในทางดีและไม่ดี

6 เพื่อช่วยแก้ไขความเชื่อ และความเข้าใจที่ผิดเกี่ยวกับเรื่องเพศ รวมทั้งแนวความคิดหรืออิทธิพลอื่นๆ ที่อาจจะนำมาซึ่งความวิตกกังวล และปมด้อยต่างๆ ให้ลดน้อยลง หรือหมดสิ้นไป

7 เพื่อช่วยสร้างเสริมความสมบูรณ์ของจิตใจ และอารมณ์ทางเพศของนักเรียนให้ เจริญงอกงาม และพัฒนาไปในทางที่ถูกต้องและเหมาะสมโดยมุ่งที่บุคลิกภาพ และความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล ซึ่งจะช่วยให้เด็กเป็นสมาชิกที่พึงปรารถนายิ่งขึ้นของครอบครัวและเป็นบิดา มารดาที่ดีในอนาคต

ชัยวัฒน์ ปัญจพงษ์ และคนอื่นๆ (2524 21-22) กล่าวว่า เพศศึกษามีจุดมุ่งหมาย กว้างๆ ดังนี้

1 เพื่อให้มีความรู้พอเพียง ในเรื่องกระบวนการเปลี่ยนแปลง ทางด้านร่างกาย และ สรีรวิทยาของเพศทั้งสอง อันมีผลต่อความคิด สติปัญญา อารมณ์และจิตใจ

2 เพื่อช่วยจัดความกังวลเกี่ยวกับเรื่องการพัฒนา การปรับตัว และการวางตัวให้ เหมาะสมทุกทางในด้านเพศ

3 เพื่อเสริมสร้างให้เกิดทัศนคติที่ถูกต้องเกี่ยวกับเรื่องเพศทั้งในตนเองและผู้อื่นจะเป็น เพศเดียวกัน หรือต่างเพศก็ตาม

4 เพื่อให้ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้มนุษย์สัมพันธ์ที่ถูกต้อง เพื่อการดำรงชีวิตที่ราบรื่น ของแต่ละบุคคล ครอบครัวและสังคม

5 เพื่อให้เกิดความเข้าใจในตนเองอย่างถ่องแท้ในเรื่องความสัมพันธ์ของเขากับเพื่อนมนุษย์ทั้งสองเพศและช่วยให้มองเห็นและเข้าใจว่าคนนั้นมีหน้าที่มีพันธะ มีความรับผิดชอบต่องานที่มอบหมายร่วมกันมิใช่แก่ตนเอง และครอบครัวเท่านั้น

6 เพื่อสร้างความเข้าใจอย่างเพียงพอ เกี่ยวกับความผิดปกติทางเพศ เพื่อจะได้รู้จักป้องกันตนเองไม่ให้ถูกหลอกลวงเอาเปรียบ ถูกข่มเหงหรือได้รับอันตรายต่อร่างกาย จิตใจ และชื่อเสียง

7 เพื่อสร้างความเข้าใจว่า การจะตัดสินใจที่ชอบด้วยเหตุผลนั้น จำเป็นต้องมีหลักการทางด้านศีลธรรมเข้าไปร่วมด้วยเสมอ

8 เพื่อให้ตระหนักว่า การกระทำทางเพศส่วนตัวมีผลกระทบต่อสังคม เช่น การปล่อยบุตรทิ้งตามยถากรรม การหลอกลวงหญิงไปค้าประเวณี ฯลฯ

9 เพื่อให้เกิดความรับผิดชอบต่อสังคม โดยขจัดสิ่งเลวร้ายต่างๆ ให้หมดไป เช่น การเอาเปรียบทางเพศ การหาประโยชน์จากผู้อื่นเรื่องเพศ การใช้เพศและกามารมณ์อย่างไม่รับผิดชอบ และกฎหมายเกี่ยวกับเพศที่ล้าสมัย

10 เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และฝึกหัดความนึกคิดจนกลายมาเป็นความเคยชินพอที่จะช่วยให้แต่ละคนรู้จักใช้ความเป็นเพศหญิง หรือชายของตนมาพัฒนาตนเอง ครอบครัว ชุมชน เพื่อให้เกิดประโยชน์ ความสุข ความเจริญในหน้าที่ต่างๆ เป็นครู พ่อแม่ ญาติพี่น้อง ลูก คู่รัก พลเมืองดี เป็นต้น

เสนอ อินทรสุขศรี (2509 27) ได้เสนอแนะว่า การสอนเพศศึกษา ควรมีจุดมุ่งหมายดังนี้

- 1 เพื่อให้เด็กรู้จักตนเองและเพศตรงข้าม
- 2 เพื่อให้เด็กมีความรู้กว้างขวาง ให้เข้าใจความหมายของครอบครัว การสร้างครอบครัว การใช้ภายในครอบครัว
- 3 เพื่อให้เข้าใจถึงการกำเนิดของมนุษย์
- 4 เพื่อให้เข้าใจถึงอารมณ์ และเข้าใจความรู้สึกนึกคิดของเพศตรงข้าม เพื่อให้ปรับตัวและคบหาสมาคมกันได้
- 5 เพื่อให้เข้าใจถึงความรักที่แท้จริง ไม่ใช่ความใคร่ตามความปรารถนาของอารมณ์ตามธรรมชาติ
- 6 เพื่อให้ศึกษาถึงสุขวิทยาแห่งเพศ

โดยสรุปแล้ว จุดมุ่งหมายของเพศศึกษา คือการสอนในเรื่องที่เกี่ยวกับชีวิตมนุษย์ การเจริญเติบโต และพัฒนาการทางเพศทั้งทางร่างกาย อารมณ์และจิตใจ เพื่อให้มีเจตคติที่ดีในเรื่องเพศ และเพศตรงข้าม ให้มีความตระหนักและการแสดงออก ซึ่งพฤติกรรมทางเพศอย่าง

มีเหตุผล มีความรับผิดชอบตนเอง ครอบคลุมและสังคม ตลอดจนสามารถที่จะป้องกันและแก้ไขปัญหาทางเพศได้อย่างเหมาะสม และรู้จักที่จะสร้างเสริมชีวิตครอบครัวได้อย่างมีความสุข

หลักสูตรเพศศึกษา ตามการศึกษาระดับพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

คำอธิบายรายวิชาเพศศึกษา

ศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ กับพฤติกรรมทางสังคมของวัยรุ่น การเจริญเติบโต และพัฒนาการทางเพศ การป้องกัน และการแก้ปัญหาความขัดแย้งทางอารมณ์และปัญหาทางเพศ สาเหตุ โทษ และการป้องกันสิ่งเสพติด และโรคไม่ติดต่อ เพื่อให้มีความเข้าใจและเห็นแนวทางในการปรับตัวให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงตามวัย และมีความพร้อมในการแนะนำและช่วยเหลือผู้อื่น

สุขภาพ มีความสำคัญยิ่งต่อชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีของคนแต่ละคนและสังคม สุขภาพจึงหมายรวมถึงมิติด้านความเจริญเติบโตและพัฒนาการของบุคคล ทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญา และจิตวิญญาณ ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของคนโดยรวม

สุขศึกษาและพลศึกษา มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาสุขภาพและสมรรถภาพของมนุษย์ให้มีความสมบูรณ์ ความสมดุล และมีคุณภาพ ให้ผู้เรียนมีความสามารถเรียนรู้ และเกิดการพัฒนาเกี่ยวกับความมั่นใจตนเอง ความสามารถของตนเอง เกิดวิธีการเรียนรู้ด้วยพลังมีความสามารถในการนำความรู้และทักษะไปประยุกต์ เกิดความตระหนักและความรับผิดชอบต่อสุขภาพและสมรรถภาพทางกายของตนเอง สามารถตัดสินใจและเลือกวิธีปฏิบัติในการดูแลสุขภาพ ตลอดจนการมีส่วนร่วมในการสร้างความมั่นใจและเลือกวิธีการปฏิบัติในการดูแลสุขภาพ ตลอดจนการมีส่วนร่วมในการสร้างความมั่นใจในชีวิตความเป็นอยู่ที่ดี และความปลอดภัยของผู้อื่นบนพื้นฐานของความเป็นไทย (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ 2544)

คุณภาพของผู้เรียนเพศศึกษา

เมื่อจบการศึกษาระดับพื้นฐานในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาแล้ว ผู้เรียนจะมีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้อง มีเจตคติ และค่านิยมที่ดี ในเรื่องธรรมชาติการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ ชีวิตและครอบครัว การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทยและกีฬาสากล การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพ การป้องกันโรค และความปลอดภัยในชีวิต มีทักษะปฏิบัติด้านสุขภาพและสมรรถภาพจนเป็นกิจนิสัย

เมื่อจบการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาในช่วงชั้นที่ 4 ผู้เรียนจะมีคุณภาพ ดังนี้

จบช่วงชั้นที่ 4 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6)

1 สามารถดูแลสุขภาพ สร้างเสริมสุขภาพ ป้องกันโรค หลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง พฤติกรรมเสี่ยง การใช้ยา สารเสพติด และความรุนแรงได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยการวางแผนอย่างเป็นระบบ

2 แสดงออกถึงความรัก ความเอื้ออาทร ความเข้าใจในอิทธิพลของครอบครัว เพื่อน สังคม และวัฒนธรรมที่มีต่อพฤติกรรมทางเพศ การดำเนินชีวิต และวิถีชีวิตที่มีสุขภาพดี

3 ออกกำลังกาย เล่นกีฬา เข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ กิจกรรมสร้างเสริมสมรรถภาพ เพื่อสุขภาพ และสมรรถภาพทางกลไกได้ถูกต้องตามหลักการเป็นหระจำสม่ำเสมอด้วยความชื่นชมและสนุกสนาน

4 แสดงความรับผิดชอบ ให้ความร่วมมือและปฏิบัติตามกฎ กติกา สิทธิ หลักความปลอดภัยในการเข้าร่วมกิจกรรมทางกาย และเล่นกีฬาจนประสบความสำเร็จตามเป้าหมายหรือแผนที่กำหนด

5 วิเคราะห์และประเมินสุขภาพส่วนบุคคลเพื่อกำหนดกลวิธีลดความเสี่ยง สร้างเสริมสุขภาพ ดำรงสุขภาพ การป้องกันโรค และการจัดการกับอารมณ์และความเครียดได้ถูกต้องและเหมาะสม

6 ให้กระบวนการทางประชาสังคม สร้างเสริมให้ชุมชนเข้มแข็งปลอดภัย และมีวิถีชีวิตที่ดี

เนื้อหาของเพศศึกษา

พฤติกรรมทางเพศเป็นส่วนหนึ่งของบุคลิกภาพทั้งหมดของเรา ฉะนั้น เพศศึกษาจึงควรประกอบด้วยเรื่องราวต่างๆ ดังต่อไปนี้ (เพ็ญศรี พิชัยสนิธ 2539 69 – 71)

ด้านร่างกาย ควรให้เกิดความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ คือ

- ลักษณะอวัยวะสืบพันธุ์ของทั้งสองเพศ การเจริญเติบโต และการทำหน้าที่ของอวัยวะนั้น รวมทั้งการให้กำเนิดและความสามารถในการคุมกำเนิดของมนุษย์
- การทำงานของระบบอื่นๆ ในร่างกายที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมทางเพศเช่น ระบบฮอร์โมนระบบประสาทและสมอง ฯลฯ
- ความสัมพันธ์ระหว่างความนึกคิด และเจตคติของคนกับการแสดงออกทางเพศ สมอง
- ขนบธรรมเนียมประเพณี ศีลธรรม เกี่ยวกับการกระทำอย่างไร
- พัฒนาการทางเพศและเพศเป็นส่วนหนึ่งของบุคลิกภาพ

ด้านสังคม

- บทบาทหน้าที่ และความสามารถในครอบครัว ของสมาชิก รวมทั้งเรื่องวิถีกินอยู่ การเงิน มรดก ระเบียบวินัยและกฎหมายต่างๆ ฯลฯ
- อิทธิพลของเพศต่อความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลต่างๆ ในสังคม
- การใช้เพศและจุดประสงค์ของเพศทั้งภายในและภายนอกการสมรส
- เพศและการเพิ่มประชากร
- ความแตกต่างระหว่างเพศชายและเพศหญิง
- ปัญหาทางเพศที่เกิดจากมาตรฐานของสังคมสิทธิมนุษยชนและนโยบายการพัฒนา
- สาเหตุและการรักษาความผิดปกติทางเพศ

ด้านอนามัย

- สุขภาพทั่วไปทั้งทางกายและจิตใจเกี่ยวข้องกับเพศอย่างไร
- พัฒนาการทางเพศ แรงขับทางเพศและพฤติกรรมบางอย่างเช่น การสำเร็จความใคร่ด้วยตนเอง การเล่นอวัยวะ การอยากกรู้อยากเห็นทางเพศ ฯลฯ
- ความสะอาด
- การปรับตัวอย่างไรกับการเป็นหนุ่มเป็นสาวเร็วหรือช้าเกินไป
- การอดกลั้นทางเพศ การผ่อนคลายแรงขับทางเพศ
- ความรู้เกี่ยวกับโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์
- การส่งเสริมแสดงออกทางเพศอย่างเหมาะสมตามวัย ความสัมพันธ์ระหว่างคนในครอบครัวควรมีแบบฉบับอย่างไร

ด้านเจตคติและการปรับตัว

- การวางตัวก่อนสมรส โดยเฉพาะกับคู่ที่ออกเที่ยวด้วยกันเสมอๆ หรือเป็นคู่นั้น
- การสังสรรค์ระหว่างเด็กหนุ่มสาว
- นิสัยและการปฏิบัติเกี่ยวกับเพศ
- การสร้างเจตคติที่ถูกต้องและเหมาะสม
- การเข้าใจในการแสดงออกและพฤติกรรมทางเพศที่เห็นในสังคม
- การสร้างค่านิยมและระบบคุณค่าในเรื่องต่างๆ ที่สังคมยอมรับเพื่อเป็นแนวทางและหลักในการดำรงชีวิตและตัดสินใจในเรื่องต่างๆ มิใช่แต่เรื่องเกี่ยวกับเพศเท่านั้น

เพศในการคบหาสมาคมและเกี่ยวข้องกัน

-การศึกษาเพื่อได้เข้าใจ และยอมรับหน้าที่ ตามเพศของตนตามสังคม ซึ่งกำลังมีการเปลี่ยนแปลง พยายามหาทางวางตนและปฏิบัติหน้าที่ต่างๆ ของตนให้ได้ผลราบรื่น ให้ความยุติธรรมและความพึงพอใจแก่ตนเอง และชายหญิงที่สัมพันธ์กันด้วย

- การตระหนักว่าแต่ละคนทั้งชายและหญิงต้องมีความรับผิดชอบตอสังคม
- การตระหนักถึงความแตกต่างในลักษณะการนึกคิดและพฤติกรรมทางเพศซึ่งมีอยู่ตามปกติในแต่ละคน
- ครอบครัวและเจตคติเรือเพศกับการอบรมภายในครอบครัว เป็นต้น

