618.92010285
น 627 ก
ส.3

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียในการสอนเรื่อง การประเมินสภาพทารกแรกคลอด สำหรับนักศึกษาพยาบาล

ปริญญานิพนธ์

ของ

นิภาวรรณ รัตนานนท์

1 - ส.ค. 2542

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาการอุดมศึกษา
มีนาคม 2542

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

119242

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้วเห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาการอุดมศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

.....ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร. ชมพันธุ์ กุญชร ณ อยุธยา)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. สมบูรณ์ ชิตพงศ์)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์)

คณะกรรมการสอบ

.....ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร. ชมพันธุ์ กุญชร ณ อยุธยา)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. สมบูรณ์ ชิตพงศ์)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(รองศาสตราจารย์ ดร.ฟองคำ ติลกสกุลชัย)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาการอุดมศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

วันที่ 12 เดือน มีนาคม พ.ศ 2542

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงด้วยความกรุณาและช่วยเหลืออย่างดียิ่ง จาก รองศาสตราจารย์ ดร.ชมพันธุ์ กุญชร ณ อยุธยา รองศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ ชิตพงศ์ รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ ซึ่งเป็นคณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ที่ได้ให้คำปรึกษาแนะนำ ให้ข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องและให้กำลังใจตลอดมา และรองศาสตราจารย์ ดร.ฟองคำ ติลกสกุลชัย ภาควิชาการพยาบาลกุมารเวชศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ได้กรุณาเป็นกรรมการร่วมในการสอบปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณด้วยความเคารพยิ่ง

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบเนื้อหาบทเรียน และเครื่องมือในการทำวิจัย ขอขอบคุณคุณเฉลิม บุญสิงมา และคุณนิพล ปลุกเสก ภาควิชาคอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏลำปาง ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการผลิตบทเรียนจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี และโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี ที่กรุณาอนุญาตให้ดำเนินการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับทารกแรกคลอด ตลอดจนหัวหน้าตึกคลอด ตึกหลังคลอด พยาบาล และเจ้าหน้าที่ทุกคน ที่อำนวยความสะดวกเป็นอย่างดี และ ขอขอบคุณคณาจารย์ เจ้าหน้าที่ และกลุ่มตัวอย่างจากวิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี ที่ได้ให้ความร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้

ท้ายที่สุดนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคุณแม่ที่เป็นกำลังใจ ส่งเสริม สนับสนุนการศึกษาตลอดมา ขอขอบคุณพี่ ๆ น้อง ๆ และเพื่อน ๆ อันเป็นที่รักยิ่งซึ่งให้ความช่วยเหลือเอื้ออาทรและเป็นกำลังใจให้เสมอมา และขอขอบคุณมูลนิธิหม่อมเจ้าหญิงบุญจิราธร (ชุมพล) จุฑาธุช ที่เอื้อเฟื้อเงินทุนบางส่วนในการศึกษาและวิจัย

นิภาวรรณ รัตนานนท์

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลังและสภาพปัญหา	1
	ความมุ่งหมายของการวิจัย	8
	ความสำคัญของการวิจัย	8
	ขอบเขตของการวิจัย	8
	นิยามศัพท์เฉพาะ	10
	สมมติฐานการวิจัย	12
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	13
	การศึกษาพยาบาล	13
	แนวคิดทางการศึกษาพยาบาล	13
	หลักสูตรและองค์ประกอบของหลักสูตรพยาบาลศาสตร์	15
	การสอนแบบแก้ปัญหา (Problem - Solving Instruction)	26
	องค์ประกอบในกระบวนการแก้ปัญหา	29
	การเรียนการสอนกับการแก้ปัญหา	29
	กระบวนการแก้ปัญหา	33
	แนวคิดเกี่ยวกับขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหา	35
	กระบวนการพยาบาล (Nursing Process)	40
	คอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย	46
	คอมพิวเตอร์ช่วยสอน	47
	มัลติมีเดีย	48
	คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนแบบปกติ	51
	ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	51
	คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการเรียนแบบรายบุคคล	52

บทที่ หน้า

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย..... 54
รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน..... 56
การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย..... 64
การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา..... 65
ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย 68
การทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ระบบมัลติมีเดีย..... 75

3 วิธีดำเนินการวิจัย..... 79
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง..... 81
แบบแผนการทดลอง..... 82
การดำเนินการ..... 82

4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... 106
ผลการทดลอง..... 107

5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ..... 115
สรุปผลการวิจัย..... 116
การอภิปรายผล..... 117
ข้อเสนอแนะ..... 121

บรรณานุกรม..... 123

ภาคผนวก..... 137
ภาคผนวก ก บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน..... 138
ภาคผนวก ข แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน..... 217

บทที่ หน้า

ภาคผนวก ค แบบประเมินคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย..... 238
ภาคผนวก ง รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย..... 242

ประวัติย่อของผู้วิจัย..... 245

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	ผลการวิเคราะห์เนื้อหาออกเป็นตอนและหน่วยย่อย	83
2	ค่าอัตราส่วนความตรงตามเนื้อหาจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ	85
3	ผลการวิเคราะห์จำนวนกรอบตามเนื้อหา	87
4	จำนวนกรอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	88
5	แสดงข้อสอบที่วิเคราะห์จำแนกตามค่าความยากง่าย (p) และ ค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นรายข้อ ครั้งที่ 1	92
6	แสดงข้อสอบที่วิเคราะห์จำแนกตามค่าความยากง่าย (p) และ ค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นรายข้อ ครั้งที่ 2	94
7	ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียของ ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนเรื่องการประเมินสภาพทารกแรกคลอด	96
8	ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียของ ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	98
9	แบบแผนการทดลอง	102
10	แผนและเวลาที่ใช้ในการทดลอง	103
11	ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการทดลองใช้ ครั้งที่ 1	107
12	คะแนนแบบฝึกหัดและคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย	109
13	ข้อคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระบบมัลติมีเดียในการทดลองใช้ครั้งที่ 2	110
14	ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียนและ หลังเรียน	112
15	ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและ กลุ่มควบคุม	112

ตาราง หน้า

16 ข้อคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ระบบมัลติมีเดียในการทดลองใช้ครั้งที่ 3..... 113

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ		หน้า
1	ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของหลักสูตร.....	15
2	โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเพื่อการสอน.....	57
3	โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกหัดและฝึกทักษะ.....	59
4	โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์.....	61
5	โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการเรียนการสอน.....	62
6	โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทดสอบ.....	63
7	ความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการวิจัยทางการศึกษากับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	66
8	กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	78
9	ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	80
10	ผังงานแสดงโครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	90

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลังและสภาพปัญหา

การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีในปัจจุบันมีผลต่อคุณภาพชีวิต และการดำรงอยู่อย่างเป็นสุขของมนุษย์ ปัญหาทางสาธารณสุขมีแนวโน้มสูงขึ้น โรคมีความหลากหลาย รุนแรงและซับซ้อนมากขึ้น บัณฑิตพยาบาลศาสตร์จึงต้องมีความรู้อย่างกว้างขวางในศาสตร์ทางการพยาบาลและศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อสามารถให้บริการและแก้ปัญหาสุขภาพอย่างได้ผลดีทั้งในชุมชนเมืองและชุมชนที่ห่างไกล

การศึกษาพยาบาลเป็นวิชาชีพที่มุ่งส่งเสริมคุณลักษณะของผู้เรียนให้เป็นบัณฑิตที่มีคุณลักษณะเหมาะสมกับสภาพของประเทศที่มีการเปลี่ยนแปลงในทุก ๆ ด้าน โดยเฉพาะในการเสริมสร้างให้เกิดการเรียนรู้เพื่อการแก้ปัญหาได้อย่างแท้จริง จากการศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรพยาบาลศาสตร์ของสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข พบว่าเป้าหมายการผลิตพยาบาลส่วนหนึ่งคือการมีความสามารถในการแก้ปัญหาสุขภาพ โดยอาศัยหลักการเชิงวิชาการ และริเริ่ม ปรับปรุง แก้ไขในการบริการให้ทันต่อความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยี (กระทรวงสาธารณสุข. 2537 : 4) การแก้ปัญหาและสนองความต้องการของผู้รับบริการนั้น เน้นทักษะที่สำคัญของพยาบาลในการบูรณาการความรู้ในศาสตร์สาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาแก้ปัญหาของผู้รับบริการที่มีความหลากหลายแตกต่างกันทั้งเพศ อายุ ภูมิหลัง และพยาธิสภาพที่เกิดขึ้น

ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์การแพทย์และการสาธารณสุข ทำให้มีข้อความรู้ใหม่ ๆ เกิดขึ้นมากและรวดเร็ว ผู้สอนต้องพยายามสอนเนื้อหาที่เป็นพื้นความรู้ในสาขาวิชาให้แก่ผู้เรียน ในขณะเดียวกับที่ต้องพยายามสอนเนื้อหาความรู้ที่เป็นวิทยาการใหม่ ๆ ด้วย การจัดการเรียนการสอนจึงเป็นการให้เนื้อหาวิชาที่มากในเวลาอันจำกัด ทำให้ต้องเลือกใช้วิธีการสอนแบบเดิมที่เคยสอนคือการสอนแบบบรรยายเป็นหลัก การเรียนการสอนเป็นไปในลักษณะที่ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการฟังการบรรยาย ผู้สอนจะเป็น

ศูนย์กลางการเรียนรู้หรือศูนย์กลางการคิด กิจกรรมการเรียนการสอนเป็นไปในลักษณะที่ผู้สอนป้อนความรู้ที่ผู้สอนเห็นว่ามีความสำคัญให้แก่ผู้เรียนโดยตรง โดยเป็นผู้อธิบาย วิเคราะห์ ชี้แจง ตีความ และสรุปด้วยตนเองเมื่อต้องการให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องนั้น ๆ ผู้เรียนจะเป็นผู้ฟังและไม่ค่อยมีโอกาสร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน หรือมีส่วนร่วมน้อยมาก ไม่มีโอกาสซักถามเรื่องที่ไม่เข้าใจ นอกจากการตอบคำถามผู้สอนและการใช้คำถามของผู้สอนเป็นคำถามที่รวบรัดตัดความ ไม่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้หรือสามารถขยายแนวคิดของตนเอง การใช้คำถามจะอยู่ในระดับของความรู้ ความจำ และการให้ข้อเท็จจริงมากที่สุด ส่วนคำถามในระดับการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าอยู่ในระดับน้อยที่สุด (ศิริจิตร ตันติวุฒิกุล. 2529 : 72 - 74) ผู้เรียนจะพัฒนาทักษะในระดับความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และนำความรู้เหล่านั้นไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติได้น้อย การเรียนการสอนจะอยู่เฉพาะภายในห้องเรียน วิธีการสอนไม่กระตุ้นให้เกิดความอยากเรียนรู้ สนใจการค้นคว้า และการเรียนรู้ด้วยตนเองน้อย เนื่องจากผู้เรียนมีความแตกต่างกัน การทำให้ผู้เรียนทุกคนบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนที่กำหนดไว้จึงเป็นสิ่งที่ยาก เมื่อเวลาผ่านไปความรู้ที่เคยได้รับจะล้าสมัยและไม่สามารถนำไปใช้ได้ จากการศึกษาพบว่า ผู้สำเร็จการศึกษาส่วนมากมีความยุ่งยากใจในการปฏิบัติงานในช่วง 6 เดือนแรกหลังสำเร็จการศึกษา เนื่องจากไม่มีความมั่นใจในความรู้และประสบการณ์ด้านพยาบาลที่ได้ศึกษามาในขณะที่เป็นนักศึกษา (สุปาณี วศินอมร, พรรณวดี พุธวัฒนะ และ กรรณิการ์ ภังคานนท์. 2530 : 54 - 61) ความสามารถในการปฏิบัติการพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นขึ้นอยู่กับวิธีการการเรียนรู้ในภาคทฤษฎีที่จะทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการสร้างความมั่นใจในตนเองให้แก่ผู้เรียนและผู้ที่จบเป็นบัณฑิตแล้ว

รูปแบบการสอนที่เน้นเนื้อหาความรู้เฉพาะวิชามากกว่าการนำความรู้จากวิชาไปสู่การปฏิบัติในสถานการณ์สภาพแวดล้อมที่เป็นจริง ผู้เรียนจึงมีความยุ่งยากในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาให้แก่ผู้รับบริการ เนื่องจากไม่ได้พบตัวอย่างที่ประยุกต์ให้เห็นในภาคทฤษฎีหรือไม่ได้ฝึกทักษะในการคิดแก้ปัญหามาก่อน การวัดผลเป็นการวัดเฉพาะวิชามากกว่าการตัดสินใจในการแก้ปัญหาซึ่งผู้เรียนต้องเผชิญ ผู้เรียนจึงเกิดความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาลน้อย การเรียนที่เน้นสอนเนื้อหาอย่างเดียวแบบเดิมนั้นไม่สอดคล้องกับสภาพสังคมที่เป็นยุคข้อมูลข่าวสาร ทำให้ผู้เรียนขาดประสบการณ์ในการแก้ปัญหาไม่

สามารถพัฒนาตนเองให้ทันความรู้และสถานการณ์ที่เปลี่ยนไปได้ การปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ และสามารถค้นหาวิธีแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพจึงเป็นวิธีการหนึ่ง การเรียนโดยวิธีการฝึกฝนการแก้ปัญหาและการเรียนรู้ด้วยตนเองสามารถเตรียมผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้สามารถปฏิบัติงานอย่างได้ผลดีในทุกสถานการณ์เมื่อออกไปประกอบวิชาชีพ ผู้สอนจะเปลี่ยนบทบาทจากศูนย์กลางการเรียนรู้ไปเป็นผู้ชี้แนะ อำนวยความสะดวก สร้างบทเรียนและประเมินผล

สถาบันการศึกษาพยาบาลได้พยายามพัฒนารูปแบบการสอนโดยวิธีการแก้ปัญหามากขึ้น ด้วยการนำกระบวนการแก้ปัญหาทางการพยาบาลหรือกระบวนการพยาบาลมาใช้เป็นการนำความรู้มาใช้ในการปฏิบัติการพยาบาลอย่างมีระบบ มีเหตุผลตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ ด้วยมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้ประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อแก้ปัญหา แต่ผู้เรียนยังไม่สามารถนำความรู้จากสาขาวิชาต่าง ๆ มาผสมผสานกันได้ในระดับที่ต้องการ ทั้งนี้เพราะการสอนในภาคทฤษฎียังมีการเน้นเฉพาะเรื่องเนื้อหาของกระบวนการพยาบาลมากกว่าการนำกระบวนการพยาบาลไปใช้จริง เมื่อต้องศึกษาในภาคปฏิบัติผู้เรียนจึงไม่สามารถแก้ปัญหาได้ตามจุดมุ่งหมายของการสอน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่า นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 ของสถานศึกษาพยาบาล 8 แห่ง ไม่สามารถแก้ปัญหาทางการพยาบาลผ่านเกณฑ์ที่ผู้ทรงคุณวุฒิกำหนดไว้ โดยใช้แบบทดสอบ เอ็ม อี คิว (MEQ) (อาภรณ์ ชูดวง. 2535 : 89) และพบว่า พยาบาลวิชาชีพร้อยละ 91.60 ใช้การคิดแบบไม่มีหลักการในการวินิจฉัยการพยาบาล โดยระบุประเด็นปฏิกิริยาตอบสนองต่อปัญหาสุขภาพไม่ถูกต้องและเขียนข้อวินิจฉัยการพยาบาลไม่สมบูรณ์ (ลัดดา เซี่ยงเห็น. 2529 : 77)

การเรียนแบบแก้ปัญหาช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ มีอิสระที่จะกำหนดสิ่งที่ต้องการจากการเรียนรู้ สามารถทำความเข้าใจในเนื้อหา ฝึกการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่เป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ในบทเรียนที่เป็นเรื่องจริง เมื่อประกอบด้วยข้อมูลที่พอเหมาะจึงเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ระลึกถึงเนื้อหาความเป็นจริงที่เรียนผ่านมา นำมาเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ปัญหาและดำเนินการแก้ไขตามสถานการณ์ที่กำหนดนั้น ๆ ผู้เรียนจะเกิดความคิดในการติดตามเหตุการณ์เพื่อนำไปสู่ข้อสรุป เป็นการฝึกทักษะในการนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาที่เป็นกระบวนการ (Branda. 1986 : 20) ผู้เรียนที่สามารถมองเห็นจุดเริ่มต้นของ

ปัญหาได้ด้วยตนเอง จะช่วยให้เข้าใจปัญหาและสามารถค้นหาวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้จักการใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา สามารถนำหลักการของเหตุผลมาใช้ในการปฏิบัติงานและชีวิตประจำวันได้ (Swartz. 1986 : 43) ผู้เรียนที่ได้รับประสบการณ์หรือได้รับการฝึกการแก้ปัญหาบ่อย ๆ จะเกิดความชำนาญในการแก้ปัญหา มีความคล่องตัวในการแก้ปัญหา ส่งผลให้การศึกษามีคุณภาพมากยิ่งขึ้น สถานศึกษาพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ได้เน้นให้มีการปรับปรุงและพัฒนาวิธีการเรียนการสอนรวมทั้งสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนมีสติปัญญาสามารถแก้ปัญหาและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง ควบคู่กับการมีความรู้ความสามารถทางวิชาชีพที่ได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับได้ (สถาบันพัฒนากำลังคนด้าน สาธารณสุข. 2538 : 3) แต่ปัญหาสำคัญของการจัดการเรียนการสอนของกระทรวงสาธารณสุขก็คือ อาจารย์ผู้สอนมีจำนวนไม่เพียงพอกับจำนวนนักศึกษาที่มาก เนื้อหาของแต่ละรายวิชามาก ไม่เหมาะสมกับหน่วยกิตและเวลาที่สอน ส่งผลให้ผู้สอนต้องรับภาระงานหนัก ไม่มีเวลาเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ ซึ่งเป็นผลกระทบต่อการพัฒนาการเรียนการสอน รวมทั้งปัญหาการขาดแคลนอุปกรณ์การเรียนการสอน ผู้สอนจึงใช้อุปกรณ์ประกอบการสอนแต่เพียงน้อยชิ้น (ศริพงษ์ ยังดำรง. 2536 : 35 - 44; สถาบัน พระบรมราชชนก. 2540 : 2 - 3)

ปัจจุบันเทคโนโลยีการสื่อสารอันทันสมัยมีส่วนช่วยให้การถ่ายทอดความรู้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเป็นอย่างมาก เป็นผลให้การจัดการเรียนการสอนทางพยาบาลศาสตร์ต้องมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากเช่นเดียวกัน นอกจากการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้รับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และมีความสามารถในการใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้แล้ว การจัดการเรียนการสอนต้องพยายามจัดให้อยู่ในลักษณะรูปธรรมมากที่สุด เพื่อให้ผู้เรียนเกิดมโนมติอย่างชัดเจน เหมาะสมกับผู้เรียน รวมทั้งการจัดอุปกรณ์การสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาด้วย (ทบวงมหาวิทยาลัย. 2525 : 6)

การจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้เกิดประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ และมีลักษณะเป็นรูปธรรมยิ่งขึ้นนั้น วิธีหนึ่งคือการนำสื่อการสอนมาประยุกต์และปรับปรุงการเสนอเนื้อหา เนื่องจากสื่อการสอนมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงประสบการณ์จากรูปธรรมไปสู่นามธรรมได้ สื่อการสอนและเทคโนโลยีการศึกษาที่น่าสนใจในปัจจุบันนี้คือ คอมพิวเตอร์ การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนเรียกว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

(Computer - Assisted Instruction or CAI) วิธีการเรียนเป็นการใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการนำเสนอเนื้อหาเพื่อการสอนหรือทบทวน การทำแบบฝึกหัด เกมการศึกษาสถานการณ์จำลอง การสาธิตและการทดสอบวัดผล เป็นต้น ผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์จะมีการโต้ตอบกันตลอดเวลา ซึ่งเป็นการเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ (Interaction) เป็นการสื่อสารสองทาง (Two - way Communication) สามารถแสดงผลลัพธ์บางประการให้ผู้เรียนดูได้ ผู้เรียนจะรู้สึกตื่นเต้นเร้าใจ อยากรู้ ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างสนุกสนานได้ รวมทั้งมีการตอบสนองการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียน ซึ่งเป็นไปตามองค์ประกอบของการใช้สื่อ (ขนิษฐา ชานนท์. 2531 : 8; ครรชิต มาลัยวงศ์. 2532 : 69; ยืน ภู่วรวรรณ. 2529 : 7; อรพันธุ์ ประสิทธิรัตน์. 2530 : 5) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนตรงกับทัศนะในการแบ่งประเภทการสอนแบบเอกัตบุคคลที่ว่า ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความเร็วของตนและบรรลุจุดมุ่งหมายในเวลาที่แตกต่างกันตามความสามารถของแต่ละบุคคล ตามปรัชญาการเรียนการสอนที่ยอมรับกันแล้วว่าต้องคำนึงถึงผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง คำนึงถึงความแตกต่างของบุคคล (Gagné and Briggs. 1979 : 268 - 269) โดยเฉพาะเมื่อนำระบบหลากสื่อหรือมัลติมีเดีย (Multimedia) มาใส่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ทำให้สามารถแสดงกราฟฟิก ข้อมูลตัวหนังสือ เสียง และภาพทัศน์ผสมผสานกัน เป็นวิธีหนึ่งที่จูงใจให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในบทเรียนไม่เบื่อหน่าย (ยืน ภู่วรวรรณ. 2529 : 4; วิชัย วงษ์ใหญ่. 2539 : 41) ผู้เรียนสามารถรับรู้ข้อมูลด้วยประสาทสัมผัสจากตาในการดูภาพ ตัวอักษร รูปเคลื่อนไหว ได้ยินเสียงด้วยหูและอื่น ๆ ช่วยให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่า ผู้ที่เรียนค่อนข้างดีจะมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น และคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังทำให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียนด้วย (ทักษิณา สวนานนท์. 2529 : 208; Oden. 1982 : 355 - A)

จากคุณสมบัติเฉพาะโดยทั่วไปหลายประการของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เป็นข้อดี ทำให้สามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียมาเป็นสื่อการสอนที่ช่วยให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาพยาบาลได้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการสอน หรือแบบทบทวนจะมีลำดับขั้นตอนการสอนที่ครอบคลุมกระบวนการเรียนรู้ทั้ง 9 ขั้นตอนอย่างครบถ้วน (Gagné, Wager and Rojas. 1981 : 17 - 26) จึงเป็นบทเรียนที่นำมาใช้สำหรับเป็นสื่อในการสอนได้ เนื่องจากโครงสร้าง ที่มีส่วนประกอบครบถ้วนตามจุดประสงค์ที่ต้องการ การเสนอเนื้อหาทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ข้อเท็จจริง เรียนรู้มโนทัศน์ เรียนรู้การใช้กฎ และในส่วนของคำถาม

และคำตอบเป็นแบบฝึก ซึ่งเป็นการเสนอคำถามหรือปัญหาในทำนองเดียวกันจนกว่าผู้เรียนจะตอบถูกหรือแก้ปัญหาเหล่านั้นได้ เป็นการฝึกทักษะให้แก่ผู้เรียนในการแก้ปัญหา (Alessi and Trollip. 1991 : 66 - 135; Wager. 1981 - 1982 : 268) แบบฝึกที่มีการกำหนดคำถามเป็นสถานการณ์ที่เป็นปัญหา หรือสถานการณ์จำลองเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงเพื่อให้ผู้เรียนได้คิดหาคำตอบ ทำให้ผู้เรียนได้ระลึกถึงเนื้อหาความรู้ที่เรียนผ่านมาแล้ว และจากประสบการณ์ที่มีอยู่นำมาเป็นข้อมูลเพื่อวิเคราะห์หาคำตอบได้ง่ายและเร็วขึ้น ผู้เรียนไม่สามารถเปิดไปดูคำตอบได้ก่อนเหมือนสื่อการสอนอื่น ๆ เป็นการบังคับให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จริง ๆ ก่อนการผ่านบทเรียนไป

ผู้เรียนที่ได้รับการฝึกฝนให้คิดหาคำตอบในสถานการณ์ใหม่ ๆ อยู่เสมอ ทำให้มีประสบการณ์เพิ่มขึ้น คำถามในสถานการณ์ที่เป็นปัญหาที่กำหนดขึ้นช่วยทำให้ผู้เรียนระลึกถึงเนื้อหาความรู้และประสบการณ์เดิม เป็นข้อมูลประกอบการจำแนกความรู้ ปัญหาหรือเรื่องราวออกเป็นส่วนย่อย ๆ ก่อนการค้นหาความจริงที่แฝงอยู่ในสถานการณ์ที่กำหนดให้นั้น การคิดหาคำตอบด้วยตนเองบ่อย ๆ ช่วยฝึกฝนให้ผู้เรียนเป็นคนช่างเสาะแสวงหาความรู้ นำหลักการของเหตุผลมาพิจารณาตัดสินใจในคำตอบหรือผลที่ต้องการ จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ได้กล่าวว่า วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) เป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการเป็นคนเสาะแสวงหาความรู้ เป็นการชี้แนะให้ผู้เรียนคิดอย่างเป็นระบบ เป็นขั้นตอน มีเหตุผล ตั้งแต่การทำความเข้าใจในสถานการณ์ที่เป็นปัญหา โดยการหาข้อมูลมาประกอบ นำมาวิเคราะห์ แยกแยะ และหาวิธีการในการแก้ไขเป็นไปตามขั้นตอน ก่อนลงมือปฏิบัติเพื่อให้เกิดผลสรุปตามที่คาดไว้หรือวางแผนไว้ (Guilford and Hepfner. 1971 : 120) การเสนอสถานการณ์ที่เป็นปัญหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ จึงเป็นขั้นตอนเริ่มต้นในการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกแก้ปัญหา โดยการใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดหาคำตอบตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จากการศึกษาของอนันต์ จันทร์กวี (2532 : 135) ในการใช้คำถามของครูที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้น ม. 2 และ ม.ศ. 2 พบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังสอนสูงกว่าก่อนสอน และสุชาดา สุทธาพันธ์ (2532 : 248) ได้ศึกษาการใช้คำถามหลายระดับ เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนระดับปฐมวัย พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยการใช้คำถามหลายระดับมีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่า และจากการศึกษาของ แท่งทิพย์ วันเจริญพันธ์ (2536 : 128 - 165, 247)

เกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนแบบล่าคำตอบ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสอนโดยการให้ผู้เรียนดูแผนที่และสไลด์ ลักษณะภูมิประเทศ เศรษฐกิจและแผนภูมิต่าง ๆ ต่อจากนั้นจึงแจกบัตรคำถามเพื่อให้นักเรียนศึกษาหาคำตอบ แล้วจึงนำคำตอบมาอภิปรายสรุปร่วมกัน พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนที่เรียนโดยการสอนแบบล่าคำตอบหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน จะเห็นได้ว่าการใช้คำถามในสถานการณ์ที่กำหนดให้มีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียน ดังนั้นการกำหนดสถานการณ์หรือปัญหาเป็นแบบฝึกหัดในบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้มองหาหนทางคิดค้นหาคำตอบในการแก้ปัญหาด้วยตนเองตามขั้นตอนทางวิทยาศาสตร์และมีสถานการณ์ในการฝึกหัดบ่อยครั้งสม่ำเสมอ น่าจะทำให้นักศึกษาพยาบาลมีทักษะในการแก้ปัญหาสูงขึ้น

จากประเด็นดังกล่าว การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาสู่การเรียนการสอนทางการศึกษาพยาบาลมากขึ้น โดยความร่วมมือระหว่างผู้สอน ผู้เรียน ผู้ชำนาญการด้านเทคโนโลยีเพื่อผลิตซอฟท์แวร์ทางการศึกษาที่มีคุณภาพน่าจะเป็นผลดี การวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งนี้ จึงเป็นการศึกษาค้นคว้าทฤษฎีและทดลองหาข้อมูลที่เหมาะสมในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีเนื้อหาวิชา แบบฝึกการแก้ปัญหา การสรุปสาระสำคัญและการทดสอบ เป็นไปตามลำดับการสอนอย่างเป็นกระบวนการเรียนรู้และมีระบบมัลติมีเดียที่จูงใจให้สนใจในบทเรียน เพื่อช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนผู้สอนที่น้อยไม่สมดุลกับผู้เรียน เนื้อหาวิชาที่มากไม่เหมาะสมกับเวลาที่สอน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยมีตัวเองเป็นศูนย์กลางการเรียนและฝึกทักษะ การแก้ปัญหาที่เป็นกระบวนการด้วยเหตุผลตามวิธีทางวิทยาศาสตร์ ช่วยให้การเรียนภาคทฤษฎีมีความสัมพันธ์กับการเรียนภาคปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนมีความรู้สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ ผู้วิจัยจึงคาดว่าถ้าในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีแบบฝึกหัดที่เป็นการนำสถานการณ์ที่เป็นปัญหามาให้ผู้เรียนได้ฝึกหัดทักษะในการแก้ปัญหา น่าจะทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงขึ้น ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียที่มีแบบฝึกหัดเป็น การกำหนดสถานการณ์เพื่อการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาพยาบาล

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ

1. พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่องการประเมินสภาพทารกแรกคลอดสำหรับนักศึกษาพยาบาล

2. ตรวจสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่องการประเมินสภาพทารกแรกคลอดสำหรับนักศึกษาพยาบาล

2. เป็นแนวทางเพื่อการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในแบบและรายวิชาอื่น ๆสำหรับการศึกษาพยาบาลต่อไป

3. เป็นแนวทางให้ผู้รับผิดชอบงานการศึกษาพยาบาลในการวางแผนและดำเนินงานในการพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน โดยเฉพาะการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้เป็นประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนพยาบาลให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตของเนื้อหา

เนื้อหาวิชาเรื่องการประเมินสภาพทารกแรกคลอด เป็นเรื่องที่ผู้เรียนทางด้านพยาบาลศาสตร์ หลักสูตรพยาบาลศาสตร์ ของสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข ต้องเรียนในวิชาการพยาบาลสูติศาสตร์ 2 ซึ่งเน้นการพัฒนาด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ของผู้เรียนและเนื้อหาเรื่องนี้สามารถสร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ กล่าวคือมีการฝึกหัดรับการตอบสนองจากผู้เรียน มีการสรุปสาระสำคัญของเนื้อหามีการทดสอบการบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนการสอน มีการประเมินการตอบสนองจากผู้เรียน การให้ข้อมูลป้อนกลับ การแก้ไขข้อผิดพลาดและ/หรือสอนซ่อมเสริมให้กับผู้เรียน

2. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.1 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ยึดรูปแบบการวิจัยและพัฒนาของ บอร์ก (Borg. 1981 : 221 - 229) ใน 13 ขั้นตอนหลัก โดยกำหนดขั้นตอนในการวิจัยและพัฒนาไว้ดังนี้

2.1.1 กำหนดและเลือกเนื้อหาที่นำมาใช้ในการพัฒนาบทเรียน

2.1.2 วิเคราะห์เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง

2.1.3 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบบทเรียน

2.1.4 ปรับปรุงแก้ไขบทเรียน

2.1.5 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย ประกอบด้วยขั้นตอนในการออกแบบบทเรียน เขียนสคริปท์บทเรียนตามที่ออกแบบไว้ในรูปผังงาน และเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามสคริปท์

2.1.6 ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย

2.1.7 ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย

2.1.8 ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งที่ 1

2.1.9 ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งที่ 1

2.1.10 ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งที่ 2

2.1.11 ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งที่ 2

2.1.12 ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งที่ 3

2.1.13 ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งที่ 3

2.2 บทเรียนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย โดยมีลักษณะสำคัญคือ มีบทนำ กรอบแสดงเนื้อหา กรอบแบบฝึกหัดซึ่งเป็นสถานการณ์ในการแก้ปัญหา กรอบสรุปสาระสำคัญของเนื้อหาในแต่ละตอน กรอบทดสอบ กรอบข้อมูลป้อนกลับหรือกรอบสอนซ่อมเสริม แล้วจึงกลับไปยังกรอบสรุปสาระสำคัญของเนื้อหาอีกครั้งหนึ่งตามลำดับ ถ้าผู้เรียนตอบถูกจึงสอนเนื้อหาตอนต่อไป และนำระบบมัลติมีเดีย คือ กราฟฟิก ข้อมูลตัวหนังสือ เสียง และภาพทัศน์ผสมกันมาใส่ไว้ในบทเรียนด้วย

3. การศึกษาพยาบาล ในการวิจัยนี้ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนทางวิชาชีพพยาบาล หลักสูตรพยาบาลศาสตร์ของวิทยาลัยพยาบาล ในสังกัดสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข เท่านั้น

4. นักศึกษาพยาบาล ในการวิจัยนี้ หมายถึง นักศึกษาพยาบาลที่ศึกษาตามหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ ของสถาบันพระบรมราชชนก สังกัดกระทรวงสาธารณสุขเท่านั้น ไม่ได้หมายรวมถึงนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ ในสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานอื่น

5. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 ของวิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี จำนวน ทั้งสิ้น 196 คน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามการออกแบบบทเรียนสำเร็จรูป ในเนื้อหาเรื่องการประเมินสภาพทารกแรกคลอดสำหรับนักศึกษาพยาบาลเพื่อให้ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเอง การพัฒนาบทเรียนนี้ดำเนินการตามหลักของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development)

2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน โดยเนื้อหาวิชา แบบฝึกหัดและการทดสอบได้พัฒนาขึ้นในรูปแบบของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งเรียกว่า คอร์สแวร์ (Courseware) ผู้เรียนเรียนบทเรียนจากคอมพิวเตอร์ โดยคอมพิวเตอร์เสนอเนื้อหาวิชาซึ่งเป็นทั้งรูปตัวหนังสือและกราฟฟิก สามารถตอบคำถาม รับคำถามจากผู้เรียน ตรวจคำตอบและแสดงผลการเรียนในรูปของข้อมูลป้อนกลับให้แก่ผู้เรียน

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งมีลักษณะสำคัญคือ มีกรอบแสดงบทนำ กรอบแสดงเนื้อหา กรอบแบบฝึกหัด กรอบสรุปสาระสำคัญ กรอบทดสอบ กรอบข้อมูลป้อนกลับ และมีกราฟฟิกตัวหนังสือ เสียง และภาพประกอบด้วย

4. กรอบ หมายถึง เนื้อหาสาระ หรือภาพที่ปรากฏบนหน้าจอภาพคอมพิวเตอร์ในหนึ่งหน้าจอภาพ

5. มโนมติ (Concept) หมายถึง ความคิดที่ได้รวบรวมข้อมูลความรู้หรือความคิดย่อย ๆ สรุปเข้าไว้เป็นกลุ่มหรือหมวดหมู่

6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความสามารถของผู้เรียนทั้งหมดที่เกิดขึ้นภายหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่องการประเมินสภาพทารกแรกคลอดที่ได้พัฒนาขึ้น โดยพิจารณาจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่เป็นสถานการณ์ในการแก้ปัญหาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมา

7. สถานการณ์ในการแก้ปัญหา หมายถึง เรื่องที่เกิดขึ้นภายในขอบเขตของเนื้อหาในบทเรียน เป็นสถานการณ์หรือเหตุการณ์ที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะในการแก้ปัญหาตามขั้นตอนโดยวิธีทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) ซึ่งมี 4 ขั้นตอนคือ

7.1 ระบุปัญหา หมายถึง ผู้เรียนสามารถบอกปัญหาที่สำคัญ ภายในขอบเขตจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ และเลือกปัญหาที่สำคัญที่สุดได้

7.2 ตั้งสมมติฐาน หมายถึง ผู้เรียนสามารถคิดหาสาเหตุหรือคาดคะเนสาเหตุที่บ่งบอกความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผลของสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้

7.3 ตรวจสอบสมมติฐาน หมายถึง ผู้เรียนสามารถรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล ทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้

7.4 สรุปผล หมายถึง ผู้เรียนสามารถอธิบายหาข้อสรุปจากผลการตรวจสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้

8. ประสิทธิภาพของบทเรียน หมายถึง คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ถึงระดับเกณฑ์ที่ คาดหวังไว้พิจารณาจาก

8.1 ประสิทธิภาพของบทเรียน โดยคำนวณจากค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบฝึกหัดกับค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบทดสอบมีค่าสูงกว่าร้อยละ 80 ขึ้นไป (สูตรการคำนวณหน้า 101)

8.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย

8.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียกับการเรียนตามปกติ

สมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานที่ 1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียในการสอนเรื่องการประเมินสภาพทารกแรกคลอดสำหรับนักศึกษาพยาบาลที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพร้อยละ 80 ขึ้นไป

สมมติฐานที่ 2 นักศึกษาพยาบาลที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียมีผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน

สมมติฐานที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาพยาบาลที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียในการสอนเรื่องการประเมินสภาพทารกแรกคลอดกับนักศึกษาพยาบาลซึ่งเรียนตามปกติแตกต่างกัน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย สำหรับนักศึกษาพยาบาล ผู้วิจัยได้แบ่งสาระสำคัญในการศึกษาเป็นตอน ๆ และเสนอตามลำดับดังนี้

1. การศึกษาพยาบาล
2. การสอนแบบแก้ปัญหา
3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย
4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย
5. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย

การศึกษาพยาบาล

การพยาบาลเป็นบริการหนึ่งที่จำเป็นของสังคม เป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งของบริการสาธารณสุข การศึกษาพยาบาลเป็นการเตรียมความพร้อมแก่ผู้ที่จะสำเร็จการศึกษาให้สามารถปฏิบัติการได้ด้วยการประยุกต์มโนมติทางวิทยาศาสตร์ ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ โดยมีเป้าหมายเพื่อช่วยบุคคล ครอบครัว และชุมชนให้มีการพัฒนา สามารถพึ่งตนเองได้ มีสุขภาพดี ดำรงชีวิต และมีส่วนร่วมในชุมชนของตนอย่างมีคุณภาพตลอดวงจรชีวิต วิชาชีพพยาบาลมีลักษณะเฉพาะ การศึกษาพยาบาลจึงเป็นการศึกษาทางวิชาชีพที่มีลักษณะเฉพาะทั้งในด้านแนวคิด รูปแบบ หลักสูตรและการเรียนการสอน

แนวคิดทางการศึกษาพยาบาล

การจัดการศึกษาวิชาชีพพยาบาลมีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อให้ผู้เรียน หรือนักศึกษาพยาบาลมีความรู้ความสามารถในการให้การพยาบาลเพื่อแก้ปัญหา และสนองความต้องการของผู้ป่วยทั้งร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้ป่วย เป็นที่ยอมรับกันว่าการปฏิบัติการทางคลินิกที่มีประสิทธิภาพคือการผสมผสานระหว่างความรอบรู้จากประสบการณ์ (Experiential Wisdom) และความรู้ที่นำมาเป็นพื้นฐานการปฏิบัติการ (ศิริอร สินธุ. 2539 : 65; อ้างอิงมาจาก Tanner, Benner and

Chesta. 1993) พยาบาลจึงต้องมีความรู้ด้านการพยาบาลพื้นฐาน มีประสบการณ์และทักษะในการปฏิบัติการพยาบาล มีความรับผิดชอบ สำนึกในหน้าที่ มีความเชื่อมั่นในตนเองและมีความสามารถในการตัดสินใจเพื่อแก้ปัญหา การจัดการศึกษาพยาบาลจึงต้องคำนึงถึงการนำความรู้ทางภาคทฤษฎีไปปฏิบัติ ด้วยการจัดสภาพการณ์ในการเรียนรู้ที่สะท้อนถึงความเป็นจริงของสถานการณ์ที่จะปฏิบัติ โดยอยู่ในขอบเขตของวิชาชีพและบทบาทของพยาบาล การศึกษาพยาบาลที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้อย่างกว้างขวางทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ สามารถนำมาประยุกต์ในการให้การพยาบาลผู้ป่วยได้อย่างสมบูรณ์แบบ (Comprehensive Nursing Care) ควรเน้นการแก้ปัญหา (Schweer. 1972 : 29 - 30)

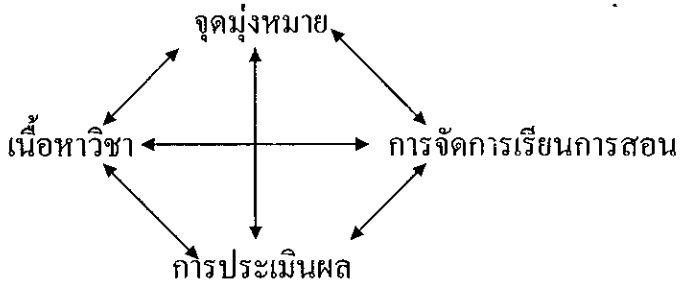
การจัดการเรียนการสอนทางด้านการศึกษาพยาบาล ประกอบด้วยภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ซึ่งต้องจัดให้สอดคล้องผสมผสานกันเพื่อการแก้ปัญหาและตอบสนองต่อความต้องการของผู้มารับบริการในสภาพการณ์ที่เป็นจริงที่เกิดขึ้น การเรียนการสอนภาคทฤษฎีจะคำนึงถึงจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนเป็นหลัก มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือผู้สอนเป็นศูนย์กลาง แต่การเรียนการสอนภาคปฏิบัติจะคำนึงถึงจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนและบริการพยาบาลไปพร้อม ๆ กัน โดยผู้เรียนเป็นผู้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเองและมีผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง

การผลิตบัณฑิตทางสาขาพยาบาลศาสตร์ให้เป็นผู้มีความรู้ความคิด มีความสามารถ มีศีลธรรมและจริยธรรมอยู่ในตัวนั้นเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากวิชาชีพพยาบาลเป็นวิชาชีพชั้นสูงที่มีลักษณะสำคัญคือ เป็นบริการที่ให้แก่สังคม (Social Service) มีลักษณะเฉพาะเจาะจงและจำเป็นของพยาบาลที่ไม่ซ้ำซ้อนกับวิชาชีพอื่น ๆ การให้บริการพยาบาลที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง เทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปโดยสอดคล้องกับนโยบายการสาธารณสุขนั้น พยาบาลจะต้องใช้วิธีการแห่งปัญญา (Intellectual Method) นั่นคือ การตัดสินใจในการปฏิบัติต่อผู้มารับบริการโดยอาศัยความรู้ ความคิด หลักการ ทฤษฎี และสติปัญญา ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญมากกว่าการใช้ทักษะและความชำนาญการเพียงอย่างเดียว สิ่งเหล่านี้เป็นคุณลักษณะที่ต้องการตามเป้าหมายในการผลิตบัณฑิต และมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติและของสถาบัน มีมาตรฐานทางวิชาการและวิชาชีพของสาขาพยาบาลศาสตร์และผดุงครรภ์ รวมทั้งมีความก้าวหน้าทางวิชาการที่สอดคล้องกับ

ความต้องการของสังคม (ทบวงมหาวิทยาลัย. 2534 : 33) การศึกษาพยาบาลจึงต้องมีการปรับเปลี่ยนและปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนทั้งหลักสูตร วิธีสอน การจัดสภาพแวดล้อม สื่อการสอน ตลอดจนการวัดผลและประเมินผลการเรียนการสอน

หลักสูตรและองค์ประกอบของหลักสูตรพยาบาลศาสตร์

หลักสูตรเป็นแผนการเรียนรู้ที่กำหนดขึ้น ประกอบด้วย จุดมุ่งหมายทั่วไป จุดมุ่งหมายเฉพาะ เนื้อหาวิชาและประสบการณ์ วิธีการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ทัศนคติและพฤติกรรมที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการศึกษา (สุมิตร คุณานุกร. 2523 : 2 - 3; Saylor, Alexander and Lewis. 1974 : 6; Taba. 1962 : 10 - 11, 422) โดยมีความสัมพันธ์กัน ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของหลักสูตร (Taba. 1962 : 425; citing Herrick. 1950 : 41)

หลักสูตรทำหน้าที่บูรณาการหรือให้การศึกษาที่มุ่งพัฒนาความเป็นคน และความเป็นพลเมืองดี เสริมพัฒนาผู้เรียน กระตุ้นให้เกิดการค้นคว้า พัฒนาความสนใจของผู้เรียนให้เป็นไปตามความถนัด ความสนใจเฉพาะตัว ในการผลิตผู้ชำนาญเฉพาะสาขาทั้งด้านการปฏิบัติและวิชาการ

หลักสูตรพยาบาลศาสตร์พัฒนามาจากกรอบแนวคิดขององค์ประกอบของหลักสูตร โดยมีปรัชญาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการกำหนดกรอบแนวคิด (Bevis. 1978: 25, 32; Lawrence and Lawrence. 1983 : 162 ; Scales. 1985 : 20) ปรัชญาการศึกษาพยาบาลจะแตกต่างจากปรัชญาการศึกษาทั่วไป เนื่องจากปรัชญาการศึกษาทั่วไปเน้นที่ตัวผู้เรียน แต่ปรัชญาการศึกษาพยาบาลเน้นที่ผู้เรียนและผู้ป่วย เพราะเป็นปรัชญาร่วมกัน

ระหว่างปรัชญาการศึกษาทั่วไปและปรัชญาทางการพยาบาล (Heidgerken. 1965 : 86; Torres and Stanton. 1982 : 30 - 31) ปรัชญาการศึกษาพยาบาลเป็นการผสมผสานกันในระหว่างหลาย ๆ ปรัชญา โดยเฉพาะปรัชญาอัตถิภาวมนุษยนิยม (Humanistic Existentialism) ที่ให้ความสำคัญแก่ปัจเจกบุคคล การปฏิบัติการพยาบาลจึงเป็นการพยาบาลที่ให้แก่บุคคลทั้งบุคคล ไม่สามารถแยกส่วนออกได้ นั่นคือครอบคลุมทั้งร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม ศาสตร์การพยาบาลมุ่งมั่นเพื่อให้ประชาชนมีสุขภาพที่ดี (จินตนา ยูนิพันธุ์. 2527 : 64; Bevis. 1978 : 33) หลักสูตรพยาบาลศาสตร์มีองค์ประกอบดังนี้

1. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร
2. เนื้อหาวิชา
3. การจัดการเรียนการสอน
4. การประเมินผล

จุดมุ่งหมายของหลักสูตร

จุดมุ่งหมายของหลักสูตรเป็นแนวทางในการจัดหลักสูตร ประสบการณ์การเรียนรู้และการเรียนการสอนเพื่อไปสู่จุดมุ่งหมายที่ต้องการ ประกอบด้วยจุดมุ่งหมายระดับหลักสูตร เป็นจุดมุ่งหมายทั่วไป เพื่อบอกภาพรวมถึงคุณสมบัติหรือความสามารถของผู้สำเร็จการศึกษา และจุดมุ่งหมายระดับหมวดวิชา เป็นจุดมุ่งหมายเฉพาะที่เน้นการนำไปประยุกต์ใช้ (สงัด อุทรานันท์. 2527 : 211 - 213; Torres and Stanton. 1982: 60) จุดมุ่งหมายของหลักสูตรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. ระบุคุณสมบัติด้านความรู้ ความสามารถ ทักษะ และทัศนคติของผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

2. บอกแนวทางในการจัดเนื้อหาวิชา ประสบการณ์การเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอนและการติดตามประเมินผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตร

3. บอกแนวทางในการกำหนดวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน

4. บอกแนวทางในการบริหารงานของสถาบันการศึกษาเพื่อจัดการเรียนการสอนที่นำไปสู่เป้าหมายของการศึกษา

การผลิตพยาบาลวิชาชีพเป็นเป้าหมายของหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ ดังนั้นจุดมุ่งหมายของหลักสูตรจึงต้องคำนึงถึงการจัดการเรียนการสอนที่เป็นมาตรฐาน ทั้งภาค

ทฤษฎีและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ รวมทั้งการสร้างจรรยาวิชาชีพและอื่น ๆ เช่น ระบบการให้บริการ การดูแลสุขภาพ และความต้องการของสังคม คิง (King. 1986 : 118) ได้กำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ไว้ว่า เมื่อนักศึกษาพยาบาลสำเร็จการศึกษาในหลักสูตรแล้วจะมีความสามารถดังนี้

1. ประสมประสานความรู้ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ในการส่งเสริม ดูแล รักษา ฟื้นฟูสุขภาพและป้องกันความเจ็บป่วย โดยการวางแผนการพยาบาล ปฏิบัติการพยาบาล และประเมินผลการปฏิบัติการพยาบาลเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม

2. มีการสื่อสารติดต่อร่วมกันระหว่างพยาบาล ผู้รับบริการ ครอบครัวและทีมสุขภาพเพื่อให้ความช่วยเหลือดูแลผู้รับบริการให้กลับมีสุขภาพดี

3. มีจริยธรรมในการให้การพยาบาลและดูแลสุขภาพ

4. ใช้ความรู้ทางการพยาบาลและศาสตร์สาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการวางแผนให้การพยาบาลและประเมินประสิทธิภาพของการพยาบาล

5. รับผิดชอบในการดูแลสุขภาพของผู้รับบริการทั้งรายบุคคลและเป็นกลุ่ม

6. อธิบายบทบาทที่เป็นอิสระของพยาบาลวิชาชีพได้

7. ใช้ทฤษฎีการพยาบาลในการให้การพยาบาลผู้รับบริการทั้งรายบุคคลและเป็นรายกลุ่ม

8. ให้การพยาบาลขั้นพื้นฐานและขั้นสูงได้เป็นอย่างดี

9. พัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

การจัดการศึกษามีจุดมุ่งหมายที่สำคัญคือการผลิตทรัพยากรบุคคลเพื่อให้บริการแก่สังคมในแต่ละวิชาชีพให้มีประสิทธิภาพ มีจำนวนเพียงพอและพัฒนาวิชาการเพื่อก้าวทันโลกทางวิชาชีพ (Conley. 1973 : 116 - 117; ลออ หุตางกูร. 2534 : 85) งานบริการและการแก้ปัญหาสาธารณสุขอย่างได้ผลดีจึงต้องอาศัยกำลังคนที่มีปริมาณเพียงพอ มีความรู้ความสามารถสูง (สถาบันพัฒนากำลังคนด้านสาธารณสุข. 2538 : 7) การพยาบาลเป็นวิชาชีพที่มีองค์แห่งความรู้เรียกว่าทฤษฎีการพยาบาลใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติการการศึกษาพยาบาลจึงต้องมีการพัฒนาให้สอดคล้องกับกรอบแนวคิดทฤษฎี การพยาบาลและแผนพัฒนาสาธารณสุขแห่งชาติ รวมทั้งแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ในปี พ.ศ. 2537 สถาบันพัฒนากำลังคนด้านสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข ได้พัฒนาหลักสูตรการศึกษาพยาบาล เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของ

ประเทศฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544) ที่กำหนดให้การพัฒนาคนเป็นวัตถุประสงค์หลักของการพัฒนา (กระทรวงสาธารณสุข. 2538 : 4) การพัฒนามนุษย์ต้องคำนึงถึงความเป็นปัจเจกบุคคลซึ่งแต่ละคนจะไม่เหมือนกัน การเรียนการสอนจึงควรมีการยืดหยุ่นสอดคล้องและเหมาะสมกับความเป็นปัจเจกบุคคลมากที่สุด การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อวัตถุประสงค์จำเพาะอย่างใดอย่างหนึ่งจึงไม่เพียงพอ แต่จะต้องเป็นการพัฒนาเพื่อให้มีความสามารถในการเรียนรู้ทั่วไปอย่างต่อเนื่อง สามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงกับสถานการณ์ใหม่และการแก้ปัญหาใหม่ได้เรื่อยไป การพัฒนาปัญญาจึงเป็นการพัฒนาฉันทะและความสามารถในการเรียนรู้ ทำให้เป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นผู้มีโลกทัศน์ครบตามที่เป็นจริง เป็นผู้มีปัญญาเข้าใจตนเองและเข้าใจผู้อื่น (ประเวศ วะสี. 2537 : 50)

ในการประชุมพยาบาลแห่งชาติ ครั้งที่ 9 ในวันที่ 28 ตุลาคม - 2 พฤศจิกายน 2534 ได้สรุปจุดมุ่งหมายในการจัดการศึกษาทางพยาบาลศาสตร์ระหว่าง พ.ศ. 2535 ถึง พ.ศ. 2544 ไว้ดังนี้ (ลออ หุตางกูร. 2534 : 109 - 113)

1. เสริมประสิทธิภาพของพยาบาลในการประกอบวิชาชีพ ในสังคมที่เปิดรับนานาชาติมากขึ้น

2. พัฒนาความสามารถของพยาบาลในการใช้เทคโนโลยีการสื่อสารต่าง ๆ

3. พัฒนาอิสระภาพในการประกอบวิชาชีพพยาบาล

4. พัฒนาสมรรถภาพและคุณภาพในการผลิตบุคลากรทางการพยาบาลให้แก่สังคม โดยการจัดสรรหน้าที่ของสถาบันการศึกษาอย่างมีระบบ

5. เสริมสร้างเจตคติและความสมัครใจของผู้จบการศึกษาพยาบาลในการประกอบวิชาชีพในสถานที่หรือท้องถิ่นที่ต้องการบริการวิชาชีพในประเทศ โดยไม่ขึ้นอยู่กับพันธะทางหนี้สิน

6. พัฒนาคุณภาพการพยาบาลให้มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรู้ความสามารถพร้อมด้วยความรู้ทางกฎหมาย

สถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข ได้กำหนดจุดประสงค์ของหลักสูตรในการจัดการศึกษาพยาบาล กล่าวคือเมื่อสำเร็จการศึกษา ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถทำหน้าที่ตามขอบเขตความรับผิดชอบของวิชาชีพพยาบาลในการให้บริการพยาบาลได้ทุกระดับของการบริการสาธารณสุขแก่บุคคล ครอบครัว และชุมชน ดังนี้ (กระทรวงสาธารณสุข. 2537 : 4 - 5)

1. ตระหนักและคำนึงถึงคุณค่าของวิชาชีพพยาบาล และสิทธิมนุษยชนของบุคคล ครอบครัว และชุมชน

2. ให้บริการพยาบาลโดยใช้แนวคิด หลักการ ทฤษฎีทางการพยาบาล กระบวนการพยาบาลและศาสตร์สาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยเน้นศักยภาพการดูแลตนเองของบุคคลในการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกัน การรักษาพยาบาล การฟื้นฟูสภาพตามความต้องการและสิ่งแวดล้อมของแต่ละบุคคล ครอบครัว และชุมชน

3. แสดงความสามารถในการคิด วิจารณญาณ และตัดสินใจ โดยอาศัยหลักการเชิงวิชาการทางคลินิกในการแก้ไขปัญหาสุขภาพของบุคคล ครอบครัว และชุมชน

4. ปฏิบัติงานร่วมกับทีมสุขภาพ และบุคลากรหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องในการให้บริการสาธารณสุขทุกระดับ

5. ริเริ่ม ปรับปรุง แก้ไขในการบริการและการบริหารจัดการทางการพยาบาลให้ทันต่อความก้าวหน้าทางวิทยาการและเทคโนโลยี

6. มีส่วนร่วมในการทำวิจัยและ/หรือนำผลการวิจัยมาใช้ปรับปรุงการพยาบาล

7. มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพเป็นหลักในการปฏิบัติการพยาบาลและการดำรงชีวิต

8. สอน บริหาร และนิเทศงานบุคลากรที่อยู่ในความรับผิดชอบ

9. ใฝ่หาความรู้และมีการพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างสม่ำเสมอ

10. สนับสนุนหลักการประชาธิปไตยและดำรงตนเป็นพลเมืองดีของสังคม

เนื้อหาวิชา

เนื้อหาวิชาของหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ถูกกำหนดขึ้นตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร การจัดการศึกษาวิชาชีพโดยทั่วไปเป็นการจัดการศึกษาที่เน้นเนื้อหาความรู้เฉพาะด้านใดด้านหนึ่งที่มีความจำเป็นสำหรับการบริการแก่สังคม ผู้ประกอบวิชาชีพจะต้องมีความรู้ความสามารถพร้อมที่จะปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง (Conley. 1973 : 116 - 117) ในการจัดการเรียนการสอนทางพยาบาลศาสตร์จึงประกอบด้วยการศึกษาทั่วไป (General Education) และการศึกษาวิชาชีพ (Professional Education) การศึกษาทั่วไปเป็นการเตรียมผู้เรียนให้เป็นคนดี มีความรู้ มีความรับผิดชอบ การศึกษาวิชาชีพจะเน้นในเนื้อหาวิชาเฉพาะในการฝึกทักษะทางวิชาชีพ (Heidgerken. 1965 : 270) เพื่อให้บริการและตอบสนองต่อความต้องการด้านสุขภาพของสังคม เนื้อหาวิชาโดยทั่วไปจะแสดงถึงระดับ

การเรียนรู้ใน 3 ด้านคือ พุทธิพิสัย (Cognitive Domain) จิตพิสัย (Affective Domain) และทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) หรืออาจกล่าวได้ว่า เนื้อหาวิชาจะต้องแสดงถึงการเรียนรู้ในด้านทักษะทางสติปัญญา (Intellectual Skills) วิธีการคิด (Cognitive Strategies) ข้อมูลทางภาษา (Verbal Information) ทักษะทางกาย (Motor Skills) และเจตคติ (Attitude) (Gagné and Briggs. 1979 : 23 - 25) ลักษณะการจัดเนื้อหาวิชาทางการศึกษาพยาบาลซึ่งกำหนดเป็นรายวิชาที่ต้องเรียนนั้นจัดไว้เป็น 4 ด้านคือ (Heidgerken. 1965 : 265)

1. ด้านความรู้ คือความรู้ที่เป็นมโนทัศน์พื้นฐาน แนวความคิดหลัก ข้อสรุปหลักการ กฎหรือทฤษฎีทางการพยาบาล และวิชาการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยกำหนดออกมาเป็นเนื้อหาสาระของหลักสูตร

2. ด้านการคิดและการแก้ปัญหา เป็นความสามารถของผู้เรียนในการแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้จากการสังเกต การจำแนก การอ้างอิง การทำนาย การมีความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการวินิจฉัยสั่งการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการพัฒนาทักษะในด้านการสื่อสาร

3. ด้านเจตคติ ในด้านบุคลิกภาพส่วนตัว คือประสบการณ์การสร้างเสริมความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การเข้ากลุ่ม และในด้านประสิทธิภาพของการดำเนินชีวิตเป็นการสร้างเสริมความรู้สึกนึกคิดที่ดี การเป็นพลเมืองดี มีคุณธรรมและวัฒนธรรมกระทำตนอยู่ในบทบาทของวิชาชีพและกฎหมาย

4. ด้านทักษะการปฏิบัติการพยาบาล เป็นการประยุกต์ทั้งด้านความรู้ ความคิดและการแก้ปัญหา รวมทั้งด้านเจตคติ เพื่อนำไปใช้ในการปฏิบัติการพยาบาลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ได้มากที่สุด

รายวิชาทางการพยาบาลที่กำหนดให้เรียนตามโครงสร้างหลักสูตร ตามประกาศทบวงมหาวิทยาลัยเรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ระดับวิชาชีพ พ.ศ. 2525 ประกอบด้วย 4 หมวดวิชา มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิตและอย่างมากไม่เกิน 150 หน่วยกิต สำหรับหมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป ซึ่งเป็นวิชาการศึกษาทั่วไปที่ครอบคลุมรายวิชาต่าง ๆ ในกลุ่มสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษา และวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ จำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต หมวดวิชาพื้นฐานวิชาชีพเป็นรายวิชาบังคับพื้นฐานเฉพาะรายวิชาที่สัมพันธ์กับวิชาชีพ มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า

24 หน่วยกิต หมวดวิชาชีพการพยาบาล มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 70 หน่วยกิต โดยให้มีกลุ่มรายวิชาภาคปฏิบัติไม่น้อยกว่า 20 หน่วยกิต และกลุ่มรายวิชาภาคทฤษฎีไม่น้อยกว่า 40 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือกเสรี เป็นรายวิชาที่จัดให้เป็นรายวิชาเลือกได้ โดยมีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต (ทบวงมหาวิทยาลัย. 2534 : 33 - 34) สถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข ได้กำหนดโครงสร้างของหลักสูตรประกอบด้วย 4 หมวดวิชา เช่นเดียวกันและมีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 144 หน่วยกิต ดังนี้ (กระทรวงสาธารณสุข. 2537 : 10 - 13)

1. หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป จำนวน 38 หน่วยกิต แบ่งเป็น 4 กลุ่มวิชา ดังนี้

1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ จำนวน 9 หน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชา พลวัตกลุ่ม วัฒนธรรมไทย จิตวิทยา สังคมวิทยา และปัญหาสังคม พลศึกษา

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ จำนวน 10 หน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชา ปรัชญาและศาสนา สุนทรียศาสตร์ สิ่งแวดล้อมศึกษา มานุษยวิทยาสุขภาพ การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์

1.3 กลุ่มวิชาภาษา จำนวน 10 หน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ

1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ จำนวน 9 หน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชาคณิตศาสตร์ เคมี ฟิสิกส์ และสารสนเทศกับการศึกษาค้นคว้า

2. หมวดวิชาพื้นฐานวิชาชีพ จำนวน 27 หน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชา จุลชีวะและปรสิตวิทยา กายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา โภชนศาสตร์ ชีวเคมี เภสัชวิทยา พยาธิสรีรวิทยา สถิติเบื้องต้นและเศรษฐศาสตร์สุขภาพเบื้องต้น

3. หมวดวิชาชีพการพยาบาล จำนวน 73 หน่วยกิต ประกอบด้วยภาคทฤษฎี จำนวน 45 หน่วยกิต และภาคปฏิบัติ 28 หน่วยกิต มีรายวิชาแนวคิดพื้นฐานและหลักการพยาบาล สุขภาพจิตและการพยาบาลจิตเวช การพยาบาลอนามัยชุมชน การพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ การพยาบาลสูติศาสตร์ การพยาบาลเด็ก การบริหารพยาบาล พัฒนาการพยาบาล จริยศาสตร์สำหรับพยาบาล สัมมนาประเด็นและแนวโน้มของวิชาชีพการพยาบาล การวิจัยทางการพยาบาล และกฎหมายกับวิชาชีพการพยาบาล

4. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต ประกอบด้วย รายวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา ตรรกวิทยา พืชสมุนไพร การปกครองและการเมืองของไทย สังคมวิทยาทางการแพทย์ การใช้คอมพิวเตอร์ เทคนิคการให้การปรึกษาเชิงจิตวิทยา การพยาบาลผู้ป่วยวิกฤต และเวชปฏิบัติทางการพยาบาล

จำนวนรายวิชาและหน่วยกิตที่กำหนดให้เรียนนี้เพื่อสนองตอบต่อปรัชญา กรอบแนวคิดและจุดมุ่งหมายของหลักสูตรของสถาบันการศึกษา มีการจัดเรียงรายวิชาก่อนหลังตามความต้องการที่จะให้ผู้เรียนได้รับความรู้และทักษะที่ง่ายและธรรมดาก่อนที่จะเรียนความรู้ที่ยากและซับซ้อนมากขึ้น รายวิชาแต่ละรายวิชาจะมีการกำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะในรูปของพฤติกรรมด้านความรู้ ทักษะ เจตคติ ก่อนที่จะเลือกกิจกรรมการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ของรายวิชา ดังนั้นผู้สอนจึงเป็นผู้กำหนดยุทธวิธีในการสอนโดยยึดหลักของการให้คำแนะนำ การให้ข้อมูลย้อนกลับ การให้แรงเสริมแก่ผู้เรียน เตรียมอุปกรณ์การสอนที่สัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ของรายวิชา กิจกรรมการเรียนและวิธีการสอน รวมทั้งกำหนดการประเมินผลการเรียนในรายวิชา (King. 1986 : 123)

การจัดการเรียนการสอน

การจัดการเรียนการสอนทางการพยาบาล เพื่อตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่กำหนดไว้ ต้องจัดการเรียนการสอนอย่างมีเป้าหมายทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ การเรียนภาคทฤษฎีมีวิธีการจัดการเรียนการสอนเช่นเดียวกับสถาบันอุดมศึกษาทั่ว ๆ ไป เนื่องจากเป็นการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา มโนมติ หลักการ กฎ ทฤษฎีและข้อความรู้ของวิชาต่าง ๆ โดยมีเกณฑ์ในการจัดประสบการณ์การเรียนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพตามหลักของ ไทเลอร์ (Tyler) คือความต่อเนื่อง (Continuity) การเรียงลำดับขั้นตอน (Sequence) และการบูรณาการ (Integration) (ชมพันธุ์ กุญชร ณ อยุธยา. 2540 : 10) รูปแบบการเรียนการสอนในระบบการศึกษาพยาบาล มีลักษณะและวิธีการต่าง ๆ กัน แล้วแต่จุดประสงค์ของการสอน ความสามารถของผู้สอน ความแตกต่างของวิธีการจัดการเรียนการสอน รูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้มากมี 3 รูปแบบ (Ellis, Cogan and Howey. 1981 : 346) ดังนี้

1. รูปแบบการสอนแบบเน้นข้อความรู้ (The Didactic Model or Fact Oriented Model) ลักษณะของการสอนขึ้นอยู่กับตัวผู้สอน ในฐานะผู้ถ่ายทอดข้อความรู้ให้แก่ผู้เรียนด้วยการบรรยาย และใช้เนื้อหาจากตำราเป็นหลัก หรืออาจเป็นแบบการสอนที่เน้นครู

เป็นศูนย์กลาง และแบบเน้นเนื้อหา ซึ่งเป็นการเรียนโดยตรงจากสื่อเนื้อหา รูปแบบการเน้นข้อความรู้นี้จะนิยมใช้มาก (Kozma and others. 1978 : 130)

2. รูปแบบการสอนแบบแก้ปัญหา (The Problem - Solving Model or Inquiry or Discovery Model) เป็นการเรียนรู้ด้วยการแก้ปัญหาหรือค้นคว้าหาคำตอบและข้อความรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก สนับสนุน ช่วยเหลือในการเรียนรู้ และให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อให้ผู้เรียนทราบผลการเรียนของตนเอง วิธีการสอนนี้นิยมใช้อย่างแพร่หลาย สามารถนำไปใช้ในการพยาบาลได้อย่างสมบูรณ์ เนื่องจากเป็นวิธีที่ช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้อย่างกว้างขวาง (Schweer. 1972 : 29)

3. รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (The Interpersonal Learning Model) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ผู้สอนและผู้เรียนตกลงร่วมกัน ผู้เรียนมีสิทธิเลือกเรียนสิ่งที่ต้องการได้ บรรยากาศการเรียนการสอนจึงเน้นความมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

การเรียนรู้ในวิชาชีพการพยาบาลมุ่งที่การปฏิบัติจริง โดยการคิดและประยุกต์ใช้ความรู้อย่างรวดเร็วและทันต่อสถานการณ์ กระบวนการจัดการเรียนการสอนต้องเอื้อให้ผู้เรียนพัฒนาความคิด วิเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์อย่างสร้างสรรค์ ช่วยให้สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง วิธีการแสวงหาความรู้ได้อย่างอิสระโดยไม่ต้องอาศัยผู้สอนเป็นผู้ให้ข้อเท็จจริงทั้งหมด จึงเป็นวิธีที่สำคัญ รูปแบบการสอนในปัจจุบันใช้วิธีการสอนอย่างหลากหลาย แต่วิธีการสอนที่ได้รับการนิยมสูง คือการสอนแบบบรรยาย โดยมีวิธีการสอนอื่น ๆ เป็นส่วนประกอบเท่านั้น ถ้าผู้สอนไม่มีความสามารถเป็นอย่างดีในการใช้วิธีการสอนแบบบรรยายจะทำให้ยากต่อการสร้างการเรียนรู้ ทั้งด้านความรู้ เจตคติ และทักษะ การตอบสนองต่อวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้ จึงต้องเลือกใช้วิธีการสอน เช่น การบรรยาย สาธิต กลุ่มอภิปราย สถานการณ์จำลอง การวิเคราะห์เฉพาะกรณี เป็นต้น ร่วมกับการใช้เทคนิคการสอนอย่างมีเป้าหมายและการใช้สื่อการสอนที่เหมาะสม เทคนิคการสอนที่ควรสร้างขึ้น ได้แก่ การให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ (Scientific Reasoning) และความสัมพันธ์ของเหตุและผล (Cause - Effect Relationships) การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนนั้นต้องหาวิธีปฏิบัติที่เหมาะสม ทั้งวิธีการสอนและเทคนิคการสอน การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ กิจกรรมปฏิบัติสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและกิจกรรมเสริมหลักสูตร (พวงรัตน์ บุญญานุรักษ์. 2527 : 2 - 4)

มัลลิค (Mallick. 1977 : 244 - 247) ได้ชี้ให้เห็นปัญหาการเรียนการสอนในโรงเรียนพยาบาลที่พบ คือการเรียนการสอนที่เน้นความรู้เฉพาะวิชามากกว่าการนำความรู้จากวิชาที่เรียนไปสู่การปฏิบัติวิชาชีพ ขาดเป้าหมายที่แน่นอนในการมุ่งไปสู่การปฏิบัติในสถานการณ์สภาพแวดล้อมที่เป็นจริง ขาดการเน้นถึงกระบวนการนำมาใช้ การวัดผลความสำเร็จเป็นการวัดความรู้เฉพาะวิชามากกว่าการวัดการตัดสินใจในการแก้ปัญหาที่พบในขณะปฏิบัติการพยาบาล ปัญหาของนักศึกษาที่พบในขณะขึ้นปฏิบัติงานคือ ความยุ่งยากในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในการดูแลผู้ป่วย เมื่อได้รับมอบหมายงานให้วางแผนการพยาบาลผู้ป่วยเป็นรายบุคคล ผู้เรียนจะต้องจัดระบบความรู้ทางทฤษฎีใหม่เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติจริงกับผู้ป่วยซึ่งทำได้ยาก เพราะไม่ได้พบตัวอย่างที่ผู้สอนประยุกต์ให้เห็นในภาคทฤษฎีมาก่อน

การประเมินผล

การประเมินผล เป็นกระบวนการในการกำหนดรายละเอียด คุณลักษณะ หรือพฤติกรรมความสามารถของผู้เรียนที่เป็นไปตามกฎ โดยใช้เครื่องมือเป็นหลักในการวัดเพื่อให้ทราบถึงการบรรลุตามเป้าหมาย (ไพศาล หวังพานิช. 2523 : 13; อนันต์ ศรีโสภา. 2524 : 3; สงัด อุทรานันท์. 2527 : 186) การประเมินผลเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในกระบวนการเรียนการสอน เนื่องจากมีจุดมุ่งหมายที่บ่งชี้ให้ทราบถึงความมากน้อยของทักษะความรู้สำคัญที่ผู้เรียนมี สามารถวินิจฉัยจุดเด่นและจุดด้อยของผู้เรียน และบ่งชี้ระดับสัมฤทธิ์ผลในการเรียนของผู้เรียน (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. 2520 : 117) การประเมินผลทางการศึกษาพยาบาลมีจุดมุ่งหมายดังนี้ (Heidgerken. 1965 : 636 - 637)

1. หาระดับความรู้ ความเข้าใจของผู้เรียน ในแต่ละช่วงเวลาระหว่างภาคการศึกษา
2. หาระดับความสามารถในการปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ
3. เพื่อให้เห็นปัญหาของผู้เรียนเป็นรายบุคคล
4. เพื่อวินิจฉัยจุดเด่นจุดด้อยของผู้เรียนและแนะนำวิธีการซ่อมเสริมที่อาจต้องจัดให้
5. กระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยการวัดระดับผลสัมฤทธิ์
6. สร้างเสริมการประเมินผลตนเองด้านเจตคติ ทักษะ และการปฏิบัติ
7. ช่วยผู้เรียนให้สามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง

8. เป็นการเสริมแรงให้มีโอกาสคิดสร้างสรรค์ ตัดสินใจและประยุกต์ใช้หลักการ

9. เป็นการประเมินประสิทธิภาพของเทคนิคการสอนต่าง ๆ

10. เพื่อรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในการบริหารหลักสูตร

