

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน วิชาการถ่ายภาพ เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ
สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี สาขานิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

สารนิพนธ์

ของ

เชิดศักดิ์ จันทร์สีหราช

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

เมษายน 2551

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน วิชาการถ่ายภาพ เรื่องการจัดแสงในการถ่ายภาพ
สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี สาขานิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

สารนิพนธ์
ของ
เชิดศักดิ์ จันทร์สีหราช

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
เมษายน 2551
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน วิชาการถ่ายภาพ เรื่องการจัดแสงในการถ่ายภาพ
สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี สาขานิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

บทคัดย่อ

ของ

เชิดศักดิ์ จันทน์สีหราช

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

เมษายน 2551

เชิดศักดิ์ จันทรสีหราช. (2551). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน วิชาการถ่ายภาพ เรื่องการจัดแสงในการถ่ายภาพ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขานิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ. สารนิพนธ์.กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชาญชัย อินทรสุนนนท์

การวิจัยในครั้งนี้เป็น การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน วิชาการถ่ายภาพ เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขานิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขานิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ที่ยังไม่เคยเรียนวิชาการถ่ายภาพ จำนวน 48 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนวิชาการถ่ายภาพ เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ร้อยละ และค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัยได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน วิชาการถ่ายภาพ เรื่องการจัดแสงในการถ่ายภาพ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขานิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ มีคุณภาพทั้งด้านเนื้อหา และ ด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดี มีประสิทธิภาพ 86.83/88.31

THE DEVELOPMENT OF COMPUTER-ASSISTED INSTRUCTION
ON LIGHTING IN PHOTOGRAPHY FOR BACHELOR'S DEGREE STUDENTS OF
COMMUNICATION ARTS IN BANGKOK UNIVERSITY

AN ABSTRACT
BY
CHEDSAK JANSRIHARACH

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

April 2008

Chedsak Jansriharach. (2008) *The Development of Computer-Assisted Instruction on Lighting in Photography for Bachelor's Degree Students of Communication Arts in Bangkok University*. Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University.

Advisor: Asst. Prof. Charnchai Intarasunanont

The purpose of this study was to develop a computer multimedia instruction on Bachelor's degree students in the field of Communication Arts to reach an efficiency of a set of 85/85 criterion.

The samples were 48 second year undergraduate students in the field of Communication Arts, Bangkok University, in the second semester of 2007 academic year. The experiment was conducted for 3 times in order to find out the efficiency of the instruction. The instruments implemented in this study were the computer multimedia instruction, an achievement test, and the quality evaluation of the computer multimedia instruction. The statistics used were percentage and mean.

The results showed that the computer-assisted instruction on Lighting in Photography had a good quality as evaluated by both content and educational technology experts, and had its efficiency of 86.83/88.31.

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความสามารถอย่างยิ่งจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุนานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษา ตรวจ แก้ไขข้อบกพร่องมาโดยตลอด ตั้งแต่เริ่มดำเนินการจนสำเร็จตามจุดประสงค์ ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิช ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง กรุณาเป็นกรรมการสอบปากเปล่าสารนิพนธ์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง กรุณาให้คำแนะนำและให้คำปรึกษาในด้านสถิติการวิเคราะห์ข้อมูล รองศาสตราจารย์กอบกุล ปราบประชา ดร.สุพจน์ อิงอาจ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิช ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา โดยตรวจสอบและประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ใช้ในการวิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์เดพนธ์ ประวิชัย อาจารย์พนัสมิตร คุณศรีรักษสกุล และ อาจารย์อภิสัย กู้พงษ์ศักดิ์ กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำด้านเนื้อหา ศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ วิทยาเขตรังสิตที่อำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูล คุณธวัชชัย และ คุณพรพิไลย เรืองฉาย และเพื่อนๆ ที่ให้คำแนะนำและความช่วยเหลือตลอดจนกำลังใจจนสารนิพนธ์สำเร็จด้วยดี

สุดท้าย ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ญาติพี่น้องและผู้มีพระคุณทุกท่านที่ให้คำแนะนำช่วยเหลือและเป็นกำลังใจมาโดยตลอด จนสารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ คุณค่าและประโยชน์ของสารนิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบแด่บิดา มารดา ครู อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านไว้ ณ โอกาสนี้

เชิดศักดิ์ จันทรสีหราช

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ความสำคัญของปัญหา.....	1
	วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
	ขอบเขตของการวิจัย.....	3
	ความสำคัญของการวิจัย.....	4
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
	เอกสารที่เกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน.....	5
	เอกสารที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน.....	10
	เอกสารที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	20
	เอกสารที่เกี่ยวกับการถ่ายภาพ เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ.....	22
3	วิธีการดำเนินศึกษาค้นคว้า	33
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	33
	เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง.....	33
	การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง.....	34
	การดำเนินการทดลอง.....	36
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	37
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	39
	ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน.....	39
	ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน.....	42
5	สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ	46
	ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	46

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
5 (ต่อ)	
ความสำคัญของการวิจัย.....	46
ขอบเขตของการวิจัย.....	46
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	47
สรุปผลการวิจัย.....	47
อภิปรายผล.....	48
ข้อเสนอแนะ.....	49
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป.....	49
บรรณานุกรม.....	50
ภาคผนวก.....	55
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์	79

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1 ตารางผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ.....	35
2 ตารางแสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนทางด้านเนื้อหา.....	40
3 ตารางแสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา.....	41
4 ตารางแสดงผลการหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ จากการทดลองครั้งที่ 2.....	44
5 ตารางแสดงผลการหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ จากการทดลองครั้งที่ 3	45

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่าง การวิจัยการศึกษากับการวิจัยและ พัฒนาทางการศึกษา.....	5
2 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของบทเรียนชนิดโปรแกรมการสอนเนื้อหา ละเอียด.....	11
3 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของบทเรียนชนิดโปรแกรมการฝึกทักษะ.....	12
4 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของบทเรียนชนิดโปรแกรมจำลองสถานการณ์.....	12
5 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของบทเรียนชนิดโปรแกรมเกมการศึกษา.....	13
6 แผนภูมิแสดงส่วนประกอบของบทเรียนโปรแกรม.....	16

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในสังคมปัจจุบันคอมพิวเตอร์มีบทบาทต่อการศึกษาเป็นอย่างยิ่ง การเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีต่าง ๆ นี้ต้องมีการพัฒนากำลังคน หรือทรัพยากร เพื่อให้มีคุณสมบัติสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ และสังคม เพราะกำลังคนเป็นหัวใจสำคัญในการพัฒนาประเทศ การรับรู้ที่ดีจะต้องใช้สื่อที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสม เพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้ ทำให้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนบรรลุเป้าหมาย กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน และได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอนช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้มากขึ้น จำได้เร็วและจำได้นาน ภายใต้ระยะเวลาอันจำกัด ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นไปอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ ที่ได้พัฒนาสมรรถนะให้ดีขึ้นในทุกด้าน ในขณะที่ราคาลดลงต่ำลงจนกลายเป็นอุปกรณ์ประจำบ้าน ซึ่งสามารถพบเห็นได้โดยทั่วไป นอกจากนี้ทางรัฐบาลได้สนับสนุนให้โรงเรียน หรือ สถาบันการศึกษามีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ในการเรียนการสอนมากขึ้น นอกจากอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ซึ่งจัดเป็นประเภทฮาร์ดแวร์ จะมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วแล้ว การพัฒนาทางด้านซอฟต์แวร์ก็เป็นไปอย่างรวดเร็วเช่นเดียวกัน มีโปรแกรมจำนวนมากที่สนับสนุนให้บุคลากรทางการศึกษาสามารถผลิตสื่อการเรียนการสอนได้อย่างง่ายดายและรวดเร็วยิ่งขึ้น ทำให้การสร้างและการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสะดวกยิ่งขึ้น

สื่อการสอน คือ ตัวกลางในการนำความรู้ความเข้าใจไปสู่ผู้เรียน และทำให้การเรียนการสอนมีความหมายมากยิ่งขึ้น เนื่องด้วยสื่อการสอนได้ช่วยจัดประสบการณ์ ให้แก่ผู้เรียนได้ใกล้เคียงความจริง ช่วยเพิ่มพูนความเข้าใจในสิ่งที่เรียนไปแล้ว เพราะสื่อ คือ ตัวกลางที่นำสารจากผู้ส่งไปยังผู้รับได้ถูกต้องและรวดเร็วที่สุด (นิพนธ์ สุขปริดี.2530:23) และจากผลการวิจัยของนักการศึกษาหลายท่านได้ข้อสรุปว่า สื่อที่ผ่านสัมผัสทางจักษุประสาทให้ผลทางการเรียนรู้มากถึง 75% และรองลงมาคือโสตประสาท 13% (เบรื่อง กุมท.2519:51) จะเห็นได้ว่าการใช้สื่อการสอนทางด้านโสตทัศนศึกษามีความสำคัญต่อการเรียนรู้มาก

ผลการวิจัยของลัดดาวัลย์ สุขะวัลลิ.(2546) กล่าวว่า แนวโน้มการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อการศึกษาในด้านการพัฒนา และออกแบบระบบการเรียนการสอนนั้น ส่งผลให้มีการออกแบบการสอนที่ยึดหลักการปฏิสัมพันธ์ระหว่างเครื่องมือกับผู้เรียน ส่วนด้านการบริการสนเทศมีการพัฒนาระบบบริการรวม และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ครอบคลุมสถานศึกษาทุกแห่ง สำหรับด้านการผลิตสื่อคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา มีการพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนให้อยู่ในวงจำกัดตามกำหนดและมาตรฐานด้านการจัดการ และ การบริหาร โดยการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน มุ่งเน้นความรู้ความสามารถของครูผู้สอนและเจ้าหน้าที่ในการผลิตโปรแกรมคอมพิวเตอร์มากขึ้น

กิดานันท์ มลิทอง.(2540) กล่าวว่า “คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอนที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูง เมื่อนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อในการสอน จะทำให้เกิดการโต้ตอบกันระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างครูกับนักเรียนที่อยู่ในห้องเรียนปกติ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลของผู้เรียนป้อนเข้าไปในทันที ซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงกับผู้เรียนทำให้ผู้เรียนสนุกกับการเรียนโดยไม่รู้สึกลำบาก การสร้างโปรแกรมบทเรียนใช้คอมพิวเตอร์ช่วยนั้นได้อาศัยแนวคิด ทฤษฎีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง โดยการออกแบบโปรแกรมจะเริ่มต้นจากการให้สิ่งเร้ากับผู้เรียน ประเมินการตอบสนอง ให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นการเสริมและให้ผู้เรียนเลือกสิ่งเร้าในลำดับต่อไป”

จากการศึกษาเอกสารและผลการวิจัยข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยมีแนวคิดที่จะนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการพัฒนาการสอนวิชาถ่ายภาพ เรื่อง “การจัดแสงในการถ่ายภาพ” ทำให้การเรียนการสอนในวิชานี้ เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อที่สามารถนำมาใช้สอนรายบุคคลได้เป็นอย่างดี และเสนอเนื้อหาได้หลากหลายรูปแบบ เช่น ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพจากวิดีโอ ภาพกราฟิก เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ เพื่อช่วยสร้างบรรยากาศที่สมจริง และน่าสนใจช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนในส่วนที่ไม่เข้าใจได้ทันที และจะเรียนซ้ำอีกครั้งก็ได้ จนกว่าจะเข้าใจ ทั้งยังช่วยแบ่งเบาภาระงานสอนของผู้สอนได้อีกด้วย ซึ่ง วีระ ไทยพาณิชย์ (2528) กล่าวว่า “บทเรียนคอมพิวเตอร์ยังช่วยให้เด็กมีความคงทนในการจำมากกว่าการสอนแบบปกติ”

สรัญญา เชื้อทอง (2541) ทำการศึกษาผลการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกม ในวิชา คณิตศาสตร์ ผลปรากฏว่า นักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกม มีผลการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติที่สอนโดยครู สอดคล้องกับเกษมศรี พรหมภิบาล (2537) เรื่อง ผลของการสอนวิชาออกแบบ 1 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย กรุงเทพมหานคร โดยศึกษาทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทัศนคติต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า ผลการสอนวิชาออกแบบ 1 เรื่องทฤษฎีองค์ประกอบศิลป์ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้อยู่ในระดับดีมาก มีความกระตือรือร้น สนุกสนานต่อการเรียนเห็นประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการเรียนการสอน

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน ในเนื้อหาวิชาถ่ายภาพ เรื่อง “การจัดแสงในการถ่ายภาพ” เพื่อเป็นแนวทางหนึ่งที่ครูผู้สอนสามารถนำไปใช้สอนได้ในชั้นเรียนเพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน เป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีศักยภาพสูงสามารถสนองตอบต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ดี ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และ สามารถนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาไปฝึกปฏิบัติงานนอกเวลาเรียนได้ เพื่อลดปัญหา และอุปสรรคต่อ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนั้นผู้วิจัยเห็นว่าควรมีการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน ในเนื้อหาวิชาถ่ายภาพ เรื่อง “การจัดแสงในการถ่ายภาพ” เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน แก้ไขปัญหาและ ปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน วิชาถ่ายภาพ เรื่อง “การจัดแสงในการถ่ายภาพ” ระดับปริญญาตรีให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน วิชาถ่ายภาพ เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นศึกษาระดับปริญญาตรี คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ปีการศึกษา 2550 มีนักศึกษาจำนวน 15 กลุ่ม รวมทั้งสิ้น 600 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการทดลองครั้งนี้เป็นนักศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ที่ไม่เคยเรียนวิชาถ่ายภาพ เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ จำนวน 48 คน โดยใช้การสุ่มแบบหลายขั้นตอน