การกำหนดค่านิยมในเรื่องเพศ

ค่านิยมเป็นหลักในการดำรงชีวิตและตัดสินใจเรื่องต่างๆ ที่จะนำความสุขสบาย ความสงบมาสู่ตนเองและผู้อื่น ขนบธรรมเนียมประเพณีจะมีสวนเกี่ยวข้องในเรื่องนี้อย่างมาก ค่านิยมในเรื่องเพศ เช่น คนโสดทั้งชายและหญิงต้องรักษาความบริสุทธิ์ หญิงต้องรักษาวงศ์วงศ์ การแสดงออกทางเพศจะมีได้เมื่อสมรสแล้ว ฯลฯ การกำหนดค่านิยมควรมีรากฐานจากหลักสำคัญของสังคมประชาธิปไตย อันได้แก่ การเคารพในเกียรติ และศักดิ์ศรีของมนุษย์ทุกคนเท่าเทียมกัน ทุกคนมีสิทธิตัดสินใจเรื่องชีวิตของตนเอง

หลักและวิธีการสอนเพศศึกษาในโรงเรียน

สุชาติ โสมประยูร และวรรณ โสมประยูร (2531 163-218) ได้เสนอแนะวิธีการสอนเพศศึกษา ไว้ดังนี้

- ก่อนจะเริ่มต้นบทเรียนเกี่ยวกับเพศศึกษา ควรสร้างความคุ้นเคยกับนักเรียนก่อนสร้างบรรยากาศที่เป็นกันเอง เพื่อให้ได้ความรู้สึกว่าตนเองมีความกล้าพอที่จะซักถามปัญหาหรือแสดงความคิดเห็นต่างๆ
- ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ควรใช้กิจกรรมที่ช่วยสร้างเจตคติ และความเข้าใจอันดี และมีความคิดวิพากษ์วิจารณ์ ซึ่งจะเห็นเครื่องช่วยให้นักเรียนมีความรับผิดชอบ รู้จักเลือกและตัดสินใจอย่างฉลาด รวมทั้งควบคุมจิตใจของตนไม่ตกเป็นทาสกามารมณ์ โดยกิจกรรมนั้นๆ ไม่มุ่งไปที่การส่งเสริมความรู้เพียงอย่างเดียว

ชลิต แนวพนิช (2516 26) ได้เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับการสอนเพศศึกษา ไว้ดังนี้

- เพศศึกษาที่มีอยู่ในโรงเรียนปัจจุบัน ไม่เพียงพอกับความต้องการที่จำเป็น สำหรับคนหนุ่ม คนสาวในสังคมยุคใหม่

- การบรรยายพิเศษ การอภิปรายเป็นครั้งคราวและการฉายภาพยนตร์สำหรับนักเรียน ยังไม่สอดคล้องกับการการศึกษาส่วนใหญ่ในโรงเรียน
- การสอนเพศศึกษา ควรมีในทุกโรงเรียน
- ควรจะเน้นที่ความรู้เรื่องราวทางเพศของมนุษย์ไม่ควรย่ำเรื่องเพศสัมพันธ์ให้มากนัก จะต้องเรียนเกี่ยวกับผลทางชีววิทยา ทางจิตวิทยา ทางสังคม และจริยธรรมของพฤติกรรมทางเพศ
- เพศศึกษาในโรงเรียนมัธยม ควรจะเพิ่มความเข้มข้นโดยธรรมชาติจากเพศศึกษา ในระดับประถมศึกษาให้เหมาะสม กับการเจริญวัยของนักเรียนในแต่ละระดับ
- การให้ความรู้เรื่องเพศศึกษา เป็นการสอนอย่างเป็นกันเอง พูดอย่างเปิดเผยชัดเจน ให้เข้าใจต้องแท้และไม่พูดอย่างเร้าอารมณ์เป็นอันขาด จุดมุ่งหมายก็คือ ทำให้นักเรียนเข้าใจ เรื่องจริงของเพศ

อุปกรณ์การสอนเรื่องเพศศึกษา

เสนอ อินทรสุขศรี (2509 64) มีความเห็นเกี่ยวกับการสอนเพศศึกษาว่า ควรจะมีการใช้อุปกรณ์การสอนด้วย

สวัสดิ์ จงกล (2522 46) ได้กล่าวว่อุปกรณ์การสอนเพศศึกษาเป็นสิ่งจำเป็นเพราะ จะช่วยให้ผู้สอน สอนด้วยความสบายใจ ผู้เรียนเข้าใจง่าย และถูกต้อง และควรเป็นสื่อที่ทันสมัย เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้มากที่สุด

นโยบายเกี่ยวกับเพศศึกษา

นางลักษณ์ เอมประดิษฐ์ (2529 8-9) ได้ให้ความเห็นว่านโยบายเกี่ยวกับเพศศึกษา ควรเน้น ในเรื่องต่อไปนี้

- การลดปัญหาที่เกิดจากพฤติกรรมทางเพศของมนุษย์ ที่มีผลต่อความสงบสุข ของ ครอบครัว และสังคม เช่น ปัญหาการหย่าร้าง ปัญหาครอบครัวแตกแยก ปัญหาเด็กถูกทอดทิ้ง ปัญหาการข่มขืน ปัญหาการล่อลวงหญิงเพื่อค้าประเวณี
- ให้มีการสอนเพศศึกษาอย่างกว้างขวาง เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชากร ส่งเสริมให้มีการจัดความรู้เรื่องเพศศึกษา ตั้งแต่สถาบันครอบครัว โรงเรียน และสถาบัน การศึกษาในระดับต่างๆ รวมทั้งให้ความรู้เรื่องเพศศึกษานอกระบบโรงเรียนด้วย
- ส่งเสริมให้มีการจัดบริการ ให้ความรู้เกี่ยวกับเพศศึกษาในชุมชน จากหน่วยงานต่างๆ ของรัฐที่ให้บริการกับชุมชน ทั้งในเมืองและชนบท
- เน้นการพัฒนาสตรีและสถานภาพของสตรีด้วยการเปลี่ยนค่านิยมทางเพศที่ไม่ยกย่อง สตรีการปรับปรุงสิทธิความเสมอภาคในงานของสตรี การลดข้อจำกัดระหว่างเพศด้วย การให้

หญิงและชายมีโอกาสเข้าร่วมในการทำงานหรือกระทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างเท่าเทียมกัน และขจัดค่านิยมที่ขาดเหตุผลและสร้างปัญหาในการดำรงชีวิต

- กำหนดกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ ที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาพฤติกรรมทางเพศ เช่น กลุ่มสตรี กลุ่มเด็ก รวมทั้งผู้ที่ตกเป็นเหยื่อทางเพศของผู้อื่น รวมทั้งผู้ที่มีการประพฤติปฏิบัติเบี่ยงเบนในเรื่องเพศ เป็นต้น

- ปรับปรุงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมทางเพศของมนุษย์ เช่น กฎหมายครอบครัว กฎหมายการทำแท้ง กฎหมายการลงโทษผู้ที่กระทำการข่มขืนผู้อื่น ให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงในสังคมปัจจุบัน

- จัดให้มีการประสานงานกับสื่อมวลชนทุกประเภท ในการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับเพศศึกษา แก่ประชาชนอย่างถูกต้อง

- รัฐบาลควรจัดสรรงบประมาณในเรื่องการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับเพศศึกษาและจัดให้มีการประสานงานกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งทางภาครัฐและเอกชน

ส่งเสริมงานค้นคว้าวิจัย และติดตามประเมินผลเพื่อให้ได้ข้อมูลนำมาใช้งานเพศศึกษา

จากที่กล่าวมาทั้งหมดในบทที่ 2 นี้ พอจะสรุปได้ว่า ในการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจำเป็นที่จะต้องศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้มีจุดเด่นที่ช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความต้องการของตนเอง และสามารถนำเสนอเนื้อหาได้ด้วยสื่อหลายประเภท จากจุดเด่นที่กล่าวมานี้เองทำให้ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในสาระการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง “เพศศึกษา” ขึ้นมา เพื่อเป็นการสานต่อความสำคัญของการนำสื่อการเรียนมาใช้ประกอบการสอนและเหมาะสมกับการนำเสนอเนื้อหาเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากยิ่งขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
- 3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
- 4 การดำเนินการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- 5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4) โรงเรียนนารีวิทยา อ.เมือง จ.ราชบุรี ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ทั้งหมด 3 ห้องเรียน จำนวน 99 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4) โรงเรียนนารีวิทยา อ.เมือง จ.ราชบุรี ที่กำลังศึกษาในสาระการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง “เพศศึกษา” ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 50 คน ที่ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) ดังนี้

- 1.2.1 สุ่มนักเรียนแต่ละห้องเรียนมาใช้เป็นกลุ่มทดลอง ครั้งที่ 1, 2 และ 3
- 1.2.2 สุ่มนักเรียนในห้องเรียนที่ใช้ในการทดลองครั้งที่ 1 มาจำนวน 5 คน โดยวิธีการจับสลาก
- 1.2.3 สุ่มนักเรียนในห้องเรียนที่ใช้ในการทดลองครั้งที่ 2 มาจำนวน 15 คน โดยวิธีการจับสลาก
- 1.2.4 สุ่มนักเรียนในห้องเรียนที่ใช้ในการทดลองครั้งที่ 3 มาจำนวน 30 คน โดยวิธีการจับสลาก

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ

- 1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในสาระการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง “เพศศึกษา” และแบบฝึกหัดระหว่างเรียนรวมอยู่ด้วย

- 2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 3 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับผู้เชี่ยวชาญ
 - 3.1 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
 - 3.2 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1 การสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเนื้อหาในกลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4 ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย เรื่อง "เพศศึกษา" ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการสร้างโดย

1.1 ศึกษาหลักสูตรและวิเคราะห์หลักสูตร รวมทั้งคู่มือการสอนสุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย (พ.ศ. 2544) เรื่อง "เพศศึกษา" กระทรวงศึกษาธิการ

1.2 กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมตามหลักสูตร

1.3 จัดแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 หน่วยการเรียนรู้ คือ

เรื่องที่ 1 พัฒนาการของวัยรุ่น และการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย

เรื่องที่ 2 ระบบสืบพันธุ์และวิธีแก้ปัญหาอารมณ์ทางเพศของวัยรุ่น

เรื่องที่ 3 การบรรลุภาวะทางเพศ / การปฏิสนธิและพัฒนาการของทารกในครรภ์

1.4 ศึกษาวิธีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1.5 ศึกษาวิธีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1.6 พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เนื้อหาในกลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4 ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย เรื่อง "เพศศึกษา" โดยมีขั้นตอนดังนี้

- ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและวางแนวทางในการนำเสนอ ไปเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาดูตรวจสอบความถูกต้องทางด้านเนื้อหาและความเป็นไปได้ของโปรแกรม

- รวบรวมสื่อต่างๆที่จะใช้ในการสร้างบทเรียนไม่ว่าจะเป็นแหล่งภาพแหล่งเสียงและเทปวีดิทัศน์

- ปรับปรุงสื่อต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปของไฟล์ที่จะใช้กับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้

- เสียง ได้ทำการบันทึกเสียงบรรยายและเสียงดนตรี ให้อยู่ในรูป WAV MP3

- ภาพนิ่ง ได้ทำการสแกนภาพให้อยู่ในรูปของไฟล์ BMP JPG Gif และแต่งภาพ
- สร้างแบบฝึกหัดแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ เรื่องละ 10 ข้อ
- สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

17 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เนื้อหาในกลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4 ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย เรื่อง "เพศศึกษา" ที่สร้างเสร็จแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพ

18 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เนื้อหาในกลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4 ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย เรื่อง "เพศศึกษา" ที่สร้างเสร็จแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพ

19 ทำการปรับปรุงบทเรียนตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ

2 การสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

21 ศึกษาหลักสูตรและคู่มือการสอนเนื้อหาในกลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4 ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย เรื่อง "เพศศึกษา" ของกระทรวงศึกษาธิการ

22 ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาในกลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา และกำหนดสาระการเรียนรู้

23 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

24 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือกจำนวน 90 ข้อ โดยสร้างตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ และแบ่งเป็น 3 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 จำนวน 30 ข้อ

เรื่องที่ 2 จำนวน 30 ข้อ

เรื่องที่ 3 จำนวน 30 ข้อ

25 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาว่าข้อสอบแต่ละข้อตรงตามจุดประสงค์ของการเรียนรู้หรือไม่

26 นำแบบทดสอบที่ตรวจสอบแล้วไปทดลองใช้สอบกับนักเรียนนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6) โรงเรียนนาวิวิทยา อ.เมือง จ.ราชบุรี ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 ทั้งหมด 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน

27 นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คัดเลือกข้อสอบไว้เรื่องละ 10 ข้อ โดยใช้ข้อที่มี

ค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 20 - 80 และมีค่าอำนาจจำแนก 20 - 80 มาใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ และหาความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR-21 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน คุณภาพของแบบทดสอบ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1

ผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่มีค่าและค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 20 - 80 และมีค่าอำนาจจำแนก 20 - 80 มาใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ และหาความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR-21 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน ซึ่งได้ผลออกมาดังนี้

ตาราง 1 คุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่องที่	จำนวน	คะแนน	ค่าความ	ค่าอำนาจ	ค่าความเชื่อมั่น
	ข้อ	เฉลี่ย	ยากง่าย	จำแนก	
1	10	6 20	0 26 – 0 87	0 34 – 0 89	0 57
2	10	6 06	0 26 – 0 87	0 34 – 0 89	0 43
3	10	5 73	0 20 – 0 87	0 34 – 0 89	0 28
รวม	30	18 00	0 20 – 0 87	0 34 – 0 89	0 60

3 การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นสำหรับผู้เชี่ยวชาญใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง “เพศศึกษา” มีขั้นตอนดังนี้

3.1 ทำการวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อสร้างแบบประเมินให้มีความ สอดคล้อง และครอบคลุมคุณสมบัติที่ต้องการประเมิน

3.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินจากเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ

3.3 สร้างแบบประเมินให้มีความสอดคล้องและครอบคลุมคุณสมบัติที่ต้องการประเมิน โดยใช้ แบบประเมินบทเรียนมัลติมีเดียที่ผู้ศึกษาค้นคว้าได้สร้างขึ้น ซึ่งกำหนดค่าระดับคุณภาพออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ	5	หมายถึง	มีคุณภาพดีมาก
ระดับ	4	หมายถึง	มีคุณภาพดี
ระดับ	3	หมายถึง	มีคุณภาพพอใช้
ระดับ	2	หมายถึง	มีคุณภาพต้องปรับปรุง
ระดับ	1	หมายถึง	มีคุณภาพใช้ไม่ได้

และผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญมีเกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	4.51 – 5.00	หมายถึง	มีคุณภาพดีมาก
คะแนนเฉลี่ย	3.51 – 4.50	หมายถึง	มีคุณภาพดี
คะแนนเฉลี่ย	2.51 – 3.50	หมายถึง	มีคุณภาพพอใช้
คะแนนเฉลี่ย	1.51 – 2.50	หมายถึง	มีคุณภาพต้องปรับปรุง
คะแนนเฉลี่ย	1.00 – 1.50	หมายถึง	มีคุณภาพใช้ไม่ได้

ผู้ศึกษาค้นคว้ากำหนดผลการประเมินต้องมีค่าตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ซึ่งถือว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพในระดับดีถึงดีมาก

3.4 นำแบบประเมินที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ทำการตรวจสอบแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

3.5 นำแบบประเมินที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปใช้ในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียต่อไป

4 การดำเนินการทดลอง

การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดลอง กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 คน โดยให้นักเรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คนต่อ 1 เครื่อง ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นเพื่อหาข้อบกพร่องในด้านต่างๆ โดยผู้ศึกษาค้นคว้าใช้การสังเกตปฏิบัติการ และพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างเรียน และซักถามปัญหาเพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงแก้ไข