การประเมินผลจะต้องวัดพฤติกรรมของผู้เรียน เพราะการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเป็นจุดมุ่งหมายทางการศึกษา การประเมินผลจึงจำเป็นต้องประเมินมากกว่าหนึ่งครั้งเพื่อจะดูการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น (ชมพันธุ์ กุญชร ณ อยุธยา. 2540 : 12) การประเมินมี 3 ลักษณะคือ การประเมินผลก่อนเรียน (Pre - Evaluation) การประเมินผลระหว่างเรียน (Formative Evaluation) และการประเมินผลหลังการเรียนสิ้นสุดลง (Summative Evaluation) โดยมีวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกัน กล่าวคือ การประเมินผลก่อนเรียนเป็นการดูพื้นฐานของผู้เรียนก่อนเริ่มการเรียน เพื่อประโยชน์หรือการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับพื้นฐานของผู้เรียนแต่ละคน การประเมินผลระหว่างเรียนเป็นการประเมินเพื่อพัฒนาการสอนของผู้สอนและพัฒนาการเรียนของผู้เรียน และการประเมินผลหลังการเรียนสิ้นสุดลงเป็นการประเมินผลเพื่อตัดสินได้หรือตก และให้ระดับคะแนน การประเมินผลในลักษณะต่าง ๆ นี้ ต้องอาศัยวิธีการประเมินด้วยวิธีการทดสอบ (Test Method) วิธีการสังเกต (Observation Method) และวิธีการผสม (Mixed Method) ระหว่างวิธีการทดสอบและการสังเกต (บุญชม ศรีสะอาด และคนอื่น ๆ. 2521 : 3 - 4) การศึกษาพยาบาล มีการใช้เครื่องมือชนิดต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการประเมินผลดังนี้ (Torres and Stanton. 1982 : 95 - 96)

1. แบบทดสอบปรนัย ใช้สำหรับวัดความรู้ ความเข้าใจและการนำไปใช้เพื่อจัดระดับ

2. แบบทดสอบอัตนัย ใช้สำหรับการวัดที่ต้องการให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดสร้างสรรค์

3. แบบสถานการณ์จำลอง ใช้สำหรับวัดความรู้ เจตคติ และทักษะในการคิดวิเคราะห์

4. งานที่มอบหมายเฉพาะบุคคล ใช้สำหรับวัดมโนมติ ความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์

5. ทดสอบการปฏิบัติ เป็นการประเมินความสามารถในการปฏิบัติการพยาบาลของผู้เรียน

จะเห็นได้ว่าระบบการเรียนการสอนทางการศึกษาพยาบาล มีองค์ประกอบต่าง ๆ ที่สอดคล้องและสัมพันธ์กัน ซึ่งทำให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. ตัวป้อนของระบบการเรียนการสอน ได้แก่ ผู้สอนหรืออาจารย์พยาบาล ผู้เรียน หรือนักศึกษาพยาบาล หลักสูตรซึ่งใช้เป็นแนวทางในการจัดประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สิ่งแวดล้อมทางการเรียนการสอน

2. กระบวนการดำเนินงาน เป็นการนำตัวป้อนทั้งหมดมาก่อให้เกิดผลผลิตที่ต้องการ โดยการกำหนดจุดมุ่งหมายทางการเรียนการสอน การกำหนดเนื้อหาวิชาและการดำเนินการสอน

3. การควบคุม เป็นการประเมินผลการเรียนการสอน เพื่อช่วยให้การเรียนการสอน ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

4. ผลผลิต คือผู้สำเร็จการศึกษาที่สามารถปฏิบัติการพยาบาลที่มีคุณภาพ โดยอาศัยความรู้ความสามารถ มีวิจารณญาณ มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพ เป็นผู้รักษาจรรยาบรรณของวิชาชีพ

5. ข้อมูลป้อนกลับ ได้จากการวิเคราะห์ผลของการประเมินผลการเรียนการสอน เป็นข้อมูลที่ช่วยให้ผู้สอนได้นำไปปรับปรุงแก้ไขที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของระบบ เพื่อจะให้ระบบการเรียนการสอนดำเนินต่อไปและได้ผลผลิตที่ตรงกับความต้องการ

การจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงองค์ประกอบหลายด้านที่อาจจะมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในสถานการณ์และสภาพปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ความรู้และวิทยาการที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วทำให้จุดมุ่งหมายที่สำคัญของการศึกษาและการสอนมุ่งให้ผู้เรียนมีคุณสมบัติในการแก้ปัญหาเพิ่มขึ้น เพื่อจะช่วยให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างปกติสุขในสังคมที่ซับซ้อนและเต็มไปด้วยปัญหาต่าง ๆ

การสอนแบบแก้ปัญหา (Problem - Solving Instruction)

วิชาชีพพยาบาลเป็นวิชาชีพที่ให้บริการในการส่งเสริม ป้องกันโรค รักษาพยาบาลขั้นต้น ฟื้นฟู และดำรงไว้ซึ่งสุขภาพอนามัยอันดีของประชาชนทั้งด้านร่างกาย จิตใจ และสังคม สิ่งที่กระทรวงสาธารณสุขตระหนักถึงคือความสำคัญของคุณภาพชีวิต

ของประชาชน สถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข ซึ่งมีหน้าที่ในการผลิตบุคลากรการพยาบาล ได้เน้นความสำคัญของการจัดโปรแกรมของการศึกษา หลักสูตรที่เน้นชุมชน (Community Oriented Curriculum) (กระทรวงสาธารณสุข. 2528 : 4) โดยนำหลักสูตรนี้มาใช้ในระบบการจัดการเรียนการสอน การศึกษาภาคทฤษฎีเป็นการศึกษาหลักวิชาต่าง ๆ ส่วนใหญ่จะเรียนในห้องเรียนและห้องทดลอง ส่วนภาคปฏิบัติเป็นการนำเอาวิชาการต่าง ๆ ที่ได้เรียนภาคทฤษฎีมาแล้วไปใช้เพื่อให้การบริการแก่ผู้รับบริการในสภาพความเป็นจริง ผู้เรียนจะต้องฝึกปฏิบัติกับชีวิตมนุษย์ ต้องทำให้ถูกต้อง ผิดพลาดไม่ได้ และต้องอยู่ภายใต้การสอน การนิเทศของอาจารย์ผู้สอนประจำหอผู้ป่วยและบุคลากรอื่น ๆ ในทีมสุขภาพ การเตรียมพยาบาลเพื่อให้มีความสามารถทางสติปัญญา เจตคติและปฏิบัติการทางวิชาชีพโดยใช้หลักการทฤษฎีในศาสตร์ทางการพยาบาล และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้บริการพยาบาลที่มีคุณภาพในทุกระดับ ทุกสภาพสิ่งแวดล้อมหรือสถานการณ์ต่าง ๆ นั้น บรรยากาศของการเรียนการสอน จะต้องเอื้ออำนวยต่อการพัฒนาการคิด การวิเคราะห์วิจารณ์ การตัดสินใจที่รอบคอบและถูกต้อง การรวบรวมข้อมูลการศึกษาค้นคว้าอยู่เสมอ (กระทรวงสาธารณสุข. 2537 : 4) การสอนที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเสาะแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เป็นผู้มีวิจารณญาณ คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาได้ จึงเป็นสิ่งสำคัญและเป็นจุดมุ่งหมายหลักของการสอน (ประนอม โอทกานนท์. 2535 : 39) การใช้วิธีการสอนที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ครบวงจร การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นไปตามขั้นตอน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการแก้ปัญหา การได้รับประสบการณ์หรือได้รับการฝึกในกระบวนการแก้ปัญหาบ่อย ๆ จะเกิดความชำนาญ มีความคล่องตัวในการคิดแก้ปัญหา จากการศึกษาอาจารย์พยาบาลของมหาวิทยาลัยมหิดล ได้สรุปปัญหาด้านการเรียนการสอนว่ายังคงมีการใช้ระบบการสอนแบบป้อนให้ (Spoon Feeding) ทำให้นักศึกษาคิดเองไม่เป็น (กรรณิการ์ สุวรรณโคต. 2535 : 38) การจัดการเรียนการสอนในลักษณะการถ่ายทอดความรู้ในเนื้อหาวิชาจากผู้สอนให้แก่ผู้เรียนโดยตรงจึงต้องเปลี่ยนมาเป็นการใช้กระบวนการในการส่งเสริมพัฒนาตัวผู้เรียน ให้ผู้เรียนคิดด้วยตนเอง ค้นหาเหตุผลโดยการใช้กระบวนการคิดหรือกระบวนการแก้ปัญหา ซึ่งจะสำเร็จลุล่วงและมีประสิทธิภาพขึ้นอยู่กับการใช้ทักษะต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับกระบวนการคิดแก้ปัญหานั้น ๆ ฮัดกินส์ (Hudgins. 1977 : 173 - 180) อธิบายว่า ทักษะที่จะประกอบกันเป็นกระบวนการคิดแก้ปัญหาได้นั้น ผู้เรียนต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับ

องค์ประกอบที่สำคัญของการอ้างเหตุผล ต้องมีการแสวงหาหลักฐานที่นำมาใช้ในการอ้างเหตุผลหรือลงข้อสรุป มีการพิจารณาไตร่ตรอง ประเมินหลักฐานที่นำมาใช้และลักษณะการใช้เหตุผล โดยสามารถระบุข้อสันนิษฐานที่เกี่ยวข้องกับการอ้างเหตุผลด้วย การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการแก้ปัญหาของผู้เรียน จึงเป็นการบูรณาการทักษะการฝึกคิดแก้ปัญหาลงไปในเนื้อหาวิชาตามหลักสูตร โดยการนำยุทธวิธีการสอนและสื่อทางการศึกษาที่หลากหลายมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และปรับปรุง เปลี่ยนแปลงวิธีการสอนให้เหมาะสมกับสภาพของผู้เรียนและสภาพสังคม

การแก้ปัญหา คือรูปแบบของการเรียนรู้อย่างหนึ่งหรือเป็นกระบวนการที่ต้องการอาศัยสติปัญญาและความคิดพิจารณาหาความสัมพันธ์ของข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันจากการใช้ประสบการณ์เดิมในการเรียนรู้ทั้งทางตรงและทางอ้อมของแต่ละบุคคลมาใช้แก้ปัญหาที่ประสบใหม่ โดยมีแบบแผน วิธีการหรือขั้นตอนในการศึกษาปัญหา หรือให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการ (กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์. 2528 : 267; Gagne. 1970 : 63; Good. 1973 : 518)

การแก้ปัญหาเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้หลุดพ้นจากอุปสรรค เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่ต้องการ ผู้เรียนแต่ละคนจะมีวิธีการในการแก้ปัญหาที่แตกต่างกันออกไปแล้วแต่ประสบการณ์และสถานการณ์ของปัญหาที่เกิดขึ้น การจัดการศึกษาพยาบาลมีความจำเป็นที่จะต้องสอนเนื้อหาวิชาในขณะเดียวกับการสอนให้ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาก็เป็นเรื่องสำคัญ การปลูกฝังและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการคิดในลักษณะของกระบวนการเพื่อให้ได้ผลผลิตของการคิดที่มีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้ทั้งในเชิงวิชาการและไม่ใช่วิชาการ ในการแก้ปัญหาได้สำเร็จหรือไม่สำเร็จนั้นขึ้นอยู่กับสิ่งต่าง ๆ ดังนี้ (กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์. 2528 : 259 - 260)

1. ระดับความสามารถทางเชาว์ปัญญาของผู้เรียน ผู้ที่มีเชาว์ปัญญาสูงจะสามารถแก้ปัญหาได้ดีกว่าผู้ที่มีเชาว์ปัญญาต่ำ

2. การเรียนรู้อย่างแท้จริงของผู้เรียนในการจับหลักการต่าง ๆ ไว้อย่างถ่องแท้ในขณะเรียนรู้ เมื่อประสบปัญหาเช่นเดิมหรือคล้ายคลึงกับปัญหาเดิมจะทำให้สามารถแก้ปัญหาได้สำเร็จอย่างรวดเร็วถูกต้อง

3. การรู้จักคิดแบบเป็นเหตุเป็นผล (Reasoning Thinking) เป็นการใช้เหตุผลในการแก้ปัญหาโดยอาศัยสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

3.1 ข้อเท็จจริงและความรู้จากประสบการณ์เดิม

3.2 จุดมุ่งหมายในการคิดและการแก้ปัญหา

3.3 ระยะเวลา การรู้จักคิดอย่างมีเหตุผลจำเป็นต้องอาศัยเวลา เมื่อประสบปัญหาและได้ทิ้งระยะเวลาไว้สักระยะหนึ่งจะทำให้ได้ไตร่ตรองหาเหตุผลที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหา

องค์ประกอบในกระบวนการแก้ปัญหา

การจัดการศึกษาพยาบาลต้องจัดให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างเป็นระบบที่ต่อเนื่องจากระดับหนึ่งไปสู่อีกระดับหนึ่ง การให้ความรู้ตามเนื้อหาวิชาช่วยให้ผู้เรียนมีพัฒนาการตามเป้าหมายของการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะของผู้เรียนแต่ละคนมาเป็นลักษณะเฉพาะตัวตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรได้ แต่จุดมุ่งหมายที่สำคัญของการศึกษาและการสอนในสถานการณ์และสภาพปัจจุบัน เป็นที่ยอมรับว่าต้องอาศัยเหตุผลและข้อมูลมาประกอบการตัดสินใจเมื่อเผชิญกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เป็นปัญหาเพื่อเลือกกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ถูกต้องและเหมาะสมที่สุด การจัดการเรียนการสอนเพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ปัญหา และแก้ปัญหาของผู้รับบริการได้นั้น ควรพิจารณาองค์ประกอบในกระบวนการแก้ปัญหาของผู้เรียน ดังนี้ (Grossnikle and Brueckner. 1959 : 310 - 311)

1. ปัญหาต้องมีความเกี่ยวข้องกับผู้เรียน
2. ปัญหานั้นสามารถทำการแก้ไขได้
3. ปัญหามีขอบเขตที่ชัดเจน ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนสามารถเข้าใจได้
4. ผู้เรียนจะเสนอแนะวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้
5. ผู้เรียนได้รับการแนะนำจากผู้สอนในการวางแผนการแก้ปัญหา การรวบรวมข้อมูลและการประเมินผล
6. การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้วิธีการต่าง ๆ
7. ผู้เรียนจะนำกระบวนการแก้ปัญหาที่วางแผนไว้นั้นมาใช้ในสถานการณ์ที่เป็นต้นเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น
8. สรุปการแก้ปัญหา

การเรียนการสอนกับการแก้ปัญหา

ความรู้ทางการพยาบาลมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ผู้เรียนควรได้รับโอกาสในการฝึกการสังเกต ตั้งข้อสงสัย ตั้งคำถามให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น มีการทดสอบ

หรือข้อพิจารณาที่เป็นอย่างอื่น เป็นการฝึกให้รู้จักวิธีคิด ทำให้สามารถทำงานได้อย่างมีเหตุผล เนื่องจากมีจุดมุ่งหมาย มีการเตรียมตัว มีการนำทฤษฎีไปใช้ และมีการค้นคว้าที่ดี ดังนั้นการใช้ความคิดที่ดีและถูกต้องในการตั้งคำถาม ตั้งสมมติฐานความเชื่อ จุดมุ่งหมายและคุณค่าที่เป็นลักษณะของพยาบาลจึงเป็นสิ่งจำเป็น ความคิดวิจารณญาณช่วยในการตัดสินใจ ทำให้สามารถปฏิบัติการพยาบาลได้อย่างมีคุณภาพ ซึ่ง วรรณวิไล อินทรประดิษฐ์ (2536 : 99 - 107) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการประเมินหลักสูตรประกาศนียบัตรพยาบาลศาสตร์ที่เน้นชุมชน ศึกษาเฉพาะกรณีวิทยาลัยพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ นครสวรรค์ สังกัดกองงานวิทยาลัยพยาบาล สำนักงานปลัดกระทรวงกระทรวงสาธารณสุข ตามความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชาระดับต้นและเพื่อนร่วมงานของผู้สำเร็จการศึกษา พบว่า ผู้สำเร็จการศึกษาพยาบาลแสดงความสามารถในการคิดพิจารณาตัดสินใจอย่างอิสระในการปฏิบัติการพยาบาลที่ช่วยป้องกันโรคหรือภาวะเจ็บป่วยต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในประชาชนทั่วไป และกลุ่มที่บกพร่องทางสุขภาพหรือเสี่ยงต่อการเกิดโรค โดยส่งเสริมให้มีสุขภาพแข็งแรงอยู่ในเกณฑ์ร้อยละ 67.01 และ 69.31 การประเมินปัญหาและความต้องการของผู้รับบริการเกี่ยวกับการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมมา โดยการจัดลำดับ เปรียบเทียบหรือใช้สถิติต่าง ๆ เพื่อสรุปปัญหา และความต้องการตามความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชาเท่ากับร้อยละ 60.82 และของเพื่อนร่วมงานเท่ากับร้อยละ 54.46 ส่วนการเขียนแผนปฏิบัติการพยาบาล โดยกำหนดกิจกรรมที่จะปฏิบัติรวมทั้งวิธีและเวลาที่จะปฏิบัติกิจกรรมล่วงหน้ามีค่าเท่ากับร้อยละ 49.48 และ 40.59 การวิเคราะห์และสรุปผลการปฏิบัติการพยาบาลจะมีค่าเท่ากับร้อยละ 52.58 และ 67.33 เท่านั้น ผลของการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าควรมีการปรับปรุงคุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษา เพื่อให้มีความสามารถในการแก้ปัญหาและอยู่ในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อต้องแก้ปัญหาสิ่งแรกที่ต้องกระทำคือ การคิดแยกแยะและวิเคราะห์สถานการณ์เพื่อประเมินดูว่ามีสิ่งใดที่จะช่วยแก้ปัญหาได้ (Jones. 1967 : 142) ข้อเท็จจริงเป็นสิ่งที่จำเป็นในการแก้ปัญหา แต่ข้อเท็จจริงเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอที่จะช่วยแก้ปัญหาได้ ต้องอาศัยการรู้จักสังเกตพิจารณาคิด และเลือกแนวความคิดที่มีประโยชน์ด้วย

ปัญหาที่เกิดขึ้นและวิธีการแก้ปัญหาของผู้เรียนแต่ละคนย่อมมีลักษณะเฉพาะเป็นเอกัตบุคคล ขึ้นอยู่กับวุฒิภาวะทางสมอง สติปัญญา ความรู้ ประสบการณ์ อารมณ์ ความสนใจ แรงจูงใจ ความพร้อม และสภาพแวดล้อม การแก้ปัญหาจึงแตกต่างกัน

วิธีการแก้ปัญหาจะไม่มีขั้นตอนที่แน่นอนและไม่เป็นไปตามลำดับ (Morgan. 1978 : 154 - 155) แต่การแก้ปัญหาจะมีลักษณะต่าง ๆ ดังนี้ (กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์. 2528 : 260; รศนา อัชชะกิจ. 2537 : 12 - 31)

1. เป็นการกระทำที่มีจุดมุ่งหมาย

2. มีวิธีแก้ปัญหาอยู่หลายวิธี ผู้แก้ปัญหาเป็นผู้เลือกวิธีการที่เหมาะสมกับความสามารถของตนเอง วิธีการที่ผู้เรียนเลือกใช้มีดังนี้

2.1 การใช้พฤติกรรมแบบเดียวเป็นการแก้ปัญหาโดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงวิธีการ ไม่ไตร่ตรองหาเหตุผลหรือพิจารณาสิ่งแวดล้อมเมื่อประสบปัญหา แต่จะแก้ปัญหาโดยการเลียนแบบพฤติกรรมการแก้ปัญหาเดิมที่จำได้

2.2 การลองผิดลองถูก เป็นการแก้ปัญหาแบบเดาสุ่ม

2.3 การเปลี่ยนแปลงทางความคิด เป็นการแก้ปัญหาที่ยากต่อการสังเกตได้ เนื่องจากเป็นพฤติกรรมภายในที่เรียกว่าการหยั่งเห็น (Insight) ซึ่งขึ้นอยู่กับการรับรู้และประสบการณ์เดิม

2.4 การใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ เป็นการแก้ปัญหาที่ใช้ได้ผลดีที่สุดในการแก้ปัญหาที่มีความยุ่งยากซับซ้อน

3. อาศัยความรู้แจ้งหรือความหยั่งเห็นในการแก้ปัญหาแต่ละครั้ง ผู้เรียนต้องศึกษาปัญหาให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ก่อนจึงจะสามารถมองเห็นทางแก้ปัญหาได้

4. เป็นการสร้างสรรค์ (Creative) เนื่องจากการแก้ปัญหาสำเร็จนั้นผู้เรียนย่อมมีสติปัญญางอกงามขึ้น

5. มีการวิพากษ์วิจารณ์ เพื่อประเมินดูว่าการแก้ปัญหาได้ผลสำเร็จตามความมุ่งหมายที่ต้องการหรือไม่

การเรียนการสอนเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหา การสอนที่มุ่งเน้นเฉพาะเนื้อหาวิชา โดยละเลยการปลูกฝังทักษะการแก้ปัญหาให้แก่ผู้เรียน จะทำให้ผู้เรียนมีการคิดเป็นไปตามเกณฑ์ ภายใต้กรอบคำจำกัดความหรือขอบเขตเนื้อหาวิชาที่ได้เรียนมาเท่านั้น เมื่อสำเร็จการศึกษาผู้เรียนจะขาดความสามารถในการนำความรู้ที่ได้รับหรือมีอยู่ไปใช้ในสถานการณ์ที่เป็นจริง ซึ่งต้องใช้ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาที่แตกต่างไปจากที่เคยพบในสถาบันการศึกษาได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนที่มีคุณภาพจึงควรมุ่งเน้นการสอนหรือปลูกฝังทักษะการแก้ปัญหาให้มากขึ้นกว่าที่

เป็นอยู่ ผู้เรียนที่มีโอกาสได้ฝึกการแก้ปัญหาอยู่เสมอจะมีความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่ง มังกร ทองสุขดี (2522 : 5 - 1)ได้กล่าวถึง การฝึกที่เกี่ยวกับการแก้ปัญหาไว้ดังนี้

1. ฝึกให้ผู้เรียนทำงานอยู่เสมอ (Presistency Process) การทำงานช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์เพิ่มขึ้น และช่วยให้ผู้เรียนมีหนทางในการแก้ปัญหามากขึ้น

2. ฝึกให้ผู้เรียนมีการทดสอบอยู่เสมอ (Testimonial Process) โดยผู้สอนกำหนดปัญหาให้ผู้เรียนได้ทำการค้นหาคำตอบ ผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะให้ผู้เรียนทำกิจกรรม หรือแสดงการสาธิตเพื่อให้ผู้เรียนหาคำตอบให้ได้ ผู้เรียนที่มีโอกาสฝึกการแก้ปัญหาอยู่เสมอ ๆ จะสามารถหาแนวทางในการช่วยแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี

3. ฝึกให้ผู้เรียนเป็นผู้มีเหตุผล (Innate Process) เป็นการฝึกเพื่อให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง

4. ฝึกให้รู้จักการวิจารณ์ (Critical Thinking) การฝึกให้ผู้เรียนรู้จักแสดงความคิดเห็นอยู่เสมอจะเป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกการใช้ความคิดของตนเอง ฝึกให้รู้จักการออกความคิดเห็น ทำให้ผลการเรียนดีขึ้นมากกว่าการฝึกให้ใช้ความจำเพียงอย่างเดียว นอกจากนั้นควรฝึกให้ผู้เรียนรู้จักการวิเคราะห์และสังเคราะห์ (Analysis - Synthesis) ด้วย

การจัดการเรียนการสอนเพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกความสามารถในการแก้ปัญหานั้น ผู้สอนจะต้องจัดสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการแก้ปัญหา ดังนี้ (สายหยุด สมประสงค์. 2523 : 69 - 90)

1. จัดสถานการณ์ที่เป็นปัญหาใหม่ ๆ ที่ผู้เรียนยังไม่เคยประสบมาก่อน และมีวิธีการแก้ปัญหาได้หลาย ๆ วิธี ให้ผู้เรียนฝึกฝนในการแก้ปัญหาให้มาก

2. ปัญหาที่ผู้สอนได้จัดให้ผู้เรียนฝึกฝนนั้น ควรเป็นปัญหาที่ไม่พ้นวิสัยของผู้เรียน หรือเป็นปัญหาที่ต้องอยู่ในกรอบของทักษะของเชาว์ปัญญาของผู้เรียน

3. การฝึกแก้ปัญหานั้น ผู้สอนควรแนะให้ผู้เรียนตีปัญหาให้แตกก่อนว่าเป็นปัญหาเกี่ยวกับอะไร ถ้าเป็นปัญหาใหญ่ก็แตกออกเป็นย่อย ๆ แล้วคิดแก้ปัญหาย่อยแต่ละปัญหา เมื่อแก้ปัญหาย่อยได้หมดทุกปัญหาแล้วก็เท่ากับแก้ปัญหาใหญ่ได้นั่นเอง

4. จัดบรรยากาศของการเรียนการสอน หรือสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นสภาพภายนอกของผู้เรียนให้เป็นไปในทางเปลี่ยนแปลงได้ไม่ตายตัว ผู้เรียนจะเกิดความรู้สึกว่าสามารถคิดค้นเปลี่ยนแปลงอะไรได้ในบทบาทต่าง ๆ เช่น การจัดห้องเรียน

6. การฝึกฝนแก้ปัญหาหรือการแก้ปัญหาใด ๆ ก็ตาม ผู้สอนไม่ควร บอกวิธีแก้ปัญหาให้ตรง ๆ เพราะผู้เรียนจะไม่ได้ใช้ยุทธศาสตร์การคิด

นอกจากการจัดสถานการณ์เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกการแก้ปัญหาแล้ว ในสภาพของการที่ผู้เรียนจะแก้ปัญหาได้นั้นจะต้องมีเงื่อนไขในการแก้ปัญหา (อารมณ์ สุวรรณปาล. 2523 : 55 - 57) ดังนี้

1. สภาพภายใน เป็นลักษณะที่ผู้เรียนมีความฉับไวทางสติปัญญา (Intelligence Fluency) มีความรวดเร็วในการพิจารณาความแตกต่าง การตั้งสมมติฐาน การระลึกกฎต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้มาแล้ว สิ่งเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยให้การแก้ปัญหาง่ายและรวดเร็ว

2. สภาพภายนอก เป็นเงื่อนไขอีกประเภทหนึ่งที่ช่วยในการแก้ปัญหาของผู้เรียน ได้แก่การสื่อความหมาย คือการสอน การใช้ภาษา การถามคำถาม สิ่งเหล่านี้จะกระตุ้นให้ผู้เรียนระลึกถึงกฎที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาต่าง ๆ

3. พฤติกรรม เป็นลักษณะที่ผู้เรียนสามารถสร้างแนวการใช้กฎเกณฑ์ที่ซับซ้อนเพื่อแก้ปัญหาใหม่ โดยอาศัยการเชื่อมโยงความคิดต่าง ๆ เข้าด้วยกันแล้วสรุปกฎของการแก้ปัญหาแต่ละครั้งไว้ เพื่อถ่ายโยงการแก้ปัญหาครั้งนี้ไปใช้ใหม่ในสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกัน

กระบวนการแก้ปัญหา

ยุทธวิธีการสอนเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ เป็นวิธีหรือกระบวนการที่ผู้สอนต้องดำเนินการจัดการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ด้วยตนเองในการกำหนดแบบการสอน และแนะนำผู้เรียนในการกระทำกิจกรรมต่าง ๆ ยุทธวิธีการสอนจึงเป็นศูนย์รวมของทฤษฎีการเรียนรู้และวิธีการสอน (Educational Methodology) แบบต่าง ๆ ยุทธวิธีทุก ๆ แบบที่ผู้สอนนำมาใช้นั้นต้องอาศัยเทคนิคซึ่งเป็นวิธีการ (Procedures) เพื่อช่วยให้ผู้เรียนกระทำหรือแสดงในสิ่งที่ผู้สอนต้องการ รวมถึงกลยุทธ (Tactics) ต่าง ๆ ที่ผู้สอนนำมาใช้ ได้แก่ แรงจูงใจ (Motivation) ปัญหาหรือข้อคำถาม (Question) แรงกระตุ้น (Reinforcement) การค้นเอาข้อเท็จจริง (Elicit) การส่งเสริม (Encouragement) การสังเกต (Observation) การวินิจฉัย (Diagnosis) การแปลความหมาย (Interpretation) การกำหนดหรือวางเงื่อนไข (Prescription) การยับยั้งหรือปฏิเสธ (Reject) และอื่น ๆ

ยุทธวิธีต่าง ๆ ที่ได้รับการยอมรับจากนักปรัชญาและนักจิตวิทยาทางการศึกษาว่าเป็นวิธีการที่ใช้ได้ผล มีดังต่อไปนี้ (วิไลวรรณ ปิยะปกรณ์. 2535 : 24 - 25)

1. การสร้างบรรยากาศหรือสถานการณ์ในลักษณะต่าง ๆ ที่ทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสสืบสวน ได้แก่ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้สะดวกขึ้น การให้สืบสวนในปัญหาที่มีข้อขัดแย้ง ช่วยฝึกให้ผู้เรียนได้ตั้งสมมติฐานและทำการทดลองหาข้อมูลเพื่อทดสอบหรือหาข้อสรุปและทำนายผลที่จะเกิดขึ้น

2. ผู้สอนค่อย ๆ เพิ่มความยากหรือความสลับซับซ้อนให้แก่ปัญหาที่ให้ทำการสืบสวน ได้แก่

2.1 การกำหนดข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ให้

2.2 กำหนดข้อสมมติฐานที่ไม่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่กำลังสืบสวน

2.3 กำหนดการทดลองที่จะให้ผลทางมโนทัศน์ที่เข้าใจได้ยาก โดยผู้สอนจะแนะแนวทาง เช่น การบอกใบ้เพื่อเป็นการยั่วยุให้ผู้เรียนสนใจในการแก้ปัญหา

3. สร้างกระบวนการเรียนรู้แบบต่าง ๆ ให้ผู้เรียนสนใจก่อน เมื่อผู้สอนกำหนดปัญหาต่าง ๆ ให้ผู้เรียนทำการสืบสวน ผู้สอนจะต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการแนะนำการสังเกต การลงความเห็น การหาข้อมูล และการจำแนกข้อมูล รวมทั้งกระบวนการให้คำจำกัดความ ซึ่งอาจเป็นสิ่งที่ทำได้ยาก การสร้างกระบวนการเรียนรู้แบบง่าย ๆ หรือการกำหนดปัญหาอย่างยากล้วนเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผลการเรียนรู้มีประสิทธิภาพทั้งสิ้น

4. ในการเลือกและจัดลำดับปัญหาหรือเหตุการณ์ที่จะกระตุ้นหรือยั่วยุให้ผู้เรียนใช้กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ต้องพิจารณาถึงความรู้ที่ผู้เรียนต้องการและที่ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแล้ว ในการช่วยให้เกิดความพึงพอใจ ผู้เรียนอาจจะนึกถึงเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้โดยไม่ต้องอาศัยความรู้เดิม แต่ในการคิดทางวิทยาศาสตร์นั้นจำเป็นที่จะต้องใช้หรืออาศัยพื้นฐานความรู้และเหตุผลอย่างมีระเบียบที่มีอยู่แล้วมาช่วยในการตัดสินหรือพิจารณาการเลือกปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนได้สืบสวนจึงอาจต้องรวมเอาข้อเท็จจริง (Facts) มโนทัศน์หรือสังกัป (Concepts) และหลักการกว้าง ๆ (Generalization) ที่ผู้เรียนเข้าใจและเรียนรู้มาแล้วเข้ามารวมด้วย

ผู้ที่มีความสามารถคิด คือผู้ที่รู้จักคิดแก้ปัญหาในชีวิตได้อย่างมีระบบสามารถค้นหาสาเหตุของปัญหา รวบรวมข้อมูลและหาทางเลือกต่าง ๆ รู้จักเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียโดยอาศัยค่านิยม ความสามารถและสภาพความเป็นอยู่ของตนเอง ทราบว่าจะเลือกวิธีใดมาใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม (ศรชัย เลิศไตรภพ. 2535 : 18; อ้างอิงมาจาก Varapipatana. 1975 : 2) ปัญหาที่ใช้ในการฝึกควรจะเป็นปัญหาที่ท้าทายความสนใจของ

ผู้เรียน มีความเกี่ยวพันกับสิ่งที่เรียนหรือชีวิตประจำวันของผู้เรียนและเป็นปัญหาที่ผู้เรียนไม่สามารถตอบได้ในตอนเริ่มต้น ผู้สอนอาจสร้างปัญหาขึ้นมาให้ผู้เรียนฝึกคิดโดยเริ่มจากง่ายแล้วนำไปสู่ระดับที่ยากขึ้นตามลำดับ (ทิศนา แขมมณี. 2534 : 26 - 27) พยอม ตันมณี (2524 : 137 - 153) ศึกษาพบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยตำราในรูปแบบเชิงปัญหาจะมีความคิดวิจารณญาณ และความสามารถในการแก้ปัญหาเพิ่มขึ้นมากกว่าผู้ที่เรียนด้วยตำราเรียนรูปแบบทั่วไป และจะมีเพิ่มขึ้นในการสอบครั้งหลังมากกว่าการสอบครั้งแรก และงานวิจัยการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดของผู้เรียนโดย ประนอม โอทกานนท์ (2535 : 106 - 108) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการสอนระบบทางเดินหายใจและระบบการไหลเวียนโลหิตในวิชาการพยาบาลฉุกเฉินด้วยตำราในรูปแบบปัญหาและตำราที่ใช้สอนกันทั่วไป พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกันในเรื่องความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างมีนัยสำคัญ และการสอนโดยใช้ตำราในรูปแบบเชิงปัญหาช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการแก้ปัญหาระบบทางเดินหายใจ และระบบการไหลเวียนโลหิตได้มากกว่าการสอนโดยใช้ตำราที่ใช้สอนกันทั่วไป

การสอนแบบแก้ปัญหาเป็นการสอนให้เกิดการเรียนรู้การแก้ปัญหา ซึ่งเกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้หลักการร่วมด้วยกระบวนการต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหา ผู้สอนอาจเป็นผู้เสนอปัญหา ลักษณะปัญหา การสรุปหาข้อยุติ หรือให้ผู้เรียนเป็นผู้ดำเนินการเองตามความสนใจของแต่ละบุคคลหรือของกลุ่ม โดยผู้สอนจัดหาเครื่องชี้นำในการดำเนินการแก้ปัญหา ให้โอกาสและเวลาแก่ผู้เรียนได้ฝึกฝน ลักษณะของปัญหาจะเป็นตัวกำหนดการใช้สื่อ ซึ่งอาจเป็นสื่อทางภาษา สิ่งพิมพ์ ภาพเขียน ของจริง ชุดฝึกทักษะการแก้ปัญหาหรือโสตทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ เช่น สไลด์ วีดีโอเทป สถานการณ์จำลอง กรณีตัวอย่าง และอื่น ๆ การสอนแบบแก้ปัญหาสามารถใช้ได้กับรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มใหญ่ และมีขั้นตอนที่แตกต่างกันไป

แนวคิดเกี่ยวกับขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหา

แนวคิดของดิวอี้ (Dewey) ซึ่งได้รับความสนใจและนำไปดัดแปลง ปรับปรุงอย่างกว้างขวาง ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน (Guilford and Hepfner. 1971 : 130) ดังนี้

ขั้นที่ 1 เตรียมการ (Preparation) หมายถึง ขั้นในการตั้งปัญหาหรือค้นหาว่าปัญหาที่แท้จริงของเหตุการณ์นั้น ๆ คืออะไร

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ปัญหา (Analysis) หมายถึง ขั้นในการพิจารณาดูว่ามีสิ่งใดบ้างที่เป็นสาเหตุที่สำคัญของปัญหาหรือสิ่งใดที่ไม่ใช่สาเหตุที่สำคัญของปัญหา

ขั้นที่ 3 การเสนอแนวทางในการแก้ปัญหา (Production) หมายถึง การหาวิธีการแก้ปัญหาให้ตรงสาเหตุของปัญหาแล้วออกมาในรูปของวิธีการ สุดท้ายคือได้ผลลัพธ์ออกมา

ขั้นที่ 4. ตรวจสอบผล (Verification) หมายถึง ขั้นในการเสนอเกณฑ์เพื่อการตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการเสนอวิธีแก้ปัญหา ถ้าพบว่าผลลัพธ์นั้นยังไม่ได้ผลที่ถูกต้องก็ต้องมีการเสนอวิธีแก้ปัญหานี้ใหม่จนกว่าจะได้วิธีการที่ดีที่สุดหรือถูกต้องที่สุด

ขั้นที่ 5 การนำไปประยุกต์ใหม่ (Reapplication) หมายถึง การนำวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องไปใช้ในโอกาสข้างหน้าเมื่อพบกับเหตุการณ์คล้ายคลึงกับปัญหาที่เคยพบเห็นมาแล้ว

แนวคิดของ เวียร์ (Weir. 1974 : 18) ในการแก้ปัญหา มี 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การตั้งปัญหา เป็นการระบุปัญหาจากสถานการณ์ที่เกิดขึ้น

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ปัญหา เป็นการแยกแยะหาสาเหตุของปัญหา

ขั้นที่ 3 การเสนอวิธีการแก้ปัญหา โดยการคิดค้นและหาวิธีแก้ปัญหา

ขั้นที่ 4 การตรวจสอบผลลัพธ์ เป็นการตรวจสอบผลของการแก้ปัญหาในขั้นตอนที่ 3

แนวคิดของระบบการแก้ปัญหาตามขั้นตอนของวิธีระบบ (Systems Approach) (อาภา ถนัดช่าง. 2534 : 17 - 20) มีดังนี้

ขั้นที่ 1 นิยามปัญหา เป็นขั้นของการวิเคราะห์ วิพากษ์ ให้รู้ถ่องแท้ว่าอะไรคือปัญหา

ขั้นที่ 2 ตั้งวัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดเป้าหมายหรือระบุความต้องการที่ชัดเจนในด้านที่เกี่ยวกับสัมฤทธิ์ผล ปริมาณ คุณภาพ

ขั้นที่ 3 พิจารณาทางเลือก เป็นการค้นหาวิธีการต่าง ๆ ที่จะนำไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งต้องพิจารณาในหลาย ๆ ทางเลือก ทั้งข้อดี ข้อเสีย ข้อจำกัด

ขั้นที่ 4 การตัดสินใจ เป็นการสรุปผลเพื่อเลือกวิธีที่ดีที่สุดมาดำเนินการ โดยการวิพากษ์วิจารณ์ถึงวิธีการต่าง ๆ ในขั้นที่ 3 และสรุปเอาวิธีที่ดีที่สุดมาปฏิบัติ

ขั้นที่ 5 การทดลอง เป็นการลงมือปฏิบัติตามวิธีที่ได้เลือกมาแล้ว

ขั้นที่ 6 การปรับปรุง เมื่อทดลองปฏิบัติแล้วต้องประเมิน ถ้าไม่ประสบความสำเร็จต้องมีการปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 7 ปฏิบัติ ภายหลังจากได้รับการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

ขั้นที่ 8 ประเมินผล เป็นการติดตามดูผลการปฏิบัติ

แนวคิดของวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) เป็นวิธีการที่นิยมนำมาใช้ฝึกฝนเพื่อให้ผู้เรียนเป็นคนช่างเสาะแสวงหาความรู้ มีลำดับขั้นตอนใหญ่ ๆ 4 ขั้นตอนดังนี้ (ทบวงมหาวิทยาลัย. 2525 : 232 - 234; สมจิต สวธนไพบูลย์. 2527 : 8)

ขั้นที่ 1 ระบุปัญหา สิ่งที่สำคัญในขั้นตอนนี้คือ ความสนใจต่อสิ่งที่พบเห็นซึ่งเกิดเนื่องจากความอยากรู้อยากเห็นและทักษะในการสังเกต

ขั้นที่ 2 ตั้งสมมติฐาน เป็นการคาดคะเนคำตอบที่อาจเป็นไปได้

ขั้นที่ 3 พิสูจน์หรือทดลอง เป็นการกำหนดวิธีการแก้ปัญหาโดยอาศัยทักษะในการควบคุมตัวแปร การสังเกต และเจตคติทางวิทยาศาสตร์

ขั้นที่ 4 สรุปผลและนำไปใช้ เป็นการแปรความอธิบายความหมายของข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่ได้กับสมมติฐานที่ตั้งไว้ และนำผลไปใช้ต่อไป

จากจุดมุ่งหมายทางการศึกษาด้านสติปัญญา (Cognitive Domain) ของเบนจามิน เอส บลูม (Benjamin S. Bloom) ในการอธิบายความหมายของแต่ละจุดประสงค์ของการศึกษา บลูม ได้ชี้ให้เห็นขั้นตอนของกระบวนการคิดแก้ปัญหา 6 ขั้นตอน ดังนี้ (Bloom and others. 1979 : 62 - 63, 122)

ขั้นที่ 1 เมื่อผู้เรียนได้พบปัญหา ผู้เรียนจะคิดค้นหาสิ่งที่เคยพบเคยเห็นและเกี่ยวข้องกับปัญหา

ขั้นที่ 2 ผู้เรียนใช้ประโยชน์จากขั้นที่ 1 มาสร้างรูปแบบของปัญหาขึ้น

ขั้นที่ 3 การจำแนกแยกแยะปัญหา

ขั้นที่ 4 การเลือกใช้ทฤษฎี หลักการ ความคิด และวิธีการที่เหมาะสมกับปัญหา

ขั้นที่ 5 การใช้ข้อสรุปผลของวิธีการมาแก้ปัญหา

ขั้นที่ 6 ผลที่ได้รับจากการแก้ปัญหา

ความสามารถของสมองในระดับของการนำไปใช้ (Application) จะใช้ในการคิดแก้ปัญหาขั้นที่ 1 ถึงขั้นที่ 4 ระดับของความเข้าใจ (Comprehension) จะใช้ในขั้นที่ 5 และขั้นที่ 6 ความสามารถในการวิเคราะห์ (Analysis) จะนำมาใช้ในกระบวนการแก้ปัญหาในขั้นที่ 3 ส่วนความรู้ความจำ (Knowledge) นั้น เป็นพื้นฐานที่จำเป็นของการคิดแก้ปัญหา การจัดการเรียนการสอนจึงควรพัฒนารูปแบบการสอนเนื้อหาวิชาเพื่อให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมการคิดขั้นพื้นฐานและพัฒนาเป็นทักษะการคิดที่ซับซ้อนขึ้น โดยทั่วไปแล้วปัญหาที่สามารถตอบได้โดยอาศัยความรู้ความจำจะเป็นปัญหาที่ตอบได้ง่ายกว่าปัญหาที่ต้องอาศัยความเข้าใจ และปัญหาที่ต้องอาศัยความเข้าใจจะเป็นปัญหาที่ตอบได้ง่ายกว่าปัญหาที่ต้องอาศัยความสามารถในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ และที่ยากยิ่งไปกว่านั้นคือ ปัญหาที่ต้องใช้ความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการตัดสินใจประเมินค่าของสิ่งใดสิ่งหนึ่งนั้น เป็นทักษะทางสติปัญญาที่ต้องอาศัยความสามารถขั้นสูงสุดแต่ละลำดับขั้น (Bloom and others. 1979 : 201 - 207) จากการศึกษาพบว่า ผู้เรียนจะสามารถปฏิบัติงานได้ดีในกรณีที่งานนั้นต้องใช้ทักษะการคิดขั้นพื้นฐานคือ ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และจะปฏิบัติงานได้ผลน้อยลงเมื่องานนั้นต้องใช้ทักษะการคิดที่ซับซ้อนขึ้น เช่น การตีความหมาย การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า อันเป็นทักษะพื้นฐานที่เอื้อต่อการเรียนรู้และการแก้ปัญหา (Levin. 1980 : 175) ผู้สอนจึงควรจัดประสบการณ์การเรียนที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดหลาย ๆ อย่าง ประสบการณ์การเรียนที่จะช่วยพัฒนาทักษะในการคิดแก้ปัญหานั้นจะต้องใช้ปัญหาหลาย ๆ ปัญหาและไม่ควรจะเป็นปัญหาง่าย ๆ ที่ผู้เรียนสามารถหาคำตอบได้จากในตำราหรือจากเอกสารอื่น ๆ ปัญหาควรเป็นชนิดที่จะต้องใช้การเชื่อมโยงข้อเท็จจริงและความคิดหลาย ๆ ประการเพื่อให้ได้ข้อสรุปหรือคำตอบ (ชมพันธุ์ กุญชร ณ อยุธยา. 2540 : 64) พฤติกรรมการคิดที่ควรปลูกฝังให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนจากการเรียนรู้เนื้อหาวิชาเป็นระดับต่าง ๆ เรียงลำดับพฤติกรรมที่เกิดขึ้นง่ายไปสู่พฤติกรรมที่มีความซ้ำซ้อน และมีลักษณะที่รวมพฤติกรรมการคิดตอนต้นไว้ด้วยตามองค์ประกอบด้านสติปัญญา (Cognitive Domain) (Bloom and others. 1979 : 201 - 207) ดังนี้

1. พฤติกรรมด้านความรู้ความจำ (Knowledge) เป็นลำดับขั้นต่ำสุด เป็นพฤติกรรมที่แสดงความสามารถในการจำและระลึกในสิ่งที่เรียนรู้มาแล้วด้วยการแสดงถึงพฤติกรรมการคิดพื้นฐานคือการให้นิยาม การจัดลำดับหมวดหมู่ การบอกถึงกฎเกณฑ์หลักการหรือทฤษฎีได้

2. พฤติกรรมด้านความเข้าใจ (Comprehension) เป็นพฤติกรรมที่แสดงความสามารถในการนำเอาความรู้ความจำเกี่ยวกับเนื้อหาหรือรายละเอียดของเรื่องและความสัมพันธ์ระหว่างรายละเอียดเหล่านั้นไปดัดแปลงปรับปรุงด้วยภาษาของตนเอง ซึ่งสามารถอธิบายและเปรียบเทียบสิ่งที่มีลักษณะใกล้เคียงหรือคล้ายคลึงกับของเดิมได้ ประกอบด้วยความสามารถในการแปลความ ตีความ และการขยายความ

3. พฤติกรรมด้านการนำไปใช้ (Application) เป็นพฤติกรรมที่แสดงความสามารถในการแก้ปัญหาที่พบใหม่ได้ โดยอาศัยความสามารถด้านความจำ ความเข้าใจเป็นพื้นฐานในการแก้ปัญหาในสถานการณ์หรือเหตุการณ์ใหม่ ๆ ซึ่งแตกต่างไปจากเดิม

4. พฤติกรรมด้านการวิเคราะห์ (Analysis) เป็นพฤติกรรมที่แสดงความสามารถในการแยกแยะรายละเอียดของเนื้อหา ความรู้ใดความรู้หนึ่งหรือสิ่งสำเร็จรูปออกเป็นส่วนย่อย ๆ อย่างมีหลักเกณฑ์เพื่อหาข้อความจริงที่แฝงอยู่ในเรื่องราวนั้น ๆ เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบย่อย ๆ รวมถึงลักษณะการจัดเข้าเป็นระบบของส่วนประกอบต่าง ๆ เหล่านั้นด้วย

5. พฤติกรรมด้านการสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นพฤติกรรมที่แสดงความสามารถในการรวบรวมหรือผสมผสานเรื่องราวหรือความสำคัญในเนื้อหาหรือส่วนประกอบต่าง ๆ ทั้งหลายให้รวมเข้าเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันหรือนำมาผลิตทำเป็นสิ่งใหม่เพื่อหาข้อสรุปหรือข้อยุติใหม่ ๆ โดยใช้ความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์ รวบรวมและจัดระบบระเบียบของส่วนประกอบทั้งหลายให้อยู่ในรูปลักษณะที่เป็นที่เข้าใจชัดเจนขึ้นกว่าเดิม ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าการสังเคราะห์เป็นพฤติกรรมเกื้อหนุนและส่งเสริมต่อการคิดเป็นโดยตรง

6. พฤติกรรมด้านการประเมินค่า (Evaluation) เป็นขั้นสูงสุด เป็นพฤติกรรมที่แสดงความสามารถในการตัดสิน ตีค่าเรื่องราว เหตุการณ์ ความคิด ผลงาน คำตอบ วิธีการหรือการกระทำต่าง ๆ โดยอาศัยความสามารถในการใช้ความรู้ ความเข้าใจ

การนำความรู้ไปใช้ การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ประสมประสานกันเพื่อลงสรุปเป็นคุณค่าว่าดี - เลว เหมาะสม - ไม่เหมาะสม ควร - ไม่ควร ด้วยกฎเกณฑ์และมาตรฐานที่กำหนดไว้

การจำแนกจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนด้านการคิดตามทัศนะของบลูม และคณะนั้น มีข้อสังเกตได้ว่าพฤติกรรมด้านการคิดที่จำแนกเป็น 6 ระดับขั้น จะมีการเรียงลำดับความซับซ้อนตามลำดับขั้น โดยพฤติกรรมระดับสูงจะมีความซับซ้อนมากกว่าพฤติกรรมที่อยู่ระดับต่ำกว่า และลักษณะพฤติกรรมที่จัดเรียงระดับนั้นมีลักษณะเป็นการสะสม (Cumulative) นั่นคือ พฤติกรรมในลำดับขั้นสูงกว่าจะรวมพฤติกรรมที่อยู่ในระดับขั้นต่ำกว่าไว้ด้วย ซึ่ง บลูมได้กล่าวว่า การที่บุคคลจะมีทักษะในการแก้ปัญหาได้นั้นจะต้องสามารถวิเคราะห์และเข้าใจสถานการณ์ใหม่ได้ (Bloom and others. 1979 : 38) เนื่องจากในการเรียนรู้และการแก้ปัญหานั้น ผู้เรียนจะต้องรู้จักการคิดแบบวิเคราะห์วิจารณ์ทำความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาหรือความจริงในลักษณะต่าง ๆ และใช้การคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการค้นหาแนวทางใหม่ ๆ ในการเรียนรู้และการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นการคิดในลักษณะที่เป็นการขยายทัศนะของผู้เรียนให้กว้างไกลออกไป

การจัดการเรียนการสอนทางการศึกษาพยาบาล เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ปัญหาของผู้รับบริการ และกำหนดบทบาทหน้าที่อย่างเป็นอิสระในการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพอนามัยได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น อาศัยหลักการแก้ปัญหาตามวิธีทางวิทยาศาสตร์ที่มีขั้นตอนตามลำดับในการให้บริการพยาบาลซึ่งเรียกว่า กระบวนการพยาบาล

กระบวนการพยาบาล (Nursing Process)

กระบวนการพยาบาล เป็นการใช้ระเบียบวิธีการตัดสินใจในการจัดระบบวางแผนให้การพยาบาลอย่างเป็นขั้นตอนตามลำดับที่ต่อเนื่องกันเป็นวงจร (Dynamic Cycle Process) และมีกลไกย้อนกลับทุกขั้นตอน (Recurring) กระบวนการพยาบาลจึงเป็นการรวมมโนทัศน์หรือรูปแบบของการสังเกตและการคิดอย่างมีเหตุผล (Logical Thinking) เป็นพื้นฐานในการนำไปใช้ เพื่อรวบรวมศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผู้รับบริการ ช่วยเหลือแก้ไขปัญหาร่วมกับผู้รับบริการเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพอย่างเต็มที่ (Yura and Walsh. 1978 : 19 - 37; Luckman and Sorensen. 1987 : 12) โดยมีการวางแผนปฏิบัติการไว้ล่วงหน้าก่อนการลงมือปฏิบัติ ผู้รับบริการจะเป็นศูนย์กลาง และมีเป้าหมาย

ที่ชัดเจนในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบระเบียบและต่อเนื่อง (สุจิตรา เหลืองอมรเลิศ และคนอื่น ๆ. 2537 : 5) ทุกขั้นตอนของกระบวนการพยาบาลมีความสำคัญในการเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาให้แก่ผู้เรียนอย่างต่อเนื่องตามลำดับดังนี้

ขั้นที่ 1 การรวบรวมศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล (Assessment) การรวบรวมศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเป็นขั้นพื้นฐานของขั้นอื่น ๆ การรวบรวมเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องกันระหว่างข้อมูลที่ปรากฏกับรากฐานความรู้ของผู้เรียนซึ่งเป็นผู้สังเกต ข้อมูลจะบอกหรือให้คำอธิบายแก่ผู้สังเกตตามความรู้จากสาขาต่าง ๆ ที่ผู้สังเกตเก็บไว้ในสมองอย่างมีระบบระเบียบซึ่งสำคัญอย่างยิ่งในการนำมาใช้เป็นแนวทางในการเก็บรวบรวมข้อมูลหรือการสังเกตที่เหมาะสมถูกต้อง กระบวนการเช่นนี้จะเกิดขึ้นต่อไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะได้ข้อมูลครบถ้วน จึงนำข้อมูลมาจัดระเบียบเพื่อให้ข้อสังเกตซึ่งเป็นเพียงขั้นต้นและชั่วคราวเท่านั้น

การสังเกต (Observation) เป็นกิจกรรมเริ่มต้นที่สำคัญในการรวบรวมข้อมูลโดยปฏิบัติเป็นกระบวนการต่อเนื่องกันเป็นระบบ และเป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์ร่วมกับการให้ความหมายที่เที่ยงตรงและการปฏิบัติที่เหมาะสมโดยมีความรู้และทักษะเป็นพื้นฐาน เนื่องจากในการปฏิบัติการพยาบาล ผู้เรียนต้องพบกับสถานการณ์ที่ต้องการการตัดสินใจโดยทันทีเป็นอย่างมากเมื่อผู้รับบริการต้องการความช่วยเหลือจากผู้เรียนหรือเมื่อมีอาการเปลี่ยนแปลงไปทันที ผู้เรียนจึงต้องมีข้อมูลที่มากเพียงพอที่จะค้นหาปัญหา ในสถานการณ์เช่นนี้ผู้เรียนต้องใช้ทักษะในการสังเกตอย่างรวดเร็วและเที่ยงตรง การพัฒนาทักษะในการสังเกตจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง

สิ่งสำคัญและเป็นพื้นฐานในการวางแผนการพยาบาลคือการรู้ว่าข้อมูลใดมีความสำคัญต่อสถานการณ์หนึ่ง ๆ นั้นเป็นสิ่งที่ยากต่อการสังเกต ข้อมูลมีทั้งคำพูดและท่าทาง (Verbal and Nonverbal) โดยได้มาจาก 2 แหล่งคือ แหล่งภายนอก (External Source) เป็นข้อมูลจากผู้รับบริการ (Primary Source) และบุคคลอื่น ๆ รวมทั้งสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวผู้รับบริการ (Secondary Source) และข้อมูลจากแหล่งภายใน (Internal Source) ซึ่งเป็นความรู้สึกภายในของผู้รับบริการต่อปัญหาที่เกิดขึ้น (พวงรัตน์ บุญญานุรักษ์. 2527 : 55 - 57) ข้อมูลเหล่านี้มีความสำคัญและควรให้ข้อสังเกต โดยการใช้ประสาทรับรู้ทั้งห้าผู้เรียนจำเป็นต้องศึกษาและฝึกฝนให้เกิดทักษะ เมื่อพบข้อมูลที่สำคัญอย่างหนึ่งจะทำให้สามารถนำความคิดไปสู่สิ่งอื่นที่ต่อเนื่องกันหรือสิ่งที่จะเกิดตามมา ข้อมูลที่ได้จะถูก

เปลี่ยนแปลงไปตามความรู้ประสบการณ์เดิมและความสนใจของบุคคลนั้น รวมทั้งการกรองจากประสาทรับรู้ในตอนแรกที่รับข้อมูลเข้ามา ผู้เรียนจึงต้องใช้ความรู้ทางการพยาบาลเพื่อค้นหาข้อมูลสำคัญทั้งที่สังเกตได้เองและจากผู้รับบริการบอก ต้องกระทำต่อเนื่องทุกครั้งที่เข้าไปติดต่อผู้รับบริการ ข้อมูลที่สังเกตได้เหล่านี้จะเป็นสิ่งที่ดึงเอาความรู้ที่มีอยู่ของผู้เรียนออกมาในลักษณะของความสัมพันธ์เหตุและผลต่อกัน ทำให้ต้องค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องมากขึ้นอีกเพื่อนำไปสู่ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่แน่นอนเรียกว่า กระบวนการคิด - ค้น (Thinking - Searching Process) (Wortman. 1970 : 329 - 336) ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลจึงได้มาจากการที่ผู้เรียน นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์

ขั้นที่ 2 การวินิจฉัยทางการพยาบาล (Nursing Diagnosis) การวินิจฉัยทางการพยาบาลเป็นการแปลข้อมูลต่าง ๆ และเขียนเป็นข้อความที่บอกถึงสถานการณ์ที่แสดงถึงการทำหน้าที่ตามแบบแผนชีวิตที่บกพร่องไปของผู้รับบริการ บางส่วนผู้รับบริการสามารถจัดการ (Manage) ได้เอง โดยไม่ต้องการการปฏิบัติการพยาบาล ดังนั้นการเลือกข้อมูลออกจึงเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญอย่างหนึ่ง การคัดเลือกข้อมูลที่สำคัญสำหรับเป็นพื้นฐานในการให้ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่แม่นตรง ผู้เรียนต้องใช้ความรู้ทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์และความรู้ด้านอื่น ๆ ประกอบ เช่น สังคมวิทยาและจิตวิทยา เป็นต้น ข้อสรุปของข้อมูลที่รวบรวมได้นี้คือข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล หรือปัญหาความต้องการของผู้รับบริการ ซึ่งเป็นข้อความที่ตรงและเป็นกลางสำหรับเฉพาะผู้รับบริการแต่ละบุคคลซึ่งแตกต่างกัน

ขั้นที่ 3 การสั่งปฏิบัติการ (Prescription) การสั่งปฏิบัติการเป็นขั้นตอนซึ่งนำไปสู่พฤติกรรมเฉพาะในส่วนของพยาบาล เกิดประโยชน์ต่อผู้รับบริการตามแนวทางที่ได้คาดหวังและสัมพันธ์กับปัญหาที่ได้วินิจฉัยโดยสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ คำสั่งการพยาบาลต้องปรับปรุงให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้รับบริการแต่ละคน การขาดทักษะในการให้ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลทำให้สั่งปฏิบัติการพยาบาลไม่ได้ การบันทึกจึงเป็นสิ่งสำคัญ พยาบาลเป็นผู้สั่งการพยาบาลด้วยตนเองและถ้อยคำในคำสั่งการปฏิบัติการพยาบาลต้องชัดเจน ไม่ว่าจะเป็นคำสั่งการพยาบาลเพื่อผู้อื่นหรือเพื่อตนเองปฏิบัติ ดังนั้นความรับผิดชอบในการรายงานจะต้องอยู่ที่ผู้สั่งการในลักษณะของผู้ตัดสินใจ และผู้ปฏิบัติในลักษณะของผู้นำคำสั่งไปปฏิบัติจริง คำสั่งการปฏิบัติการพยาบาลจึงเป็นแนวทางของพฤติกรรมการติดต่อสื่อสารอย่างหนึ่งที่ปฏิบัติโดยพยาบาลหรือบุคลากรทาง

การพยาบาล เป็นสิ่งสำคัญและต้องมีแบบฟอร์มเฉพาะสำหรับเขียนไว้โดยมีรูปแบบตามแนววิทยาศาสตร์

ขั้นที่ 4 การปฏิบัติการพยาบาล (Implementation) การปฏิบัติการพยาบาลต้องอาศัยการเลือกข้อวินิจฉัยการพยาบาลเป็นแนวทางไปปฏิบัติตามลำดับก่อนหลัง เป็นการจัดลำดับความสำคัญของปัญหา หรือข้อวินิจฉัยโดยการตัดสินใจอย่างมีหลักเกณฑ์บนพื้นฐานของความรู้ทางทฤษฎีสาขาต่าง ๆ สิ่งสำคัญที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการเลือกข้อวินิจฉัยคือลำดับขั้นความต้องการตามทฤษฎีของ มาสโลว์ (Maslow) กิจกรรมของการปฏิบัติการพยาบาลจะแบ่งเป็น 3 กลุ่มคือ

1. กิจกรรมที่ต้องปฏิบัติทันที
2. กิจกรรมที่ต้องปฏิบัติต่อไป
3. กิจกรรมที่ต้องปฏิบัติระยะยาว

การจัดกลุ่มกิจกรรมของปัญหาและความต้องการของผู้รับบริการช่วยให้เกิดความสะดวกและรวดเร็วในการปฏิบัติการพยาบาล แต่ต้องอยู่ในขอบเขตการตัดสินใจของพยาบาลหรือกิจกรรมที่สามารถปฏิบัติได้โดยอิสระในวิชาชีพ (Autonomy) ก่อนที่จะทำกิจกรรมอื่น ๆ ที่ต้องขึ้นอยู่กับอำนาจการสั่งการของบุคคลอื่น (พวงรัตน์ บุญญานุรักษ์. 2527 : 132 - 135)

ขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation) การประเมินผลเป็นขั้นสุดท้ายของกระบวนการพยาบาล เป็นส่วนสำคัญและผสมผสานอยู่ในการพยาบาลที่ปฏิบัติอยู่ตลอดเวลา การประเมินผลจะเป็นการเก็บข้อเท็จจริง และให้ความหมายสำคัญของข้อเท็จจริงเหล่านั้น คือต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลตลอดเวลาในขณะที่มีการประเมินผล การประเมินผลเป็นกระบวนการที่ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ 3 ขั้นตอนคือ

1. เลือกเกณฑ์หรือมาตรฐานการประเมิน (Selecting Evaluation Criteria or Standard) เป็นขั้นตอนแรกที่ใช้เป็นแนวทางในการสังเกตเฉพาะขอบเขตที่สัมพันธ์กับข้อวินิจฉัยและจุดมุ่งหมายของการพยาบาล โดยเริ่มที่การทบทวนข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่เป็นจุดเริ่มต้นของจุดมุ่งหมาย แล้วสร้างเกณฑ์ในการสังเกตและวัดการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น เกณฑ์จึงเป็นแนวทางในการสังเกตเพื่อรวบรวมข้อมูลจากสถานการณ์นั้นและวัดมาตรฐานเพื่อตัดสินข้อมูลที่รวบรวมมาแล้ว

2. รวบรวมข้อมูลที่มีอยู่ในสถานการณ์ หรือเหตุการณ์นั้นโดยใช้แบบการสังเกต (Observing the Situation for Evidence) เป็นขั้นที่สองของกระบวนการประเมินผล ข้อมูลที่จะบันทึกต้องมีความถูกต้อง สั้น ได้ใจความสำคัญ มีคุณภาพและปริมาณที่จะนำไปวัดอย่างเที่ยงตรง

3. เปรียบเทียบข้อมูลที่ได้กับเกณฑ์มาตรฐานแล้วให้ข้อตัดสินใจ (Making Judgement in Terms of Standard) เป็นขั้นสุดท้ายของกระบวนการประเมินผล คือการนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน เพื่อตัดสินความสำเร็จของจุดมุ่งหมายทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ การให้ข้อตัดสินใจเป็นสิ่งสำคัญ ต้องมีความระมัดระวังในการให้ข้อตัดสินที่แสดงถึงผลของการปฏิบัติการพยาบาลแม้แต่ในระดับที่ง่าย โดยการพิจารณาจากการพยาบาลที่ได้ปฏิบัติไปแล้ว วิเคราะห์สิ่งที่ปรากฏในผู้รับบริการตามเกณฑ์มาตรฐาน โดยมุ่งที่การจัดการด้านการพยาบาลเป็นสิ่งสำคัญเพราะเป็นพื้นฐานในการประเมินการพยาบาลที่มีประสิทธิภาพ (พวงรัตน์ บุญญานุรักษ์. 2527 : 135 - 138)

การประเมินผลเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องกับการรวบรวมข้อมูล เมื่อผ่านขั้นของการประเมินผลแล้วก็จะกลับไปสู่ขั้นรวบรวมข้อมูลอีก เนื่องจากการประเมินผลจะทำให้ได้ข้อมูลอื่น ๆ เพิ่มเติมมาเพื่อการวางแผนต่อไป และจะหมุนเวียนเป็นวงจรเช่นนี้ จากการศึกษาองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการปฏิบัติงานของพยาบาลในประเทศไทย พบว่า ทัศนคติต่องานพยาบาลนั้นไม่เป็นการยุ่งยากซับซ้อน เพราะในระบบการศึกษาของพยาบาลได้เน้นถึงการวิเคราะห์ วินิจฉัยปัญหาของผู้รับบริการทุกขั้นตอนของกระบวนการศึกษา (วรรณวิไล จันทราภา และคนอื่น ๆ. 2523 : 10) ในขณะที่เป็นนักศึกษาผู้เรียนจะวางแผนการพยาบาล โดยการกระทำเป็นลายลักษณ์อักษรตามประสบการณ์การศึกษาที่กำหนดไว้ แต่เมื่อสำเร็จการศึกษาเป็นพยาบาลแล้ว การวางแผนการพยาบาลจะเป็นไปในลักษณะนามธรรมโดยไม่ได้เขียนแผนงานละเอียดเป็นลายลักษณ์อักษร แต่จะเป็นการเขียนแผนย่อ ๆ ลงในแบบบันทึกรายงานการรักษาและการพยาบาล ในการประเมินผลผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรที่เน้นชุมชนของกองงานวิทยาลัยพยาบาล พบว่า ผู้บังคับบัญชาและผู้ร่วมงานมีความคิดเห็นว่า ผู้สำเร็จการศึกษามีความสามารถในเรื่องการให้บริการพยาบาลดี แต่ในเรื่องความสามารถใช้กระบวนการพยาบาลในการให้บริการพยาบาลตามความต้องการของบุคคล ครอบครัว และชุมชน อยู่ในระดับพอใช้ (กระทรวงสาธารณสุข. 2536 : 7)

จะเห็นได้ว่าเมื่อผู้เรียนสำเร็จการศึกษาไปแล้ว มีทักษะ ประสบการณ์ และสามารถแก้ปัญหาให้แก่ผู้รับบริการได้ดีกว่าผู้ที่สำเร็จการศึกษาใหม่ แต่ในสถานการณ์ที่เป็นจริงโดยทั่วไปนั้น ผู้รับบริการไม่สามารถที่จะเลือกรับบริการเฉพาะจากผู้ที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาได้ดีเท่านั้น ผู้เรียนและผู้สำเร็จการศึกษาใหม่ควรได้รับการพัฒนาให้มีความสามารถในการแก้ปัญหาได้ในระดับที่สูงขึ้น การจัดการเรียนการสอนที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน จะใช้กระบวนการพยาบาลเป็นหลักในการศึกษาภาคปฏิบัติ เนื่องจากผู้รับบริการมีปัญหาที่ซับซ้อนสัมพันธ์กันทั้งสภาพร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม ครอบครัว ภาวะเศรษฐกิจและอื่น ๆ การบูรณาการความรู้ที่มีอยู่มาใช้อย่างเหมาะสมจะช่วยให้การแก้ปัญหามีประสิทธิภาพสูง

จากการศึกษาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหา พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มที่สอนด้วยหนังสือเรียนในรูปแบบพัฒนาการแก้ปัญหาสูงกว่ากลุ่มที่สอนด้วยหนังสือเรียนของกรมวิชาการ (ธิดารัตน์ วีรเหมฤทธิ์วงศ์. 2531 : 183) และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มที่เรียนโดยการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยการสอนแบบแก้ปัญหาตามแนวคู่มือการสอน ของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา ในวิชาสังคมศึกษา (จิรภา หนูน้อย. 2532 : 248) จากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับกระบวนการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ 7 ขั้นตอน พบว่า นักเรียนที่แก้ปัญหาได้สำเร็จมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่แก้ปัญหาไม่สำเร็จ (Hollowell. 1977 : 7373 - A) และ ชอว์ (Shaw. 1977 : 5337 - A) ได้ศึกษาวิธีการฝึกกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาที่สามารถส่งผลถึงทักษะการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์และสังคมศึกษา พบว่า กลุ่มที่ได้รับการฝึกกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์มีคะแนนด้านทักษะการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และสังคมศึกษาสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึก ส่วนการศึกษาผลการสอนด้วยวิธีการสอนแบบบรรยายประกอบด้วยการอภิปราย (Lecture Discussion) และวิธีการสอนแบบแก้ปัญหาในนักเรียนเกรดเก้านั้น พบว่า เด็กชายที่ได้รับการสอนด้วยวิธีการสอนแบบแก้ปัญหามีความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบการอภิปราย (Mahan. 1970 : 1097 - 1098) และจากการศึกษาของ ผ่องศรี เกียรติเลิศนภา (2536 : 246) พบว่า นักศึกษาพยาบาลกลุ่มที่เรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักมีความสามารถ

ในการแก้ปัญหาหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความสามารถในการแก้ปัญหาผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 ทุกคน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ยุวดี ภาชา (2536 : 163) ที่พบว่า สิ่งที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้มากที่สุดในการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักคือโจทย์ปัญหาหรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหา จะเห็นได้ว่าการช่วยให้ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาได้ดีส่วนหนึ่งคือ การนำกระบวนการแก้ปัญหาด้วยวิธีทางวิทยาศาสตร์ที่มีแบบฝึกหัดเป็นสถานการณ์ที่เป็นปัญหามาใช้ ดังนั้นการศึกษาพยาบาลจึงควรนำกระบวนการพยาบาลมาใช้เป็นหลักในการเรียนการสอนภาคทฤษฎีเพิ่มมากขึ้น แต่ในการศึกษาภาคทฤษฎีซึ่งผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนรู้เนื้อหาวิชาและมีข้อมูลที่ไม่ซับซ้อนมากนักนั้นวิธีการแก้ปัญหาด้วยวิธีทางวิทยาศาสตร์ซึ่งผู้เรียนมีพื้นฐานอยู่แล้วน่าจะช่วยให้ผู้เรียนเริ่มต้นการแก้ปัญหาได้ดีขึ้นในภาคทฤษฎี ผู้วิจัยจึงนำแนวคิดในการแก้ปัญหา ด้วยวิธีทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการเรียนการสอนแทนการใช้กระบวนการพยาบาลซึ่งมีหลักการเดียวกันในลักษณะที่ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง โดยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อในการเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย

ระบบการศึกษาพยาบาลในปัจจุบัน สามารถนำคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในงานด้านการเรียนการสอนมากขึ้น ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นสื่ออย่างหนึ่ง เป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระและประสบการณ์แก่ผู้เรียน เนื่องจากศาสตร์และวิชาการที่ขยายตัวอย่างรวดเร็ว บรรดาความรู้ต่าง ๆ ที่ผู้สอนจะสอนให้แก่ผู้เรียนเข้าใจได้เพียงการพูดบรรยายอย่างเดิมมีปริมาณน้อยลงเมื่อเทียบกับวิทยาการใหม่ ๆ ที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้ประสบการณ์ที่เป็นนามธรรมมากยิ่งขึ้น มิใช่ประสบการณ์รูปธรรมที่ได้จากการบรรยายเพียงอย่างเดียว (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2531 : 36) เทคโนโลยีสมัยใหม่สามารถช่วยการออกแบบการเรียนการสอนในเรื่องที่เป็นนามธรรม แนวคิด ทฤษฎี หลักการที่มีความยุ่งยากซับซ้อนและไม่สามารถบรรยายให้เกิดการเรียนรู้ที่เข้าใจได้ง่าย โดยสามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย เกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น ผลการศึกษาวิจัยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการศึกษาและฝึกอบรมพบว่า การเรียนรู้มีปริมาณเพิ่มขึ้นกว่าร้อยละ 30

ใช้เวลาในการศึกษาลดลงถึงร้อยละ 40 และสามารถลดค่าใช้จ่ายได้ถึงร้อยละ 30 (วิชัย วงษ์ใหญ่. 2539 : 43)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน โดยที่เนื้อหาวิชา แบบฝึกหัดและการทดสอบได้พัฒนาขึ้นในรูปแบบของโปรแกรมคอมพิวเตอร์เรียกว่า คอร์สแวร์ (Courseware) ผู้เรียนจะเรียนบทเรียนจากคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถนำ เสนอเนื้อหาวิชา ถามคำถาม รับคำตอบจากผู้เรียน ตรวจคำตอบ และแสดงผลการเรียน ในรูปของข้อมูลป้อนกลับให้แก่ผู้เรียน (ขนิษฐา ชานนท์. 2531 : 8)

วิธีการของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือ ผู้สอนใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ได้จัดเตรียมไว้ป้อนเข้าไปในเครื่องคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนแต่ละคนจะมีจอแสดงผล และชุดคอมพิวเตอร์พร้อมทั้งบทเรียนที่จะเรียน เรียกบทเรียนขึ้นมาบนจอแสดงผล ทำการศึกษาบทเรียนนั้นไปตามที่โปรแกรมกำหนดไว้ อาจเป็นลักษณะของการอธิบายเนื้อหาด้วยตัวอักษรหรือรูปภาพ เมื่อเข้าใจแล้วโปรแกรมอาจสั่งให้พิมพ์หรือกดปุ่ม หรือติดต่อกับคอมพิวเตอร์เพื่อเรียนเนื้อหาลำดับต่อไป ถ้าหากผู้เรียนไม่เข้าใจหรือยังไม่เกิดการเรียนรู้เนื้อหาในตอนต้น คอมพิวเตอร์จะให้อ่านทบทวนหรืออ่านซ้ำแล้วมีการตรวจสอบเพื่อดูว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือยัง ในบทเรียนหนึ่ง ๆ อาจออกแบบแตกต่างกันไป บางโปรแกรมจะมีการทดสอบทำแบบฝึกหัดควบคู่ไปจนจบบทเรียน บางโปรแกรมอาจมีเฉพาะเนื้อหาที่เป็นตัวอักษรและแบบทดสอบ บางโปรแกรมมีทั้งตัวอักษร รูปภาพประกอบและแบบฝึกหัด มีการตรวจให้คะแนน บอกคะแนนว่าทำถูกกี่ข้อผิดกี่ข้อ ควรกลับไปศึกษาใหม่หรือให้ผ่านไปได้ ในขณะที่เรียนจะมีคำชมเชย ให้กำลังใจ หรือตำหนิบ้างถ้าทำผิดซ้ำ ๆ มาก ๆ คล้ายกับการเรียนกับครูตัวต่อตัว เวลาในการเรียนของผู้เรียนจะแตกต่างกันไปตามความสามารถของแต่ละคน ผู้เรียนจึงสามารถเรียนไปได้เรื่อย ๆ โดยไม่ต้องคอยเพื่อนหรือต้องพยายามตามเพื่อนให้ทัน (อรพันธุ์ ประสิทธิรัตน์. 2530 : 5) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีลักษณะเป็นการเรียนการสอนรายบุคคล (Individualized Instruction) ที่ผู้เรียนอาจเรียนโดยลำพังผู้เดียว จับคู่กันเรียนหรือเรียนเป็นกลุ่มย่อยเล็ก ๆ ก็ได้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถแสดงปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กับผู้เรียนในลักษณะการสื่อสารสองทาง (Two - Way Communication) เช่น การตั้งคำถามและผู้เรียนตอบ คอมพิวเตอร์จะแสดงผลย้อนกลับให้ผู้เรียนทราบว่า ตอบถูกหรือผิด พร้อมกับการให้กำลังใจหรือตำหนิผู้เรียนได้ อีก

ลักษณะหนึ่งของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือ สามารถให้คำแนะนำ (Guide) หรือช่วยเหลือผู้เรียนเพิ่มเติมได้เมื่อตอบผิดหรือทำแบบฝึกหัดไม่ถูกต้อง โดยการเลือกรายละเอียดของสิ่งที่เรียน คำอธิบาย ตลอดจนตารางประกอบเพิ่มขึ้นทำให้ผู้เรียนเรียนได้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

มัลติมีเดีย (Multimedia)

มัลติมีเดีย (Multimedia) หมายถึง การนำสื่อชนิดต่าง ๆ มาใช้ร่วมกัน คอมพิวเตอร์สามารถนำมาใช้เป็นสื่อในการนำเสนอข้อมูลและสารสนเทศบนจอภาพได้หลายรูปแบบในเวลาเดียวกัน คอมพิวเตอร์จึงเป็นส่วนหนึ่งของมัลติมีเดียซึ่งหมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์สร้างและบันทึกภาพ เสียง ตัวอักษร สถานการณ์จำลอง การสื่อสาร และการปฏิสัมพันธ์ด้วยระบบดิจิตอล มัลติมีเดียไม่ใช่สิ่งใดสิ่งหนึ่งเพียงสิ่งเดียว แต่เป็นการใช้ของหลายสิ่งร่วมกันทั้งวัสดุ (Software) และอุปกรณ์ (Hardware) ตลอดจนรูปแบบ วิธีการบันทึกข้อมูล และการเรียกใช้ข้อมูลด้วยระบบดิจิตอล จากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในและนอกเครือข่ายสารสนเทศ (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. 2538 : 181 - 182) การพัฒนาความรู้และทักษะจากเทคโนโลยี ด้วยการนำระบบมัลติมีเดียเข้ามาใช้ในคอมพิวเตอร์ที่ผู้เรียนแต่ละคนสามารถเรียนรู้ได้ตามระดับความสามารถ ความยากง่าย ด้วยอัตราการเรียนรู้ที่เร็วช้าแตกต่างกันอย่างมีความเหมาะสมในความสามารถการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล ระบบมัลติมีเดียที่ใช้กับคอมพิวเตอร์เป็นระบบที่เน้นการตอบโต้ กล่าวคือเมื่อคอมพิวเตอร์นำเสนอข้อมูลข่าวสาร ผู้ใช้สามารถตอบโต้ในลักษณะเวลาจริง การโต้ตอบจึงทำให้รูปแบบของการใช้งานมีความเหมาะสมและตรงกับความต้องการของผู้ใช้ได้มากขึ้น ในแวดวงการศึกษามัลติมีเดียมีความเหมาะสมสำหรับองค์ประกอบการเรียนรู้เป็นอย่างยิ่ง เพราะเป็นสื่อที่ตอบรับกับประสาทสัมผัสได้มากกว่า (ครรชิต มาลัยวงศ์. 2537 - 2538 : 6; ยืน ภู่วรวรรณ. 2537 - 2538 : 24; วิชัย วงษ์ใหญ่. 2539 : 44)

ระบบมัลติมีเดีย เป็นระบบการนำข้อมูลข่าวสารที่นำมาใช้กับคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียมีส่วนประกอบพื้นฐานดังนี้

1. ส่วนประกอบด้านมองเห็นภาพ (Visual Elements) การมองเห็นเป็นช่องทางการรับรู้มากที่สุด การใช้ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อน ภาพกราฟฟิก และตัวอักษรที่มีขนาด ความคมชัด สี และรูปแบบการนำเสนอที่เพิ่มขึ้นทั้งปริมาณและคุณภาพ ซึ่งมุ่งหวังให้ได้รับเนื้อหาสาระ ตลอดจนสุนทรียะจากการเห็นมากที่สุด จำเป็นต้องใช้ความสามารถ

หรือประสิทธิภาพของสื่อที่จะนำเสนอมากขึ้น พัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในด้านการสร้างภาพกราฟฟิก ตัวอักษร และรวบรวมเอาภาพถ่าย ภาพยนตร์ และภาพวิดีทัศน์ให้สามารถนำเสนอบนจอภาพคอมพิวเตอร์ได้ทั้งหมดโดยไม่ต้องแยกอุปกรณ์ที่จะใช้ประกอบการมองเห็นภาพจากสื่อที่แตกต่างกัน ทำให้ส่วนประกอบด้านการมองเห็นสะดวกขึ้น

2. ส่วนประกอบด้านการรับฟังเสียง (Audio Elements) ถึงแม้ว่าการรับรู้จากการได้ยินจะเป็นรองจากการรับรู้ด้วยการมองเห็น แต่การใช้เสียงเป็นสื่อหลักอีกอย่างหนึ่งในการสื่อความหมาย และในการเรียนการสอน พฤติกรรมทางวาจาของผู้สอนเป็นพฤติกรรมจำนวนมากที่สุด และผู้เรียนใช้เวลาส่วนมากในชั้นเรียนรับรู้ผ่านทางการฟังเสียง การใช้เสียงจึงเป็นส่วนประกอบที่สำคัญอย่างยิ่งของมัลติมีเดีย ซึ่งมักจะขาดไม่ได้ ถ้าขาดเสียงจะทำให้ความหมายของมัลติมีเดียขาดส่วนประกอบที่สำคัญนี้ไป

3. ส่วนประกอบด้านการจัดการ (Organizational Elements) เมื่อมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ส่วนประกอบด้านการจัดการของมัลติมีเดียนอกจากจะเป็นการจัดลำดับของการนำเสนอแล้วยังเป็นการจัดการกับการปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้อีกด้วย เช่น การเปิดโอกาสให้ผู้ใช้มัลติมีเดียได้เลือกรายการ (Menu) การมีกรอบภาพเล็กแสดงคำอธิบายซ้อนขึ้นบนจอภาพรวมทั้งการโต้ตอบกับโปรแกรมในเครื่องคอมพิวเตอร์ และการโต้ตอบกับผู้อื่นในเครือข่ายสารสนเทศเป็นส่วนประกอบด้านการจัดการที่เพิ่มขึ้นมา

การนำเอาส่วนประกอบ (Elements) ด้านต่าง ๆ เหล่านี้มาบูรณาการเพื่อการนำเสนอจะทำให้เกิดการนำเสนอแบบมัลติมีเดียขึ้นโดยผ่านไฮเปอร์ลิงค์ (Hyperlinks) จะมีลักษณะเป็นรูปภาพเล็ก ๆ ที่เรียกว่า ไอคอน (Icon) เป็นแถบสีหรือข้อความขีดเส้นใต้ ซึ่งเมื่อผู้ใช้คอมพิวเตอร์เลื่อนเคอร์เซอร์ (Cursor) ไปบริเวณนั้นแล้วกดปุ่มที่เมาส์ (Mouse) จะทำให้เกิดการเชื่อมต่อกันระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ได้จัดการไว้ก่อนแล้ว (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. 2538 : 183 - 184)

การนำมัลติมีเดียมาใช้ในการศึกษา ระบบมัลติมีเดียสามารถนำไปใช้ในทางการศึกษาได้ดังนี้

1. ใช้ประกอบการบรรยาย (Computer - Generated Lecture Support) การนำเสนอภาพ อักษร และเสียงผ่านจอภาพขนาดใหญ่ให้ผู้เรียนได้ชมขณะบรรยายสามารถช่วยสนับสนุนการบรรยายให้มีประสิทธิภาพขึ้น เพราะนอกจากจะสามารถตัดต่อได้อย่าง

ทันทีแล้ว ยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแต่ละคนได้มีส่วนร่วมได้อีกด้วยถ้ามีการจัดการระบบไว้อย่างดี

2. ใช้สำหรับการสื่อสาร (On - line Communication) การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันเป็นระบบเครือข่ายทำให้สามารถติดต่อ ส่งข่าวสาร ส่งรายงาน การบ้าน รวมทั้งการเรียนแบบประชุมร่วมทางไกล และยังนำเสนอได้ทั้งภาพนิ่ง ภาพวิดีทัศน์ กราฟฟิก การจำลองสถานการณ์ (Animation) ต่าง ๆ ได้อีกด้วย

3. ใช้ในการค้นคว้าข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อการวิจัย (Database Research) การสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลระยะไกลหรือจากฐานข้อมูลบนแผ่นซีดี ช่วยให้การสืบค้นเพื่อการทำวิจัยสะดวกขึ้น นอกจากนั้นยังสามารถคัดลอกเอาคำบรรยายภาพ เสียง หรือวิดีทัศน์ นำออกมาใช้ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

4. ใช้สำหรับการเรียนการสอน (Computer - Based Instruction หรือ Computer - Based Training หรือ Computer - Assisted Instruction) เป็นการสร้างบทเรียนที่ให้ผู้เรียนได้เรียนกับคอมพิวเตอร์โดยตรง โดยบทเรียนได้มีการจัดเตรียมไว้แล้วให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนที่สามารถนำเสนอได้ทั้งภาพ เสียง สถานการณ์จำลอง และคำบรรยาย บทเรียนที่สร้างขึ้นในปัจจุบันจะเป็นระบบมัลติมีเดียเป็นส่วนมาก

5. ใช้ในการฝึกทักษะด้วยการสร้างสถานการณ์จำลอง (Animation) คอมพิวเตอร์สามารถสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติเพื่อเพิ่มทักษะและเตรียมตัวก่อนลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งอาจช่วยลดอันตรายและค่าใช้จ่ายจากการฝึกจากสถานการณ์จริงได้

6. ใช้ช่วยเสริมการปฏิบัติงาน (Performance Support System) ความสามารถในการนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งภาพ เสียง อักษร และสถานการณ์จำลองจากฐานข้อมูลทั้งใกล้และไกลให้ปรากฏขึ้นบนจอภาพได้อย่างรวดเร็วทำให้สามารถใช้เป็นสิ่งสนับสนุนช่วยเสริมให้การทำงานดีขึ้น เช่น การช่วยจำ ให้คำแนะนำ ค้นหา แสดงประวัติ ความหมาย แผนที่ และอื่น ๆ ที่ต้องใช้ข้อมูลเหล่านี้ในสถานศึกษาอยู่เสมอ ทั้งอาจารย์ เจ้าหน้าที่ และผู้เรียนสามารถใช้เป็นเครื่องช่วยให้ภารกิจของตนสำเร็จลุล่วงด้วยดี (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. 2538 : 184 - 185)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนแบบปกติ

การสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการสอนแบบปกติ มีข้อแตกต่างกันดังนี้

1. การเรียนการสอน (Instruction) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนำเสนอในรูปตัวอักษร รูปภาพที่เคลื่อนไหว และเสียง ส่วนการสอนแบบปกติ เป็นการใช้ภาษาพูด ตัวอักษร รูปภาพ และการเคลื่อนไหวแสดงอากัปกิริยาของร่างกายประกอบ

2. ผู้เรียน (Learner) ใช้การอ่าน การสังเกต บางครั้งใช้วิธีฟังเสียง เมื่อเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ และการสอนแบบปกติ ผู้เรียนจะใช้การอ่าน การสังเกต และการฟังประกอบกันเสมอ

3. การตอบสนองของผู้เรียน (Response) การเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ใช้การพิมพ์บนแป้นพิมพ์ (Key Board) การสัมผัส หรือใช้เครื่องมืออื่น ๆ ประกอบ ส่วนการสอนแบบปกติ ใช้การพูดโต้ตอบ เขียนตอบ หรือใช้การเคลื่อนไหวอากัปกิริยาท่างกาย เป็นต้น (Steinberg. 1991 : 2 - 7)

ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประโยชน์ในการเรียนการสอน ดังนี้ (วารินทร์ รัศมีพรหม. 2525 : 75; นิพนธ์ ศุขปรีดี. 2526 : 41; ยืน ภู่วรวรรณ. 2529 : 11; ทักษิณา สวนานนท์. 2530 : 214 - 215; อรพันธุ์ ประสิทธิรัตน์. 2530 : 7 - 8; สมชัย ชินะตระกูล. 2531 : 42 - 43)

1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนตามเอกัตภาพ

2. ผู้เรียนสามารถควบคุมวิธีการเรียนของตนเองได้

3. สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับและให้การเสริมแรงแก่ผู้เรียนได้อย่างรวดเร็ว สามารถแก้ไขข้อผิดพลาดได้ทันทีเมื่อผู้เรียนทำผิด เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้

4. เกิดความแม่นยำในวิชาที่เรียน เนื่องจากผู้เรียนได้เรียนเป็นขั้นตอนทีละน้อย และเรียนจากง่ายไปหายาก

5. ผู้เรียนไม่สามารถแอบพลิกดูคำตอบได้ก่อน เป็นการบังคับให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จริง ๆ ก่อนจึงจะผ่านบทเรียนนั้นไปได้

6. ผู้เรียนที่ค่อนข้างช้าจะมีผลสัมฤทธิ์สูงมากกว่าผู้ที่เรียนปกติ

7. ผู้สอนกำหนดวิธีการสอนให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียนได้ เนื่องจากคำตอบที่ผู้เรียนใช้อาจเป็นแนวทางในการกำหนดบทเรียนให้ไปช้า เร็ว หรือมีความแตกต่างกันได้

8. สามารถสอนมโนมติและทักษะได้ง่ายกว่าการสอนโดยผู้สอน หรือการเรียนจากตำรา การจำลองสถานการณ์โดยคอมพิวเตอร์จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ง่ายขึ้นและดีขึ้นกว่าเรียนจากผู้สอน

9. หลักการของคอมพิวเตอร์ช่วยสร้างแนวความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ผู้เรียนมีโอกาสแสดงออกในเชิงความคิดสร้างสรรค์ สามารถสร้างจินตนาการและความคิดแบบอิสระได้อย่างเต็มที่

10. หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์เป็นหลักการของเหตุผล ดังนั้นจึงเป็นหลักการที่ช่วยสร้างนิสัยของผู้เรียนในเรื่องความคิดแบบมีเหตุผลได้เป็นอย่างดี

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการเรียนแบบรายบุคคล

การเรียนแบบรายบุคคลเป็นวิธีการเรียนที่มีโครงสร้าง มีระบบที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ ผู้เรียนจะมีอิสระในการเลือกเรียนตามเวลา สถานที่ ระยะเวลาในการเรียนแต่ละบท โดยมีข้อจำกัดภายใต้โครงสร้างของบทเรียนแต่ละบทเรียนที่ชี้แนะวิธีเรียนไว้ในคู่มือ (Study Guide) (พัชรี พลาวงศ์. 2526 : 83) การเรียนรายบุคคลจะเป็นการประยุกต์ใช้เทคนิคและสื่อการสอนให้สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างผู้เรียน การเรียนรายบุคคลมีจุดมุ่งหมาย ดังนี้ (Gagné and Briggs. 1979 : 185 - 187)

1. เป็นแนวทางในการประเมินทักษะเบื้องต้นของผู้เรียนแต่ละคน

2. ช่วยค้นหาจุดเริ่มต้นของผู้เรียนแต่ละคนในการจัดลำดับการเรียนตามจุดมุ่งหมาย

3. ช่วยในการจัดวัสดุและสื่อที่เหมาะสมกับการเรียน

4. ช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง

5. สะดวกต่อการประเมินผลและส่งเสริมความก้าวหน้าทางการเรียน

ลักษณะการเรียนรายบุคคล

การเรียนรายบุคคลมีการจัดหลักสูตรหรือรายวิชาไว้อย่างมีระบบ รวมทั้งระบบการวัดผล ซึ่งประกอบด้วยเครื่องมือวัดระดับความรู้ที่จะเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีกระบวนการสอนเหมาะสมกับสภาพความต้องการของผู้เรียน การเรียนการสอนเป็นไป

ตามขั้นตอนอย่างเหมาะสม ผู้เรียนมีโอกาสร่วมกิจกรรมการเรียนตามความสนใจ มีโอกาสได้รับข้อมูลป้อนกลับ ได้รับการเสริมแรงในระหว่างการเรียนตลอดเวลา และเอื้ออำนวยประโยชน์อย่างกว้างขวางตามบุคลิกภาพของผู้เรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นวิถีทางของการสอนรายบุคคล อาศัยความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ในการจัดหาประสบการณ์ที่มีความสัมพันธ์กัน แสดงลำดับที่แตกต่างกันด้วยบทเรียนที่เตรียมไว้อย่างเหมาะสม (Stolurow. 1971 : 390) คอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพสูง ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีและมีความคงทนในการเรียนรู้ดีกว่าการสอนแบบปกติหรืออย่างน้อยก็เท่ากัน (Friedman. 1974 : 799 - A) เมื่อเปรียบเทียบการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งมีลักษณะการเรียนแบบรายบุคคลกับการสอนแบบปกติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะสูงกว่าหรือเทียบเท่ากับการสอนแบบปกติเป็นอย่างต่ำ (Shapiro. 1977 : 5004 - A) และ มอสแมน (Mossman. 1975 : 4053) ได้เปรียบเทียบผลการเรียนโดยใช้วิธีการเรียนแบบรายบุคคลกับการสอนปกติ พบว่า ผู้เรียนที่เรียนรายบุคคลมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนแบบปกติ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเหมาะกับผู้เรียนที่จะเรียนได้ด้วยตนเอง

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีลำดับขั้นการสอนครอบคลุมเหตุการณ์การสอน (Instructional Events) ที่ดำเนินไปด้วยกันกับกระบวนการเรียนรู้อย่างครบถ้วนทั้ง 9 ขั้น ดังนี้ (Gagné, Wager and Rojas. 1981 : 17 - 26)

1. บทนำเพิ่มแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียน
2. แจ้งวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนทราบถึงความสามารถที่ทำได้ภายหลังจบบทเรียน
3. กระตุ้นให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิม
4. แสดงเนื้อหาในลักษณะต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การเลือกรับรู้โดยผู้เรียน
5. จัดหาแนวทางการเรียนรู้และการตอบสนองให้แก่ผู้เรียน
6. ให้ผู้เรียนตอบคำถามและปฏิบัติกิจกรรมซึ่งเป็นการตอบสนองต่อบทเรียน
7. ให้ข้อมูลป้อนกลับที่เหมาะสมเพื่อเป็นการเสริมแรงและยืนยันการแสดงออกของผู้เรียน
8. ประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียนตามวัตถุประสงค์
9. เพิ่มความคงทนในการเรียนรู้และการถ่ายโยงการเรียนรู้ของผู้เรียน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นโปรแกรมที่สามารถใช้สอนเกี่ยวกับกฎเกณฑ์หรือมโนมติ (Concept) ใหม่ ๆ คอมพิวเตอร์จะเสนอบทเรียนแล้วจึงทดสอบผู้เรียนด้วยคำถามแบบต่าง ๆ คอมพิวเตอร์จะประเมินคำตอบของผู้เรียนที่บันทึกไว้ทั้งหมด แล้วจึงเสนอเนื้อหาในบทเรียนต่อไป ขึ้นอยู่กับคำตอบของผู้เรียนว่ามีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่สอนมากน้อยเพียงใด ข้อดีคือผู้เรียนสามารถเลือกเรื่องที่จะเรียนได้ตามถนัดตามความสามารถของตน เพราะลักษณะโปรแกรมจะออกแบบไว้ให้แยกเข้าหรือออกจากเนื้อหาตอนต่าง ๆ ได้ตามต้องการ

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนนั้น มีอนุกรมวิธาน (Taxonomy) ของการออกแบบซึ่งแคร์ริเออร์และเซลส์ (Carrier and Sales. 1987 : 15 - 17) กล่าวว่า ประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบดังนี้

1. บริบท เป็นองค์ประกอบที่อยู่ในระดับสูงสุด เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดและกว้างที่สุด บริบทจะรวมถึงตัวแปรต่าง ๆ ที่มีอยู่และเกี่ยวข้องกับข้อตกลงเบื้องต้นของการออกแบบการเรียนการสอน ซึ่งได้แก่ สภาพแวดล้อมการสอน การจัดกลุ่มการผสมผสานการสอน ข้อตกลงเกี่ยวกับการเรียนการสอน เป็นต้น

2. ยุทธศาสตร์ เป็นองค์ประกอบลำดับต่อมา หมายถึง เทคนิคการสอนที่ใช้สนับสนุนกระบวนการเฉพาะของกิจกรรม ก่อให้เกิดปฏิกิริยาระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ การพิจารณายุทธศาสตร์อย่างละเอียดช่วยให้ผู้ออกแบบกำหนดยุทธศาสตร์ที่เหมาะสมได้ ยุทธศาสตร์เหล่านี้ ได้แก่ ความสนใจหรือการเลือกการรับรู้แบบของข้อมูลป้อนกลับ การสอดแทรกคำถาม การให้ตัวอย่าง การสรุป การจัดลำดับความคิดก่อนการเรียน การอุปมาและการเปรียบเทียบ เป็นต้น

3. ลักษณะที่สามารถเลือกได้ในการสร้างยุทธศาสตร์ ต้องสามารถใช้เพื่อเพิ่มและสนับสนุนยุทธศาสตร์ที่กล่าวมาแล้วได้เป็นอย่างดี ลักษณะที่สามารถเลือกได้นี้เป็นองค์ประกอบสุดท้ายที่รวมเอาความสามารถทางเทคนิคที่เหมาะสมของคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนและอาจใช้หลาย ๆ อย่างรวมกันได้ ลักษณะเหล่านี้ได้แก่ สี เสียง การกระพริบ การกลับพื้นสีระหว่างตัวหนังสือกับจอภาพ (Reverse) กราฟฟิก ภาพเคลื่อนไหว ตัวหนังสือพิเศษ การควบคุมบทเรียนโดยผู้เรียนและการเปิดหน้าย้อนกลับ เป็นต้น

ลักษณะทั่วไปของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Caldwell. 1980 : 7 - 8) มีดังนี้

1. ผู้เรียนสามารถควบคุมโปรแกรมได้ด้วยตนเองโดยการควบคุมลำดับการเรียน การทบทวน หรือการเลือกทางเลือกที่จะนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ของบทเรียนในเวลาที่สั้นที่สุด ผู้เรียนจึงมีโอกาสที่จะก้าวไปข้างหน้า ทบทวนและออกจากบทเรียนในเวลาใดก็ได้

2. สามารถปรับเปลี่ยนและสนองตอบต่อผู้เรียนเป็นรายบุคคลได้สูง เนื่องจากผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง (Self Pacing) เลือกสาขาหรือทางเลือกในการทบทวนและเสริมความรู้ได้ตามต้องการโดยอิสระ

3. เป็นโมดูลย่อย ๆ และมีโครงสร้างที่ต่อเนื่องกันเป็นเรื่องราว มีรูปแบบที่เป็นระเบียบ แต่ต้องมีความยืดหยุ่นในการนำไปใช้สูงจึงจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนได้

4. การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมสำหรับทักษะที่ต้องการให้ผู้เรียนบรรลุและกำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อให้บทเรียนมีความละเอียดจะทำให้ผู้เรียนสามารถบรรลุและประเมินความก้าวหน้าได้

5. สามารถวัดความก้าวหน้าในการเรียนได้ ในรูปแบบการบรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

6. ต้องใช้ยุทธศาสตร์สำหรับการวินิจฉัยการตอบสนองของผู้เรียน การวางเงื่อนไขและการแนะนำในบทเรียนอย่างเหมาะสม เนื่องจากประสิทธิภาพของบทเรียนจะนำไปสู่การตรวจสอบทักษะของผู้เรียน และข้อมูลที่ได้จะนำไปสู่ตำแหน่งที่เหมาะสมกับผู้เรียน

7. มีรูปแบบในการตอบสนองหลาย ๆ รูปแบบ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เสนอเนื้อหาความรู้เป็นเนื้อหาย่อย ๆ แก่ผู้เรียนในรูปของข้อความ รูปภาพ เสียง แล้วให้ผู้เรียนตอบคำถาม คำตอบของผู้เรียนจะได้รับการวิเคราะห์เพื่อให้ข้อมูลป้อนกลับทันที ถ้าผู้เรียนตอบคำถามนั้นซ้ำและผิดอีกก็จะได้รับการช่วยเหลือและ/หรือซ่อมเสริม ก่อนที่จะกลับไปถามคำถามเดิมจนกว่าผู้เรียนจะตอบถูกแล้วจึงตัดสินใจว่าจะยังคงเรียนเนื้อหาในบทนั้น หรือจะเรียนบทใหม่ต่อไป (Taylor and others. 1974 : 3) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นบทเรียนขั้นพื้นฐานของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรูปแบบของบทเรียนโปรแกรมแบบสาขา สามารถใช้สอนได้ทุก

สาขาวิชา ทั้งด้านมนุษยศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เป็นบทเรียนที่เหมาะสมในการเสนอเนื้อหาข้อมูลที่เกี่ยวกับข้อเท็จจริง เพื่อการเรียนรู้ในด้านกฎเกณฑ์และวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ (กิดานันท์ มลิทอง. 2536 : 187) ซึ่ง คัมมิง (Cumming. 1988 - 1989 : 167) ได้กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมียุทธศาสตร์ที่สำคัญ 3 ประการคือ มีการวินิจฉัยความรู้เดิมของผู้เรียนโดยการถามคำถามหรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน มีการจัดหารูปแบบที่เหมาะสมโดยการเสนอข้อมูลหรือแก้ไขข้อผิดพลาดของผู้เรียน มีการจูงใจผู้เรียนโดยทำให้ผู้เรียนสนใจบทเรียนอยู่ตลอดเวลา

รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในปัจจุบันมีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกันหลายรูปแบบ (Model) โดยมีลักษณะต่าง ๆ กันดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเพื่อการสอนหรือการทบทวน (Tutorial) บทเรียนแบบนี้เป็นบทเรียนคล้ายบทเรียนสำเร็จรูป โดยจัดเนื้อหาตามลำดับเป็นระบบและเรียงกันไป ผู้เรียนจะศึกษาตามลำดับที่จัดโปรแกรมไว้ ต่อจากนั้นจะมีการตั้งคำถามทีละคำถามให้ผู้เรียนตอบ ถ้าตอบไม่ได้จะได้รับคำแนะนำให้ศึกษาเนื้อหานั้นใหม่ และให้ตอบคำถามจนกว่าจะเข้าใจ การเรียนรู้จึงเกิดจากการได้คิดเพื่อที่จะตอบคำถามด้วยคอมพิวเตอร์

การสอนด้วยบทเรียนแบบนี้เหมาะที่จะใช้สอนความคิดรวบยอดในด้านต่าง ๆ ซึ่งคอมพิวเตอร์อาจสอนได้ดีกว่าครู เป็นการสอนที่สอดคล้องกับลักษณะความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน เพราะผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองตามความสามารถและระดับสติปัญญาของตน (อรพันธุ์ ประสิทธิรัตน์. 2530 : 23)

โครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเพื่อการสอนประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้คือ บทนำ (Introduction) การเสนอเนื้อหา (Presentation of Information) คำถาม - คำตอบ (Question and Response) การตัดสินคำตอบ (Judging Response) แจ้งผลคำตอบย้อนกลับให้ทราบ (Providing Feedback about Response) เสริมความรู้เพิ่มเติม (Remediation) ลำดับการเรียนบทเรียน (Sequencing Lesson Segments) จบบทเรียน (Closing) ดังภาพประกอบ 2

ภาพประกอบ 2 โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเพื่อการสอน

(Alessi and Trollip. 1991 : 66)

ข้อแนะนำในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเพื่อการสอนมีดังนี้

บทนำ เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนโดยบอกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียน วิธีการเรียนบทเรียนที่แน่นอนทั้งหมด บอกให้รู้ว่าผู้เรียนต้องรู้อะไรก่อนการเรียนบทเรียน และมีแบบทดสอบก่อนการเรียนที่แยกออกจากบทเรียนเพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนที่ต้องเรียนต่อไป

การเสนอเนื้อหา เป็นการเสนอเนื้อหาสาระการสอนที่สั้น กระชับ มีการออกแบบการเสนอเนื้อหาที่ดึงดูดความสนใจ เน้นส่วนที่ต้องการให้ผู้เรียนทำความเข้าใจ โดยการเปรียบเทียบหรือชี้แนะด้วยการใช้จุดเน้น (High Light) ไม่ใช่ตัวหนังสือวิ่งทั้งจากข้างบนและข้างล่าง ตัวอักษรอ่านง่าย เน้นความแตกต่างระหว่างหัวข้อชัดเจน วิธีสอนเหมาะสมกับเนื้อหาและมีการเตรียมกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติตามได้ง่าย

คำถามและคำตอบ เป็นการให้การฝึกหัดและการตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนโดยการถามคำถามในจุดที่สำคัญของเนื้อหา เลือกชนิดของคำถามให้เหมาะสมกับจุดประสงค์ของการทดสอบ ใช้คำถามบ่อย ๆ โดยเฉพาะคำถามเกี่ยวกับความเข้าใจ หลีกเลี่ยงคำถามแบบย่อหรือแบบปฏิเสธ ใช้ภาษาที่มีระดับความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน คำถามเหล่านี้จะปรากฏบนจอคอมพิวเตอร์ เมื่อเรียนเนื้อหาในแต่ละตอนจบแล้วใช้เครื่องหมายแสดงให้ผู้เรียนตอบคำถามด้วยไฟกระพริบ (Prompt) ใต้คำถามใกล้ทางซ้ายมือของจอภาพ และในการตอบคำถามของผู้เรียนนั้นสามารถตอบได้มากกว่าหนึ่งครั้งในหนึ่งคำถาม

การตัดสินคำตอบ เป็นการตรวจสอบการบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยการพิจารณาคำตอบที่ถูกและผิดของผู้เรียน ให้เวลาในการตอบคำถาม และให้ผู้เรียนได้รับการช่วยเหลือจนสามารถผ่านเกณฑ์ไปได้

การให้ข้อมูลป้อนกลับหรือการแก้ไขเพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบผลการตอบสนองของผู้เรียนเองด้วยการบอกให้ทราบว่ารูปแบบคำตอบนั้นผิด ถ้ารูปแบบคำตอบผิด และบอกรูปแบบคำตอบที่ถูก ให้คำตอบใหม่ แต่ถ้าเนื้อหาคำตอบถูกจะให้ยืนยันคำตอบอีกครั้งหนึ่ง ถ้าเนื้อหาคำตอบผิดจะให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อการแก้ไข

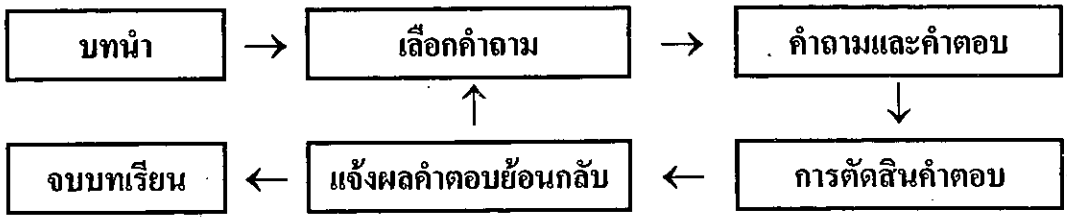
การสอนซ่อมเสริมและการแก้ไข เป็นการแก้ไขความเข้าใจผิดของผู้เรียนที่ตอบผิดและชี้แนะ หรือแนะนำให้ผู้เรียนเข้าใจเพิ่มเติมด้วยการให้เนื้อหาเสริมสำหรับผู้เรียนที่เรียนได้ไม่ดี หรือให้กลับไปเรียนบทเรียนนั้น ๆ ซ้ำอีก

การจบบทเรียน เป็นการจบบทเรียนในแต่ละเนื้อหาการสอนนั้น ๆ ด้วยการเก็บข้อมูลไว้สำหรับกลับมาเรียนใหม่ ลบข้อมูลบนจอภาพและบอกให้ทราบด้วยข้อมูลที่สั้นและแจ่มชัดถึงการจบบทเรียน

ลำดับการเรียนบทเรียน ควรเสนอบทเรียนไปตามลำดับขั้นจากง่ายไปยาก โดยหลีกเลี่ยงการใช้บทเรียนในเชิงเส้น (Linear Tutorial) แต่ควรใช้เป็นบทเรียนเชิงสาขา (Branching Tutorial) และผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนโดยใช้แป้นพิมพ์ ไม่ควรใช้เวลานานในการควบคุมบทเรียน บทเรียนที่จัดทำควรสามารถกลับไปเริ่มต้นบทเรียนใหม่ได้ และแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนที่จะต้องเรียนต่อไปไม่ควรใส่ไว้ในบทเรียน แต่ควรแยกจากบทเรียน

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกหัดและฝึกทักษะ (Drill and Practice) เป็นบทเรียนที่ให้ผู้เรียนได้ทำแบบฝึกหัดหลังจากที่ได้เรียนเนื้อหานั้น ๆ แล้ว หรือมีการฝึกซ้ำเพื่อให้เกิดทักษะ จุดสำคัญของการฝึกทักษะคือเพื่อเสริมการสอนของผู้สอนและช่วยให้ผู้เรียนหาทักษะเพิ่มเติมจากการฝึกซ้ำ ๆ นั้น ลักษณะเด่นคือการเสนอคำถามหรือปัญหาซ้ำในทำนองเดียวกันจนกว่าผู้เรียนจะตอบถูกหรือแก้ปัญหาเหล่านั้นได้บรรลุถึงเกณฑ์ระดับหนึ่ง (Alessi and Trollip. 1991 : 135)

โครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกหัดและฝึกทักษะประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้ คือ บทนำ (Introduction) การเลือกข้อคำถาม (Select Item) คำถาม - คำตอบ (Question and Response) การตัดสินคำตอบ (Judge Response) การแจ้งผลคำตอบ (Feedback) จบบทเรียน (Closing) ดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกหัดและฝึกทักษะ (Alessi and Trollip. 1991 : 135)

ข้อแนะนำในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกหัดและฝึกทักษะ

บทนำ ควรใช้ชื่อเรื่องสั้น ๆ คำแนะนำการเข้าสู่บทเรียนละเอียด ชัดเจน และผู้เรียนสามารถกลับมาสู่คำแนะนำนี้ได้เมื่อต้องการ

การเลือกข้อคำถาม ข้อคำถามที่ใช้ต้องกระทัดรัด และตรงตามความมุ่งหมาย คำตอบควรเป็นคำโดด (Single Word) หรือตัวเลขจะดีที่สุด ข้อคำถามต้องสะกดชัดเจน ถูกหลักไวยากรณ์ และเครื่องหมายวรรคตอนถูกต้อง มีการใช้กราฟฟิก ตัวอักษร การเน้นด้วยไฟกระพริบ การย้อนกลับ หรือสิ่งจูงใจอื่น ๆ และข้อคำถามต้องมีการใช้เทคนิคที่ต่อเนื่องกันไปไม่มีที่สิ้นสุด โดยเลือกจากชุดข้อคำถามย่อย ๆ (Subdrill Group) การฝึกใช้เกณฑ์ปฏิบัติ 15 นาที และยึดวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้และทักษะ

คำถาม - คำตอบ ข้อคำถามมีความยากเท่า ๆ กัน ตลอดการฝึกปฏิบัติ โดยมีข้อคำถามที่เรียงติดต่อกันและสามารถแทรกคำตอบที่ผู้เรียนตอบผิดบ่อย ๆ ลงในระหว่างชุดคำถามได้ ชื่อเรียกชุดคำถามแบบนี้ว่า วี ไอ พี (VIP) (Variable Interval Performance) หรือเป็นชุดคำถามแบบเลือกลำดับข้อคำถามได้ (Algorith Selection) สามารถลบทั้งข้อคำถามที่ทำถูกต้องไปได้ แต่ข้อที่ยังทำไม่ถูกต้องสามารถนำไปสอดแทรกระหว่างข้อที่ยังไม่ได้ทำในชุดคำถามนั้น ๆ ได้

การตัดสินคำตอบ ควรพิจารณาอย่างฉลาดในการตัดสินคำตอบ ถ้าคำตอบถูกต้องควรยืนยันว่าถูกสั้น ๆ แต่ถ้าคำตอบผิด ควรบอกคำตอบที่ถูกต้องกำกับไว้ให้ผู้เรียนทราบด้วย

การแจ้งผลคำตอบ ถ้าผู้เรียนตอบผิดพลาด ไม่ควรบอกว่าผิดเฉย ๆ แต่ควรให้กำลังใจ เช่น คำว่า พยายามอีกทีซิ ส่วนคำตอบประเภทที่ให้ผู้เรียนเขียนคำตอบเอง (Constructed Response) เมื่อแจ้งผลคำตอบ ควรใช้เครื่องหมายกำกับไว้ที่คำตอบ หาก

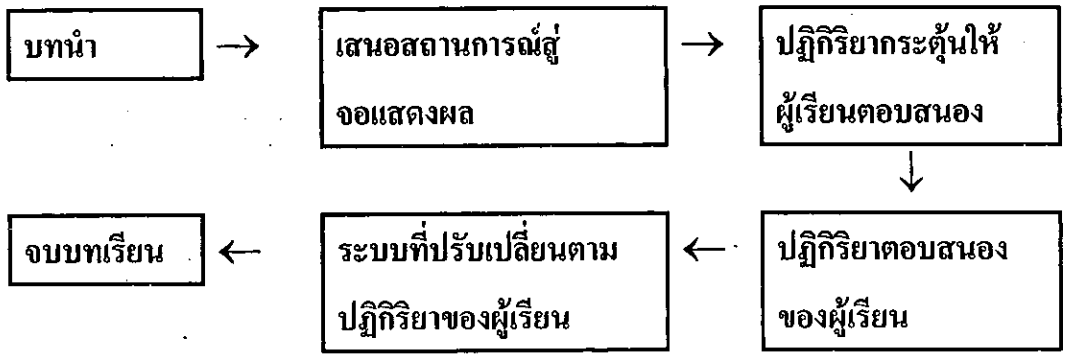
เป็นคำตอบชนิดถูกบางส่วน (Partially Correct) และควรจัดรายการขอความช่วยเหลือ (Help) และดูคำตอบได้

การจบบทเรียน สามารถจบบทเรียนชั่วคราวได้ ถ้าผู้เรียนต้องการและสามารถไปเริ่มต้นใหม่ได้ ส่วนการจบบทเรียนอย่างถาวร ขึ้นอยู่กับการทำแบบฝึกหัดจนจบ และเกิดทักษะ ได้รับความรู้ในเนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์ เกณฑ์การผ่านบทเรียนคือ ทำแบบฝึกหัดถูกร้อยละ 80 ขึ้นไป

ควรกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากฝึกปฏิบัติยิ่งขึ้น ด้วยวิธีการแข่งขันการบรรลุวัตถุประสงค์ มีการรายงานความก้าวหน้าของการฝึกให้ผู้เรียนทราบ มีการเสริมแรงตลอดเวลา แต่ยึดเกณฑ์เดิมคือ จำกัดเวลา 15 นาที

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) เป็นบทเรียนที่จำลองสถานการณ์ให้ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริง เนื่องจากบางบทเรียนจำเป็นต้องสร้างภาพพจน์ให้เหมือนจริง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์ทำให้เข้าใจบทเรียนได้ง่าย ผู้เรียนได้เห็นจริงจากการสร้างสถานการณ์จำลองเป็นรูปภาพด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างสรรค์ เพราะได้ใช้ศักยภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์อย่างเต็มที่ นอกจากนั้นการจำลองสถานการณ์ในบทเรียน ยังช่วยลดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ในการศึกษาเหตุการณ์ที่ต้องเสี่ยงอันตราย ค่าใช้จ่ายสูงมีเวลาน้อยหรือในการพิสูจน์สมมติฐานที่ซับซ้อน แต่บทเรียนแบบนี้สร้างได้ยากมาก (อรพันธุ์ ประสิทธิรัตน์. 2530 : 24; Alessi and Trollip. 1991 : 176)

โครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์ ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้ คือ บทนำ (Introduction) เสนอสถานการณ์สู่จอแสดงผล (Present Scenario) ปฏิกิริยากระตุ้นให้ผู้เรียนตอบสนอง (Action Required) ผู้เรียนแสดงปฏิกิริยาตอบสนอง (Student Acts) ระบบที่ปรับเปลี่ยนตามปฏิกิริยาที่แสดงออกของผู้เรียน (System Updates) จบบทเรียน (Closing) ดังภาพประกอบ 4



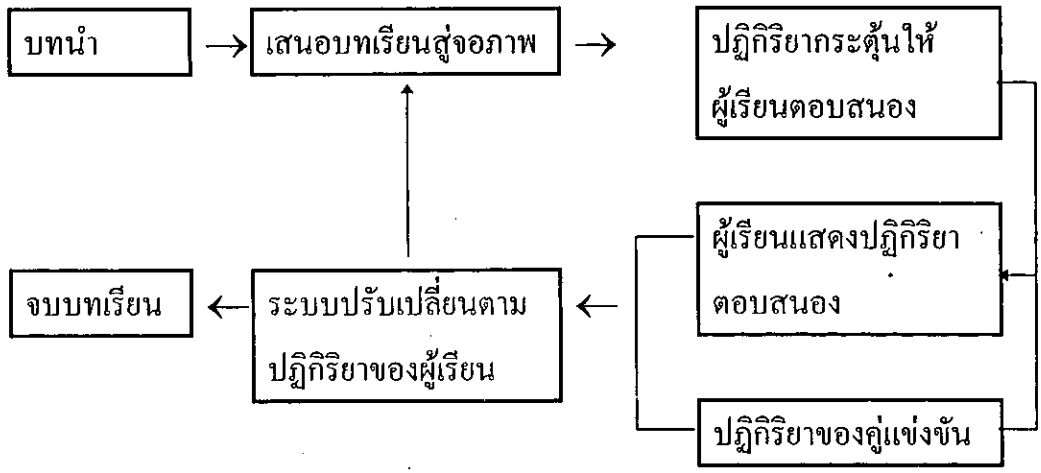
ภาพประกอบ 4 โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์ (Alessi and Trollip. 1991 : 176)

ข้อแนะนำในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์

ชื่อเรื่องของบทเรียนควรสั้น ๆ และบอกวัตถุประสงค์ของบทเรียน จุดมุ่งหมายของสถานการณ์จำลอง ชี้แจงการเรียนให้ชัดเจน สมบูรณ์ และสามารถให้ผู้เรียนย้อนกลับมาที่คำชี้แจงใหม่ได้ การใช้กราฟฟิก สี เสียง จะเน้นตรงตำแหน่งที่เน้นเนื้อหาสาระสำคัญเท่าที่จำเป็นเท่านั้น โดยนำเสนอในส่วนที่จะให้ผู้เรียนโต้ตอบได้ถูกต้องตรงตามประเด็นตามที่บทเรียนต้องการ และมีการแจ้งผลให้ผู้เรียนทราบทันทีถ้าผู้เรียนเพิ่งเริ่มเรียน แต่สำหรับผู้ที่ชำนาญแล้วจะเป็นการแจ้งผลตามปกติ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตอนใดตอนหนึ่งได้และสามารถกลับมาเริ่มต้นที่ใดหรือหยุดเรียนเวลาใดก็ได้ สถานการณ์จำลองควรชัดเจน มีการสรุปเนื้อหาในตอนจบ และต้องบอกผู้เรียนว่าต้องทำอะไรต่อไปเมื่อจบบทเรียนด้วย

4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการเรียนการสอน (Instructional Games) เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ฝึกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการสอนเพื่อพัฒนาการเรียน พัฒนาความคิด การอ่านต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น ช่วยให้ได้เรียนรู้เกี่ยวกับหลักวิชาการที่ยังไม่เคยเรียนมาก่อน ทำให้ได้ความรู้และสนุกสนานเพลิดเพลินไปพร้อมกัน เกมการเรียนการสอนมีเป้าหมายสำคัญ คือ ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เป็นสำคัญ แต่มีส่วนที่มีลักษณะเหมือนเกมทั่ว ๆ ไป คือเป็นการแข่งขันเพื่อชัยชนะ ซึ่งเป็นการนำไปสู่การเรียนรู้นั่นเอง เกมการเรียนการสอนสามารถ นำไปใช้ได้อย่างกว้างขวางในหลายสาขาวิชา (อรพันธุ์ ประสิทธิรัตน์. 2530 : 7; Alessi and Trollip. 1991 : 217)

โครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการเรียนการสอน ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้ คือ บทนำ (Introduction) เสนอบทเรียนสู่จอภาพ (Present Scenario) ปฏิกิริยากระตุ้น ให้ผู้เรียนตอบสนอง (Action Required) ผู้เรียนแสดงปฏิกิริยาตอบสนอง (Student Acts) ปฏิกิริยาของคู่แข่งขัน (Opponent Reacts) ระบบปรับเปลี่ยนตามปฏิกิริยาของผู้เรียน (System Updates) จบบทเรียน (Closing) ดังภาพประกอบ 5



ภาพประกอบ 5 โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการเรียนการสอน (Alessi and Trollip. 1991 : 217)

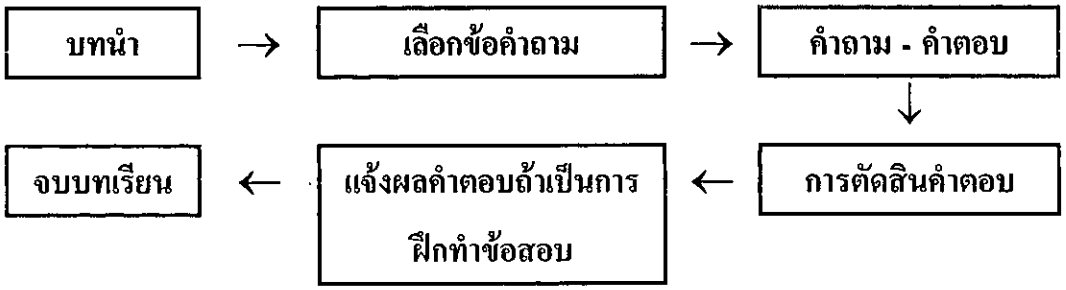
ข้อแนะนำในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการเรียนการสอน

ชื่อเรื่องของบทเรียนควรสั้น บอกวัตถุประสงค์ ความมุ่งหมายของบทเรียนแบบเกมการเรียนการสอน มีกติกาต่าง ๆ และคำชี้แจงการเรียนที่ชัดเจนและเข้าใจที่สุด โดยผู้เรียนสามารถกลับมาที่กติกาหรือคำชี้แจงได้บางขณะ ภาพและเรื่องราวบนจอภาพในการเล่นเกม ควรดึงดูดความสนใจของผู้เรียน เป็นเกมที่ท้าทายและมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับสิ่งที่ต้องการให้เรียน มีเนื้อหาสาระความรู้ทั้งหมด มีการให้รางวัลหรือคำชมเชยเมื่อเรียนสำเร็จหรือขณะเล่นเกมนั้น สำหรับระดับที่มีความยากในทุก ๆ ระดับ ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนสำเร็จได้บ้าง มีการจูงใจด้วยการให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกอยากรู้อยากเห็น ไม่ใช่เพื่อการได้รางวัลเมื่อเล่นเกมชนะ แต่ต้องมีการแสดงความยินดีกับผู้เล่นเกมชนะการเล่นเกมการเรียนจนสำเร็จจะให้ผลดีกว่า หลีกเลี่ยงการใช้ความรุนแรง สำหรับการเล่น

บางตอนที่ยังเป็นปัญหาต้องมีการอธิบายให้หายข้องใจและสรุปเป็นความรู้ในตอนจบ และต้องบอกผู้เรียนว่าต้องทำอะไรต่อไปเมื่อจบบทเรียน

5. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทดสอบ (Test) แบบทดสอบใช้สำหรับการทดสอบผู้เรียนโดยตรงหลังจากที่ได้เรียนเนื้อหาหรือฝึกปฏิบัติแล้ว ผู้เรียนก็จะทำแบบทดสอบโดยผ่านคอมพิวเตอร์ ซึ่งเมื่อคอมพิวเตอร์รับคำตอบแล้วก็จะทำการบันทึกผลประมวลผลตรวจให้คะแนนและเสนอผลให้นักเรียนทราบทันทีที่ทำข้อสอบเสร็จ (อรพันธุ์ ประสิทธิรัตน์. 2530 : 7)

โครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทดสอบ ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้คือ บทนำ (Introduction) เลือกข้อคำถาม (Select Item) คำถาม - คำตอบ (Question and Response) การตัดสินคำตอบ (Judge Response) การแจ้งผลคำตอบถ้าเป็นฝึกทำข้อสอบ (Feedback if Practice Test) จบบทเรียน (Closing) ดังภาพประกอบ 6



ภาพประกอบ 6 โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทดสอบ

(Alessi. 1984 : 151)

ข้อแนะนำในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทดสอบ

ก่อนการทดสอบ คำชี้แจงมีความชัดเจน บอกจุดมุ่งหมายของการสอน ปัญหาหรืออุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นได้ มีตัวอย่างการทำข้อสอบ และให้ผู้เรียนตัดสินใจเองเมื่อจะเริ่มทำข้อสอบโดยมีสถานที่ที่อยู่ในสภาพพร้อมในการทำข้อสอบ ไม่มีอุปสรรคหรือปัญหาใด ๆ

ระหว่างการทดสอบ คำถามบนจอจะแสดงผลโดยแสดงทีละคำตอบ มีรูปแบบของคำถามเป็นแบบเดียวกันตลอด คำถามไม่คลุมเครือ เข้าใจง่าย มีการแลกเปลี่ยน

คำตอบ มีการกาเครื่องหมายข้อคำถามเพื่อตรวจทาน มีสมรรถนะในการตอบคำถามได้ลุล่วง แจ้งระยะเวลาในการทำข้อสอบ และหลีกเลี่ยงการลงโทษเมื่อทำข้อสอบผิด

หลังการทดสอบ แจ้งผลการทดสอบให้ทราบทันที โดยมีการแสดงรายละเอียดการตอบทั้งหมดของผู้สอบ พิมพ์ผลการสอบและบอกวิธีเลิกทำข้อสอบ วางแนวให้ผู้เรียนทำหมายเหตุได้ เก็บบันทึกข้อมูลที่จำเป็นทั้งหมด (ผดุง อารยะวิญญู. 2527 : 45 - 46)

จากรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 5 แบบนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเพื่อการสอนเป็นบทเรียนที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวาง เพราะสามารถใช้ได้อย่างเหมาะสมกับทุกเหตุการณ์การสอน (Events of Instruction) ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้ข้อเท็จจริง การเรียนรู้มโนทัศน์ การเรียนรู้การใช้กฎ และการเรียนรู้การแก้ปัญหา แต่เพื่อให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพอาจเลือกใช้รูปแบบใดรูปแบบหนึ่งหรือมากกว่าหนึ่งรูปแบบมาประสมกัน (Wager. 1981 - 1982 : 268)

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาได้นั้น การใช้รูปแบบผสมกันระหว่างรูปแบบเพื่อการสอน แบบฝึกหัด และแบบทดสอบ ซึ่งมีโครงสร้างที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนได้รับเนื้อหาความรู้และมีแบบฝึกหัด ข้อคำถาม-คำตอบ ซึ่งทำให้ผู้เรียนได้ฝึกค้นหาคำตอบจากปัญหาที่ผู้สอนกำหนดไว้ในบทเรียน โดยผู้เรียนเป็นผู้ฝึกหัดในการแก้ปัญหาด้วยตนเองอยู่เสมอ ทำให้ผู้เรียนสามารถหาแนวทางในการแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาโดยตรง จึงเสนอแนวคิดเพื่อให้เห็นแนวทางในการวิจัยที่ชัดเจน ดังนี้

1. การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
2. ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย
3. การทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Educational Research and Development = R & D) เป็นการพัฒนาการศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัย (Research Based Education Development) เป็นกลยุทธหรือวิธีการสำคัญวิธีการหนึ่งที่นิยมใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษา โดยเน้นหลักเหตุผลและตรรกวิทยา เป้าหมายหลักคือการใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนา ตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา (Ecucation Product) อันหมายถึง ครุภัณฑ์ทางภารศึกษา ได้แก่ หนังสือแบบเรียน ฟิล์มสไลด์ เทปเสียง เทปโทรทัศน์ คอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น (Borg and Merigit. 1989 : 771 - 779; พฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์. 2531 : 21 - 24)

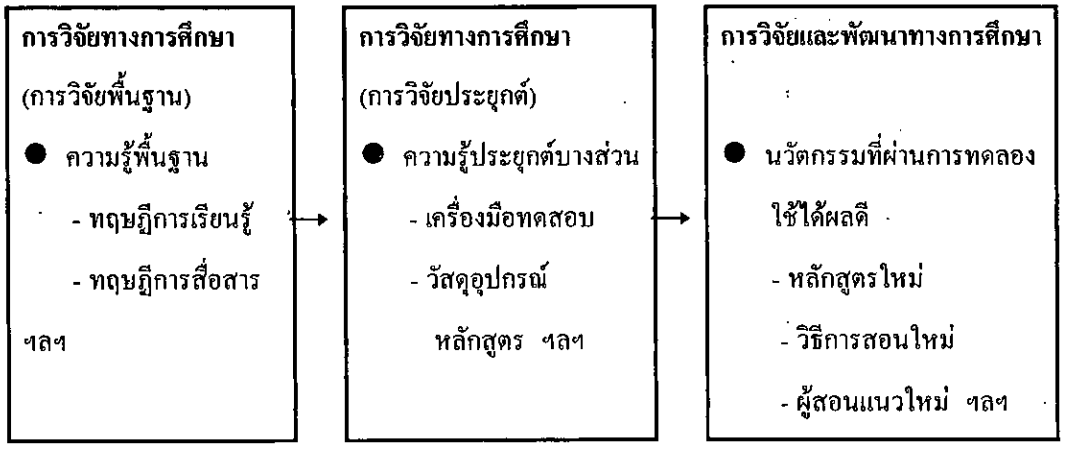
การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษากับการวิจัยทางการศึกษา มีความแตกต่างกันดังนี้ (บุญสืบ พันธุ์ดี. 2537 : 79 - 80)

1. เป้าประสงค์ (Goal) การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามุ่งพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา ส่วนการวิจัยทางการศึกษามุ่งค้นคว้าหาความรู้ใหม่โดยการวิจัยพื้นฐานหรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์ แม้ว่าการวิจัยประยุกต์ทางการศึกษาหลายโครงการก็มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา เช่น การวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิผลของวิธีสอนหรืออุปกรณ์การสอน ผู้วิจัยอาจพัฒนาสื่อหรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาสำหรับการสอนแต่ละแบบ แต่ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ใช้ได้สำหรับการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้นไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้สำหรับสถาบันการศึกษาทั่วไป

2. การนำไปใช้ การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา เป็นวิธีการหนึ่งในการลดช่องว่างระหว่างผลการวิจัยของการวิจัยทางการศึกษากับการนำไปใช้จริงอย่างกว้างขวาง กล่าวคือ ผลการวิจัยทางการศึกษาจำนวนมากถูกเก็บไว้โดยไม่ได้รับการพิจารณานำไปใช้

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาไม่ใช่สิ่งทดแทนการวิจัยทางการศึกษา แต่เป็นเทคนิควิธีในการเพิ่มศักยภาพของการวิจัยการศึกษาให้มีผลต่อการจัดการศึกษา โดยเป็นตัวเชื่อมในการแปลงไปสู่ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ใช้ประโยชน์ได้จริงในสถาบันการศึกษาทั่วไป ดังนั้นการใช้กลยุทธการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาเพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือพัฒนาการศึกษาจึงเป็นการใช้ผลจากการวิจัยทางการศึกษาทั้งการวิจัยพื้นฐานและการวิจัย

ประยุกต์ให้เป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น และสามารถสรุปความสัมพันธ์และความแตกต่างได้ดังภาพประกอบ 7



ภาพประกอบ 7 ความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการวิจัยทางการศึกษากับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การดำเนินการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนามีการดำเนินการเป็นขั้นตอนที่สำคัญ 11 ขั้นตอนดังนี้ (Borg. 1981 : 221 - 229; Borg and Merigit. 1989 : 771 - 798)

1. กำหนดผลิตภัณฑ์ที่จะพัฒนา (Product Selection) การกำหนดผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะพัฒนาเป็นขั้นตอนแรกที่จำเป็นที่สุด ต้องกำหนดให้ชัดเจนถึงผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนา โดยการกำหนดถึงลักษณะทั่วไป รายละเอียดของการใช้และวัตถุประสงค์ของการใช้ และมีเกณฑ์ในการเลือกกำหนดผลิตภัณฑ์ ดังนี้

1.1 ต้องตรงกับความต้องการที่จำเป็น

1.2 มีความเพียงพอของความก้าวหน้าทางวิชาการในการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่กำหนด

1.3 บุคลากรที่มีอยู่ต้องมีทักษะความรู้และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนา

1.4 มีเวลาอันสมควรในการพัฒนาผลิตภัณฑ์นั้นขึ้นมา

2. รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Research and Information Collecting) การรวบรวมข้อมูลและงานวิจัยเป็นการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย การสังเกตภาคสนามที่เกี่ยวข้องกับการใช้ผลิตภัณฑ์การศึกษาที่กำหนด ผู้ทำการวิจัยและพัฒนาอาจต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็กถ้าจำเป็น เพื่อหาคำตอบ เนื่องจากงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถตอบได้ก่อนที่จะเริ่มทำการพัฒนาต่อไป

3. วางแผนการวิจัยและพัฒนา (Planning) การวางแผนจะประกอบด้วยการกำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์ การประมาณการเกี่ยวกับค่าใช้จ่าย กำลังคน และระยะเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ การพิจารณาผลสืบเนื่องจากผลิตภัณฑ์

4. พัฒนารูปแบบขั้นต้นของผลิตภัณฑ์ (Develop Preliminary Form of Product) ขั้นตอนนี้จำเป็น การออกแบบและจัดทำผลิตภัณฑ์การศึกษาตามที่กำหนดไว้ ได้แก่ การออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุหลักสูตร คู่มือ และเครื่องมือการประเมินผล

5. ทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1 (Preliminary Field Testing) เป็นการนำผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 4 ไปทดลองใช้ เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นต้นของผลิตภัณฑ์ในสถาบันการศึกษา จำนวน 1 - 3 สถาบัน ใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 6 - 12 คน และประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

6. ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1 (Main Product Revision) นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้ในขั้นตอนที่ 5 มาพิจารณาปรับปรุง

7. ทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2 (Main Field Testing) นำผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการปรับปรุงในขั้นตอนที่ 6 ไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ตามวัตถุประสงค์ในสถาบันการศึกษา 5 - 15 สถาบัน โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 - 100 คน ประเมินผลเชิงปริมาณในลักษณะทดสอบก่อนเรียน (Pretest) และทดสอบหลังเรียน (Posttest) นำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์ อาจต้องใช้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมถ้ามีความจำเป็น

8. ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2 (Operational Product Revision) นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้ในขั้นตอนที่ 7 มาพิจารณาปรับปรุง

9. ทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3 (Operational Field Testing) นำผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงไปทดลอง เพื่อทดสอบคุณภาพการใช้งานของผลิตภัณฑ์ โดยใช้ใน 10 - 30 สถาบัน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 40 - 200 คน ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

10. ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3 (Final Product Revision) นำข้อมูลจากการทดลองขั้นตอนที่ 9 มาพิจารณาปรับปรุง เพื่อผลิตและเผยแพร่ต่อไป

11. เผยแพร่ (Dissemination and Distribution) เสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในที่ประชุมสัมมนาทางวิชาการหรือวิชาชีพลงเผยแพร่ในวารสารทางวิชาการและติดต่อกับหน่วยงานทางการศึกษาเพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาเผยแพร่ไปใช้ในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ หรือติดต่อบริษัทเพื่อผลิตจำหน่ายต่อไป

การวิจัยและพัฒนาเป็นรูปแบบการวิจัยที่จะทำให้การวิจัยการศึกษาทั้งการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์ได้รับการนำไปใช้ในการปรับปรุงหรือพัฒนาการศึกษามากยิ่งขึ้น เพราะการวิจัยและพัฒนาเน้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ใช้ในการจัดการศึกษาได้อย่างกว้างขวาง ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาส่วนใหญ่เหมือนขั้นตอนการวิจัยการศึกษา และในขั้นตอนที่ 7 เหมือนการวิจัยเชิงประเมินผล (Evaluation Research)

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาซึ่งเป็นการบูรณาการศาสตร์หลายศาสตร์เข้าด้วยกัน ได้แก่ การพัฒนาการสอน จิตวิทยาการเรียนรู้ การสื่อสาร บทเรียนโปรแกรม วิธีระบบ ตลอดจนหลักการและเทคนิคทางคอมพิวเตอร์ เป็นต้น ซึ่งศาสตร์ทั้งหลายดังกล่าวข้างต้นก็คือพื้นฐานของเทคโนโลยีการศึกษานั่นเอง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการออกแบบการสอน โดยใช้หลักการของวิธีระบบเป็นแนวทาง

ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย

แนวคิดของ อเลสซี และ ทรอลลิป (Alessi and Trollip. 1991 : 274 - 278) เสนอขั้นตอนการพัฒนา 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดจุดมุ่งหมายของบทเรียนที่ผู้เรียนควรรู้และความสามารถของผู้เรียน เมื่อการเรียนสิ้นสุดเพียงบทเดียวโดยพิจารณาความรู้พื้นฐานและความต่อเนื่องของเนื้อหาใหม่กับความรู้เดิม และกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อการวัดความสามารถของผู้เรียนเมื่อการเรียนสิ้นสุดลง

2. การรวบรวมทรัพยากร ทรัพยากรจะแบ่งเป็น 3 ประเภทคือ ด้านเนื้อหาวิชา ได้แก่ ตำราเรียน หนังสืออ้างอิง สื่อต้นแบบ เป็นต้น ด้านการพัฒนาการสอน ได้แก่ ตำรา การออกแบบการสอน แผ่นเรื่องราว (Story Board) รูปภาพ เป็นต้น และด้านการส่งผ่านบทเรียน ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ คู่มือปฏิบัติการของเครื่องและระบบสนับสนุนการใช้เครื่อง เป็นต้น

3. การสร้างความคิดเกี่ยวกับบทเรียนด้วยการระดมความคิดทั้งเรื่องที่ควรสอนและวิธีการสอน จะทำให้ได้ความคิดที่สร้างสรรค์และน่าสนใจ

4. การจัดระบบความคิด โดยการขจัดความคิดที่ไม่มีคุณค่าออกไป จัดลำดับรายการแสดงรายละเอียดและทำการปรับความคิดที่ดี ๆ

5. การผลิตบทเรียนบนกระดาษ เป็นการร่างเนื้อหาการสอนโดยการเสนอข้อสนเทศ การเชื่อมต่อข้อสนเทศ คำถาม ข้อมูลป้อนกลับ คำแนะนำ การบันทึกผลและกราฟฟิกต่าง ๆ การทำแผ่นเรื่องราว (Story Board) ซึ่งเป็นภาพแทนจอภาพของคอมพิวเตอร์

6. การเขียนผังงาน เป็นการแสดงการทำงานของโปรแกรม มีการแสดงรายละเอียดของข้อความ คำถาม โอกาสเลือก กราฟฟิก เป็นต้น การเขียนผังงานจะมีรายละเอียดและสลับซับซ้อนมาก ควรทำเป็นชุด เริ่มจากผังงานที่แสดงเฉพาะหลักการสำคัญจนถึงขั้นสุดท้ายที่มีรายละเอียดสมบูรณ์

7. การเขียนโปรแกรมเป็นกระบวนการแปลผังงานและแผ่นเรื่องราวให้แก่เครื่องคอมพิวเตอร์

8. การประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียนเป็นการประเมินจากความคิดเห็นของผู้สอนหรือนักออกแบบการสอน ผู้เรียนและการนำไปใช้จริงโดยพิจารณาที่รูปลักษณ์ที่น่าสนใจและการทำงานที่มีประสิทธิภาพ

เคมพ์ (Kemp. 1985 : 248) ได้เสนอขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 8 ขั้น ดังนี้

1. จัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จะใช้
2. ออกแบบและเขียนผังงาน (Flow Chart) ตามลำดับขั้นของกระบวนการสอน
3. พัฒนาคำถามที่จะใช้สำหรับทบทวนและเสนอแนะ
4. วางแนวคิดที่จะเสนอบทเรียนบนจอภาพคอมพิวเตอร์

5. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

6. เพิ่มความสนใจให้แก่บทเรียนโดยใช้เทคนิคด้านภาพและเสียง

7. จัดเตรียมวัสดุสิ่งพิมพ์ที่ใช้ประกอบบทเรียน

8. ทดสอบ และปรับปรุงบทเรียน

รอมมิสซอสกี (Romiszowski. 1986 : 271 - 272) ได้เสนอขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะ

2. วิเคราะห์พฤติกรรม เป้าหมายของผู้เรียนที่ต้องการและกฎเกณฑ์เพื่อสร้างรูปแบบบทเรียน

3. ออกแบบบทเรียน

4. สร้างบทเรียนตามที่ออกแบบไว้

5. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาที่เหมาะสม

6. การทดลองเพื่อพัฒนาบทเรียน

7. ประเมินผลความเที่ยงตรงทั้งด้านเทคนิคคอมพิวเตอร์และด้านการสอน

สำหรับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในประเทศไทยนั้น อรพันธุ์ ประสิทธิรัตน์ (2530 : 144) ได้สรุปไว้เป็น 11 ขั้นตอน คือ

1. เลือกเนื้อหาและกำหนดจุดมุ่งหมายทั่วไป

2. วิเคราะห์ผู้เรียน

3. กำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

4. วิเคราะห์เนื้อหาแยกเป็นหน่วยย่อย

5. ออกแบบบทเรียนโปรแกรม

6. สร้างบทเรียนโปรแกรมตามแบบ

7. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

8. ป้อนเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์

9. ทดลองหาประสิทธิภาพ

10. นำไปใช้

11. ประเมินผลและปรับปรุงแก้ไข

จากการศึกษาแนวคิดการพัฒนาบทเรียนของนักพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กล่าวมาแล้วจะเห็นได้ว่าลำดับขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ อเลสซี และ ทรอลลิป เดมพ์ รอมมิสซอสกี และของ อรพันธุ์ ประสิทธิรัตน์ มีหลักการที่สำคัญแบ่งได้เป็น 2 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นเลือกเนื้อหาและกำหนดจุดมุ่งหมายทั่วไป

2. วิเคราะห์ผู้เรียน เพื่อดูความพร้อมและการเรียนรู้ความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่อง และวิเคราะห์เนื้อหาแยกเป็นหน่วยย่อยในรูปของมโนมติย่อย เพื่อกำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

3. ออกแบบและสร้างบทเรียนตามแบบเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด

4. เขียนเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ส่วนที่ 2 การทดลองบทเรียน เพื่อประเมินผลประสิทธิภาพของบทเรียนและปรับปรุงแก้ไขให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แฮนนาฟิน และ เพค (Hannafin and Peck) ได้ให้หลักการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 11 ประการ ดังนี้ (บุญสืบ พันธุ์ดี. 2537 : 92 - 96; อ้างอิงมาจาก Hannafin and Peck. 1988 : 49)

1. พัฒนาบทเรียนให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนตามแนวคิดการฝึกทักษะการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย 9 ขั้นของ กาเย่ แวกเกอร์ และ โรจาส (Gagné, Wager and Rojas. 1981 : 16 - 17) การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงควรจัดกระบวนการเรียนการสอนเป็นตอนย่อย ๆ ให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ในแต่ละระยะดังนี้

1.1 สร้างเนื้อหาสาระให้น่าสนใจ โดยใช้กราฟฟิกช่วย

1.2 ให้ผู้เรียนรู้วัตถุประสงค์ของบทเรียน

1.3 ให้ความรู้ ทักษะ และยุทธวิธีตามวัตถุประสงค์แก่ผู้เรียน

1.4 เน้นเฉพาะประเด็นและสาระสำคัญด้วย แสง สี ตัวอักษรที่เด่นพิเศษ ขีดเส้นใต้หรือตีกรอบสี เป็นต้น

1.5 แนะนำการเรียนเพิ่มเติม

1.6 ให้แบบฝึกหัด ตามลำดับเนื้อหาย่อย ๆ และให้ผู้เรียนตอบเป็นตอน ๆ

1.7 แจ้งผลคำตอบให้ผู้เรียนทราบ

1.8 ประเมินผลการปฏิบัติงานทั้งหมด

1.9 ย้ำความจำและถ่ายโยงการเรียนรู้

2. การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีลักษณะเป็นการเรียนการสอนรายบุคคล

3. ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีการโต้ตอบกับผู้เรียนให้มาก การโต้ตอบกับผู้เรียนก่อให้เกิดผลการเรียนรู้หลายประการคือ

3.1 เกิดความมั่นใจว่าผู้เรียนได้รับเนื้อหาสาระและเสริมความตั้งใจเรียนยิ่งขึ้น

3.2 การโต้ตอบกันช่วยในการเชื่อมโยงความรู้และการตอบโต้กับผู้เรียนโดยตรง

3.3 ซ่อมเสริมได้เมื่อผู้เรียนตอบผิด การปฏิสัมพันธ์จะช่วยในการเรียนซ่อมเสริมได้

3.4 การปฏิสัมพันธ์จะช่วยลดเวลาในการเรียนให้น้อยลง

4. การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรมีการแสดงผลย้อนกลับให้เกิดประสิทธิภาพที่สุด

5. การออกแบบบทเรียนให้สามารถเรียนได้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด

6. บทเรียนต้องสอดคล้องกันระหว่างวัตถุประสงค์ การสอน และการวัดผล

7. บทเรียนทั้งหมดควรจัดให้ผู้เรียนควบคุมการใช้อย่างสะดวก ดังนี้

7.1 จัดเป็นหน่วยการเรียน แต่ละหน่วยแบ่งเป็นหัวข้อย่อยและเรียงลำดับหัวข้ออย่างเป็นระเบียบ

7.2 สะดวกต่อการแยกบทเรียนออกเป็นส่วนย่อย ๆ ให้ง่ายขึ้น

7.3 จอภาพไว ผู้เรียนสามารถใช้ได้อย่างต่อเนื่องทุกขั้นตอนตั้งแต่จุดเริ่มต้นถึงจุดสุดท้าย และเลิกเรียน

7.4 คำนวณเวลาทั้งหมดที่ใช้เรียนในแต่ละหน่วยการเรียนให้พอดี

8. พิจารณาเรื่องราวที่ปรากฏบนจอภาพ และประเมินผลอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้บทเรียนน่าสนใจ ภาพที่ปรากฏบนจอควรน่าชม มีภาพผสมอักษรจำนวนน้อยตัว ข้อความกระทัดรัด ใช้เทคนิคการเคลื่อนไหวช่วย โดยมุ่งความสำเร็จของผู้เรียนเป็นสำคัญ

9. ประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบ่อย ๆ โดยยึดแนวทางการเรียนการสอน ส่วนตกแต่งอื่น ๆ หลักสูตร ตลอดจนการเขียนโปรแกรมด้วย

การประเมินผลบทเรียนมี 3 ขั้นดังนี้

ขั้นที่ 1 ทดสอบ 1 ต่อ 1 (One by One Testing) โดยผู้ประเมินสังเกตผลงานของผู้เรียน บันทึกข้อบกพร่องจากการออกแบบครั้งแรก แล้วปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 2 ทดสอบกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) กลุ่มเล็กเป็นตัวแทนกลุ่มประชากรเป้าหมาย กลุ่มเล็กต้องมีจำนวนมากพอที่จะทำให้มั่นใจว่าบทเรียนสัมฤทธิ์ผลตามเป้าหมาย กลุ่มเล็ก ๆ นี้มีนัยสำคัญที่แทนกลุ่มประชากรเป้าหมายได้ รวบรวมข้อมูลที่บกพร่องแล้วแก้ไขอีกครั้งหนึ่ง