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือวิชาถ่ายภาพ เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ ซึ่งมีเนื้อหา ทั้งหมด 4 เรื่อง คือ

- เรื่องที่ 1. แสงเพื่อการถ่ายภาพ
- เรื่องที่ 2. ประเภทของแสง
- เรื่องที่ 3. ประเภทของเครื่องวัดแสง
- เรื่องที่ 4. การจัดแสงในการถ่ายภาพบุคคล

ความสำคัญของการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้จะทำให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน วิชาถ่ายภาพ เรื่อง “การจัดแสงในการถ่ายภาพ” ที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนทบทวนบทเรียนได้ อีกทั้งเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ต่อไป

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน** หมายถึง สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยใช้เนื้อหาในวิชาการถ่ายภาพ เรื่อง “การจัดแสงในการถ่ายภาพ” ซึ่งเป็นโปรแกรมแบบปฏิสัมพันธ์ พร้อมแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน ที่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง และมีการประเมินผลการเรียนให้ผู้เรียนทราบถึง ความก้าวหน้าของผู้เรียน

2. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน** หมายถึง การสร้าง และ พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน โดยผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านเทคโนโลยีการศึกษา และ ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำมาทดลองกับกลุ่มทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ความรู้ ความจำ และ ความเข้าใจ จากการศึกษารื่อง “การจัดแสงในการถ่ายภาพ” ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4. **เกณฑ์การหาประสิทธิภาพ** หมายถึง ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนตามเกณฑ์ 85/85

85 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่นักศึกษาทำได้จากการทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องร้อยละ 85

85 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย ที่นักศึกษาทำได้จากการทำ แบบทดสอบหลังเรียนร้อยละ 85

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการวิจัยโดย
จำแนกตามหัวข้อต่อไปนี้

เอกสารที่เกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน

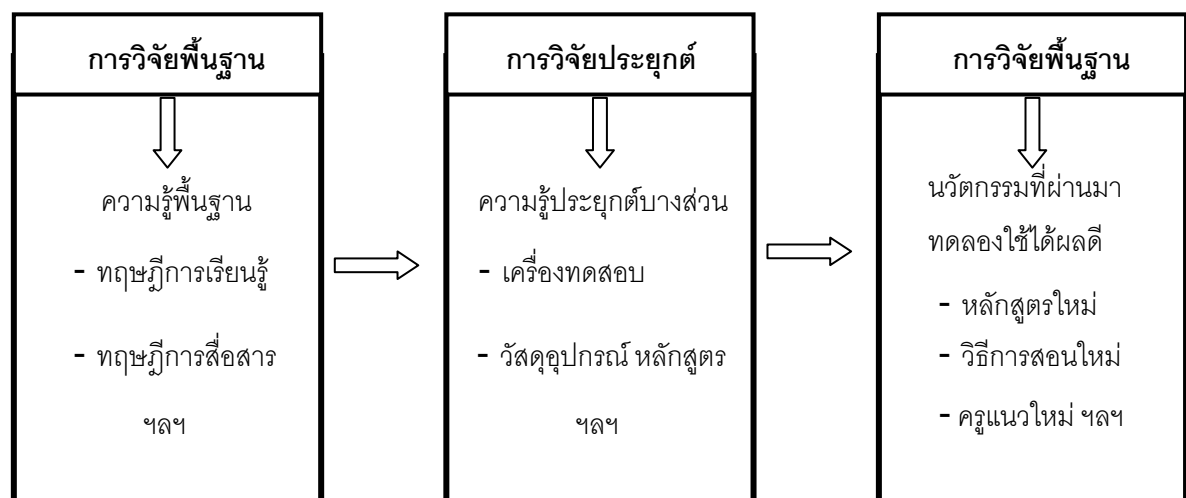
เอกสารที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน

เอกสารที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

เอกสารที่เกี่ยวกับการถ่ายภาพ เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ

เอกสารที่เกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน

บอร์ก และกอลล์ (Borg and Gall .1987 :782) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของงานวิจัยทางการศึกษาว่าเป็น
การค้นหาคำตอบใหม่ ๆ ซึ่งเกี่ยวกับพื้นฐาน (การวิจัยพื้นฐาน) เกี่ยวกับการนำไปใช้ในการศึกษา
(การวิจัยประยุกต์) มิได้เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ และถึงแม้ว่าการวิจัยประยุกต์จะมีการผลิตสื่อ
หรือผลิตภัณฑ์ขึ้นมา แต่ก็เพียงใช้งานจริงในโรงเรียน หนทางที่จะช่วยเชื่อมช่องว่างการวิจัยกับการใช้งานจริง
เพื่อการศึกษา ก็คือ การวิจัยและการพัฒนา เป็นการรวมเอาการวิจัยพื้นฐาน การวิจัยประยุกต์ และ
การใช้จริงในโรงเรียนมาแปลงลงไปเป็นผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาผลิตขึ้น



ภาพประกอบ 1 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการวิจัยการศึกษากับการ
วิจัยและ พัฒนาทางการศึกษา

ที่มา:บุญสืบ พันธุ์ดี.(2537).การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาชีววิทยา.ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย.หน้า80.

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนนั้น ควรจะต้องมีการกำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป (goal/objectives) ศึกษารายละเอียดของเนื้อหา (content specification) วิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (behavioral objective) เลือกกลยุทธ์ทางการสอนและการนำเสนอ (teaching strategies & models of delivery) ออกแบบและลงมือสร้างบทเรียน (design & implementation) นำเสนอต่อผู้เรียน (delivery)และต้องมีวัดและประเมินผล(evaluation)(วุฒิชัย ประสารสอย. 2543: 28 - 31)

สรุปงานวิจัย

งานวิจัยทางการศึกษา เป็นการค้นหาความรู้ใหม่ ๆ ช่วยเชื่อมช่องว่างการวิจัยกับการใช้งานจริงเพื่อการศึกษา และพัฒนาทางการศึกษาโดยรวมระหว่างการศึกษาผ่านสื่อในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเอง

งานวิจัยในประเทศ

มีผู้ทำวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้หลายท่านดังนี้ ไพฑูรย์ นพาศ (2535: บทคัดย่อ) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับสอนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมามีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่สอนซ่อมเสริมโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับกลุ่มที่สอนซ่อมเสริมแบบปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 โดยที่คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่สอนซ่อมเสริมโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่ากลุ่มที่สอนซ่อมเสริมแบบวิธีปกติ ซึ่งให้ผลสอดคล้องกับงานวิจัยของกัญญา เลิศสามัตถียกุล (2540:บทคัดย่อ) ที่ศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ ค 012 เรื่องภาคตัดกรวย ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักเรียนที่เรียนโดยการสอนแบบปกติมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

นอกจากนี้ บรรจง เชื้อนแก้ว (2542: บทคัดย่อ) ได้ทำการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการฝึกหัดวินิจฉัยโรคในช่องปากสำหรับนักศึกษาทันตแพทย์ศาสตร์ ชั้นปีที่ 5 คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมามีค่าดัชนี

ประสิทธิผลเท่ากับ 0.60 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่าผลสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ 0.001 สอดคล้องกับผลงานวิจัยในปี 2530 ของ อารณีย์ อัยรักษ์ ที่ทำการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็นเบื้องต้น ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพแผนกพาณิชยการ และศึกษาเจตคติของผู้เรียนต่อการเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลปรากฏว่า(1)บทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนั้นสามารถนำไปให้นักศึกษาเรียนเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง (2) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนเพิ่มเติมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์สูงถึงเกณฑ์ร้อยละ 50 และ ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนเพิ่มเติมสูงกว่าก่อนเรียนเพิ่มเติมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ(3)นักศึกษาที่เรียนเพิ่มเติมโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนเพิ่มเติม โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ปิยะนาถ อึ้งสกุล (บทคัดย่อ.2543) กล่าวว่า การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแนะนำหยาพยนตร์แห่งชาติมีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับของผู้เชี่ยวชาญ และ ผู้ให้บริการในหยาพยนตร์แห่งชาติเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

จันทราทิพย์ ขวัญเมือง (บทคัดย่อ.2540) กล่าวว่า นักเรียนนายสิบที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้รายละเอียดเนื้อหาสรุปในกรอบการสอน และให้รายละเอียดเพิ่มเติมบางอย่าง นอกกรอบสอน มีผลการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนนายสิบ ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ให้รายละเอียดเนื้อหาทั้งหมดในกรอบการสอน

สุขเกษม อุยโต (บทคัดย่อ.2540) ผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา ประวัติการถ่ายภาพที่พัฒนาขึ้นมามีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 91.83/91.11 สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องช่วยสอน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นิสา กริหิรัญ (บทคัดย่อ.2543) ผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อวัยวะรองรับพันสำหรับสอนนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเป็น 94.16/94.40 ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 90/90

สรุปงานวิจัยในประเทศ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพนั้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทบทวนได้ด้วยตนเองเพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นสื่อช่วยถ่ายทอดความรู้เนื้อหาวิชานั้น แทนครูผู้สอน พร้อมทั้งประเมิน ให้ผลย้อนกลับ และสามารถโต้ตอบหรือมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้

งานวิจัยในต่างประเทศ

ฮาร์วี และ วิลสัน (Harvey & Wilson 1985, 183 - 187) ได้ทำการสำรวจทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อไมโครคอมพิวเตอร์ ตัวอย่างประชากรมีอายุระหว่าง 10 - 12 ปี เป็นชาย 108 คน หญิง 85 คน ผลปรากฏว่า ทั้งนักเรียนชายและหญิงมีทัศนคติที่ดีต่อไมโครคอมพิวเตอร์ และมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้เกี่ยวกับไมโครคอมพิวเตอร์มากพอ

มิลส์ (Mills.1987:P-1745) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการถ่ายภาพเรื่องพื้นฐานการบันทึกแสงในการถ่ายภาพ โดยการใช้ระบบออโรอิงซึ่งมีข้อดีที่สามารถสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ โดยที่ไม่ต้องให้ผู้ที่มีความรู้ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ก็สามารถสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ ระบบออโรอิงเป็นระบบที่ช่วยถ่ายทอดเนื้อหาข้อมูลไปเป็นภาษาของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เองโดยอัตโนมัติ ช่วยให้ตัดโปรแกรมเมอร์ออกไปในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้

ทูโร (Tauro.1981:643-A) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การสอนวิชาเคมี และเจตคติต่อวิชาเคมี ของนักศึกษามหาวิทยาลัยคอนเนคติกัต ในสหรัฐอเมริกา โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มเท่าๆ กัน กลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน อีกกลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มที่มีการเรียนการสอนตามปกติ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และมีเจตคติต่อวิชาเคมีในเชิงบวกสูงกว่านักศึกษากลุ่มที่มีการเรียนการสอนตามปกติ นอกจากนี้ นักศึกษายังแสดงความคิดเห็นว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาเคมี เป็นรูปแบบของการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ และเห็นว่าการฝึกทักษะกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับตัวเลขต่าง ๆ ในวิชาเคมี ทำให้ประสบการณ์ทางการศึกษามีประโยชน์ และน่าสนใจ

ซาลดานา วีกา (Saldana-Vega.1982:8782-A) ได้ศึกษาผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมเสริมวิชาฟิสิกส์ โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะศึกษาทัศนคติ และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีต่อการสอน 3 วิธี คือ ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพียงอย่างเดียว ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับครู และ ใช้ครูเพียงอย่างเดียว ผลของการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมด้วยคอมพิวเตอร์ กับนักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมจากครู แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการเรียนด้านคณิตศาสตร์และภาษาของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมเสริมร่วมกับครูกับการใช้ครูสอนอย่างเดียว และการใช้คอมพิวเตอร์สอนอย่างเดียวแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ หลังจากใช้วิธีสอนทั้งสามวิธีแล้ว ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านคณิตศาสตร์สูงขึ้น แต่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านภาษาไม่เปลี่ยนแปลงสรุปว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมเสริมร่วมกับครูสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ซ่อมเสริมด้วยคอมพิวเตอร์เพียงอย่างเดียว และ ครูสอนเพียงอย่างเดียว

ลิเวอร์กู๊ด (Livergood:1994) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของผลการสอน 3 รูปแบบ คือ สิ่งพิมพ์ มัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์ และระบบมัลติมีเดียเพื่อการทบทวนภูมิปัญญาแก่นักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า มัลติมีเดียทำให้เกิดการทบทวนความคิดขึ้น

คอสบี้ และสตีโลฟสกี (Crosby;& Stelovsky : 1995) ได้ประเมินประสิทธิภาพของมัลติมีเดีย โดยการเปรียบเทียบพฤติกรรมของนักเรียนจากการสอนโดยใช้มัลติมีเดีย และ การสอนแบบเดิมของนักเรียนสาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์พบว่า มีการใช้โปรแกรมมัลติมีเดียในการสอนวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์มากขึ้น ซึ่งมัลติมีเดียจะปรับปรุงพฤติกรรมของนักเรียนให้ดีขึ้น