การทดลองครั้งที่ 2 ผู้เรียนจะศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้ปรับปรุงแก้ไข เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คน ต่อ 1 เครื่อง โดยผู้เรียนจะต้องเรียนเรื่องที่ 1 พร้อมกับทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย และเมื่อเรียนจบเรื่องที่ 1 จะต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งผู้เรียนจะต้องทำเช่นนี้จนกระทั่งครบทั้ง 3 เรื่อง แล้วนำคะแนนจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียน กับคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละเรื่อง มาหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สูตร E_1/E_2

การทดลองครั้งที่ 3 ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คน ต่อ 1 เครื่อง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 85/85 ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้รับการแก้ไขปรับปรุงในครั้งที่ 2 โดยผู้เรียนจะต้องเรียนเรื่องที่ 1 พร้อมกับทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย และเมื่อเรียนจบเรื่องที่ 1 จะต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งผู้เรียนจะ

ต้องทำเช่นนี้จนกระทั่งครบทั้ง 3 เรื่อง แล้วนำคะแนนจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละเรื่องมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนโดยใช้สูตร 85/85

5 สถิติที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

- 5 1 หาคาสถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และร้อยละ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ 2531 145)
- 5 2 หาค่าระดับความยากง่าย (p) และหาค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ โดยใช้เทคนิค 27% (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ 2538 217 – 218)
- 5 3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-21 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder and Richardson (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ 2538 131)
- 5 4 หาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สูตร E_1/E_2 (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต 2528 295)

บทที่ 4

ผลการศึกษาค้นคว้า

ในการวิจัยครั้งนี้เพื่อการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เพศศึกษา สาระการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง “เพศศึกษา” สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4 โดยแบ่ง เนื้อหาออกเป็น 3 เรื่อง ดังนี้

- เรื่องที่ 1 พัฒนาการของวัยรุ่น และ การเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย
- เรื่องที่ 2 ระบบสืบพันธุ์และวิธีแก้ปัญหาอารมณ์ทางเพศของวัยรุ่น
- เรื่องที่ 3 การบรรลุภาวะทางเพศ / การปฏิสนธิและพัฒนาการของทารกในครรภ์

โดยนำเนื้อหาทั้ง 3 เรื่องมาพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและใช้เทคโนโลยีสื่อประสมที่ประกอบด้วย ตัวอักษร กราฟิก รูปภาพ ภาพนิ่ง และเสียงประกอบ ที่ทำงานรวมกันอย่างมีระบบ มีเนื้อหา แบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีการให้ผลย้อนกลับ เป็นบทเรียนที่มีการสอนและการทดสอบผสมกัน โดยมีผลของการศึกษาค้นคว้าดังนี้

ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสาระการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง เพศศึกษา สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำบทเรียนที่ได้รับการปรับปรุงแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียน ซึ่งได้ผลการประเมินดังนี้

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ของผู้เชี่ยวชาญ (ด้านเนื้อหา)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของ คุณภาพ
1 เนื้อหาครอบคลุมจุดประสงค์	4 58	ดีมาก
1 1 ความเหมาะสมของจุดประสงค์ทั่วไป	4 33	ดี
1 2 ความเหมาะสมของการเขียนจุดประสงค์	4 66	ดีมาก
1 3 การกำหนดหัวข้อเรื่องครอบคลุมจุดประสงค์	4 33	ดี
1 4 การเสนอเนื้อหาตรงตามจุดประสงค์	5 00	ดีมาก

ตาราง 2 (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของ คุณภาพ
2 ความถูกต้องและความสัมพันธ์ของเนื้อหา 2 1 การเสนอเนื้อหาที่มีเอกภาพ (Unity) และมีสัมพันธภาพ (Coherence) 2 2 ความถูกต้อง/ชัดเจน ในการอธิบายเนื้อหา เช่น การใช้คำ ประโยค สำนวนภาษา 2 3 การใช้ไวยากรณ์ในการอธิบายเนื้อหา 2 4 แบบฝึกหัดสอดคล้องกับจุดประสงค์ 2 5 แบบทดสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์	4 66 4 66 5 00 4 66 4 66 4 33	ดีมาก ดีมาก ดีมาก ดีมาก ดีมาก ดี
3 การจัดเรียงลำดับเนื้อหาความรู้ 3 1 ความเหมาะสมของลำดับในการนำเสนอ เนื้อหา 3 2 ความน่าสนใจของเนื้อหา และทำให้เกิด แรงจูงใจต่อการเรียน 3 3 เนื้อหามีความเหมาะสมกับผู้เรียน 3 4 ภาพประกอบสอดคล้อง/เหมาะสมกับ การอธิบายเนื้อหาความรู้ 3 5 ความทันสมัยของการนำเสนอเนื้อหา	4 79 5 00 4 66 4 66 5 00 4 66	ดีมาก ดีมาก ดีมาก ดีมาก ดีมาก ดีมาก
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4 67	ดีมาก

จากตาราง 2 ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในสาระการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่องเพศศึกษา ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 มีคุณภาพด้านเนื้อหาบทเรียนโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีคุณภาพด้านเนื้อหา (1) เนื้อหาครอบคลุมจุดประสงค์ (2) ความถูกต้องและความสัมพันธ์ของเนื้อหา และ(3) การจัดเรียงลำดับเนื้อหาความรู้ อยู่ในระดับดีมาก

ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ
(ด้านเทคโนโลยีการศึกษา)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
1 ภาพ เสียง และการใช้ภาษา 1 1 ความตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ 1 2 ขนาดภาพที่ใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม 1 3 การสื่อความหมายของภาพประกอบบทเรียน 1 4 การสร้างความสนใจด้วยเสียงประกอบบทเรียน 1 5 ความถูกต้องของไวยากรณ์ในการให้คำอธิบาย	4 79 5 00 5 00 4 33 5 00 4 66	ดีมาก ดีมาก ดีมาก ดี ดีมาก ดีมาก
2 ตัวอักษรและการเลือกใช้สี 2 1 แบบอักษรที่ใช้นำเสนอเนื้อหาอ่านได้ชัดเจน 2 2 ขนาดตัวอักษรในการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม 2 3 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร 2 4 ความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นหลังสีต่างๆ 2 5 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีพื้นจอภาพ 2 6 จังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อนำเสนอเนื้อหา 2 7 การเน้นข้อความโดยใช้อักษรและสีเหมาะสม	4 47 4 66 4 00 4 66 4 00 4 66 4 66 4 66	ดี ดีมาก ดี ดีมาก ดี ดีมาก ดีมาก ดีมาก
3 การจัดบทเรียน 3 1 คำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียนชัดเจน 3 2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา 3 3 การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ เช่น การใช้แป้นพิมพ์ เมาส์ และการหน่วงเวลา 3 4 ความเหมาะสมของวิธีโต้ตอบกับบทเรียน	4 86 4 33 5 00 5 00 5 00	ดีมาก ดี ดีมาก ดีมาก ดีมาก

ตาราง 3 (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของ คุณภาพ
3.5 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาบทเรียน	5.00	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.70	ดีมาก

จากตาราง 3 ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในสาระการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง เพศศึกษา ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ที่พัฒนาขึ้นมีระดับคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยด้าน (1) ภาพ เสียง และการใช้ภาษา และ (2) การจัดบทเรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนด้านตัวอักษรและการเลือกใช้สี มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สาระการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง เพศศึกษา สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในสาระการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง เพศศึกษา ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ที่ได้ปรับปรุงเรียบร้อยแล้วของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองกับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4) โรงเรียนนาวิภยา ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สาระการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง เพศศึกษา สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4 ที่สร้างขึ้นผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 เครื่อง ตามขั้นตอนต่อไปนี้

ผลการทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดสอบรายบุคคลเพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 คน โดยให้นักเรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คนต่อ 1 เครื่อง ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นเพื่อหาข้อบกพร่องในด้านต่างๆ โดยผู้ศึกษาค้นคว้าใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมและพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างเรียน และซักถามปัญหาเพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงแก้ไข

ผลการทดลองครั้งที่ 2 ผู้เรียนจะศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้ปรับปรุงแก้ไข เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คน ต่อ 1 เครื่อง โดยผู้เรียนจะต้องเรียนเรื่องที่ 1 พร้อมกับทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย และเมื่อเรียนจบเรื่องที่ 1 จะต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งผู้เรียนจะต้องทำเช่นนี้จนกระทั่งครบทั้ง 3 เรื่อง แล้วนำคะแนนจากแบบฝึกหัด

ระหว่างเรียนกับคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละเรื่อง มาหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สูตร E_1/E_2 ซึ่งได้ผลตามตารางต่อไปนี้

ตาราง 4 แนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากการทดลองครั้งที่ 2

เรื่อง ที่	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบวัดผลสัมฤทธิ์			ประสิทธิภาพ E_1/E_2
	คะแนน เต็ม	คะแนน เฉลี่ย	E_1	คะแนน เต็ม	คะแนน เฉลี่ย	E_2	
1	10	8.53	85.30	10	8.52	85.20	85.30 / 85.20
2	10	8.60	86.00	10	8.50	85.00	86.00 / 85.00
3	10	8.53	85.30	10	8.52	85.20	85.30 / 85.20
รวม	30	25.66	85.53	30	25.54	85.13	85.53 / 85.13

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่าการแนวโน้มของประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในสาระการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง เพศศึกษา ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 จากการทดลองครั้งที่ 2 ได้ค่า 85.53 / 85.13 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และแนวโน้มของประสิทธิภาพของทุกเรื่องเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้เช่นกัน ผู้ศึกษาค้นคว้าได้สอบถามผู้เรียนพบว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นว่าบทเรียนมีความเหมาะสมดี แต่ไม่ควรจำกัดเวลาในการเรียน เพราะผู้เรียนจะรู้สึกเครียดและเป็นกังวล เนื่องจากมีผู้เรียนบางส่วนเรียนช้า ดังนั้นควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาตามความสามารถและระยะเวลาที่เหมาะสมของแต่ละบุคคลซึ่งผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสศึกษาบทเรียนตามความต้องการของตนเองและไม่จำกัดเวลาเรียน

การทดลองครั้งที่ 3 ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คน ต่อ 1 เครื่อง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 85/85 ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้รับการแก้ไขปรับปรุงในครั้งที่ 2 โดยผู้เรียนจะต้องเรียนเรื่องที่ 1 พร้อมกับทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย และเมื่อเรียนจบเรื่องที่ 1 จะต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งผู้เรียนจะต้องทำเช่นนี้จนกระทั่งครบทั้ง 3 เรื่อง แล้วนำคะแนนจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละเรื่องมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนโดยใช้สูตร 85/85 ซึ่งได้ผลตามตารางต่อไปนี้

ตาราง 5 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 3

เรื่อง ที่	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบวัดผลสัมฤทธิ์			ประสิทธิภาพ E_1/E_2
	คะแนน เต็ม	คะแนน เฉลี่ย	E1	คะแนน เต็ม	คะแนน เฉลี่ย	E2	
1	10	8.56	85.60	10	8.60	86.00	85.60 / 86.00
2	10	8.86	88.60	10	8.86	88.60	88.60 / 88.60
3	10	8.53	85.30	10	8.53	85.30	85.30 / 85.30
รวม	30	25.96	86.53	30	25.99	86.63	86.53 / 86.63

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในสาระการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง เพศศึกษา ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 จากการทดลองครั้งที่ 3 ได้ค่า 86.53 / 86.63 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และทุกเรื่องมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ จากการสอบถามพบว่า ผู้เรียนชอบที่จะเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เนื่องจากสามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการของตนเอง และสามารถทบทวนเนื้อหาวิชาได้หลายครั้ง ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในระดับที่ต้องการได้ และไม่น่าเบื่อ

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในสาระการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง เพศศึกษา สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4) เป็นการวิจัยและพัฒนาที่มุ่งพัฒนาสื่อการเรียนและหาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยมีวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านสื่อและบรรลุตามจุดประสงค์ของบทเรียนที่ตั้งไว้ได้

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในสาระการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง เพศศึกษา สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

- 1 ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในสาระการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง “เพศศึกษา” สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85
- 2 เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในเนื้อหาอื่นๆ ต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4) โรงเรียนนารีวิทยา อ.เมือง จ.ราชบุรี ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 ทั้งหมด 3 ห้องเรียน จำนวน 99 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4) โรงเรียนนารีวิทยา อ.เมือง จ.ราชบุรี ที่กำลังศึกษาในสาระการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง “เพศศึกษา” ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 50 คน ที่ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) ดังนี้

1 2 1 สุ่มนักเรียนแต่ละห้องเรียนมาใช้เป็นกลุ่มทดลอง ครั้งที่ 1, ครั้งที่ 2 และ 3

1 2 2 สุ่มนักเรียนในห้องเรียนที่ใช้ในการทดลองครั้งที่ 1 มาจำนวน 5 คน โดยวิธีการจับสลาก

1 2 3 สุ่มนักเรียนในห้องเรียนที่ใช้ในการทดลองครั้งที่ 2 มาจำนวน 15 คน โดยวิธีการจับสลาก

1 2 4 สุ่มนักเรียนในห้องเรียนที่ใช้ในการทดลองครั้งที่ 3 มาจำนวน 30 คน โดยวิธีการจับสลาก

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ

1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในสาระการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง “เพศศึกษา” และแบบฝึกหัดระหว่างเรียนรวมอยู่ด้วย

2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

3 1 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

3 2 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

การดำเนินการทดลอง

การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดลอง กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 คน โดยให้นักเรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คนต่อ 1 เครื่อง ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นเพื่อหาข้อบกพร่องในด้านต่างๆ โดยผู้ศึกษาค้นคว้าใช้วิธีการสังเกตปฏิบัติและพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างเรียน และซักถามปัญหาเพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงแก้ไข

การทดลองครั้งที่ 2 ผู้เรียนจะศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไข เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คน ต่อ 1 เครื่อง โดยผู้เรียนจะต้องเรียนเรื่องที่ 1 พร้อมกับทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย และเมื่อเรียนจบเรื่องที่ 1 จะต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งผู้เรียนจะต้องทำเช่นนี้จนกระทั่งครบทั้ง 3 เรื่อง แล้วนำคะแนนจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละเรื่อง มาหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สูตร E_1/E_2

การทดลองครั้งที่ 3 ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คน ต่อ 1 เครื่อง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์

มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 85/85 ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้รับการแก้ไขปรับปรุงในครั้งที่ 2 โดยผู้เรียนจะต้องเรียนเรื่องที่ 1 พร้อมกับทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย และเมื่อเรียนจบเรื่องที่ 1 จะต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งผู้เรียนจะต้องทำเช่นนี้จนกระทั่งครบทั้ง 3 เรื่อง แล้วนำคะแนนจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละเรื่องมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนโดยใช้สูตร 85/85

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1 ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในสาระการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง เพศศึกษา สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในสาระการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง เพศศึกษา สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4 มีดังนี้

2.1 ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในสาระการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง เพศศึกษา สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4 มีคุณภาพด้านเนื้อหาบทเรียนโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีคุณภาพด้านเนื้อหา (1) เนื้อหาครอบคลุมจุดประสงค์ (2) ความถูกต้องและความสัมพันธ์ของเนื้อหา และ (3) การจัดเรียงลำดับเนื้อหาความรู้ อยู่ในระดับดีมาก