ขั้นที่ 3 ทดสอบภาคสนาม (Field Testing) มีเป้าหมายเพื่อประเมินบทเรียนสภาพการใช้งานตามปกติ จุดมุ่งหมายของการประเมินผลเพื่อยืนยันว่าบทเรียนเป็นไปตามแผนงานที่วางไว้หรือไม่ โดยวิเคราะห์เพิ่มเติมเกี่ยวกับการตรงต่อวัตถุประสงค์ ทัศนคติต่อบทเรียน และลักษณะที่ดีของการเขียนโปรแกรม

10. ออกแบบภาพที่ปรากฏบนจอให้ประณีต โดยมีวิธีเสนอเนื้อหาในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนี้

10.1 ใช้เพียงประเด็นเดียว ความยาว 1 - 2 ประโยค ในช่วงเวลาหนึ่ง

10.2 ให้เวลากับผู้เรียนอย่างเพียงพอในการควบคุมจอภาพ

10.3 การเลื่อนภาพบนจอควรพิจารณาให้เหมาะสม

10.4 ใช้อุปกรณ์ช่วยเมื่อสื่อสารด้วยตัวอักษร

10.5 ใช้ภาษาให้เป็นรูปธรรมมากกว่านามธรรม

10.6 ใช้การตีกรอบ สี หรือ การเน้นด้วยแสงสว่างพิเศษเพื่อเน้นเนื้อหาสาระที่สำคัญ

11. เพิ่มสื่ออื่น ๆ เข้าไปด้วยเพื่อความเหมาะสม ส่วนใหญ่ได้แก่ หนังสืออ่านประกอบรวมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบทต่อบท เพื่อให้เกิดความชัดเจน การสรุปหรือการเรียนจากขั้นหนึ่งสู่อีกขั้นหนึ่ง เป็นต้น

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพ

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพจะต้องมีโครงสร้างดังนี้ (วชิระ อินทร์อุดม. 2537 : 52; อ้างอิงมาจาก Mizendo and Evans. 1971)

1. มีการวิเคราะห์เนื้อหาที่สอน กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมทั้งวัตถุประสงค์ปลายทางและวัตถุประสงค์นำทาง

2. ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมความเร็วในการเรียนด้วยการฝึกปฏิบัติที่มีประสิทธิผล

3. ผู้เรียนมีทางเลือกในการเรียนที่เหมาะสมกับความถนัดและความต้องการ

4. เป็นการเรียนที่มีข้อมูลป้อนกลับเป็นหลักประกัน

5. มีการปรับวิธีการสอนที่เหมาะสมโดยเฉพาะผู้ที่เรียนอ่อน ส่วนผู้ที่เรียนเก่งจะมีกรอบสอนที่มุ่งตรงไปข้างหน้าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของผู้ที่เรียนเก่ง

6. มีการประเมินผลการเรียนในรูปแบบของการวัดการบรรลุวัตถุประสงค์

7. ผู้เรียนได้ทราบผลการตอบสนองของตนเอง ได้รับการยืนยันคำตอบที่ถูกต้องและได้รับการแก้ไขคำตอบที่ผิด โดยการซ่อมเสริมในทันที

8. การเรียนกรอบสอนหรือเนื้อหาใหม่ได้นั้น ผู้เรียนต้องบรรลุคำตอบที่ถูกต้องและเหมาะสมก่อน

9. ผู้เรียนมีโอกาสกลับไปยังส่วนต่าง ๆ ของกระบวนการเรียนการสอนได้

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียมียุทธศาสตร์ หรือเทคนิคการสอนที่ไวต่อการตอบสนอง 5 ประการดังนี้ (Park. 1981 - 1982 : 194 - 195)

1. ความสนใจ โดยการใช้กราฟฟิก ภาพเคลื่อนไหว การใช้สี การใช้ข้อความที่น่าสนใจ ฯลฯ ก่อนการสอนจะช่วยให้ผู้เรียนสนใจในบทเรียน อาจมีการแสดงบทนำที่เน้นความสำคัญของผู้เรียนเพื่อการเพิ่มแรงจูงใจของผู้เรียนได้

2. การรับรู้ โดยการใช้ยุทธศาสตร์เตรียมการก่อนสอน เช่น การแจ้งวัตถุประสงค์หรืออารัมภบท การทดสอบก่อนเรียน เป็นต้น จะช่วยเพิ่มการรับรู้เนื้อหาบทเรียนของผู้เรียน

3. การบอกเนื้อหาใหม่ให้ผู้เรียนรู้ โดยการเสนอเนื้อหาใหม่ในรูปของบทเรียนแบบการสอนตั้งแต่การเสนอเนื้อหา การถามและการตอบ การตัดสินผลของการตอบ การให้ข้อมูลป้อนกลับหรือการแก้ไข การสรุป เป็นต้น

4. ความเข้าใจ โดยการฝึกตอบปัญหา ให้ข้อมูลป้อนกลับ ให้การเสริมแรง การประเมินผลพฤติกรรม และการจัดหาคำแนะนำที่เหมาะสมกับการเรียนรู้จะช่วยเพิ่มความเข้าใจของผู้เรียน

5. ความคงทนในการจำ โดยการสรุปสาระสำคัญของบทเรียน การตอบคำถามเพิ่มเติม หรือการทดสอบหลังการเรียน เป็นต้น จะช่วยเพิ่มความคงทนในการจำ

การทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย

การทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีจุดมุ่งหมายที่สำคัญคือ เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีแนวคิดต่าง ๆ ดังนี้

1. การทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไขตามแนวคิดของ เชาฮัน (Chauhan. 1982 : 163 - 165) แบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนแรก คือ การทดสอบรายบุคคล (Individual Try - out) เป็นการทดลองกับผู้เรียนที่สามารถเป็นตัวแทนของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองได้เพียงคนเดียว เพื่อดูปฏิกิริยา (Reaction) ของผู้เรียนกับโปรแกรมที่สร้างขึ้น และผู้สร้างโปรแกรมจะอภิปรายกับผู้ทดลองเกี่ยวกับความยากง่ายและข้อบกพร่องต่าง ๆ ของโปรแกรมเมื่อเสร็จสิ้นการทดลอง

ขั้นตอนที่สอง คือ การทดลองกับกลุ่มขนาดเล็ก (Small Group Try - out) ประมาณ 4 - 10 คน มีการทดสอบก่อนเรียนแล้วจึงดำเนินการทดลองเช่นเดียวกับขั้นตอนแรกและมีการทดสอบหลังการเรียน เพื่อพิจารณาผลการบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนโดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน รวมทั้งพิจารณาอัตราการตอบผิด (Error Rate) และความก้าวหน้าของลำดับการเรียน (Sequence Progression) ด้วย

ขั้นตอนสุดท้าย คือ การทดสอบภาคสนาม (Field Try - out) เป็นการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นประชากรเป้าหมาย โดยดำเนินการทดสอบเหมือนขั้นตอนที่สองและวิเคราะห์คะแนนของผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

2. การทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไขตามแนวคิดของ เอสพิช และ วิลเลียมส์ (Espich and Williams. 1976 : 75 - 79) มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนแรก เป็นการทดสอบทีละคน (One to One Testing) โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีผลการเรียนระดับต่ำกว่าปานกลางเล็กน้อย จำนวน 2 - 3 คน เพื่อศึกษาสื่อที่พัฒนาขึ้นและหลังจากการศึกษา ผู้พัฒนาจะสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อบกพร่องของสื่อจากกลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนที่สอง การทดลองกับกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 5 - 8 คน ดำเนินการคล้ายขั้นตอนแรก แต่กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเพื่อนำผลไปวิเคราะห์ทดสอบประสิทธิภาพของสื่อ โดยอาศัยเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 90 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดเมื่อคิดเป็นร้อยละแล้วได้ 90 หรือสูงกว่า ส่วน 90 ตัวหลัง หมายถึง ผู้เรียนร้อยละ 90 ของทั้งหมดสามารถทำข้อสอบข้อหนึ่ง ๆ ได้ถูกต้อง ถ้าผลการวิเคราะห์เป็นไปตามเกณฑ์ดังกล่าวก็ทำการปรับปรุงแก้ไขเฉพาะส่วนที่บกพร่อง เพื่อนำไปทดลองใช้ในตอนที่ 3 ต่อไป หากผลการวิเคราะห์ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ดังกล่าว ก็จะดำเนินการด้วยวิธีการเดิมของกลุ่มตัวอย่างใหม่จนกว่าจะได้ผลตามเกณฑ์ที่กำหนด

ขั้นตอนสุดท้าย การทดสอบภาคสนาม (Field Testing) เป็นการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นประชากรเป้าหมายจริง โดยผู้พัฒนาสื่อไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับการทดลองด้วยแต่จะอาศัยผู้สอนดำเนินการแทนโดยใช้วิธีดำเนินการเช่นเดียวกับตอนที่สอง

3. การทดลองใช้และแก้ไขปรับปรุงตามแนวคิดของ บอร์ก (Borg. 1981 : 221 - 229) มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนแรก เป็นการทดสอบภาคสนามเบื้องต้นและการปรับปรุงแก้ไข (Preliminary Field Testing and Revision) โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 - 12 คน จาก 1 - 3 สถาบันการศึกษาเพื่อการตรวจสอบหาข้อบกพร่องของสื่อจากการถามความคิดเห็น

ขั้นตอนที่สอง เป็นการทดสอบภาคสนามและปรับปรุงแก้ไข (Main Field Testing and Revision) ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 - 100 คน จาก 5 - 15 สถาบันการศึกษาเพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องและทดสอบประสิทธิภาพของสื่อไปพร้อม ๆ กัน โดยอาศัยรูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง ถ้าสื่อไม่มีประสิทธิภาพจะต้องดำเนินการทดลองใหม่จนกว่าจะมีประสิทธิภาพ แล้วจึงปรับปรุงส่วนที่บกพร่องเพื่อนำไปใช้ในขั้นตอนสุดท้าย

ขั้นตอนสุดท้าย คือ การทดลองภาคสนามเชิงปฏิบัติการและการปรับปรุงแก้ไขครั้งสุดท้าย (Operation Field Testing and Final Revision) จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 40 - 200 คน จาก 10 - 30 สถาบันการศึกษา เป็นการทดลองใช้สื่อในสถานการณ์จริงเพื่อทดสอบหาข้อบกพร่องแล้วปรับปรุงครั้งสุดท้ายก่อนนำไปใช้ต่อไป

4. การทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไขตามแนวคิดของ ชวาร์ต และลิวส์ (Schwart and Lewis. 1989 : 16 - 21) มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนแรก ประเมินผลคู่มือบทเรียนโดยผู้สอน ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาบทเรียนโดยดูภาพรวมของรูปแบบการสอนที่ดีและบูรณาการของเทคนิคการสอนกับการสอนมโนมติพื้นฐาน

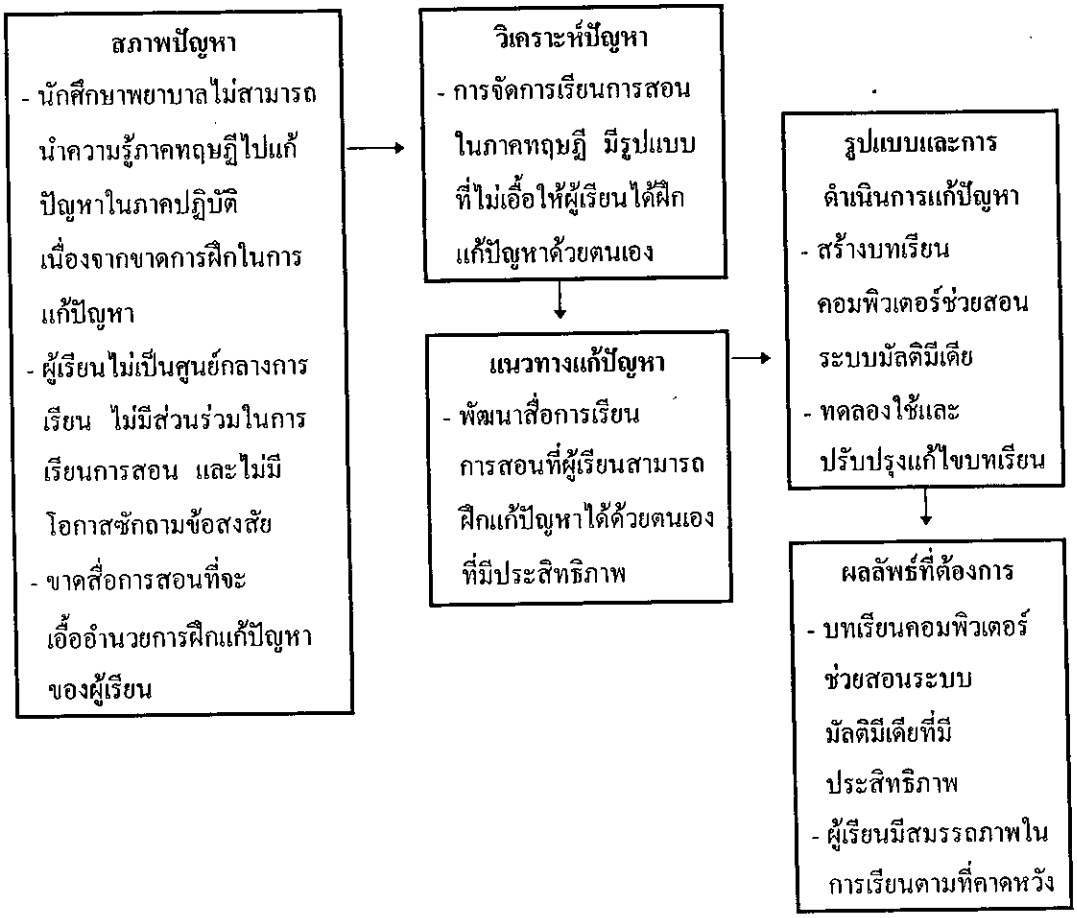
ขั้นตอนที่สอง เป็นการประเมินผลบทเรียนโดยผู้สอน ผู้สอนจะทบทวนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อพิจารณาภาพรวมทั่ว ๆ ไปของบทเรียน การออกแบบบทเรียน การออกแบบคำถามในบทเรียนที่สัมพันธ์กับลักษณะของบทเรียนที่ออกแบบไว้

ขั้นตอนสุดท้าย คือ การประเมินผลบทเรียนโดยผู้เรียน เป็นการประเมินเพื่อพิจารณาปฏิกิริยาของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนในด้านต่าง ๆ เช่น การเริ่มต้นเรียน การควบคุมอัตราเร็วในการเรียน การออกแบบจอภาพ ความสะดวกรวดเร็วในการใช้แป้นพิมพ์ เป็นต้น

แนวคิดที่กล่าวมาแล้วเกี่ยวกับการทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไขสื่อที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมามีความคล้ายคลึงกัน กล่าวคือในขั้นตอนแรกมีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของสื่อ โดยการสอบถามความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่างภายหลังการใช้สื่อ แล้วขั้นตอนที่สองมีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องและทดสอบประสิทธิภาพของสื่อ โดยมีขนาดของกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกันและใช้เกณฑ์ต่างกันคือ ใช้ผลต่างของคะแนนเฉลี่ยการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ใช้การวิจัยเชิงทดลองและใช้การประเมินโดยผู้สอนและผู้เรียน และในขั้นตอนสุดท้ายเป็นการนำสื่อที่พัฒนาไปทดลองใช้ในสถานการณ์จริง โดยผู้พัฒนาสื่อไม่ได้มีส่วนเกี่ยวข้องในการทดลองด้วย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ปัญหาคือการจัดการเรียนการสอนในภาคทฤษฎีที่จะช่วยให้ผู้เรียนนำความรู้ไปแก้ปัญหาให้แก่ผู้รับบริการได้ถูกต้องเหมาะสมเมื่อต้องศึกษาภาคปฏิบัติในสถานการณ์จริง ในขณะที่ผู้สอนยังเป็นศูนย์กลางการเรียน ใช้การบรรยายเป็นหลัก ผู้เรียนไม่มีส่วนร่วมในการเรียน หรือซักถามข้อสงสัยและเป็นผู้ฟังตามที่ผู้สอนบอก ซึ่งเป็นความสามารถในระดับความรู้ความจำ และความเข้าใจ การเรียนในลักษณะนี้ไม่เหมาะสมในการถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียน เพราะทำให้ผู้เรียนไม่รู้วิธีค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ไม่ได้ฝึกวิธีการคิดแก้ปัญหาเนื้อหาวิชาที่มากและเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว รวมทั้งขาดสื่อการเรียนการสอนที่จะเอื้อให้ผู้เรียนมีความรู้และแก้ปัญหาได้ จึงทำให้ผู้เรียนประสบกับปัญหาในการฝึกภาคปฏิบัติ จากการทดลองใช้รูปแบบการแก้ปัญหาด้วยวิธีทางวิทยาศาสตร์โดยการใช้สื่อและวิธีการสอนแบบต่าง ๆ ในผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา พบว่า ได้ผลดีใน

ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหา การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนจึงเป็นแนวทางหนึ่งที่ควรนำมาแก้ปัญหาเหล่านี้ โดยเฉพาะสื่อที่เป็นคอมพิวเตอร์ซึ่งมีคุณสมบัติที่เหมาะสมหลายประการ การวิจัยครั้งนี้จึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาสื่อการสอนที่จะสามารถช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการแก้ปัญหาได้ ด้วยการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียที่เป็นการสอนเนื้อหาความรู้ และฝึกการแก้ปัญหาตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ โดยมีขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบกับแนวคิดในการออกแบบสร้างและพัฒนาบทเรียน การทดลองใช้และปรับปรุง สรุปเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังภาพประกอบ 8



ภาพประกอบ 8 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

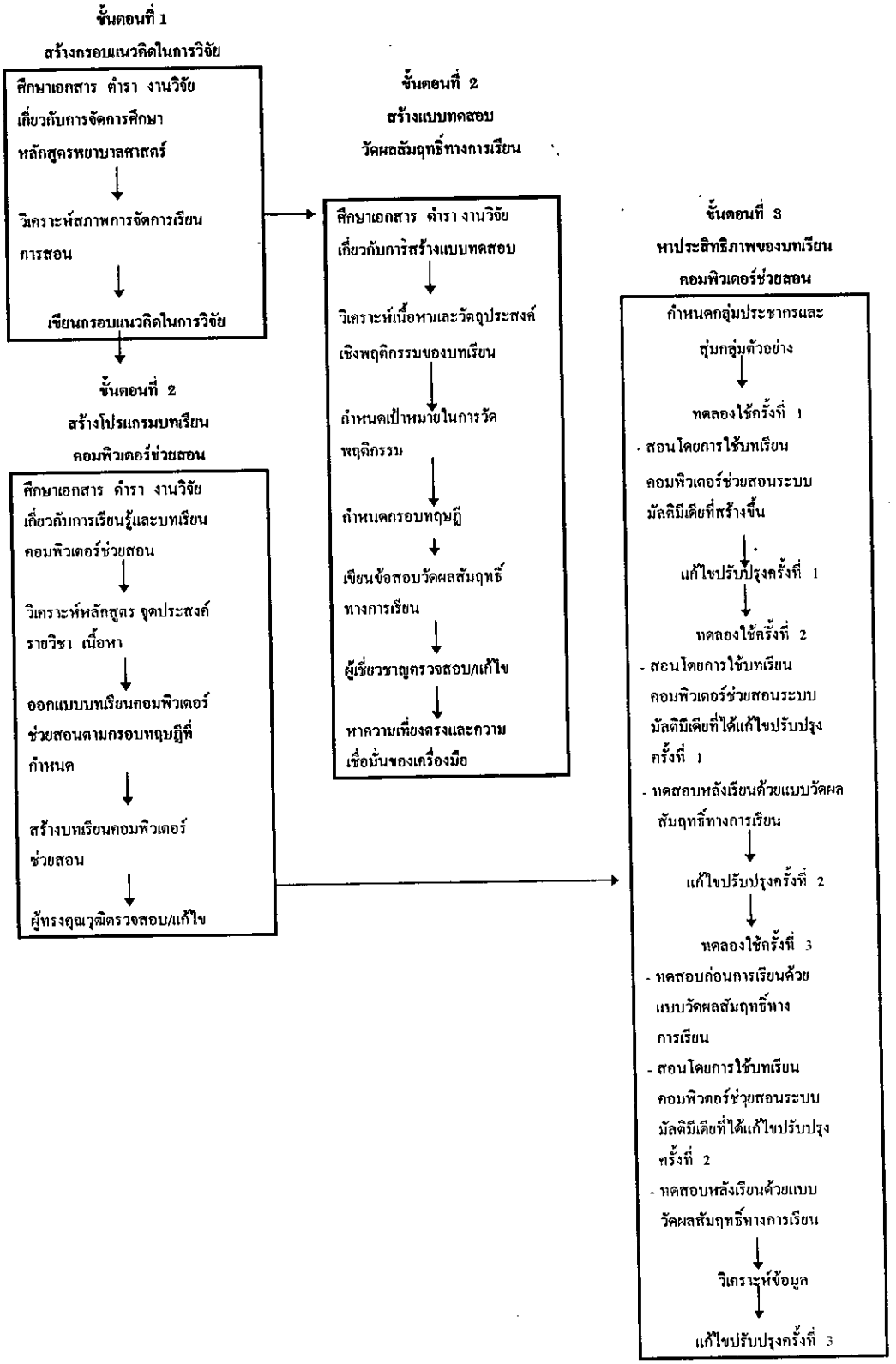
การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Research and Development) เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่องการประเมินสภาพทารกแรกคลอด สำหรับนักศึกษาพยาบาล มีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สร้างกรอบแนวคิดในการวิจัย

ขั้นตอนที่ 2 สร้างโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ขั้นตอนที่ 3 หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย

จากขั้นตอนทั้ง 3 ขั้นตอน สรุปแผนภูมิได้ดังภาพประกอบ 9



ภาพประกอบ 9 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 ของวิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี สถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข จำนวน 196 คน แบ่งเป็น 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 98 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 ของวิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี ได้ดำเนินการเลือกกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. สุ่มอย่างง่ายโดยวิธีการจับฉลากจากจำนวน 2 ห้องเรียนมา 1 ห้องเรียน เพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่าง สำหรับการหาประสิทธิภาพของบทเรียนในการทดลองครั้งที่ 1 และ 2 และที่เหลืออีก 1 ห้องเรียน ใช้สำหรับการทดลองครั้งที่ 3

2. กลุ่มตัวอย่างในการหาประสิทธิภาพของบทเรียน ดำเนินการดังนี้

2.1 จับฉลากเลือกจากกลุ่มตัวอย่างจากห้องเรียนที่ 1 จำนวน 3 คน สำหรับ การทดลองครั้งที่ 1

2.2 จับฉลากเลือกกลุ่มตัวอย่างจากที่เหลือครั้งที่ 1 จำนวน 9 คน สำหรับการทดลองครั้งที่ 2

2.3 จับฉลากเลือกกลุ่มตัวอย่างจากห้องเรียนที่ 2 สำหรับการทดลองครั้งที่ 3 เข้าเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง จำนวนกลุ่มละ 49 คน

2.3.1 กลุ่มควบคุม ใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนตามปกติในห้องเรียนเป็นกลุ่ม

2.3.2 กลุ่มทดลอง ใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนโดยเรียนจากคอมพิวเตอร์เป็นรายบุคคลด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย

แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา โดยยึดรูปแบบการวิจัยของ บอร์ก (Borg. 1981 : 221 - 229) ซึ่งมีขั้นตอนที่สำคัญ 13 ขั้นตอน โดยปรับขั้นตอนตามความเหมาะสมในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาและเลือกเนื้อหาสำหรับการสร้างบทเรียน

ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์เนื้อหาแยกเป็นหน่วยย่อย

ขั้นตอนที่ 3 ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบบทเรียนและหน่วยย่อย

ขั้นตอนที่ 4 ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนและหน่วยย่อย

ขั้นตอนที่ 5 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ขั้นตอนที่ 6 ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย

ขั้นตอนที่ 7 ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย

ขั้นตอนที่ 8 ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครั้งที่ 1

ขั้นตอนที่ 9 ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครั้งที่ 1

ขั้นตอนที่ 10 ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครั้งที่ 2

ขั้นตอนที่ 11 ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครั้งที่ 2

ขั้นตอนที่ 12 ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครั้งที่ 3

ขั้นตอนที่ 13 ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครั้งที่ 3

ขั้นตอนที่ 1 - 7 เป็นการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมิเดีย และขั้นตอนที่ 8 - 13 เป็นการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมิเดีย

การดำเนินการ

1. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมิเดีย

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาและเลือกเนื้อหาสำหรับการสร้างบทเรียน

เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมิเดีย เป็นเนื้อหาในรายวิชา พย. 352 การพยาบาลสูติศาสตร์ 2 เรื่องการประเมินสภาพทารกแรกคลอด ตามหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ของสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวง

สาธารณสุข เนื้อหาที่ผู้วิจัยเลือกเป็นเนื้อหาที่เป็นนามธรรม สลับซับซ้อนและยากต่อการทำความเข้าใจของนักศึกษา โดยศึกษาข้อมูลจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในเรื่องการประเมินสภาพทารกแรกคลอด และจากการสอบถามผู้เชี่ยวชาญการสอนวิชาการพยาบาลสูติศาสตร์ เรื่องการประเมินสภาพทารกแรกคลอด จากสถาบันการศึกษาในสังกัดสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข

ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์เนื้อหาแยกเป็นหน่วยย่อย

การวิเคราะห์เนื้อหาและแยกเป็นหน่วยย่อยให้เป็นมโนมติย่อยต่อเนื่องกันไปตามทฤษฎีการเรียนรู้ของ กาเย่ แวกเกอร์ และ โรจาส (Gagne', Wager and Rojas. 1981 : 17 - 26) ได้ผลการวิเคราะห์ดังตาราง 1

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์เนื้อหาออกเป็นตอนและหน่วยย่อย

ตอนที่	หน่วยย่อย
1. การประเมินสภาพทารกแรกคลอด	1. การประเมินสภาพทารก
	2. APGAR's Score
	3. ลักษณะอาการแสดงที่ใช้ประเมิน
	4. ABC System
2. การประเมินลักษณะทารกแรกคลอด	5. การประเมินลักษณะทารก
	6. การประเมินลักษณะภายนอกโดยวิธีของ บาลลาร์ด
	7. การประเมินลักษณะทางระบบประสาทโดยวิธีของ บาลลาร์ด
	8. การเปรียบเทียบอายุครรภ์
	9. การประเมินโดยวิธีของยูเชอร์
	10. การประเมินโดยวิธีของ ดูโบวิทซ์
	11. การประเมินโดยวิธีของ นิโคลพอลอส
3. ลักษณะของทารกแรกคลอด	12. ทารกครบกำหนด
	13. ทารกก่อนกำหนด
	14. ทารกเกินกำหนด

จากตาราง 1 เนื้อหาแบ่งออกเป็น 3 ตอน และแบ่งเป็นหน่วยย่อยได้ 14 หน่วยย่อย

ขั้นตอนที่ 3 ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบบทเรียนและหน่วยย่อย

จากการวิเคราะห์เนื้อหาแยกเป็นหน่วยย่อย และกำหนดแบบฝึกหัด สร้างสถานการณ์ที่เป็นปัญหา โดยศึกษาจากมโนมติที่ต้องการให้เรียน ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนเพื่อกำหนดจำนวนสถานการณ์ ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงหรือใกล้เคียงกับสถานการณ์จริงมากที่สุด นำบทเรียนและแบบฝึกหัดไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนในเรื่องการประเมินสภาพทารกแรกคลอด จำนวน 5 คน ตรวจสอบบทเรียนหน่วยย่อยทั้ง 14 หน่วยย่อย เกี่ยวกับความชัดเจนของเนื้อหา ความต่อเนื่อง ลำดับขั้นตอน และภาษาที่ใช้ นำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาอัตราส่วนความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity Ratio) ตามสูตรของลอว์ชี่ ซึ่งเสนอแนวทางในการคำนวณหาอัตราส่วนความเที่ยงตรงตามเนื้อหา และค่าต่ำสุดของอัตราส่วนความเที่ยงตรงตามเนื้อหาที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อมีผู้ประเมิน (N of Panelists) 5 คน คือ .99 (Lawshe. 1975 : 563 - 575)

$$\text{สูตร} \quad CVR = \frac{Ne - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ CVR = ค่าอัตราส่วนความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity Ratio)

Ne = จำนวนผู้ประเมินที่เห็นว่ามีความสำคัญ (Essential)

N = จำนวนผู้ประเมินทั้งหมด

ได้ค่าอัตราส่วนความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ดังตาราง 2

ตาราง 2 ค่าอัตราส่วนความตรงตามเนื้อหาจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

เนื้อหาหน่วยย่อย	ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วย	ค่าอัตราส่วนความเที่ยงตรงตามเนื้อหา
1. การประเมินสภาพทารก	5	1
2. APGAR's Score	5	1
3. ลักษณะอาการแสดงที่ใช้ประเมิน	5	1
4. ABC System	5	1
5. การประเมินลักษณะทารก	5	1
6. การประเมินลักษณะภายนอกโดยวิธีของ บาลลาร์ด	4	.60
7. การประเมินลักษณะทางระบบประสาทโดยวิธีของ บาลลาร์ด	4	.60
8. การเปรียบเทียบอายุครรภ์	5	1
9. การประเมินโดยวิธีของ ยูเชอร์	5	1
10. การประเมินโดยวิธีของดูโบวิทซ์	5	1
11. การประเมินโดยวิธีของนิโคลพอลอส	5	1
12. ทารกครบกำหนด	5	1
13. ทารกก่อนกำหนด	5	1
14. ทารกเกินกำหนด	5	1

จากตาราง 2 พบว่าเนื้อหาหน่วยย่อยที่ 6, 7 มีค่าอัตราส่วนความเที่ยงตรงตามเนื้อหา เท่ากับ .60 เนื่องจากเนื้อหาบางส่วนมากเกินไป ซึ่งต้องปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาของบทเรียน ส่วนในเนื้อหาหน่วยย่อยอื่น ๆ มีค่าอัตราส่วนความเที่ยงตรงตามเนื้อหาเท่ากับ 1

ขั้นตอนที่ 4 ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนและหน่วยย่อย

การปรับปรุงแก้ไขมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้เนื้อหาของหน่วยย่อยที่มีความถูกต้องตามผลการประเมินและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหา ความต่อเนื่อง ภาษาที่ใช้ ในเนื้อหาหน่วยย่อยดังนี้

หน่วยย่อยที่ 6 ปรับปรุงด้านเนื้อหาโดยเอาเนื้อหาที่ไม่จำเป็นออก

หน่วยย่อยที่ 7 ปรับปรุงด้านเนื้อหาโดยเอาเนื้อหาที่ไม่จำเป็นออก

ขั้นตอนที่ 5 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมิเดีย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมิเดีย การสร้างบทเรียนนี้อาศัยแนวคิดของ อเลสซี่ และ ทรอลลิป (Alessi and Trollip. 1991 : 274 - 278) พาร์ก (Park. 1981 - 1982 : 194 - 195) แคริเออร์ และ เซลส์ (Carrier and Sales. 1987 : 16 - 17) โดยมีแนวทางดังนี้

1.1 การออกแบบบทเรียน ออกแบบบทเรียนซึ่งเป็นบทเรียนสำหรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แนวทางของกระบวนการสอนยึดรูปแบบการสอนของ กาเย่ แวกเกอร์ และ โรจาส (Gagne, Wager and Rojas. 1981 : 17 - 26) และการแก้ปัญหาตามขั้นตอนทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) โดยปรับขั้นตอนให้เหมาะสมในการนำไปสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อให้ได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพ ดังนี้

1.1.1 กำหนดจุดมุ่งหมายของหน่วยการเรียน โดยการวิเคราะห์เนื้อหาที่เป็นพื้นฐานความรู้ใหม่ วิเคราะห์ภารกิจการเรียนรู้ของเนื้อหาใหม่

1.1.2 ประสานแนวคิดในส่วนที่เกี่ยวกับหลักการของบทเรียนที่ได้ออกแบบไว้ทั้งหลักการที่เกี่ยวกับบทเรียนและส่วนที่เกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังนี้คือ

- หนึ่งกรอบสอนมีความคิดรวบยอดเพียงความคิดเดียว
- เสริมความจำและความเข้าใจด้วยการใช้เทคนิคทางคอมพิวเตอร์
- การดำเนินบทเรียนรวดเร็ว
- ผู้เรียนมีการโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ตลอดเวลา
- ให้เวลาผู้เรียนได้ควบคุมอัตราความก้าวหน้าของการเรียนด้วยตนเองอย่างเพียงพอ

- ให้ผู้เรียนทราบผลการเรียนเพื่อประเมินความก้าวหน้าของการเรียน

1.1.3 วิเคราะห์บทเรียนเพื่อกำหนดจำนวนกรอบที่ใช้สอน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- คำแนะนำการเรียน
- จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
- ตัวเนื้อหา ซึ่งอยู่ในรูปของเนื้อหาเพื่อการสอน (Tutorial) ประกอบด้วย ส่วนบทนำ เสนอเนื้อหา คำถาม - คำตอบ การตัดสินคำตอบ การให้ข้อมูลป้อนกลับ
- แบบฝึกหัด

ผลการวิเคราะห์บทเรียนเพื่อกำหนดจำนวนกรอบ ดังตาราง 3 และ 4

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์จำนวนกรอบตามเนื้อหา

ตอนที่	หน่วยย่อยที่	จำนวนกรอบมโนมติย่อย
1. การประเมินสภาพทารกแรกคลอด	1. การประเมินสภาพทารก	1
	2. APGAR's Score	3
	3. ลักษณะอาการแสดงที่ใช้ประเมิน	12
	4. ABC System	6
	รวม	**22**
2. การประเมินลักษณะทารกแรกคลอด	5. การประเมินลักษณะทารก	3
	6. การประเมินลักษณะภายนอกโดยวิธีของบาลลาร์ด	15
	7. การประเมินลักษณะทางระบบประสาทโดยวิธีของบาลลาร์ด	13
	8. การเปรียบเทียบอายุครรภ์	1

ตาราง 3 (ต่อ)

ตอนที่	หน่วยย่อยที่	จำนวนกรอบมโนมติย่อย
	9. การประเมินโดยวิธีของยูเซอร์	1
	10. การประเมินโดยวิธีของดูโบวิทซ์	3
	11. การประเมินโดยวิธีของนิโคลพอลลอส	1
	รวม	**37**
3. ลักษณะของทารกแรกคลอด	12. ทารกครบกำหนด	30
	13. ทารกก่อนกำหนด	2
	14. ทารกเกินกำหนด	1
	รวม	**33**
รวม 3 ตอน	**14 หน่วย**	**92 กรอบ**

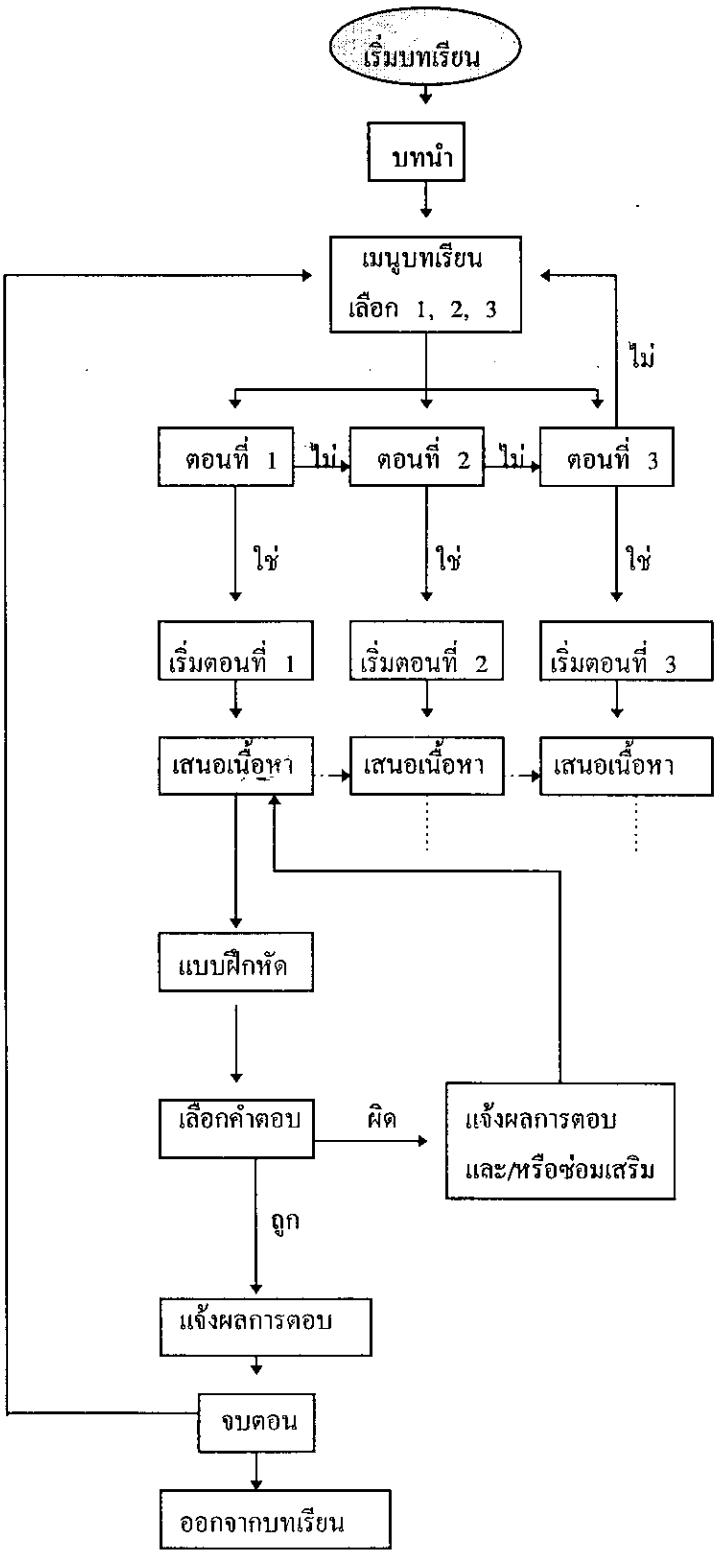
ตาราง 4 จำนวนกรอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตอนที่	เรื่อง	จำนวนกรอบ				
		สอนเนื้อหา	สรุป	แบบฝึกหัด	นำ	รวม
บทนำ	การประเมินสภาพทารกแรกคลอด	-	-	-	13	13
ตอนที่ 1	การประเมินสภาพทารกแรกคลอด	22	3	49	-	74
ตอนที่ 2	การประเมินลักษณะทารกแรกคลอด	37	3	44	-	84
ตอนที่ 3	ลักษณะของทารกแรกคลอด	33	2	31	-	66
ส่งท้าย					5	5
	รวม	92	8	124	18	242

1.1.4 ออกแบบบทเรียนบนกระดาษ ดำเนินการร่างเนื้อหาการสอนในแต่ละกรอบโดยคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

- ข้อสนเทศที่ต้องการให้ปรากฏในแต่ละกรอบ
- ตำแหน่งและสัดส่วนของข้อความบนจอภาพ
- เทคนิคทางคอมพิวเตอร์ในการเน้นส่วนสำคัญ
- ช่วงเวลาแสดงผลในแต่ละส่วนบนจอภาพ
- การโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์
- การทบทวนก่อนการตอบคำถาม
- เงื่อนไขการให้ข้อมูลป้อนกลับ
- ลำดับความสัมพันธ์ระหว่างกรอบบทเรียนต่าง ๆ

1.2 เขียนผังงานแสดงการทำงานของโปรแกรมรวมทั้งทางเลือกต่าง ๆ สำหรับบทเรียน ดังภาพประกอบ 10



ภาพประกอบ 10 ผังงานแสดงโครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.2.1 เขียนโปรแกรมเป็นการแปลผังงานและบทเรียนบนกระดาษให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ มีขั้นตอนดังนี้

- วางระบบการทำงานโดยอาศัยจากผังงานและบทเรียน
- เลือกรูปแบบและขนาดตัวอักษรที่ใช้พัฒนาบทเรียน
- เขียนสคริปท์ของแต่ละกรอบบทเรียน

1.2.2 เขียนโปรแกรมเป็นการแปลผังงานและแผ่นเรื่องราวให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อจัดทำบทเรียนลงบนแผ่น ซี ดี โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

- วางระบบการทำงานของโปรแกรม
- กำหนดรูปแบบและขนาดของตัวอักษรที่ใช้
- พัฒนาบทเรียนด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์
- เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของโปรแกรมทั้งหมดโดยใช้โปรแกรม Authorware
- ทดสอบการทำงานของโปรแกรมว่าเป็นไปตามจุดประสงค์หรือไม่
- จัดเก็บโปรแกรมทั้งหมดไว้ในแผ่นซี ดี (CD)

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดำเนินการโดยยึดหลักเกณฑ์ ตามขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ดังนี้

2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบและการเขียนข้อทดสอบจากตำราและเอกสาร

2.2 สร้างคำถาม ตามจุดประสงค์ของการเรียน คำถามประกอบด้วยสถานการณ์ที่เป็นปัญหา จำนวน 12 สถานการณ์ในแต่ละสถานการณ์ ประกอบด้วยคำถามย่อย 4 ข้อ เพื่อให้ผู้เรียนดำเนินการคิดแก้ปัญหาเป็น 4 ขั้นตอนคือ ขั้นระบุปัญหา ตั้งสมมติฐาน ตรวจสอบสมมติฐาน และสรุปผลการแก้ปัญหา ข้อคำถามเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก

2.3 นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ตรวจแก้ไข และทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้มีความชัดเจนและสอดคล้องยิ่งขึ้น

2.4 นำแบบทดสอบที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 4 ซึ่งเคยเรียนวิชานี้แล้วในชั้นปีที่ 3 จำนวน 100 คน แล้วตรวจให้คะแนน ให้ข้อตอบถูกเป็น 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกในข้อเดียวกันให้คะแนน เป็น 0

2.5 นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์เป็นรายข้อ โดยใช้วิธีวิเคราะห์แบบเทคนิค ร้อยละ 27 แล้วเปิดตารางสำเร็จรูปของ จุง เตห์ ฟาน (Chung - Teh Fan) เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อทดสอบ ดังตาราง 5

ตาราง 5 แสดงข้อสอบที่วิเคราะห์จำแนกตามค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นรายข้อ ครั้งที่ 1

สถานการณ์ที่	ข้อที่	ค่า p	ค่า r	สถานการณ์ที่	ข้อที่	ค่า p	ค่า r
1	1	.20	.28	6	21	.18	.23
	2	.52	.22		22	.15	.46
	3	.52	.59		23	.37	.24
	4	.11	.00		24	.30	.38
2	5	.66	.30	7	25	.36	.32
	6	.57	.27		26	<.05	-
	7	.18	.09		27	.29	.18
	8	.48	.15		28	.44	.07
3	9	.52	.37	8	29	<.05	-
	10	.84	.18		30	.37	.24
	11	.71	.08		31	.50	.18
	12	.50	.34		32	.65	.12
4	13	.44	.51	9	33	.31	.03
	14	.25	.28		34	.88	.33
	15	.93	.12		35	.58	.11
	16	.12	.38		36	.46	.19
5	17	.78	.21	10	37	.75	.28
	18	.65	.29		38	.59	.00
	19	.65	.04		39	.73	.13
	20	.50	.12		40	.90	.58

ตาราง 5 (ต่อ)

สถานการณ์ที่	ข้อที่	ค่า p	ค่า r	สถานการณ์ที่	ข้อที่	ค่า p	ค่า r
11	41	.54	.27	12	45	.44	.24
	42	.33	.08		46	.73	.23
	43	.56	.15		47	.52	.37
	44	.70	.38		48	.87	.08

จากตาราง 5 พบว่า ข้อคำถามที่มีค่าความยากง่ายมากกว่า .80 เป็นข้อคำถามที่ง่าย ซึ่งต้องปรับปรุงแก้ไข คือข้อ 10, 15, 34, 40 และ 48 ส่วนข้อคำถามที่มีค่าความยากง่ายน้อยกว่า .20 เป็นข้อคำถามที่ยาก ซึ่งต้องปรับปรุงแก้ไข คือข้อ 4, 7, 16, 21, 22, 26 และ 29 และข้อคำถามที่ไม่สามารถจำแนกผู้เรียนเก่งและอ่อนออกจากกันได้เป็นข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกน้อยกว่า .20 ซึ่งต้องทำการปรับปรุงแก้ไข คือ ข้อ 4, 7, 8, 10, 11, 15, 19, 20, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 35, 36, 38, 39, 42, 43 และ 48

2.6 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบข้อที่มีความยากง่ายน้อยกว่า .20 และมากกว่า .80 ข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกน้อยกว่า .20

2.7 นำข้อทดสอบที่ได้รับการปรับปรุงแล้วไปทดลองกับนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 4 ซึ่งเคยเรียนวิชานี้แล้วในชั้นปีที่ 3 จำนวน 100 คน นำมาตรวจวิเคราะห์เพื่อหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ดังตาราง 6

ตาราง 6 แสดงข้อสอบที่วิเคราะห์จำแนกตามค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นรายข้อ ครั้งที่ 2

สถานการณ์ที่	ข้อที่	ค่า p	ค่า r	สถานการณ์ที่	ข้อที่	ค่า p	ค่า r
1	1	.20	.29	7	25	.38	.36
	2	.52	.59		26	.37	.24
	3	.52	.58		27	.29	.18
	4	.20	.28		28	.39	.19
2	5	.67	.32	8	29	.37	.24
	6	.57	.35		30	.35	.29
	7	.25	.28		31	.63	.24
	8	.44	.24		32	.59	.23
3	9	.54	.41	9	33	.27	.13
	10	.69	.22		34	.81	.12
	11	.61	.28		35	.50	.20
	12	.50	.34		36	.57	.27
4	13	.46	.48	10	37	.71	.27
	14	.30	.38		38	.44	.23
	15	.63	.24		39	.65	.21
	16	.21	.31		40	.63	.24
5	17	.77	.23	11	41	.56	.23
	18	.65	.29		42	.35	.29
	19	.54	.27		42	.56	.24
	20	.44	.24		44	.70	.38
6	21	.23	.35	12	45	.54	.27
	22	.22	.21		46	.76	.25
	23	.35	.29		47	.51	.35
	24	.37	.24		48	.70	.48

จากตาราง 6 พบว่า ข้อคำถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วมีข้อคำถามที่ยังไม่สามารถจำแนกผู้เรียนเก่งและอ่อนออกจากกันได้ 4 ข้อ คือข้อ 27, 28, 33 และ 34 โดยเฉพาะข้อ 34 พบว่าเป็นข้อคำถามที่ง่าย คือมีค่าความยากง่ายมากกว่า .80 ข้อคำถาม

ข้อที่ 27, 28 เป็นข้อคำถามอยู่ในแบบทดสอบที่มีข้อมูลคำถามในสถานการณ์ที่ 7 และข้อ 33, 34 อยู่ในสถานการณ์ที่ 9

2.8 เลือกข้อทดสอบที่มีความยากง่ายระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ .20 ขึ้นไป เป็นข้อทดสอบสำหรับใช้ในการวิจัย จำนวน 10 สถานการณ์ คือสถานการณ์ที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 11, และ 12 คะแนนเต็มเท่ากับ 40 คะแนน

2.9 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตรคูเดอร์ ริชาร์ดสัน 20 (KR 20) ผลปรากฏว่าแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .80

2.10 นำข้อทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้ไปใช้สำหรับการทดสอบก่อนเรียนและการทดสอบหลังเรียน

ขั้นตอนที่ 6 ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย

1. อาจารย์ผู้สอนวิชาการพยาบาลสูติศาสตร์ 2 เรื่อง การประเมินสภาพทารกแรกคลอด จำนวน 5 คน ตรวจสอบบทเรียน เนื้อหาความต่อเนื่อง การใช้ภาษาที่เหมาะสมและอื่น ๆ ของบทเรียน หาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา โดยใช้สูตรของ ลอว์ชี่ (Lawshe. 1975 : 563 - 575) ดังตาราง 7

ตาราง 7 ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนเรื่องการประเมินสภาพทารกแรกคลอด

รายการประเมิน	เห็นด้วย	ค่าความเที่ยงตรง	ข้อควรปรับปรุงแก้ไข
1. ผู้เรียนสามารถใช้บทเรียนได้อย่างสะดวก	5	1	-
2. ผู้เรียนสามารถใช้โปรแกรมได้เอง	5	1	-
3. การควบคุมบทเรียนมีคำสั่งแสดงไว้อย่างชัดเจนและสะดวกต่อการใช้งาน	5	1	-
4. การแสดงเนื้อหาเป็นไปตามลำดับและชัดเจน	5	1	-
5. ข้อมูลป้อนกลับเหมาะสม	5	1	-
6. มีการช่วยเหลือและ/หรือสอนซ่อมเสริมเหมาะสม	5	1	-
7. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับโปรแกรม	5	1	-
8. เนื้อหาถูกต้องตรงตามหลักสูตร	5	1	-
9. เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	5	1	-
10. การสรุปสาระสำคัญของเนื้อหาถูกต้อง กระชับและเข้าใจง่าย	5	1	-
11. การฝึกหัดนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ปลายทาง	5	1	-
12. การเชื่อมต่อกันระหว่างเนื้อหาที่เรียนผ่านไปและเนื้อหาใหม่ได้เหมาะสม	5	1	-
13. การบันทึกผลเกี่ยวกับผู้เรียนเหมาะสม	5	1	-
14. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ (ถ้ามี)	4	.60	ข้อมูลสำหรับแบบฝึกหัดในส่วนของสถานการณ์ที่กำหนดให้มีจำนวนหน้ามาก

จากตาราง 7 พบว่า ค่าความเที่ยงตรงของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย ในด้านเกี่ยวกับข้อมูลสำหรับแบบฝึกหัดในส่วนของสถานการณ์ที่กำหนดให้มีจำนวนหน้ามาก มีค่าอัตราส่วนความเที่ยงตรงเท่ากับ .60

2. ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 5 คน ประเมินคุณภาพของบทเรียน โดยใช้แบบประเมินบทเรียน (Courseware Evaluation) ที่ปรับปรุงจากแบบประเมินของ ชวาร์ต และ ลิวส์ (Schwart and Lewis. 1989 : 16 - 21) พิจารณาการทำงานของโปรแกรมตามที่ได้รับการออกแบบไว้ และหาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยใช้สูตรของ ลอว์ชี่ (Lawshe. 1975 : 563 - 575) ดังตาราง 8

ตาราง 8 ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รายการประเมิน	เห็นด้วย	ค่าความเที่ยงตรง	ข้อควรปรับปรุงแก้ไข
1. ผู้เรียนสามารถควบคุมบทเรียนได้เอง	4	.60	-ผู้เรียนอาจงงเพราะต้องย้อนเมนูหลัก
2. การจัดลำดับบทเรียน ชัดเจน ทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย	4	.60	-เพิ่มสถานการณ์ให้มากขึ้น
3. ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับผู้เรียน	4	.60	-ควรเพิ่มคำอธิบายเพิ่มเติม
4. ข้อมูลป้อนกลับมีความเหมาะสม	3	.20	-เพิ่มเติม
5. เนื้อที่และตำแหน่งข้อมูลบนจอภาพจัดได้เหมาะสม	5	1	-
6. การออกแบบจอภาพดึงดูดใจและน่าสนใจ	4	.60	-ควรเพิ่มกราฟฟิก
7. มีระบบมัลติมีเดียที่เหมาะสม	4	.60	-ควรเพิ่มเสียงบรรยาย
8. ไม่มีปัญหาทางเทคนิคในการใช้	5	1	-
9. การดำเนินบทเรียนมีความกระชับ	4	.60	-เพิ่มความสามารถของคอมพิวเตอร์
10. จัดการเสริมแรงไว้เหมาะสม	3	.20	-เพิ่มเติม
11. จัดการซ่อมเสริมไว้เหมาะสม	3	.20	-ยังไม่ค่อยเหมาะสม มีน้อยและควรชัดเจนกว่านี้
12. คำสั่งที่ใช้ควบคุมบทเรียนแสดงไว้อย่างชัดเจน	4	.60	-ควรมีปุ่มเดินหน้า, ถอยหลังและปุ่มออกได้ทุกหน้า
13. การบันทึกผลการตอบสนองของผู้เรียนเหมาะสม	4	.60	-เพิ่มเติม
14. การบันทึกผลความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนเหมาะสม	5	1	-
15. การพิมพ์ข้อมูลการเรียนของผู้เรียนเหมาะสม	5	1	-

จากตาราง 8 พบว่า ค่าความเที่ยงตรงของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียในด้านต่าง ๆ ซึ่งมีค่าความเที่ยงตรงอยู่ระว่าง .20 - 1 ซึ่งด้านที่มีค่าความเที่ยงตรงระหว่าง .20 - .60 ต้องปรับปรุงแก้ไข โดยเฉพาะในด้านการให้ข้อมูลป้อนกลับ การเสริมแรง การซ่อมเสริม

ขั้นตอนที่ 7 ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย โดยทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญดังนี้

1. ปรับแต่งประโยคในแต่ละจอภาพ ลดข้อมูลที่ไม่จำเป็นในสถานการณ์ที่เป็นแบบฝึกหัดทำให้จำนวนหน้าจอภาพลดลง

2. ปรับปรุงเกี่ยวกับความสามารถของคอมพิวเตอร์ เช่น กราฟฟิก ขนาดของตัวอักษร สี และอื่น ๆ

3. ปรับปรุงระบบมัลติมีเดียเกี่ยวกับการเพิ่มเสียงบรรยาย

4. แก้ไขเกี่ยวกับการทำงานของโปรแกรม เช่น การย้อนกลับไปเมนูหลัก การเดินหน้า การออกจากการทำงาน และการออกจากโปรแกรม เงื่อนไขการให้ข้อมูลป้อนกลับ การซ่อมเสริม และการประมวลผลการทำแบบฝึกหัด

2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย

ขั้นตอนที่ 1 การทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งที่ 1

การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาประสิทธิภาพและตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียในด้านความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา คุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ความชัดเจนของภาพ เสียง และความสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของสถาบันการศึกษา ผู้วิจัยดำเนินการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียและทดสอบ โดยมีอาจารย์ประจำศูนย์คอมพิวเตอร์เป็นผู้ให้ความช่วยเหลือโดยดำเนินการดังนี้

1. เตรียมห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียน โดยการตรวจสอบการทำงานของระบบเครือข่าย ตรวจสอบความพร้อมในการใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์

2. ชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 คน ทราบว่าจะมีการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พร้อมทั้งบอกรายการกิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้เรียนต้องทำ

3. ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยให้ผู้เรียนเรียนบทเรียนทีละคน ใช้เวลาครั้งละ 1 คาบ คาบละ 50 นาที รวม 3 คาบ และผู้วิจัยจะสังเกตดูปฏิกิริยาของผู้เรียนกับบทเรียน อัตราการตอบผิด ความก้าวหน้าของลำดับการเรียน การบรรลุวัตถุประสงค์ปลายทางของผู้เรียน และบันทึกข้อบกพร่องของบทเรียน ความคิดเห็นของผู้เรียน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนครั้งที่ 1

4. การวิเคราะห์ข้อมูล พิจารณาตัดสินใจด้วยเหตุและผล เนื่องจากข้อมูลมีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ

ขั้นตอนที่ 2 การปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งที่ 1

เพื่อนำข้อบกพร่องจากการวิเคราะห์ข้อมูลในการทดลองใช้บทเรียนในครั้งที่ 1 มาเป็นแนวทางการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีความถูกต้องมากขึ้น ในส่วนที่บกพร่องและไม่ถูกต้อง พิจารณาตรวจสอบข้อบกพร่องอีกครั้งก่อนตัดสินใจปรับปรุงแก้ไข

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งที่ 2

การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 9 คน มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย และตรวจสอบหาข้อบกพร่อง การทดลองในขั้นตอนที่ 2 ดำเนินการดังนี้

1. เตรียมห้องเรียน และอุปกรณ์การเรียนเหมือนการทดลองครั้งที่ 1

2. ชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 9 คน เข้าใจถึงการทดลองเช่นเดียวกับการทดลองครั้งที่ 1

3. ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย โดยให้ผู้เรียนเรียนบทเรียนพร้อมกันเป็นกลุ่ม ใช้เวลาเช่นเดียวกับการทดลองครั้งที่ 1 และให้ผู้เรียนประเมินคุณภาพของบทเรียนตามแบบประเมิน โดยมีเกณฑ์

5 เท่ากับ เห็นด้วยอย่างยิ่ง

4 เท่ากับ เห็นด้วย

3 เท่ากับ เห็นด้วยปานกลาง

2 เท่ากับ ไม่เห็นด้วย

1 เท่ากับ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

และแสดงความคิดเห็นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนครั้งที่ 2 กำหนดเกณฑ์ในการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง เห็นด้วย

ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง ไม่เห็นด้วย

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

4. ทดสอบหลังการทดลอง โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้เวลา 40 นาที

5. นำค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบฝึกหัด กับค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบทดสอบ มาคำนวณค่าเฉลี่ยเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน กำหนดเกณฑ์ประเมินคิดเป็นร้อยละ 80 ขึ้นไปโดยหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (KW - CAI) (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. 2538 : 11 - 14) จากสูตร

$$\text{E - CAI} = \frac{\bar{E}_a + \bar{E}_b}{2} \times 100$$

เมื่อ E - CAI = ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

$\bar{E}_a$ = ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบฝึกหัด

$$= \frac{\Sigma^{n}_{i=1} (X/A)}{N}$$

$\bar{E}_b$ = ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบทดสอบ

$$= \frac{\Sigma^{n}_{i=1} (X/B)}{N}$$

X = คะแนนแบบฝึกหัดหรือคะแนนแบบทดสอบ

A = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด

B = คะแนนเต็มของแบบทดสอบ

N = จำนวนผู้เรียน

เกณฑ์ในการประเมินร้อยละ 95 - 100 มีประสิทธิภาพดีมาก ร้อยละ 90 - 94 มีประสิทธิภาพดี ร้อยละ 80 - 89 มีประสิทธิภาพพอใช้ และต่ำกว่าร้อยละ 80 ต้อง

ปรับปรุงแก้ไข ซึ่งเกณฑ์ที่ใช้แสดงประสิทธิภาพของบทเรียนนี้ได้มีการทดสอบความสัมพันธ์กับการประเมินด้วยบุคคลที่เป็นผู้เชี่ยวชาญแล้วพบว่า ค่าประสิทธิภาพเชิงปริมาณที่คำนวณได้จากสูตร มีความสอดคล้องกับค่าการประเมินเชิงคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญอย่างมีนัยสำคัญ (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. 2538 : 12 - 13)

ขั้นตอนที่ 4 การปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งที่ 2

เพื่อนำข้อบกพร่องที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลในการทดลองครั้งที่ 2 มาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องมากขึ้น โดยปฏิบัติเช่นเดียวกับการปรับปรุงบทเรียนในครั้งที่ 1

ขั้นตอนที่ 5 การทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งที่ 3

การทดลองใช้ครั้งที่ 3 เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 49 คน มีจุดมุ่งหมายเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียน และเพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องสำหรับการปรับปรุงแก้ไข โดยมีแบบแผนการทดลองแบบ Randomized Control Group Pretest - Posttest Design (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2536 : 216) ดังตาราง 9

ตาราง 9 แบบแผนการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
กลุ่มทดลอง (ER)	T_1	X	T_2
กลุ่มควบคุม (CR)	T_1	-	T_2

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

E แทนกลุ่มทดลอง (Experimental Group)

C แทนกลุ่มควบคุม (Control Group)

R แทนการกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม (Random Assignment)

X แทนการจัดกระทำ (Treatment)

T_1 แทนการสอบก่อนการทดลอง (Pretest)

T_2 แทนการสอบหลังการทดลอง (Posttest)

การดำเนินการทดลองใช้เวลาในการเรียนการสอนตามปกติ มีแผนและเวลาในการทดลอง ดังตาราง 10

ตาราง 10 แผนและเวลาที่ใช้ในการทดลอง

สัปดาห์	คาบที่	กลุ่ม	กิจกรรม	เวลา/นาที
1	1	กลุ่มทดลอง	- ทดสอบก่อนเรียน	40 นาที
			- ชี้แจงวิธีการใช้คอมพิวเตอร์ วิธีการเรียน	10 นาที
		กลุ่มควบคุม	- ทดสอบก่อนเรียน	40 นาที
			- ชี้แจงวิธีการเรียน	10 นาที
2	2	กลุ่มทดลอง	- สอนเรื่องการประเมินสภาพทารกแรกคลอด ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย	50 นาที
		กลุ่มควบคุม	- สอนเรื่องการประเมินสภาพทารกแรกคลอด ด้วยการสอนตามปกติ	50 นาที
3	3	กลุ่มทดลอง	- สอนเรื่องการประเมินลักษณะทารกด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย	50 นาที
		กลุ่มควบคุม	- สอนเรื่องการประเมินลักษณะทารกด้วยการสอน ตามปกติ	50 นาที
4	4	กลุ่มทดลอง	- สอนเรื่องลักษณะของทารกแรกคลอดด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย	50 นาที
		กลุ่มควบคุม	- สอนเรื่องลักษณะของทารกแรกคลอดด้วย การสอนตามปกติ	50 นาที
5	5	กลุ่มทดลอง	- ทดสอบหลังเรียน	40 นาที
		กลุ่มควบคุม	- ทดสอบหลังเรียน	40 นาที

ขั้นตอนในการดำเนินการ

1. การเตรียมการ ดังนี้

1.1 เตรียมห้องสอบและข้อสอบไว้สำหรับผู้เรียนทุกคน โดยแยกห้องสอบกันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

1.2 เตรียมห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียน โดยการตรวจสอบการทำงานของระบบเครือข่าย การตรวจสอบความพร้อมในการใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียนกลุ่มทดลอง

2. ทำการทดสอบก่อนการทดลอง เป็นการทดสอบพื้นฐานความรู้ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้เวลาในการทดสอบ 40 นาที โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบพร้อมกันทั้ง 2 กลุ่ม

3. เมื่อผู้เรียนทำข้อสอบก่อนการทดลองเสร็จ ชี้แจงให้ผู้เรียนกลุ่มทดลองทราบว่าจะมีการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย อธิบายวิธีการเรียนพร้อมทั้งบอกรายการกิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้เรียนต้องทำและชี้แจงวิธีการเรียนสำหรับกลุ่มการสอนตามปกติ

4. ภายหลังการชี้แจงวิธีการเรียนเสร็จ

4.1 กลุ่มควบคุมให้ผู้เรียนเรียนบทเรียนตามปกติ โดยการเรียนการสอนในชั้นเรียนตามปกติด้วยเนื้อหาบทเรียนรายวิชา พย. 352 การพยาบาลสูติศาสตร์ 2 เรื่องการประเมินผลสภาพทารกแรกคลอด ตามหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ ของสถาบันพระบรมราชชนก ตามแผนการเรียนการสอนที่ผู้สอนเป็นผู้กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผลตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในรายวิชา

4.2 กลุ่มทดลองให้ผู้เรียนเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียภายในห้องที่เตรียมไว้ข้อ 1.2 โดยให้ผู้เรียนเรียนบทเรียนใช้เวลาครั้งละ 1 คาบ คาบละ 50 นาที รวม 3 คาบ เมื่อจบบทเรียนให้ผู้เรียนประเมินคุณภาพของบทเรียนตามแบบประเมิน และแสดงความคิดเห็นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนครั้งที่ 3

5. ทำการทดสอบหลังการทดลองทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง เป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกับการทดสอบก่อนการทดลอง ใช้เวลาในการทดสอบ 40 นาที

6. นำผลการทดสอบก่อนเรียนและผลการทดสอบหลังเรียนไปวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย โดยวิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS (Statistic Package for the Social Science) ดังนี้

6.1 เปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนและหลังการเรียนของนักศึกษาพยาบาลที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย โดยใช้ t - test Dependent

6.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาพยาบาลที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียกับการเรียนตามปกติ โดยใช้ t - test Independent ในรูป Difference Score

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่องการประเมินสภาพทารกแรกคลอด สำหรับนักศึกษาพยาบาล ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนที่ครอบคลุมเนื้อหา โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ตอน ในแต่ละตอนแบ่งเป็นกรอบเนื้อหา จำนวน 22, 37 และ 33 กรอบ นำกรอบเนื้อหาทั้งหมดตามลำดับ ไปสร้างเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยแยกเป็นตอน ๆ และนำไปทดลองวิจัยและพัฒนาบทเรียนกับนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี สถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ ร้อยละ 80 และทดสอบเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ ทั้งหมด 13 ขั้นตอน เพื่อให้บรรลุผลดังกล่าว โดยขั้นตอนที่ 1 - 7 เป็นการสร้างบทเรียน และในขั้นตอนที่ 8 - 13 เป็นการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองตามขั้นตอนที่ 8 - 13 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการปรับปรุงแก้ไขบทเรียน และตรวจสอบสมมติฐาน 3 ข้อคือ

สมมติฐานที่ 1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย ในการสอนเรื่องการประเมินสภาพทารกแรกคลอด สำหรับนักศึกษาพยาบาลที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพร้อยละ 80 ขึ้นไป

สมมติฐานที่ 2 นักศึกษาพยาบาลที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียมีผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน

สมมติฐานที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาพยาบาลที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย ในการสอนเรื่องการประเมินสภาพทารกแรกคลอดกับนักศึกษาพยาบาลซึ่งเรียนตามปกติแตกต่างกัน

ผลการทดลอง

ผลการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย ครั้งที่ 1

การทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย ครั้งที่ 1 มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จากกลุ่มตัวอย่าง 3 คน ปรากฏผลดังตาราง 11

ตาราง 11 ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการทดลองใช้ ครั้งที่ 1

ตอนที่	หน่วยย่อยที่	กรอบที่	ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับข้อบกพร่อง
1. การประเมินสภาพทารกแรกคลอด	1. การประเมินสภาพทารก	1	
	2. APGAR's Score	5	
	3. ลักษณะอาการแสดงที่ใช้ประเมิน	6 - 17	
	4. ABC System	18 - 23	1. สถานการณ์ในแบบฝึกหัดตอนที่ 1, 2 และ 3 ยาวเกินไป มีหลายหน้าจอภาพ
2. การประเมินลักษณะทารกแรกคลอด	5. การประเมินลักษณะทารก	24 - 27	
	6. การประเมินลักษณะภายนอกโดยวิธีของ บาลลาร์ด	28 - 42	
	7. การประเมินลักษณะทางระบบประสาทโดยวิธีของบาลลาร์ด	43 - 55	2. ควรเพิ่มเสียงเพลงเพราะ ๆ ประกอบภาษาอังกฤษ หรือภาษาไทย ตามสมัยนิยม
	8. การเปรียบเทียบอายุครรภ์	56 - 57	
	9. การประเมินโดยวิธีของ ยูเชอร์	58	
	10. การประเมินโดยวิธีของ ดูโบวิทซ์	59 - 61	
	11. การประเมินโดยวิธีของนิโคลพอลอส	62	
3. ลักษณะของทารกแรกคลอด	12. ทารกครบกำหนด	63 - 90	
	13. ทารกก่อนกำหนด	91 - 92	
	14. ทารกเกินกำหนด	93	
รวม 3 ตอน	**14 หน่วยย่อย**	**93 กรอบ**	

จากตาราง 11 ปรากฏว่านักศึกษาพยาบาลให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับข้อบกพร่อง 2 ประการคือ สถานการณ์ในแบบฝึกหัดยาวเกินไปมีหลายหน้าจอภาพ และควรเพิ่มเสียงเพลงประกอบ ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อบกพร่องไปปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ 1

ผลการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย ครั้งที่ 1

การปรับปรุงแก้ไขบทเรียนมีจุดมุ่งหมายเพื่อนำข้อคิดเห็นเกี่ยวกับข้อบกพร่องที่พบจากการทดลองใช้บทเรียน ครั้งที่ 1 มาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องมากขึ้น มีคุณภาพมากขึ้น โดยผู้วิจัยได้ตรวจสอบข้อบกพร่องตามข้อคิดเห็นที่ได้รับจากกลุ่มตัวอย่าง และดำเนินการแก้ไข

ข้อควรปรับปรุง	การปรับปรุงแก้ไข
1. สถานการณ์ในแบบฝึกหัดยาวเกินไป มีหลายหน้าจอภาพ	1. ตัดข้อมูลที่ไม่จำเป็นในข้อความที่เป็นสถานการณ์ออกเพื่อลดจำนวนหน้าจอภาพลง
2. ควรเพิ่มเสียงเพลงประกอบ	2. เพิ่มเสียงเพลงบรรเลงประกอบ ในบางหน้าจอภาพที่ไม่มีเสียงบรรยายเนื้อหา

ผลการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย ครั้งที่ 2

การทดลองใช้บทเรียนครั้งที่ 2 มีจุดมุ่งหมาย 2 ประการคือ

1. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย โดยพิจารณาค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบฝึกหัดกับค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบทดสอบตามเกณฑ์ประเมินที่กำหนดร้อยละ 80 ขึ้นไป

2. เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้มีจำนวน 9 คน

ผลการทดลอง มีดังนี้

1. ผลการทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย โดยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด และคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง ดังตาราง 12 มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบฝึกหัดและค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบทดสอบ

ตาราง 12 คะแนนแบบฝึกหัดและคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย

คนที่	คะแนนแบบฝึกหัด (คะแนนเต็ม 25) ได้	คะแนนทดสอบหลังเรียน (คะแนนเต็ม 40) ได้	$E - CAI = \frac{\bar{E}_a \cdot \bar{E}_b}{2} \times 100$
1	24	32	80
2	22	34	
3	17	31	
4	23	28	
5	19	34	
6	18	32	
7	21	29	
8	20	29	
9	19	34	
รวม	$\Sigma X = 183$ $\bar{E}_a = 0.813$	$\Sigma X = 283$ $\bar{E}_b = 0.786$	

ค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบฝึกหัดและค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนจากการคำนวณ (สูตรการคำนวณหน้า 101) ได้เท่ากับร้อยละ 80

แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์พอใช้ ซึ่งเป็นผลมาจากการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในขั้นตอนการทดลองและปรับปรุงแก้ไข ครั้งที่ 1

2. ข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย กลุ่มตัวอย่างให้ข้อคิดเห็น ดังตาราง 13

ตาราง 13 ข้อคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย ในการทดลองใช้ครั้งที่ 2

รายการประเมิน	ข้อคิดเห็น			ข้อควรปรับปรุงแก้ไข
	N	$\bar{X}$	S.D	
1. ใช้บทเรียนได้สะดวก	9	4.11	.60	-
2. เมื่อต้องการควบคุมบทเรียนสามารถใช้คำสั่งได้ตลอดเวลา	9	4.22	.66	-
3. ควบคุมการเรียนด้วยตนเองได้	9	4.22	.66	-
4. ข้อมูลป้อนกลับเหมาะสม	9	4.22	.66	-
5. การช่วยเหลือและ/หรือซ่อมเสริมมีความเหมาะสม	9	4.00	.50	-
6. การจัดบทเรียนมีขั้นตอนเป็นไปตามลำดับและชัดเจน	9	3.89	.60	-
7. เนื้อหามีความชัดเจนและเข้าใจง่าย	9	4.56	.53	-
8. การออกแบบจอภาพน่าสนใจและดึงดูดใจ	9	4.56	.53	-
9. สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับโปรแกรมได้ดี	9	4.00	.70	-
10. มีภาพประกอบที่เข้าใจง่ายและเหมาะสมกับเนื้อหา	9	4.67	.50	-

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ควรเพิ่มเสียงเพลงประกอบในบางส่วน เช่น ในแต่ละตอนของบทเรียน

จากตาราง 13 พบว่า นักศึกษาพยาบาลที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียในการทดลองครั้งที่ 2 มีความเห็นด้วยอย่างยิ่งว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียมีภาพประกอบที่เข้าใจง่ายและเหมาะสมกับเนื้อหา เนื้อหามีความชัดเจนและเข้าใจง่าย และการออกแบบจอภาพน่าสนใจและดึงดูดใจ ($\bar{X}$ = 4.67 - 4.56) ส่วนประเด็นอื่น ๆ มีความเห็นด้วย ($\bar{X}$ = 4.22 - 3.89)

ผลการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย ครั้งที่ 2

การปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ 2 มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำข้อบกพร่องของบทเรียนที่ได้ทดลองใช้ มาเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์ถูกต้องและมีคุณภาพสูงขึ้น ผู้วิจัยได้ปรับปรุงข้อบกพร่องตามที่กลุ่มตัวอย่างเสนอแนะ ดังนี้