ไวท์ (Wright.1984:1063-A) ได้ทำการวิจัยการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนการสอนซ่อมเสริมวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างมี 2 กลุ่ม โดยคัดเลือกกลุ่มประชากรจากโรงเรียนในรัฐแคลิฟอร์เนีย กลุ่มตัวอย่างมีความคล้ายคลึงกันกลุ่มแรกใช้เวลาเรียน 6 สัปดาห์ด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มควบคุมใช้การสอนแบบเดิม ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมเสริมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

เวไนท์ (Wainwright.1984:2473-A) ทำการศึกษาผลของการใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการสอนเสริมวิชาเคมีในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เรื่องการ เขียนสูตรและสมดุลสมการเคมี โดยกลุ่มทดลองได้รับการฝึกทบทวน และการเสริมแรงโดยใช้คอมพิวเตอร์ ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการสอนเสริมโดยการทำแบบฝึกหัด ซึ่งมีรายละเอียดของเนื้อหา และระดับความยากเช่นเดียวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างการจัดกระทำทดลองกับพัฒนาการทางสติปัญญา

ไวเซอร์ (Wiser 1988, 124) ได้ศึกษาผลการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับ นักเรียนที่มีความคิดรวบยอดที่ผิด ในเรื่องความแตกต่างของความร้อนและอุณหภูมิ ผลการวิจัยพบว่า การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ในการเรียน สามารถช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจที่ชัดเจนในเรื่องความร้อน และความแตกต่างระหว่างความร้อนกับอุณหภูมิ ช่วยให้นักเรียนเลือกข้อมูลได้รวดเร็ว ถูกต้องแม่นยำ อีกทั้งคอมพิวเตอร์ยังช่วยงานได้ดีในเรื่องการคำนวณและวาดภาพ ส่วนนักเรียนที่ไม่ใช้คอมพิวเตอร์ ต้องใช้เวลามากในการทำความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน

โรว์แลนด์ (Rowland1988, 780-A) ได้ทำการพัฒนารูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและรูปแบบของการเรียน ที่มีต่อความเข้าใจในความสัมพันธ์ของความคิดรวบยอดทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษามหาวิทยาลัย วิชาเอกประถมศึกษา จำนวน 39 คน ทำการทดลองสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์กับคอมพิวเตอร์เพื่อใช้สอน จากนั้นจึงทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการนำไปใช้ ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสอนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า

กลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์ และพบว่าการเรียนรู้เป็นรายบุคคลโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เหมาะสำหรับผู้ที่มีแรงจูงใจภายใน

จากเอกสารและงานวิจัยที่ได้กล่าวมาข้างต้น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีคุณค่าต่อการเรียนการสอนมากมาย ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล ไม่จำกัดเพศ ไม่จำกัดเวลา ส่งผลต่อการเรียนรู้โดยตรงต่อผู้เรียน ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความคงทนต่อการเรียนรู้สูงกว่าการสอนแบบบรรยาย การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงมีความสำคัญยิ่ง

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI) เป็นกระบวนการเรียนการสอน โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ ในการนำเสนอเนื้อหาเรื่องราวต่าง ๆ มีลักษณะเป็นการเรียนโดยตรง และเป็นการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) คือ สามารถโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ได้

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541:7) ให้ความหมายของคำว่า "คอมพิวเตอร์ช่วยสอน" หมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ ในการนำเสนอสื่อประสมอันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับความจริงในห้องเรียนมากที่สุด

วุฒิชัย ประสารสอย (2543: 10) กล่าวว่า บทเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ Computer-assisted นั้นอาจใช้หรือไม่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลักก็ได้ กล่าวคือ อาจใช้ในลักษณะ "ช่วยครูสอน" (Adjunct) หรือใช้ "สอนแทนครู" (Primary) หรือใช้ฝึกอบรมเป็นรายบุคคล ขึ้นอยู่กับธรรมชาติ หรือโครงสร้างของเนื้อหาของบทเรียน เทคนิควิธีการในการนำเสนอบทเรียน ตลอดจนแบบแผนในการวัดและประเมินผล

นอกจากนี้ มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction หรือ CAI) ไว้ ดังนี้

บุรณะ สมชัย (2542:14) ;อรนุช ลิ้มศิริ (2544: 200); ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลหาจรัสแสง (2541: 7); อำนวย เดชชัยศรี (2542: 112-117) และวุฒิชัย ประสารสอย (2543: 30) ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยสรุป บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง เนื้อหาวิชาที่ได้นำไปพัฒนาอย่างเป็นระบบในรูปแบบของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในลักษณะสื่อประสม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ และ ทบทวนได้ด้วยตนเอง เพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นสื่อช่วยถ่ายทอดความรู้เนื้อหาวิชานั้นแทนครูผู้สอน พร้อมทั้งประเมิน ให้ผลย้อนกลับ และสามารถโต้ตอบหรือมีปฏิสัมพันธ์กับ

ผู้เรียนได้ ซึ่งถนัดพร (ตันพิพัฒน์) เลขาจรสแสง (2541: 8-11) และบุรณะ สมชัย (2542: 23 -30) กล่าวถึง ลักษณะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สำคัญ ดังนี้

สารสนเทศ (Information) หมายถึง เนื้อหาสาระ (Content) ที่ถูกเรียบเรียงอย่างดี ทำ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ หรือฝึกทักษะตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individualization) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อการ เรียนการสอนรายบุคคลประเภทหนึ่ง ซึ่งตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนมีอิสระ ในการควบคุมการเรียนรู้ได้เอง

การมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ต้องมีการโต้ตอบระหว่าง ผู้เรียนกับบทเรียนอย่างต่อเนื่องและตลอดทั้งบทเรียน

การให้ผลย้อนกลับในทันที (Immediate Feedback) การให้ผลย้อนกลับเป็นวิธีที่ให้ผู้เรียนทดสอบ หรือประเมินความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียน ช่วยให้ผู้เรียนตรวจสอบการเรียนรู้ของตนได้ การให้ผลย้อนกลับในทันที ถือได้ว่าเป็นจุดเด่นของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเมื่อเทียบกับสื่อชนิดอื่น ๆ

รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบ่งตามลักษณะการเสนอเนื้อหาได้ 4 ลักษณะ คือ

1.บทเรียนชนิดโปรแกรมการสอนเนื้อหารายละเอียด (Tutorial Instruction) บทเรียนนี้ มีลักษณะเป็นกิจกรรมเสนอเนื้อหาโดยจะเริ่มจากบทนำซึ่งเป็นการกำหนดจุดประสงค์ของบทเรียน หลังจากนั้นเสนอเนื้อหาโดยให้ความรู้แก่ผู้เรียนตามที่ผู้ออกแบบบทเรียนกำหนดไว้ และมีคำถาม เพื่อให้ผู้เรียนตอบ โปรแกรมในบทเรียนจะประเมินผลคำตอบของผู้เรียนทันที ซึ่งการทำงานของโปรแกรมจะมีลักษณะวนซ้ำ เพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับจนจบบทเรียนดังแผนภูมิ



ภาพประกอบ 2 แผนภูมิที่แสดงความสัมพันธ์ของบทเรียนชนิดโปรแกรมการสอนเนื้อหาละเอียด

2.บทเรียนชนิดโปรแกรมการฝึกทักษะ (Drill and Practice) บทเรียนชนิดนี้จะมีลักษณะ ให้ผู้เรียนฝึกทักษะหรือฝึกปฏิบัติเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะดังแผนภูมิ



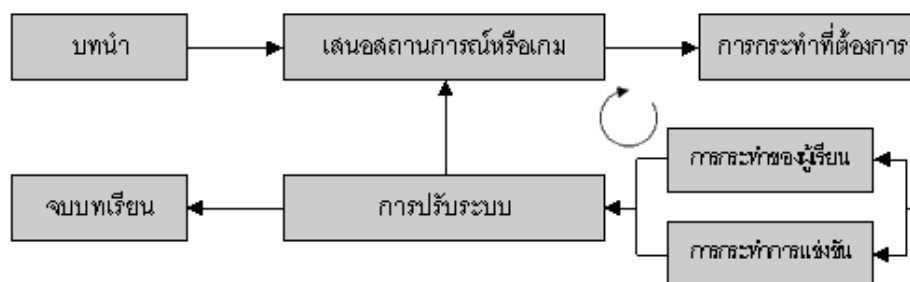
ภาพประกอบ 3 แผนภูมิที่แสดงความสัมพันธ์ของบทเรียนชนิดโปรแกรมการฝึกทักษะ

3. บทเรียนชนิดโปรแกรมจำลองสถานการณ์ (Simulation) มีลักษณะเป็นแบบจำลอง เพื่อฝึกทักษะและการเรียนรู้ใกล้เคียงกับความจริง ผู้เรียนไม่ต้องเสี่ยงภัย และเสียค่าใช้จ่ายน้อยดังแผนภูมิ



ภาพประกอบ 4 แผนภูมิที่แสดงความสัมพันธ์ของบทเรียนชนิดโปรแกรมจำลองสถานการณ์

4. บทเรียนชนิดโปรแกรมเกมการศึกษา (Education Game) มีลักษณะเป็นการกำหนดเหตุการณ์ วิธีการ และกฎเกณฑ์ ให้ผู้เรียนเลือกเล่นและแข่งขัน การเล่นเกมจะเล่นคนเดียวหรือหลายคนก็ได้ การแข่งขันโดยการเล่นเกม จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เล่นมีการติดตาม ถ้าหากเกimdังกล่าวมีความรู้สอดแทรก ก็จะเป็นประโยชน์ดีมาก แต่การออกแบบบทเรียนชนิดเกมการศึกษาค่อนข้างทำได้ยากดังแผนภูมิ



ภาพประกอบ 5 แผนภูมิที่แสดงความสัมพันธ์ของบทเรียนชนิดโปรแกรมเกมการศึกษา

นอกจากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะการเสนอเนื้อหาดังกล่าวแล้วยังมีลักษณะอื่น ๆ อีก เช่น ใช้เพื่อเป็นบทสนทนาการสาธิต การสืบสวนสอบสวน การแก้ปัญหา การทดสอบ เป็นต้น สำหรับลักษณะการเสนอเนื้อหาในโปรแกรมการสอนรายละเอียด (Tutorial Instruction) หน่วยศึกษานิเทศก์สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนกำลังวิจัยและพัฒนาเพื่อหาแนวการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและหารูปแบบการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย คาดว่าอีกไม่นาน คงได้ขยายผลในลักษณะการฝึกอบรม หรือเป็นข้อมูลสารสนเทศบริการให้แก่โรงเรียนเอกชนส่วนกลางและส่วนภูมิภาคต่อไป

กาเย่ บริกส์ และแวกเนอร์ (Gagne, Briggs;& Wagner.1988:21-31) ได้เสนอเทคนิคการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการสอน (Tutorial) โดยให้เน้นการผสมผสานของ กราฟิก สี ภาพเคลื่อนไหว การเปรียบเทียบ การให้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรม การให้ข้อมูลป้อนกลับ ที่เป็นภาพ ฯลฯ ขั้นตอนการออกแบบนี้ดัดแปลงมาจากกระบวนการเรียนการสอน 9 ขั้นตอน (สุกรี รอดโพธิ์ทอง.2531:75-89) ดังนี้

1.การสร้างความสนใจให้พร้อมที่จะเรียน (Gain Attention) ก่อนที่จะเริ่มเรียนมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนควรจะได้รับแรงกระตุ้นและจูงใจให้อยากที่จะเรียน ทำได้โดยใช้ ภาพ สี และ/หรือ เสียง ประกอบในการสร้างไตเติล (Title) ใช้ กราฟิกขนาดใหญ่ ไม่ซับซ้อน มีการเคลื่อนไหวที่สั้น ๆ ง่าย ๆ ใช้สี และ เสียง เข้าช่วยให้สอดคล้องกับกราฟิก ภาพควรค้างอยู่ที่จอภาพจนกว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนภาพ ในกราฟิกควรบอกชื่อเรื่องที่จะเรียน แสดงผลบนจอได้เร็วและควรเหมาะกับวัยของผู้เรียนด้วย

2.วัตถุประสงค์ของการเรียน (Specify Objective) การบอกวัตถุประสงค์ ของการเรียน ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น เพื่อให้ผู้เรียนรู้ล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหา และคำโครงเนื้อหาอย่างกว้างๆ เพื่อให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ การบอกวัตถุประสงค์นั้นทำได้หลายแบบ อาจบอกเป็น วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม หรือ วัตถุประสงค์ทั่วไป ซึ่งจะต้องคำนึงด้วยว่า ควรใช้ถ้อยคำง่ายหรือคำที่

ยังไม่เป็นที่รู้จักและเข้าใจโดยทั่วไป ไม่ควรกำหนดวัตถุประสงค์หลายข้อเกินไป ถ้าเป็นบทเรียนใหญ่มีวัตถุประสงค์กว้างๆ ควรต่อด้วยเมนู (Menu) แล้วจึง มีวัตถุประสงค์ย่อย ปรากฏบนจอทีละข้อ โดยใช้กราฟิกง่ายๆและการเคลื่อนไหวเข้าช่วย

3. ทบทวนความรู้เดิม (Active Prior Knowledge) ก่อนที่จะให้ความรู้ใหม่ แก่ผู้เรียน ซึ่งในส่วนของเนื้อหาและแนวความคิดนั้นๆ ผู้เรียนอาจไม่มีพื้นฐานมาก่อน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ออกแบบโปรแกรมควรจะต้องหาวิธีการประเมินความรู้เดิม ในส่วนที่จำเป็นก่อนที่จะรับความรู้ใหม่ นอกจากจะเป็นการเตรียมผู้เรียนให้พร้อมที่จะรับความรู้ใหม่แล้วสำหรับผู้ที่มีพื้นฐานแล้วก็จะเป็นการทบทวน แต่ก็ไม่จำเป็นต้องมีการทดสอบเสมอไป ขั้นนี้ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนออกจากเนื้อหา หรือแบบทดสอบได้ตลอดเวลา