2.2 ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในสาระการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง เพศศึกษา สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4 ที่พัฒนาขึ้นมีระดับคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยด้าน (1) ภาพ เสียง และการใช้ภาษา และ (2) การจัดบทเรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนด้านตัวอักษรและการเลือกใช้สี มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

2.3 ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในสาระการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง เพศศึกษา สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4 เป็น 86.53 / 86.63 โดยแต่ละเรื่องมีประสิทธิภาพ ดังนี้

เรื่องที่ 1 พัฒนาการของวัยรุ่น และ การเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย 85.60 / 86.00

เรื่องที่ 2 ระบบสืบพันธุ์และวิถีแก้ปัญหาอารมณ์ทางเพศของวัยรุ่น 88.60 / 86.60

เรื่องที่ 3 การบรรลุมิติภาวะทางเพศ / การปฏิสนธิและพัฒนาการของทารกในครรภ์

85.30 / 85.30

อภิปรายผล

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในสาระการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง เพศศึกษา สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4 ในครั้งนี้ สรุปได้ว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย คือ 86.53 / 86.63 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 85/85 โดยการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีความเห็นว่า บทเรียนมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีความเห็นว่า บทเรียนมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1 คุณสมบัติของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในสาระการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง เพศศึกษา สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4 ทำให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้ตลอดเวลา การนำเสนอรูปแบบต่างๆ เช่น เสียง ภาพนิ่ง รวม ทั้งเทคนิคในการนำเสนอต่างๆ และการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีการให้ข้อมูลย้อนกลับทันที ที่ช่วยสร้างความกระตือรือร้นในการเรียนให้กับผู้เรียนได้ มาก ซึ่งกิดานันท์ มลิทอง (2543 : 173) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์เป็นประสบการณ์ใหม่ การใช้สี ภาพประกอบที่มีทั้งการเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง ตลอดจนเสียงดนตรี จะเป็นการเพิ่มความเหมือนจริงและดึงดูดความสนใจผู้เรียนให้อยากเรียนรู้ และการที่ให้ผู้เรียนได้สามารถควบคุมการเรียนด้วยตนเองสามารถเรียนไปตามความสามารถของตนเอง ตามอัตราเร็วในการเรียนรู้โดยไม่ต้องเร่งให้ไปพร้อมกับเพื่อนๆ ในชั้นเรียนซึ่งเป็นลักษณะการเรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ลักษณะของมัลติมีเดียทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้เป็นอย่างดี

2 ในด้านการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในสาระการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง เพศศึกษา สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4 ได้ดำเนินการพัฒนาอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การวิเคราะห์จุดประสงค์ วางแผน ดำเนินการสร้างมีการปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาสาร-นิพนธ์ พร้อมทั้งผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษาโดยทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา เพื่อให้ได้บทเรียนที่สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ และการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างถึง 3 ครั้ง เพื่อหาข้อบกพร่อง และหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียน การนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และสอบถามกลุ่มตัวอย่างในการทดลองครั้งที่ 1 และ 2 มาใช้ในการปรับปรุงบทเรียน จนกระทั่งได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 85/85

3 ผลของคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนโดยรวมแล้วสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากผลของความจำที่เพิ่งเรียนจบไปและได้ผู้เรียนได้ทบทวนบทเรียน ผู้เรียนจะต้องเรียนจนครบทุกเรื่องก่อนจึงจะ

สามารถทำได้ เนื้อหาอาจมากเกินไปและต้องเรียนเป็นเวลานานก่อนที่จะทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

ข้อเสนอแนะทั่วไป

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในสาระการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง เพศศึกษา สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4 ผู้ศึกษาค้นคว้ามีข้อเสนอแนะดังนี้

1 ปัจจุบันสื่อมัลติมีเดียมีบทบาทในด้านการเรียนการสอนอย่างมาก จึงควรสนับสนุนให้มีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในสาระการเรียนรู้กลุ่มต่างๆ ในสถานศึกษาให้มากขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ด้วยตนเอง และสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ตลอดจนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากยิ่งขึ้นด้วย

2 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในสาระการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง เพศศึกษา สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4 ใช้สำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นการออกแบบบทเรียนจึงควรคำนึงถึงความสะดวกในการใช้บทเรียนให้มากที่สุด หน้าจอบทเรียนควรออกแบบให้ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยรูปแบบที่ไม่ซับซ้อน ตลอดจนการเข้าสู่เนื้อหาย่อยได้ง่ายไม่ยุ่งยาก และสามารถเข้าถึงบทเรียนได้อย่างรวดเร็ว เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนได้อย่างต่อเนื่อง

3 จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในสาระการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง เพศศึกษา สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4 สามารถนำไปพัฒนาในการสร้างสื่อรูปแบบนี้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ ได้อีกด้วย

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

1 ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่มีระดับผลการเรียนต่างกัน โดยการศึกษาผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2 ควรส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนารูปแบบการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของแต่ละสถานศึกษา เพื่อส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ในสถานศึกษาและช่วยอำนวยความสะดวกทางด้านสื่อการเรียนต่อผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

3 ควรสนับสนุนให้มีการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในสาระการเรียนรู้อื่นๆ ให้มากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- สุภาภรณ์ สุดเอียด (2543) ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบต่างกันในการเรียนโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีระดับสติปัญญาแตกต่างกัน ปรินญาณิพนธ์ กศ ม (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อุดมศึกษา
- สุมิตรา สุประดิษฐ์ ณ อยุธยา (2539) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยใช้ชุดการเรียนการสอนตามคู่มือครู ปรินญาณิพนธ์ กศ ม (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, อุดมศึกษา
- อำนาจ ช่างเรียน (2533, 22-28 มกราคม) "การวิจัยและพัฒนาการศึกษา, วารสารการศึกษา กรุงเทพมหานคร 13(4) 26-28
- อดิศักดิ์ เชื้อเสถียร (2541) แนวทางกว้างๆ ในการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย พัฒนาเทคนิคศึกษา 11(8) 35-38
- อัญชลี อยู่พรม (2543) ความรู้และเจตคติของผู้ปกครอง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราชวินิตมัธยม กรมสามัญศึกษากรุงเทพมหานครที่มีผลต่อการสอนเพศศึกษาในโรงเรียน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, อุดมศึกษา
- Alessi, S M and S R Trollip (1985) *Computer – Based Instruction Methods and Development New Jersey* Englewood Cliff, NJ Prentice – Hall, Inc
- Borg, Walte R (1981) *Applying Education Research A Practice Guide for Teachers* New York Longman, Inc
- Borg, Walte R and Mengith D Gall (1989) *Education Research An Introduction* New York Longman Inc
- Brawley, Olella Daniels (1979, January) "A Study of Evaluate the Effects of Using Multimedia Instructional Modules to teach Time-Telling to Retard Learner," *Dessertation Abstracts International* 35 4286-A
- Brookfield, Steven (1984, Winter) *Self – directed Adult Learning A Critical Program,* *Adult Education Quarterly* 35(2) 59 - 71
- Bruce, Meeks Elija, (1972, February) "Learning Packages Versus Conventional Methods of Instruction," *Dissertation Abstract International* 32(8) 1295 A
- Cudney, Shirley A , (1975, November) "Mediated Self-Instruction of Basic Nursing Skill," *Audio Visual Instruction* 20(9)
- Dence, M (1980, May) "Toward Defining the Role of CAL A Review," *Educational Technology* 20(5) 50-54

- Dunn, Rita and Dunn, Kenneth (1972) *Education's self-Teaching Guide to individualizing Instructional Programs* New York Parker publishing Company Inc
- Espich, J E and Bill Williams (1967) *Development Programmed Instructional Materials* New York Lear Siegler, Inc
- Gagne', (1974) *Principle of Instructional Design 2d ed* U S A Holt, Rinehart and Winston
- Gagne', Bnggs and Wager (1974) *Principle of Instructional Design* New York Holt Rinehart and Winston
- Gayeski, (1993) *Educational Research Competencies for Analysis and Application* New York Merrill Publishing Company
- Good, Carter V (1973) *Dictionary of Educatuon*, Mcgraw-Hill Book Company New York 181 pp
- Gnffin, Colin (1983) *Curriculum Theory in Adult Lifelong Education* London Croom Helm
- Hall, Tom L *Utilizing Multimedia Tool Book 3 0* New York Boyd & Fraser Publishing Company, A Division of International Thomson Publishing Inc
- Hannafin, M J (January, 1992) "Emerging Technologies, ISD, and Learning Environments Crtical Perspective," in *Education Technology Research and Development* 49-63
- Hatfield, M M & Bitter, G G (1994) "A Multimedia Approach to the Professional Development of Teachers A Virtual Classroom," in *Technology in Professional Development* 102-115
- Hatfield, Mary (May-June, 1996) "Using Multimedia in Preservice Education," *Journal of Teacher Education* 223-228
- Heinich, R (1989) *Instructional Media and the New Technologies of Instruction* New York Macmillan
- Jeffcoate, Judith (1995) *Multimedia in Practice Technology and Applications* Great Britain Prectice Hall International Limited, Campus 400, Maryland Avenue
- Johnson and Schutt (1966) (March,1985) Effectsof Cooperative, Cometitive and Individualistic Goal Structures on Computer- Assisted Instruction," *Journal of Education Psychology* 77 (6) 668-677

บรรณานุกรม

- กมลธร สิงห์ปรุ (2541) การศึกษาผลการเรียนรู้วิชาชีววิทยาโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์
มัลติมีเดีย กับการสอนตามคู่มือครู สสวท ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ปริญญาณิพนธ์ กศ ม กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ,
อัสสัมชัญ
- กิดานันท์ มลิทอง (2536) เทคโนโลยีการศึกษาและสื่อการเรียนการสอน กรุงเทพฯ
โรงพิมพ์ชวนพิมพ์
- _____ (2543) เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- กรรชิต มัลลียงส์ (2537) "IT In University Education," เทคโนโลยีสารสนเทศ กรุงเทพฯ
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน (2539) แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8
(2540-2544) กรุงเทพฯ สำนักนายกรัฐมนตรี
- _____ (2533) รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
ปีการศึกษา 2533 กรุงเทพฯ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ อัสสัมชัญ
- _____ (2539) รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาโดยใช้สื่อการเรียนการสอน
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2530 กรุงเทพฯ กรมวิชาการ กระทรวง
ศึกษาธิการ อัสสัมชัญ
- จันทนา บุญยานนท์ (2539) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมเสริมวิชาวิทยาศาสตร์
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปริญญาณิพนธ์ กศ ม (เทคโนโลยีการ
ศึกษา) กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อัสสัมชัญ
- ฉลองชัย สุรวัฒนบุรณ (2528) การเลือกใช้สื่อการสอน กรุงเทพฯ คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ชลิต แนวพานิช (2516) เพศศึกษา ข้อเสนอจากออสเตรเลีย วิทยาสาร 24(16) 27-30
กรุงเทพฯ
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2533) เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อการสอน เล่ม 1
กรุงเทพฯ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
- ชัยวัฒน์ การรื่นศรี (2539) ผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทักษะที่มีต่อ
ความคงทนในการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มี
เพศและความถนัดทางภาษาต่างกัน วิทยานิพนธ์ ค ม (โสตทัศนศึกษา) กรุงเทพฯ
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อัสสัมชัญ

- ชัยวัฒน์ ปัญญาพงษ์ (2524) "การรู้จักตนเองกับเพศศึกษา" พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ชัยวุฒิ จันมา (2539 มกราคม) "บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย," วารสารกองทุน สกเคราะห์การศึกษาเอกชน 6(57) 22
- ชูเกียรติ โพธิ์ทอง (2544) การพัฒนาชุดฝึกทักษะปฏิบัติบทเรียนวีดิทัศน์ด้วยตนเอง เรื่อง การพิมพ์ สกรีน ปริญญานิพนธ์ กศ ม (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ บัณฑิต วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อุดมศึกษา
- เชษฐา บุญสวัสดิ์ (2540) การสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้า วิชา ช 0278 ขาดเงินสายไฟภายในอาคาร ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ปริญญานิพนธ์ กศ ม (อุตสาหกรรมศึกษา) กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, อุดมศึกษา
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533) เทคโนโลยีการศึกษา ทฤษฎีและการวิจัย กรุงเทพฯ โอเดียนสโตร์
- ณรงค์ศักดิ์ พรหมวัง (2541) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา สุขศึกษา เรื่อง เพศศึกษาด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการเรียนรู้แบบเดี่ยวและแบบคู่ ปริญญานิพนธ์ กศ ม กรุงเทพฯ บัณฑิต วิทยาลัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช อุดมศึกษา
- ถนอมพร ดันดิพัฒน์ (2539, มกราคม-มีนาคม) "คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา," วารสาร ครุศาสตร์ 24(3) 4-5
- ทักษิณา สอนานนท์ (2530) คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา กรุงเทพฯ องค์การการค้าสุภา
- ทิตนา ขมมณี (2542) "การจัดการเรียนการสอนโดยยึดหลักผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โมเดล ซิปปา (CIPPA MODEL) วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 27(3) 1-17, มีนาคม-มิถุนายน
- ธนาภิต (นามแฝง) (2541) วันสำคัญของไทย กรุงเทพฯ ชมรมเด็ก
- ธวัช รัตนมนตรี (2537, พฤษภาคม-สิงหาคม) "เทคโนโลยีมัลติมีเดียในไมโครคอมพิวเตอร์," วารสารศูนย์การศึกษาต่อเนื่อง 2(4) 46
- นงนุช วรรณวาทะ "คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน" เอกสารประกอบคำบรรยายเรื่อง คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน เสนอที่มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2535 อุดมศึกษา
- นัยนา ลีระธรรม (2535) การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอน ตามคู่มือครูของ สสวท ปริญญานิพนธ์ กศ ม (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อุดมศึกษา
- นิพนธ์ สุขปรีดี (2531, มิถุนายน-กรกฎาคม) "คอมพิวเตอร์และพฤติกรรมการเรียนการสอน," คอมพิวเตอร์ 15(78) 16-19