ข้อควรปรับปรุง	การปรับปรุงแก้ไข
ควรเพิ่มเสียงเพลงประกอบ	1. เพิ่มเสียงเพลงบรรเลงประกอบใน กรอบที่ 12, 88, 129

ผลการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย ครั้งที่ 3

การทดลองใช้บทเรียนครั้งที่ 3 มีจุดมุ่งหมาย 2 ประการคือ

1. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย โดยเปรียบเทียบผลคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

2. เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง มีจำนวน 49 คน ก่อนการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียนและทำแบบทดสอบหลังเรียนเมื่อเรียนจบบทเรียน

ผลการทดลอง มีดังนี้

1. ผลการทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย ดังตาราง 14

ตาราง 14 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง

วิธีการเรียน	คะแนนทดสอบก่อนเรียน			คะแนนทดสอบหลังเรียน			t
	N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD	
เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย	49	20.24	3.78	49	26.82	4.04	24.02**

**p $\leqslant$ .01

จากตาราง 14 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาพยาบาลที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ โดยค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักศึกษาพยาบาลหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติ - มีเดียสูงกว่าก่อนการเรียน

เมื่อนำค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากตาราง 14 มาวิเคราะห์ด้วยการใช้ t - test Independent ในรูป Difference Score ปรากฏผลดังตาราง 15

ตาราง 15 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}_{t1}$	$\bar{X}_{t2}$	MD	$S_{MD1 - MD2}$	t
กลุ่มทดลอง	49	20.24	26.82	6.57	0.367	1.935
กลุ่มควบคุม	49	19.57	25.43	5.86		

t (α .01, df 96) = 2.617

จากตาราง 15 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาพยาบาลที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียกับนักศึกษาพยาบาลที่เรียนตามปกติไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ นั่นคือค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทาง

การเรียนของนักศึกษาพยาบาลที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย ไม่แตกต่างจากนักศึกษาพยาบาลที่เรียนตามปกติ

2. ข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย กลุ่มตัวอย่างให้ข้อคิดเห็น ดังตาราง 16

ตาราง 16 ข้อคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย ในการทดลองใช้ครั้งที่ 3

รายการประเมิน	ข้อคิดเห็น			ข้อควรปรับปรุงแก้ไข
	N	$\bar{X}$	S.D	
1. ใช้บทเรียนได้สะดวก	49	4.43	.79	-
2. เมื่อต้องการควบคุมบทเรียนสามารถใช้คำสั่งได้ตลอดเวลา	49	4.33	.77	-
3. ควบคุมการเรียนด้วยตนเองได้	49	4.67	.52	-
4. ข้อมูลป้อนกลับเหมาะสม	49	4.43	.71	-
5. การช่วยเหลือและ/หรือซ่อมเสริมมีความเหมาะสม	49	4.23	.74	-
6. การจัดบทเรียนมีขั้นตอนเป็นไปตามลำดับและชัดเจน	49	4.37	.73	-
7. เนื้อหามีความชัดเจนและเข้าใจง่าย	49	4.51	.67	-
8. การออกแบบจอภาพน่าสนใจและดึงดูดใจ	49	4.41	.71	-
9. สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับโปรแกรมได้ดี	49	4.41	.73	-
10. มีภาพประกอบที่เข้าใจง่ายและเหมาะสมกับเนื้อหา	49	4.78	.42	-

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

1. แบบฝึกหัดมีจำนวนมากเกินไป ควรปรับปรุงแก้ไข

2. ข้อคำถามที่เป็นสถานการณ์มีข้อมูลยาวเกินไป ควรทำเป็นข้อตอบเลือก ถูก - ผิด ที่มีคำถามสั้น ๆ จะดีกว่า

จากตาราง 16 พบว่า นักศึกษาพยาบาลที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียในการทดลองใช้ครั้งที่ 3 มีความเห็นด้วยอย่างยิ่งว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียมีภาพประกอบที่เข้าใจง่ายและเหมาะสมกับเนื้อหา สามารถควบคุมการเรียนด้วยตนเองได้และเนื้อหามีความชัดเจนและเข้าใจง่าย ($\bar{X}$ = 4.78 - 4.51) และเห็นด้วยในประเด็นอื่น ๆ ($\bar{X}$ = 4.43 - 4.23)

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่องการประเมินสภาพทารกแรกคลอดสำหรับนักศึกษาพยาบาล ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยมีวัตถุประสงค์การดำเนินงานดังนี้

1. เพื่อให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่องการประเมินสภาพทารกแรกคลอด สำหรับนักศึกษาพยาบาล ในรูปของซอฟท์แวร์ (Software)

2. เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียโดย

2.1 หาค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของผลการทำแบบฝึกหัดในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย กับผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนตามเกณฑ์ประเมินร้อยละ 80 ขึ้นไป

2.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย

2.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียกับการเรียนตามปกติ

วิธีดำเนินการวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินงาน 13 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดและเลือกเนื้อหาของบทเรียนที่จะพัฒนา

ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์เนื้อหาและแยกเป็นหน่วยย่อย

ขั้นตอนที่ 3 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบบทเรียน

ขั้นตอนที่ 4 ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 5 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย

ขั้นตอนที่ 6 ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย

ขั้นตอนที่ 7 ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย

ขั้นตอนที่ 8 ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งที่ 1 กับนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 3 จำนวน 3 คน โดยมี จุดมุ่งหมายเพื่อให้ช่วยตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ควรปรับปรุงแก้ไข

ขั้นตอนที่ 9 ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งที่ 1 ตามข้อมูลที่ได้วิเคราะห์จากข้อเสนอแนะของนักศึกษาพยาบาลในขั้นตอนที่ 8

ขั้นตอนที่ 10 ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งที่ 2 กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 9 คน ที่เป็นนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 3 โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนและตรวจสอบหาข้อบกพร่องที่ควรปรับปรุงแก้ไข

ขั้นตอนที่ 11 ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งที่ 2 ตามข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์และข้อเสนอแนะของกลุ่มตัวอย่างจากขั้นตอนที่ 10

ขั้นตอนที่ 12 ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งที่ 3 กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งสุ่มอย่างง่ายจากนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 3 เป็นกลุ่มทดลอง 49 คน และกลุ่มควบคุม 49 คน ใช้แบบแผนการทดลองแบบ Ramdomized Control Group Pretest - Posttest Design ใช้เวลาทดลอง 3 คาบ ๆ ละ 50 นาที โดยให้กลุ่มทดลองได้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 เครื่อง

ขั้นตอนที่ 13 ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งที่ 3 ตามข้อมูลที่ได้รับจากกลุ่มตัวอย่างในขั้นตอนที่ 12

สรุปผลการวิจัย

การดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังกล่าว สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพร้อยละ 80 อยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

2. นักศึกษาพยาบาลที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาพยาบาลที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียกับนักศึกษาพยาบาลซึ่งเรียนตามปกติไม่แตกต่างกัน

การอภิปรายผล

ในการดำเนินการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียเรื่อง การประเมินสภาพทารกแรกคลอด นั้นพบว่า

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียในการสอนเรื่องการประเมินสภาพทารกแรกคลอด สำหรับนักศึกษาพยาบาลที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพร้อยละ 80 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1

ทั้งนี้แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์พอใช้สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาพยาบาลได้จริง ทั้งนี้เพราะในปัจจุบันบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้รับการพัฒนาให้มีรูปแบบของบทเรียนในการนำเสนอ การถ่ายทอด การปฏิสัมพันธ์ การประเมิน และลักษณะอื่น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน จากการศึกษาวิจัยพบว่าการใช้ปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่งผลให้ผู้เรียนส่วนมากเรียนรู้ได้เร็วขึ้น รวมทั้งความคงทนของการเรียนรู้ก็ดีขึ้น มีความรู้และทักษะเพิ่มขึ้นกว่าการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม ผู้เรียนเกิดความสนุกและความรักในการเรียนเพิ่มขึ้น (วิชัย วงษ์ใหญ่. 2539 : 44) การใช้คอม - พิวเตอร์แสดงบทเรียนแล้วตามด้วยแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนคิดและทำตาม การทำแบบฝึกหัดกับคอมพิวเตอร์โดยตรงเช่นนี้เรียกว่าเป็นการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ เมื่อผู้เรียนคิดและตอบคำถามที่ตั้งไว้แล้วคอมพิวเตอร์ตอบกลับมาว่าคำตอบนั้นผิดหรือถูก ทำให้ผู้เรียนตรวจสอบความคิดของตนเองได้ว่าเหตุใดจึงคิดผิดและทำให้ผู้เรียนสามารถแก้ไขแนวคิดหรือความคิดของตนได้ทันที (ครรชิต มาลัยวงศ์. 2537 - 2538 : 10) สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียเรื่องการประเมินสภาพทารกแรกคลอด ซึ่งมีการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบ สามารถใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างบทเรียน ปรับปรุง เนื้อหาได้ง่าย และสะดวก มัลติมีเดียช่วยให้การจัดทำโปรแกรมบทเรียนสนุกขึ้น ใช้ได้เพลิดเพลินมากขึ้น (ครรชิต มาลัยวงศ์. 2537 - 2538 : 6) และการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีลักษณะการเรียนแบบตัวต่อตัว จึงเป็นวิธีหนึ่งที่ช่วยเสริมให้เกิดการเรียนรู้ได้ เป็นวิธีการเสริมที่ทำให้ผู้เรียนเพิ่มระดับความรู้ของตนให้สูงขึ้นได้ (ยืน ภู่วรวรรณ. 2537 - 2538 : 30 - 31)

2. นักศึกษาพยาบาลที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย มีผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2

ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาพยาบาลที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียภายหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เป็นข้อมูลสนับสนุนว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียมีประสิทธิภาพในระดับที่สามารถใช้เป็นสื่อในการเรียนสำหรับนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 3 ในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและแก้ปัญหาได้ เนื่องด้วยการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้เร็วหรือช้าตามความสามารถและความเข้าใจของตนเอง ผู้ที่เรียนรู้เร็วก็สามารถก้าวหน้าได้เร็ว ผู้ที่คิดได้ช้า ก็ค่อย ๆ ซึมซับความรู้ไปอย่างช้า ๆ ถ้าทุกคนเรียนตามบทเรียนที่กำหนดไว้จะทำให้สามารถเรียนรู้ผ่านระดับที่กำหนดไว้ได้ (ครรชิต มาลัยวงศ์. 2537 - 2538 : 10) บรรยากาศในการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ผู้เรียนรู้สึกเป็นอิสระในการเรียน จึงสามารถควบคุมวิธีการเรียนของตนเองได้ (ทักษิณา สวนานนท์. 2530 : 215) ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีการเรียนรู้เชิงมนุษยนิยมที่เชื่อว่า เมื่อผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ จะทำให้การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ดีที่สุด เมื่อไม่เข้าใจในบทเรียนก็สามารถย้อนกลับไปทบทวนเนื้อหาบทเรียนในส่วนนั้น ๆ ได้ สามารถทำความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนมากขึ้น เป็นการเรียนรู้ตามความต้องการของผู้เรียน โดยไม่ต้องเรียนไปตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ รัชนีย์ บุญมี (2534 : 41) ที่พบว่า ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนจากบทเรียนที่กำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนโดยมีการกำหนดความก้าวหน้าโดยโปรแกรมและโดยโปรแกรมบวกเวลา ในการคิดเช่นเดียวกับการศึกษาของ บุญชู ใจซื่อกุล (2537 : 83) ซึ่งพบว่า นักศึกษาพยาบาลที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ควบคุมความก้าวหน้าในการเรียนโดยผู้เรียนและจัดสิ่งช่วยจัดมโมมติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาพยาบาลที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ควบคุมความก้าวหน้าในการเรียนโดยโปรแกรมและมีการจัดสิ่งช่วยจัดมโมมติก่อนการเรียน การใช้แบบฝึกหัดที่เป็นสถานการณ์ในการแก้ปัญหาในบทเรียนเป็นการสร้างกระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ช่วยเร้าและจูงใจให้มีส่วนร่วมในบทเรียน เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดเพื่อตอบคำถาม ทำให้

เกิดความตั้งใจที่จะเรียนบทเรียนเพื่อประเมินความสามารถของตนเอง เนื่องจากบทเรียนสามารถประเมินผลและตรวจสอบคำตอบได้ทันที จึงเกิดความสนุกในการเรียนและไม่รู้สึกว่าเป็นการบังคับให้ต้องเรียน ผู้เรียนจึงมีความตั้งใจที่จะทำคะแนนแบบฝึกหัดในบทเรียนให้ได้ดี การย้อนกลับไปกลับมาได้เพื่อทบทวนความรู้หรือสรุปในสิ่งที่เรียนผ่านมาแล้ว ทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงประสบการณ์ (Carin and Sund. 1971 : 23) จึงสามารถตอบคำถามที่เป็นสถานการณ์ในการแก้ปัญหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียได้ดี การฝึกตอบคำถามในสถานการณ์ที่เป็นปัญหาอยู่เสมอ และเป็นไปตามลำดับขั้นตอนของวิธีการแก้ปัญหา ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการคิดแก้ปัญหา เป็นผลให้มีประสบการณ์ในการแก้ปัญหาเพิ่มขึ้น (วิไลวรรณ ปิยะปกรณ์. 2535 : 24) ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนที่เป็นสถานการณ์ในการแก้ปัญหาได้ดีขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาพยาบาลที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียในการสอนเรื่อง การประเมินสภาพทารกแรกคลอดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาพยาบาลที่เรียนตามปกติไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3

ผลการวิจัยนี้แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในการศึกษาครั้งนี้ มีการปรับปรุงแก้ไขและสามารถพัฒนาการเรียนรู้ได้ในระดับที่เท่ากับการสอนตามปกติ การไม่พบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่อเปรียบเทียบกันระหว่างการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียที่มีแบบฝึกหัดเป็นสถานการณ์ในการแก้ปัญหากับการสอนตามปกตินั้น น่าจะเป็นเพราะการจัดการเรียนการสอนทั้ง 2 แบบมีจุดประสงค์เช่นเดียวกันคือให้นักศึกษาพยาบาลได้รับความรู้ควบคู่ไปกับการแก้ปัญหาตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้เนื่องจากวิชาชีพพยาบาลเป็นวิชาชีพที่มุ่งให้นักศึกษาพยาบาลสามารถแก้ปัญหาในขณะปฏิบัติการพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียที่มีแบบฝึกหัดเป็นสถานการณ์ในการแก้ปัญหามีผลดีคือ ผู้เรียนสามารถควบคุมบทเรียนได้ด้วยตนเอง โดยเรียนได้ช้าหรือเร็วตามความต้องการ ไม่ต้องคอยเพื่อนที่เรียนช้าหรือต้องตามเพื่อนให้ทันในขณะที่เรียนและฝึกการแก้ปัญหาตามแบบฝึกหัด แต่ในขณะเดียวกันการเรียนตามปกตินั้นผู้สอนก็สามารถกำหนดวิธีการสอนให้ตรงกับความต้องการของ

ผู้เรียนได้ เพราะผู้สอนจะนำคำตอบที่ผู้เรียนใช้มาเป็นแนวทางในการกำหนดบทเรียนให้ไปได้ช้าหรือเร็ว หรือมีความต่างอย่างใดก็ได้ (ทักษิณา สวนานนท์. 2530 : 214) และจากการที่ผู้วิจัยได้แจ้งให้ผู้สอนตามปกติและนักศึกษาพยาบาลทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทราบถึงวิธีการเรียนที่แยกเป็น 2 กลุ่ม จากที่เคยเรียนด้วยกันทั้งชั้นเรียน อาจเป็นสาเหตุให้ผู้สอนและผู้เรียนมีความตั้งใจ และเตรียมความพร้อมในการสอนและการเรียนทั้ง 2 วิธีเพิ่มมากขึ้น การที่ผู้เรียนมีการเตรียมความพร้อมนี้ สังเกตได้จากนักศึกษาพยาบาลที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความสนใจ ตั้งใจ และกระตือรือร้นในการเรียนมาก ซึ่ง จินตนา ยูนิพันธุ์ (2527 : 161 ; อ้างอิงมาจาก Davies. 1981 : 51) กล่าวว่า การเตรียมความพร้อมเป็นกิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจในบทเรียน มีความรู้สึกสนใจอยากจะเรียนบทเรียนนั้น ๆ และการที่ผู้สอนมีการเตรียมความพร้อมในการสอนมากขึ้นนั้น ส่งผลดีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาพยาบาลกลุ่มที่เรียนตามปกติ ซึ่งน่าจะเกิดจากพฤติกรรมการสอนที่ดีของผู้สอนที่ประกอบด้วยการชี้แนะ การให้โอกาสผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสม มีการเสริมแรงและมีการให้ข้อมูลป้อนกลับ แก้ไขข้อบกพร่อง และมีการมอบหมายให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด (มาลินี จุฑะรพ. 2537 : 99) ซึ่งเป็นลำดับขั้นของรูปแบบการสอนที่ผู้วิจัยใช้เป็นหลักในการดำเนินการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียเช่นเดียวกัน (Gagne', Wager and Rojas. 1981 : 17 - 18) เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการฝึกแก้ปัญหาและมีประสบการณ์เพิ่มขึ้น จากการศึกษาของ ยุวดี ฦาชา (2536 : 163) พบว่า สถานการณ์ที่เป็นปัญหาเป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้มากที่สุดในการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นหลัก แต่สถานการณ์นั้นต้องไม่ยาวเกินไปและไม่สั้นจนข้อมูลไม่เพียงพอ จากการสร้างบทเรียนและได้ทำการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย พบว่า ในการทดลองครั้งที่ 1, 2 และ 3 นั้น ผู้เรียนเสนอแนะในเรื่องข้อมูลที่เป็นสถานการณ์ยาวเกินไป เนื่องจากข้อมูลนั้นไม่สามารถนำเสนอได้หมดในหนึ่งหน้าจอภาพ ผู้เรียนจึงต้องย้อนกลับไปดูข้อมูลของสถานการณ์ที่ผ่านมาถ้าไม่สามารถจำได้หรือไม่เข้าใจเมื่อพบข้อคำถาม ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่สะดวกต่อการทำแบบฝึกหัดอาจเป็นผลทำให้ความสนใจในการตอบข้อคำถามลดลงได้ และอาจทำให้การฝึกแก้ปัญหาด้วยการใช้สถานการณ์ที่เป็นปัญหาในแบบฝึกหัดไม่ส่งผลให้ผู้เรียนได้รับการฝึกประสบการณ์แก้ปัญหาได้ดีเท่าที่ควร ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ผ่องศรี เกียรติเลิศนภา

(2536 : 246) ที่พบว่า ความรู้ในรายวิชาของนักศึกษาพยาบาลกลุ่มที่เรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักและนักศึกษากลุ่มที่เรียนแบบปกติไม่แตกต่างกัน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาพยาบาลที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย และนักศึกษาพยาบาลที่เรียนตามปกติจึงไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับการศึกษาของ เดย์ และ เพนน์ (Day and Payne) ซึ่งได้เปรียบเทียบการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนแบบบรรยายในทฤษฎีการพยาบาล พบว่า นักศึกษาพยาบาลมีผลการเรียนไม่แตกต่างกัน (บุญชู ใจซื่อกุล. 2537 : 46 ; อ้างอิงมาจาก Day and Payne. 1984) และ คอนคลิน (Conklin) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบการสอนวิชาการพยาบาลทางศัลยกรรมจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนตามปกติ พบว่า ไม่แตกต่างกัน แต่ใช้เวลาน้อยกว่าการเรียนตามปกติ (บุญชู ใจซื่อกุล. 2539 : 46 ; อ้างอิงมาจาก Conklin. 1983)

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาเชิงวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียในการสอนเรื่อง การประเมินสภาพทารกแรกคลอดสำหรับนักศึกษาพยาบาลมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการพัฒนาบทเรียน

1.1 บทเรียนที่พัฒนาขึ้นควรปรับปรุงเพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นและส่งผลให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

1.2 ควรปรับปรุงเกี่ยวกับระบบมัลติมีเดีย โดยเฉพาะเกี่ยวกับภาพประกอบและภาพเคลื่อนไหวให้ชัดเจน และใช้คุณสมบัติของคอมพิวเตอร์ให้มากกว่านี้ เช่น การใช้สี ขนาดตัวอักษร การกระพริบ อัตราความเร็วในการแสดงข้อความ เป็นต้น

1.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้ออกแบบบทเรียนควรเป็นผู้ที่มีความสามารถในการเขียนชุดคำสั่ง (Programmer) ได้ด้วยตนเอง ซึ่งทำให้สามารถพัฒนาบทเรียนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นได้อย่างต่อเนื่อง ง่ายสะดวกและตรงตามวัตถุประสงค์

1.4 ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มากขึ้นเพื่อตอบสนองความสามารถในการศึกษาด้วยตนเองของผู้เรียน โดยผู้สอนเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีแทนที่จะเป็นผู้บอกความรู้และเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้เช่นเดิม

1.5 ผู้สอนทางการศึกษาพยาบาลควรเป็นผู้ที่มีความสามารถในการสร้างบทเรียนและสามารถเขียนชุดคำสั่งได้ด้วยตนเอง โดยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่ง่าย ๆ

1.6 ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรูปแบบอื่น ๆ เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสถานการณ์สำหรับการศึกษาพยาบาล

1.7 ควรพัฒนาแบบฝึกหัดในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียในลักษณะที่พิมพ์คำตอบแทนการเลือกตอบ

1.8 ควรพัฒนาแบบฝึกหัดในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยการใช้กระบวนการพยาบาลในการแก้ปัญหา

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

2.1 ควรมีการส่งเสริมให้มีการวิจัยเชิงพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย ในวิชาที่มีเนื้อหาที่เป็นนามธรรมให้มากขึ้น สำหรับการศึกษาทางการพยาบาล ซึ่งยังมีซอฟท์แวร์บทเรียนน้อย

2.2 ควรวิจัยเกี่ยวกับเทคนิคบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ ที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ ขนาดตัวอักษร การใช้สี ภาพ เสียงประกอบ และอื่น ๆ

2.3 ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพจากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะของการเรียนรู้ แบบเป็นกลุ่มและอื่น ๆ รวมทั้งการวิจัยเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของการเรียนการสอน

2.4 ควรมีการศึกษาค้นคว้าการใช้กลยุทธการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้สิ่งเร้าอื่น ๆ เช่น สิ่งเร้าความสนใจ

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์. จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ศรีเดชา, 2528.

กรรณิการ์ สุวรรณโคต. นวัตกรรมการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษาในประเทศไทย. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพยาบาลศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล, 2535. อัดสำเนา.

คิดานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : เอดิสัน เพรสโพรดักส์, 2536.

ฤฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. "แนวคิดการหาประสิทธิภาพบทเรียน CAI," ใน วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 5(3) : 11 - 14; มิถุนายน 2538.

———. "สื่อประสม," ใน เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา. หน้า 181 - 187. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2538.

ขนิษฐา ชานนท์. "เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน," ใน เทคโนโลยีทางการศึกษา. (ฉบับปฐมฤกษ์) : 7 - 13 ; 2531.

ครรชิต มาลัยวงศ์. "สวัสดีครับคุณครูคอมพิวเตอร์," คอมพิวเตอร์รีวิว. 1(4) : 62 - 70 ; มิถุนายน 2532.

———. "นโยบายไอทีกับระบบฐานข้อมูลการศึกษา," ใน วารสารการศึกษาแห่งชาติ. 29 (2) : 4 - 21; ธันวาคม 2537 - มกราคม 2538.

จินตนา ยูนิพันธุ์. การเรียนการสอนพยาบาลศาสตร์. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพยาบาลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.

จิรภา หนูน้อย. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสมกับการสอนแก้ปัญหาตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532. อัดสำเนา.

ชมพันธุ์ กุญชร ณ อยุธยา. การพัฒนาหลักสูตร. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ข่าวทหารอากาศ, 2540.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. "การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาระดับอุดมศึกษา," ใน วารสารสุโขทัยธรรมาธิราช. 1(1) : 36 - 40 ; กันยายน - ธันวาคม 2531.

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

ทักษิณา สวนานนท์. "คอมพิวเตอร์ช่วยสอน," ใน คอมพิวเตอร์รีวิว. 3; กันยายน . 2529.

_____. คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2530.

ทิศนา แขมมณี. "การพัฒนากระบวนการคิด," ใน วารสารครุศาสตร์. 20(2) : 19 - 28 ; ตุลาคม - ธันวาคม 2534

แท่งทิพย์ วันเจริญพันธ์. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนแบบล่าคำตอบ. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2536. อัดสำเนา.

ธิดารัตน์ วีรเหมฤทธิ์วงศ์. การศึกษาเปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนด้วยหนังสือเรียนสังคมศึกษาในรูปแบบพัฒนาการแก้ปัญหากับหนังสือเรียนของกรมวิชาการ. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.

นิพนธ์ ศุขปรีดี. โสตทัศนศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : แพร่พิทยา, 2526.

บุญชม ศรีสะอาด และคนอื่น ๆ. เอกสารการประชุมพยาบาลแห่งชาติครั้งที่ 5 วันที่ 2 - 7พฤศจิกายน 2521. กรุงเทพฯ : สมาคมพยาบาลแห่งประเทศไทย, 2521. อัดสำเนา.

บุญชู ใจซื่อกุล. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนพยาบาลที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยมีกลยุทธในการออกแบบโปรแกรมควบคุมความก้าวหน้าในการเรียนและสิ่งช่วยจัดมโนทัศน์. ปริญญานิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2537. อัดสำเนา.

บุญสืบ พันธุ์ดี. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาชีววิทยา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. ปริญญานิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2537. อัดสำเนา.

ประนอม โอทกานนท์. "สอนและวิจัยให้คิดเป็น," ใน เอกสารการประชุมวิชาการเรื่องสู่แนวทางใหม่ทางการสอนวิจัยทางพยาบาลศาสตร์ วันที่ 25 - 27 พฤศจิกายน 2535. กรุงเทพฯ : คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535. อัดสำเนา.

ประเวศ วะสี. "การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ตามแนวทางมนุษยนิยม," ใน วารสารหมออนามัย. 2(2) : 45 - 51 ; 2537.

ผดุง อารยะวิญญู. ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : เอช - เอน การพิมพ์, 2527.

ผ่องศรี เกียรติเลิศนภา. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักทางการศึกษาพยาบาล. ปริญญานิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2536. อัดสำเนา.

พฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์. "การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา," ใน รวมบทความที่เกี่ยวกับการวิจัยทางการศึกษา เล่ม 2. 11(4) : 21 - 25; เมษายน - พฤษภาคม 2531.

พยอม ตันมณี. การศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของผลการสอนด้วยตำราเรียนวิชาจิตวิทยาในรูปแบบเชิงปัญหากับรูปแบบที่ใช้กันอยู่ทั่วไป. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524. อัดสำเนา.

พระบรมราชชนก, สถาบัน. โครงการพัฒนาอาจารย์ของวิทยาลัยสังกัดกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2542 - 2549 ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 30 กันยายน 2540. กรุงเทพฯ : สถาบันพระบรมราชชนก สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข, 2540.

พัชรี พลาวงศ์. "การเรียนด้วยตนเอง," ใน วารสารรามคำแหง. 9 (ฉบับพิเศษ) : 82 - 91 ; 2526.

ลออ หุตางกูร. "ข้อคิดในการจัดการศึกษาทางการพยาบาล," ใน ประมวลการประชุมพยาบาลแห่งชาติ ครั้งที่ 9 วันที่ 28 ตุลาคม - 2 พฤศจิกายน 2534. หน้า 85 - 113. กรุงเทพฯ : สมาคมพยาบาลแห่งประเทศไทยและสภาการพยาบาล, 2534.

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ, 2536.

ลัดดา เชี่ยงเห็น. การวิเคราะห์ความสามารถของพยาบาลวิชาชีพในการวินิจฉัยการพยาบาล. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529. อัดสำเนา.

วรรณวิไล จันทราภา และคนอื่น ๆ. รายงานการวิจัยการศึกษาองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการปฏิบัติงานของพยาบาลในประเทศไทย. กรุงเทพฯ : สมาคมพยาบาลแห่งประเทศไทย, 2523.

วรรณวิไล อินทรประดิษฐ์. การประเมินหลักสูตรประกาศนียบัตรพยาบาลศาสตร์ที่เน้นชุมชน : ศึกษาเฉพาะกรณีวิทยาลัยพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ นครสวรรค์ สังกัดกองงานวิทยาลัยพยาบาล สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2536. อัดสำเนา.

วชิระ อินทร์อุดม. ผลของการสรุปเนื้อหาในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและวิธีการจัดการเรียนที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. ปริญญานิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2537. อัดสำเนา.

วารินทร์ รัศมีพรหม. "คอมพิวเตอร์ช่วยการสอน," ใน วิทยบริการ. 4(1) : 6 - 76 ; กันยายน 2525.

_____. สื่อการสอนเทคโนโลยีการศึกษาและการสอนร่วมสมัย. กรุงเทพฯ : ชวนพิมพ์, 2531.

วิชัย วงษ์ใหญ่. "กระบวนทัศน์ใหม่ในนวัตกรรมหลักสูตร," ใน วารสารศึกษาศาสตร์. 39 - 44 ; กันยายน 2539.

วิรัตน์ กล่อมเมฆ. ผลการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 1. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2541. อัดสำเนา.

วิไลวรรณ ปิยะปกรณ์. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535. อัดสำเนา.

ศริพงษ์ ยังดำรง. ปัญหาการใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรพยาบาลศาสตร์ที่เน้นชุมชนเพื่อคุณภาพชีวิตตามทรรศนะของผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนในวิทยาลัยพยาบาล : ศึกษาเฉพาะกรณีวิทยาลัยพยาบาลนำร่อง สังกัดกองงานวิทยาลัยพยาบาล กระทรวงสาธารณสุข. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2536. อัดสำเนา.

ศิริจิตร ตันติวุฒิกุล. การวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนการสอนวิชาการพยาบาลพื้นฐานของอาจารย์พยาบาลในวิทยาลัยพยาบาลเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529. อัดสำเนา.

ศิริอร สินธุ. "ทางด่วนข้อมูลกับการพัฒนาผู้ชำนาญการพยาบาล," ใน สารสภาการพยาบาล. 11(4) : 65 - 76 ; ตุลาคม - ธันวาคม, 2539.

ศรชัย เลิศไตรภพ. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอย่างมีเหตุผลกับการคิดเป็นของนักศึกษาผู้ใหญ่สายสามัญระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย : วิธีการเรียนทางไกลในจังหวัดนครปฐม. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535. อัดสำเนา.

สงัด อุทรานันท์. การจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ. กรุงเทพฯ : ภาควิชาบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.

สมจิต สวธนไพบูลย์. สมรรถภาพการสอนของครู : การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527.

สมชัย ชินะตระกูล. "การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์," ใน คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. 39 - 43 ; 2531.

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. การประเมินผลโครงการการประชุม หลักการและการประยุกต์ใช้. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2520.

สาธารณสุข, กระทรวง. การประเมินผลผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรพยาบาลที่เน้นชุมชนของกองงานวิทยาลัยพยาบาล. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2536.

_____. หลักสูตรประกาศนียบัตรพยาบาลศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง) พ.ศ. 2528. กรุงเทพฯ : กองงานวิทยาลัยพยาบาล กระทรวงสาธารณสุข, 2528.

_____. หลักสูตรประกาศนียบัตรพยาบาลศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง) พ.ศ. 2537. กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนากำลังคนด้านสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2537.

_____. เอกสารการสัมมนาบทบาทขององค์กรนอกทบวงมหาวิทยาลัยในการจัดการอุดมศึกษา 22 พฤษภาคม 2538. กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนากำลังคนด้านสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข, 2538.

สายหยุด สมประสงค์. "ยุทธศาสตร์การคิด," ใน โครงการส่งเสริมความเป็นเลิศทางวิชาการ. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2523.

สุมิตร คุณานุกร. หลักสูตรและการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2523.

สุจิตรา เหลืองอมรเลิศ และคนอื่น ๆ. กระบวนการพยาบาล : ทฤษฎีและการนำไปใช้. ขอนแก่น : ขอนแก่นการพิมพ์, 2537.

สุชาดา สุทธาพันธ์. การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการสอนโดยใช้คำถามหลายระดับกับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการสอนตามแผนการจัดประสบการณ์ของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2532. อัดสำเนา.

สุปาณี วศินอมร, พรรณวดี พุธวัฒนะ และกรรณิการ์ ภังคานนท์. "การศึกษาติดตามพยาบาลที่สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี," ใน รามาธิบดีเวชสาร. 1(2) : 54 - 61 ; เมษายน - มิถุนายน 2530.

อนันต์ จันทร์กวี. ผลการใช้คำถามของครูที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์และทัศนคติของนักเรียนชั้น ม.ศ. 2 และ ม. 2. ปริญญานิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532. อัดสำเนา.

อนันต์ ศรีโสภา. การวัดการประเมินผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพาณิช, 2524.

อรพันธุ์ ประสิทธิรัตน์. คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : บริษัทดราฟแมนเพรส จำกัด, 2530.

อาภา ถนัดช่าง. "การสอนแบบแก้ปัญหา," ใน วารสารแนะแนว. 135 : 17 - 25 ; มิถุนายน 2534.

อาภรณ์ ชูดวง. การสร้างแบบสอบ เอ็ม อี คิว เพื่อวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางการพยาบาลของนักศึกษาพยาบาล. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535. อัดสำเนา.

อารมณ์ สุวรรณปาล. "ทักษะเชาว์ปัญญา," ใน โครงการส่งเสริมความเป็นเลิศทางวิชาการ. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2523.

Alessi, Stephen M. "Designing Effective Computer Assisted Instruction," in The American Biology Teacher. 45(3) : 146; 1984.

Alessi, Stephen M. and Stanley R. Trollip. Computer - Based Instruction : Methods and Development. 2 nd ed. New Jersey : Prentice - Hall Inc., 1991.

Bevis, Em Olivia. Curriculum Building in Nursing : A Process. 2 nd ed. Saint Louis : The C.V. Mosby Company, 1978.

Bloom, Benjamin S. and others. Taxonomy of Educational Objectives : The Classification of Educational Goals. Handbook I : Cognitive Domain. London : Longman Group Ltd., 1979.

Borg, Walter R. Applying Educational Research : A Practice Guide for Teachers. New York : Longman Inc., 1981.

Borg, Walter R. and Damien Gall Merigit. Educational Research : An Introduction. 5 th ed. New York : Longman Inc., 1989.

Branda, L. A. Problem - Based Learning Programmes. Manila : Who Publication, Changes in Education for National Health Manpower for the Twenty - First Century, 1986.

Brandt, Ronald S. Measuring and Attaining the Goals of Education, Association for Supervision and Curriculum Development, 1980.

Caldwell, Robert M. "Guideline for Developing Basic Skills Instruction Materials for Use with Computer Technology," in Educational Technology. 7 - 12 ; October, 1980.

Carin, Arthur A. and Robert B. Sund. Teaching Science Through Discovery. 2 nd ed. Ohio : Charles E. Merrill Publishing Company, 1971.

Carrier, Carol A. and Gregory C. Sales. "A Taxonomy for the Design of Computer - Based Instruction," in Educational Technology. 15 - 17 ; October, 1987.

Chauhan, S. S. A Textbook of Programmed Instruction. New Delhi : Stering Publisher (P) Ltd., 1982.

Conley, Virginia C. Curriculum and Instruction in Nursing. Boston : Little Brown and Company, 1973.

Cumming, Alister. "Change, Organization and Achievement : Teachers' Concerns in Implementing A Computer Learning Environment," in Educational Technology. 17(2) : 141 - 167 ; 1988 - 1989.

Ellis, Arthur K., John J. Cogan and Kenneth R. Howey. Introduction to the Foundation of Education. New Jersey : Prentice - Hall Inc., 1981.

Espich, James E. and Bill Williams. Developing Programmed Instructional Materials. New York : Learn Siegler, Inc., 1976.

Friedman, L. T. "Programmed Lesson in R P G Computer Programming for New York City High School Seniors (Volume I and II)," in Dissertation Abstracts International. 35 (2) : 799 - A ; August, 1974.

Gagne, Robert M. The Condition of Learning and Theory of Instruction. 2nd ed. New York : Holt, Rinehart and Winston Inc., 1970.

Gagne, Robert M. and Leslie J. Briggs. Principles of Instructional Design. 2nd ed. New York : Holt, Rinehart and Winston Inc., 1979.

Gagne, Robert M, W. Wager and A. Rojas. "Planning and Authoring Computer - Assisted Instruction Lessons," in Educational Technology. 70(9) : 17 - 26 ; Septenber, 1981.

Gaier, E. L. "The Role of Knowledge in Problem - Solving," in Progressive Education. 30 : 138 - 141 ; 1953.

Good, Carter V. Dictionary of Education. 3rd ed. New York : McGraw - Hill Book Company, Inc., 1973.

Grossnikle, Foster E. and Lee J. Brueckner. Discovery Meaning in Arithmatic. New York : Holt, Rinehart and Winston Inc., 1959.

Guilford, J. P. and Ralph Hepfner. The Analysis of Intelligence. New York : McGraw - Hill Book Company, Inc., 1971.

Heidgerken, Loretta E. Teaching and Learning in School of Nursing : Principles and Methods. 3rd ed. Philadelphia : J. B. Lippincott Co., 1965.

Hollowell, Kothleen Am. "A Flow Chart Model of Cognitive Process in Mathematical Problem - Solving," in Dissertation Abstracts International. 37 : 7373 - A; 1977.

Hudgins, Bryce B. Learning and Thinking. Illinois : F. E. Peacock Publishers Inc., 1977.

Jones, J. Charles. Learning : Professional Education for Teachers. New York : Harcourt, Brace and World Inc., 1967.

Kemp, Jerold E. Planning and Producing Instructional Media. 5 th ed. New York : Harper - Row Publisher Inc., 1985.

King, J Minor. Curriculum and Instruction in Nursing : Concept and Process. Connecticut : Appleton Century Crofts, 1986.

Oden, Robin Earl. "An Assessment of the Effectiveness of Computer Assisted Instruction on Altering Teaching Behavior and the Achievement and Attitudes of Ninth Grade Pre - Algebra Mathematic Students," in Dissertation Abstracts International. 43 : 355 - A; August, 1982.

Park, Ok - Choon. "A Response - Sensitive Strategy in Computer - Based Instruction : A Strategy for Concept Teaching," Educational Technology. 10 (2) : 187 - 196 ; 1981 - 1982.

Romiszowski, A. J. Developing Auto - Instructional Materials. New York : London Nichols Publishing, 1986.

Saylor, Galen J., William M. Alexander and Arthur J. Lewis. Planning Curriculum for Schools. New York : Holt, Rinehart and Winston Inc., 1974.

Scales, Freda S. Nursing Curriculum Development : Structure, Function. Connecticut : Appleton - Century - Crofts, 1985.

Schwart, Ilsa and Molly Lewis, "Basic Concept Micro Computer Courseware : A Critical Evaluation System for Educators," in Educational Technology. 19 (5) : 16 - 21 ; 1989.

Schweer, Jean E. Creative Teaching in Clinical Nursing. Saint Louis : The C. V. Mosby Company, 1972.

Shapiro, Joan Novakowski. "Modular Instruction in Nonverbal Communication," in Dissertation Abstracts International. 37 (8) : 5004 - A ; February, 1977.

Shaw, Terry J. "The Effect of Problems Solving - Training in Science Upon Utilization of Problem Solving Skill in Science and Social Studies," in Dissertation Abstracts International. 38 (9) : 5337 - A ; March, 1977.

Steinberg, Eather R. Computer - Assisted Instruction. New York : Lawrence Erlbaum Association Publishers, 1991.

Stolurow, Lawrence M. "Computer - Aided Instruction," in The Encyclopedia of Education. (2) : 390 - 400 ; ed By Lee C. Deighton. New York : Macmillan & Free Press, 1971.

Swartz, Robert J. "Restructuring Curriculum for Critical Thinking," in Educational Leadership. 43 (8) : 43 - 44 ; May, 1986.

Taba, Hilda. Curriculum Development : Theory and Practice. New York : Harcourt, Brace & World Inc., 1962.

Taylor, Sandra and others. "The Effectiveness of CAI," in A Paper Presented at The Annual Convention of the Association for Educational Data System. 3 ; May, 1974.

Torres, Gertrude and Marjorie Stanton. Curriculum Process in Nursing : A Guide to Curriculum Development. New Jersey : Prentice - Hall Inc., 1982.

Tyler, Ralph W. Basic Principles of Curriculum and Instruction. Chicago : The University of Chicago Press, 1949.

Wager, Walter. "Design Consideration for Instructional Computer Program," in Educational Technology Systems. 10(3) : 261 - 269; 1981 - 1982.

Weir, John Joseph. "Problem Solving in Everybody' s Problem," in The Science Teacher. 4 : 16 - 18 ; April, 1974.

Wortman, Paul. "Utilization of Probabilities Cues," in Behavioral Science. 15 : 329 - 336 ; 1970.

Yura, Helen and Mary B. Walsh. The Nursing Process. 3rd ed. New York : Appleton - Century - Crofts, 1978.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

Computer - Assisted Instruction (CAI)

ภาควิชาการพยาบาลสูติศาสตร์

วิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี

สถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข

เสนอ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

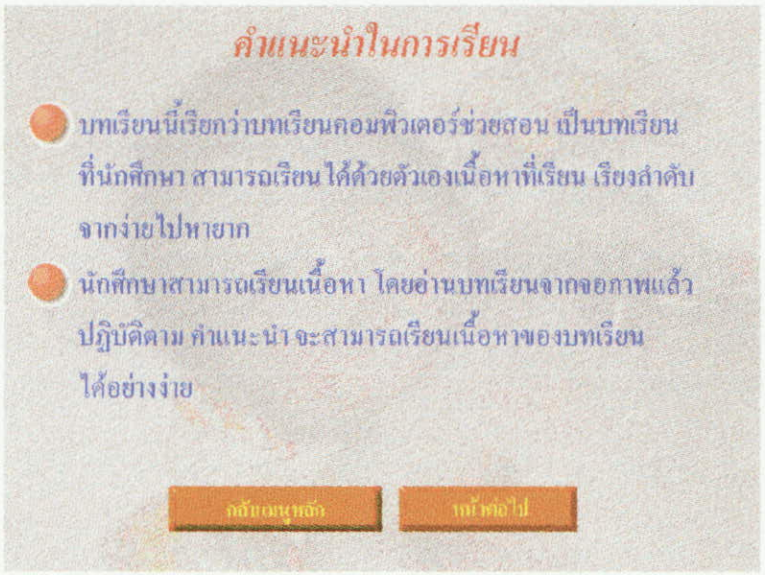
วิชาการพยาบาลสูติศาสตร์

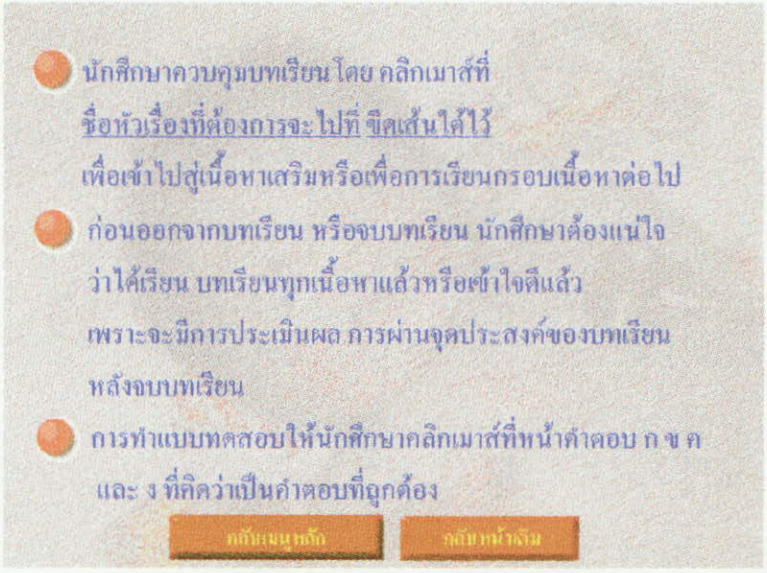
พย.352 การพยาบาลสูติศาสตร์ 2

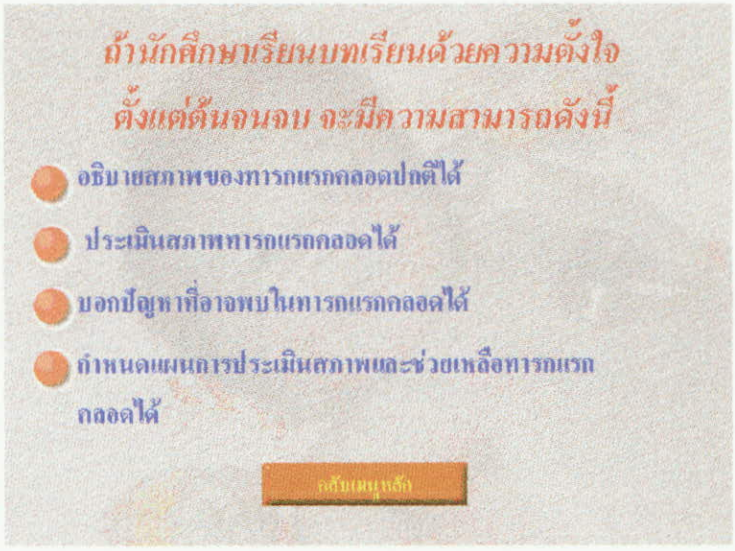
เรื่อง

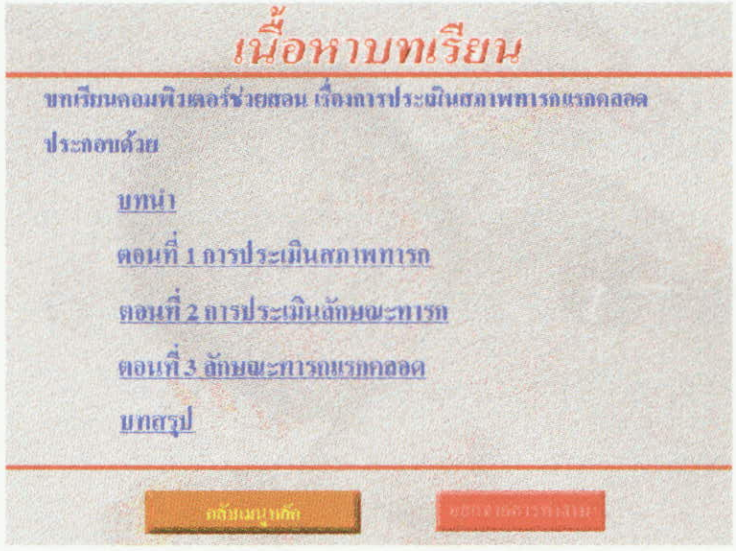
การประเมินสภาพทารกแรกคลอด

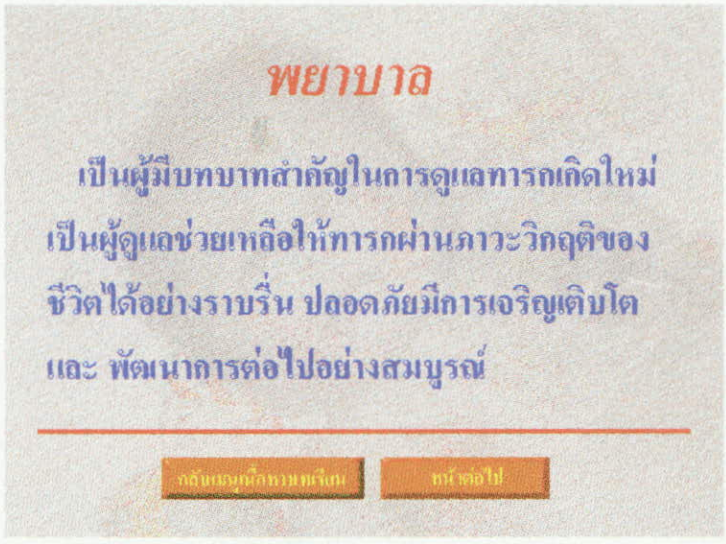
การประเมินสภาพการคลอดก่อนกำหนด
คำแนะนำในบทเรียน
จุดประสงค์
เนื้อหาบทเรียน
ออกจากการทำงาน

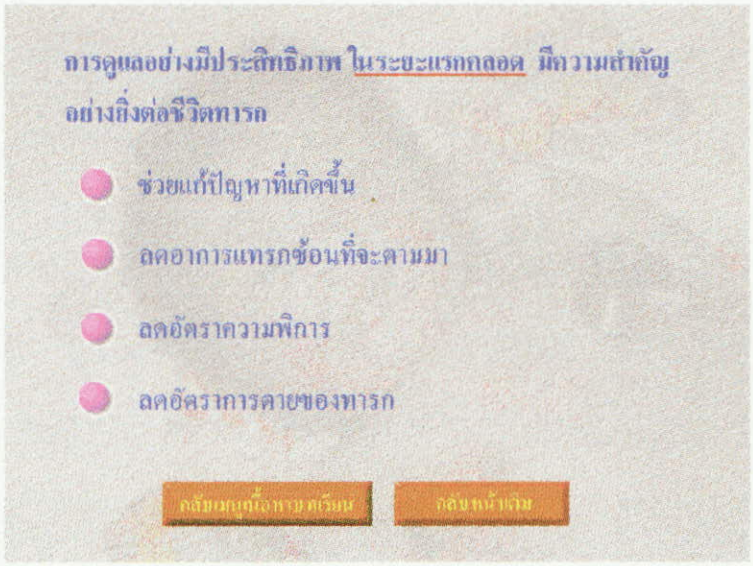

คำแนะนำในการเรียน
บทเรียนนี้เรียกว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นบทเรียนที่นักศึกษา สามารถเรียนได้ด้วยตัวเองเนื้อหาที่เรียน เรียงลำดับจากง่ายไปหายาก
นักศึกษาสามารถเรียนเนื้อหา โดยอ่านบทเรียนจากจอภาพแล้วปฏิบัติตาม คำแนะนำ จะสามารถเรียนเนื้อหาของบทเรียนได้อย่างง่าย
กลับเมนูหลัก
หน้าต่อไป

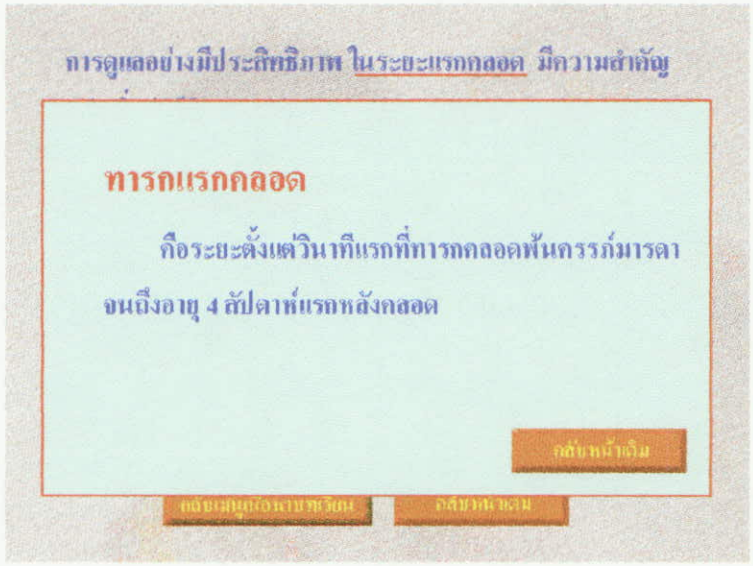

นักศึกษาควบคุมบทเรียน โดย คลิกเมาส์ที่
ชื่อหัวเรื่องที่ต้องการจะ ไปที่ ขีดเส้นใต้ไว้
เพื่อเข้าไปสู่เนื้อหาเสริมหรือเพื่อการเรียนกรอบเนื้อหาต่อไป
ก่อนออกจากบทเรียน หรือจบบทเรียน นักศึกษาต้องแน่ใจว่าได้เรียน บทเรียนทุกเนื้อหาแล้วหรือเข้าใจดีแล้ว
เพราะจะมีการประเมินผล การผ่านจุดประสงค์ของบทเรียนหลังจบบทเรียน
การทำแบบทดสอบให้นักศึกษาคลิกเมาส์ที่หน้าคำตอบ ก ข ค และ ง ที่คิดว่าเป็นคำตอบที่ถูกต้อง
กลับเมนูหลัก
กลับหน้าเดิม


ถ้านักศึกษาเรียนบทเรียนด้วยความตั้งใจ
ตั้งแต่ต้นจนจบ จะมีความสามารถดังนี้
อธิบายสภาพของทารกแรกคลอดปกติได้
ประเมินสภาพทารกแรกคลอดได้
บอกปัญหาที่อาจพบในทารกแรกคลอดได้
กำหนดแผนการประเมินสภาพและช่วยเหลือทารกแรก
คลอดได้
กลับเมนูหลัก


เนื้อหาบทเรียน
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการประเมินสภาพทารกแรกคลอด
ประกอบด้วย
บทนำ
ตอนที่ 1 การประเมินสภาพทารก
ตอนที่ 2 การประเมินลักษณะทารก
ตอนที่ 3 ลักษณะทารกแรกคลอด
บทสรุป
กลับเมนูหลัก

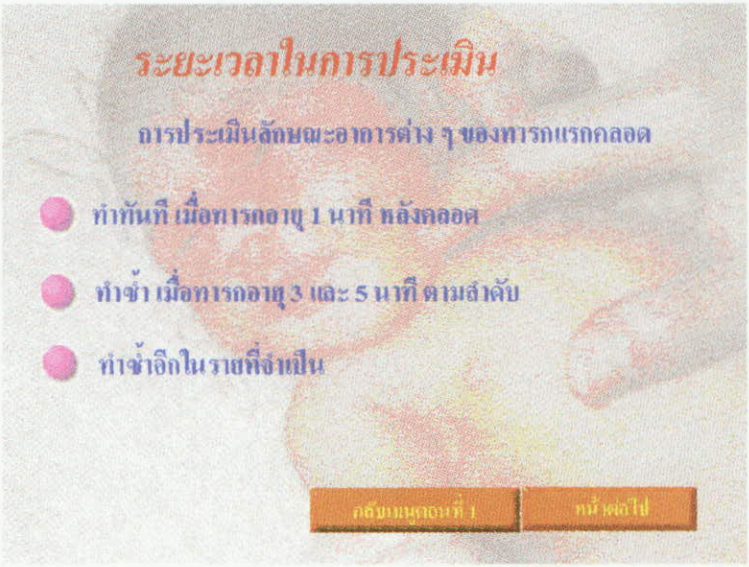

พยาบาล
เป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการดูแลทารกเกิดใหม่
เป็นผู้ดูแลช่วยเหลือให้ทารกผ่านภาวะวิกฤติของ
ชีวิตได้อย่างราบรื่น ปลอดภัยมีการเจริญเติบโต
และ พัฒนาการต่อไปอย่างสมบูรณ์
กลับเมนูเนื้อหาบทเรียน
หน้าต่อไป

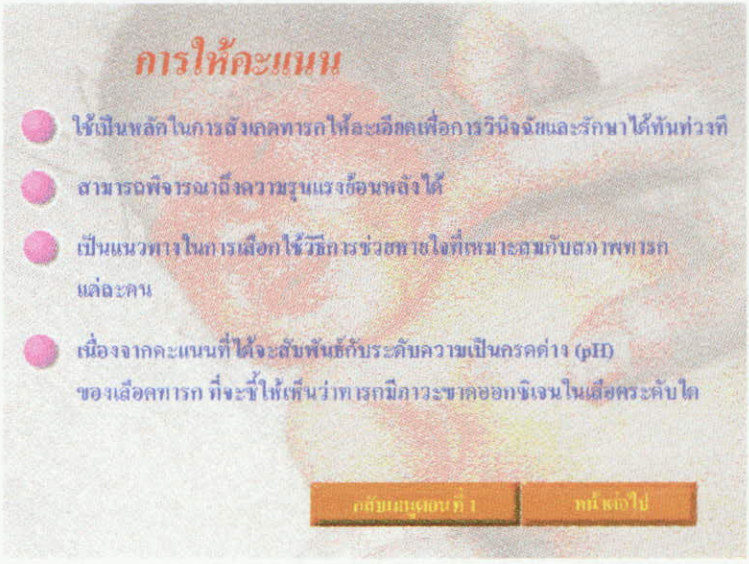

การดูแลอย่างมีประสิทธิภาพ ในระยะแรกคลอด มีความสำคัญ
อย่างยิ่งต่อชีวิตทารก
ช่วยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น
ลดอาการแทรกซ้อนที่จะตามมา
ลดอัตราความพิการ
ลดอัตราการตายของทารก
กลับเมนูเนื้อหาบทเรียน
กลับหน้าเดิม


การดูแลอย่างมีประสิทธิภาพ ในระยะแรกคลอด มีความสำคัญ
ทารกแรกคลอด
คือระยะตั้งแต่วินาทีแรกที่ทารกคลอดพ้นครรภ์มารดา
จนถึงอายุ 4 สัปดาห์แรกหลังคลอด
กลับหน้าเดิม

ตอนที่ 1
การประเมินสภาพทารก
กลับเมนูเนื้อหาบทเรียน
หน้าต่อไป

APGAR's Score
เป็นวิธีการประเมินโดย ดร.เวอร์จิเนีย แอปการ์ (Virginia Apgar)
ริเริ่มใน ค.ศ.1952 และพัฒนาโดยนำเอาลักษณะอาการต่าง ๆ ของ
การคลอดมาใช้ประเมิน
กลับเมนูตอนที่ 1
หน้าต่อไป


ระยะเวลาในการประเมิน
การประเมินลักษณะอาการต่าง ๆ ของทารกแรกคลอด
ทำทันที เมื่อทารกอายุ 1 นาที หลังคลอด
ทำซ้ำ เมื่อทารกอายุ 3 และ 5 นาที ตามลำดับ
ทำซ้ำอีกในรายที่จำเป็น
กลับเมนูตอนที่ 1
หน้าต่อไป


การให้คะแนน
ใช้เป็นหลักในการสังเกตทารกให้ละเอียดเพื่อการวินิจฉัยและรักษาได้ทันท่วงที
สามารถพิจารณาถึงความรุนแรงล่วงหน้าได้
เป็นแนวทางในการเลือกใช้วิธีการช่วยชีวิตที่เหมาะสมกับสภาพทารก
แต่ละคน
เนื่องจากคะแนนที่ได้จะสัมพันธ์กับระดับความเป็นกรดด่าง (pH)
ของเลือดทารก ที่จะชี้ให้เห็นว่าทารกมีภาวะขาดออกซิเจนในเลือดระดับใด
กลับเมนูตอนที่ 1
หน้าต่อไป

ลักษณะอาการแสดง 5 ด้านที่ต้องประเมินคือ

สีของผิวหนัง (Appearance = A)

อัตราการเต้นของหัวใจ (Pulse = P)

ปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้น (Grimace = G)

กำลังของกล้ามเนื้อหรือความตึงตัวของกล้ามเนื้อ (Activity = A)

อัตราการหายใจ (Respiration = R)

กลับเมนูตอนที่ 1 | หน้าต่อไป

สีของผิวหนัง (Appearance = A)

การประเมินสีของผิวหนังทารกเมื่อแรกคลอดให้คะแนนโดยประเมินจาก

- เยื่อบุตา
- เยื่อบุปาก
- ริมฝีปาก
- ฝ่ามือฝ่าเท้า

การให้คะแนน

การให้คะแนน

- 2 คะแนน เมื่อผิวหนังเป็นสีชมพูตลอดตัว ฝ่ามือและฝ่าเท้าแดง
- 1 คะแนน เมื่อผิวหนังเป็นสีชมพูตลอดตัว แต่ฝ่ามือและฝ่าเท้ายังเขียวอยู่
- 0 คะแนน เมื่อผิวหนังยังเป็นสีเขียวหรือซีดไปหมดทั้งตัว

กลับเมนู Apgar's | กลับหน้าเดิม | หน้าต่อไป

อัตราการเต้นของหัวใจ (Pulse = P)

การประเมินอัตราการเต้นของหัวใจ โดยการฟังและนับจำนวนครั้งต่อนาทีและให้คะแนน

การให้คะแนน

การให้คะแนน

- 2 คะแนน เมื่ออัตราการเต้นของหัวใจมากกว่า 100 ครั้งต่อนาที
- 1 คะแนน เมื่ออัตราการเต้นของหัวใจต่ำกว่า 100 ครั้งต่อนาที
- 0 คะแนน เมื่อไม่มีการเต้นของหัวใจ

กลับเมนู Apgar's | กลับหน้าเดิม | หน้าต่อไป

ปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้น (Grimace = G)

การประเมินปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นโดยสอดสายยางหรือลูกยางแดงเข้าจมูกเพื่อดูดเมือกออกจากจมูกหรือตบเบา ๆ ที่ฝ่าเท้าและให้คะแนน

การให้คะแนน

การให้คะแนน

- 2 คะแนน เมื่อทารก ไอ หรือจาม ร้องเสียงดังทันที
- 1 คะแนน เมื่อทารกร้องเบา ๆ เสียงค่อย หน้านะ
- 0 คะแนน เมื่อไม่มีการตอบสนอง

กลับเมนู Apgar's | กลับหน้าเดิม | หน้าต่อไป

กำลังของกล้ามเนื้อ (Activity = A)

การประเมินกำลังของกล้ามเนื้อ หรือความตึงตัวของกล้ามเนื้อ โดยประเมินจากการเคลื่อนไหว ของแขนขา เมื่อดึงหรือยืดแขน หรือขาของทารก และให้คะแนน

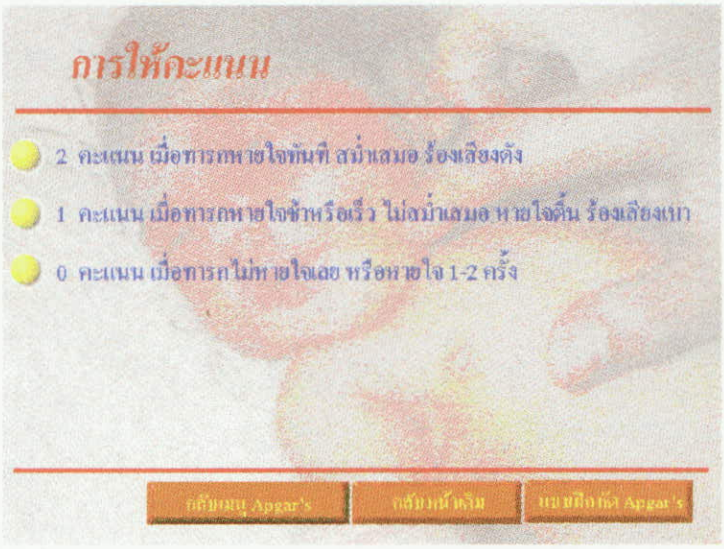
การให้คะแนน

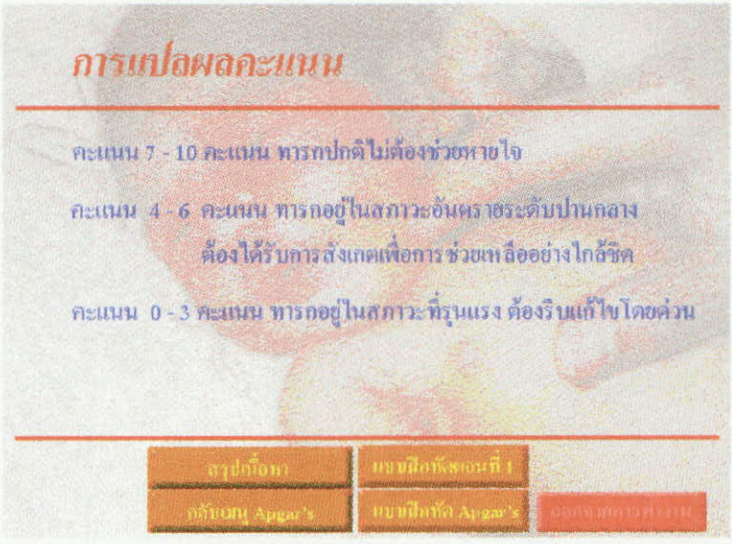
การให้คะแนน

- 2 คะแนน เมื่อทารกเคลื่อนไหวกล้องแคล่ว ต่อต้านดี แขนขาจะงอกลับทันที
- 1 คะแนน เมื่อทารกไม่ค่อยเคลื่อนไหว งอแขน ขา ได้เล็กน้อย
- 0 คะแนน เมื่อทารกนอนเฉย ๆ อ่อนปวกเปียก

กลับเมนู Apgar's | กลับหน้าเดิม | หน้าต่อไป

อัตราการหายใจ (Respiration = R)
การประเมินอัตราการหายใจของทารก
โดยประเมินจากการเคลื่อนไหวของ
ผนังหน้าอก และให้คะแนน
การให้คะแนน


การให้คะแนน
2 คะแนน เมื่อทารกหายใจทันที สม่ำเสมอ ร้องเสียงดัง
1 คะแนน เมื่อทารกหายใจช้าหรือเร็ว ไม่สม่ำเสมอ หายใจตื้น ร้องเสียงเบา
0 คะแนน เมื่อทารกไม่หายใจเลย หรือหายใจ 1-2 ครั้ง
กลับหน้าหลัก
แบบฝึกหัด Apgar's


การแปลผลคะแนน
คะแนน 7 - 10 คะแนน ทารกปกติไม่ต้องช่วยหายใจ
คะแนน 4 - 6 คะแนน ทารกอยู่ในสภาวะอันตรายระดับปานกลาง
ต้องได้รับการสังเกตเพื่อการช่วยเหลืออย่างใกล้ชิด
คะแนน 0 - 3 คะแนน ทารกอยู่ในสภาวะที่รุนแรง ต้องรีบแก้ไขโดยด่วน
สรุปเนื้อหา
แบบฝึกหัดตอนที่ 1
กลับหน้าหลัก
แบบฝึกหัด Apgar's

แบบฝึกหัด APGAR's

1. ทันทีแรกคลอดทารกมีผิวเป็นสีชมพูทั้งตัว 5 นาที ต่อมาทารกมีผิวหนังเขียวปลายมือปลายเท้า ปัญหาของทารกรายนี้คืออะไร ?

ก. การแลกเปลี่ยนออกซิเจนในปอดน้อยลง

ข. สูญเสียความร้อนออกจากร่างกาย

ค. ร่างกายเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

ง. เลือดไปเลี้ยงส่วนปลายของร่างกายไม่ดี

2. อัตราการเต้นของหัวใจนาทีแรกหลังคลอดใช้การคลำที่สายสะดือ อีก 5 นาที ต่อมาต้องการจะตรวจสอบ อัตราการเต้นของหัวใจอีกครั้งจะทำอย่างไร ?

ก. คลำที่สายสะดือ

ข. คลำที่บริเวณ Brachial Artery

ค. ใช้ Stethoscope ฟังที่ผนังอกด้านบนซ้าย

ง. ต่อเครื่อง Monitor สำหรับวัดการเต้นของหัวใจ

3.ทารกมีน้ำคร่ำและมูกมากในจมูกและปากหลังคลอด ปัญหาทารกเสี่ยงต่ออะไร ?

ก. การขาดออกซิเจน

ข. การเกิดภาวะความเป็นกรด

ค. การติดเชื้อในทางเดินหายใจ

ง. การเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

4. เมื่อใช้ Rubber bulb ดูดมูกในปากและจมูกออก ทารกแสดงอาการจามและไอ จะให้คะแนนเท่ากับเท่าไร ?

ก. 0 คะแนน

ข. 1 คะแนน

ค. 2 คะแนน

ง. 3 คะแนน

5. ทารกนอนเฉยไม่มีการเคลื่อนไหว ปัญหาคืออะไร ?

ก. ได้รับบาดเจ็บหรือมีภาวะ Asphyxia

ข. มีภาวะ Asphyxia หรือมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

ค. มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำหรือมีการสูญเสียความร้อนของร่างกาย

ง. มีการสูญเสียความร้อนของร่างกายหรือได้รับบาดเจ็บ

6. ในการแก้ไขปัญหาในข้อที่ 5 ควรตรวจสอบเกี่ยวกับสิ่งใด ?

1. การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ

2. ระดับน้ำตาลในเลือด

3. อุณหภูมิของร่างกาย

ก. 1

ข. 1 ,2

ค. 2,3

ง. 1,2,3

7. ทารกมีปัญหาเกี่ยวกับการหายใจเมื่อแรกคลอดได้มากเนื่องจากสาเหตุใด ?

ก. ได้รับบาดเจ็บจากการคลอด

ข. ได้รับการติดเชื้อขณะอยู่ในครรภ์

ค. มีมูก เลือด หรืออื่นๆ อุดตันในจมูกและปาก

ง. เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาเกี่ยวกับการหายใจ

8. แก้ปัญหาในข้อที่7 อย่างไร ?

ก. Suction ด้วย Rubber bulb

ข. Observe อาการเกี่ยวกับการหายใจ

ค. ประเมินสภาพทารกทันทีแรกคลอด

ง. ประเมินสภาพการติดเชื้อให้ได้ก่อนการคลอด

9. คะแนน APGAR ที่ได้จากข้อใดที่บ่งชี้ให้เห็นว่าทารกมีภาวะขาดออกซิเจน ในเลือดมากที่สุด ?