4. ให้เนื้อหาและความรู้ใหม่ (Present New Information) ควรใช้ ภาพประกอบกับเนื้อหา ที่กะทัดรัด ง่าย ได้ใจความ ภาพที่ดีไม่ควรมีรายละเอียดมากเกินไป ใช้เวลานานเกินไป ไม่เกี่ยวกับเนื้อหา เข้าใจยาก หรือการออกแบบไม่เหมาะสม การออกแบบโปรแกรมในส่วนของเนื้อหาควรคำนึงด้วยว่าควรใช้ ภาพประกอบเฉพาะ ส่วนเนื้อหาที่สำคัญ อาจใช้กราฟิกในลักษณะต่าง ๆ เช่น แผนภูมิแผนภาพเปรียบเทียบ เนื้อหาที่ยาก และสลับซับซ้อน ควรใช้ตัวชี้แนะ (Cue) เช่น การขีดเส้นใต้ การตีกรอบ การเปลี่ยนสีพื้น ฯลฯ แต่ไม่ควรใช้กราฟิกที่ยาก ควรจัดรูปแบบให้น่าอ่าน ยกตัวอย่างที่เข้าใจง่าย ควรเสนอกราฟิกเท่าที่จำเป็นและไม่ควรใช้สีเกิน 3 สีในจอสี ใช้คำที่คุ้นเคย การโต้ตอบควรมีหลาย ๆ แบบ

5. แสดงความสัมพันธ์ของเนื้อหา (Guide Response) ในขั้นนี้เป็นการเปิด โอกาสให้ผู้เรียน ร่วมคิด ร่วมกิจกรรม ซึ่งย่อมทำให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาได้ดี และ สัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมของผู้เรียนควรแสดงให้เห็นว่าส่วนย่อยมีความสัมพันธ์ กับส่วนใหญ่ และสิ่งใหม่มีความสัมพันธ์กับความรู้เดิมของผู้เรียน บางครั้งควรให้ ตัวอย่างที่แตกต่างออกไปบ้าง ถ้าเนื้อหาอยากควรให้ตัวอย่างที่เป็น วัฏธรมและควร กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดถึงประสบการณ์เดิม

6. กระตุ้นการตอบสนอง (Elicit Responses) ในขั้นนี้เป็นการเปิดโอกาส ให้ผู้เรียนร่วมคิดร่วม กิจกรรม ซึ่งย่อมทำให้ผู้เรียนจำเนื้อหาได้ดี ควรให้ผู้เรียน ตอบสนองวิธีใดวิธีหนึ่งเป็นครั้งคราว ไม่ควรให้ ตอบยาว ควรเฝ้าความคิด อาจใช้ กราฟิกหรือเกมช่วยในการตอบสนอง หลีกเลี่ยงการตอบสนองซ้ำๆ และไม่ควรมีคำถามหลายคำถามในข้อเดียวกัน การตอบสนองของผู้เรียน คำถาม และ ผลป้อนกลับ ควรอยู่ในกรอบ (Frame) เดียวกัน

7. ให้ข้อมูลป้อนกลับ (Provide Feedback) บทเรียนจะกระตุ้นความสนใจ ของผู้เรียนได้มาก ถ้า บทเรียนนั้นท้าทายผู้เรียน โดยบอกจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน และให้ผลป้อนกลับเพื่อบอกให้ผู้เรียนรู้ว่า ผู้เรียนอยู่ตรงไหน ห่างจากเป้าหมายเท่าใด และควรคำนึงด้วยว่าผลป้อนกลับควรให้ทันที

หลังจากผู้เรียนตอบสนอง บอกให้ผู้เรียนทราบว่าตอบถูกหรือผิด การแสดงคำถามคำตอบ และผลป้อนกลับควรอยู่ในกรอบเดียวกัน ควรใช้ภาพง่ายๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาเข้าช่วย หลีกเลี่ยงการใช้ภาพที่ตื่นตา เพื่อหลีกเลี่ยงผลทางภาพจะทำให้ผู้เรียนสนใจมากกว่าเนื้อหาไม่ควรใช้กราฟิกที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ใช้การให้คะแนนหรือภาพเพื่อบอกความใกล้เคียง จากจุดหมาย และควรเปลี่ยน รูปแบบของผลป้อนกลับบ้าง เพื่อสร้างความสนใจ

8. ทดสอบ (Assess Performance) เพื่อเป็นการประเมินผลการเรียน และให้ผู้เรียนสามารถทำได้ ควรคำนึงด้วยว่าแบบทดสอบควรตรงกับจุดประสงค์ของบทเรียน ข้อทดสอบ คำตอบ และข้อมูลป้อนกลับควรอยู่ในกรอบเดียวกัน และต่อเนื่องอย่างรวดเร็ว ไม่ควรให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบยาวเกินไป ควรให้ผลป้อนกลับครั้งเดียวในหนึ่งคำถาม และ ควรบอกผู้เรียนถึงวิธีที่จะตอบให้ชัดเจน บอกผู้เรียนว่ามี ตัวเลือกอื่นด้วยหรือไม่ที่จะช่วยในการทำแบบทดสอบ และต้องคำนึงถึงความแม่นยำ และความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ อย่าตัดสินใจว่าตอบผิด ถ้าคำตอบไม่ชัดเจน ควรใช้ภาพประกอบในการตั้งคำถาม ไม่ควรตัดสินใจว่าคำตอบผิด ถ้าพิมพ์ผิด วรรณคดี ใช้ตัวอักษรผิด

9. การนำความรู้ไปใช้ (Enhancing Retention and Transfer) ควรให้ผู้เรียนทราบว่า ความรู้ใหม่มีส่วนสัมพันธ์กับความรู้เดิมอย่างไร เพื่อทบทวนแนวคิดสำคัญ เสนอแนะสถานการณ์ที่ความรู้ใหม่อาจทำประโยชน์ได้ และ บอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อเนื่อง ตามลำดับขั้นตอนของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบที่น่าเสนอเนื้อหา

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

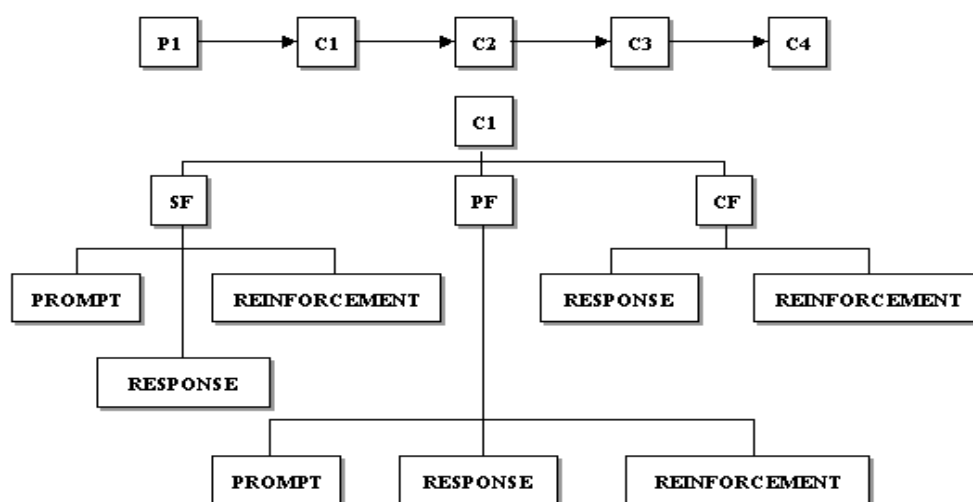
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหาเช่นเดียวกับการสอนแบบโปรแกรม การสร้างบทเรียนจึงใช้วิธีเดียวกันกับการสร้างบทเรียนโปรแกรม โดยอาศัยโปรแกรมสำเร็จ เพื่อเป็นคำสั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานตามเนื้อหาที่ผู้เขียนโปรแกรมออกแบบ ดังนั้นในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงต้องอาศัยพื้นฐานทางทฤษฎีการเรียนรู้ เพื่อเข้าใจผู้เรียนในแต่ละระดับ และเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ฉะนั้นการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงมีขั้นตอนดังนี้

- กำหนดเนื้อหาวิชาและระดับชั้น โดยผู้ออกแบบต้องวิเคราะห์ว่าเนื้อหาวิชานั้นจะต้องไม่เปลี่ยนแปลงบ่อย ไม่ซ้ำกับใคร เพื่อคุ้มค่าการลงทุนและสามารถช่วยลดเวลาเรียนของผู้เรียนได้

- การกำหนดวัตถุประสงค์ จะเป็นแนวทางแก่ผู้ออกแบบบทเรียน เพื่อทราบว่าผู้เรียนหลังจากเรียนจบแล้ว จะบรรลุตามวัตถุประสงค์อย่างน้อยแค่ไหน การกำหนดวัตถุประสงค์จึงกำหนดได้ทั่วไปและเชิงพฤติกรรม สำหรับการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมต้องคำนึงถึง

- ผู้เรียน (Audience) ว่ามีพื้นฐานความรู้แค่ไหน

- พฤติกรรม(Behavior)เป็นการคาดหวังเพื่อที่จะให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมาย การวัดพฤติกรรมทำได้โดยสังเกต คำนวณ นับแยกแยะ แต่งประโยค
- เงื่อนไข (Condition) เป็นการกำหนดสภาวะที่พฤติกรรมของผู้เรียนจะเกิดขึ้น เช่น เมื่อนักเรียนดูภาพแล้วจะต้องวาดภาพนั้นส่งครู เป็นต้น ปริมาณ (Degree) เป็นการกำหนดมาตรฐานที่ยอมรับว่าผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์แล้ว เช่น อ่านคำควบกล้าได้ถูกต้อง 20 คำ จาก 25 คำ เป็นต้น
- การวิเคราะห์เนื้อหา เป็นขั้นตอนที่สำคัญโดยต้องย่อยเนื้อหาเป็นเนื้อหาเล็ก ๆ มีการเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก มีการวิเคราะห์ภารกิจ (Task Analysis) ว่าจะเริ่มตรงไหนและดำเนินการไปทางใด
- การสร้างแบบทดสอบ ต้องสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบบทดสอบนี้จะเป็นตัวบ่งชี้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพมากน้อยประการใด
- การเขียนบทเรียนก่อนเขียนบทเรียนต้องกำหนดโครงสร้าง เพื่อให้ได้รูปร่างของบทเรียนเสียก่อน แล้วจะทราบว่าบทเรียนต้องประกอบด้วยอะไรบ้าง มีสัดส่วนอย่างไร บทเรียนจึงจะมีขั้นตอนที่ดี



ภาพประกอบ 6 แผนภูมิที่แสดงส่วนประกอบของบทเรียนโปรแกรม

P1 = บทเรียนโปรแกรม

C1 = เนื้อหาย่อยที่ 1

ส่วนเนื้อหาย่อยที่ 2, 3, 4 ก็จะมีแยกย่อยออกมาเหมือนเนื้อหาย่อยที่ 1

เทคนิคการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มีเดียชนิดเสนอเนื้อหา (Tutorial) คือ

- การสร้างตัวอักษรต้องมีขนาดเหมาะสม

- รูปแบบตัวอักษร การสื่อความหมาย งานประณีตศิลป์
- สี ใช้หลักการที่ได้จากผลการวิจัย เพื่อส่งผลถึงการรับรู้การเรียนรู้
- เสียง ควรเป็นเสียงที่ทำให้ผู้เรียนมีปฏิริยาต้องการตอบสนองสอดคล้องกับเนื้อหา
- แสง ช่วยเน้นความแตกต่างจุดสนใจ

การสร้างบทเรียนในแนวการนำเสนอเนื้อหาให้สอดคล้องกับรูปแบบการสอน 9 ขั้น ของ Gagne
จะต้งเน้น

1. การร้้าความสนใจ (Gain Attention) เป็นการสร้างบทเริ่มต้นของกิจกรรมที่เรียนน้เอง โดยผู้เรียนสนใจเนื้อหาบนจอภาพไม่ใช่พะวงอยู่ที่แป้นพิมพ์
2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective) จะช่วยให้ผู้เรียนรู้ล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหาและรู้เค้าโครงของเนื้อหาอีกด้วย เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนโดยผู้เรียนจะสามารถผสมผสานแนวคิดในรายละเอียดหรือส่วนย่อยของเนื้อหาให้สอดคล้อง และ สัมพันธ์กับเนื้อหาในส่วนใหญ่ได้ ซึ่งจะมีผลทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
3. ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge) ไม่จำเป็นต้องทำแบบทดสอบเสมอไป แต่จะใช้วิธีการประเมินความรู้เดิมของผู้เรียนในรูปแบบต่าง ๆ ก็ได้ เช่น พุดคุย ชักถาม เป็นต้น
4. การเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information) การเสนอภาพที่เกี่ยวกับเนื้อหาประกอบคำพูดที่สั้น ง่าย ได้ใจความชัดเจน จะเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ การอาศัยภาพประกอบจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น และมีความคงทนในการจดจำได้ดีกว่าการใช้คำพูดหรืออ่านเพียงอย่างเดียว
5. ชี้แนวทางการเรียนรู้ (Guided Learning) หน้าที่ของผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะพยายามใช้เทคนิคในการกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาโดยเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่
6. กระตุ้นการตอบสนอง (Elicit Responses) หลายทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ต่างก็มีความสอดคล้องกันในลักษณะสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ในแง่ของการเรียน ผู้เรียนควรมีโอกาสร่วมกันคิด และ ร่วมกันฝึกปฏิบัติให้เกิดทักษะ
7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback) เป็นการช่วยร้้าความสนใจและเป็นการบอกว่าขณะนั้นผู้เรียนอยู่จุดไหน ห่างจากเป้าหมายเพียงใด
8. ทดสอบความรู้ (Assess Performance) จะเห็นการทดสอบก่อนเรียนระหว่างเรียนช่วงท้ายของบทเรียน เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อวัดค่าผู้เรียนผ่านเกณฑ์ต่ำสุดเท่าใด เพื่อจะได้เตรียมตัวในโอกาสต่อไป