- บุญสม มาร์ติน (2533) "สุขศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4" (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) พิมพ์ครั้งที่ 2, กรุงเทพฯ อักษรเจริญทัศน์
- บุญสืบ พันธุ์ดี (2537) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาชีววิทยาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ปรินทิฟอนซ์ กศ.ด (เทคโนโลยีทางการศึกษา) กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ทยเอกสา
- บุปผชาติ ทักษิกรณ์ (2538) "มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์" วารสาร สสวท 23 (90) 25-35 กรกฎาคม- กันยายน
- ปรัชญนันท์ นิลสุข (2542) "การยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน" เอกสารทางวิชาการเทคโนโลยี-ทันแกว นครปฐม ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร 1(2) 33-42, มิถุนายน-ตุลาคม
- ฝ่ายส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีทางการศึกษา (2537) รายงานการสำรวจการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา กรุงเทพฯ โรงพิมพ์อักษรไทย
- พฐา สุวรรณรัตน์ (มีนาคม-เมษายน, 2545) "การอ้างอิงแหล่งข้อมูลที่เผยแพร่บนอินเทอร์เน็ต," บรรณสาร สพบ 34 (2) 16- 23
- พรทิพย์ อัจจิมารังษี (2536, ธันวาคม) "มัลติมีเดีย ผู้ช่วยสร้างบทเรียนสำหรับครู," ศึกษาศาสตร์ปริทัศน์ 10 (3) 12-25
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2538) วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ พิมพ์ครั้งที่ 6 กรุงเทพฯ สำนักทดสอบทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- พัชรี พลวงค์ (2526) การเรียนรู้ด้วยตนเอง วารสารรามคำแหง 9 ฉบับพิเศษ พัฒนาบุคลากร กรุงเทพฯ 82-91 กันยายน
- พันธุ์ณี วิหคโต (2536) การพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพต่อการพัฒนา การเรียนรู้ของนักเรียน (โครงการการพัฒนาคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน) ปี 2535-2536 รายงานการวิจัย กรุงเทพฯ กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ
- พัลลภ พิริยะสุรวงศ์ (2541, ตุลาคม-ธันวาคม) "มัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน," พัฒนาเทคนิคศึกษา 11(28) 10-12
- _____ (2539) "ระบบการเรียนการสอน IMCAI," เทคโนโลยีการศึกษา 3 (3) 43-57
- พิมพ์พร ฟองหล้า (2534) การทดลองใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ ค 102 เรื่องฟังก์ชันตรีโกณมิติ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 วิทยานิพนธ์ ศศ.ม พิษณุโลก
- มนตรี เพชรอินทร์ (2538) การพัฒนาชุดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะเรื่องการผลิตแผ่นภาพโปร่งใสโปร่งใสสำหรับครูวิทยาศาสตร์ ปรินทิฟอนซ์ กศ.ม (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, อัดสำเนา

- มยุรี ภูงามทอง (2537) *เพศศึกษาและสุขภาพในครอบครัว* กรุงเทพฯ ภาคพัฒนาตำรและ
เอกสารวิชาการ กรมฝึกหัดครู
- ยีน ภูววรรณ (2529, มีนาคม – เมษายน) “การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน,”
จันทร์เกษม 189(2) 1-11
- เยาวมาลย์ ไสววรรณ (2537) *การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อการฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์
ในระดับประถมศึกษาปีที่ 3* ปรินูญานินพนธ์ กศ ม (เทคโนโลยีการศึกษา)
กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, ถ่ายเอกสาร
- รัชนิวรรณ อิมสมัย (2542) *การพัฒนามาตรฐานการเรียนรู้ไฮเปอร์มีเดีย เรื่อง “ความสัมพันธ์” ชั้นมัธยม
ศึกษาปีที่ 4* ปรินูญานินพนธ์ กศ ม (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อัดสำเนา
- ราชบัณฑิตยสถาน (2538) *ศัพท์คอมพิวเตอร์* กรุงเทพฯ โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณราช
วิทยาลัย
- รุ่ง แก้วแดง (2542) *การศึกษาไทยในเวทีโลก รวมบทความทางการศึกษาในรอบปี 2540 –
2542* กรุงเทพฯ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2541
- _____ (2542, มกราคม-เมษายน) “การศึกษาไทยปี ค.ศ 2000,” *สุโขทัยธรรมาธิราช*
12(1) 36-39
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543) *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา พิมพ์ครั้งที่ 5*
กรุงเทพฯ สุวีริยา-สาสน์
- วสันต์ อดิศัพท์ (2530, กุมภาพันธ์ – พฤษภาคม) “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน,” *ศึกษาศาสตร์* 3
(8) 17-26
- วุฒิชัย ประสารสอย (2543) *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นวัตกรรมเพื่อการศึกษา พิมพ์
ครั้งที่ 1* กรุงเทพฯ ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี เจ พรินติ้ง
- วิชาญ ใจเถิง (2543) *ผลการใช้มัลติมีเดียสอนทักษะปฏิบัติเรื่อง การสร้างบทเรียน
คอมพิวเตอร์ ช่วยการสอน เบื้องต้นสำหรับครูสังกัดสำนักงานการศึกษาแห่ง
ชาติ* ปรินูญานินพนธ์ กศ ม (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อัดสำเนา
- วีระ ไทยพานิช (2529) *โสตทัศนศึกษาเบื้องต้น* กรุงเทพฯ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- วีระพนธ์ คำดี (2543) *สร้างสื่อสิ่งพิมพ์ระดับมืออาชีพด้วย Macromedia Authorware 5*
กรุงเทพฯ บริษัทซักเซสมิเดีย จำกัด
- ศักดิ์ดา ไชยลาภ (2544) *การพัฒนามาตรฐานการเรียนรู้แบบมัลติมีเดีย เรื่อง ทรัพยากรน้ำ
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5* ปรินูญานินพนธ์ กศ ม (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, อัดสำเนา

- ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา (2541) *วิจัยสำรวจบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2537-2541*
 กรุงเทพฯ สวนสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา กรมการ
 ศึกษาออกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ
- เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต (2528) *เทคโนโลยีทางการศึกษา* กรุงเทพฯ สถาบันพระจอมเกล้า
 พระนครเหนือ
- สมคิด อิสระวัฒน์ (2532, พฤษภาคม – สิงหาคม) “การเรียนรู้ด้วยตนเอง,” วารสารการศึกษา
 นอกระบบ 4(11) 73 – 79
- สมบัติ สุวรรณพิทักษ์ (2524) *แบบเรียนด้วยตนเอง* สงขลา โรงพิมพ์ศูนย์การศึกษานอกโรง
 เรียนภาคใต้, แปลจาก M S Knowles Self – Directed Learning A Guide for
 Leamer and Teacher New York Association Press
- สมปราวณา วงศ์บุญหนัก (2537) “เพศศึกษา” ปรินญาณินพนธ์ กศ ม (เทคโนโลยีการศึกษา)
 กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, อัดสำเนา
- สมพร จารุณัฐ (2534) *การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน* กรุงเทพฯ ศูนย์พัฒนาหนังสือ
 กรมวิชาการ
- สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2532, มกราคม – มิถุนายน) *สุการศึกษายุคใหม่* กรุงเทพฯ วารสาร
 ครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 17(3-4) 26
- สมาน ชาดิยานนท์ (2529) “การวิจัยกับการพัฒนาหลักสูตร,” ใน *วิจัยสนเทศ* มกราคม 6
 (64) กองการวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ
- สัญญา ภัทรราชย์ (2547) *คณะแพทยศาสตร์, โรงพยาบาลรามาชิปดี* กรุงเทพฯ
[http //www doctorsan com/photo_gallery_doctorsan php](http://www.doctorsan.com/photo_gallery_doctorsan.php)
- สิริรัตน์ สัมพันธ์ยุทธ (2540) *ลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาในระบบการ
 ศึกษาทางไกลมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช* ปรินญาณินพนธ์ กศ ม (การศึกษาผู้
 ใหญ่) กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อัดสำเนา
- สุกรี ยิดิน (2544) *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการ
 การออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี* ปรินญาณินพนธ์ กศ ม
 (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ,
 อัดสำเนา
- สุชาติ, สุวรรณ โสมประยูร (2531) *เพศศึกษา* กรุงเทพฯ ไทยวัฒนาพานิช
- สุทธิรักษ์ พันภัยพาล (2538) *การศึกษาประสิทธิภาพของการใช้ชุดการเรียนการสอนในระดับ
 ประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษาโดยวิธีการ วิเคราะห์* อภิमान ปรินญา
 นินพนธ์ กศ ม (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรี
 นครินทรวิโรฒ, อัดสำเนา

- Cooperative, Competitive and Individualistic Goal Structures on Computer-Assisted Instruction," *Journal of Educational Psychology* 77 (6) 668-677
- Keller (1974) *Physics Classical and Modern* New York Magraw-Hill
- Keller, J M (1974) "Motivational Design of Instruction," in C M Reigeluth, ed, *Instructional Design Theories and Models A Overview of their Current Status Hillsdale* 15(184) 89-157
- Kemp, J E (1985) *Planning and Producing Instructional Media* 5th ed New York Harper-Row Publisher Inc
- Kettinger W J (August 1991) "Computer Classrooms in Higher Education An Innovation in Teaching," *Educational Technology* 31(8) 36-43
- Kilander, H Frederick (1970) *Sex Education in the schools* The Macmillan Company London 435 pp
- Knowles, Malcolm S (1975) *Self – directed Learning A Guide for Learner and Teachers* Chicago Association Press
- Lin, Barbara B (1973) A Peak at Sex Education in a Midwestern Community *The Journal of school Health*, 8 462 – 465 October
- Mezirow, Jack (1981, Fall) "A Critical Theory of Adult Learning and Education," *Adult Education Quarterly* 32(1) 3 – 24
- Paulissen and Frater (1994) *Computer Assisted Instruction* P 30 New York Longman
- Prenis, John (1977) *Running Press Glossary of Computer Terms* New Jersey Kaiman and Polon, Inc
- Reynolds, Angus and Iwinski, Thomas (1995) *Multimedia Training* New York McGraw Hill Companies
- Sipple, Charles J (1981) *Microcomputer Dictionary* 2nd ed, New York Howard W Sams and Company, Inc
- Skager, Rodney (1978) *Lifelong Education and Evaluation Practice* Oxford Frankfurt Unesco Institute for Education
- Sloss, Andrew (1997) *Multimedia in Education* Department of Computing Services University of Waterloo
- Spencer, Donald D (1977) *Computer Dictionary* 2nd ed, Florida Camelot Publishing Company, Inc

- Tough Allen (1979) *The Adult Learning Projects* Ontario The Ontario Institute for Studies in Education
- Vaughan, Tay (1993) *Multimedia Making It Work* New York McGraw-Hill
- Warren R Jhonson, and Margaret Schutt (1966) Sex Education Attitude of School Admonistrations and School Board Members *The Journal of School Health*, Vol 41, No 6 64 – 67 February
- Wilkinson, A C (1983) *Classroom Computers and Cognitive Science* New York Academic Press
- Wilson, Andrew (November, 1994) "Instructional Multimedia in the Math Classroom and Beyond," *A Paper Presented at Annual Conference of American Mathematical Association* 3-6
- Wise, Kelvin Charlrs (February, 1984) "The Impact of High School Physical Science Students," *Dissertation Abstracts International* 44 (8) 2432 – A
- Wnhth, P A (October, 1984) "A Study of Computer-Assisted Instruction for Remediation in Mathematics on the Secondary Level," *Dissertation Abstracts International* 44 (4) 1063 – A
- Young, Shuw-Ching (1997) *A Study of Learners Interactions with Perceptions of a CD-ROM Based Instructional Program on nteractive Writing* (CD-ROM) The Ohio State University p 2985
- Zinn, K L (June ,1976) "Computer Assisted Instruction (CAI)," *Computer Science* 7 (22) 124
- [http //www dekjung com/content/sex/show_news.php](http://www.dekjung.com/content/sex/show_news.php)
- [http //www doctorsan com/photo_gallery_doctorsan.php](http://www.doctorsan.com/photo_gallery_doctorsan.php)
- [http //www elib-online com/doctors/sexeducation.html](http://www.elib-online.com/doctors/sexeducation.html)
- [http //www geocities com/Tokyo/Harbor/2093/](http://www.geocities.com/Tokyo/Harbor/2093/)
- [http //www google co th](http://www.google.co.th)
- [http //www juniorhealthguard org/pdf/sex.html](http://www.juniorhealthguard.org/pdf/sex.html)
- [http //www kidkom hypermart net/link/sex_education.html](http://www.kidkom.hypermart.net/link/sex_education.html)
- [http //www khonsuratthani com/webboard/ show.php?Category=sexstudy&No](http://www.khonsuratthani.com/webboard/show.php?Category=sexstudy&No)
- [http //www lovesexclinic com/starsex.psp](http://www.lovesexclinic.com/starsex.psp)
- [http //www oklib swu ac th/sexeducation.html](http://www.oklib.swu.ac.th/sexeducation.html)
- [www plawan com/content/sex_student.html](http://www.plawan.com/content/sex_student.html)
- [http //www suksapan or th](http://www.suksapan.or.th)

<http://www.thaisexuality.ihr.chula.ac.th/>

<http://www.teenpath.net/south04/sunha3.html>

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- แบบฝึกหัดระหว่างเรียน
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบฝึกหัด เรื่อง เพศศึกษา ในสาระการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4

เรื่องที่ 1 พัฒนาการของวัยรุ่น และ การเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย

- 1 เด็กชายสวนมากจะมีน้ำอสุจิเคลื่อน เมื่ออายุเท่าใด ?
 - ก 12 ปีเต็ม
 - ข 13 ปีเต็ม
 - ค 14 ปีเต็ม
 - ง 15 ปีเต็ม

- 2 พัฒนาการที่แสดงถึงวุฒิภาวะทางเพศที่เจริญเต็มที่ของวัยรุ่นหญิง คือ ?
 - ก เต้านมขยาย
 - ข เป็นประจำเดือน
 - ค สะโพกใหญ่ขึ้น
 - ง เป็นสิ่ว

- 3 พัฒนาการทางร่างกายระหว่างชายกับหญิงในช่วงวัยรุ่นตอนต้นนั้น ใครเร็วกว่ากัน ?
 - ก เพศชาย
 - ข เพศหญิง
 - ค พร้อมกัน
 - ง ไม่มีข้อใดถูก

- 4 ฮอร์โมนชนิดใดที่ช่วยคุมสมดุล ไม่ให้เป็นเด็กแคะระ หรือเด็กยักษ์ ?
 - ก GH
 - ข TSH
 - ค ABS
 - ง AIS

5 บางครั้งเกิดไฟไหม้คนตัวเล็กเกิดมีกำลังยกตัวยืนหรือของหนักๆ ได้ เป็นผลมาจากฮอร์โมนใด ?

- ก อินซูลิน
- ข อะดรีนาลิน
- ค คาเฟอีน
- ง เบต้าเอพิโลริน

6 ข้อใดคือสิ่งที่สร้างจากต่อมรังไข่ ?

- ก ฮอร์โมนเอสโตรเจน
- ข ฮอร์โมนไฮโดรเจน
- ค ไขมัน
- ง ประจำเดือน

7 นิโคล ไปโรงเรียนและตกใจมากเมื่อพบว่าตัวเองกำลังมีประจำเดือนเป็นครั้งแรก มาซาซึ่งนั่งอยู่ติด กับนิโคลและเคยมีประจำเดือนมาก่อน ควรทำอะไร ?

- ก อยู่เฉยๆ
- ข เดินหนี
- ค รีบบอกเพื่อนคนอื่น และครูประจำชั้นให้ทราบเรื่องทันที
- ง บอกมาซา ว่าไม่ต้องตกใจ มันเป็นเรื่องธรรมชาติ และแนะนำให้ใช้ผ้าอนามัย

8 ฮอร์โมนใดที่ต่อมรังไข่สร้างขึ้นมาทำหน้าที่ควบคุมความเป็นหญิง ทำให้มีลักษณะความเป็นสาว ?

- ก เอสโตรเจน
- ข แอนโดรเจน
- ค โปรเจสเจน
- ง เทสโตเตอโรน

9 ต่อมอัณฑะของเพศชาย มีหน้าที่ทำอะไร ?

- ก สร้างอสุจิ
- ข สร้างฮอร์โมน
- ค สร้างน้ำหล่อลื่น
- ง สร้างเซลล์สืบพันธุ์

10 ข้อใด ไม่ได้ เป็นของผู้ชาย ?