ก. 1 คะแนน

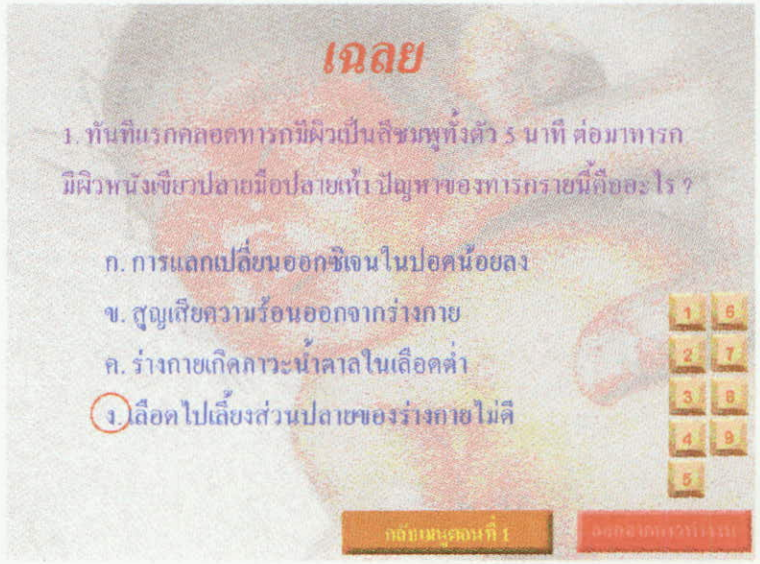
ข. 3 คะแนน

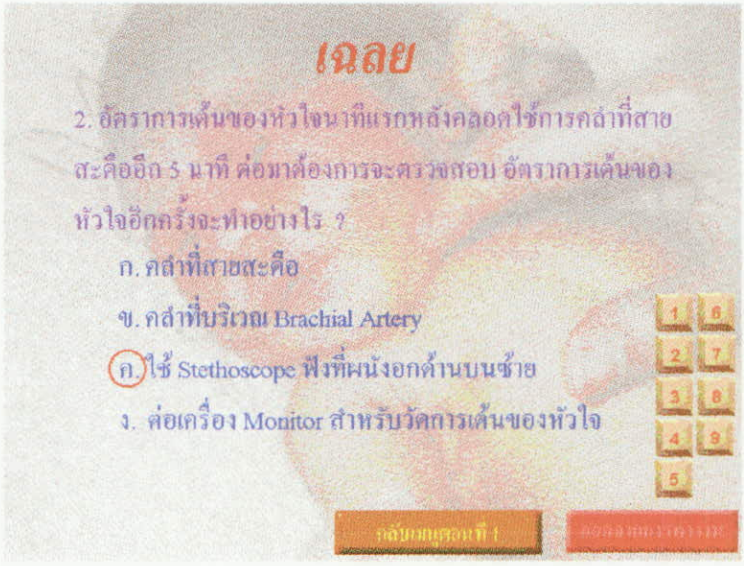
ค. 5 คะแนน

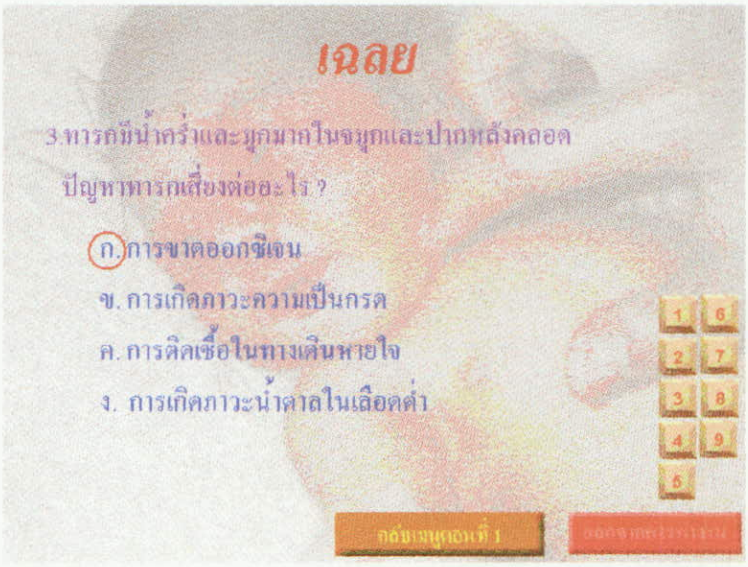
ง. 7 คะแนน

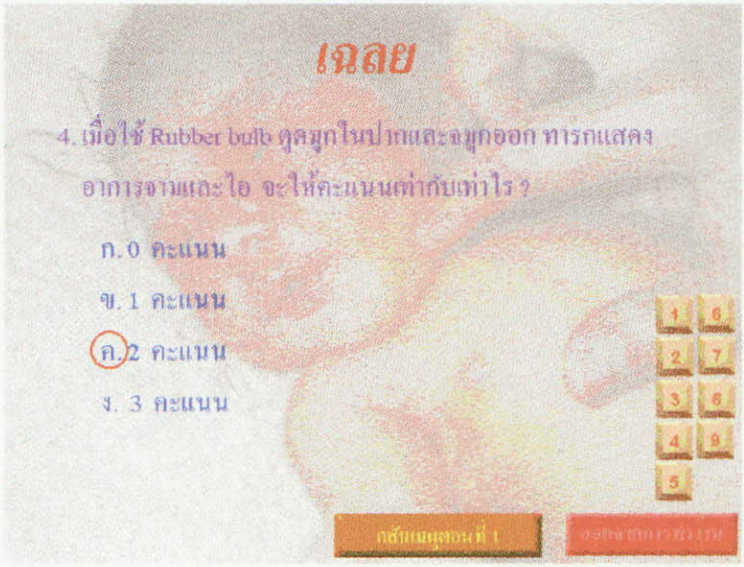
แลกคลอบ
1
ต้องปรับปรุง

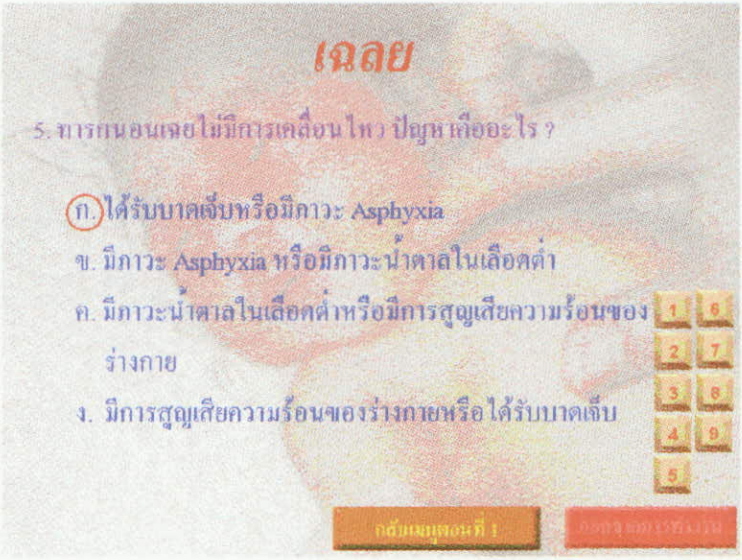
เฉลย
1
2
3
4
5
6
7
8
9

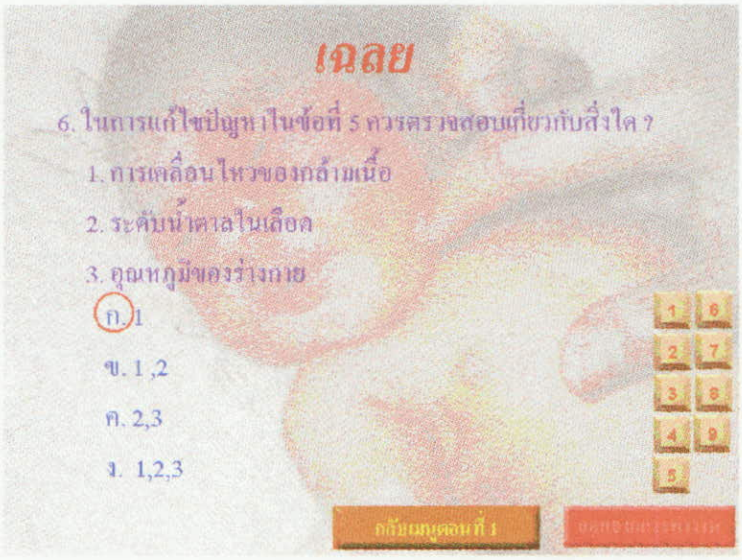

เฉลย
1. ทันทีแรกคลอดทารกมีผิวเป็นสีชมพูทั้งตัว 5 นาที ต่อมาทารก
มีผิวหนังเขียวปลายมือปลายเท้า ปัญหาของทารกรายนี้คืออะไร ?
ก. การแลกเปลี่ยนออกซิเจนในปอดน้อยลง
ข. สูญเสียความร้อนออกจากร่างกาย
ค. ร่างกายเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ
ง. เลือดไปเลี้ยงส่วนปลายของร่างกายไม่ดี
1
2
3
4
5
6
7
8
9

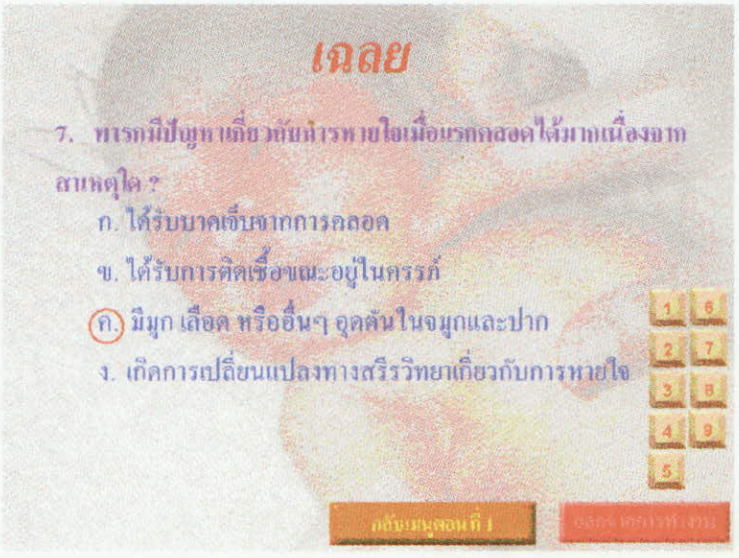

เฉลย
2. อัตราการเต้นของหัวใจนาทีแรกหลังคลอดใช้การคลำที่สาย
สะดืออีก 5 นาที ต่อมาต้องการจะตรวจสอบ อัตราการเต้นของ
หัวใจอีกครั้งจะทำอย่างไร ?
ก. คลำที่สายสะดือ
ข. คลำที่บริเวณ Brachial Artery
ค. ใช้ Stethoscope ฟังที่ผนังอกด้านบนซ้าย
ง. ต่อเครื่อง Monitor สำหรับวัดการเต้นของหัวใจ
1 6
2 7
3 8
4 9
5

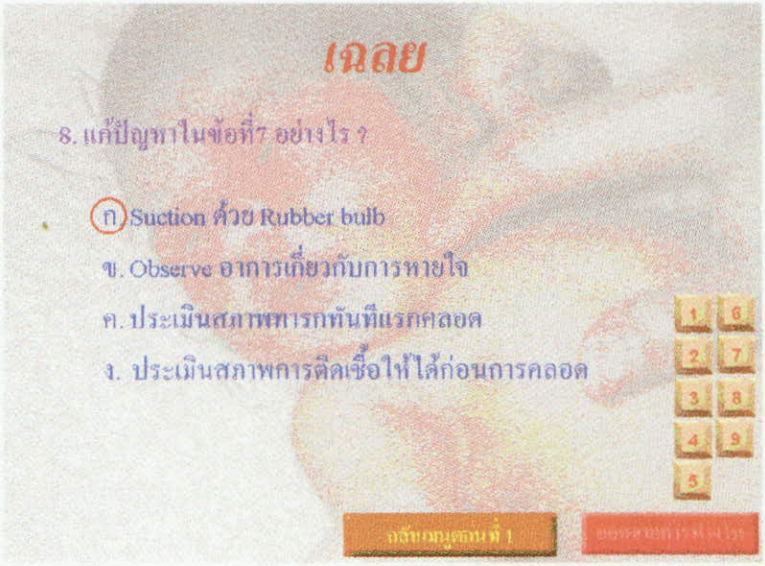

เฉลย
3.ทารกมีน้ำคร่ำและมูกมากในจมูกและปากหลังคลอด
ปัญหาทารกเสี่ยงต่ออะไร ?
ก. การขาดออกซิเจน
ข. การเกิดภาวะความเป็นกรด
ค. การติดเชื้อในทางเดินหายใจ
ง. การเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ
1 6
2 7
3 8
4 9
5

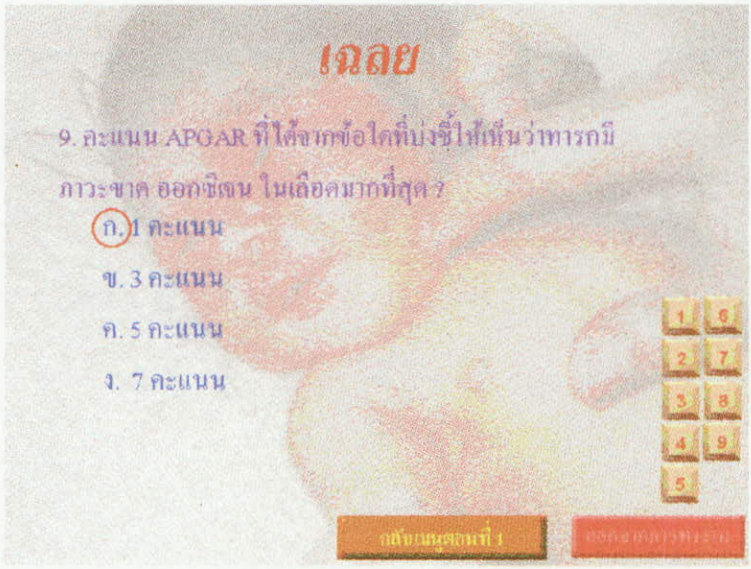

เฉลย
4. เมื่อใช้ Rubber bulb ดูดมูกในปากและจมูกออก ทารกแสดง
อาการจามและไอ จะให้คะแนนเท่ากับเท่าไร ?
ก. 0 คะแนน
ข. 1 คะแนน
ค. 2 คะแนน
ง. 3 คะแนน
1 6
2 7
3 8
4 9
5


เฉลย
5. ทารกนอนเฉยไม่มีการเคลื่อนไหว ปัญหาคืออะไร ?
ก. ได้รับบาดเจ็บหรือมีภาวะ Asphyxia
ข. มีภาวะ Asphyxia หรือมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ
ค. มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำหรือมีการสูญเสียความร้อนของร่างกาย
ง. มีการสูญเสียความร้อนของร่างกายหรือได้รับบาดเจ็บ
1 6
2 7
3 8
4 9
5
กลับเมนูตอนที่ 1

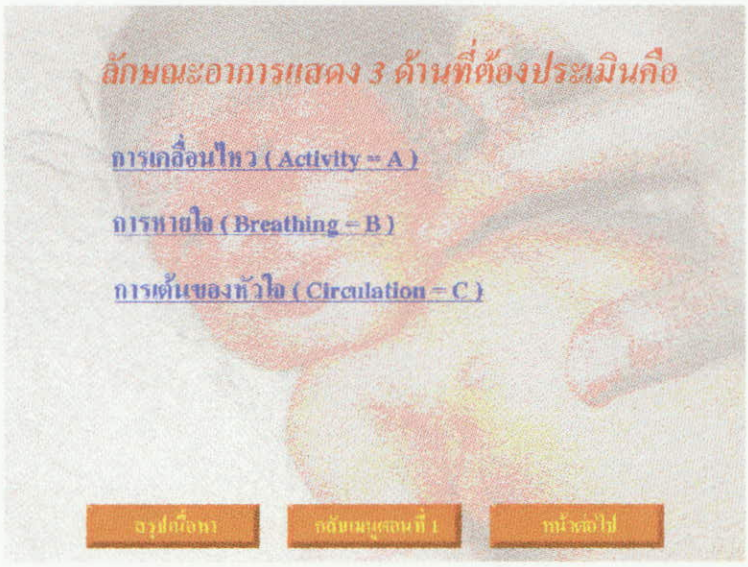

เฉลย
6. ในการแก้ไขปัญหาในข้อที่ 5 ควรตรวจสอบเกี่ยวกับสิ่งใด ?
1. การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ
2. ระดับน้ำตาลในเลือด
3. อุณหภูมิของร่างกาย
ก. 1
ข. 1 ,2
ค. 2,3
ง. 1,2,3
1 6
2 7
3 8
4 9
5
กลับเมนูตอนที่ 1

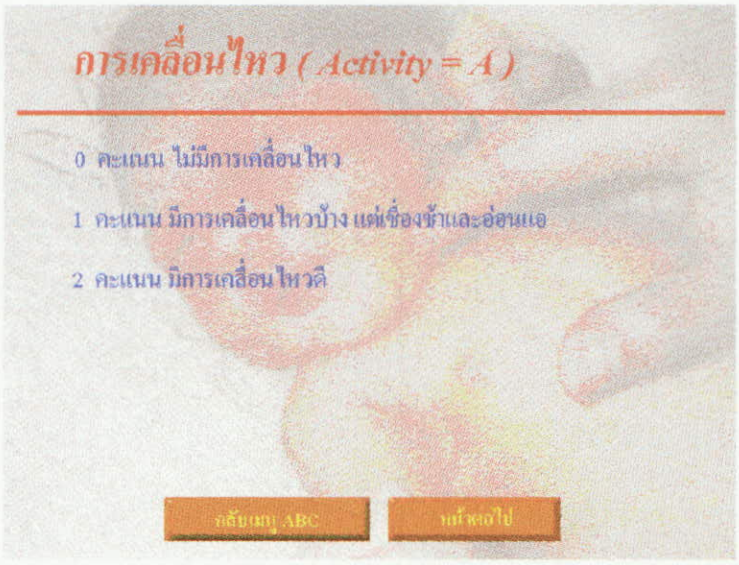

เฉลย
7. ทารกมีปัญหาเกี่ยวกับทางหายใจเมื่อแรกคลอดได้มากเนื่องจากสาเหตุใด ?
ก. ได้รับบาดเจ็บจากการคลอด
ข. ได้รับการติดเชื้อขณะอยู่ในครรภ์
ก. มีมูก เลือด หรืออื่นๆ อุดตันในจมูกและปาก
ง. เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาเกี่ยวกับการหายใจ
1 6
2 7
3 8
4 9
5
กลับเมนูตอนที่ 1

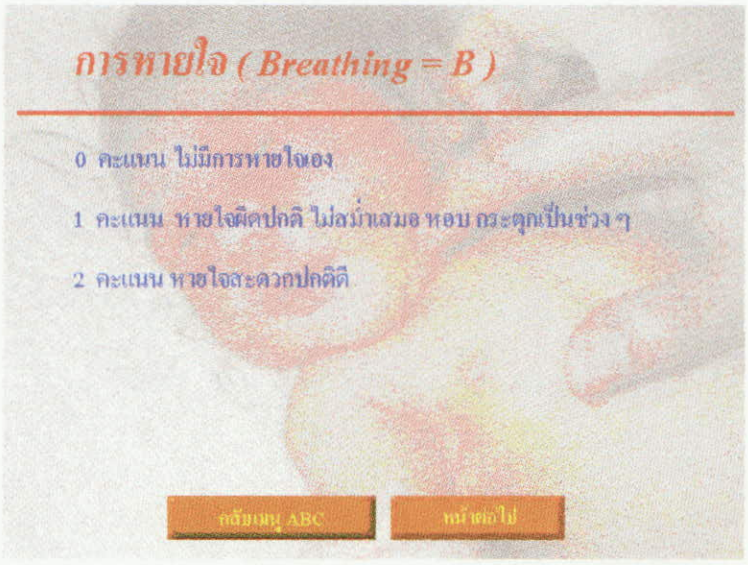

เฉลย
8. แก้ปัญหาในข้อที่7 อย่างไร ?
ก. Suction ด้วย Rubber bulb
ข. Observe อาการเกี่ยวกับการหายใจ
ค. ประเมินสภาพทารกทันทีแรกคลอด
ง. ประเมินสภาพการติดเชื้อให้ได้ก่อนการคลอด
1 6
2 7
3 8
4 9
5

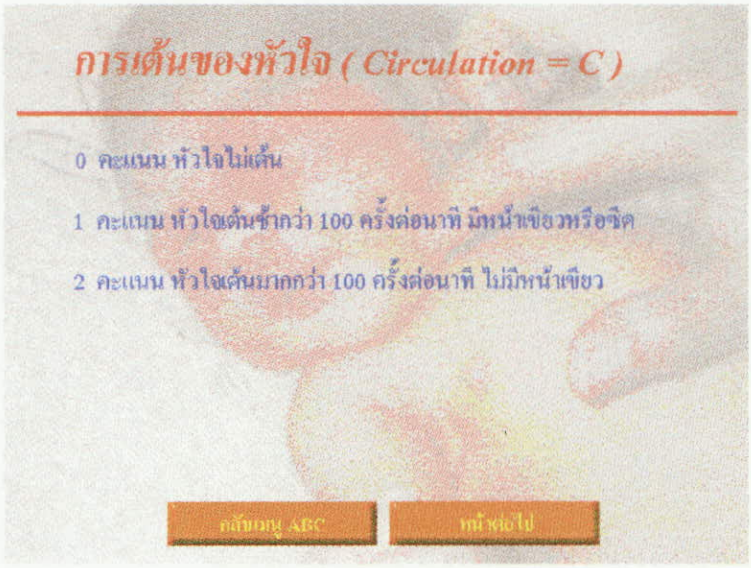

เฉลย
9. คะแนน APGAR ที่ได้จากข้อใดที่บ่งชี้ให้เห็นว่าทารกมีภาวะขาดออกซิเจน ในเลือดมากที่สุด ?
ก. 1 คะแนน
ข. 3 คะแนน
ค. 5 คะแนน
ง. 7 คะแนน
1 6
2 7
3 8
4 9
5

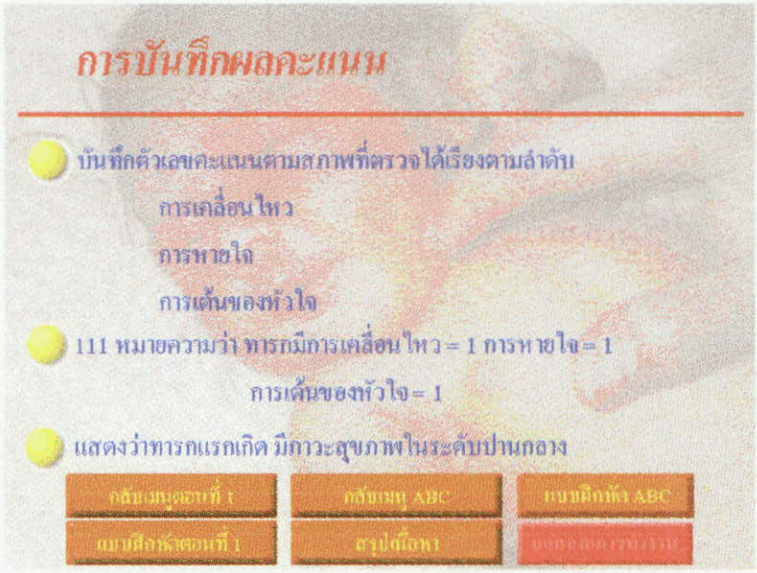
ABC System
เป็นวิธีการประเมินโดยมอร์โรว์และมายส์ (Morrow and Myles)
จะใช้วิธีแจงคะแนนที่ประเมินได้จากแต่ละสภาพมาบันทึก
โดยการบันทึกคะแนนเป็นตัวเลข

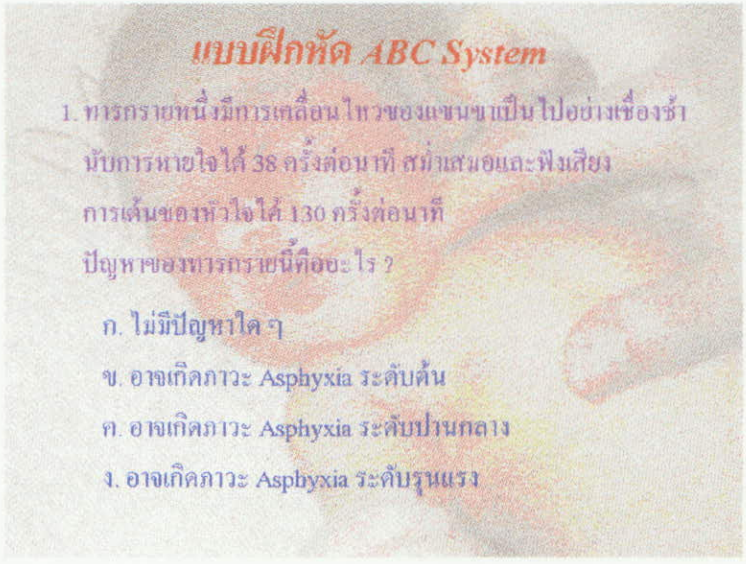

ลักษณะอาการแสดง 3 ด้านที่ต้องประเมินคือ
การเคลื่อนไหว (Activity = A)
การหายใจ (Breathing = B)
การเต้นของหัวใจ (Circulation = C)
สรุปเนื้อหา
กลับเมนูหลักที่ 1
หน้าต่อไป

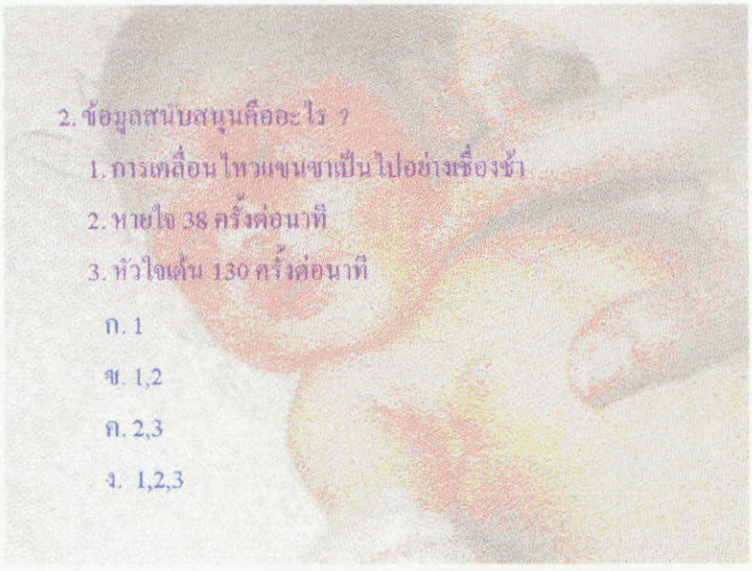

การเคลื่อนไหว (Activity = A)
0 คะแนน ไม่มีการเคลื่อนไหว
1 คะแนน มีการเคลื่อนไหวบ้าง แต่เชื่องช้าและอ่อนแอ
2 คะแนน มีการเคลื่อนไหวดี
กลับเมนู ABC
หน้าต่อไป

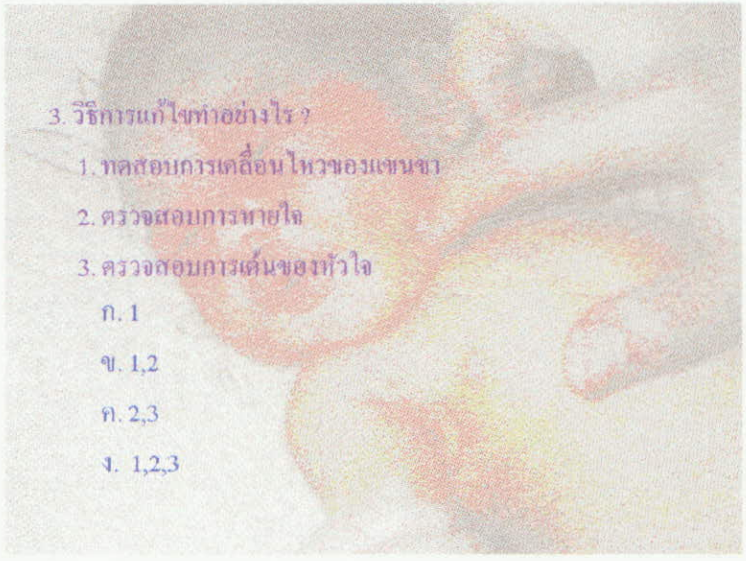

การหายใจ (Breathing = B)
0 คะแนน ไม่มีการหายใจเอง
1 คะแนน หายใจผิดปกติ ไม่สม่ำเสมอ หอบ กระตุกเป็นช่วง ๆ
2 คะแนน หายใจสะดวกปกติดี
กลับเมนู ABC
หน้าต่อไป


การเต้นของหัวใจ (Circulation = C)
0 คะแนน หัวใจไม่เต้น
1 คะแนน หัวใจเต้นช้ากว่า 100 ครั้งต่อนาที มีหน้าเขียวหรือซีด
2 คะแนน หัวใจเต้นมากกว่า 100 ครั้งต่อนาที ไม่มีหน้าเขียว
กลับเมนู ABC
หน้าต่อไป


การบันทึกผลคะแนน
บันทึกตัวเลขคะแนนตามสภาพที่ตรวจได้เรียงตามลำดับ
การเคลื่อนไหว
การหายใจ
การเต้นของหัวใจ
111 หมายความว่า ทารกมีการเคลื่อนไหว = 1 การหายใจ = 1
การเต้นของหัวใจ = 1
แสดงว่าทารกแรกเกิด มีภาวะสุขภาพในระดับปานกลาง
กลับเมนูตอนที่ 1
กลับเมนู ABC
แบบฝึกหัด ABC
แบบฝึกหัดตอนที่ 1
สรุปขั้นตอน


แบบฝึกหัด ABC System
1. ทารกรายหนึ่งมีการเคลื่อนไหวของแขนขาเป็นไปอย่างเชื่องช้า
นับการหายใจได้ 38 ครั้งต่อนาที สม่ำเสมอและฟังเสียง
การเต้นของหัวใจได้ 130 ครั้งต่อนาที
ปัญหาของทารกรายนี้คืออะไร ?
ก. ไม่มีปัญหาใด ๆ
ข. อาจเกิดภาวะ Asphyxia ระดับต้น
ค. อาจเกิดภาวะ Asphyxia ระดับปานกลาง
ง. อาจเกิดภาวะ Asphyxia ระดับรุนแรง

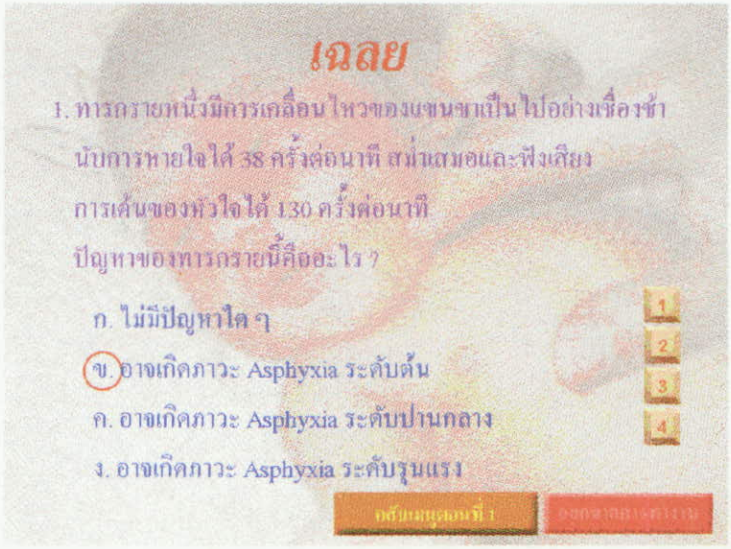

2. ข้อมูลสนับสนุนคืออะไร ?
1. การเคลื่อนไหวแขนขาเป็นไปอย่างเชื่องช้า
2. หายใจ 38 ครั้งต่อนาที
3. หัวใจเต้น 130 ครั้งต่อนาที
ก. 1
ข. 1,2
ค. 2,3
ง. 1,2,3

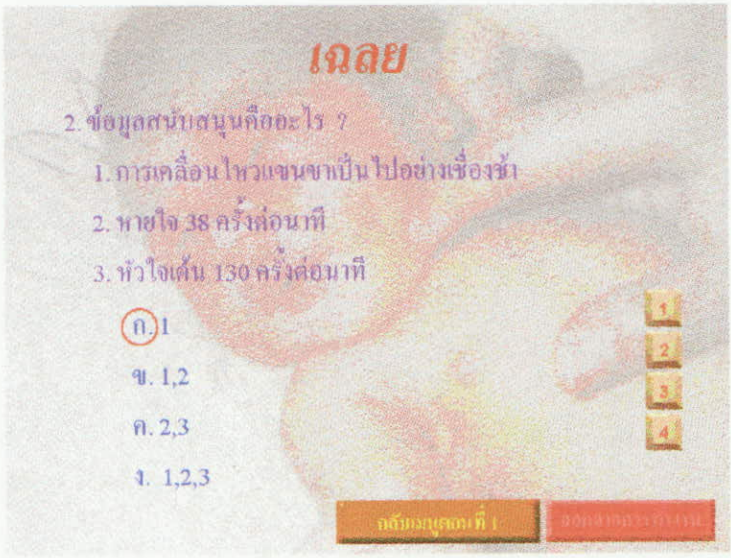

3. วิธีการแก้ไขทำอย่างไร ?
1. ทดสอบการเคลื่อนไหวของแขนขา
2. ตรวจสอบการหายใจ
3. ตรวจสอบการเต้นของหัวใจ
ก. 1
ข. 1,2
ค. 2,3
ง. 1,2,3

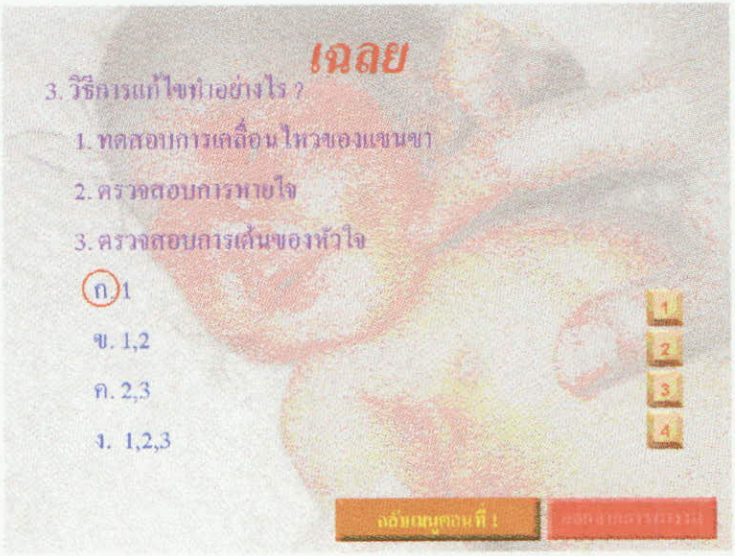
4. บันทึกการประเมินอย่างไร ตามระบบ ABC ?
ก. 111
ข. 122
ค. 222
ง. 211

ผลทดสอบ
4
ดีมาก

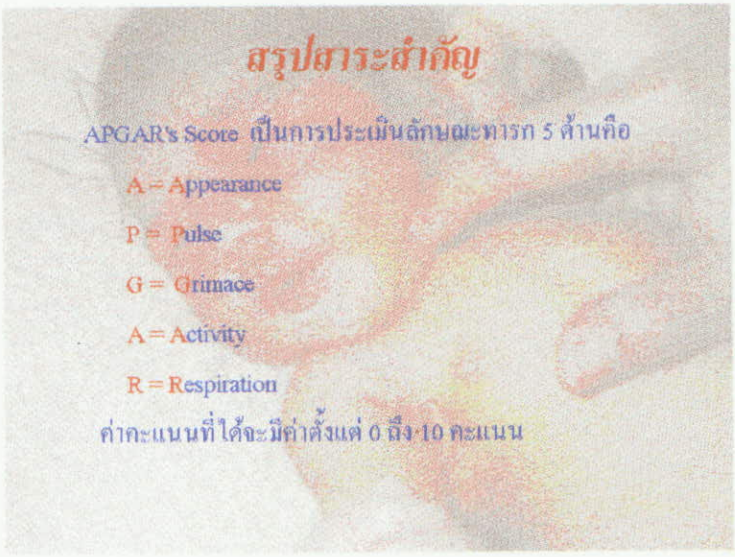
เฉลย
1
2
3
4


เฉลย
1. ทารกรายหนึ่งมีการเคลื่อนไหวของแขนขาเป็นไปอย่างเชื่องช้า
นับการหายใจได้ 38 ครั้งต่อนาที สม่ำเสมอและฟังเสียง
การเต้นของหัวใจได้ 130 ครั้งต่อนาที
ปัญหาของทารกรายนี้คืออะไร ?
ก. ไม่มีปัญหาใด ๆ
ข. อาจเกิดภาวะ Asphyxia ระดับต้น
ค. อาจเกิดภาวะ Asphyxia ระดับปานกลาง
ง. อาจเกิดภาวะ Asphyxia ระดับรุนแรง
1
2
3
4

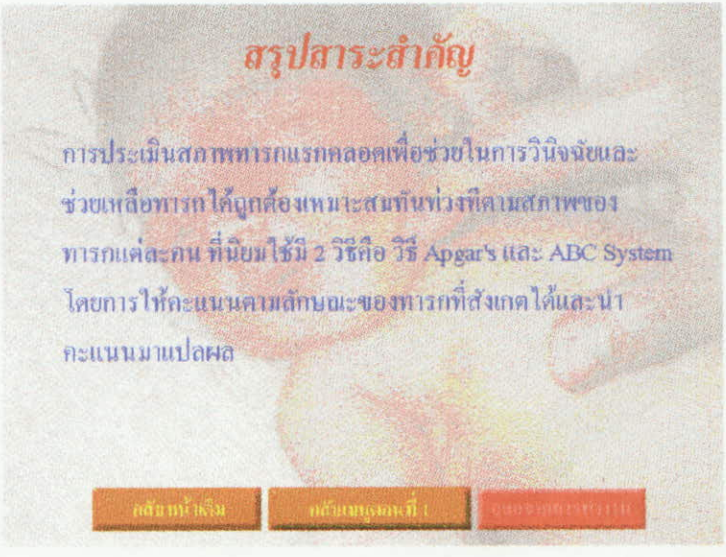

เฉลย
2. ข้อมูลสนับสนุนคืออะไร ?
1. การเคลื่อนไหวแขนขาเป็นไปอย่างเชื่องช้า
2. หายใจ 38 ครั้งต่อนาที
3. หัวใจเต้น 130 ครั้งต่อนาที
ก. 1
ข. 1,2
ค. 2,3
ง. 1,2,3
1
2
3
4


เฉลย
3. วิธีการแก้ไขทำอย่างไร ?
1. ทดสอบการเคลื่อนไหวของแขนขา
2. ตรวจสอบการหายใจ
3. ตรวจสอบการเต้นของหัวใจ
ก. 1
ข. 1,2
ค. 2,3
ง. 1,2,3
1
2
3
4

เฉลย
4. บันทึกการประเมินอย่างไร ตามระบบ ABC ?
ก. 111
ข. 122
ค. 222
ง. 211
1
2
3
4


สรุปสาระสำคัญ
APGAR's Score เป็นการประเมินลักษณะทารก 5 ด้านคือ
A = Appearance
P = Pulse
G = Grimace
A = Activity
R = Respiration
ค่าคะแนนที่ได้จะมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 10 คะแนน

สรุปสาระสำคัญ
ABC System เป็นการประเมินลักษณะทารก 3 อย่างคือ
A = Activity
B = Breathing
C = Circulation


สรุปสาระสำคัญ
การประเมินสภาพทารกแรกคลอดเพื่อช่วยในการวินิจฉัยและ
ช่วยเหลือทารกได้ถูกต้องเหมาะสมทันท่วงทีตามสภาพของ
ทารกแต่ละคน ที่นิยมใช้มี 2 วิธีคือ วิธี Apgar's และ ABC System
โดยการให้คะแนนตามลักษณะของทารกที่สังเกตได้และนำ
คะแนนมาแปลผล

แบบฝึกหัดตอนที่ 1

สถานการณ์

หญิงครรภ์แรก อายุ 30 ปี ให้ประวัติการมีประจำเดือนไม่แน่นอน คำนวณพบว่าอายุครรภ์ประมาณ 42 สัปดาห์ น้ำหนักตัวคงที่ใน 2-3 สัปดาห์ที่ผ่านมา โดยไม่มีสาเหตุ ระดับมดลูกไม่เปลี่ยนแปลงขนาดของ รอบท้องไม่เพิ่มขึ้น รู้สึกทารกดิ้นน้อยลง

ต่อไป

แบบฝึกหัดตอนที่ 1

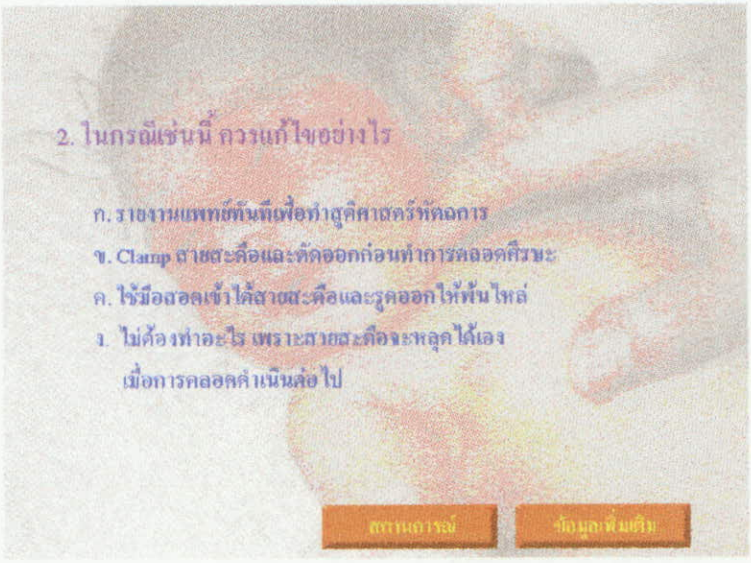
1. ทารกรายนี้ เสี่ยงต่อการเกิดปัญหาอะไร

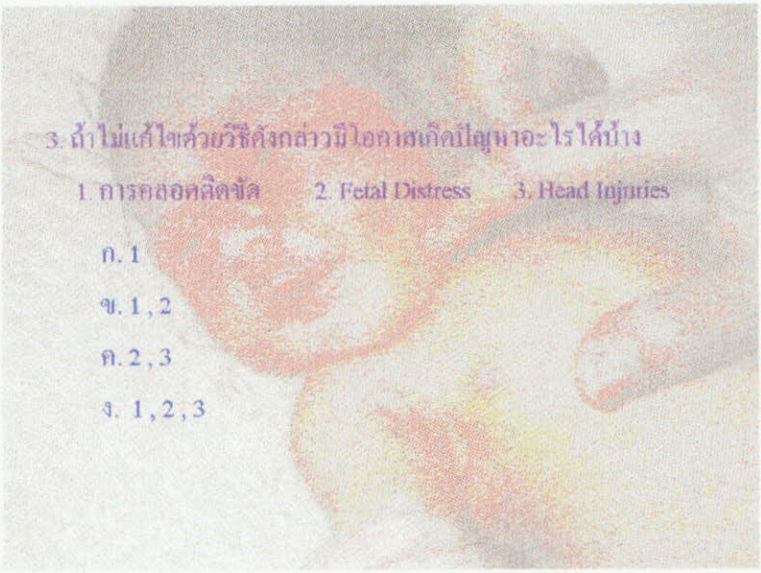
ก. ภาวะขาดออกซิเจน
ข. ภาวะความเป็นกรด
ค. ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ
ง. ภาวะความเป็นด่าง

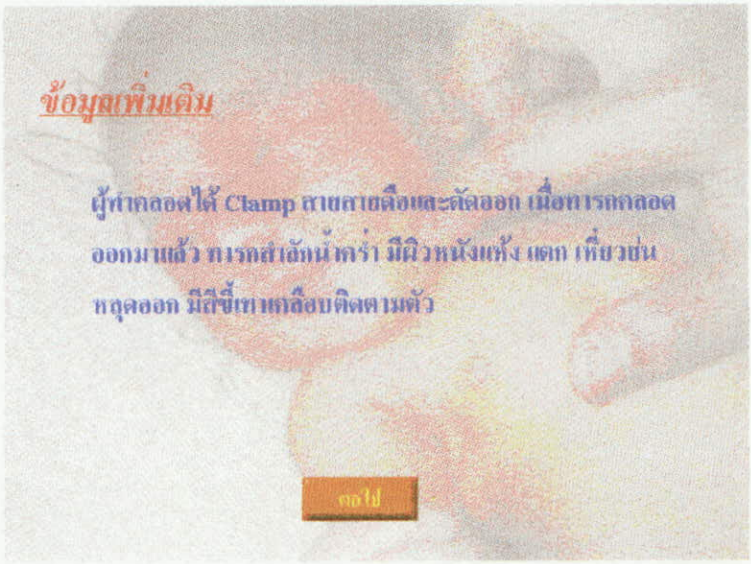
ข้อมูลเพิ่มเติม

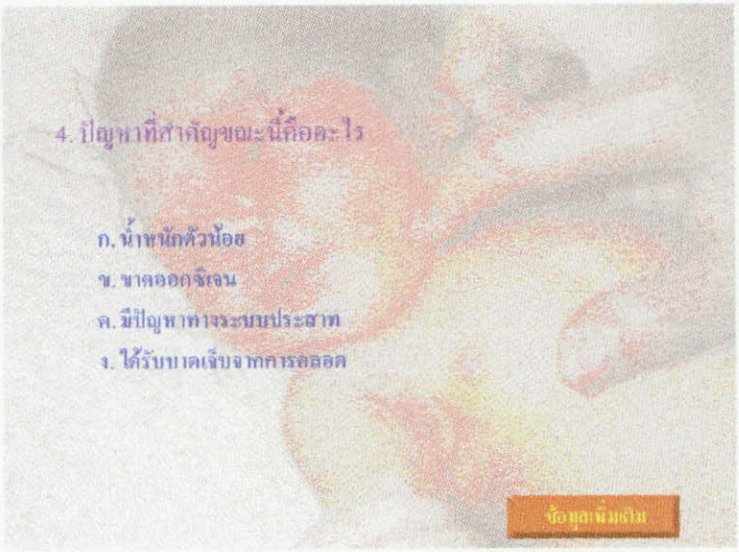
แพทย์ตัดสินใจกระตุ้นคลอด ในระยะที่ 2 ของการคลอด มารดาเบ่งคลอด ถุงน้ำทูนหัวแตก น้ำคร่ำมีขี้เทา ไม่มีกลิ่น ฝีเย็บตุง F.H.S. 160 ครั้งต่อนาที ในขณะที่ถุงน้ำทูนหัวแตก ศีรษะคลอดเป็นปกติ ทารกมีสายสะดือพันคอแน่น 2 รอบ ไม่สามารถคลายออกได้

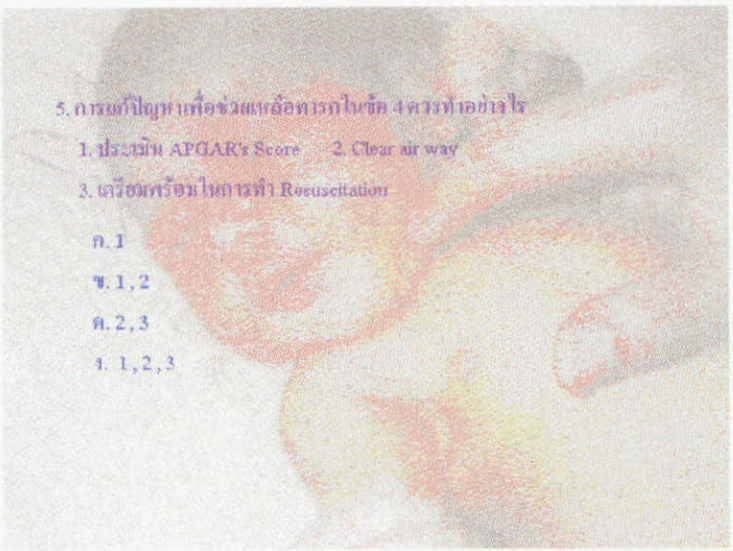
ต่อไป

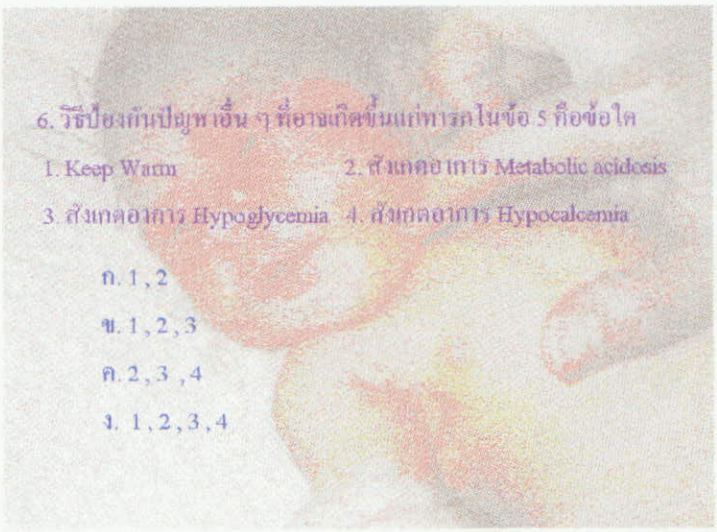

2. ในกรณีเช่นนี้ ควรแก้ไขอย่างไร
ก. รายงานแพทย์ทันทีเพื่อทำสูติศาสตร์หัตถการ
ข. Clamp สายสะดือและตัดออกก่อนทำการคลอดศีรษะ
ค. ใช้มือสอดเข้าได้สายสะดือและรูดออกให้พ้นไหล่
ง. ไม่ต้องทำอะไร เพราะสายสะดือจะหลุดได้เอง
เมื่อการคลอดดำเนินต่อไป
สถานการณ์
ข้อมูลเพิ่มเติม

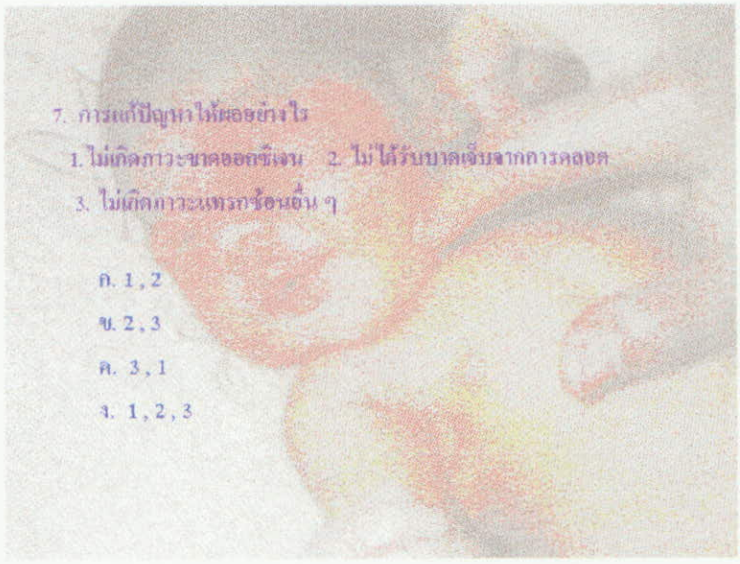

3. ถ้าไม่แก้ไขด้วยวิธีดังกล่าวมีโอกาสเกิดปัญหาอะไรได้บ้าง
1. การคลอดติดขัด 2. Fetal Distress 3. Head Injuries
ก. 1
ข. 1 , 2
ค. 2 , 3
ง. 1 , 2 , 3


ข้อมูลเพิ่มเติม
ผู้ทำคลอดได้ Clamp สายสายสะดือและตัดออก เมื่อการคลอด
ออกมาแล้ว ทารกสำลักน้ำคร่ำ มีผิวหนังแห้ง แตก เหี่ยวย่น
หลุดลอก มีสีขี้เทาเหลือบติดตามตัว
ต่อไป


4. ปัญหาที่สำคัญขณะนี้คืออะไร
ก. น้ำหนักตัวน้อย
ข. ขาดออกซิเจน
ค. มีปัญหาทางระบบประสาท
ง. ได้รับบาดเจ็บจากการคลอด
ข้อมูลเพิ่มเติม

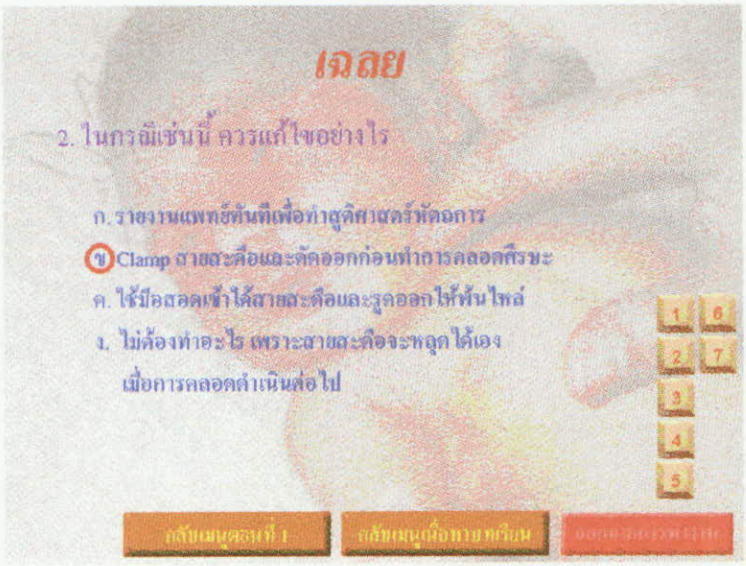

5. การแก้ปัญหาเพื่อช่วยแรกอ็อกในข้อ 4 ควรทำอย่างไร
1. ประเมิน APGAR's Score 2. Clear air way
3. เตรียมพร้อมในการทำ Resuscitation
ก. 1
ข. 1, 2
ค. 2, 3
ง. 1, 2, 3


6. วิธีป้องกันปัญหาอื่น ๆ ที่อาจเกิดขึ้นแก่ทารกในข้อ 5 คือข้อใด
1. Keep Warm 2. สังเกตอาการ Metabolic acidosis
3. สังเกตอาการ Hypoglycemia 4. สังเกตอาการ Hypocalcemia
ก. 1, 2
ข. 1, 2, 3
ค. 2, 3, 4
ง. 1, 2, 3, 4


7. การแก้ปัญหาให้หายอย่างไร
1. ไม่เกิดภาวะขาดออกซิเจน 2. ไม่ได้รับบาดเจ็บจากการคลอด
3. ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ
ก. 1 , 2
ข. 2 , 3
ค. 3 , 1
ง. 1 , 2 , 3

แสดงผล
คะแนนทั้งหมด 5 ข้อ
ดี

เฉลย
1. ทารกรายนี้ เสี่ยงต่อการเกิดปัญหาอะไร
ก. ภาวะขาดออกซิเจน
ข. ภาวะความเป็นกรด
ค. ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ
ง. ภาวะความเป็นด่าง
1
2
3
4
5
6
7

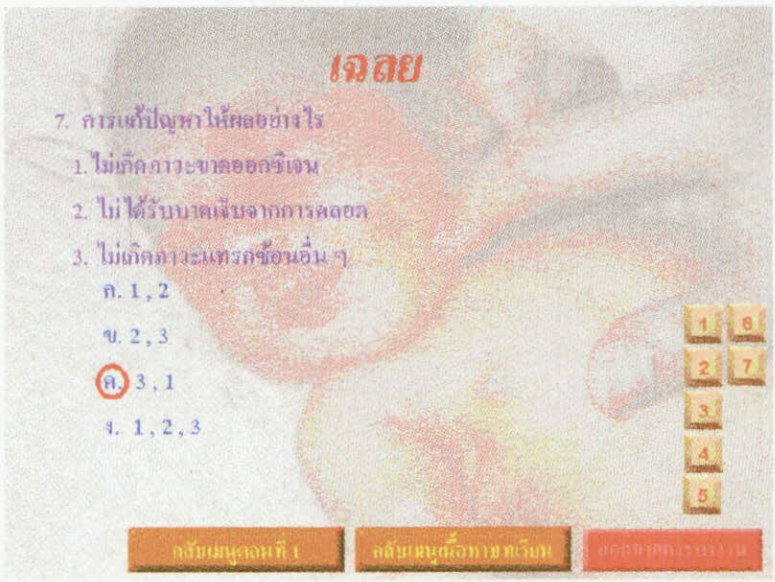

เฉลย
2. ในกรณีเช่นนี้ ควรแก้ไขอย่างไร
ก. รายงานแพทย์ทันทีเพื่อทำสูติศาสตร์หัตถการ
ข. Clamp สายสะดือและตัดออกก่อนทำการคลอดศีรษะ
ค. ใช้มือสอดเข้าได้สายสะดือและรูดออกให้พ้นไหล่
ง. ไม่ต้องทำอะไร เพราะสายสะดือจะหลุดได้เอง
เมื่อการคลอดดำเนินต่อไป
1 6
2 7
3
4
5
กลับเมนูคอนที่ 1
กลับเมนูเนื้อหาบทเรียน

เฉลย
3. ถ้าไม่แก้ไขด้วยวิธีดังกล่าวมีโอกาสเกิดปัญหาอะไรได้บ้าง
1. การหลงคลิดขัด 2. Fetal Distress 3. Head Injuries
ก. 1
ข. 1 , 2
ค. 2 , 3
ง. 1 , 2 , 3
1 6
2 7
3
4
5
กลับเมนูคอนที่ 1
กลับเมนูเนื้อหาบทเรียน

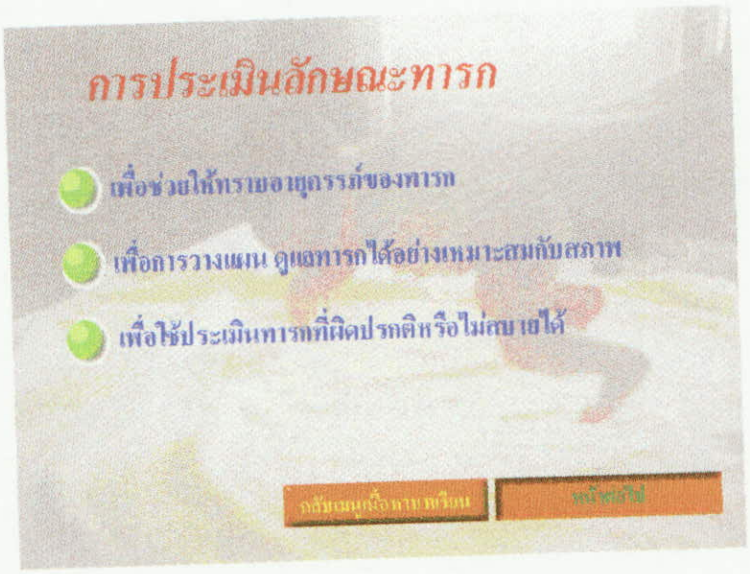
เฉลย
4. ปัญหาที่สำคัญขณะนี้คืออะไร
ก. น้ำหนักตัวน้อย
ข. ขาดออกซิเจน
ค. มีปัญหาทางระบบประสาท
ง. ได้รับบาดเจ็บจากการคลอด
1 6
2 7
3
4
5
กลับเมนูคอนที่ 1
กลับเมนูเนื้อหาบทเรียน

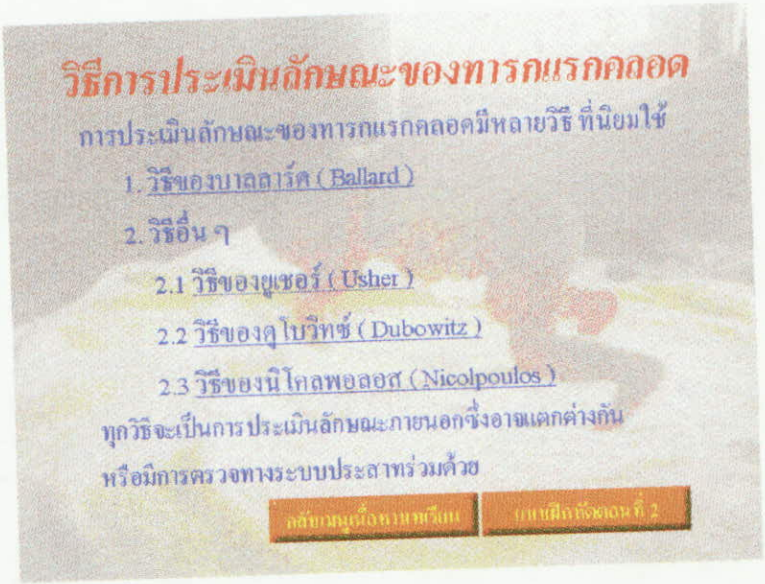
เฉลย
5. การแก้ปัญหาเพื่อช่วยแหล่อทารกในข้อ 4 ควรทำอย่างไร
1. ประเมิน APGAR's Score 2. Clear air way
3. เตรียมพร้อมในการทำ Resuscitation
ก. 1
ข. 1, 2
ค. 2, 3
ง. 1, 2, 3
1 6
2 7
3
4
5
กลับเมนูตอนที่ 1
กลับเมนูเนื้อหาบทเรียน

เฉลย
6. วิธีป้องกันปัญหาอื่น ๆ ที่อาจเกิดขึ้นแก่ทารกในข้อ 5 คือข้อใด
1. Keep Warm 2. ส่งเกตอาการ Metabolic acidosis
3. ส่งเกตอาการ Hypoglycemia 4. ส่งเกตอาการ Hypocalcemia
ก. 1, 2
ข. 1, 2, 3
ค. 2, 3, 4
ง. 1, 2, 3, 4
1 6
2 7
3
4
5
กลับเมนูตอนที่ 1
กลับเมนูเนื้อหาบทเรียน


เฉลย
7. การแก้ปัญหาให้ผลอย่างไร
1. ไม่เกิดภาวะขาดออกซิเจน
2. ไม่ได้รับบาดเจ็บจากการคลอด
3. ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ
ก. 1, 2
ข. 2, 3
ค. 3, 1
ง. 1, 2, 3
1 6
2 7
3
4
5
กลับเมนูตอนที่ 1
กลับเมนูเนื้อหาบทเรียน

ตอนที่ 2
การประเมินลักษณะทารก
กลับเมนูเนื้อหาบทเรียน
หน้าต่อไป


การประเมินลักษณะทารก
เพื่อช่วยให้ทราบอายุครรภ์ของทารก
เพื่อการวางแผน ดูแลทารกได้อย่างเหมาะสมกับสภาพ
เพื่อใช้ประเมินทารกที่ผิดปรกติหรือไม่สบายได้
กลับเมนูเนื้อหาบทเรียน
หน้าต่อไป


วิธีการประเมินลักษณะของทารกแรกคลอด
การประเมินลักษณะของทารกแรกคลอดมีหลายวิธี ที่นิยมใช้
1. วิธีของบาลลาร์ด (Ballard)
2. วิธีอื่น ๆ
2.1 วิธีของยูเชอร์ (Usher)
2.2 วิธีของดูโบวิทซ์ (Dubowitz)
2.3 วิธีของนิโคลพอลลอส (Nicolpoulos)
ทุกวิธีจะเป็นการประเมินลักษณะภายนอกซึ่งอาจแตกต่างกัน
หรือมีการตรวจทางระบบประสาทร่วมด้วย
กลับเมนูเนื้อหาบทเรียน
แบบฝึกหัดตอนที่ 2

วิธีของบาลลาร์ด (Ballard)

- การตรวจลักษณะภายนอก
- การตรวจทางระบบประสาท
- นำคะแนนมาเทียบหาอายุในครรภ์

กลับเมนูสอนที่ 3

การประเมินลักษณะภายนอก

การประเมินลักษณะภายนอก ประกอบด้วย

- ผิวหนัง
- ขนอ่อน
- ลายฝ่าเท้า
- หัวนม
- หู
- อวัยวะเพศ

กลับเมนู Ballard

ผิวหนัง

สังเกตลักษณะของผิวหนังซึ่งแตกต่างกัน

กลับเมนู Ballard | หน้าต่อไป

การให้คะแนน

- 0 คะแนน บาง สีแดง มองเห็นหลอดเลือด
- 1 คะแนน บาง สีชมพู เห็นหลอดเลือดใหญ่
- 2 คะแนน มีผื่นหรือฉลอก
- 3 คะแนน สีซีด ลอก แตกเป็นร่อง เห็นหลอดเลือดไม่ชัดเจน
- 4 คะแนน ลอกเป็นแผ่น ไม่เห็นหลอดเลือด
- 5 คะแนน ลอกเป็นแผ่น หนา ย่น

กลับหน้าเดิม | หน้าต่อไป

ขนอ่อน

เปรียบเทียบจำนวนของขนอ่อนและตำแหน่งที่พบ

กลับหน้า Ballard 1 | หน้าต่อไป

การให้คะแนน

- 0 คะแนน ไม่มี
- 1 คะแนน มีมาก
- 2 คะแนน มีบางลง
- 3 คะแนน ไม่พบในบางแห่ง
- 4 คะแนน ส่วนมากไม่พบ

กลับหน้าเดิม | หน้าต่อไป

ลายฝ่าเท้า

มีลักษณะและตำแหน่งที่แตกต่างกัน

กลับเมนู Ballard 1 | หน้าต่อไป

การให้คะแนน

- 0 คะแนน ไม่มี
- 1 คะแนน เห็นไม่ชัด
- 2 คะแนน พบทางด้านปลายเท้า
- 3 คะแนน พบเป็นบริเวณ 2 ใน 3 ของฝ่าเท้า
- 4 คะแนน พบทั้งฝ่าเท้า

กลับหน้าเดิม | หน้าต่อไป

หัวนม

ขนาดของหัวนมที่สามารถสังเกตเห็นได้จะแตกต่างกัน

กลับเมนู Ballard 1 | หน้าต่อไป

การให้คะแนน

- 0 คะแนน ไม่เห็น
- 1 คะแนน เหมือนราบ
- 2 คะแนน เป็นตุ่มขนาด 1-2 มม. มีบริเวณรอบ
- 3 คะแนน เป็นตุ่มขนาด 3-4 มม. บริเวณนูนชัดขึ้น
- 4 คะแนน เป็นตุ่มขนาด 5-10 มม. บริเวณนูนชัดเจน

กลับหน้าเดิม หน้าต่อไป

หู

ค้นหาความแตกต่างกันของลักษณะใบหู

กลับหน้า Ballard 1 หน้าต่อไป

การให้คะแนน

- 0 คะแนน อ่อน เหมือน ราบพับไปมา
- 1 คะแนน โค้งเล็กน้อย งอไปมาได้
- 2 คะแนน งอมากขึ้น กลับคืนรูปร่างเดิมได้ทันที
- 3 คะแนน รูปร่างชัด กลับคืนรูปเดิมได้ทันที
- 4 คะแนน กระดูกอ่อนหนา และทรงรูปดี

กลับหน้าเดิม หน้าต่อไป

อวัยวะเพศชาย

คะแนนที่ให้จะต่างกันตามตำแหน่งของอัณฑะที่พบ

กลับเมนู Ballard 1 | หน้าต่อไป

การให้คะแนน

- 0 คะแนน ไม่ลงในถุงอัณฑะ และถุงไม่มีรอยย่น
- 2 คะแนน เริ่มลงในถุงอัณฑะ และถุงมีรอยย่นเล็กน้อย
- 3 คะแนน ลงในถุงอัณฑะ และถุงมีรอยย่นชัดเจน
- 4 คะแนน ลงในถุงอัณฑะ และถุงอัณฑะมีรอยย่นลึก

กลับหน้าเดิม | หน้าต่อไป

อวัยวะเพศหญิง

พิจารณาจำแนกลักษณะของอวัยวะส่วนต่าง ๆ ก่อนให้คะแนน

การให้คะแนน

- 0 คะแนน เห็น Labia Minora และ Clitoris
- 2 คะแนน เห็น Labia Majora และ Minora พอ ๆ กัน
- 3 คะแนน เห็น Labia Majora ชัดเจนกว่า
- 4 คะแนน ไม่เห็น Labia Minora และ Clitoris

สรุปเนื้อหา | กลับเมนู Ballard | แบบฝึกหัด Ballard 1 | [illegible]

แบบฝึกหัด Ballard 1

1. การประเมินลักษณะทารกแรกคลอดมีจุดประสงค์ที่สำคัญเพื่ออะไร ?

ก.ทำให้ทราบอายุครรภ์ได้ถูกต้อง

ข. เป็นเกณฑ์เปรียบเทียบในการตรวจ

ค. ช่วยติดตามความก้าวหน้าของทารก

ง. เพื่อการวางแผนดูแลช่วยเหลือทารกได้อย่างเหมาะสม

2. ทารกแรกคลอดที่มีผิวหนังบาง สีชมพู เห็นหลอดเลือดใหญ่ มีขนอ่อน บริเวณไหล่และหลัง ฝ่ามือ ฝ่าเท้า เห็นไส้ชัดเจน หู โค้งเล็กน้อย งอ ไปมาได้ หัวนมเป็นตุ่มขนาด 2 มม. มีบริเวณโดยรอบและอัณฑะเริ่มลงในถุง ถุงมีรอยย่นเล็กน้อย ทารกรายนี้จะได้คะแนนเท่าไร ตามวิธีการประเมินด้วยวิธีของบาลลาร์ด ?

ก. 7 คะแนน

ข. 8 คะแนน

ค. 9 คะแนน

ง. 10 คะแนน

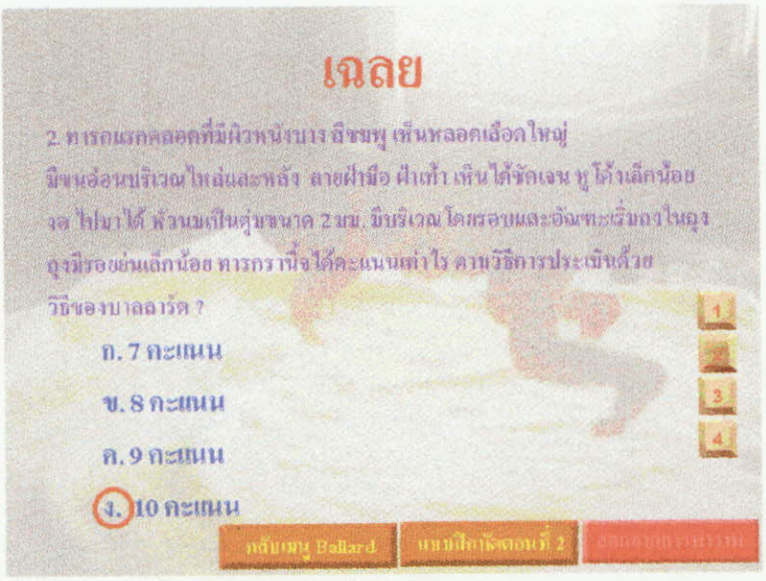
3. ทารก 2 ราย รายแรกพบลายฝ่ามือฝ่าเท้าทั้งฝ่าเท้า และรายที่ 2 มีลายฝ่ามือบริเวณปลายเท้าทารกรายใดเป็นทารกที่มีปัญหา ?