9. การจำและนำไปใช้ (Promote Retention and Transfer) เป็นขั้นตอนของการสรุปเฉพาะประเด็นสำคัญรวมทั้งข้อเสนอแนะต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทบทวนหรือซักถามปัญหาก่อนจบบทเรียน (อำนวย เดชชัยศรี.2542:112-117)

ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สรุปได้ดังนี้

1. ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยทั่วไป

- 1.1 สามารถตอบสนองการเรียนรู้ส่วนบุคคลได้ ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามระดับความสามารถ และอัตราความเร็วตามที่ต้องการ
- 1.2 สามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนโดยการใช้สี เสียง และ ภาพ รวมทั้งการออกแบบโปรแกรมที่น่าสนใจ
- 1.3 สามารถคำนวณได้รวดเร็วและแม่นยำ ช่วยให้ผู้เรียน เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.4 ช่วยสอนความคิดรวบยอด (Concept) และทำให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี
- 1.5 สามารถเรียนได้อย่างไม่จำกัดเวลา และทบทวนได้ตามที่ต้องการ
- 1.6 สามารถจัดแผนการสอนได้ดี ด้วยการที่ผู้สอนสร้างโปรแกรมที่มีขั้นตอนและระบบที่ดี เช่น มีจุดมุ่งหมาย สอนเนื้อหา ทดสอบและให้ผล ป้อนกลับ และยังสามารถเก็บข้อมูลผู้เรียน วิเคราะห์และเสนอผลการประเมินได้

2. ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อผู้สอน

- 2.1 ช่วยลดชั่วโมงการสอนทำให้ครูมีเวลาในการปรับปรุง การสอน และพัฒนาความสามารถยิ่งขึ้น
- 2.2 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ช่วยลดเวลาที่จะต้องติดต่อกับผู้เรียน โดยการเปลี่ยนจากฝึกทักษะในห้องเรียนมาใช้ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแทน
- 2.3 ความสามารถในการเก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์ ทำให้ การเรียนแบบเอกัตบุคคล เป็นไปอย่างง่ายดาย ซึ่งครูผู้สอนสามารถออกแบบให้นักเรียน เรียนได้ด้วยตนเอง
- 2.4 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้โอกาสในการสร้างสรรค์ และ พัฒนานวัตกรรมสำหรับหลักสูตรและวัสดุเพื่อการศึกษา
- 2.5 หลักสูตรที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถส่งเสริมการสอนได้
- 2.6 ผู้สอนสามารถควบคุมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ เพราะคอมพิวเตอร์จะบันทึกการเรียนรู้แต่ละบุคคลไว้

3. ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อผู้เรียน

- 3.1 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นติวเตอร์ส่วนตัวของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะผู้ที่ขาดเรียน
- 3.2 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเก็บข้อมูลได้มากทำให้ประหยัดพื้นที่ เมื่อผู้เรียนต้องการเรียนเรื่องอะไร ก็สามารถค้นหา และ ดึงเอาบทเรียนออกมาแสดงได้อย่างรวดเร็ว

3.3 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ผู้เรียนสามารถสรุปหลักการ เนื้อหาสาระของบทเรียนแต่ระบบได้สะดวกและรวดเร็ว

3.4 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ผู้เรียนไม่สามารถแอบพลิกดู คำตอบได้ก่อน จึงเป็นการบังคับให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จริงก่อน จึงจะผ่านบทเรียนไปได้

3.5 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ช่วยฝึกให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผล เพราะต้องคอยแก้ปัญหาอยู่ตลอดเวลา

3.6 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถยืดหยุ่นตารางเรียนได้ ตามสถานที่ที่สะดวก ไม่ว่าจะเป็นที่โรงเรียน บ้านหรือที่ทำงาน และ มีเกณฑ์การปฏิบัติโดยเฉพาะ

3.7 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ผู้เรียนเรียนได้ดีกว่าและรวดเร็วกว่าการสอนตามปกติ ลดการสิ้นเปลืองเวลาของผู้เรียนลง

3.8 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยเสริมนิสัยความรับผิดชอบให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน เพราะไม่เป็นการบังคับผู้เรียนให้เรียน แต่เป็นการเสริมแรงอย่างเหมาะสม

3.9 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้เป็นขั้นตอนที่ละน้อย จากง่ายไปหายาก ทำให้เกิดความแม่นยำในวิชาที่มีการเรียนก่อน

3.10 ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน

3.11 ผู้เรียนสามารถควบคุมวิธีการเรียนด้วยตนเองได้

3.12 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถสอนความคิดรวบยอด และ ทักษะขั้นสูงได้ดี ซึ่งยากแก่การสอนโดยวิธีการสอนแบบปกติหรือจากตำรา การสร้างสถานการณ์จำลองจะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น

3.13 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีส่วนช่วยให้เกิดการเรียนรู้ และเข้าใจเนื้อหามากขึ้น

3.14 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ (Learner Focus)

3.15 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถวัดผลการเรียนได้ ผู้เรียนสามารถรู้คะแนนทันทีที่สอบเสร็จ เป็นการลดภาระครูอีกด้านหนึ่ง นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถที่จะทราบข้อมูลอื่น ๆ ตามที่ผู้เขียนโปรแกรมได้วางไว้อีกด้วย เช่น ผู้เรียนได้คะแนนอยู่ในระดับที่เท่าไร คอมพิวเตอร์จะแสดงผลให้ทราบได้ทันที

3.16 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) และ ให้การเสริมแรง (Reinforcement) แก่ผู้เรียนได้รวดเร็ว ทั้งในแบบของข้อความ เสียง รูปภาพ เมื่อผู้เรียนทำผิดก็สามารถแก้ไขข้อผิดพลาดได้ทันที ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้เกิดการเรียนรู้ทันที

3.17 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้ซ้ำแล้วซ้ำอีกก็ครั้งก็ได้ตามความต้องการ

3.18 ผู้เรียนสามารถเลือกบทเรียน และวิธีการเรียนได้หลายแบบ มีโอกาสได้ตอบกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยตนเองทำให้ไม่น่าเบื่อ

3.19 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสนองต่อการเรียนรายบุคคล เพราะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง โดยไม่ต้องรอ หรือเร่งตามเพื่อน

เอกสารที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

แนวคิดเกี่ยวกับการรู้

ทฤษฎีการสอน นักการศึกษาหลาย ๆ ท่าน ได้เสนอทฤษฎีการสอนไว้มากมายหลายทฤษฎี ซึ่งสามารถสรุปเป็น 4 ทฤษฎีใหญ่ ๆ ด้วยกัน ดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ.2533:65-67)

1. ทฤษฎีการสอนของกาเย่ (Gagne) เป็นแนวคิดเกี่ยวกับการรู้ กล่าวถึงการเรียนรู้ของบุคคลว่าจะเกิดขึ้นได้ดีหรือไม่เพียงใดขึ้นอยู่กับสภาพการณ์ทั้งภายในและภายนอกผู้เรียน (Internal and External Conditions) และเหตุการณ์ในการเรียน (Events of Learning) จัดเป็นลำดับสภาพการณ์ในการเรียนรู้เป็น 9 ขั้นตอน คือ

1.1 การเร้าความสนใจ

1.2 แจ้งจุดมุ่งหมายแก่ผู้เรียน

1.3 สร้างสถานการณ์เพื่อดึงความรู้เดิม

1.4 เสนอบทเรียน

1.5 ชี้แนวทางการเรียนรู้

1.6 ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ

1.7 การให้ข้อมูลย้อนกลับ

1.8 การจัดการปฏิบัติ

1.9 ย้ำให้เกิดความจำและการถ่ายโอนความรู้

2. ทฤษฎีการสอนของเมอร์ริลไรเกิลท์ (Merrill - Reigelath) แสดงทัศนะว่าการสอนเป็นกระบวนการที่เสนอเป็นขั้นตอนที่ละเอียดและต่อเนื่องดังนี้

2.1 เลือกหัวข้อปฏิบัติทั้งหลายที่จะสอนด้วยการวิเคราะห์ภารกิจ

2.2 ตัดสินใจว่าจะสอนข้อภารกิจใดเป็นอันดับแรก

2.3 จัดลำดับก่อนหลังของข้อภารกิจที่เหลือ

2.4 ชี้แจงเนื้อหาที่สนับสนุนการปฏิบัติภารกิจ

2.5 จัดเนื้อหาเข้าบทเรียนและจัดลำดับบทเรียน

2.6 จัดลำดับการสอนภายในบทเรียนต่างๆ

2.7 ออกแบบการสอนในแต่ละบทเรียน

3. ทฤษฎีการสอนของเคส (Case) ให้แนวคิดเกี่ยวกับการสอนด้านพฤติกรรมในระหว่างการสอนแต่ละขั้นของพัฒนาการทางสติปัญญานั้นขึ้นกับการเพิ่มความซับซ้อนของยุทธศาสตร์การคิด ผู้เรียนจะให้ความคิดที่ซับซ้อนได้ เมื่อได้รับประสบการณ์อย่างมีขั้นตอน การจัดการสอนลักษณะนี้จัดลำดับตามความมุ่งหมายของภารกิจที่จะเรียน จัดลำดับขั้นการปฏิบัติเพื่อนำไปสู่ความมุ่งหมายนั้น ๆ โดยการเปรียบเทียบการคิดกับทักษะผู้เรียนที่ได้รับ มีการจัดระดับความสามารถและการปฏิบัติของผู้เรียน มีแบบฝึกหัดหรือตัวอย่างให้ผู้เรียนได้ศึกษา

4. ทฤษฎีการสอนของแลนด์ (Landa) เป็นการดำเนินการสอนโดยใช้การจัดลำดับขั้นการแก้ปัญหาโดยแบ่งซึ่งกิจกรรมการเรียนก่อนที่ผู้เรียนจะลงมือเรียน และ จัดให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการตามที่ได้ออกแบบไว้

ความหมายของการเรียนรู้

นักจิตวิทยา และนักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความหมายของ“การเรียนรู้” ไว้ดังนี้ ดวงเดือน ศาสตรวัชร (2546 : 82) กล่าวว่า การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ด้านจิตพิสัย (Affective Domain) หรือ ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) ที่ค่อนข้างถาวร หรือการเปลี่ยนแปลงขีดความสามารถของพฤติกรรมเท่าที่จะเป็นไปได้ ซึ่งจะเป็นผลมาจากประสบการณ์ หรือการฝึกฝนที่ได้รับการเสริมแรง หรือการสังเกตจากการกระทำของตัวแบบที่ได้รับการเสริมแรง แต่ไม่ใช่การเปลี่ยนแปลงทางกายอย่างชั่วคราว เช่น การเจ็บป่วย ความอ่อนเพลีย หรือผลจากการใช้ยา และ ไม่ใช่การตอบสนองที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ เช่น สัญชาติญาณ วุฒิภาวะ หรือปฏิกิริยาสะท้อน เป็นต้น

กันยา สุวรรณแสง (2544 : 155) กล่าวว่า การเรียนรู้ คือ กระบวนการที่ประสบการณ์ตรงหรือประสบการณ์ทางอ้อม กระทำให้อินทรีย์เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร แต่ไม่รวมถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเนื่องมาจากเหตุอื่น เช่น วุฒิภาวะ ความเจ็บป่วย ฤทธิ์ยา หรือ สารเคมี ฯลฯ

จิราภา เต็งไธรัตน์ และคณะ (2543 : 123) กล่าวว่า การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากประสบการณ์หรือการฝึกหัด พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงที่ไม่จัดว่าเกิดจากการเรียนรู้เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงเพียงชั่วคราวเท่านั้น เช่น ความเหน็ดเหนื่อย ผลจากการกินยา การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเนื่องมาจากวุฒิภาวะ การได้รับการบาดเจ็บทางกายเหล่านี้ไม่นับว่า เกิดจากการเรียนรู้

จากความหมายที่กล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การเรียนรู้ คือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมดั้งเดิม (Pre-learned Behavior) ไปสู่พฤติกรรมที่มุ่งหวัง (Expected Behavior) ที่ค่อนข้างมั่นคงถาวรโดยอาศัยประสบการณ์และการฝึกหัด การสังเกตจากการกระทำของตัวแบบที่ได้รับการเสริมแรง หรือการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง ไม่ใช่พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงเป็นครั้งคราวหรือเกิดขึ้น

โดยไม่รู้ตัว เช่น การเจ็บป่วย ผลจากการใช้ยา หรือความเมื่อยล้าอ่อนเพลีย และไม่ใช้พฤติกรรมตามธรรมชาติเช่นวุฒิภาวะปฏิกิริยาสะท้อนต่างๆ เป็นต้น