- ก ออกซิโทซิน
- ข เทสโทสเทอโรน
- ค ตอลูอีน
- ง อัณฑะ

เรื่องที่ 2 ระบบสืบพันธุ์และวิธีแก้ปัญหาอารมณ์ทางเพศของวัยรุ่น

- 1 ส่วนที่ทำหน้าที่สร้างอสุจิหรือสเปิร์ม และผลิตฮอร์โมนเพศชาย คือ ?
 - ก อัณฑะ
 - ข องคชาต
 - ค ลิงค์
 - ง ท่อนำตัวอสุจิ

- 2 อีพิดิไดมิส (Epididymis) คืออะไร ?
 - ก ส่วนประกอบของลูกอัณฑะ
 - ข ส่วนประกอบของต่อมลูกหมาก
 - ค ท่อนำตัวอสุจิ
 - ง ตัวอสุจิที่ตายแล้ว

- 3 ข้อใดเป็นการกระทำที่เหมาะสม ?
 - ก ศรธรรม มีความรู้สึกต้องการทางเพศ เลยไปหาซื้อ CD น่องแนท มาดูทุกเวอร์ชัน
 - ข สมชาย มีความรู้สึกต้องการทางเพศ เลยชวนเพื่อนๆ ไปเล่นฟุตบอลเพื่อผ่อนคลาย
 - ค ดนุเดช อายุที่ตัวเองเกิดอาการฝันเปียก เลยคิดที่จะเก็บเงินเพื่อนำไปแปลงเพศ
 - ง ชาคริต ใส่กางเกงชั้นในตัวเดิมติดต่อกันหลายวัน แดกกลับตะเข็บสลับกันทุกวัน

- 4 คริสตอริส เทียบได้กับส่วนใดของอวัยวะเพศชาย ?
 - ก ปลายลึงค์
 - ข ถุงอัณฑะ
 - ค ทอพักอสุจิ
 - ง ปากทวาร

- 5 ส่วนใดที่คอยขับน้ำเมือกเพื่อลดการเสียดสี เวลาที่มีเพศสัมพันธ์ ?
 - ก เยื่อพรหมจารี
 - ข ต่อมบาร์โธลิน
 - ค คริสติริส
 - ง มดลูก

- 6 ข้อใดเป็นระบบอวัยวะสืบพันธุ์ภายในของเพศหญิง ?
- ก ช่องคลอด / มดลูก / รังไข่
 - ข ตอบาร์โธลิน / เยื่อพรหมจารี / คลิตอริส
 - ค ช่องคลอด / เยื่อพรหมจารี / มดลูก
 - ง มดลูก / คลิตอริส / ปากทวาร
- 7 ข้อใด ไม่ใช่ ระบบอวัยวะสืบพันธุ์ของเพศชาย ?
- ก Hymen
 - ข Scrotum
 - ค Penis
 - ง Testis
- 8 อวัยวะสืบพันธุ์เพศชายและเพศหญิง ข้อใดที่แตกต่างกัน ?
- ก อสุจิ - ไข่
 - ข ท่ออสุจิ - ท่อรังไข่
 - ค ปลายลิ้งค์ - คลิตอริส
 - ง ต่อมลูกหมาก - มดลูก
- 9 ข้อใด ไม่ใช่ สาเหตุที่ทำให้ช่องคลอดอักเสบ ?
- ก การแพ้สบู่
 - ข การแพ้เสื้อผ้าที่สวมใส่
 - ค ร่างกายผอม น้ำหนักตัวน้อย
 - ง การกินยาเม็ดคุมกำเนิด การมีเพศสัมพันธ์
- 10 ข้อใด คือการหาวิธีระบายอารมณ์ทางเพศที่เหมาะสม ?
- ก แดน มีความต้องการทางเพศ จึงหา VCD ลามกมาดู
 - ข บีม มีความต้องการทางเพศ จึงชักชวนเพื่อนๆ ไปเล่นบาสเก็ตบอล
 - ค ดีก มีความต้องการทางเพศ จึงหาที่ลับตาคน เพื่อสำเร็จความใคร่ให้ตนเอง
 - ง เจ มีความต้องการทางเพศ จึงหาวิธีพาแฟนสาว อายุ 16 ไปมีเพศสัมพันธ์

เรื่องที่ 3 การบรรลุวุฒิภาวะทางเพศ / การปฏิสนธิและพัฒนาการของทารกในครรภ์

- 1 ตัวอสุจิ จะถูกสร้างขึ้นที่บริเวณใด ?
 - ก ต่อมอัณฑะ
 - ข ลิงค์
 - ค ถุงอัณฑะ
 - ง ผนังมดลูก

- 2 รังไข่จะผลิตไข่ 1 ฟอง เมื่อครบกี่วัน ?
 - ก ประมาณ 10 วัน
 - ข ประมาณ 15 วัน
 - ค ประมาณ 20 วัน
 - ง ประมาณ 28 วัน

- 3 แผลเทียมจะรับอาหารจากแม่โดยผ่านทางใด ?
 - ก รก
 - ข ปาก
 - ค ผิวหนัง
 - ง สายสะดือ

- 4 การได้เพศของทารกนั้น ขึ้นอยู่กับโครโมโซมของใคร ?
 - ก พ่อ
 - ข แม่
 - ค ทั้งพ่อและแม่
 - ง ไม่ได้ขึ้นอยู่กับใคร

- 5 ข้อใดคือลำดับพัฒนาการของทารกในครรภ์ ?
 - ก Zygote – Embryo – Fetus
 - ข Embryo – Zygote – Fetus
 - ค Fetus – Zygote – Embryo
 - ง Zygote – Fetus – Embryo

- 6 เพราะเหตุใดเพศหญิงจึงมีประจำเดือน ?
- ก เกิดอารมณ์เครียด
 - ข การผสมของไข่และอสุจิ
 - ค ไม่ได้รับการระบายออกทางเพศ
 - ง ไข่ที่สุกไม่ได้รับการผสมจากอสุจิ
- 7 'อสุจิ' จะถูกสร้างขึ้นที่ใด ?
- ก ทอพักตัวอสุจิ (Epididymis)
 - ข ท่อผลิตตัวอสุจิ (Seminiferous Tubules)
 - ค ท่อนำตัวอสุจิ (Vas Deferens)
 - ง ต่อมลูกหมาก (Prostate Gland)
- 8 การปฏิสนธิ คืออะไร ?
- ก ไข่ผสมกับอสุจิ
 - ข เด็กเกิดมาสู่โลก
 - ค ระยะพัฒนาการของทารก
 - ง ระยะที่ 2 ของพัฒนาการทารก
- 9 การตั้งครรภ์อาจสังเกตได้จาก ?
- ก ประจำเดือนขาด
 - ข มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน
 - ค ออยากกินของหมักดองอย่างมาก
 - ง มีอาการเวียนศีรษะ และหน้ามืด เป็นลม
- 10 โครโมโซมคู่ใดที่จะบ่งบอกเพศของทารก ?
- ก คู่ที่ 20
 - ข คู่ที่ 23
 - ค คู่ที่ 25
 - ง คู่ที่ 26

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เพศศึกษา ในสาระการเรียนรู้ กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว โดยทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

เรื่องที่ 1 พัฒนาการของวัยรุ่น และ การเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย

1 ข้อใด **ไม่ใช่** ปัจจัยของการย่างเข้าสู่วัยรุ่น ?

- ก พันธุกรรม ชนิด
- ข ระดับการศึกษา ชนิด
- ค สุขภาพ พันธุกรรม
- ง ชนิด โภชนาการ

2 ข้อใดกล่าวได้ **ถูกต้อง** ที่สุด ?

- ก เพศหญิงเจริญเติบโตเข้าสู่วัยรุ่นช้ากว่าเพศชาย
- ข เพศหญิงเจริญเติบโตเข้าสู่วัยรุ่นเร็วกว่าเพศชาย
- ค เพศชายเจริญและเพศหญิงมีการเจริญเติบโตเข้าสู่วัยรุ่นพร้อมๆ กัน
- ง ไม่มีข้อใดถูกต้อง

3 ต่อมไร้ท่อใด ที่มีอิทธิพลต่อกาพัฒนาการ ความเจริญเติบโตทางเพศมากที่สุด ?

- ก ต่อมไทรอยด์
- ข ต่อมธัยรอยด์
- ค ต่อมพิทูอิทารี
- ง ต่อมพาราธัยรอยด์

4 ชายที่มีลูกอันตะแพบและไม่มีตัวอสุจิ เพราะขาดฮอร์โมนจากต่อมใด ?

- ก ต่อมใต้สมองส่วนหน้า
- ข ต่อมใต้สมองส่วนหลัง
- ค ต่อมธัยรอยด์
- ง ต่อมหมวกไต

- 5 ฮอร์โมนจากต่อมใต้สมองส่วนหน้าในเพศชาย มีหน้าที่อะไร ?
- ก กระตุ้นให้มีการหลั่งน้ำอสุจิ
 - ข กระตุ้นให้อัณฑะผลิตตัวอสุจิ
 - ค กระตุ้นให้มีความรู้สึกทางเพศ
 - ง ควบคุมการขับน้ำออกจากร่างกายไปเป็นปัสสาวะ
- 6 การกระตุ้นให้เต้านมสร้างน้ำนม เกิดจากการทำงานของต่อมใด ?
- ก ต่อมไพเนียส
 - ข ต่อมใต้สมอง
 - ค ต่อมหมวกไต
 - ง ต่อมธัยรอยด์
- 7 พัฒนาการที่แสดงถึงวุฒิภาวะทางเพศที่เจริญเต็มที่ของวัยรุ่นหญิง คือ?
- ก คลอดบุตร
 - ข เต้านมขยาย
 - ค สะโพกขยาย
 - ง มีประจำเดือน
- 8 ข้อใดที่ **ไม่ใช่** ต่อมที่ควบคุมพัฒนาการทางเพศ ?
- ก ต่อมฮอร์โมน
 - ข ต่อมใต้สมอง
 - ค ต่อมธัยรอยด์
 - ง ต่อมหมวกไต
- 9 ต่อมใดที่มีอิทธิพล ทำให้วัยรุ่นหนุ่มสาวเกิดความต้องการทางเพศ ?
- ก ต่อมไคนาด
 - ข ต่อมธัยรอยด์
 - ค ต่อมใต้สมองส่วนหน้า
 - ง ต่อมใต้สมองส่วนหลัง

10 ข้อใดไม่ใช่หน้าที่ของต่อมใต้สมอง ?

- ก. ผลิตฮอร์โมนเพื่อใช้ในการจะดูเงินแก่ร่างกาย
- ข. ผลิตฮอร์โมนเพื่อควบคุมการใช้น้ำของร่างกาย
- ค. ผลิตฮอร์โมนให้กระตุ้นมดลูกให้บีบตัวขณะคลอด
- ง. ผลิตฮอร์โมนควบคุมการทำงานของอวัยวะสืบพันธุ์

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เพศศึกษา ในสาระการเรียนรู้ กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว โดยทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

เรื่องที่ 2 ระบบสืบพันธุ์และวิธีแก้ปัญหาอารมณ์ทางเพศของวัยรุ่น

1 บริเวณด้านนอกที่กั้นระหว่างช่องคลอดกับทวารหนัก เรียกว่าอะไร ?

- ก ฝีเย็บ
- ข แคมใหญ่
- ค หัวเหน่า
- ง เยื่อพรหมจารีย์

2 ข้อใดเป็นกระบวนการ นำน้ำอสุจิออกจากร่างกาย ?

- ก สิ่งลึงค์ ลูกอัณฑะ ท่อปัสสาวะ
- ข ลูกอัณฑะ กระเพาะปัสสาวะ ท่อปัสสาวะ
- ค สิ่งลึงค์ หลอดนำเชื้ออสุจิและน้ำอสุจิ ท่อปัสสาวะ
- ง ลูกอัณฑะ หลอดนำเชื้ออสุจิและน้ำอสุจิ ท่อปัสสาวะ

3 ส่วนแรกของท่อปัสสาวะที่โดนห่อหุ้มด้วยต่อมลูกหมาก และอยู่ใต้กระเพาะปัสสาวะ มีหน้าที่ทำอะไร ?

- ก สร้างตัวอสุจิ
- ข สร้างของเหลวที่มีฤทธิ์เป็นด่าง
- ค กระตุ้นให้เกิดความรู้สึกทางเพศ
- ง ทำให้เสียงแตกห้าวบอกถึงความเป็นหนุ่ม

- 4 อวัยวะส่วนที่เป็นรังไข่ของเพศหญิงที่ทำหน้าที่ผลิตเซลล์สืบพันธุ์ เปรียบได้กับอวัยวะสืบพันธุ์ของเพศชายในส่วนใด ?
- ทอสุจิ
 - องคชาต
 - ลูกอัณฑะ
 - ต่อมลูกหมาก
- 5 การที่อวัยวะสืบพันธุ์ของเพศหญิงไม่มีความเกี่ยวข้องกับระบบขับถ่ายปัสสาวะของร่างกายเหมือนกับเพศชายนั้น เป็นเพราะอะไร ?
- ช่องคลอดกับช่องปัสสาวะของเพศหญิงแยกกัน
 - ระบบสืบพันธุ์ กับระบบขับถ่ายปัสสาวะ ไม่เหมือนกัน
 - กระเพาะปัสสาวะกับมดลูก ไม่มีความเกี่ยวข้องกันเลย
 - ระบบต่างๆ ของร่างกายทุกระบบทำงานไม่เกี่ยวข้องกันอยู่แล้ว
- 6 ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการรักษาความสะอาดอวัยวะสืบพันธุ์เพศชาย ?
- ไม่ควรเปลี่ยนกางเกงชั้นในบ่อยๆ เพราะจะทำให้เกิดการแพ้หรือระคายเคือง
 - การขลิบหนังหุ้มอวัยวะเพศชาย จะช่วยทำให้รักษาความสะอาดได้ง่ายมากขึ้น
 - ควรสวมกางเกงชั้นในและกางเกงชั้นนอกให้รัดแน่นๆ เพราะลูกอัณฑะจะได้ไม่เคลื่อน
 - ไม่ควรใช้สบู่ฟอกอวัยวะเพศ เพราะจะทำให้ระคายเคืองและเกิดการอักเสบบริเวณนั้น
- 7 ระบุขาว คืออะไร ?
- เชื้อโรคชนิดหนึ่ง
 - ความผิดปกติที่เกิดขึ้นของผู้หญิง
 - น้ำเมือกที่ออกมาจากมดลูกของผู้หญิง
 - ถูกทุกข้อ
- 8 การสำเร็จความใคร่ด้วยตนเองบ่อยๆ อาจจะทำให้เกิดผลเสียอย่างไร ?
- สังคมไม่ยอมรับ
 - ร่างกายอ่อนเพลีย สมองเหนื่อยล้า
 - อาจจะเห็นหมั่นตอไปในอนาคตได้
 - ทำให้เกิดทัศนคติไม่ต่อเพศตรงข้าม

9 ข้อใด **ไม่ถูกต้อง** ตามสุขปฏิบัติเกี่ยวกับอวัยวะเพศ ?

- ก ควรทำความสะอาดอวัยวะเพศขณะอาบน้ำ
- ข ควรหลีกเลี่ยงการสัมผัสอวัยวะเพศของตนเอง
- ค หญิงที่ขณะมีประจำเดือนควรงดการออกกำลังกาย
- ง เมื่อมีความต้องการทางเพศควรหาทำกิจกรรมผ่อนคลาย

10 ข้อใดคือการเปลี่ยนแปลง ของเด็กชายสวนมาก ในช่วงอายุประมาณ 14 ปี ?