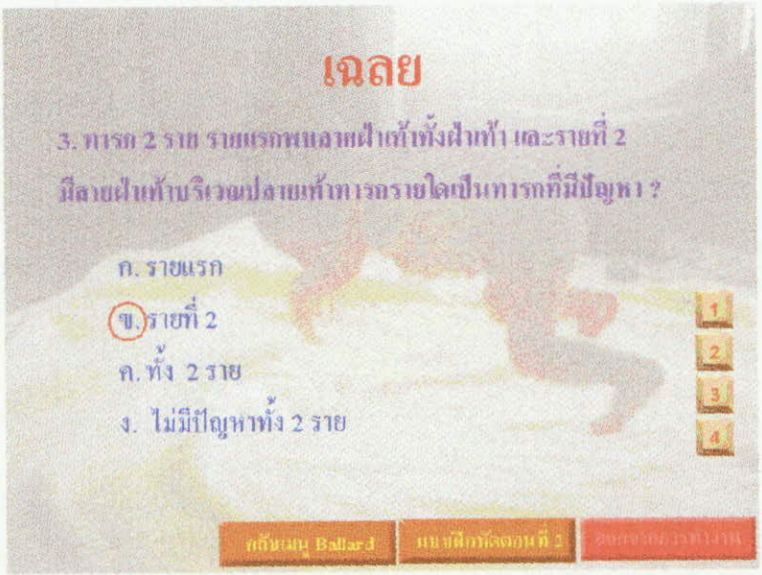
ก. รายแรก

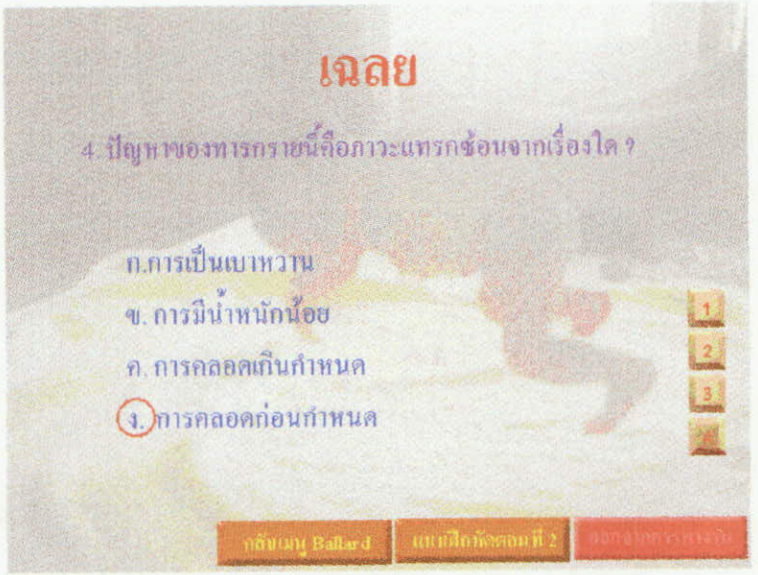
ข. รายที่ 2

ค. ทั้ง 2 ราย

ง. ไม่มีปัญหาทั้ง 2 ราย


เฉลย
2. ทารกแรกคลอดที่มีผิวหนังบางมีขนอุย เห็นหลอดเลือดใหญ่ มีขนอ่อนบริเวณไหล่และหลัง ลายฝ่ามือ ฝ่าเท้า เห็นได้ชัดเจน หูโค้งเล็กน้อย จมไปน้ำได้ หัวนมเป็นตุ่มขนาด 2 มม. มีบริเวณโดยรอบและอัณฑะเริ่มลงในถุงถุงมีรอยย่นเล็กน้อย ทารกรายนี้จะได้คะแนนเท่าไร ตามวิธีการประเมินด้วยวิธีของบาลลาร์ด ?
ก. 7 คะแนน
ข. 8 คะแนน
ค. 9 คะแนน
ง. 10 คะแนน
1
2
3
4
กลับเมนู Ballard
แบบฝึกหัดตอนที่ 2


เฉลย
3. ทารก 2 ราย รายแรกพบลายฝ่าเท้าทั้งฝ่าเท้า และรายที่ 2 มีลายฝ่าเท้าบริเวณปลายเท้าทารกรายใดเป็นทารกที่มีปัญหา ?
ก. รายแรก
ข. รายที่ 2
ค. ทั้ง 2 ราย
ง. ไม่มีปัญหาทั้ง 2 ราย
1
2
3
4
กลับเมนู Ballard
แบบฝึกหัดตอนที่ 2


เฉลย
4. ปัญหาของทารกรายนี้คือภาวะแทรกซ้อนจากเรื่องใด ?
ก.การเป็นเบาหวาน
ข. การมีน้ำหนักน้อย
ค. การคลอดเกินกำหนด
ง. การคลอดก่อนกำหนด
1
2
3
4
กลับเมนู Ballard
แบบฝึกหัดตอนที่ 2

การตรวจทางระบบประสาท

การประเมินลักษณะทางระบบประสาทตามวิธีของบาลลาร์ด

มีการตรวจ 6 ลักษณะคือ

- ลักษณะท่าทาง (Position)
- มุมที่ข้อมือ (Square Window)
- กำเสักล้ามเนื้อแขน (Arm Recoil)
- มุมที่หลังเข่า (Popltial Angle)
- การดึงแขนไปไหล่ตรงข้าม (ScarfSign)
- การนำส้นเท้าจดใบหู (Heel-to-Ear Maneuver)

ให้คะแนนตามลักษณะที่ตรวจได้ ตั้งแต่ 0 - 5 คะแนน

กลับเมนู Ballard

ลักษณะท่าทาง

- ประเมินท่านอนของทารกในขณะที่ทารกสงบ
- ให้ทารกอยู่ในท่านอนหงาย
- ผู้ตรวจสังเกตท่าทางที่ทารกนอน
- ให้คะแนน

กลับเมนู Ballard 2 | หน้าต่อไป

การให้คะแนน

- 0 คะแนน แขนและขาเหยียดตรงในลักษณะอ่อนแรง
- 1 คะแนน แขนและขาทอดเหยียดตรง เข่าและสะโพกเริ่มงอเล็กน้อย
- 2 คะแนน แขนทอดเหยียดตรง เข่าและสะโพกงอมากขึ้น
- 3 คะแนน แขนเริ่มงอเล็กน้อย ขางอและแบะออก
- 4 คะแนน แขนและขางอได้เต็มที่

กลับหน้าเดิม | หน้าต่อไป

มุมที่ข้อมือ

- ประเมินมุมที่วัดระหว่างเนินฝ่ามือใต้นิ้วก้อยกับท้องแขนด้านใน
- ผู้ตรวจใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้จับแขนท่อนล่างของทารกตั้งตรง
- ปล่อยข้อมือทารกให้งอพับเข้ามากที่สุดเท่าที่จะงอได้ โดยผู้ตรวจไม่ต้องจับให้พับลง
- ให้คะแนน

กลับเมนู Ballard 2 | หน้าต่อไป

การให้คะแนน

- 0 คะแนน แขนเหยียดตรง มุมที่ข้อพับแขนด้านหน้าเป็น 180 องศา
- 2 คะแนน แขนงอเล็กน้อย มุมที่ข้อพับแขนด้านหน้าเป็น 100-180 องศา
- 3 คะแนน แขนงอปานกลาง มุมที่ข้อพับแขนด้านหน้าเป็น 90-100 องศา
- 4 คะแนน แขนงอเต็มที่ มุมที่ข้อพับแขนน้อยกว่า 90 องศา

กลับหน้าเริ่ม | หน้าต่อไป

กำลังกล้ามเนื้อแขน

- ประเมินลักษณะของแขนและมุมที่ข้อพับแขน
- ให้ทารกนอนหงายราบ
- ผู้ตรวจจับบริเวณข้อมือของทารกทั้ง 2 ข้าง ให้ข้อศอกงอเต็มที่ประมาณ 5 วินาที
- ดึงแขนของทารกให้เหยียดตรงเต็มที่แล้วปล่อยออก
- ให้คะแนน

กลับเมนู Ballard 2 | หน้าต่อไป

การให้คะแนน

- 0 คะแนน แขนเหยียดตรง มุมที่ข้อพับแขนด้านหน้าเป็น 180 องศา
- 2 คะแนน แขนงอเล็กน้อย มุมที่ข้อพับแขนด้านหน้าเป็น 100-180 องศา
- 3 คะแนน แขนงอปานกลาง มุมที่ข้อพับแขนด้านหน้าเป็น 90-100 องศา
- 4 คะแนน แขนงอเต็มที่ มุมที่ข้อพับแขนน้อยกว่า 90 องศา

กลับหน้าเดิม | หน้าต่อไป

มุมที่หลังเข่า

- ประเมินมุมที่ข้อพับหลังเข่า
- ให้ทารกนอนหงายเหยียดขาอยู่ในแนวราบ
- ผู้ตรวจใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้จับเข่าของทารกข้างหนึ่งยกขึ้นให้อยู่ในท่างอสะโพกงอเข่า (Knee-chest Position)
- มืออีกข้างหนึ่งจับที่ข้อเท้าของทารกแล้วค่อย ๆดึงให้ขาเหยียดออก
- ให้คะแนน

กลับเมนู Ballard 2 | หน้าต่อไป

การให้คะแนน

- 0 คะแนน วัดมุมข้อพับหลังเข่าได้ 180 องศา
- 1 คะแนน วัดมุมข้อพับหลังเข่าได้ 160 องศา
- 2 คะแนน วัดมุมข้อพับหลังเข่าได้ 130 องศา
- 3 คะแนน วัดมุมข้อพับหลังเข่าได้ 110 องศา
- 4 คะแนน วัดมุมข้อพับหลังเข่าได้ 90 องศา
- 5 คะแนน วัดมุมข้อพับหลังเข่าได้น้อยกว่า 90 องศา

กลับหน้าเดิม | หน้าต่อไป

การดึงแขนไปไหล่ตรงข้าม

- ประเมินระยะระหว่างข้อศอกกับลำตัวของทารก
- ให้ทารกนอนหงาย
- ผู้ตรวจจับมือข้างหนึ่งของทารกผ่านอ้อมหน้าอกไปแตะที่หลังลอดด้านตรงข้ามให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้
- ให้คะแนน

กลับเมนู Ballard 2 | หน้าต่อไป

การให้คะแนน

- 0 คะแนน ข้อศอกอยู่บริเวณรักแร้ของด้านตรงข้าม
- 1 คะแนน ข้อศอกอยู่เกือบถึงรักแร้ของด้านตรงข้าม
- 2 คะแนน ข้อศอกอยู่ระหว่างกึ่งกลางของลำตัวและรักแร้
- 3 คะแนน ข้อศอกอยู่กึ่งกลางของลำตัว
- 4 คะแนน ข้อศอกอยู่ไม่ถึงกึ่งกลางของลำตัว

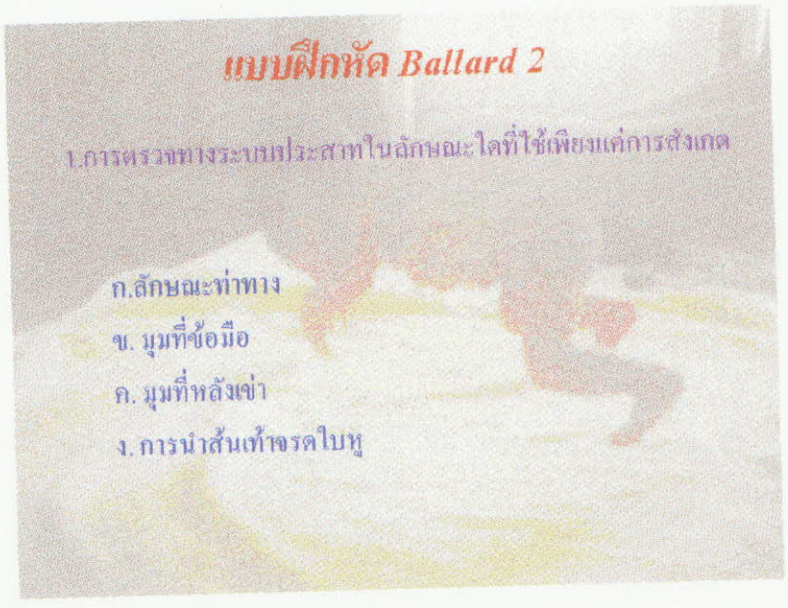
กลับหน้าเดิม | หน้าต่อไป

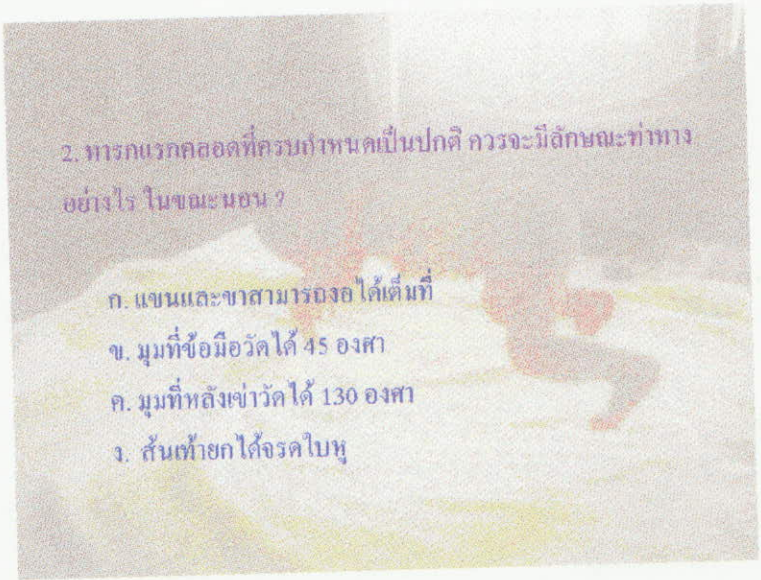
การนำส้นเท้าจรดใบหู

- ประเมินระยะห่างระหว่างเท้ากับศีรษะทารกและลักษณะเหยียดงอของเข่า
- ให้ทารกนอนหงายเชิงกรานอยู่ในแนวราบ
- ผู้ตรวจจับเท้าทารกขึ้นไปใกล้ศีรษะของทารกให้มากที่สุดจนจรดใบหู ไม่ต้องออกแรง บังคับ และระวังอย่าให้สะโพกของทารก ยกพ้นพื้น
- ให้คะแนน

กลับเมนู Ballard 2 | หน้าต่อไป

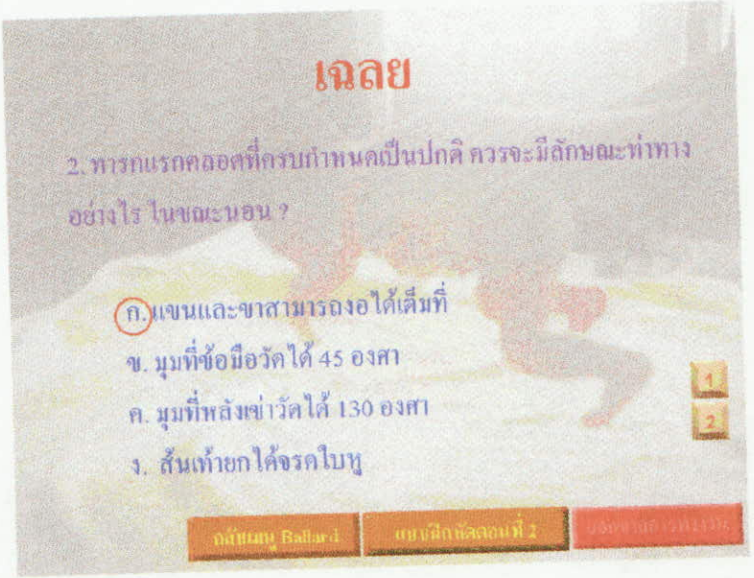
การให้คะแนน
0 คะแนน ส้นเท้ายกได้จรดใบหู เข่าเหยียดตรง
1 คะแนน ส้นเท้ายกได้เกือบถึงใบหู เข่าเหยียดตรง
2 คะแนน ส้นเท้ายกได้เกือบถึงใบหน้า เข่างอเล็กน้อย
3 คะแนน ไม่สามารถยกส้นเท้าถึงบริเวณใบหน้า เข่างอมากขึ้น
4 คะแนน ส้นเท้าอยู่กลางลำตัว เข่างอมากขึ้น


แบบฝึกหัด Ballard 2
1.การตรวจทางระบบประสาทในลักษณะใดที่ใช้เพียงแค่การสังเกต
ก.ลักษณะท่าทาง
ข. มุมที่ข้อมือ
ค. มุมที่หลังเข่า
ง. การนำส้นเท้าจรดใบหู


2. ทารกแรกคลอดที่ครบกำหนดเป็นปกติ ควรจะมีลักษณะท่าทาง
อย่างไร ในขณะนอน ?
ก. แขนและขาสามารถงอได้เต็มที่
ข. มุมที่ข้อมือวัดได้ 45 องศา
ค. มุมที่หลังเข่าวัดได้ 130 องศา
ง. ส้นเท้ายกได้จรดใบหู

ผลทดสอบ
กดเมนูทั้งหมด 1 ครั้ง
กลับเมนู Ballard
เฉลย
แบบฝึกหัดสอนที่ 2

เฉลย
1.การตรวจทางระบบประสาทในลักษณะใดที่ใช้เพียงแค่การสังเกต
ก.ลักษณะท่าทาง
ข. มุมที่ข้อมือ
ค. มุมที่หลังเข่า
ง. การนำส้นเท้าจรดใบหู
1
2
กลับเมนู Ballard
แบบฝึกหัดสอนที่ 2

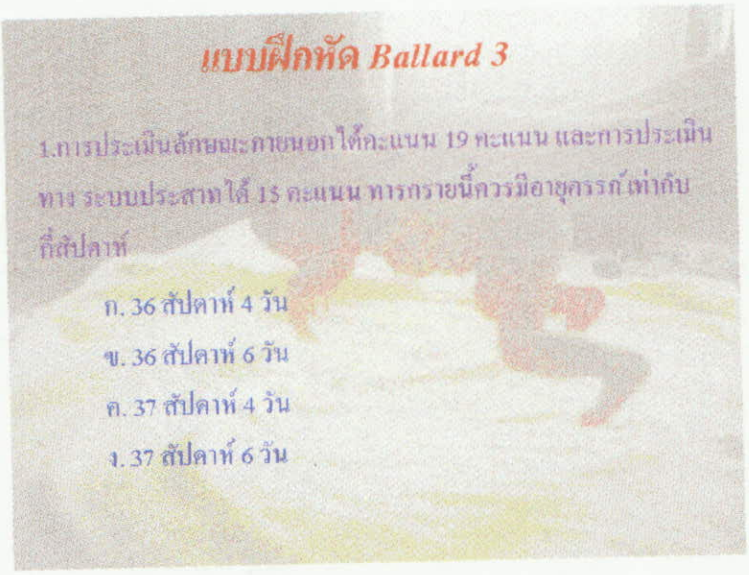

เฉลย
2. ทารกแรกคลอดที่ครบกำหนดเป็นปกติ ควรจะมีลักษณะท่าทางอย่างไร ในขณะนอน ?
ก.แขนและขาสามารถงอได้เต็มที่
ข. มุมที่ข้อมือวัดได้ 45 องศา
ค. มุมที่หลังเข่าวัดได้ 130 องศา
ง. ส้นเท้ายกได้จรดใบหู
1
2
กลับเมนู Ballard
แบบฝึกหัดสอนที่ 2

การเปรียบเทียบหาอายุครรภ์

- นำคะแนนจากการตรวจลักษณะภายนอกและการตรวจทางระบบประสาทมารวมกัน
- นำมาเทียบหาอายุในครรภ์ตามวิธีของบาลลาร์ด

คะแนน	อายุครรภ์	คะแนน	อายุครรภ์
5	26	30	36
10	28	35	38
15	30	40	40
20	32	45	42
25	34	50	44

สรุปเนื้อหา | กลับเมนู Ballard | แบบฝึกหัด Ballard 3



แบบฝึกหัด Ballard 3

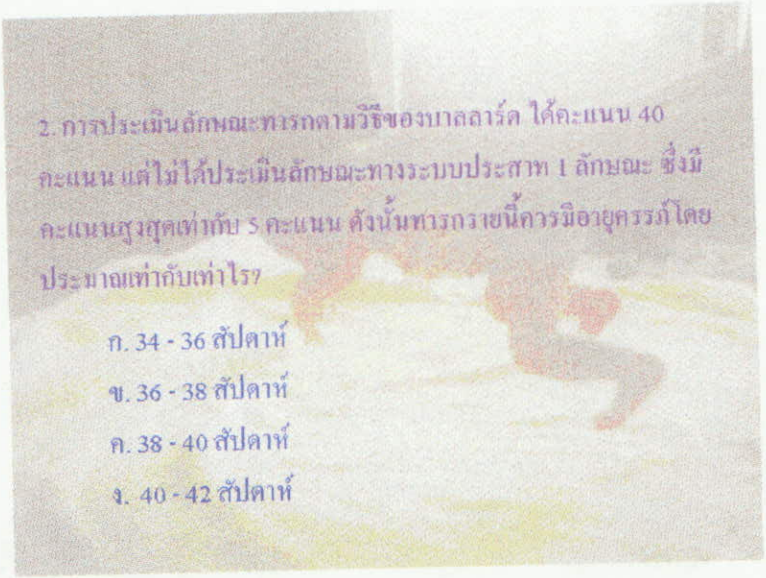
1.การประเมินลักษณะภายนอกได้คะแนน 19 คะแนน และการประเมินทาง ระบบประสาทได้ 15 คะแนน ทารกรายนี้ควรมีอายุครรภ์เท่ากับกี่สัปดาห์

ก. 36 สัปดาห์ 4 วัน

ข. 36 สัปดาห์ 6 วัน

ค. 37 สัปดาห์ 4 วัน

ง. 37 สัปดาห์ 6 วัน



2. การประเมินลักษณะทารกตามวิธีของบาลลาร์ด ได้คะแนน 40 คะแนน แต่ไม่ได้ประเมินลักษณะทางระบบประสาท 1 ลักษณะ ซึ่งมีคะแนนสูงสุดเท่ากับ 5 คะแนน ดังนั้นทารกรายนี้ควรมีอายุครรภ์โดยประมาณเท่ากับเท่าไร?

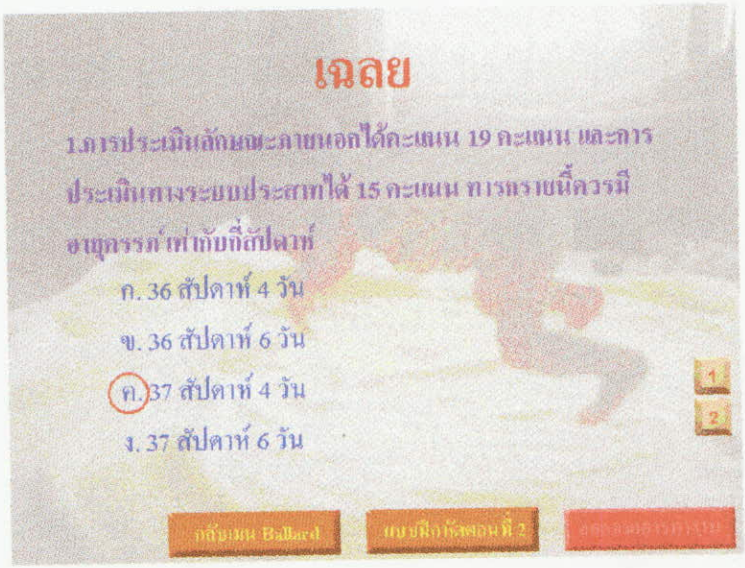
ก. 34 - 36 สัปดาห์

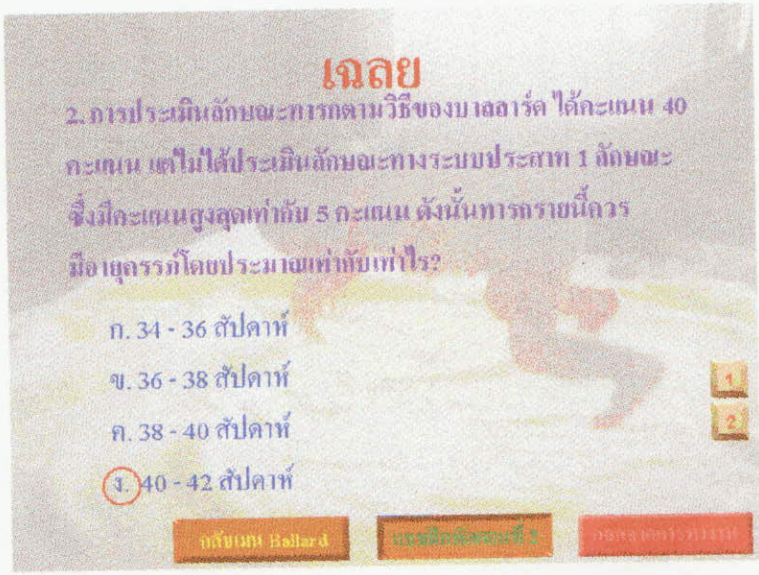
ข. 36 - 38 สัปดาห์

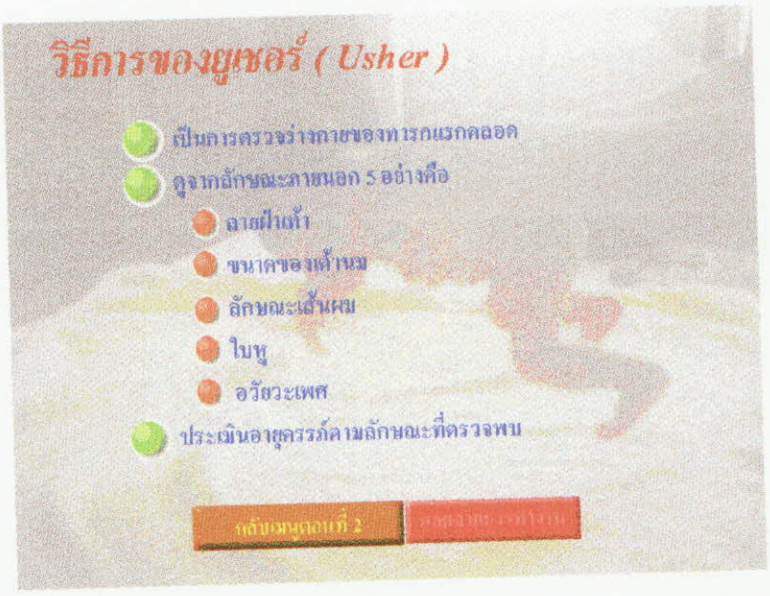
ค. 38 - 40 สัปดาห์

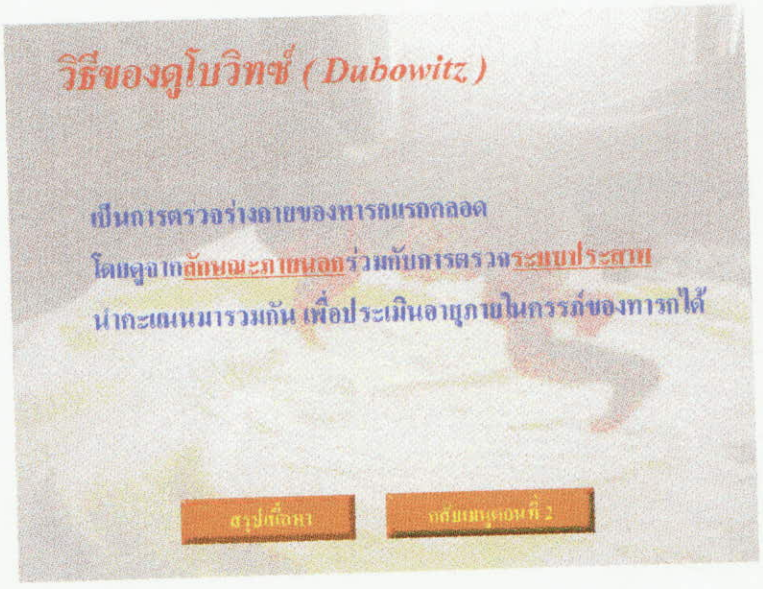
ง. 40 - 42 สัปดาห์

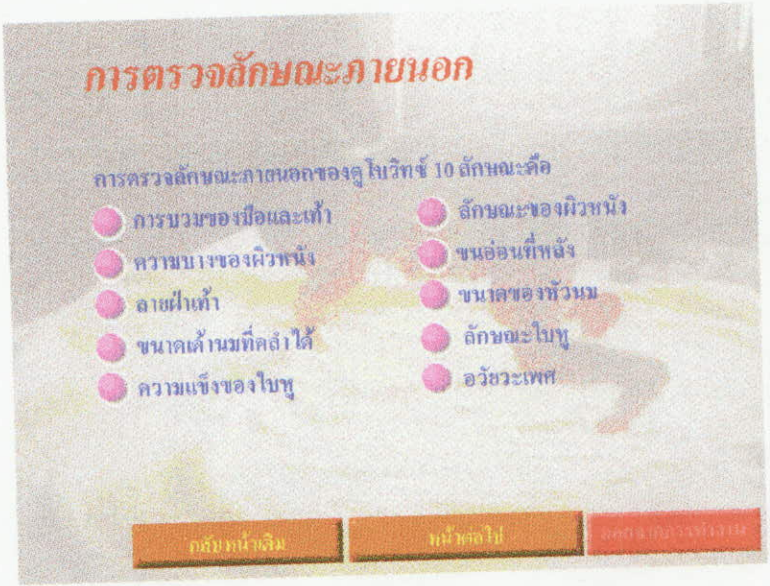
แสดงผลสอบ
คุณได้ทั้งหมด 0 ข้อ
เฉลย
กลับเมนู Ballard
แบบฝึกหัดตอนที่ 2

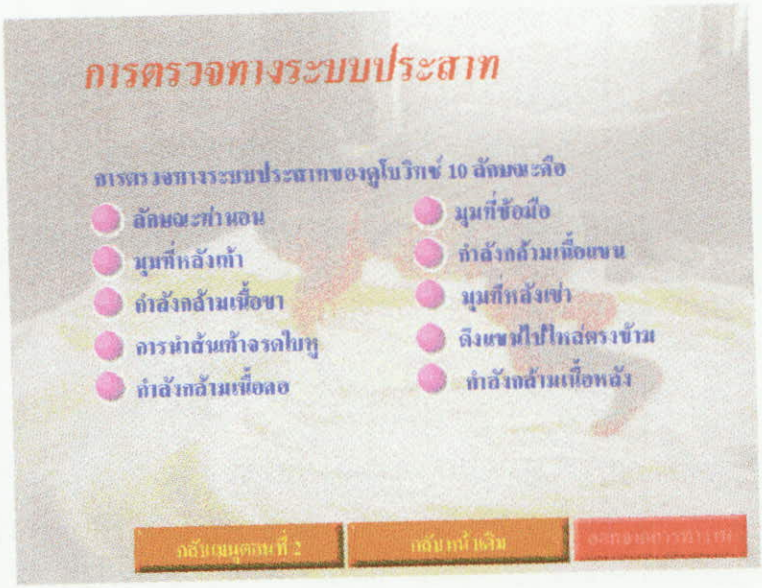

เฉลย
1.การประเมินลักษณะภายนอกได้คะแนน 19 คะแนน และการประเมินทางระบบประสาทได้ 15 คะแนน ทารกรายนี้ควรมีอายุครรภ์เท่ากับกี่สัปดาห์
ก. 36 สัปดาห์ 4 วัน
ข. 36 สัปดาห์ 6 วัน
ค. 37 สัปดาห์ 4 วัน
ง. 37 สัปดาห์ 6 วัน
1
2
กลับเมนู Ballard
แบบฝึกหัดตอนที่ 2

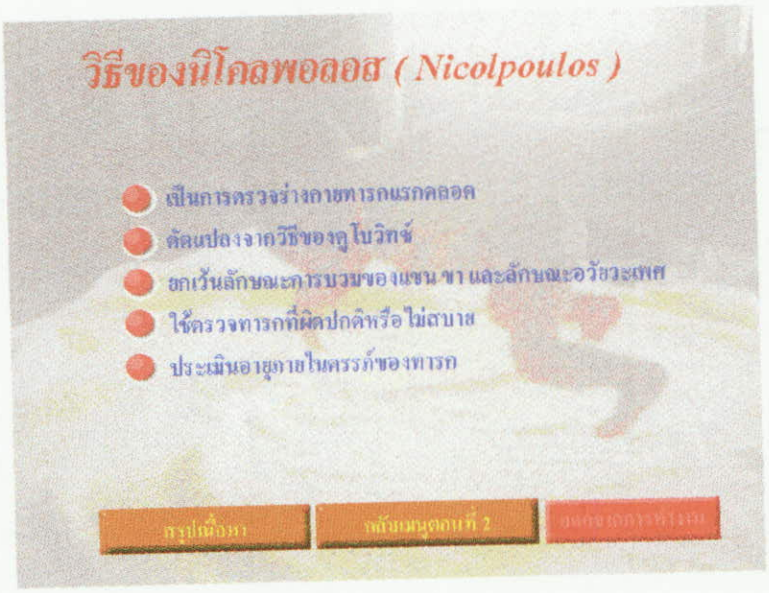

เฉลย
2. การประเมินลักษณะการกตามวิธีของบาลลาร์ด ได้คะแนน 40 คะแนน แต่ไม่ได้ประเมินลักษณะทางระบบประสาท 1 ลักษณะ ซึ่งมีคะแนนสูงสุดเท่ากับ 5 คะแนน ดังนั้นทารกรายนี้ควรมีอายุครรภ์โดยประมาณเท่ากับเท่าไร?
ก. 34 - 36 สัปดาห์
ข. 36 - 38 สัปดาห์
ค. 38 - 40 สัปดาห์
ง. 40 - 42 สัปดาห์
1
2
กลับเมนู Ballard

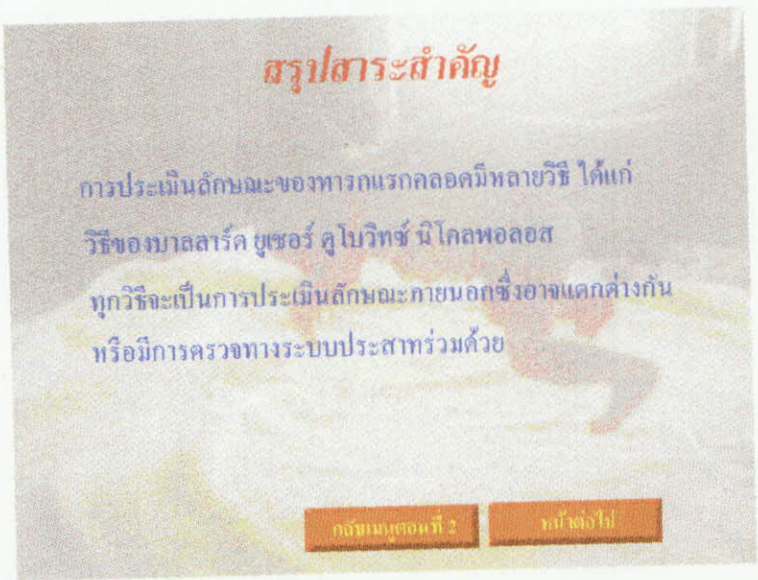

วิธีการของยูเชอร์ (Usher)
เป็นการตรวจร่างกายของทารกแรกคลอด
ดูจากลักษณะภายนอก 5 อย่างคือ
ลายฝ่าเท้า
ขนาดของเต้านม
ลักษณะเส้นผม
ใบหู
อวัยวะเพศ
ประเมินอายุครรภ์ตามลักษณะที่ตรวจพบ


วิธีของดูโบวิทซ์ (Dubowitz)
เป็นการตรวจร่างกายของทารกแรกคลอด
โดยดูจากลักษณะภายนอกร่วมกับการตรวจระบบประสาท
นำคะแนนมารวมกัน เพื่อประเมินอายุภายในครรภ์ของทารกได้


การตรวจลักษณะภายนอก
การตรวจลักษณะภายนอกของดูโบวิทซ์ 10 ลักษณะคือ
การบวมของมือและเท้า
ความบางของผิวหนัง
ลายฝ่าเท้า
ขนาดเต้านมที่คลำได้
ความแข็งของใบหู
ลักษณะของผิวหนัง
ขนอ่อนที่หลัง
ขนาดของหัวนม
ลักษณะใบหู
อวัยวะเพศ


การตรวจทางระบบประสาท
การตรวจทางระบบประสาทของดูโบวิทช์ 10 ลักษณะคือ
ลักษณะท่านอน
มุมที่หลังเท้า
กำลังกล้ามเนื้อขา
การนำส้นเท้าจรดใบหู
กำลังกล้ามเนื้อลอ
มุมที่ข้อมือ
กำลังกล้ามเนื้อแขน
มุมที่หลังเข่า
ดึงแขนไปโหล่ตรงข้าม
กำลังกล้ามเนื้อหลัง
กลับเมนูตอนที่ 2
กลับหน้าเดิม


วิธีของนิโคลพอลอส (Nicolpoulos)
เป็นการตรวจร่างกายทารกแรกคลอด
ดัดแปลงจากวิธีของดูโบวิทช์
ยกเว้นลักษณะการบวมของแขน ขา และลักษณะอวัยวะเพศ
ใช้ตรวจทารกที่ผิดปกติหรือไม่สบาย
ประเมินอายุครรภ์ของทารก
สรุปเนื้อหา
กลับเมนูตอนที่ 2


สรุปสาระสำคัญ
การประเมินลักษณะของทารกแรกคลอดมีหลายวิธี ได้แก่
วิธีของบาลลาร์ด ยูเซอร์ ดูโบวิทช์ นิโคลพอลอส
ทุกวิธีจะเป็นการประเมินลักษณะภายนอกซึ่งอาจแตกต่างกัน
หรือมีการตรวจทางระบบประสาทร่วมด้วย
กลับเมนูตอนที่ 2
ขั้นต่อไป

สรุปสาระสำคัญ

การหาอายุภายในครรภ์ของทารก โดยการนำเอาคะแนนที่ได้จากการตรวจลักษณะภายนอกและการตรวจทางระบบประสาทมารวมกันและเปรียบเทียบหาอายุครรภ์ ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

กลับหน้าเดิม | หน้าต่อไป

สรุปสาระสำคัญ

การประเมินลักษณะทารก ช่วยให้ทราบอายุครรภ์ของทารก เพื่อการวางแผน ดูแลทารกได้อย่างเหมาะสมกับสภาพ นอกจากนั้นยังอาจใช้ประเมินทารกที่ผิดปกติหรือ ไม่สบายได้

กลับหน้าเดิม | แบบฝึกหัด Ballard 1
กลับเมนูหลัก | แบบฝึกหัดที่ 2

แบบฝึกหัดตอนที่ 2

1. ทารก 2 ราย มีลักษณะภายนอกที่ตรวจได้เหมือนกันทุกอย่าง ยกเว้นขนาดที่โตเล็กน้อย งอไปงอมาได้ ในรายที่ 1 และกระดูกอ่อนหนาแรงรูปดีในรายที่ 2 อายุครรภ์ของทารกทั้ง 2 ราย เป็นอย่างไร

ก. เท่ากันทั้ง 2 ราย

ข. รายที่ 1 มากกว่ารายที่ 2

ค. รายที่ 1 น้อยกว่ารายที่ 2

ง. ไม่สามารถบอกอายุครรภ์ได้

2. คะแนนที่ได้จากการประเมินมุมที่ข้อมือของทารก 3 ราย ที่มีอายุครรภ์ เท่ากับ 30,34 และ 38 สัปดาห์ ตามลำดับ ควรเป็นอย่างไร

ก. รายที่ 2 น้อยกว่ารายที่ 1 และรายที่ 3

ข. รายที่ 2 มากกว่ารายที่ 1 และรายที่ 3

ค. รายที่ 2 มากกว่ารายที่ 1 และน้อยกว่ารายที่ 3

ง. รายที่ 2 น้อยกว่ารายที่ 1 และมากกว่ารายที่ 3

3. ทารกแรกคลอดปกติ 2 ราย มีอายุครรภ์ 36 และ 32 สัปดาห์ ตามลำดับ การประเมินลักษณะของทารกภายนอกและการตรวจทางระบบประสาท ควรได้คะแนนอย่างไร

ก. เท่ากันทั้ง 2 ราย

ข. รายที่ 1 มากกว่ารายที่ 2

ค. รายที่ 1 น้อยกว่ารายที่ 2

ง. ข้อมูลไม่เพียงพอ

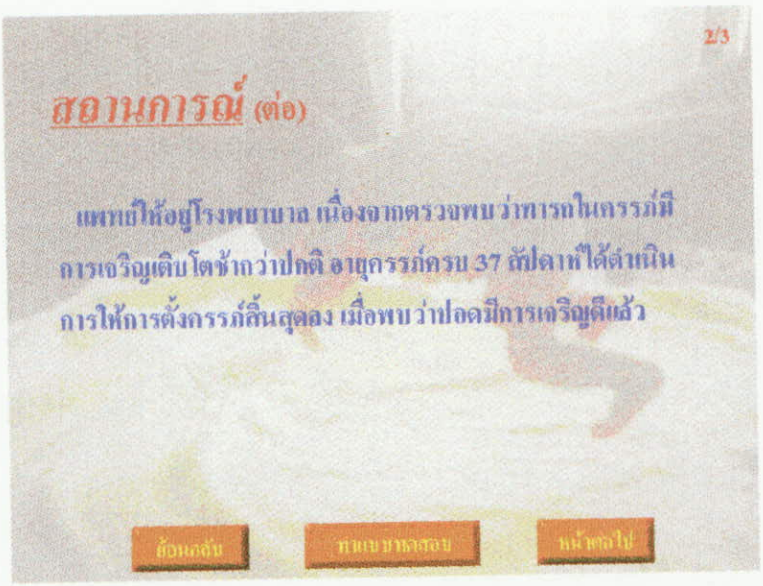
1/3

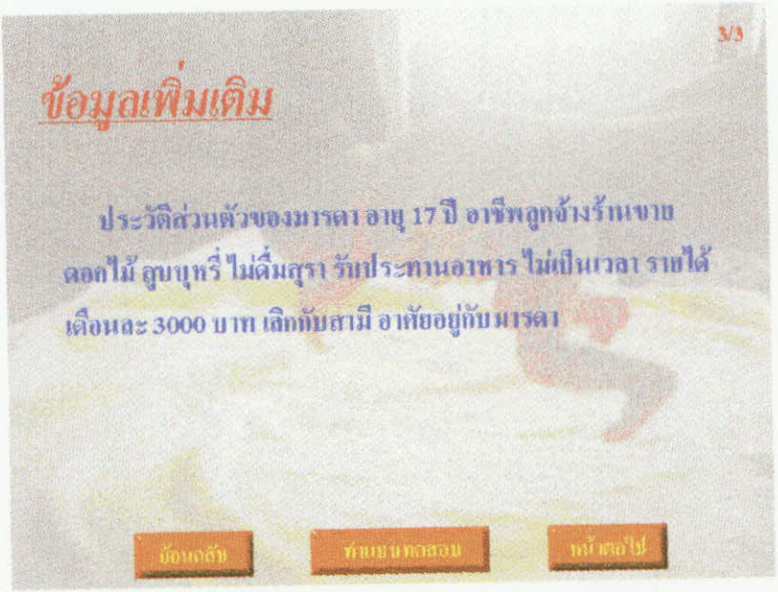
สถานการณ์

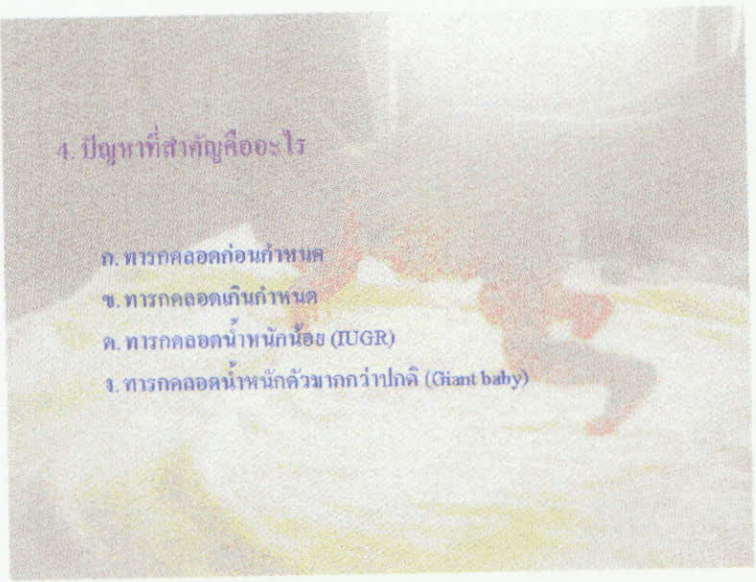
ทารกแรกคลอดรายหนึ่งตัวเล็ก ผอมยาว กล้ามเนื้อลีบ ผิวหนังเหี่ยวย่น ขนาดของศีรษะ ใกล้เคียงกับเด็กปกติ ประเมินลักษณะของทารกด้วยวิธีของบาลลาร์ด พบว่า ทารกมีอายุครรภ์ 38 สัปดาห์

ประวัติการตั้งครรภ์ จำประจำเดือนครั้งสุดท้ายไม่ได้ มาฝากครรภ์เมื่อรู้สึกว่าลูกดิ้น มาตรวจครรภ์ตามนัดสม่ำเสมอ ตั้งครรภ์แรก ก่อนมาตรวจครรภ์ครั้งสุดท้ายสังเกตว่าน้ำหนักตัวไม่ขึ้น ยอดมดลูกมีระดับเท่าเดิมและขนาดของท้องไม่โตขึ้น

ย้อนกลับ | ทางเลือกคำตอบ | หน้าต่อไป


2/3
สถานการณ์ (ต่อ)
แพทย์ให้อยู่โรงพยาบาล เนื่องจากตรวจพบว่าทารกในครรภ์มีการเจริญเติบโตช้ากว่าปกติ อายุครรภ์ครบ 37 สัปดาห์ได้ตำหนิการให้การตั้งครรภ์สิ้นสุดลง เมื่อพบว่าปอดมีการเจริญดีแล้ว
ย้อนกลับ
ทำแบบทดสอบ
หน้าต่อไป


3/3
ข้อมูลเพิ่มเติม
ประวัติส่วนตัวของมารดา อายุ 17 ปี อาชีพลูกจ้างร้านขายดอกไม้ สูบบุหรี่ ไม่ดื่มสุรา รับประทานอาหาร ไม่เป็นเวลา รายได้เดือนละ 3000 บาท เลิกกับสามี อาศัยอยู่กับมารดา
ย้อนกลับ
ทำแบบทดสอบ
หน้าต่อไป


4. ปัญหาที่สำคัญคืออะไร
ก. ทารกคลอดก่อนกำหนด
ข. ทารกคลอดเกินกำหนด
ค. ทารกคลอดน้ำหนักน้อย (IUGR)
ง. ทารกคลอดน้ำหนักตัวมากกว่าปกติ (Giant baby)

5. ข้อมูลใดจากประวัติและการตรวจพบที่มีความสัมพันธ์กันและทำให้เกิดปัญหาขึ้น

1. ตั้งครรภ์แรกอายุ 17 ปี ไม่มีสามี
2. จำวันแรกของการมีประจำเดือนครั้งสุดท้ายไม่ได้
3. น้ำหนักตัวไม่ขึ้น ยอดมดลูกเท่าเดิม ขนาดของท้องไม่โตขึ้น
4. สูบบุหรี่ รายได้น้อย 100 บาทต่อวัน

ก. 1, 2

ข. 1, 2, 3

ค. 2, 3, 4

ง. 1, 2, 3, 4

ข้อมูลเพิ่มเติม

การปฏิบัติที่ต้องให้แก่ทารกรายนี้

1. ประเมินอายุครรภ์ของทารกด้วยวิธีบาลลาร์ด
2. ตรวจร่างกายอย่างละเอียดเพื่อดูความผิดปกติ พิการ
3. ควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย
4. ป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ
5. ตรวจหาภาวะติดเชื้อ
6. สังเกตภาวะ Polycythaemia
7. ประเมินพัฒนาการของร่างกาย โดยเฉพาะระบบประสาท

ต่อไป

6. ในระยะแรกทารปฏิบัติอย่างไร

ก. 1

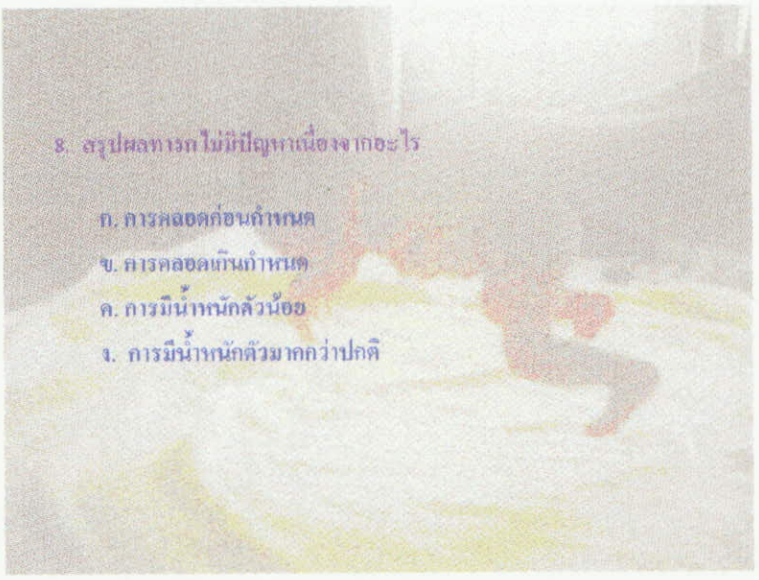
ข. 1, 2

ค. 1, 2, 3

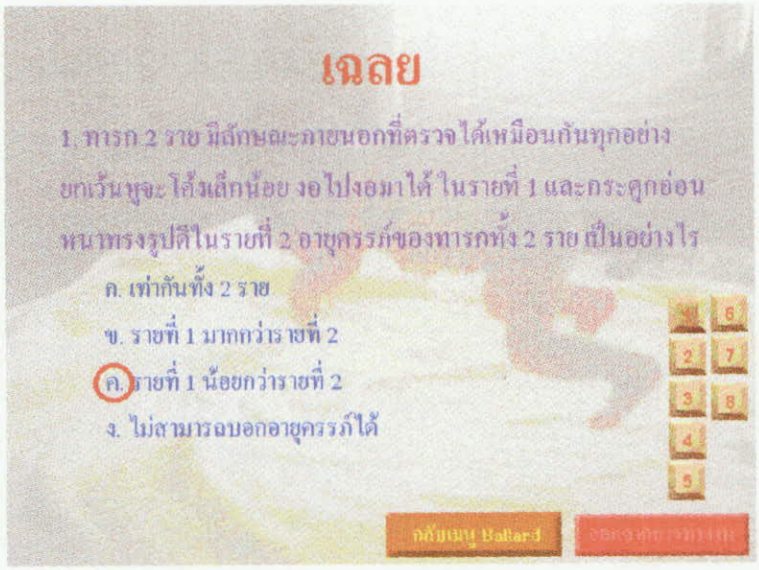
ง. 1, 2, 3, 4

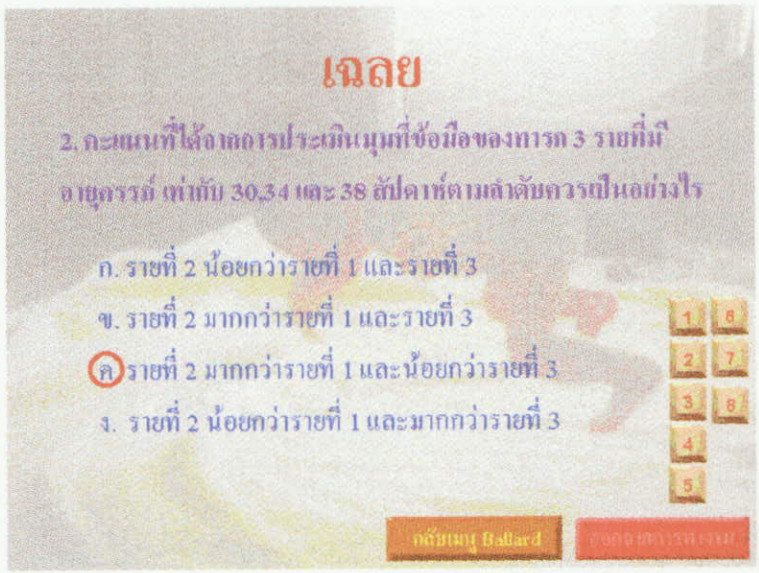
ข้อมูลเพิ่มเติม

7. ในระยะต่อมาควรปฏิบัติอย่างไร
ค. 1, 2, 3, 4
ข. 2, 3, 4, 5
ค. 3, 4, 5, 6
ง. 4, 5, 6, 7
ทักมูลเพิ่มเติม

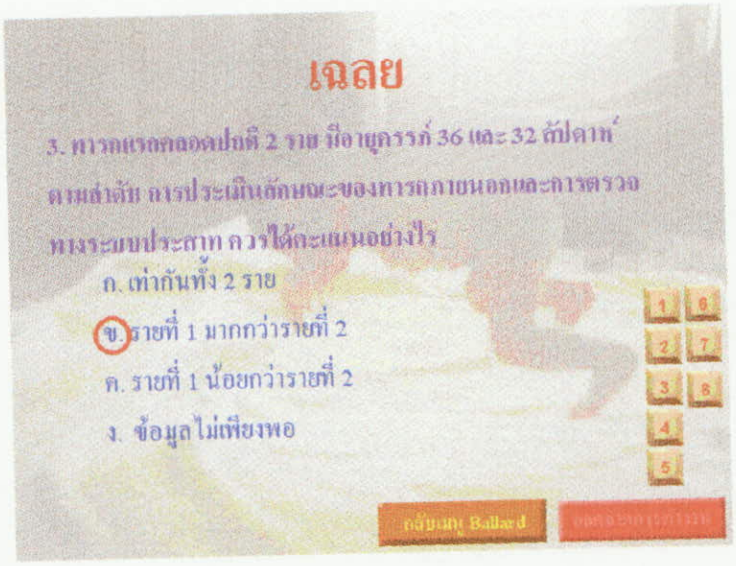

8. สรุปผลการกไม่มีปัญหาเนื่องจากอะไร
ก. การคลอดก่อนกำหนด
ข. การคลอดหลังกำหนด
ค. การมีน้ำหนักตัวน้อย
ง. การมีน้ำหนักตัวมากกว่าปกติ

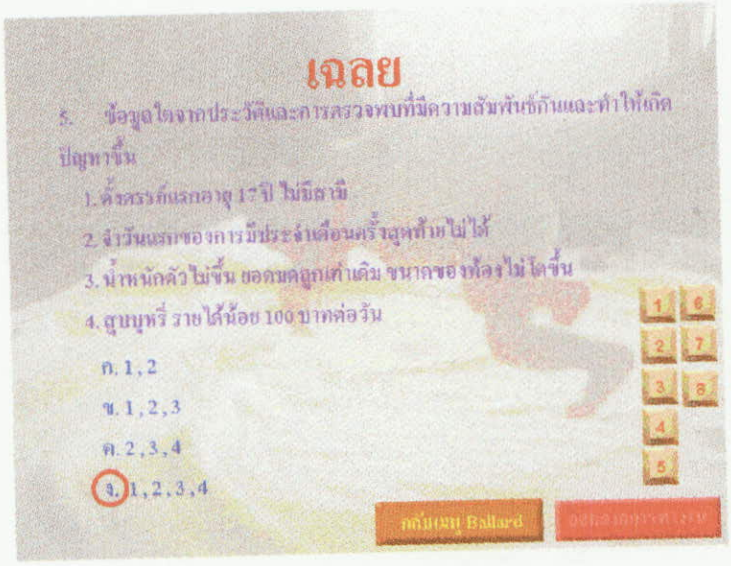
ผลทดสอบ
ตอบถูกทั้งหมด 3 ข้อ
พอใช้
เฉลย
คลิกเมนู Ballard

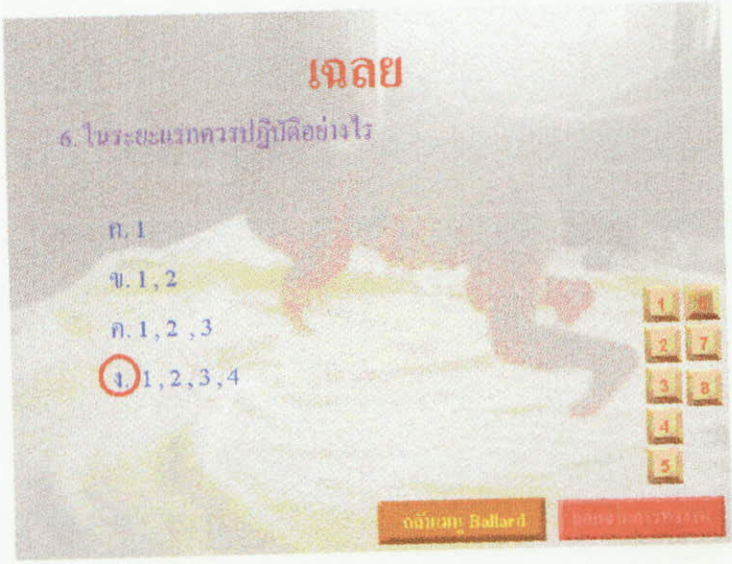

เฉลย
1. ทารก 2 ราย มีลักษณะภายนอกที่ตรวจได้เหมือนกันทุกอย่าง ยกเว้นหูจะโตขึ้นเล็กน้อย งอไปงอมาได้ ในรายที่ 1 และกระดูกอ่อนหนาทรงรูปดีในรายที่ 2 อายุครรภ์ของทารกทั้ง 2 ราย เป็นอย่างไร
ก. เท่ากันทั้ง 2 ราย
ข. รายที่ 1 มากกว่ารายที่ 2
ค. รายที่ 1 น้อยกว่ารายที่ 2
ง. ไม่สามารถบอกอายุครรภ์ได้
1
2
3
4
5
6
7
8
กลับเมนู Ballard


เฉลย
2. คะแนนที่ได้จากการประเมินมุมที่ข้อมือของทารก 3 รายที่มีอายุครรภ์ เท่ากับ 30,34 และ 38 สัปดาห์ตามลำดับควรเป็นอย่างไร
ก. รายที่ 2 น้อยกว่ารายที่ 1 และรายที่ 3
ข. รายที่ 2 มากกว่ารายที่ 1 และรายที่ 3
ค. รายที่ 2 มากกว่ารายที่ 1 และน้อยกว่ารายที่ 3
ง. รายที่ 2 น้อยกว่ารายที่ 1 และมากกว่ารายที่ 3
1
2
3
4
5
6
7
8
กลับเมนู Ballard

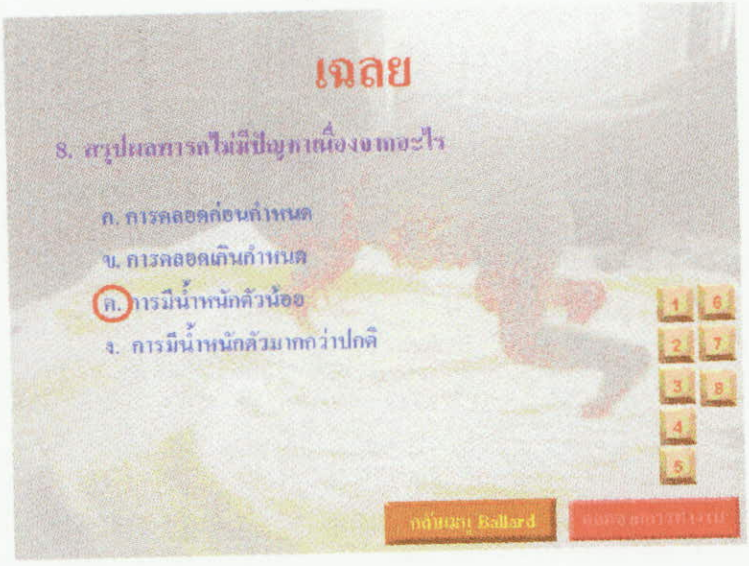
เฉลย
4. ปัญหาที่สำคัญคืออะไร
ก. ทารกคลอดก่อนกำหนด
ข. ทารกคลอดเกินกำหนด
ค. ทารกคลอดน้ำหนักน้อย (IUGR)
ง. ทารกคลอดน้ำหนักตัวมากกว่าปกติ (Giant baby)
1
2
3
4
5
6
7
8
กลับเมนู Ballard


เฉลย
3. ทารกแรกคลอดปกติ 2 ราย มีอายุครรภ์ 36 และ 32 สัปดาห์ ตามลำดับ การประเมินลักษณะของทารกภายนอกและการตรวจทางระบบประสาท ควรได้คะแนนอย่างไร
ก. เท่ากันทั้ง 2 ราย
ข. รายที่ 1 มากกว่ารายที่ 2
ค. รายที่ 1 น้อยกว่ารายที่ 2
ง. ข้อมูลไม่เพียงพอ
1 6
2 7
3 8
4
5
กลับเมนู Ballard


เฉลย
5. ข้อมูลใดจากประวัติและการตรวจพบที่มีความสัมพันธ์กันและทำให้เกิดปัญหาขึ้น
1. ตั้งครรภ์แรกอายุ 17 ปี ไม่ฝากครรภ์
2. จำวันแรกของการมีประจำเดือนครั้งสุดท้ายไม่ได้
3. น้ำหนักตัวไม่ขึ้น ยอดมดลูกเท่าเดิม ขนาดของทัองไม่โตขึ้น
4. สูบบุหรี่ รายได้น้อย 100 บาทต่อวัน
ก. 1, 2
ข. 1, 2, 3
ค. 2, 3, 4
ง. 1, 2, 3, 4
1 6
2 7
3 8
4
5
กลับเมนู Ballard


เฉลย
6. ในระยะแรกควรปฏิบัติอย่างไร
ก. 1
ข. 1, 2
ค. 1, 2, 3
ง. 1, 2, 3, 4
1 6
2 7
3 8
4
5
กลับเมนู Ballard

เฉลย
7. ในระยะต่อมาควรปฏิบัติอย่างไร
ก. 1, 2, 3, 4
ข. 2, 3, 4, 5
ค. 3, 4, 5, 6
ง. 4, 5, 6, 7
1
2
3
4
5
6
7
8
กลับเมนู Ballard


เฉลย
8. สรุปผลการคลอดไม่มีปัญหาเนื่องจากอะไร
ก. การคลอดก่อนกำหนด
ข. การคลอดเกินกำหนด
ค. การมีน้ำหนักตัวน้อย
ง. การมีน้ำหนักตัวมากกว่าปกติ
1
2
3
4
5
6
7
8
กลับเมนู Ballard

ตอนที่ 3
ลักษณะทารกแรกคลอด

ลักษณะของทารกแรกคลอด

ลักษณะของทารกแรกคลอดจะมีลักษณะที่แตกต่างกัน สามารถใช้วิธีสังเกตหรือใช้วิธีการตรวจสอบตั้งแต่ศีรษะถึงปลายเท้ารวมถึงการตอบโต้ทางระบบประสาทที่เป็นปฏิกิริยาสะท้อนพื้นฐาน

ลักษณะของทารก

ทารกแรกคลอดครบกำหนด

ทารกแรกคลอดที่มีอายุครรภ์ครบกำหนด จะมีลักษณะที่สามารถตรวจพบได้ในลักษณะเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน

ความยาวและน้ำหนัก

- ความยาวหรือส่วนสูงเฉลี่ย ประมาณ 48 - 52 เซนติเมตร
- น้ำหนัก 2500 - 3500 กรัม

กลับเมนูตอนที่ 3 | หน้าต่อไป

ศีรษะและใบหน้า

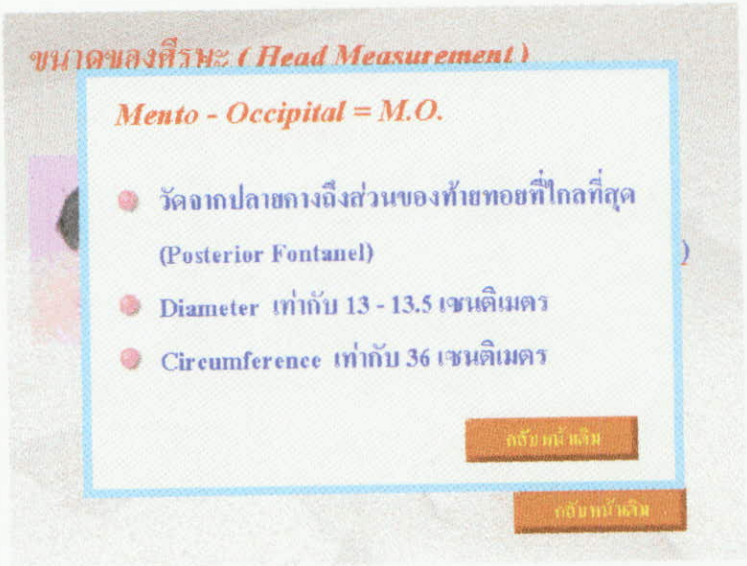
- ศีรษะ มีน้ำหนัก 1/4 ของน้ำหนักลำตัวทั้งหมด รอยต่อและหน่อมยังต่อไม่สนิท
- ใบหน้า
  - หน้าสั้น ขีดหน้า 2 ด้านเหมือนกัน
  - กรามเล็ก
  - ตาสั้นและบุ๋มเข้าไป
- ใบหน้าไม่แสดงความรู้สึก

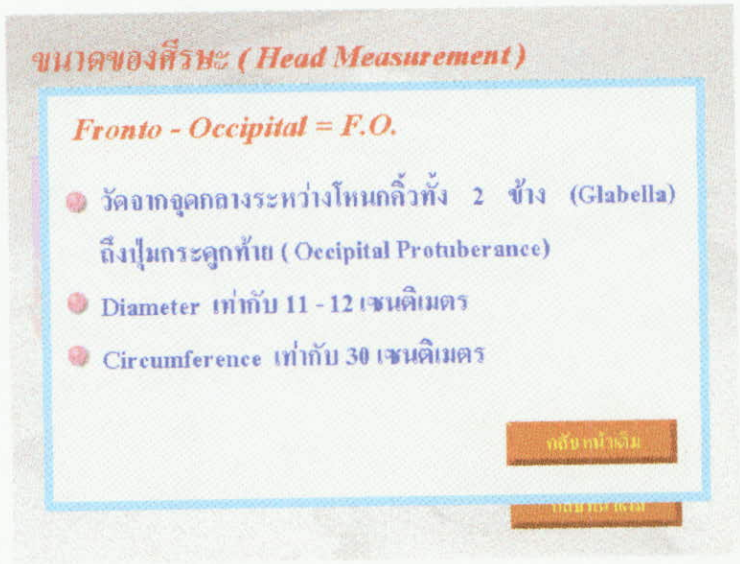
กลับเมนูตอนที่ 3 | หน้าต่อไป

ขนาดของศีรษะ (*Head Measurement*)

- Mento - Occipital = M.O.
- Fronto - Occipital = F.O.
- Suboccipital - Bregmatic (S.O.B)
- Biparietal
- Bitemporal

กลับหน้าเดิม


ขนาดของศีรษะ (Head Measurement)
Mento - Occipital = M.O.
วัดจากปลายคางถึงส่วนของท้ายทอยที่ไกลที่สุด
(Posterior Fontanel)
Diameter เท่ากับ 13 - 13.5 เซนติเมตร
Circumference เท่ากับ 36 เซนติเมตร


ขนาดของศีรษะ (Head Measurement)
Fronto - Occipital = F.O.
วัดจากจุดกลางระหว่างโหนกคิ้วทั้ง 2 ข้าง (Glabella)
ถึงปุ่มกระดูกท้าย (Occipital Protuberance)
Diameter เท่ากับ 11 - 12 เซนติเมตร
Circumference เท่ากับ 30 เซนติเมตร

ขนาดของศีรษะ (Head Measurement)
Suboccipital - Bregmatic = S.O.B.
วัดจากใต้ท้ายทอยไปยังกลางขม่อมใหญ่
(Anterior Fontanel)
Diameter เท่ากับ 9.5 เซนติเมตร
Circumference เท่ากับ 30 เซนติเมตร

ขนาดของศีรษะ (Head Measurement)

Biparietal

- วัดระหว่างส่วนที่นูนที่สุดของกระดูก Parietal (Parietal Eminence)
- Diameter เท่ากับ 9.25 เซนติเมตร

ขนาดของศีรษะ (Head Measurement)

Bitemporal

- วัดระหว่างขมับตรงปลายรอยต่อของ Coronal Suture ระหว่างส่วนที่กว้างที่สุดของกระดูก Temporal
- Diameter เท่ากับ 8 เซนติเมตร

จมูก หู คอ และไหล่

- จมูก อ่อน กระดูกยังไม่เจริญเต็มที่
- ใบหู อ่อน ขอบบนของหูอยู่ระดับเดียวกับหางตา รูหูค่อนข้างตรง
- คอ สั้น มีรอยพับ บางรายรอยพับลึก
- ไหล่ แคบ ลาด ส่วนกว้างระหว่าง Bisacromion เท่ากับ 11 เซนติเมตร

ทรวงอก ท้อง และเต้านม

- ทรวงอก ขนาดรอบทรวงอก (Chest Circumference) เท่ากับ 31 - 33 เซนติเมตร
- ท้อง ใหญ่และยื่น ขนาดใหญ่กว่าทรวงอกเล็กน้อย
- เต้านม ดูแต่งทั้งชายและหญิง

กลับเมนูตอนที่ 3 | หน้าต่อไป

อวัยวะสืบพันธุ์

- เพศชาย ลูกอัณฑะเคลื่อนลงมาอยู่ในถุงอัณฑะ
- เพศหญิง อวัยวะสืบพันธุ์ภายนอกบวมเล็กน้อย Labia Majora เปิดปิด Labia Minora มี Mucous และ Discharge ออกมาอุดที่ช่องคลอด อาจมีโลหิตปนออกมาได้

กลับเมนูตอนที่ 3 | หน้าต่อไป

เล็บมือ - เล็บเท้า / ผิวหนัง

- เล็บมือ - เล็บเท้า ยื่นพ้นปลายมือปลายเท้า
- ผิวหนัง
  - สีแดงหรือชมพูอ่อน (แตกต่างกันตามเชื้อชาติ)
  - ผิวเรียบตึง
  - มีขนอ่อนเล็กน้อยบริเวณหลังและไหล่
  - มีไข (Vernix Caseosa) สีขาวปกคลุมทั่วไป

กลับเมนูตอนที่ 3 | หน้าต่อไป

การตอบโต้ทางระบบประสาท

เป็นปฏิกิริยาสะท้อนพื้นฐาน (Primitive Basic Reflex) ที่แสดงถึงการทำงานของระบบประสาทที่ปรกติ ซึ่งมีการทดสอบดังนี้ คือ

- Moro Reflex
- Sucking Reflex
- Blinking Corneal Reflex
- Foot Reflex
- Crawling Reflex
- Landau Reflex
- Rooting Reflex or Searching Reflex
- Swallowing Reflex
- Grasping or Talmar Reflex
- Plantar Reflex
- Hip Reflex
- Tonic Neck Reflex
- Placing and Stepping or Walking or Dancing Reflex

สรุปเนื้อหา | กลับเมนูตอนที่ 3 | แบบฝึกหัด 3.1 | ออกจากโปรแกรม

Moro Reflex

- ปฏิกิริยาตอบโต้เมื่อตกใจ
- การแสดงอาการผวา เรียกว่า Moro's Embrance Reflex หรือไม่ปล่อยสิ่งของในมือ เรียกว่า Startle Reflex

กลับเมนูตอนที่ 3 | กลับหน้าเดิม

Rooting Reflex or Searching Reflex

- เป็นปฏิกิริยาโต้ตอบเมื่อมีสิ่งต่าง ๆ สัมผัสที่มุมปากหรือแก้ม
- การจะหันหน้าไปด้านที่ถูกสัมผัสและอ้าปาก เหมือนพยายามดูด

กลับเมนูตอนที่ 3 | กลับหน้าเดิม

Sucking Reflex

- เป็นปฏิกิริยาโต้ตอบเมื่อมีสิ่งต่าง ๆ กระทบริมฝีปากหรือกระพุ้งแก้ม
- ทารกจะแสดงอาการดูด

กลับเมนูลักษณะทารก | กลับหน้าหลัก

Swallowing Reflex

- เป็นปฏิกิริยาโต้ตอบเมื่อมีสิ่งต่าง ๆ อยู่ในปาก
- ทารกจะแสดงอาการกลืน

กลับเมนูลักษณะทารก | กลับหน้าหลัก

Blinking Corneal Reflex

- เป็นปฏิกิริยาโต้ตอบเมื่อมีแสงจ้าหรือได้รับความเจ็บปวด
- ทารกจะหรี่ตาหรือกระพริบตา

กลับเมนูลักษณะทารก | กลับหน้าหลัก

Grasping or Talmar Reflex

- เป็นปฏิกิริยาโต้ตอบเมื่อมีสิ่งต่าง ๆ กระทบอุ้งมือ
- ทารกจะกำมือหรือสิ่งของแน่นชั่วขณะหนึ่งแล้วปล่อยออก
- ทารกจะกำมือหรือสิ่งของในมือแน่นขึ้นเมื่อดึงสิ่งของในมือที่ทารกกำอยู่ออก

กลับเมนูลักษณะทารก | กลับหน้าเดิม

Foot Reflex

- เป็นปฏิกิริยาโต้ตอบเมื่อมีสิ่งต่าง ๆ กระทบเท้า
- ทารกจะหดเท้าทันทีเรียกว่า Withdrawal Reflex
- แต่ถ้ามีสิ่งต่าง ๆ ดันที่เท้า ทารกจะถีบออกทันทีเรียกว่า Croddal Extension

กลับเมนูลักษณะทารก | กลับหน้าเดิม

Plantar Reflex

- เป็นปฏิกิริยาโต้ตอบเมื่อมีวัตถุปลายเรียวเล็กแต่ไม่แหลมคม ขีดด้านข้างของฝ่าเท้า จากส้นเท้าเป็นรูปตัวเจ (J) มาจนถึงบริเวณใกล้นิ้วหัวแม่เท้า
- ทารกจะแสดง Babinski Sign คือหัวแม่เท้างอกระดกขึ้นและนิ้วอื่น ๆ กางออก

กลับเมนูลักษณะทารก | กลับหน้าเดิม

Crawling Reflex

- เป็นปฏิกิริยาโต้ตอบเมื่อจับให้นอนคว่ำ
- ทารกจะคลื่นไหวแขนและขาในลักษณะเหมือนจะลาน

กลับเมนูลักษณะทารก | กลับหน้าเดิม

Hip Reflex

- เป็นปฏิกิริยาโต้ตอบเมื่อจับขาทารกเหยียดออกข้างหนึ่ง
- ทารกจะเหยียดขาอีกข้างตาม

กลับเมนูลักษณะทารก | กลับหน้าเดิม

Landau Reflex

- เป็นปฏิกิริยาโต้ตอบเมื่อใช้มือจับทารกคว่ำลงให้ทารกชนานกับพื้น
- ทารกจะพยายามยกศีรษะยกสะโพกขึ้น และเหยียดขาออกเหมือนหลังแอ่น
- ทารกจะงอตัวและห้อยแขนขาลงด้วย ถ้าทารกก้มหน้าลงหรือกดศีรษะทารกให้ต่ำลง

กลับเมนูลักษณะทารก | กลับหน้าเดิม

Tonic Neck Reflex

- เป็นปฏิกิริยาโต้ตอบเมื่อสัมผัสทารกนอนหงาย
- ทารกจะหันหน้าไปด้านใดด้านหนึ่ง
- แขนขาด้านนั้นจะเหยียดออก ส่วนด้านตรงข้ามจะงอเข้า

กลับเมนูลักษณะทารก | กลับหน้าเดิม

Placing and Stepping or Walking or Dancing Reflex

- เป็นปฏิกิริยาโต้ตอบเมื่อจับทารกที่รักแร้ทั้ง 2 ข้าง ยกขึ้นให้ยืนบนพื้นโดยเท้ายังไม่แตะพื้น
- หย่อนตัวลงให้ปลายเท้าแตะพื้น โน้มตัวไปข้างหน้าเล็กน้อย
- ทารกจะหดเท้าและวางเท้าสลับใหม่
- เท้าที่แตะพื้นจะขยับสลับกันทำท่าก้าวเดินทีละก้าวไปข้างหน้าหรือขยับเหมือนจะเต้นรำ

กลับเมนูลักษณะทารก | กลับหน้าเดิม

แบบฝึกหัด ตลอดครบกำหนด

1. การวัดขนาดของศีรษะทารกแต่ละรายส่วนใดที่มีขนาดใหญ่ที่สุด

ก. Biparietal

ข. Fronto - Occipital

ก. Mento Occipital

ง. Suboccipital - Bregmatic

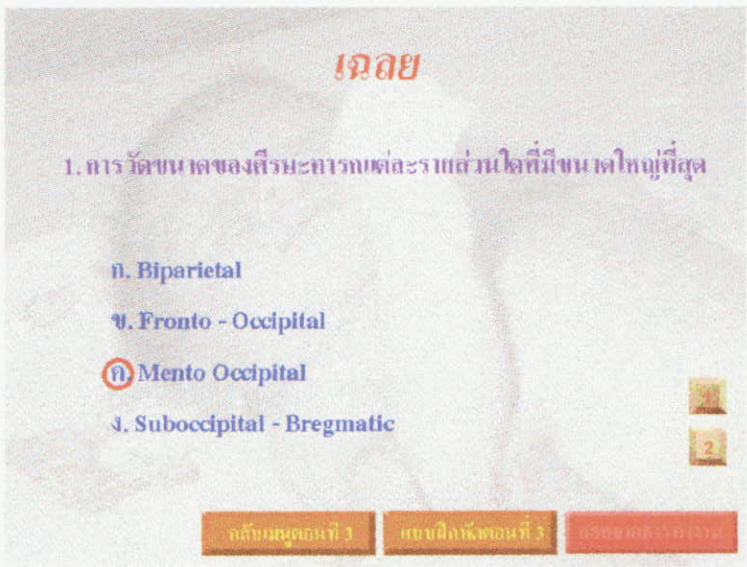
2. ปฏิกิริยาสะท้อนพื้นฐานใดที่สังเกตเห็นได้ในระยะแรกที่ทารกคลอดพันครรภ์มารดา