พัชรี พลาวงค์.(2526:83) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นวิธีการเรียนชนิดหนึ่งที่มีโครงสร้าง มีระบบที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ การเรียนแบบนี้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนตามเวลา สถานที่ ระยะเวลาในการเรียนแต่ละบท แต่จะต้องจำกัดอยู่ภายใต้โครงสร้างของบทเรียนนั้น ๆ เพราะในแต่ละบทเรียนจะมีวิธีเรียนที่แนะไว้ในคู่มือ

สมบัติ สุวรรณพิทักษ์ (2524:6) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นกระบวนการเรียนรู้ โดยได้รับความช่วยเหลือจากผู้อื่น เช่น เพื่อน ครู การเรียนรู้ด้วยตนเองในที่นี้ประกอบด้วย องค์ประกอบที่สำคัญ คือ

1. การวิเคราะห์และการกำหนดความต้องการของตนเอง
2. การกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน
3. การหาแหล่งวิทยาการทั้งที่เป็นวัสดุและบุคคล
4. การเลือกวิธีการและกิจกรรมการเรียน
5. การกำหนดวิธีการประเมินผลการเรียน

นอกจากนี้ ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533:188) กล่าวถึง ประโยชน์ของการสอนแบบเรียนด้วยตนเองไว้ 4 ประการ คือ หลักสูตรหรือรายวิชาถูกจัดไว้อย่างมีระเบียบ และระบบการวัดผลประกอบด้วยเครื่องมือวัดระดับความรู้ที่จะเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเอื้อประโยชน์ให้แก่ผู้เรียนอย่างกว้างขวางตามบุคลิกภาพของผู้เรียนกระบวนการสอนเหมาะกับบุคลากรในหน่วยงาน

จากการศึกษางานวิจัยข้างต้น สรุปได้ว่า การศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นปัจจัยหนึ่งของชีวิตที่จะเข้าไปช่วยพัฒนาคุณภาพของชีวิต และงานการพัฒนาความรู้ของตัวเราเอง การศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ คือ การวิเคราะห์ และการกำหนดความต้องการของตนเอง การกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน การหาแหล่งวิทยาการทั้งที่เป็นวัสดุและบุคคล การเลือกวิธีการและกิจกรรมการเรียน การกำหนดวิธีการประเมินผลการเรียน และ มีระบบที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ การเรียนแบบนี้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนตามเวลา สถานที่ ระยะเวลาในการเรียนแต่ละบท แต่จะต้องจำกัดอยู่ภายใต้โครงสร้างของบทเรียนนั้น ๆ

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายภาพ เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ

ในการเสนอเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในวิชาการถ่ายภาพ เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ ผู้ได้ทำการศึกษาหลักสูตรของคณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ เพื่อมา

ประมวลสาระมาใช้เป็นกรอบความคิด และเป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยแยกเนื้อหาเป็นหัวข้อดังต่อไปนี้

1. แสงเพื่อการถ่ายภาพ
2. ประเภทของแสง
3. ประเภทของเครื่องวัดแสง
4. การจัดแสงในการถ่ายภาพบุคคล

แสงเพื่อการถ่ายภาพ

แสงเป็นปัจจัยสำคัญในการถ่ายภาพ เพราะแสงสามารถสร้างบรรยากาศและอารมณ์ให้กับภาพถ่ายได้หลายรูปแบบ ช่วยเน้นจุดสนใจของภาพ นอกจากนี้ แสงยังช่วยเน้นทรวดทรง และรูปร่างของวัตถุ ช่วยให้เห็นรายละเอียดของวัตถุชัดเจนมากขึ้น การถ่ายภาพให้มีความสวยงามคมชัดช่างภาพจะต้องรู้จักการควบคุมปริมาณแสงคุณลักษณะ และ ทิศทางของแสงเพื่อสามารถถ่ายภาพได้ตรงตามวัตถุประสงค์มากที่สุด

การปรับปริมาณแสง

ภาพที่มีการให้แสงพอดี จะมีรายละเอียดความชัดเจนทั้งในส่วนที่สว่าง และ มืดของภาพ รวมทั้งระดับสีดำ เทา ขาว จะอยู่ในช่วงพอดีใกล้เคียงกับที่ตามองเห็น ดังนั้นช่างภาพจึงต้องเข้าใจลักษณะการทำงานของช่องรับแสง และ ชัตเตอร์ ซึ่งจะมีผลต่อการปรับปริมาณแสงและความชัดของภาพตามต้องการ

ช่องรับแสง

ช่องรับแสงเป็นกลไกที่ใช้ในการปรับปริมาณแสง ที่ผ่านเข้าไปให้ถูกฟิล์มตามที่ต้องการ โดยมี Diaphragm (ม่านเลนส์) เป็นโลหะสีดำเล็ก ๆ หลาย ๆ แผ่นประกอบกันติดตั้งอยู่ระหว่างชุดเลนส์เพื่อให้เปิดกว้างหรือปิดแคบ

การเปิดช่องรับแสง

เปิดกว้าง : ช่องรับแสงใหญ่ : แสงผ่านได้มาก

เปิดแคบ : ช่องรับแสงเล็ก : แสงผ่านได้น้อย

สังเกตได้จากตัวเลขที่บอกค่าปริมาณแสงผ่านเข้ากล้องซึ่งแสดงไว้ที่กระบอกเลนส์ เรียกว่า f-number หรือ f-stop

ชัตเตอร์

ชัตเตอร์เป็นกลไกอัตโนมัติที่ใช้สำหรับเปิด-ปิด ทางที่แสงผ่านไปทำปฏิกิริยากับฟิล์มตามเวลาที่กำหนดช่วงเวลาของการเปิด - ปิดมานชัตเตอร์ เรียกว่า ความเร็วชัตเตอร์ หรือ Shutter Speed โดยทำหน้าที่ควบคุมเวลาการรับแสงของฟิล์ม ควบคู่กับขนาดของช่องรับแสง

หากความเร็วชัตเตอร์ช้า แสงจะใช้เวลาในการผ่านเข้าไปในกล้องนาน ปริมาณของแสงที่ตกกระทบฟิล์มมีปริมาณมาก ดังนั้นจึงต้องเลือกใช้ช่องรับแสงแคบ เพื่อให้ได้ปริมาณแสงที่เหมาะสม

หากความเร็วชัตเตอร์เร็ว แสงจะใช้เวลาในการผ่านเข้าไปในกล้องเร็ว ปริมาณของแสงที่ตกกระทบฟิล์มมีปริมาณน้อย ดังนั้นจึงต้องเลือกใช้ช่องรับแสงกว้าง เพื่อให้ได้ปริมาณแสงที่เหมาะสม

หลักการของความสัมพันธ์ระหว่างขนาดช่องรับแสงและความเร็วชัตเตอร์

หลักการของความสัมพันธ์ระหว่างขนาดช่องรับแสงและความเร็วชัตเตอร์ คือ การบันทึกภาพโดยใช้ความเร็วชัตเตอร์เร็ว และ ช่องรับแสงกว้างหรือความเร็วชัตเตอร์ช้า และ ช่องรับแคบทั้ง 2 กรณี เพื่อให้ได้รับแสงในปริมาณที่เท่ากัน เช่น ถ้าต้องการปรับปริมาณแสงที่ 100% หากเปิดช่องรับแสง 20% ต้องใช้ความเร็วชัตเตอร์ 80% หรือถ้าเปิดช่องรับแสง 50% ต้องใช้ความเร็วชัตเตอร์ 50% และ ถ้าเปิดช่องรับแสง 80% ต้องใช้ความเร็วชัตเตอร์ 20% สามารถกำหนดเป็นหลักการของความสัมพันธ์ระหว่างขนาดช่องรับแสงและความเร็วชัตเตอร์หรือ เรียกว่า หลักของการชดเชยแสงในการถ่ายภาพ คือ

1.การเปลี่ยนแปลงความเร็วชัตเตอร์ (Shutter Speed)

- ถ้าเพิ่มความเร็วชัตเตอร์ให้เร็วขึ้น 1 ชั้น จะต้องเปิดช่องรับแสงให้กว้างขึ้น 1 Stop
- ถ้าลดความเร็วชัตเตอร์ให้ช้าลง 1 ชั้น จะต้องเปิดช่องรับแสงให้แคบลง 1 Stop

2.การเปลี่ยนแปลงขนาดช่องรับแสง (f-stop)

- ถ้าเปิดช่องรับแสงให้กว้างขึ้น 1 Stop จะต้องเพิ่มความเร็วชัตเตอร์ให้เร็วขึ้น 1 ชั้น
- ถ้าเปิดช่องรับแสงให้แคบลง 1 Stop จะต้องลดความเร็วชัตเตอร์ให้ช้าลง 1 ชั้น

วิธีการปรับปริมาณแสง

หลักเกณฑ์ในการปรับปริมาณแสงโดยการตั้งค่าช่องรับแสง และ ความเร็วชัตเตอร์ สามารถทำได้ดังต่อไปนี้

1. ใช้ตารางหรือคำแนะนำจากผู้ผลิตฟิล์ม
2. ใช้เครื่องวัดแสง เป็นวิธีที่แม่นยำและนิยมใช้กันมาก แบ่งเป็น
 - 2.1 เครื่องวัดแสงที่เป็นหน่วยหนึ่งแยกจากกล้อง วัดได้ 2 แบบ
 - 2.1.1 วัดแสงที่ตกกระทบวัตถุหรือวัดแสงตรง
 - 2.1.2 วัดแสงที่สะท้อน

2.2 เครื่องวัดแสงที่รวมเป็นหน่วยเดียวกับกล้อง (Built-in Light Meter)
มีเครื่องวัดแสงอยู่ในตัวกล้อง โดยการแสดงผลของการวัดแสงมีอยู่ 4 แบบ ดังนี้ คือ

2.2.1 การแสดงผลแบบเข็ม เป็นการแสดงผลการวัดแสงแบบดั้งเดิม ใช้ในกล้องรุ่นเก่า ๆ ระบบนี้มีข้อจำกัดในการใช้มาก เพราะมองได้ยากในที่มืด และ อ่านค่าได้ไม่ละเอียด มีอยู่สองลักษณะใหญ่ ๆ คือ การแสดงค่าถูกต้องโดยเข็มจะชี้ตรงกึ่งกลางจอภาพ หรือแสดงค่าถูกต้องโดยให้เข็มสองเข็มซ้อนทับกัน การใช้งานของระบบวัดแสงแบบเข็มนั้น ใช้งานได้ง่ายและไม่มีอะไรซับซ้อน คือ เพียงแต่เลือกค่าของช่องรับแสง ค่าไดค่านึง และ ปรับความเร็วชัตเตอร์ จนกระทั่งเข็มอยู่ตรงกลางหรือเข็มซ้อนทับกัน

2.2.2 การแสดงผลแบบจุดสัญญาณไฟ LED (Light Emission Display) 3 จุด
การแสดงผลแบบนี้ จะอ่านค่าได้ง่าย ใช้งานสะดวก และมองเห็นในที่มืด การอ่านค่าการวัดแสง มีความละเอียดมากพอสมควรโดยแสดงผลด้วย LED 3 ดวงนี้ จะเป็นสัญลักษณ์รูป +, 0 และ - แทนความหมายดังนี้

+	=	แสงมากเกินไป (ภาพสว่างมาก)
0	=	แสงพอดี
-	=	แสงน้อยเกินไป (ภาพมืด)

2.2.3 การแสดงผลด้วย ไฟ LED ประกอบความเร็วชัตเตอร์ ระบบนี้แสดงผลการวัดแสงได้ละเอียดกว่าการแสดงผลวัดแสงด้วยไฟ LED 3 ดวง ข้อดีของระบบนี้ คือ ผู้ถ่ายภาพจะทราบว่าความเร็วชัตเตอร์ที่ตั้งอยู่เป็นค่าเท่าใด การแสดงผลคือ หากการปรับความเร็วชัตเตอร์ และช่องรับแสงถูกต้อง ไฟLED จะขึ้นเพียงดวงเดียวที่ความเร็วชัตเตอร์ที่ตั้งไว้ขณะนั้น แต่ถ้าปรับตั้งค่าไม่ถูกต้อง ไฟLED จะกระพริบขึ้นมาอีกหนึ่งดวง ผู้ถ่ายภาพจะสามารถอ่านค่าได้ว่า ขณะนั้นตั้งการเปิดรับแสงผิดพลาดไปมากน้อยเพียงไร

2.2.4 การแสดงผลด้วย LCD (Liquid Crystal Display) แบบนี้จะแสดงผลการวัดแสงโดยบอกขนาดช่องรับแสง และ ความเร็วชัตเตอร์ด้วยตัวเลขดิจิทัล พบในกล้องระบบอัตโนมัติหรือระบบโปรแกรมรุ่นใหม่ ๆ

ลักษณะการปรับปริมาณแสง จะได้ 3 ลักษณะ

การตั้งขนาดช่องรับแสงและความเร็วชัตเตอร์ เพื่อให้แสงผ่านเลนส์เข้าไปถูกฟิล์ม จะเกิดได้ 3 ลักษณะ

1. พอดี (Normal Exposure) การให้แสงเข้าสู่ฟิล์มพอดี ทำให้ฟิล์มเนกาตีฟจะมีสีดำมืดและสว่างใสในระดับปานกลาง เมื่อนำไปอัดขยายภาพบนกระดาษจะได้ภาพเหมือนที่ระดับค่าสีถูกต้อง

2. มากไป (Over Exposure) การให้แสงเข้าสู่ฟิล์มมีปริมาณมากกว่าปกติ ทำให้ฟิล์มเนกาตีฟมีสีดำมืด เมื่อนำไปอัดขยายภาพบนกระดาษ จะได้ภาพเหมือนที่สว่างขาว ชัดกว่าปกติ