- ก ความสูงจะลดลง
- ข เริ่มมีน้ำอสุจิเคลื่อน
- ค มีความต้องการทางเพศสูงมาก
- ง มีทัศนคติที่แตกต่างกับเพศหญิงอย่างสูง

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เพศศึกษา ในสาระการเรียนรู้ กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว โดยทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

เรื่องที่ 3 การบรรลุวุฒิภาวะทางเพศ / การปฏิสนธิและพัฒนาการของทารกในครรภ์

- 1 การตั้งครรภ์จะเกิดขึ้นเมื่อใด ?
 - ก อสุจิของชายเข้าผสมกับไข่ที่สุกของหญิง
 - ข ไข่สุกของหญิงที่ได้รับการผสมแล้วฝังตัว
 - ค ไข่สุกของหญิงที่ผสมแล้วฝังตัวที่เบื่อบุมดลูก เริ่มแบ่งเซลล์และทวีจำนวน
 - ง เมื่อทารกค่อยๆ เจริญเติบโตขึ้นในครรภ์จนแพทย์สามารถตรวจได้ว่าตั้งครรภ์

- 2 ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการเกิดเพศของทารก ?
 - ก โครโมโซมของแม่จะเป็นตัวกำหนดเพศของทารก
 - ข โครโมโซมของพ่อจะเป็นตัวกำหนดเพศของทารก
 - ค ความเป็นต่างในช่องคลอดจะเป็นตัวกำหนดเพศของทารก
 - ง ความเป็นกรดในช่องคลอดจะเป็นตัวกำหนดเพศของทารก

- 3 สวนที่แตกต่างกันระหว่างแฝดแท้กับแฝดเทียม คืออะไร ?
 - ก รกและไข่
 - ข ถุงน้ำคร่ำและไข่
 - ค สายสะดือและรก
 - ง รกและถุงน้ำคร่ำ

- 4 ข้อใดเรียงลำดับพัฒนาการของมนุษย์ในครรภ์ได้อย่างถูกต้อง ?
 - ก 1 Fetus 2 Embryo 3 Zygote
 - ข 1 Embryo 2 Zygote 3 Fetus
 - ค 1 Zygote 2 Embryo 3 Fetus
 - ง 1 Fetus 2 Zygote 3 Embryo

- 5 ในช่วงเดือนใดที่แม่จะรู้สึกได้ว่าเด็กเริ่มดิ้น ?
- ก เดือนที่ 2
 - ข เดือนที่ 4
 - ค เดือนที่ 6
 - ง เดือนที่ 8
- 6 ทารกเพศชาย ลูกอัณฑะจะเคลื่อนลงมาอยู่ในถุงเก็บอัณฑะในเดือนใดของการตั้งครรภ์ ?
- ก เดือนที่ 6
 - ข เดือนที่ 7
 - ค เดือนที่ 8
 - ง เดือนที่ 9
- 7 โครโมโซมคู่ใดที่จะบ่งบอกเพศของทารก ?
- ก คู่ที่ 20
 - ข คู่ที่ 21
 - ค คู่ที่ 22
 - ง คู่ที่ 23
- 8 ทารกในครรภ์สามารถรับอาหารจากแม่ได้ จากทางใด ?
- ก ทางรก
 - ข ทางปาก
 - ค ทางสายสะดือ
 - ง ทางหลอดเลือด
- 9 “อสุจิ” จะถูกสร้างขึ้นที่ใด ?
- ก ท่อพักตัวอสุจิ (Epididymis)
 - ข ท่อผลิตตัวอสุจิ (Seminiferous Tubules)
 - ค ท่อนำตัวอสุจิ (Vas Deferens)
 - ง ต่อมลูกหมาก (Prostate Gland)

10 ถ้าทราบว่าตั้งครรภ์ ควรทำอะไรเป็นอย่างแรก ?

- ก กินอาหารให้มากๆ
- ข งดการมีเพศสัมพันธ์
- ค กินของเปรี้ยวให้มากๆ
- ง ฝากครรภ์กับกุมารแพทย์

ภาคผนวก ข

- แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา
- แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

(ด้านเนื้อหา)

เรื่อง เพศศึกษา

วิชา สุขศึกษา สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4

ชื่อผู้ประเมิน

ตำแหน่ง

หน่วยงาน

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยพิจารณาตามเกณฑ์ที่กำหนดให้ ดังนี้

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

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง	ใช้ไม่ได้
1 เนื้อหาครอบคลุมจุดประสงค์					
1 1 ความเหมาะสมของจุดประสงค์ทั่วไป					
1 2 ความเหมาะสมของการเขียนจุดประสงค์					
1 3 การกำหนดหัวข้อเรื่องครอบคลุมจุดประสงค์					
1 4 การเสนอเนื้อหาตรงตามจุดประสงค์					
2 ความถูกต้องและความสัมพันธ์ของเนื้อหา					
2 1 การเสนอเนื้อหาเป็นเอกภาพ (Unity)					
และมีสัมพันธภาพ (Coherence)					
2 2 ความถูกต้อง/ชัดเจน ในการอธิบายเนื้อหา					
เช่น การใช้คำ ประโยค สำนวนภาษา					

(ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง	ใช้ไม่ได้
2 3 การใช้ไวยากรณ์ในการอธิบายเนื้อหา					
2 4 แบบฝึกหัดสอดคล้องกับจุดประสงค์					
2 5 แบบทดสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์					
3 การจัดเรียงลำดับเนื้อหาความรู้					
3 1 ความเหมาะสมของลำดับในการนำเสนอเนื้อหา					
3 2 ความน่าสนใจของเนื้อหา และทำให้เกิดแรงจูงใจต่อการเรียน					
3 3 เนื้อหามีความเหมาะสมกับผู้เรียน					
3 4 ภาพประกอบสอดคล้อง/เหมาะสมกับ					
การอธิบายเนื้อหาความรู้					
3 5 ความทันสมัยของการนำเสนอเนื้อหา					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

ลงชื่อ (ผู้ประเมิน)

()

วันที่ / /

**แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
(ด้านเทคโนโลยีการศึกษา)**

เรื่อง เพศศึกษา

วิชา สุขศึกษา สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4

ชื่อผู้ประเมิน

ตำแหน่ง

หน่วยงาน

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยพิจารณาตามเกณฑ์ที่กำหนดให้ ดังนี้

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

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง	ใช้ไม่ได้
1 ภาพ เสียง และการใช้ภาษา					
1 1 ความตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ					
1 2 ขนาดภาพที่ใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม					
1 3 การสื่อความหมายของภาพประกอบบทเรียน					
1 4 การสร้างความสนใจด้วยเสียงประกอบบทเรียน					
1 5 ความถูกต้องของไวยากรณ์ในการให้คำอธิบาย					
2 ตัวอักษรและการเลือกใช้สี					
2 1 แบบอักษรที่ใช้นำเสนอเนื้อหาอ่านได้ชัดเจน					

(ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง	ใช้ไม่ได้
2 2 ขนาดตัวอักษรในการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม					
2 3 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร					
2 4 ความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นหลังสีต่างๆ					
2 5 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีพื้นจอภาพ					
2 6 จังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อนำเสนอเนื้อหา					
2 7 การเน้นข้อความโดยใช้อักษรและสีเหมาะสม					
3 การจัดบทเรียน					
3 1 คำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียนชัดเจน					
3 2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา					
3 3 การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ เช่น การใช้แป้นพิมพ์ เมาส์ และการหนดวงเวลา					
3 4 ความเหมาะสมของวิธีโต้ตอบกับบทเรียน					
3 5 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาบทเรียน					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

ลงชื่อ (ผู้ประเมิน)

()

วันที่ / /

ภาคผนวก ค

- ตารางแสดงค่าความยากง่าย (p), ค่าอำนาจจำแนก (r)
- และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่องที่ 1 พัฒนาการของวัยรุ่น และ การเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย

ข้อที่	ค่า p	ค่า r
1	0.74	0.79
2	0.87	0.63
3	0.87	0.63
4	0.50	0.34
5	0.26	0.79
6	0.87	0.63
7	0.67	0.50
8	0.53	0.89
9	0.53	0.89
10	0.53	0.89

เรื่องที่ 2 ระบบสืบพันธุ์และวิธีแก้ปัญหาอารมณ์ทางเพศของวัยรุ่น

ข้อที่	ค่า p	ค่า r
1	0.50	0.34
2	0.53	0.89
3	0.74	0.79
4	0.87	0.63
5	0.87	0.63
6	0.53	0.89
7	0.53	0.89
8	0.26	0.79
9	0.74	0.79
10	0.84	0.63

เรื่องที่ 3 การบรรลุภาวะทางเพศ / การปฏิสนธิและพัฒนาการของทารกในครรภ์

ข้อที่	ค่า p	ค่า r
1	0.26	0.79
2	0.87	0.63
3	0.87	0.63
4	0.50	0.34
5	0.20	0.63
6	0.74	0.79
7	0.53	0.89
8	0.53	0.89
9	0.53	0.89
10	0.87	0.63

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องที่ 1 เท่ากับ 0.43

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องที่ 2 เท่ากับ 0.57

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องที่ 3 เท่ากับ 0.28

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับ เท่ากับ 0.60

ภาคผนวก ง

ตัวอย่างหน้าจอ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

**เรื่อง เพศศึกษา ในสาระการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา
สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 4**

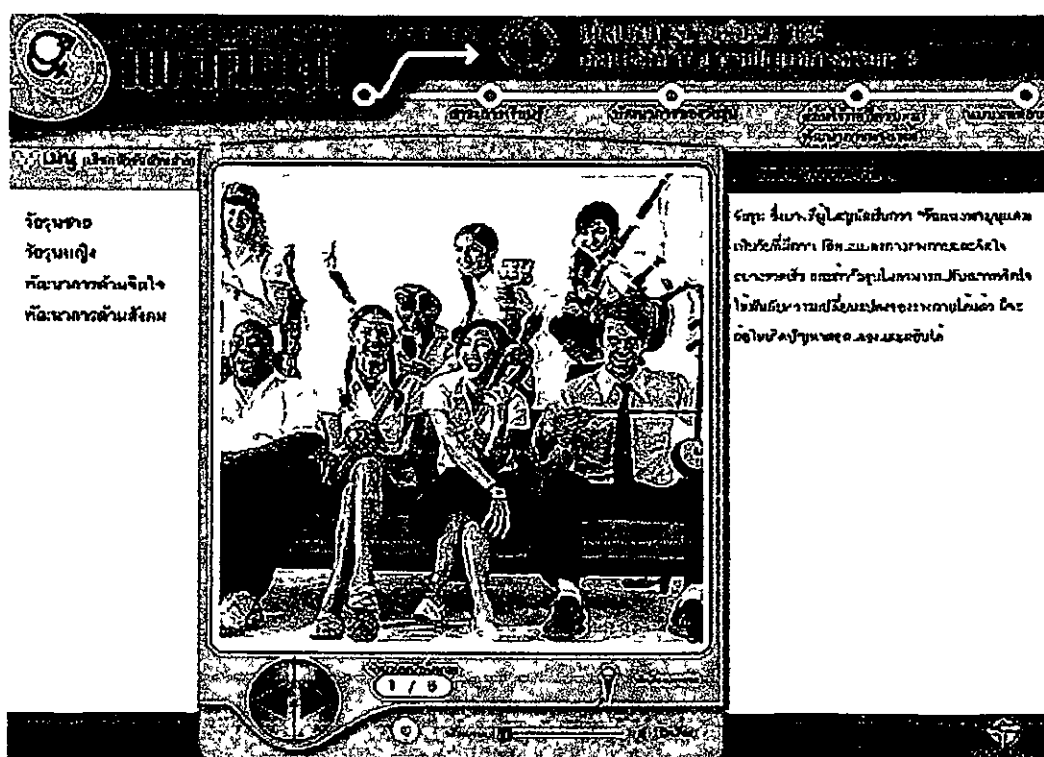


บทเรียนคอมพิวเตอร์ปัสถีย์เรียน เรื่อง
เพศศึกษา
 COMPUTER MULTIMEDIA LESSON ON SEX EDUCATION

พัฒนารูปแบบของวิชาสุขศึกษา
 ผังการเรียนรู้ที่ครอบคลุมเนื้อหาการเรียนการสอน

ระบบสืบพันธุ์และโรคติดต่อทางเพศ
 อารมณ์และการควบคุมอารมณ์

การเจริญเติบโตทางร่างกาย
 การป้องกันโรคติดต่อทางเพศ
 การดูแลสุขภาพ



เมนู (เลือกวิชาเรียน)

วิชาชีว
วิชาเคมี
คณิตศาสตร์
วิทยาศาสตร์สังคม

หลังจากที่ได้ดูวิดีโอแล้ว นักเรียนลองทำข้อ
ถามต่อไปนี้ และดูคำตอบที่ถูกต้องหรือไม่
การตอบคำถามที่ถูกต้องหรือไม่
หลังจากที่ได้ดูวิดีโอแล้ว นักเรียนลองทำข้อ
ถามต่อไปนี้ และดูคำตอบที่ถูกต้องหรือไม่
หลังจากที่ได้ดูวิดีโอแล้ว นักเรียนลองทำข้อ
ถามต่อไปนี้ และดูคำตอบที่ถูกต้องหรือไม่