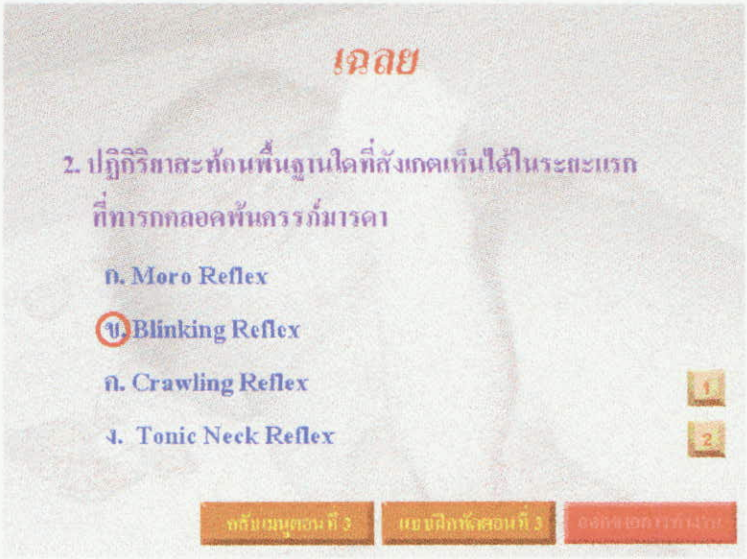
ก. Moro Reflex

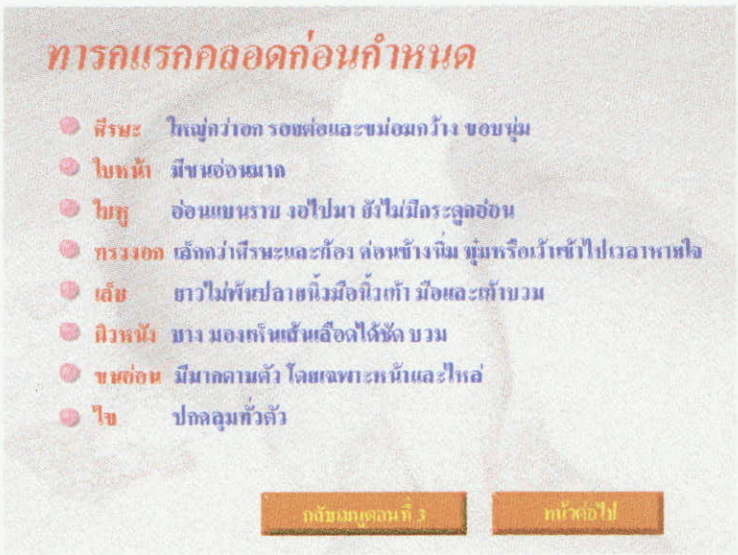
ข. Blinking Reflex

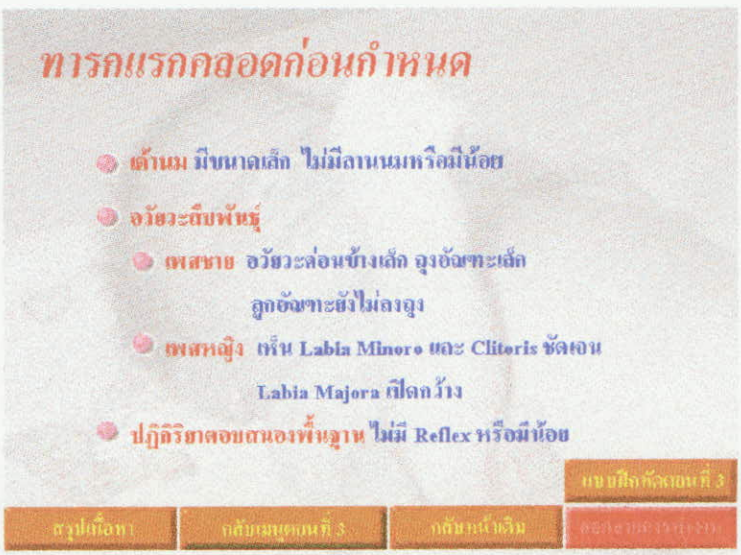
ค. Crawling Reflex

ง. Tonic Neck Reflex




เฉลย
2. ปฏิกิริยาสะท้อนพื้นฐานใดที่สังเกตเห็นได้ในระยะแรกที่ทารกคลอดพ้นครรภ์มารดา
ก. Moro Reflex
ข. Blinking Reflex
ค. Crawling Reflex
ง. Tonic Neck Reflex
1
2
กลับเมนูตอนที่ 3
แบบฝึกหัดตอนที่ 3


ทารกแรกคลอดก่อนกำหนด
ศีรษะ ใหญ่กว่าลำตัว รอยต่อและขม่อมกว้าง ขอบนุ่ม
ใบหน้า มีขนอ่อนมาก
ใบหู อ่อนแบนราบ งอไปมา ยังไม่มีกระดูกอ่อน
ทรวงอก เล็กกว่าศีรษะและท้อง ค่อนข้างทึบ หัวใจเต้นเร็วและหายใจไม่สม่ำเสมอ
เล็บ ยาวไม่ถึงปลายนิ้วมือนิ้วเท้า มือและเท้าบวม
ผิวหนัง บาง มองเห็นเส้นเลือดได้ชัด บวม
ขนอ่อน มีมากตามตัว โดยเฉพาะหน้าและไหล่
ไข ปกคลุมทั่วตัว
กลับเมนูตอนที่ 3
หน้าต่อไป


ทารกแรกคลอดก่อนกำหนด
เต้านม มีขนาดเล็ก ไม่มีลานนมหรือมีน้อย
อวัยวะสืบพันธุ์
เพศชาย อวัยวะค่อนข้างเล็ก ถุงอัณฑะเล็ก ลูกอัณฑะยังไม่ลงถุง
เพศหญิง เห็น Labia Minora และ Cliteris ชัดเจน Labia Majora ปิดไม่สนิท
ปฏิกิริยาตอบสนองพื้นฐาน ไม่มี Reflex หรือมีน้อย
แบบฝึกหัดตอนที่ 3
สรุปเนื้อหา
กลับเมนูตอนที่ 3
กลับหน้าเดิม

ทารกแรกคลอดเกินกำหนด

- ศีรษะ โตกว่าธรรมดาและแข็ง รอยต่อแคบ เคลื่อนได้น้อย
- ใบหน้า ผิวหนังลอกหลุด
- หู กระดูกอ่อนหนา
- เล็บ ยาวพ้นปลายมือปลายเท้ามาก
- ผิวหนัง เหี่ยวแห้งซีดเขียว
- ขนอ่อน ไม่มีขนอ่อนตามตัว
- ไข ไม่มีหรือมีน้อย

สรุปเนื้อหา | กลับเมนูตอนที่ 3 | แบบฝึกหัดตอนที่ 3 | เฉลยแบบฝึกหัด

สรุปสาระสำคัญ

ลักษณะของทารกแรกคลอดที่คลอดก่อนกำหนด ครบกำหนด และเกินกำหนดจะมีลักษณะที่แตกต่างกันซึ่งสามารถสังเกต หรือใช้วิธีการตรวจประกอบได้ ลักษณะที่สามารถตรวจพบได้ในลักษณะเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน โดยการตรวจสอบตั้งแต่ศีรษะถึงปลายเท้า รวมถึงการตอบโต้ทางระบบประสาทที่เป็นปฏิกิริยาสะท้อนกับพื้นฐาน

กลับเมนูตอนที่ 3 | แบบฝึกหัดตอนที่ 3

แบบฝึกหัดตอนที่ 3

1. ทารก 2 รายมีอายุครรภ์ 38 และ 42 สัปดาห์ ตามลำดับ การมี Molding ในขณะคลอดศีรษะจะแตกต่างกันอย่างไร

   ก. มี Molding ดีทั้ง 2 ราย

   ข. มี Molding น้อยทั้ง 2 ราย

   ค. รายที่ 1 มี Molding ดีกว่ารายที่ 2

   ง. รายที่ 1 มี Molding น้อยกว่ารายที่ 2

2. ทารกแรกคลอดปกติ 2 ราย มีอายุครรภ์ 30 และ 40 สัปดาห์ จะมี Diameter ของ M.O. , F.O. และ S.O.B ต่างกันอย่างไร

ก. รายที่ 1 มี M.O. น้อยกว่ารายที่ 2

ข. รายที่ 1 มี M.O. , F.O. น้อยกว่ารายที่ 2

ค. รายที่ 1 มี F.O. , S.O.B น้อยกว่ารายที่ 2

ง. รายที่ 1 มี M.O. , F.O. และ S.O.B น้อยกว่ารายที่ 2

3. ในขณะให้การพยาบาลแก่ทารกครบกำหนด
เข้านักศึกษาพูดเสียงดังมาก ทารกจะแสดง Reflex อะไร

ก. Moro Reflex

ข. Laudau Reflex

ค. Placing Reflex

ง. Tonic Neck Reflex

4. ทารกคลอดปกติครบกำหนดและเกินกำหนด มีปฏิกิริยาสะท้อนพื้นฐานแตกต่างกันอย่างไร

ก. ไม่แตกต่างกัน

ข. ครบกำหนดมีมากกว่าเกินกำหนด

ค. ครบกำหนดมีน้อยกว่าเกินกำหนด

ง. ไม่สามารถบอกได้

5. ทารกเกินกำหนดมีโอกาสเสี่ยงต่อภาวะใดสูง

ก. การติดเชื้อ และภาวะขาดออกซิเจน

ข. การติดเชื้อ และการพิการโดยกำเนิด

ก. ภาวะขาดออกซิเจน และการบาดเจ็บจากการคลอด

ง. การพิการโดยกำเนิด และการบาดเจ็บจากการคลอด

6. ทารกแรกคลอดที่มีโอกาสเสียชีวิต (Mortality) หรือทุพพลภาพ (Morbidity) จะเกิดในทารกกลุ่มใดมากที่สุด

1. ก่อนกำหนด 2. ครบกำหนด 3. เกินกำหนด

ก. 1

ข. 1,2

ก. 2,3

ง. 1,2,3

สถานการณ์

1/3

หญิงตั้งครรภ์อายุ 22 ปี มาโรงพยาบาลด้วยอาการเจ็บครรภ์ห่าง ๆ และมีน้ำไหลออกมาทางช่องคลอด มีลักษณะใส ไม่เป็นมูกเหนียว 3 ชั่วโมงก่อนมาโรงพยาบาล

ประวัติการตั้งครรภ์เป็นครรภ์ที่ 3 ไม่ทราบอายุครรภ์และไม่ได้ฝากครรภ์ บุตรมีชีวิตอยู่ 2 คน ปกติ คนที่ 1 เป็นหญิงอายุ 4 ขวบ คนที่ 2 เป็นชายอายุ 2 ปี 6 เดือน บุตรคนเล็กคลอดก่อนกำหนด เด็กต้องอยู่ในตู้อบ 2 เดือน มารดาหลังคลอดปกติดี

กลับหน้าแรก | ทำแบบฝึกหัด | หน้าต่อไป

สถานการณ์ (ต่อ)

2/3

ประวัติส่วนตัว จบการศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 อาชีพรับจ้างทำงานบ้าน รายได้ 100 บาทต่อวัน ไม่ดูบบุหรี่ ไม่ดื่มสุรา รูปร่างผอม เล็ก แข็งแรงดี ไม่เคยเจ็บป่วยร้ายแรง ครอบครัวประกอบด้วยสามี บุตร 2 คน และมารดาของสามี สามีมีอาชีพรับจ้างทั่วไปรายได้ 150 บาท ต่อวัน (ไม่มีรายได้ทุกวัน) ความเป็นอยู่ภายในครอบครัวรักใคร่กันดี ไม่มีใครเป็นโรคร้ายแรง

กลับหน้าเดิม | ทางเลือกฝึกทักษะ | หน้าต่อไป

ข้อมูลเพิ่มเติม

3/3

T=37.5 °C P=80 ครั้ง/นาที R = 20 ครั้ง/นาที B.P. 130/80 mmHg น้ำหนัก 50 กก. สูง 155 ซ.ม. มดลูกระดับสะดือ Duration = 35 วินาที Interval = 8 นาที Severity = +2 F.H.S อยู่ด้านซ้าย ต่ำกว่าสะดือ 140 ครั้ง/นาที ศีรษะทารกเข้าช่องเชิงกราน ตรวจพบมี Vertex presentation , O.L.A. Cervix dilate 3 cms. Soft , Effacement ร้อยละ 80 H.E. station -1 คลำไม่พบถุงน้ำทูนหัว มีมูกปนเลือดทางช่องคลอด

กลับหน้าเดิม | ทางเลือกฝึกทักษะ | หน้าต่อไป

7. ปัญหาที่สำคัญของทารกคือการได้รับอันตรายจากเรื่องใด

ก. การติดเชื้อ

ข. ความพิการแต่กำเนิด

ค. การคลอดเกินกำหนด

ง. การคลอดก่อนกำหนด

สถานการณ์

8. ข้อมูลใดจากประวัติและการตรวจพบมีความสัมพันธ์กันและทำให้เกิดปัญหาขึ้น

1. ไม่ได้ฝากครรภ์ 2. ไม่ทราบอายุครรภ์ 3. ประวัติการคลอดก่อนกำหนด
4. มีน้ำเดินก่อนมาโรงพยาบาล 5. ฐานะเศรษฐกิจไม่ดี 6. อุณหภูมิ 37.5 C
7. True Labour Pain

ก. 1 , 2 , 3 , 4

ข. 1 , 2 , 3 , 4 , 5

ค. 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6

ง. 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7

9. ควรปฏิบัติอย่างไรสำหรับการคลอดนี้

1. ตรวจดูความก้าวหน้าของการคลอดเป็นระยะ ๆ
2. Check and Record Vital Signs
3. Check and Record F.H.S และ F.H. ก่อนคลอด
4. ทำ APGAR's Score และประเมินสภาพร่างกายทารกหลังคลอด

ก. 1

ข. 1 , 2

ค. 1 , 2 , 3

ง. 1 , 2 , 3 , 4

10. สรุปผลการแก้ปัญหาเป็นอย่างไร

1. ทารกไม่เกิดภาวะขาดออกซิเจน
2. ไม่ได้รับอันตรายจากอาการบาดเจ็บจากการคลอด
3. ไม่เกิดภาวะภูญญเสีย ความร้อนของร่างกาย
4. ไม่เกิดการติดเชื้อ

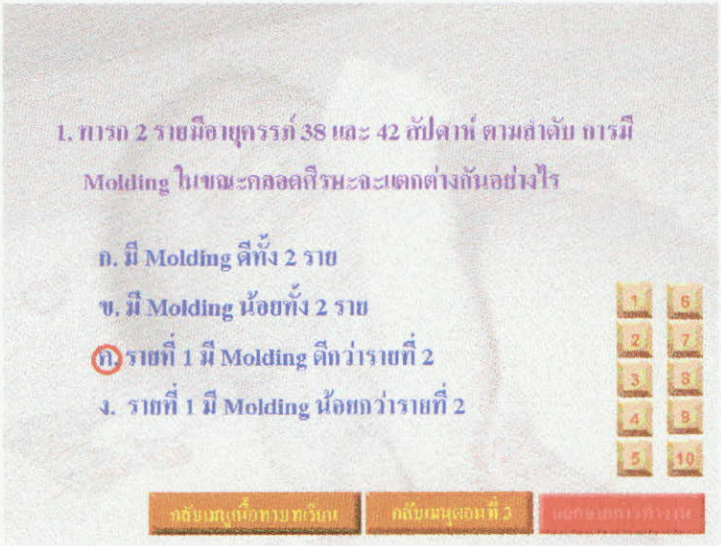
ก. 1

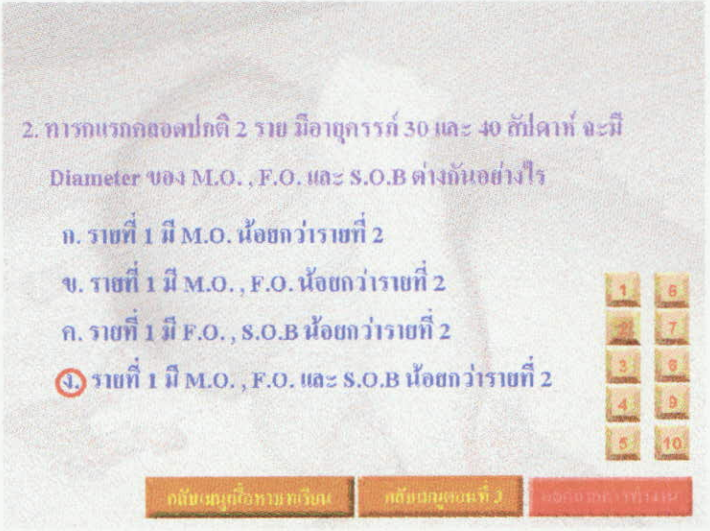
ข. 1 , 2

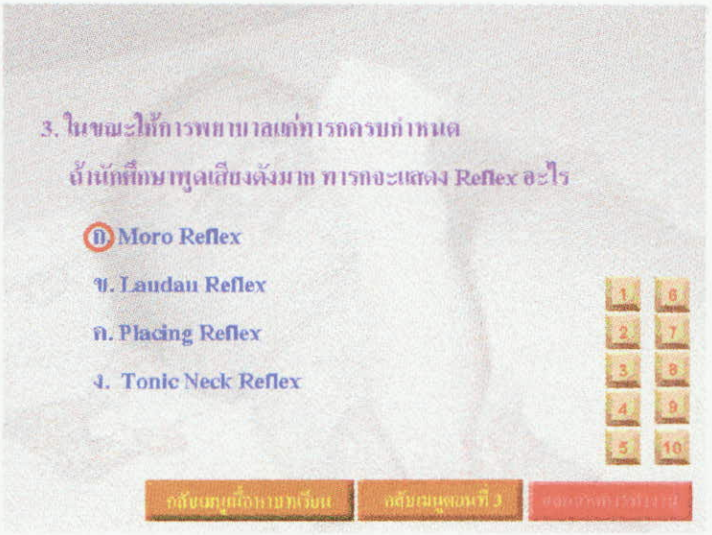
ค. 1 , 2 , 3

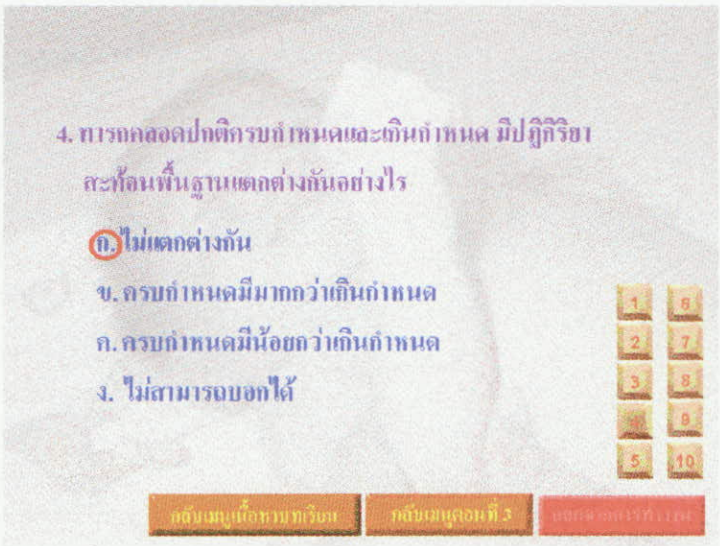
ง. 1 , 2 , 3 , 4

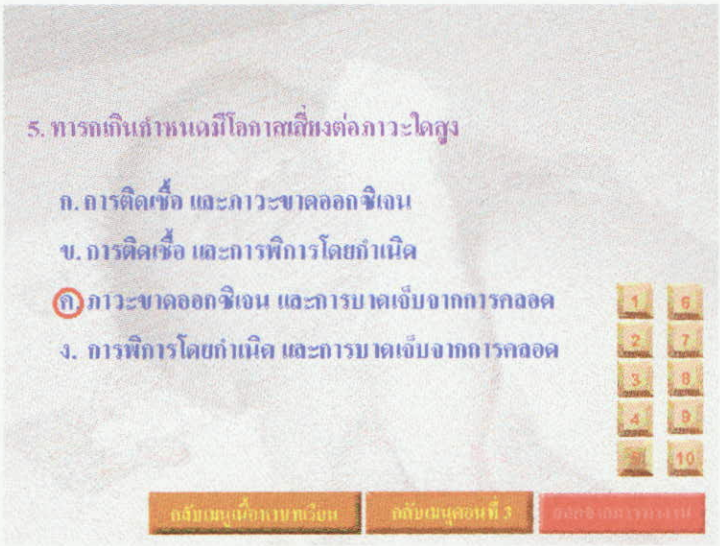
ผลทดสอบ
ทดสอบหัวข้อที่ 3 ผิด
ต้องปรับปรุง
เฉลย
กลับเมนูเนื้อหาบทเรียน
กลับเมนูตอนที่ 3
ออกจากบทเรียน

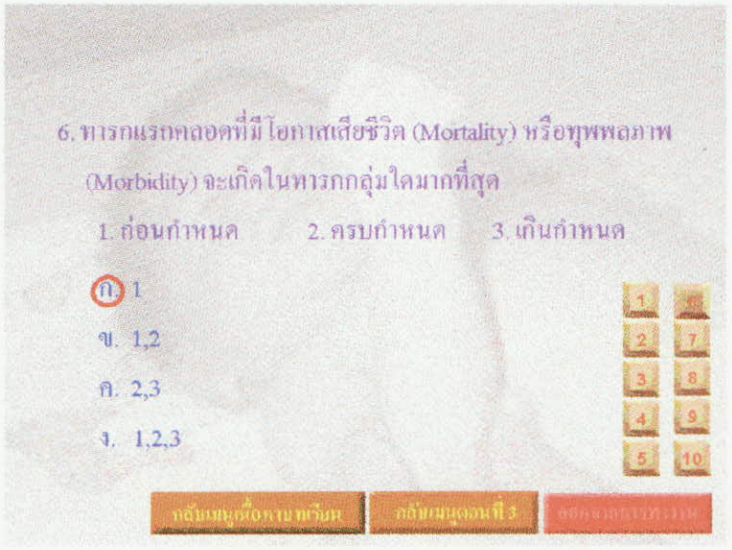

1. ทารก 2 รายมีอายุครรภ์ 38 และ 42 สัปดาห์ ตามลำดับ ทารกมี Molding ในขณะคลอดศีรษะจะแตกต่างกันอย่างไร
ก. มี Molding ดีทั้ง 2 ราย
ข. มี Molding น้อยทั้ง 2 ราย
ค. รายที่ 1 มี Molding ดีกว่ารายที่ 2
ง. รายที่ 1 มี Molding น้อยกว่ารายที่ 2
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
กลับเมนูเนื้อหาบทเรียน
กลับเมนูตอนที่ 3
ออกจากบทเรียน

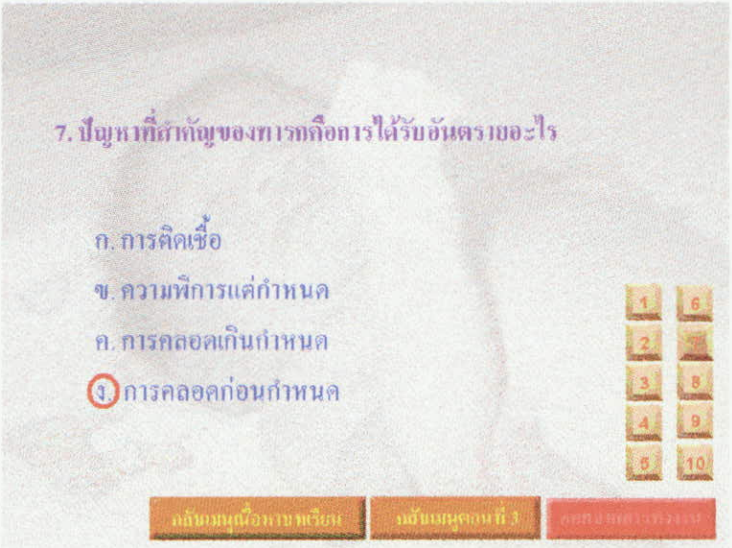

2. ทารกแรกคลอดปกติ 2 ราย มีอายุครรภ์ 30 และ 40 สัปดาห์ จะมี Diameter ของ M.O. , F.O. และ S.O.B ต่างกันอย่างไร
ก. รายที่ 1 มี M.O. น้อยกว่ารายที่ 2
ข. รายที่ 1 มี M.O. , F.O. น้อยกว่ารายที่ 2
ค. รายที่ 1 มี F.O. , S.O.B น้อยกว่ารายที่ 2
ง. รายที่ 1 มี M.O. , F.O. และ S.O.B น้อยกว่ารายที่ 2
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
กลับเมนูเนื้อหาบทเรียน
กลับเมนูตอนที่ 3
ออกจากบทเรียน

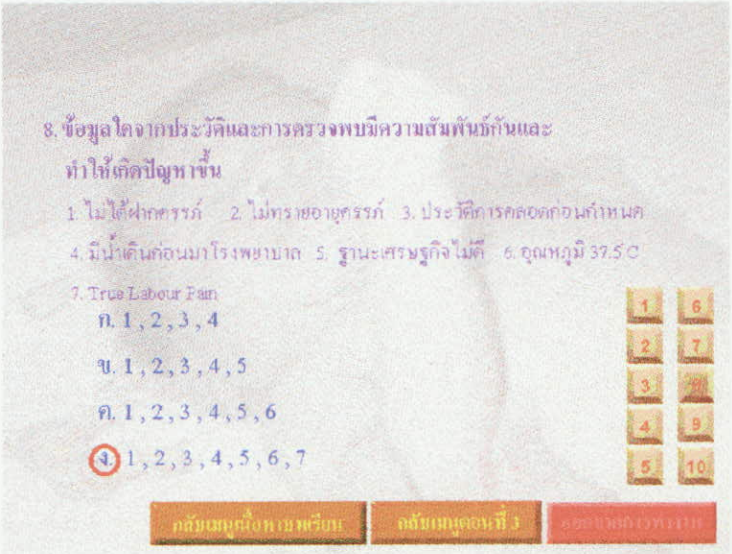

3. ในขณะให้การพยาบาลแก่ทารกคลอดกำหนด
ถ้านักศึกษาพูดเสียงดังมาก ทารกจะแสดง Reflex อะไร
ก. Moro Reflex
ข. Laudau Reflex
ค. Placing Reflex
ง. Tonic Neck Reflex
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

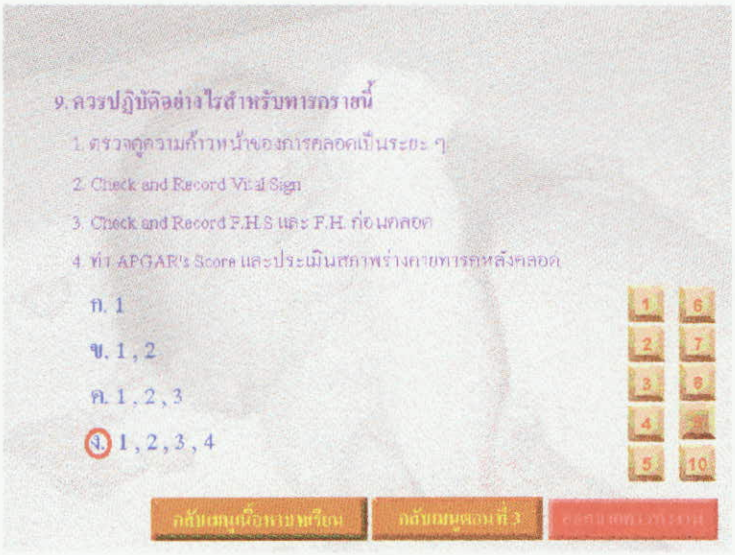

4. ทารกคลอดปกติครบกำหนดและเกินกำหนด มีปฏิกิริยา
สะท้อนพื้นฐานแตกต่างกันอย่างไร
ก. ไม่แตกต่างกัน
ข. ครบกำหนดมีมากกว่าเกินกำหนด
ค. ครบกำหนดมีน้อยกว่าเกินกำหนด
ง. ไม่สามารถบอกได้
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

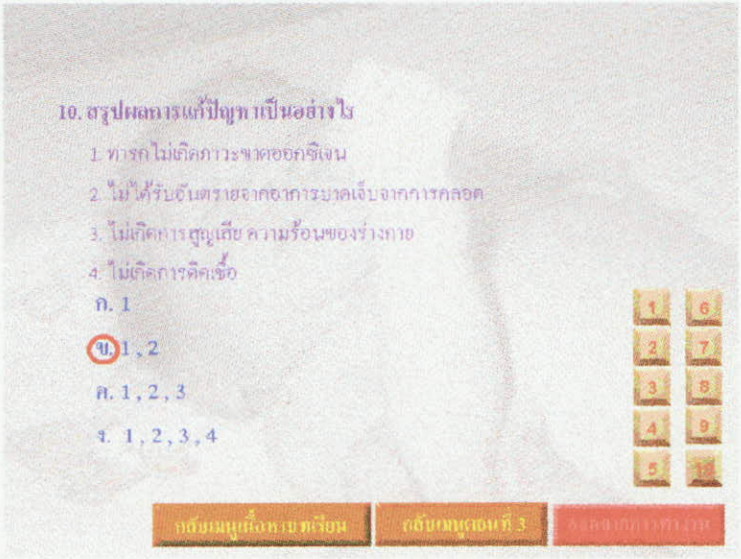

5. ทารกเกินกำหนดมีโอกาสเสี่ยงต่อภาวะใดสูง
ก. การติดเชื้อ และภาวะขาดออกซิเจน
ข. การติดเชื้อ และการพิการโดยกำเนิด
ค. ภาวะขาดออกซิเจน และการบาดเจ็บจากการคลอด
ง. การพิการโดยกำเนิด และการบาดเจ็บจากการคลอด
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10


6. ทารกแรกคลอดที่มีโอกาสเสียชีวิต (Mortality) หรือทุพพลภาพ (Morbidity) จะเกิดในทารกกลุ่มใดมากที่สุด
1. ก่อนกำหนด 2. ครบกำหนด 3. เกินกำหนด
ก. 1
ข. 1,2
ค. 2,3
ง. 1,2,3
1 6
2 7
3 8
4 9
5 10


7. ปัญหาที่สำคัญของทารกคือการได้รับอันตรายอะไร
ก. การติดเชื้อ
ข. ความพิการแต่กำหนด
ค. การคลอดเกินกำหนด
ง. การคลอดก่อนกำหนด
1 6
2 7
3 8
4 9
5 10

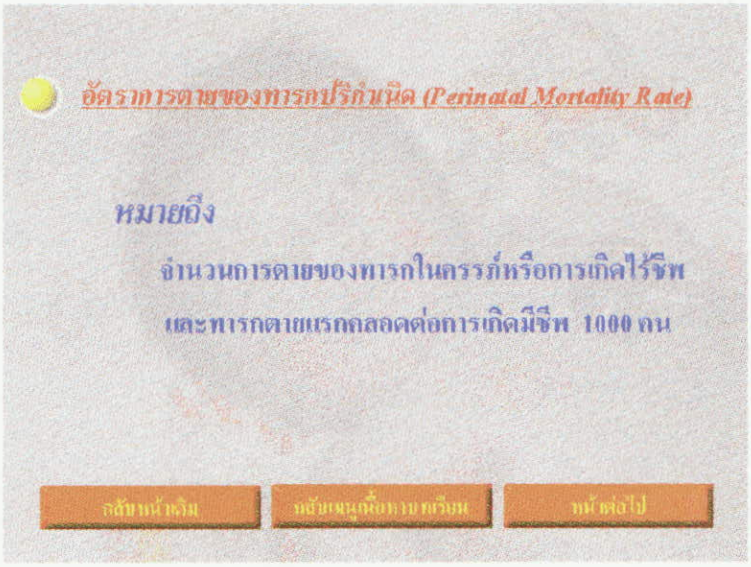

8. ข้อมูลใดจากประวัติและการตรวจพบมีความสัมพันธ์กันและทำให้เกิดปัญหาขึ้น
1. ไม่ได้ฝากครรภ์ 2. ไม่ทราบอายุครรภ์ 3. ประวัติการคลอดก่อนกำหนด
4. มีน้ำเดินก่อนมาโรงพยาบาล 5. ฐานะเศรษฐกิจไม่ดี 6. อุณหภูมิ 37.5 C
7. True Labour Pain
ก. 1 , 2 , 3 , 4
ข. 1 , 2 , 3 , 4 , 5
ค. 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6
ง. 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7
1 6
2 7
3 8
4 9
5 10

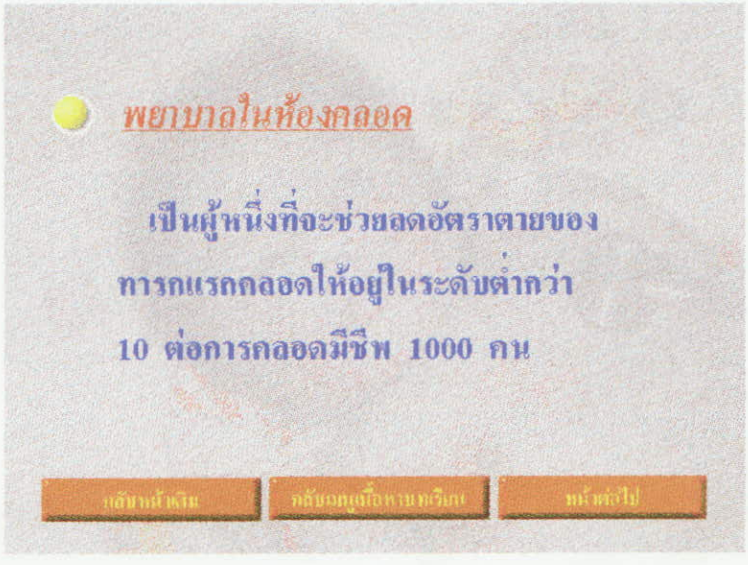

9. ควรปฏิบัติอย่างไรสำหรับมารดารายนี้
1. ตรวจดูความก้าวหน้าของการคลอดเป็นระยะ ๆ
2. Check and Record Vital Sign
3. Check and Record F.H.S และ F.H. ก่อนคลอด
4. ทำ APGAR's Score และประเมินสภาพร่างกายมารดหลังคลอด
ก. 1
ข. 1 , 2
ค. 1 , 2 , 3
ง. 1 , 2 , 3 , 4
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

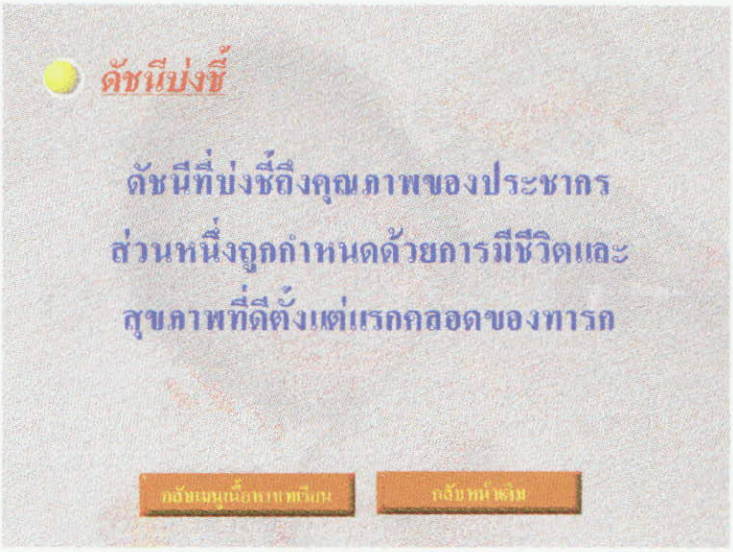

10. สรุปผลการแก้ปัญหาเป็นอย่างไร
1. มารดาไม่เกิดภาวะขาดออกซิเจน
2. ไม่ได้รับอันตรายจากอุบัติเหตุจากการคลอด
3. ไม่เกิดการสูญเสีย ความร้อนของร่างกาย
4. ไม่เกิดการติดเชื้อ
ก. 1
ข. 1 , 2
ค. 1 , 2 , 3
ง. 1 , 2 , 3 , 4
1
2
3
4
5
6
7
8
9

สรุปผลคะแนน
เบบฝึกหัด
คะแนนเต็ม
ทำได้
คิดเป็น %
ตอนที่ 1
7
6
85.71 %
ตอนที่ 2
8
4
50 %
ตอนที่ 3
10
3
30 %

สรุป
การดูแลในระหว่างตั้งครรภ์และคลอด
ให้ดี เป็นการป้องกันและแก้ไขการตายของ
ทารกปริกำเนิด ที่เกิดจากการขาดเจ็บ
ขอกช้าจากการคลอด การขาดออกซิเจน
ขณะคลอดและการติดเชื้อที่เพียงพอ
กลับเมนูเนื้อหาบทเรียน
หน้าต่อไป


อัตราการตายของทารกปริกำเนิด (Perinatal Mortality Rate)
หมายถึง
จำนวนการตายของทารกในครรภ์หรือการเกิดไร้ชีพ
และทารกตายแรกคลอดต่อการเกิดมีชีพ 1000 คน
กลับหน้าหลัก
กลับเมนูเนื้อหาบทเรียน
หน้าต่อไป


พยาบาลในห้องคลอด
เป็นผู้หนึ่งที่จะช่วยลดอัตราตายของ
ทารกแรกคลอดให้อยู่ในระดับต่ำกว่า
10 ต่อการคลอดมีชีพ 1000 คน
กลับหน้าหลัก
กลับเมนูเนื้อหาบทเรียน
หน้าต่อไป


ดัชนีบ่งชี้
ดัชนีที่บ่งชี้ถึงคุณภาพของประชากร
ส่วนหนึ่งถูกกำหนดด้วยการมีชีวิตและ
สุขภาพที่ดีตั้งแต่แรกคลอดของทารก
กลับเมนูเนื้อหาการเรียน
กลับหน้าหลัก

ภาคผนวก ข
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิชาการพยาบาลสูติศาสตร์ 2 พย. 352

เรื่อง การประเมินสภาพทารกแรกคลอด

สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 3

คำชี้แจงในการทำข้อทดสอบ

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบที่กำหนดสถานการณ์มาให้ จำนวน 10 สถานการณ์ ใช้เวลา 40 นาที
2. ในแต่ละสถานการณ์จะมีคำถามย่อย ๆ 4 ข้อคำถาม รวมเป็น 40 ข้อคำถาม
3. ข้อคำถามย่อยทั้งหมดเป็นแบบเลือกตอบ แต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อละ 1 คำถาม แล้วทำเครื่องหมาย ▌ ลงในกระดาษที่แจกให้
4. ถ้าข้อใดตอบเกินกว่า 1 คำตอบถือว่าข้อนั้นผิด ไม่ได้คะแนน
5. ห้ามทำเครื่องหมายหรือขีดเขียนข้อความใด ๆ ลงในกระดาษคำตอบฉบับนี้
6. เมื่อทำเสร็จให้คืนแบบทดสอบนี้แก่ผู้คุมสอบ

****

สถานการณ์ที่ 1

ทารกรายหนึ่งคลอดปกติ (Normal Labour) น้ำหนัก 2800 กรัม คลอดจากมารดาที่ให้ประวัติอายุครรภ์เกินกำหนด แต่ไม่ได้มาฝากครรภ์ ก่อนคลอดตัวผอมลงมาประมาณ 1 เดือน มดลูกมีขนาดเล็กลง ตรวจร่างกายพบว่า ปริมาณน้ำคร่ำน้อยลง การคลอดก้าวหน้าเป็นไปตามปกติ แรกคลอดทารกร้องเสียงดัง ผิวสีชมพู ปลายมือปลายเท้าเขียว

1. จากข้อมูลดังกล่าว ทารกรายนี้เสี่ยงต่อการเกิดปัญหาใดก่อนคลอดเป็นปัญหาแรก
    ก. ขาดออกซิเจน
    ข. เสียชีวิตในครรภ์
    ค. ความพิการแต่กำเนิด
    ง. การหยุดเจริญเติบโต
2. อะไรเป็นสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น
    ก. รกเสื่อม
    ข. เกิดการติดเชื้อ
    ค. การไม่ฝากครรภ์
    ง. ภาวะทุโภชนาการ
3. ข้อมูลใดที่นำมาสนับสนุนสาเหตุของปัญหา
    1. ตัวผอมลง
    2. มดลูกมีขนาดเล็กลง
    3. น้ำคร่ำมีปริมาณน้อยลง
    4. ให้ประวัติตั้งครรภ์เกินกำหนด
    5. น้ำหนักแรกคลอด 2800 กรัม
        ก. 1, 2, 3, 4
        ข. 2, 3, 4, 5
        ค. 3, 4, 5, 1
        ง. 4, 5, 1, 2

4. เพื่อป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นภายหลังคลอด ควรปฏิบัติอย่างไร

1. ประเมิน Apgar's Score
2. ทำ Physical Assessment
3. ทำ Neurological Assessment
4. ตรวจหา Abnormality Defect

ก. 1, 2

ข. 2, 3

ค. 3, 4

ง. 4, 1

สถานการณ์ที่ 2

ทารกแรกคลอดรายหนึ่ง เกิดจากมารดาที่ไม่มีแรงเบ่ง ในขณะคลอดแพทย์พิจารณาช่วยคลอดโดยการทำคลอดด้วยคีม (Forceps Extraction) แรกคลอดน้ำหนัก 3,350 กรัม ไม่ร้อง ภายหลังดูดเมือก น้ำคร่ำ ออกจากจมูก ปาก และคอ ทารกหายใจค่อนข้างช้า สีผิวซีด ตัวอ่อนปวกเปียก อัตราการเต้นของหัวใจ 110 ครั้งต่อนาที มีการตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้น และพบว่าข้างแก้มมีรอย Forceps เล็กน้อย ศีรษะมีก้อนบวมน้ำ (Caput Succedaneum)

5. จากข้อมูลดังกล่าว ปัญหาที่เกิดขึ้นกับทารกในขณะนี้คืออะไร
   - ก. เสี่ยงต่อการติดเชื้อ
   - ข. มีภาวะขาดออกซิเจน
   - ค. มีความพิการแต่กำเนิด
   - ง. ได้รับบาดเจ็บจากการคลอด
6. สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นคืออะไร
   - ก. ทารกตัวใหญ่
   - ข. การคลอดล่าช้า
   - ค. การช่วยคลอดด้วยคีม
   - ง. ศีรษะโตไม่สัมพันธ์กับช่องเชิงกราน
7. ข้อมูลใดที่นำมาสนับสนุนปัญหาที่เกิดขึ้น
   1. Apgar's Score เท่ากับ 5
   2. มีรอย Forceps ที่แก้ม
   3. ศีรษะมีก้อนบวมน้ำ
   4. มารดาไม่มีแรงเบ่ง

   ก. 1

   ข. 1, 2

   ค. 1, 2, 3

   ง. 1, 2, 3, 4

8. ถ้าทารกรายนี้ได้รับการช่วยเหลือในระยะแรกผ่านไป 20 นาที และปลอดภัยแล้ว ควรปฏิบัติอย่างไรให้แก่ทารกต่อไป

    1. ทำ Apgar's Score
    2. ทำ Physical Assessment
    3. ทำ Neurological Assessment
    4. สังเกตอาการผิดปกติต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น

    ก. 1, 2, 3

    ข. 2, 3, 4

    ค. 3, 4, 1

    ง. 4, 1, 2

สถานการณ์ที่ 3

ทารกแรกคลอดรายหนึ่งเกิดจากมารดาอายุ 18 ปี ครรภ์แรก อายุครรภ์ 36 สัปดาห์ มาฝากครรภ์สม่ำเสมอ ไม่มีปัญหาสุขภาพทั้งมารดาและทารก หญิงตั้งครรภ์รายนี้มาโรงพยาบาลด้วยอาการอาเจียนมาก รับประทานอาหารและดื่มน้ำได้น้อยมาประมาณ 3 สัปดาห์ และ 2 วันก่อนมาโรงพยาบาล ดื่มน้ำและรับประทานอาหารไม่ได้เลย ผิวหนังแห้ง ลิ้นเป็นฝ้า ลมหายใจมีกลิ่น รู้สึกอ่อนเพลีย ผอมลง ปัสสาวะน้อย สีเข้ม เมื่อมาโรงพยาบาลเกิดการเจ็บครรภ์ และคลอดทางช่องคลอดปกติ

9. ปัญหาของทารกในครรภ์ก่อนคลอดที่อาจเกิดขึ้นได้คืออะไร
   - ก. มีขนาดเล็กกว่าอายุครรภ์
   - ข. เกิดความพิการของร่างกาย
   - ค. เสี่ยงต่อการคลอดอย่างรวดเร็ว
   - ง. เสี่ยงต่อการขาดออกซิเจนขณะคลอด

10. สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในข้อ 9 คืออะไร
   - ก. หญิงตั้งครรภ์วัยรุ่น
   - ข. การปฏิบัติตัวขณะตั้งครรภ์ไม่ถูกต้อง
   - ค. เกิดการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ
   - ง. ได้รับสารอาหารและน้ำไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย

11. ข้อมูลใดที่นำมาสนับสนุนสาเหตุของปัญหา
   1. อายุครรภ์ 36 สัปดาห์
   2. ดื่มน้ำและรับประทานอาหารได้น้อยมา 3 สัปดาห์
   3. ผิวหนังแห้ง ลิ้นเป็นฝ้า ลมหายใจมีกลิ่น
   4. อ่อนเพลีย ผอมลง
   5. ปัสสาวะน้อย สีเข้ม

   - ก. 1, 2, 3, 4
   - ข. 2, 3, 4, 5
   - ค. 3, 4, 5, 1
   - ง. 4, 5, 1, 2

12. คะแนนที่ได้จากการประเมินสภาพทารกรายนี้ทันทีแรกคลอด ก่อนพิจารณาดำเนินการช่วยเหลือเท่ากับเท่าไร เมื่อพบว่า ทารกหายใจทันที ร้องเสียงดัง ผิวสีชมพูทั้งตัว เริ่มทำการ Suction น้ำคร่ำในช่องปากจมูก ทารกทำหน้าเบะ และจามจับชีพจรที่สายสะดือได้ 138 ครั้งต่อนาที

    ก. 7 คะแนน

    ข. 8 คะแนน

    ค. 9 คะแนน

    ง. 10 คะแนน

สถานการณ์ที่ 4

ทารกแรกคลอดรายหนึ่งคลอดจากมารดาที่มีอายุ 32 ปี อายุครรภ์ 36 สัปดาห์ มาโรงพยาบาลด้วยอาการปวดท้องรุนแรง ไม่มีเลือดหรือสิ่งอื่นออกทางช่องคลอด มดลูกหดรัดตัวแข็งตลอดเวลา ทารกดิ้นน้อยลง และตรวจพบว่า มดลูกมีระดับสูงกว่าอายุครรภ์ กดเจ็บหน้าท้องทั่ว ๆ ไป ศีรษะทารกเริ่มเข้าช่องเชิงกราน F.H.S. 140 ครั้งต่อนาที B.P. 90/60 m.m.Hg. ชีพจร = 90 ครั้งต่อนาที หายใจ 25 = ครั้งต่อนาที temp = 36.5 ° C ซีด รู้สึกตัวดี แพทย์พิจารณาทำคลอดโดยการทำ C/S

13. การทำคลอดด้วยวิธี C/S เพื่อป้องกันปัญหาอะไรที่จะเกิดกับทารกในครรภ์รายนี้
    ก. เสียชีวิตในครรภ์
    ข. มีภาวะขาดออกซิเจน
    ค. ได้รับบาดเจ็บจากการคลอด
    ง. อันตรายจากการคลอดก่อนกำหนด
14. สิ่งใดเป็นสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น
    ก. ปากมดลูกไม่เปิด
    ข. รกรอกตัวก่อนกำหนด
    ค. เจ็บครรภ์คลอดก่อนกำหนด
    ง. มดลูกหดรัดตัวแข็งตลอดเวลา
15. ข้อมูลใดที่นำมาสนับสนุนสาเหตุของปัญหา
    1. ทารกดิ้นน้อยลง
    2. F.H.S. 140 ครั้งต่อนาที
    3. ปวดท้องรุนแรง กดเจ็บหน้าท้องทั่ว ๆ ไป
    4. มดลูกมีระดับสูงกว่าปกติ
    5. มดลูกหดรัดตัวแข็งตลอดเวลา
        ก. 1, 2, 3, 4
        ข. 2, 3, 4, 5
        ค. 3, 4, 5, 1
        ง. 4, 5, 1, 2

16. ถ้าทารกแรกคลอดรายนี้มีภาวะขาดออกซิเจนปานกลาง ควรประเมิน Apgar's Score อย่างไรตามลำดับ

    1. สีผิว
    2. เสียงร้อง
    3. การหายใจ
    4. การเต้นของหัวใจ
    5. การเคลื่อนไหวแขนขา

    ก. 1, 2, 3, 4, 5

    ข. 2, 3, 4, 1, 5

    ค. 3, 4, 1, 2, 5

    ง. 1, 5, 2, 3, 4

สถานการณ์ที่ 5

ทารกแรกคลอดรายหนึ่งมีอายุครรภ์ 38^{+5} สัปดาห์ ตรวจไม่พบความผิดปกติก่อนคลอดมารดาได้รับ Syntocinon 10 ยู ในร้อยละ 5 % D/NSS v drip ทารกคลอดปกติ (Normal Labour) แรกคลอดพบว่า มีผิวสีชมพู ปลายมือปลายเท้าเขียว ไม่ร้อง มีมูกในปากและจมูก หายใจไม่สม่ำเสมอ เคลื่อนไหวแขนขาได้น้อย อัตราการเต้นของหัวใจเท่ากับ 130 ครั้งต่อนาที

17. จากข้อมูลดังกล่าว ปัญหาของทารกรายนี้คืออะไร
    - ก. มีภาวะความเป็นกรด
    - ข. การไหลเวียนของโลหิตไม่ดี
    - ค. เสี่ยงต่อการเกิดทางเดินของหายใจอุดตัน
    - ง. ได้รับอันตรายเกี่ยวกับระบบประสาท
18. สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นคืออะไร
    - ก. การมีเลือดข้น
    - ข. มีมูกในปากและจมูก
    - ค. ได้รับยาจากมารดาก่อนคลอด
    - ง. ประสาท Brachial ถูกกดขณะคลอด
19. ข้อมูลใดที่สามารถนำมาสนับสนุนสาเหตุของปัญหาได้
    1. ไม่ร้องแรกคลอด
    2. หายใจไม่สม่ำเสมอ
    3. ปลายมือปลายเท้าเขียว
    4. มีมูกในปากและจมูก
    5. เคลื่อนไหวแขนขาได้น้อย

    - ก. 1, 2
    - ข. 1, 2, 3
    - ค. 1, 2, 3, 4
    - ง. 1, 2, 3, 4, 5

20. ในระยะต่อมาควรแก้ไขปัญหาให้ทารกรายนี้อย่างไรตามลำดับ

1. สังเกตอาการเปลี่ยนแปลงและอื่น ๆ
2. จัดท่านอนตะแคง ศีรษะต่ำ
3. ทำ Apgar's Score ในนาทีที่ 5 หลังคลอด
4. บันทึกอาการและอาการแสดง

ก. 1, 2, 3, 4

ข. 2, 1, 3, 4

ค. 3, 1, 2, 4

ง. 3, 2, 1, 4

สถานการณ์ที่ 6

ทารกแรกคลอดมีอายุครรภ์ 37 สัปดาห์ แรกเกิดผิวมีสีชมพู ต่อมาปลายมือปลายเท้าเขียวเพิ่มขึ้น หายใจ 34 ครั้งต่อนาที อัตราการเต้นของหัวใจ 45 ครั้งต่อนาที ร้องเสียงเบา และไม่ค่อยเคลื่อนไหวแขนขา มารดาให้ประวัติครรภ์แรก เมื่อเริ่มเจ็บครรภ์ ถุงน้ำทูนหัวแตก ตรวจพบทารกอยู่ในท่าก้น จึงทำคลอดโดยการผ่าตัด

21. ปัญหาใดที่เกิดกับทารกแรกคลอดรายนี้เป็นประการแรก
    ก. เกิดการติดเชื้อ
    ข. เกิดการหายใจล้มเหลว
    ค. ได้รับอันตรายจากการคลอด
    ง. มีอุณหภูมิของร่างกายลดต่ำลง
22. อะไรเป็นสาเหตุสำคัญของปัญหาที่เกิดขึ้น
    ก. อายุครรภ์ 37 สัปดาห์
    ข. ถุงน้ำทูนหัวแตกก่อนกำหนด
    ค. การผ่าตัดทำคลอดทางหน้าท้อง
    ง. อุณหภูมิของห้องต่ำกว่าอุณหภูมิของร่างกาย
23. ข้อมูลเพิ่มเติมที่สำคัญเพื่อสนับสนุนปัญหาที่เกิดขึ้นคืออะไร
    ก. อัตราการเต้นของหัวใจ
    ข. อุณหภูมิของร่างกาย
    ค. การเคลื่อนไหวของแขนขา
    ง. อาการเขียวตามปลายมือปลายเท้า
24. เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาให้ทารกรายนี้ ควรทำอย่างไร
    ก. ใส่ทารกไว้ใน Incubator
    ข. ประเมิน Apgar's Score
    ค. ตรวจสอบ Vital Signs
    ง. เตรียมพร้อมในการทำ Resusscitation

สถานการณ์ที่ 7

แพทย์ได้ทำการวินิจฉัยว่าการตั้งครรภ์ของหญิงรายหนึ่งเป็นครรภ์แฝดสอง เมื่อเข้าสู่การคลอด พบว่า ทารกทั้ง 2 ราย มีศีรษะเป็นส่วนนำ ตรวจไม่พบอาการผิดปกติอื่น ๆ ในระยะคลอดมดลูกหดรัดตัวไม่ดี จึงได้รับการเร่งคลอดด้วย Oxytocin และได้คลอดบุตรคนแรกปกติ ต่อมาอีก 15 นาที มดลูกหดรัดตัวไม่ดี การคลอดไม่ก้าวหน้า มองเห็นศีรษะทารกในขณะเบ่ง F.H.S. อยู่ระหว่าง 150 - 160 ครั้งต่อนาทีสม่ำเสมอ แพทย์พิจารณาช่วยคลอดโดยใช้คีม (Forceps Extraction)

25. จากข้อมูลดังกล่าว ถ้าไม่ทำคลอดด้วยคีมทารกรายที่ 2 เสี่ยงต่อการเกิดปัญหาใด
    ก. ติดเชื้อ
    ข. เสียชีวิต
    ค. ขาดออกซิเจน
    ง. ได้รับอันตรายจากการคลอด
26. ปัญหาในข้อ 25 เกิดจากสาเหตุใดมากที่สุด
    ก. การตั้งครรภ์แฝด
    ข. การคลอดไม่ก้าวหน้า
    ค. ภาวะ Fetal Distress ก่อนคลอด
    ง. ศีรษะถูกกดนานเกินไปขณะคลอด
27. ข้อมูลใดที่สามารถนำมาสนับสนุนสาเหตุของปัญหาได้
    ก. ได้รับ Oxytocin ช่วยเร่งคลอด
    ข. F.H.S. อยู่ในระดับ Tachycardia
    ค. ได้รับการทำสูติศาสตร์หัตถการ
    ง. เบ่งเห็นศีรษะทารกนานหลังจากคลอดทารกคนที่ 1
28. การปฏิบัติใดที่จำเป็นสำหรับทารกรายนี้
    ก. ประเมิน Apgar's Score
    ข. หาอายุครรภ์ของทารกด้วยวิธีของ Ballard
    ค. ตรวจหาความผิดปกติของร่างกาย
    ง. สังเกตอาการแทรกซ้อนหรืออันตรายจากการคลอดภายหลังคลอด

สถานการณ์ที่ 8

องค์การอนามัยโลก ได้กำหนดคำขวัญเพื่อรณรงค์ด้านสุขภาพประจำปีภายใต้หัวข้อ "ลูกเกิดรอด แม่ปลอดภัย" (Safe Matherhood)

29. ปัญหาที่นำมาสู่คำขวัญนี้คืออะไร

ก. การเสียชีวิตของมารดาและทารก

ข. มารดาและทารกในครรภ์มีสุขภาพในเกณฑ์ที่ต่ำ

ค. มารดาและทารกภายหลังคลอดมีสุขภาพไม่ดี

ง. การดำเนินงานด้านอนามัยแม่และเด็กไม่เป็นไปตามแผน

30. สาเหตุใดของปัญหาเนื่องมาจากการบริการด้านสุขภาพอนามัยที่ด้อยคุณภาพ

1. มารดาในระยะตั้งครรภ์
2. ทารกในระยะตั้งครรภ์
3. มารดาและทารกในระยะคลอด
4. มารดาและทารกในระยะหลังคลอด

ก. 1, 2,

ข. 1, 3,

ค. 1, 2, 3

ง. 1, 2, 3, 4

31. สถิติเรื่องใดที่นำมาสนับสนุนปัญหาที่เกิดขึ้น

ก. การคลอดของมารดา

ข. การเกิดมีชีพของทารก

ค. การตายของมารดาและทารก

ง. การตายของมารดาในขณะคลอด

32. ควรดำเนินการแก้ไขปัญหาอย่างไร

ก. ปรับปรุงคุณภาพของบริการ

ข. ศึกษาข้อมูลเพื่อหาสาเหตุที่แท้จริง

ค. กำหนดโทษในการละเลยการดำเนินงานอนามัยแม่และเด็ก

ง. รณรงค์เกี่ยวกับการดำเนินงานอนามัยแม่และเด็กให้กว้างขวาง ครอบคลุม และมีประสิทธิภาพ

สถานการณ์ที่ 9

แนวทางปฏิบัติของสถานบริการด้านสุขภาพของรัฐในการเป็นสถานบริการลูกเกิดรอด แม่ปลอดภัยนั้น ต้องดำเนินการเกี่ยวกับมาตรฐานต่าง ๆ"

33. ปัญหาของสถานบริการคือข้อใด

ก. มารดาและทารกเสี่ยงต่อการมีสุขภาพไม่สมบูรณ์

ข. บุคลากรด้านสุขภาพขาดคุณภาพในการให้บริการ

ค. บริการด้านสุขภาพอนามัยมารดาและทารกขาดประสิทธิภาพ

ง. นโยบายการดำเนินงานของรัฐเกี่ยวกับสุขภาพอนามัยยังไม่ชัดเจน

34. สาเหตุของปัญหาเนื่องมาจากสิ่งใดเป็นสำคัญ

1. บริการของรัฐยังไม่มีการกำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับบริการด้านสุขภาพอนามัยของมารดาและทารกไว้
2. มาตรฐานที่กำหนดไว้ขาดคุณภาพ
3. การดำเนินงานตามมาตรฐานขาดประสิทธิภาพ

ก. 1, 2

ข. 1, 3

ค. 2, 3

ง. 1, 2, 3

35. ข้อมูลใดเกี่ยวกับสุขภาพอนามัยมารดาและทารกที่นำมาสนับสนุนให้เห็นถึงปัญหาที่เกิดขึ้น

1. ข้อมูลเกี่ยวกับมาตรฐานด้านสุขภาพ
2. ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงาน
3. ข้อมูลเกี่ยวกับผลการดำเนินงาน

ก. 1, 2

ข. 1, 3

ค. 2, 3

ง. 1, 2, 3

36. ควรดำเนินการแก้ปัญหาอย่างไร

ก. กำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับการฝากครรภ์ และการคลอด

ข. กำหนดมาตรฐานและการดำเนินงานเกี่ยวกับการฝากครรภ์ และการคลอด

ค. กำหนดมาตรฐานและการดำเนินงานเกี่ยวกับการฝากครรภ์ และการคลอด การดูแลทารกแรกคลอดในห้องคลอดและหลังคลอด

ง. กำหนดมาตรฐาน การดำเนินงาน และการตรวจสอบ เกี่ยวกับการฝากครรภ์ การคลอด การดูแลทารกแรกคลอดในห้องคลอดและหลังคลอด

สถานการณ์ที่ 10

ความผิดเกี่ยวกับชีวิตและร่างกายในหมวดที่ 4 มาตรา 307 บัญญัติว่า..... ผู้ใดมีหน้าที่ตามกฎหมายหรือตามสัญญาต้องดูแลผู้ซึ่งพึ่งพาตนเองมิได้ เพราะอายุ ความเจ็บป่วย ความพิการ หรือจิตพิการ ทอดทิ้งผู้ซึ่งพึ่งตนเองมิได้นั้นเสีย โดยประการที่น่าจะเป็นเหตุให้เกิดอันตรายแก่ชีวิต..... ถ้าในกรณีที่ ผู้ที่พึ่งตนเองไม่ได้นั้น หมายถึง ทารกแรกคลอด

37. ปัญหาที่เกิดขึ้นแก่ทารกแรกคลอดมากที่สุดคืออะไร
    - ก. ถูกทอดทิ้ง
    - ข. ได้รับความพิการ
    - ค. เกิดการเจ็บป่วย
    - ง. ได้รับอันตรายถึงแก่ชีวิต
38. สาเหตุของปัญหาเนื่องมาจากการขาดความรับผิดชอบของใคร
    1. แพทย์
    2. พยาบาล
    3. มารดา
    4. บิดา
        - ก. 1
        - ข. 1, 2
        - ค. 1, 2, 3
        - ง. 1, 2, 3, 4
39. ข้อมูลใดเกี่ยวกับทารกที่สนับสนุนให้เห็นถึงปัญหาที่เกิดขึ้น
    1. ได้รับอันตรายจากการดูแล
    2. ได้รับการกระทำถึงแก่ชีวิต
    3. ได้รับการละเลยหรือเพิกเฉยในการดูแล
    4. ถูกทิ้งไว้ตามโรงพยาบาลหรือสถานที่อื่น ๆ

ก. 1, 2

ข. 1, 2, 3

ค. 2, 3, 4

ง. 1, 2, 3, 4

40. ควรดำเนินการแก้ปัญหาอย่างไร

1. รณรงค์ให้เห็นความสำคัญของการดูแลทารกแรกคลอด
2. กำหนดความรับผิดชอบของเจ้าหน้าที่ในการดูแลทารกแรกคลอด
3. ดำเนินการตามกฎหมายอย่างจริงจังเกี่ยวกับความผิดที่เกิดขึ้นจากการกระทำต่อทารก

ก. 1

ข. 1, 2

ค. 2, 3

ง. 1, 2, 3

****

เฉลย

1.	ง	13.	ก	25.	ง	37.	ก
2.	ก	14.	ข	26.	ง	38.	ง
3.	ก	15.	ค	27.	ง	39.	ง
4.	ข	16.	ง	28.	ง	40.	ง
5.	ข	17.	ค	29.	ก		
6.	ข	18.	ข	30.	ง		
7.	ก	19.	ง	31.	ค		
8.	ข	20.	ข	32.	ง		
9.	ก	21.	ง	33.	ค		
10.	ง	22.	ง	34.	ข		
11.	ข	23.	ข	35.	ง		
12.	ง	24.	ก	36.	ง		

****

ภาคผนวก ค

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ระบบมัลติมีเดีย

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย
สำหรับผู้เชี่ยวชาญคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ( ) หน้าข้อความที่ท่านเห็นด้วย และบันทึกข้อควรปรับปรุงแก้ไขในช่องว่างทางขวามือ

		รายการประเมิน	ข้อควรปรับปรุงแก้ไข
( )	1.	ผู้เรียนสามารถควบคุมบทเรียนได้เอง	.....
( )	2.	การจัดลำดับบทเรียน ชัดเจน ทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย	.....
( )	3.	ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับผู้เรียน	.....
( )	4.	ข้อมูลป้อนกลับมีความเหมาะสม	.....
( )	5.	เนื้อที่และตำแหน่งข้อมูลบนจอภาพจัดได้เหมาะสม	.....
( )	6.	การออกแบบจอภาพดึงดูดใจและน่าสนใจ	.....
( )	7.	มีระบบมัลติมีเดียที่เหมาะสม	.....
( )	8.	ไม่มีปัญหาทางเทคนิคในการใช้	.....
( )	9.	การดำเนินบทเรียนมีความกระชับ	.....
( )	10.	จัดการเสริมแรงไว้เหมาะสม	.....
( )	11.	จัดการซ่อมเสริมไว้เหมาะสม	.....
( )	12.	คำสั่งที่ใช้ควบคุมบทเรียนแสดงไว้อย่างชัดเจนและสะดวกต่อการใช้	.....
( )	13.	การบันทึกผลการตอบสนองของผู้เรียนเหมาะสม	.....
( )	14.	การบันทึกผลความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนเหมาะสม	.....
( )	15.	การพิมพ์ข้อมูลการเรียนของผู้เรียนเหมาะสม	.....

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย
สำหรับผู้สอน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ( ) หน้าข้อความที่ท่านเห็นด้วย และบันทึกข้อควรปรับปรุงแก้ไขในช่องว่างทางขวามือ

	รายการประเมิน	ข้อควรปรับปรุงแก้ไข
( ) 1.	ผู้เรียนสามารถใช้บทเรียนได้อย่างสะดวก	.....
( ) 2.	ผู้เรียนสามารถใช้โปรแกรมได้เอง	.....
( ) 3.	การควบคุมบทเรียนมีคำสั่งแสดงไว้อย่างชัดเจน และสะดวกต่อการใช้งาน	.....
( ) 4.	การแสดงเนื้อหาเป็นไปตามลำดับและชัดเจน	.....
( ) 5.	ข้อมูลป้อนกลับเหมาะสม	.....
( ) 6.	มีการช่วยเหลือและ/หรือสอนซ่อมเสริมเหมาะสม	.....
( ) 7.	ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับโปรแกรม	.....
( ) 8.	เนื้อหาถูกต้องตรงตามหลักสูตร	.....
( ) 9.	เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	.....
( ) 10.	การสรุปสาระสำคัญของเนื้อหาถูกต้อง กระชับ และเข้าใจง่าย	.....
( ) 11.	การฝึกหัดนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ปลายทาง	.....
( ) 12.	การเชื่อมต่อกันระหว่างเนื้อหาที่เรียนผ่านไปและเนื้อหาใหม่ได้เหมาะสม	.....
( ) 13.	การบันทึกผลเกี่ยวกับผู้เรียนเหมาะสม	.....
( ) 14.	ข้อเสนอแนะอื่น ๆ (ถ้ามี)	
	.....	
	.....	

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย
สำหรับผู้เรียน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องข้อความที่ท่านเห็นด้วย และบันทึกข้อควรปรับปรุงแก้ไขในช่องว่างทางขวามือ

เกณฑ์การประเมิน

5 = เห็นด้วยอย่างยิ่ง 4 = เห็นด้วย 3 = เห็นด้วยปานกลาง

2 = ไม่เห็นด้วย 1 = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

รายการประเมิน	ความคิดเห็น					ข้อควรปรับปรุง . แก้ไข
	5	4	3	2	1	
1. ใช้บทเรียนได้อย่างสะดวก.....						
2. เมื่อต้องการควบคุมบทเรียนสามารถใช้คำสั่งได้ตลอดเวลา.....						
3. ควบคุมการเรียนด้วยตนเองได้.....						
4. ข้อมูลป้อนกลับเหมาะสม.....						
5. การช่วยเหลือและ/หรือซ่อมเสริมมีความเหมาะสม.....						
6. การจัดบทเรียนมีขั้นตอนเป็นไปตามลำดับและชัดเจน.....						
7. เนื้อหามีความชัดเจนและเข้าใจง่าย.....						
8. การออกแบบจอภาพน่าสนใจและดึงดูดใจ.....						
9. สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับโปรแกรมได้ดี.....						
10. มีภาพประกอบที่เข้าใจง่ายและเหมาะสมกับเนื้อหา.....						

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ (ถ้ามี)

.....

.....

.....

****

ภาคผนวก ง
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

ด้านเนื้อหาบทเรียนและแบบทดสอบ

1. รองศาสตราจารย์ ดร. สุนทราวดี เธียรพิเชฐ
   คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพรรณี สุ่มเล็ก
   คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมพิศ ใยสุ่น
   วิทยาลัยพยาบาลสภากาชาดไทย
4. นท. ดร.ทัศน์ศรี เสมียนเพชร ร.น.
   วิทยาลัยพยาบาลกองทัพเรือ
5. อาจารย์ราตรี อร่ามศิลป์
   วิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

ด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต
   คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2. รองศาสตราจารย์ ดร.วารินทร์ รัศมีพรหม
   คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
3. รองศาสตราจารย์ ดร.ฉลอง ทับศรี
   คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โชติช่วง พันธุเวช
   สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา
5. รองศาสตราจารย์ไพฑูรย์ เวทการ
   คณะวิชาครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏลำปาง

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ
ด้านการสอนเรื่องการประเมินสภาพทารกแรกคลอด

1. อาจารย์บุญเอิบ เขตต์สาคร
2. อาจารย์ทิพวรรณ ลิ้มประไพพงษ์
3. อาจารย์ธนพร ศนีบุตร
4. อาจารย์มาลัย สำราญจิตต์
5. อาจารย์ราตรี อร่ามศิลป์

วิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นางสาวนิภาวรรณ ชื่อสกุล รัตนานนท์

เกิดวันที่ 24 เดือน มกราคม พุทธศักราช 2496

สถานที่เกิด 20 หมู่ 3 ตำบลคมบาง อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี

สถานที่อยู่ปัจจุบัน 20 หมู่ 3 ตำบลคมบาง อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี 22000

ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน พยาบาลวิชาชีพ 8 รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

สถานที่ทำงานปัจจุบัน วิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2518	ประกาศนียบัตรพยาบาลอนามัยและผดุงครรภ์ วิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี
พ.ศ. 2521	ศิลปศาสตร์บัณฑิต (พยาบาล) มหาวิทยาลัยขอนแก่น
พ.ศ. 2531	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การพยาบาลแม่และเด็ก) มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2542	การศึกษาดุษฎีบัณฑิต (การอุดมศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียในการสอนเรื่อง การประเมินสภาพทารกแรกคลอด สำหรับนักศึกษาพยาบาล

บทคัดย่อ

ของ

นิภาวรรณ รัตนานนท์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาการอุดมศึกษา
มีนาคม 2542

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย ในการสอนเรื่องการประเมินสภาพทารกแรกคลอด สำหรับนักศึกษาพยาบาล โดยทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนด้วยเกณฑ์ประเมินร้อยละ 80 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพ ของบทเรียนเป็นนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 3 ของวิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี โดยการสุ่มอย่างง่ายมาเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 49 คน

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย ได้ดำเนินการ 13 ขั้นตอนคือ การศึกษาและเลือกเนื้อหาในการพัฒนา วิเคราะห์เรื่องและแยกเป็นหน่วยย่อย ให้ผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบบทเรียนและหน่วยย่อย ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนและหน่วยย่อย สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครั้งที่ 1 ปรับปรุงแก้ไข บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครั้งที่ 1 ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครั้งที่ 2 ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครั้งที่ 2 ทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งสุดท้าย

ผลการทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพร้อยละ 80 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์พอใช้ นักศึกษาพยาบาลที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่กลุ่มทดลองมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม

A DEVELOPMENT OF A MULTIMEDIA COMPUTER ASSISTED INSTRUCTIONAL PROGRAM IN TEACHING "THE ASSESSMENT OF THE NEWBORNS" FOR NURSING STUDENTS

AN ABSTRACT

BY

NIPAWAN RATTANANONT

Presented in partial fulfillment of the requirements for the

Doctor of Education degree in Higher Education

at Srinakharinwirot University

March 1999

The purpose of this study was to develop and to investigate the efficiency of the multimedia computer assisted instructional program in teaching "The Assessment of the Newborns" for nursing students. The 80 percent efficiency criterion was adopted in the investigation. The pretest and posttest scores of the samples of the study were compared at the end of the study. Samples were 98 junior nursing students of Phrapokklao Nursing College in Chantaburi province. They were randomly selected into two equal groups by a simple random sampling method.

In the development of the multimedia computer assisted instructional program. The following 13 steps were taken : select and study the content, analyse and break down the content into sub - units, evaluation of the lessons and the sub - units by the experts and advisors, revise the lessons and the sub - units; develop the multimedia computer assisted instructional program, evaluation of the multimedia computer assisted instruction program by the experts, revise the multimedia computer assisted instruction program, the first try out of the multimedia computer assisted instructional program, the first revision of the multimedia computer assisted instructional program, the second try - out of the multimedia computer assisted instructional program, the second revision of the multimedia computer assisted instructional program, the overall testing of the multimedia computer assisted instructional program, and the final revision of the multimedia computer assisted instructional program.

It was found that the developed multimedia computer assisted instructional program met the efficiency criterion at 80 percent which was an acceptable level. The posttest scores of learning achievement from the multimedia computer assisted instructional program were higher than the pretest scores at the level of .01. There was no significant difference between the achievement scores of the control and experimental groups.