3. น้อยไป (Under Exposure) การให้แสงเข้าสู่ฟิล์มมีปริมาณน้อยกว่าปกติ ทำให้ฟิล์มเนกาตีฟจะมีสีอ่อน ชัดเจน เมื่อนำไปอัดขยายภาพบนกระดาษจะได้ภาพเหมือนที่สีดำนิดกว่าปกติ

ประเภทของแสง

แสงที่ใช้ในการถ่ายภาพสามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ

1. แสงธรรมชาติ (Natural Light) คือ แสงธรรมชาติหรือแสงสว่างที่เกิดจากดวงอาทิตย์ และแสงที่เกิดจากการสะท้อนทางอ้อม
2. แสงประดิษฐ์ (Artificial Light) คือ แสงที่เกิดจากการประดิษฐ์ของมนุษย์โดยกรรมวิธีต่าง ๆ เช่น แสงที่เกิดจากหลอดไฟฟ้า แสงจากแฟลช แสงเทียน และแสงรังสีต่าง ๆ ที่ใช้ในงานวิทยาศาสตร์ และการแพทย์

คุณภาพของแสง

1. แสงนุ่ม (Diffuse Light) ลักษณะของแสงในส่วน High Light จะไม่สว่างจ้า แสงจะกระจายมาจากหลายทิศทาง เช่น แสงในวันที่ท้องฟ้ามีเมฆขาวปกคลุม เงาที่เกิดจะไม่ชัดเจน ภาพที่ถ่ายกับแสงชนิดนี้จะมี Contrast ต่ำ เหมาะสำหรับถ่ายภาพวัตถุที่มีลวดลายละเอียดซับซ้อน เพื่อลบเงาดำที่เกิดขึ้น

1. แสงแข็ง (Specular Light) ลักษณะของแสงในส่วน High Light จะสว่างจ้า เกิดเงาดำ เช่น แสงแดดในวันที่ท้องฟ้าแจ่มใส ปราศจากเมฆ ภาพในบริเวณสว่าง และเงา แสงจะตัดกันเห็นได้ชัด Contrast สูง เหมาะสำหรับถ่ายภาพวัตถุที่ต้องการเน้นพื้นผิว หรือรูปร่าง แต่ภาพจะขาดรายละเอียด

ทิศทางของแสง

ทิศทางของแสงจะช่วยให้เห็นลักษณะรูปทรง ผิวพื้น ความลึกของภาพ ซึ่งอาจเป็นแสงที่ส่องมายังวัตถุในแนวตั้งและแนวนอน

แสงในแนวตั้ง (Vertical Lighting) เป็นแสงที่ส่องไปยังวัตถุทำให้เกิดมุมของแสงตามแนวตั้ง ซึ่งเราสามารถจัดแสงให้อยู่ในระดับสายตาระดับต่ำกว่าสายตาหรือจัดให้อยู่ในมุมสูงส่องลงมายังวัตถุก็ได้

1. การจัดแสงให้ส่องในระดับสายตาจะทำให้บริเวณ High Light และ Shadows ดูแบนราบถ้าเป็นแสงธรรมชาติ จะพบในช่วงเช้าและเย็น ซึ่งวัตถุได้รับแสงด้านหน้าเต็มที่

2. แสงในมุมสูง ได้แก่ แสงที่ทำมุมกับแนวระนาบประมาณ 40 องศา – 60 องศา ถ้าเป็นแสงธรรมชาติก็จะเป็นช่วงก่อนเที่ยงและช่วงบ่าย ถ้าเป็นช่วงดวงอาทิตย์ตรงศีรษะพอดี

จะไม่เหมาะในการถ่ายภาพ เพราะจะไม่มีส่วนเงาดำทอดยาวให้เห็นทำให้ดูภาพแบนราบไม่สวยงาม โดยเฉพาะถ้าถ่ายภาพบุคคลจะเกิดเงาดำใต้ขอบตา ทำให้ดูขอบตาลึกไม่สวยงาม

3. แสงในมุมต่ำ ได้แก่ แสงที่ส่องจากด้านล่าง โดยมากไม่ค่อยพบในแสงธรรมชาติ แต่จะมีในเมื่อจัดแสงจากแสงเทียนหรือแสงไฟจากแหล่งอื่น ๆ ถ้าถ่ายภาพบุคคลโดยใช้แสงมุมต่ำ จะดูน่ากลัว ลึกลับ ดังนั้นจึงมักใช้กับการถ่ายภาพที่น่ากลัว เป็นต้น

แสงในแนวนอน (Horizontal Lighting) เป็นแสงที่ส่องมายังวัตถุในมุมต่าง ๆ ตามแนวนอน ได้แก่

1. แสงหน้า (Front Light) เป็นแสงที่ส่องตรงเข้ามาทางด้านหน้าของวัตถุที่ถูกถ่าย แสงแบบนี้จะมีเฉพาะบริเวณ highlight ไม่เกิดเงาในภาพ ทำให้ดูวัตถุเรียบแบน

2. แสงข้าง (Side Light) เป็นแสงที่ส่องเข้ามาทางด้านข้างของสิ่งที่ถูกถ่าย ทำมุมประมาณ 90 องศา ด้านซ้ายและขวา ทำให้เกิดเงามืดตัดกับแสงสว่าง ช่วยให้เห็นผิวพื้นชัดเจนเห็นรูปลักษณะด้านสูง และ ลึก

3. แสงหลัง (Back Light) เป็นแสงที่มาจากทิศทางด้านหลังของสิ่งที่จะถ่ายตรงข้ามกับตำแหน่งที่ตั้งกล้อง เห็นเป็นเงาดำ ๆ แสดงเฉพาะรูปทรงภายนอกเท่านั้น การถ่ายภาพย้อนแสงดวงอาทิตย์ (Silhouette) ก็เป็นแสงชนิดนี้

4. แสงเฉียงหน้าและแสงเฉียงหลัง เป็นแสงที่ส่องเฉียงเข้าด้านหน้าและด้านหลังของวัตถุทั้ง ด้านซ้ายและขวา

องค์ประกอบของทิศทางของแสง

องค์ประกอบของทิศทางของแสง 4 ชนิด ซึ่งสามารถที่จะนำมาผสมกัน เพื่อให้ได้การจัดแผนไฟในการจัดแผนไฟในการถ่ายภาพที่ใช้ในสตูดิโอ ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างการจัดแผนไฟเพื่อการถ่ายภาพ 15 แบบ พอเป็นแนวทางขั้นพื้นฐาน

แบบที่ 1 จัดไฟหลังห่างจากฉากหลังไกลพอสมควร อยู่หลังวัตถุที่จะถ่ายภาพแล้วจัดไฟหลักอยู่ด้านข้างกับกล้องถ่ายภาพ

แบบที่ 2 การจัดไฟแบบนี้ต้องการระดับการตัดกันของแสงให้นุ่มนวล หรือน้อยกว่าที่ใบหน้า ดังนั้น ให้จัดไฟหลักให้ห่างกล้องถ่ายภาพโดยให้ทำมุมประมาณ 60 องศาแล้วใช้ไฟส่องจากข้างละดวง

แบบที่ 3 จัดตำแหน่งไฟหลักอยู่ทางด้านขวาของกล้องถ่ายภาพโดยส่องตรงไปยังวัตถุ และใช้ไฟจากหลังดวงเดียวแล้วค่อย ๆ เลื่อนไฟหลักออกไปจากขอบจนกระทั่งได้เงา 1 ใน 3 ของใบหน้า

แบบที่ 4 การจัดแบบนี้เหมือนแบบที่ 3 แต่ต่างกันที่วัตถุหรือให้ผู้แสดงแบบหันหน้าเฉียงไปประมาณ 45 องศาจากเดิม แม้ว่าแสงเงาจะเพิ่มความจำและลึกก็ตาม ให้พิจารณาความชัดลึกใบหน้า จะมากกว่าแบบที่ 1 และ 2

แบบที่ 5 การจัดไฟหลักและการวางหน้าของผู้แสดงแบบเหมือนแบบที่ 4 แต่เพิ่มไฟส่องฉากหลัง 2 ดวง โดยส่องดวงละข้าง

แบบที่ 6 การจัดไฟหลัก การวางหน้าของผู้แสดงแบบเหมือนแบบที่ 5 แต่เปลี่ยนไฟฉากหลังเป็นดวงเดียว เหมือนแบบ 4 และให้เพิ่มแผ่นสะท้อนแสงทางด้านซ้ายหรือตรงข้ามกับไฟหลัก

แบบที่ 7 การจัดไฟเหมือนแบบที่ 6 ทั้งไฟหลัก การวางตำแหน่งของผู้แสดงแบบไฟหลักหรือไฟส่องฉากหลัง แต่เปลี่ยนแผ่นสะท้อนทางด้านซ้ายเป็นไฟลดเงาแทน

แบบที่ 8 การจัดไฟหลัก ไฟลดเงา และการวางไฟหน้าของผู้แสดงแบบเหมือนแบบที่ 7 แต่ให้เปลี่ยนไฟฉากหลังเป็นไฟเสริมเฉพาะจุดหรือไฟส่องผมมาแทนที่

แบบที่ 9 การจัดไฟหลัก ไฟส่องผมและการวางตำแหน่งของผู้แสดงแบบยังเหมือนแบบที่ 8 แต่ให้เอาไฟลดเงาออก

แบบที่ 10 ให้เปลี่ยนไฟหลักไปทางซ้ายมือ ไฟส่องผมยังอยู่ที่เดิม ให้ผู้แสดงแบบหันหน้าไปไฟหลัก แล้วให้เพิ่มไฟหลังอีก 1 ดวง ให้วางตรงข้ามกับไฟส่องผม

แบบที่ 11 ให้จัดเหมือนแบบที่ 10 แต่ให้เอาไฟส่องผมออก นอกนั้นเหมือนเดิม

แบบที่ 12 ให้วางวัตถุที่ถ่ายภาพ หรือผู้แสดงแบบอยู่ห่างจากฉากหลังประมาณ 18 - 24 นิ้ว และหันหน้าไปทางด้านขวามือ วางตำแหน่งไฟหลักทางด้านซ้ายมือเช่นเดียวกับแบบที่ 11 ให้วางไฟส่องผมตรงหน้าผู้แสดงแบบ

แบบที่ 13 จัดไฟส่องไปยังร่ม (ดังภาพ) โดยแสงสะท้อนจากร่มไปยังวัตถุที่ถ่าย

แบบที่ 14 จัดไฟโดยใช้ร่มประกอบ แต่แบบนี้ต่างกับแบบที่ 13 ตรงที่ใช้ไฟส่องตรงไปยังวัตถุที่ถ่าย แต่มีร่มกั้นกลางแสง และวัตถุ โดยให้แสงส่องผ่านร่ม ซึ่งจะทำให้ความนุ่มนวลขึ้น

แบบที่ 15 ให้วัตถุอยู่ห่างฉากหลังประมาณ 6 ฟุต ใช้ไฟส่องผม ส่องตรงมาทางด้านหลัง ผู้แสดงแบบหันหน้าไปยังกล้องถ่ายภาพ

ประเภทของเครื่องวัดแสง

เครื่องวัดแสงที่ใช้เพื่อถ่ายภาพนั้น มี 2 ประเภท ด้วยกันคือ

1. เครื่องวัดแสงแบบมือถือ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัดปริมาณแสงในสภาพแสงต่าง ๆ ช่างภาพมืออาชีพนิยมใช้เครื่องวัดแสงประเภทนี้มาก เพราะให้ค่าการวัดแสงที่เที่ยงตรง แม่นยำ เครื่องวัดแสงแบบมือถือรุ่นเก่าจะเป็นแบบเข็ม ปัจจุบันเปลี่ยนเป็นแบบจอแสดงผล ระบุค่าเป็นตัวเลข โดยใช้ LCD บอกค่าความเร็วชัตเตอร์ และขนาดช่องรับแสง ขนาดเล็ก น้ำหนักเบา มีประสิทธิภาพสูง เครื่องวัดแสงแบบมือถือจะมีโดมพลาสติกสีขาวด้านบน หรือด้านหน้า ซึ่งใช้ในการวัดแสงที่ตกกระทบวัตถุ นอกจากเครื่องวัดแสงแบบมือถือทั่วไปแล้ว ยังมีเครื่องวัดแสงแบบมือถือเฉพาะจุด เป็นการวัดแสง

ผ่านเลนส์ ซึ่งมีหลักการทำงานเช่นเดียวกับกล้อง SLR โดยแสงผ่านเลนส์แล้วหักเหในปริซึมผ่านออกทางช่องมองภาพ เครื่องวัดแสงแบบมือถือเฉพาะจุดเหมาะสำหรับวัดแสงในที่ที่มีสภาพแสงแตกต่างกัน เพราะเครื่องวัดแสงแบบมือถือเฉพาะจุดจะสามารถเลือกบริเวณที่ต้องการวัดแสงได้ มีมุมในวัดแคบมากเพียง 1 – 5 องศา ทำให้ได้ค่าแสงที่ถูกต้อง