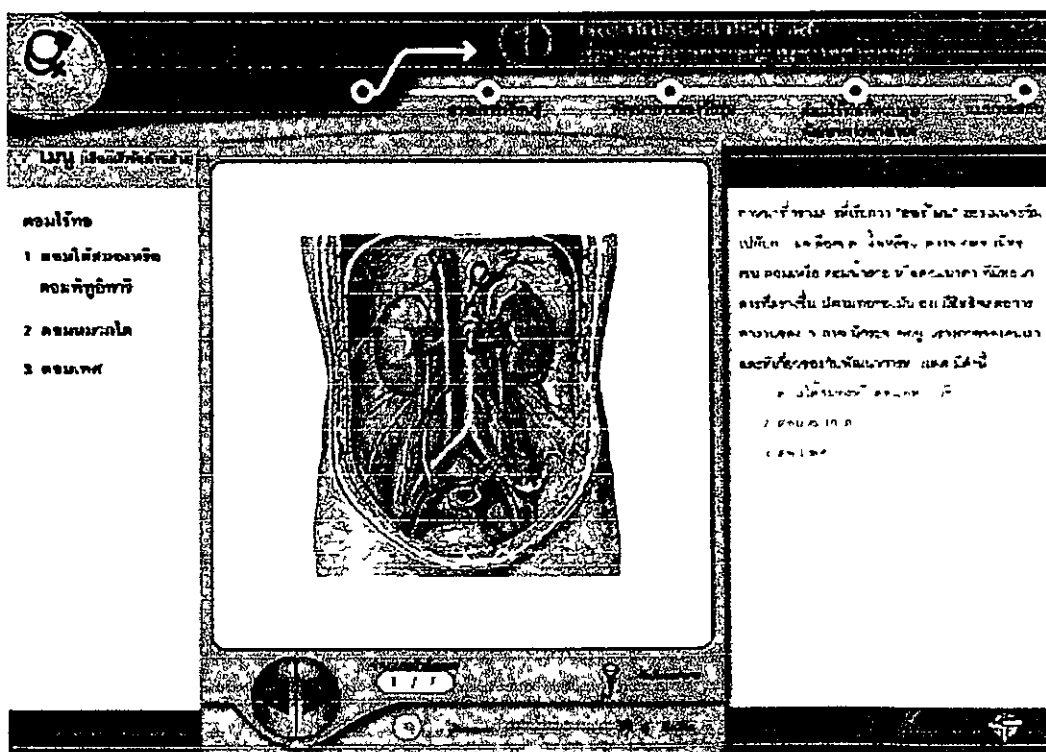
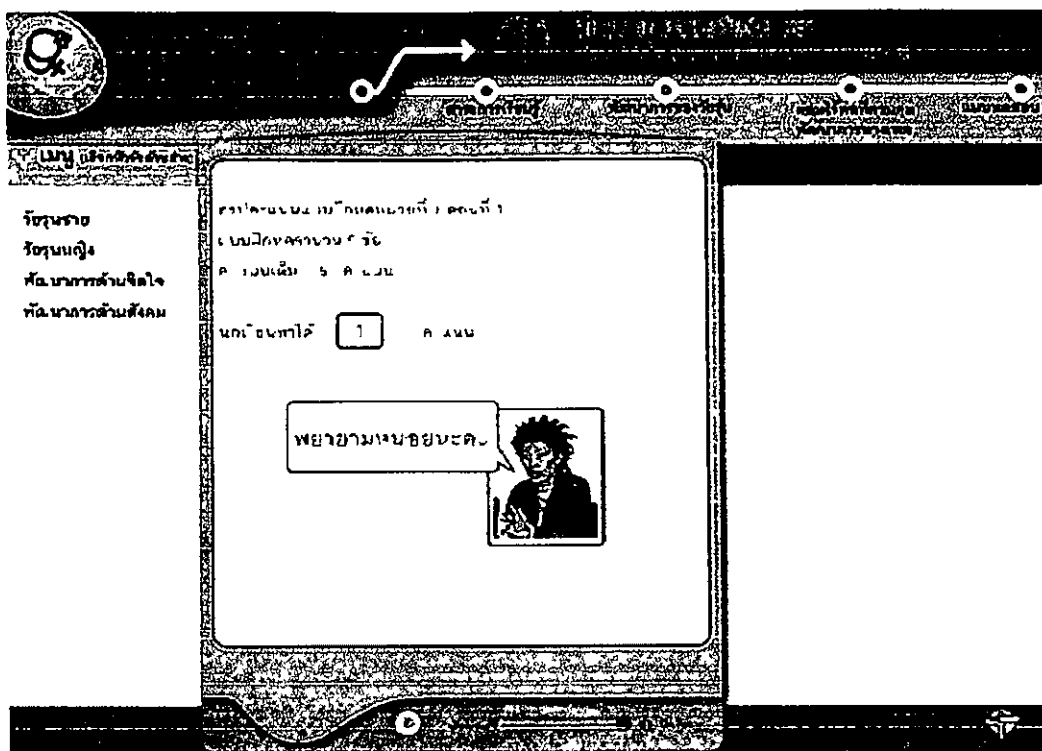
4 / 5

เมนู (เลือกวิชาเรียน)

วิชาชีว
วิชาเคมี
คณิตศาสตร์
วิทยาศาสตร์สังคม

หลังจากที่ได้ดูวิดีโอแล้ว นักเรียนลองทำข้อ
ถามต่อไปนี้ และดูคำตอบที่ถูกต้องหรือไม่
การตอบคำถามที่ถูกต้องหรือไม่
หลังจากที่ได้ดูวิดีโอแล้ว นักเรียนลองทำข้อ
ถามต่อไปนี้ และดูคำตอบที่ถูกต้องหรือไม่
หลังจากที่ได้ดูวิดีโอแล้ว นักเรียนลองทำข้อ
ถามต่อไปนี้ และดูคำตอบที่ถูกต้องหรือไม่

5 / 5

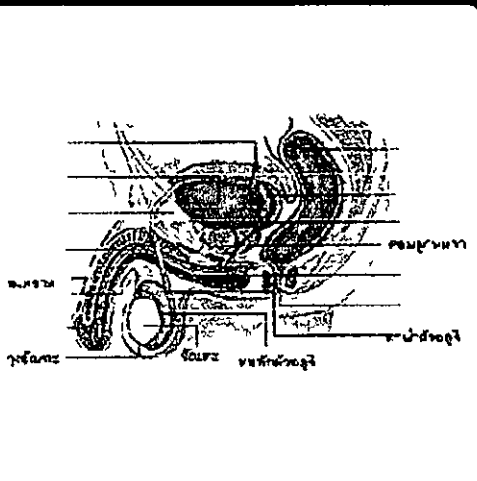


เพศศึกษา

1 / 10

อวัยวะเพศชาย

1. ติ่งนม (Testis)
2. องคธมาหรือคีม (Penis)
3. ต่อมลูกหมาก (Prostate Gland)
4. ท่อน้ำดีหรือท่อ (Epididymis)
5. ท่อน้ำดีหรือท่อ (Vas Deferens)
6. ถุงอัณฑะ (Scrotum)
7. ขูดปฏิกิริยาสัมพันธ์กับอวัยวะสืบพันธุ์เพศชาย



อวัยวะเพศชายประกอบด้วยอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์และระบบฮอร์โมน

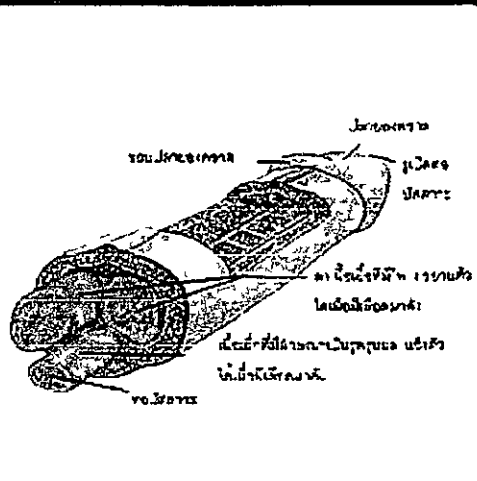
1. ติ่งนม (Testis)
2. องคธมาหรือคีม (Penis)
3. ต่อมลูกหมาก (Prostate Gland)
4. ท่อน้ำดีหรือท่อ (Epididymis)
5. ท่อน้ำดีหรือท่อ (Vas Deferens)
6. ถุงอัณฑะ (Scrotum)

เพศศึกษา

3 / 10

อวัยวะเพศชาย

1. ติ่งนม (Testis)
2. องคธมาหรือคีม (Penis)
3. ต่อมลูกหมาก (Prostate Gland)
4. ท่อน้ำดีหรือท่อ (Epididymis)
5. ท่อน้ำดีหรือท่อ (Vas Deferens)
6. ถุงอัณฑะ (Scrotum)
7. ขูดปฏิกิริยาสัมพันธ์กับอวัยวะสืบพันธุ์เพศชาย



อวัยวะเพศชายประกอบด้วยอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์และระบบฮอร์โมน

1. ติ่งนม (Testis)
2. องคธมาหรือคีม (Penis)
3. ต่อมลูกหมาก (Prostate Gland)
4. ท่อน้ำดีหรือท่อ (Epididymis)
5. ท่อน้ำดีหรือท่อ (Vas Deferens)
6. ถุงอัณฑะ (Scrotum)
7. ขูดปฏิกิริยาสัมพันธ์กับอวัยวะสืบพันธุ์เพศชาย

เทคโนโลยี

ระบบสืบพันธุ์ทางเพศ

สืบพันธุ์ทางเพศ
แบบ ชาย
และ หญิง
อาศัยการ
ปฏิสนธิ
เป็นต้นกำเนิด
ของสิ่งมีชีวิต
ใหม่

ระบบสืบพันธุ์ภายใน
ของสตรี
ประกอบด้วย
รังไข่
ท่อนำไข่
มดลูก
ช่องคลอด
และปากมดลูก

การปฏิสนธิสามารถเกิดขึ้น
ได้ทั้งในช่องคลอด

Labels in the diagram:

- ปากมดลูก (Cervix)
- มดลูก (Uterus)
- รังไข่ (Ovary)
- ท่อนำไข่ (Fallopian tube)
- ช่องคลอด (Vagina)
- ปากช่องคลอด (Vaginal opening)
- เนื้อเยื่อ (Tissue)
- เยื่อเมือก (Mucous membrane)
- เยื่อหุ้มรังไข่ (Ovarian follicle)
- เซลล์ไข่ (Egg cell)
- สเปิร์ม (Sperm)
- การปฏิสนธิ (Fertilization)
- ตัวอ่อน (Embryo)
- เยื่อหุ้มตัวอ่อน (Embryonic membrane)
- รก (Placenta)
- สายสะดือ (Umbilical cord)
- ช่องคลอด (Vagina)
- ปากช่องคลอด (Vaginal opening)
- เนื้อเยื่อ (Tissue)
- เยื่อเมือก (Mucous membrane)
- เยื่อหุ้มรังไข่ (Ovarian follicle)
- เซลล์ไข่ (Egg cell)
- สเปิร์ม (Sperm)
- การปฏิสนธิ (Fertilization)
- ตัวอ่อน (Embryo)
- เยื่อหุ้มตัวอ่อน (Embryonic membrane)
- รก (Placenta)
- สายสะดือ (Umbilical cord)

ระบบสืบพันธุ์ของชายประกอบด้วย

เป็นอวัยวะ (Male genital)

ที่ผลิตและนำสเปิร์มไปปฏิสนธิกับไข่

ของสตรีเพื่อสร้างตัวอ่อนใหม่

อวัยวะของชายประกอบด้วย

เป็นอวัยวะที่ผลิตและนำสเปิร์มไปปฏิสนธิกับไข่
ของสตรีเพื่อสร้างตัวอ่อนใหม่

อวัยวะของชายประกอบด้วย

เป็นอวัยวะที่ผลิตและนำสเปิร์มไปปฏิสนธิกับไข่
ของสตรีเพื่อสร้างตัวอ่อนใหม่

2 / 12

[illegible]

[illegible]

๑ **เทคโนโลยีทางการแพทย์** **๒**
 ระบบการแพทย์ **ระบบสืบพันธุ์ (สตรี)** **ระบบทางเดินหายใจ** **ระบบการมองเห็น**

เนื้องอก

ระบบสืบพันธุ์ทางเพศ
เป็นโรคที่พบบ่อย

พบทั้ง

เพศชาย

และ

เพศหญิง

- ปากช่องคลอด
• ช่องคลอด
• รังไข่
• ต่อมลูกหมาก
• ต่อมลูก

ระบบสืบพันธุ์ทางเพศ
เป็นโรคที่พบบ่อย

พบทั้ง

เพศชาย

และ

เพศหญิง

- ปากช่องคลอด
• ช่องคลอด
• รังไข่
• ต่อมลูกหมาก
• ต่อมลูก

ระบบสืบพันธุ์ทางเพศในสตรี

พบทั้งเพศชายและเพศหญิง

พบทั้งเพศชายและเพศหญิง
พบทั้งเพศชายและเพศหญิง
พบทั้งเพศชายและเพศหญิง
พบทั้งเพศชายและเพศหญิง
พบทั้งเพศชายและเพศหญิง
พบทั้งเพศชายและเพศหญิง
พบทั้งเพศชายและเพศหญิง
พบทั้งเพศชายและเพศหญิง
พบทั้งเพศชายและเพศหญิง
พบทั้งเพศชายและเพศหญิง

พบทั้งเพศชายและเพศหญิง
พบทั้งเพศชายและเพศหญิง
พบทั้งเพศชายและเพศหญิง
พบทั้งเพศชายและเพศหญิง
พบทั้งเพศชายและเพศหญิง
พบทั้งเพศชายและเพศหญิง
พบทั้งเพศชายและเพศหญิง
พบทั้งเพศชายและเพศหญิง
พบทั้งเพศชายและเพศหญิง
พบทั้งเพศชายและเพศหญิง

9 / 12

(ข้อมูลจากกรมวิทยาศาสตร์สาธารณสุข)

เพศศึกษา

(ข้อมูลจากกรมวิทยาศาสตร์สาธารณสุข)

เพศศึกษา

การเจริญพันธุ์และการวางไข่

การตั้งครรภ์

การคลอด

การเลี้ยงดู

การเลี้ยงดู

การเลี้ยงดู

การเลี้ยงดู

การเลี้ยงดู

ส่วนหัว

ส่วนกลาง

ส่วนหาง

การตั้งครรภ์และการคลอด

การตั้งครรภ์และการคลอด

การตั้งครรภ์และการคลอด

การตั้งครรภ์และการคลอด

การตั้งครรภ์และการคลอด

การตั้งครรภ์และการคลอด

การตั้งครรภ์และการคลอด

1 / 1

1 / 1

1 / 1

(ข้อมูลจากกรมวิทยาศาสตร์สาธารณสุข)

เพศศึกษา

(ข้อมูลจากกรมวิทยาศาสตร์สาธารณสุข)

เพศศึกษา

การเจริญพันธุ์และการวางไข่

การตั้งครรภ์

การคลอด

การเลี้ยงดู

การเลี้ยงดู

การเลี้ยงดู

การเลี้ยงดู

การตั้งครรภ์และการคลอด

การตั้งครรภ์และการคลอด

การตั้งครรภ์และการคลอด

การตั้งครรภ์และการคลอด

การตั้งครรภ์และการคลอด

การตั้งครรภ์และการคลอด

การตั้งครรภ์และการคลอด

1 / 1

1 / 1

1 / 1



เพศศึกษา



การเรียนรู้

การตั้งครรภ์

การคลอดบุตร

การได้เพศของทารก

พัฒนาการของทารก

ในครรภ์



2. ระยะตั้งครรภ์ 36-42 สัปดาห์

ทารกจะโตเต็มที่และพร้อมที่จะคลอดแล้ว

คุณแม่จะรู้สึกว่าท้องแข็งขึ้นและเจ็บมากขึ้น

คุณแม่จะรู้สึกว่าท้องแข็งขึ้นและเจ็บมากขึ้น

คุณแม่จะรู้สึกว่าท้องแข็งขึ้นและเจ็บมากขึ้น

10 / 24





เพศศึกษา



การเรียนรู้

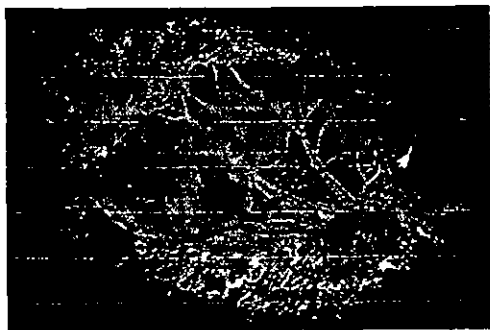
การตั้งครรภ์

การคลอดบุตร

การได้เพศของทารก

พัฒนาการของทารก

ในครรภ์



2. ระยะตั้งครรภ์ 36-42 สัปดาห์

ทารกจะโตเต็มที่และพร้อมที่จะคลอดแล้ว

คุณแม่จะรู้สึกว่าท้องแข็งขึ้นและเจ็บมากขึ้น

คุณแม่จะรู้สึกว่าท้องแข็งขึ้นและเจ็บมากขึ้น

คุณแม่จะรู้สึกว่าท้องแข็งขึ้นและเจ็บมากขึ้น

11 / 24



ประวัติผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาววาสนา อยู่แขก
วัน เดือน ปีเกิด	20 พฤษภาคม 2520
สถานที่เกิด	จังหวัดราชบุรี
ที่อยู่ปัจจุบัน	361 / 78 ซอยพหลโยธิน 55 ถนนพหลโยธิน แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220
ตำแหน่งปัจจุบัน	Media Relation Supervisor
สถานที่ทำงาน	Syllable Co, Ltd
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2539	มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนารีวิทยา จังหวัดราชบุรี
พ.ศ. 2542	กศ.บ (วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พ.ศ. 2547	กศ.ม (สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