2. เครื่องวัดแสงที่ติดมากับตัวกล้อง (Camera or Built-in Meter) เป็นเครื่องวัดแสงติดมากับกล้องถ่ายภาพเพื่อช่วยให้ผู้ใช้มีความสะดวกสบายในการกำหนดปริมาณของแสงที่ใช้ในการถ่ายภาพได้ถูกต้อง ตัววัดแสงอยู่ภายในตัวกล้อง และวัดแสงที่หักเหผ่านเลนส์ (Through the Lens) หรือ TTL มักใช้แคดเมียมซัลไฟด์ เพราะมีขนาดเล็กและความไวแสงสูง สามารถวัดแสงได้ถูกต้องและแม่นยำ มักติดตั้งเซลล์วัดแสงที่ตัวปริซึมห้เหลี่ยม หรือในช่องใต้กระจกสะท้อนภาพนิยมใช้ในกล้อง SLR (Single Lens Reflex) แสงที่เข้าไปทำปฏิกิริยาจะถูกวัดผ่านเลนส์

เครื่องวัดแสงแบบ TTL มีระบบในการวัดอยู่ 3 แบบ

1. วัดแสงเฉพาะตรงส่วนกลาง (Center Spot) เป็นการวัดแสงในเนื้อที่เล็ก ๆ เฉพาะส่วนที่ต้องการทำให้การวัดแสงถูกต้องดีมาก

2. แบบเฉลี่ยแสงทั่วทั้งภาพ (Full Area Everaging) เซลล์วัดแสงจะรับแสงสะท้อนจากวัตถุทั้งหมดแล้วเฉลี่ยปริมาณของแสง

3. แบบเฉลี่ยแสงแบบกลางภาพ (Center Weighted) เป็นการวัดแสงผสมกันระหว่างวัดเฉพาะส่วนกลางกับวัดเฉลี่ยแสงทั่วภาพให้ผลในการวัดแสงถูกต้องดีมากที่สุด การแสดงผลของเครื่องวัดแสงแบบที่ติดมากับกล้องถ่ายภาพ

1. แบบบอกค่าแสงด้วยเข็มสัมผัสพันธ์ (Matchneedle) มีเข็มและเครื่องหมายวงกลมอยู่ด้วยกันปรับค่าแสงให้เข็มและวงกลมซ้อนกันโดยปรับช่องรับแสงและความเร็วชัตเตอร์ เพื่อควบคุมการรับแสงให้ถูกต้อง

2. แบบบอกค่าแสงด้วยเข็มสัญญาณตรงกลาง (Center Needle) บอกค่าแสงด้วยเข็มสัญญาณสัมผัสพันธ์ โดยการปรับช่องรับแสงและความเร็วชัตเตอร์ให้เข็มสัญญาณอยู่ตรงกลาง

3. แบบบอกค่าแสงด้วยจุดสัญญาณไฟ (Center Diode) มีจุดสัญญาณไฟอยู่ 3 จุดปรับช่องรับแสงและความเร็วชัตเตอร์ ให้สัญญาณไฟสว่างที่จุดกลาง ใช้อย่างไรก็ได้ในที ๆ มีแสงค่อนข้างมืด วิธีการวัดแสงของเครื่องวัดแสง

เครื่องวัดแสงแต่ละประเภทอาจติดตั้งเซลล์รับแสงต่างกัน บางชนิดวัดแสงให้ค่าเฉลี่ย และบางชนิดใช้วัดแสงได้เฉพาะพื้นที่ ซึ่งแบ่งออกได้ดังนี้

1. การวัดแสงสะท้อน (Reflected Light) คือ วัดปริมาณของแสงที่สะท้อนจากวัตถุไปยังกล้องถ่ายภาพ การวัดแสงสะท้อนให้หันส่วนรับแสงไปยังทิศทางของวัตถุ ซึ่งเครื่องวัดแสงจะอ่านค่า

แสงเฉลี่ยทั้งในส่วนที่สว่างและส่วนที่มีมืดของวัตถุนั้น ดังนั้น เมื่อจะใช้เครื่องวัดแสงวัดแสงแบบสะท้อน ต้องหันส่วนรับแสงไปยังบริเวณที่ต้องการ มิฉะนั้นเครื่องวัดแสงจะบอกค่าการฉายแสงผิดพลาด

ปัญหาที่พบในการวัดแสงสะท้อน จะมีการบอกค่าของการฉายแสงที่ผิดพลาดถ้าเป็นการถ่ายภาพวัตถุกับฉากหลังที่อยู่ในแสงแตกต่างกันมาก ๆ ได้แก่

1.1 ถ้าให้คนยืนอยู่หน้าฉากสีดำ แล้วเรายืนถือเครื่องวัดแสงห่างจากฉาก 3-4 เมตร เมื่อทำการวัดแสงเครื่องวัดแสงจะอ่านค่าว่า **แสงน้อยเกินไป** เป็นผลมาจากฉากหลังที่ดำมืดทำให้เข็มบนหน้าปัดเครื่องวัดแสงชี้เปิด f-stop กว้างหรือใช้ความเร็วชัตเตอร์ให้ช้า แต่ในความเป็นจริงภาพของวัตถุได้รับแสงมากเกินไป จึงทำให้หน้าคนในฟิล์มดำมืดเกินไป และภาพอัดขยายจะขาวใส ส่วนฉากหลังจะปรากฏเป็นสีเทาทั้งในฟิล์มเนกาตีฟและภาพอัดขยายวิธีการแก้ไขความบกพร่องควรเปิดหน้ากล้องให้แคบประมาณ 1- 2 stop จากค่าที่อ่านจากหน้าปัดเครื่องวัดแสง

1.2 ถ้าให้คนยืนอยู่หน้าฉากขาว เช่น ยืนอยู่บนหาดทรายขาว หิมะ เมื่อทำการวัดแสงเครื่องวัดแสงจะอ่านค่าว่า **แสงมากเกินไป** เป็นผลมาจากฉากหลังที่ขาว ทำให้เข็มบนหน้าปัดเครื่องวัดแสงชี้ให้เปิด f-stop แคบ หรือใช้ความเร็วชัตเตอร์ให้เร็ว แต่ในความเป็นจริงภาพของวัตถุได้รับแสงน้อยเกินไป จึงทำให้หน้าคนในฟิล์มจะขาวใสและภาพอัดขยายจะดำมืด วิธีการแก้ไขความบกพร่องควรเปิดหน้ากล้องให้กว้างมากขึ้น 1 – 2 stop จากค่าที่อ่านจากหน้าปัดเครื่องวัด

การวัดแสงสะท้อนในที่กลางแจ้ง ควรถือเครื่องวัดแสงชี้ไปที่วัตถุที่ต้องการจะถ่าย โดยให้แนวแกนของเครื่องวัดต่ำกว่าเส้นขอบฟ้า เพื่อป้องกันแสงสะท้อนจากท้องฟ้า ซึ่งจะมีผลทำให้ค่าที่วัดได้ผิดไป

เพราะฉะนั้น ถ้าเป็นวัตถุที่มีค่าสว่างปานกลาง (Average Brightness) การวัดแสงสะท้อนจะให้ค่าที่เที่ยงตรงมากที่สุด

2. การวัดแสงตกกระทบ (Incident Light) หรือการวัดแสงตรง คือ การวัดแสงที่กระทบวัตถุโดยตรงเมื่อจะวัดแสงให้เครื่องวัดแสงอยู่ตรงวัตถุที่จะถ่าย หันส่วนรับแสงของเครื่องวัดแสงไปยังแหล่งกำเนิดแสง ที่เครื่องวัดแสงจะมีแผ่นกระจายแสง (Diffuser) เป็นพลาสติกสีขาวรูปครึ่งวงกลม ติดอยู่บนแผ่นเซลล์รับแสง ทำหน้าที่เกลี่ยแสงให้ผ่านไปยังเซลล์คล้ายกับแสงที่กระทบวัตถุได้อย่างสม่ำเสมอ

การจัดแสงในการถ่ายภาพบุคคล (Portrait)

ไฟพื้นฐานที่ใช้ในการถ่ายรูป มีอยู่ 4 ดวง คือ

1. แสงหลัก (Main Light, Key Light)
2. แสงเสริมหรือแสงส่วนเงา (Fill – in Light)
3. แสงแยกหรือแสงเน้นรูปร่าง (Separate Light, Hair Light, Accent Light)

4. แสงพื้นหลัง (Background Light)

1. แสงหลัก (Main light, Key light) เป็นแสงที่สว่างที่สุดบนสิ่งที่ถูกถ่าย เนื่องจากในธรรมชาติปกติมักจะมีแสงมาจากด้านบน

ดังนั้น แสงหลักจึงมักนิยมที่จะวางไว้เหนือสิ่งที่ถูกถ่ายและส่องสว่างลงมาเฉียงด้านหน้า สำหรับการถ่าย Portrait นั้นจะวาง Key Light เอาไว้ให้ทำมุมกับกล้องประมาณ 45 องศา ทางด้านซ้ายหรือด้านขวาของกล้องและวางทำมุมประมาณ 40 องศา – 60 องศา เหนือศีรษะ บางครั้งการจัดแสง Key Light ถ่ายภาพบุคคลก็ทำให้แสงนุ่มขึ้น และ เกิดเงาอ่อนๆ โดยใช้แผ่นสะท้อนแสง การถ่ายภาพวัตถุให้สิ่งที่ถูกถ่ายเห็นรูปทรง ลวดลาย หรือผิวพื้นของวัตถุ มักจะวาง Key light ไว้ด้านบนเฉียงวัตถุ นั้น ตำแหน่งนี้บางทีเรียกว่า Key Backlighting

2. แสงเสริมหรือแสงส่วนเงา (Fill Light) เป็นแสงที่ใช้ลบเงาที่เกิดจากแสงหลัก เพิ่มรายละเอียดในส่วนเงาให้มากขึ้น ทำให้เห็นวัตถุเพิ่มเป็น 3 มิติ โดยทั่วไปมักใช้แหล่งของแสงที่เป็น Diffused light เช่น ใช้แสงสะท้อนหรือไฟร่ม

ตำแหน่งที่วางไฟเสริมนี้ตามปกติมักวางเอาไว้ข้างกล้องด้านตรงข้ามกับแสงหลักและอยู่ระดับเดียวกับกล้อง ต้องระวังไม่ให้เกิดเงาซ้อนขึ้นอีกหนึ่งเงา ควรทดลองเลื่อนหาตำแหน่งที่เหมาะสม ให้มีความเข้มของแสงตามต้องการ ส่วนที่เป็นเงามีนี้จะมีความสว่างมากหรือน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับผู้ถ่ายที่ต้องการให้อัตราส่วนของแสงส่วนเงากับความสว่างของแสงหลักเป็นเท่าใด เรียกว่า Ratio เช่น 1 : 3 , 1 : 5 , และ 1 : 7 ของแสงหลัก

หากต้องการให้แสงสว่างส่วนเงามีความสว่างมากขึ้น ก็ใช้วิธีเลื่อนดวงไฟให้อยู่ใกล้หรือไกลออกไปหรือใช้กระดาษบังแสงให้อ่อนลง

3. แสงแยกหรือแสงเน้นรูปทรง (Separate Light, Hair Light, Accent Light) เป็นแสงที่ใช้เพิ่มเติมในการถ่ายภาพในสถานที่เพื่อช่วยให้เห็นรูปทรงของวัตถุเพิ่มมิติที่สามในด้านความลึก และช่วยแยกวัตถุให้เด่นออกมาจากฉากหลัง ตามปกติมักตั้งไฟไว้ในทิศทางตรงข้ามกับ Key Light ในมุมสูงเฉียงหลัง และส่องเป็นบริเวณเฉพาะจุดเท่านั้น แสงแยกที่เรียกกันทั่ว ๆ ไปอีกอย่างหนึ่งคือ Hair Light ใช้ไฟขนาดเล็กมีขาตั้งส่องในบริเวณศีรษะของผู้ที่ถูกถ่าย ทำให้เกิด High Light ขึ้นที่บริเวณไรผมและไหล่ด้านข้าง ข้อที่ควรระวังก็คือ จะต้องไม่ให้แสง Hair Light ไปตกบนใบหน้าทำให้เกิด High Light ปรากฏที่ใบหน้าอีกแห่งหนึ่ง

ถ้าจัดดวงไฟ Spot Light วางไว้ด้านหลังคอนไปข้างบนของผู้ถูกถ่ายหรือหลังศีรษะจะทำให้เกิดแสง High light ที่ขอบ เรียกว่า Back Light หรือ Kicker

ข้อควรระวังอีกประการหนึ่ง คือ เมื่อใช้แสงแยกจะทำให้เครื่องวัดแสงอ่านค่าผิดไป ทำให้ถ่ายภาพ Under Exposure ในส่วนของ Key & Fill Light ดังนั้น เมื่อวัดแสงไม่ควรเปิดไฟแสงแยก

4. แสงพื้นหลัง (Background Light) เป็นใช้แสงจากหลอดไฟขนาดเล็กวางระหว่างวัตถุกับฉากหลัง เพื่อให้ฉากหลังสว่างขึ้นตามปริมาณแสงที่ต้องการ เพื่อแยกวัตถุจากพื้นหลัง ข้อระวังคือไม่ควรให้มองเห็นดวงไฟในกล้อง

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

การศึกษางานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
3. การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
4. การดำเนินการทดลอง
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นศึกษาระดับปริญญาตรี คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ปีการศึกษา 2550 มีนักศึกษาจำนวน 15 กลุ่ม รวมทั้งสิ้น 600 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างในการทดลองครั้งนี้เป็นนักศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ปีการศึกษา 2550 ที่ไม่เคยเรียนวิชาถ่ายภาพ เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ จำนวน 48 คน โดยใช้การสุ่มแบบหลายขั้นตอน คือ

1. จับฉลากเลือกกลุ่มตัวอย่างจากนักศึกษาจำนวน 600 คน จับเลือกมาจำนวน 48 คน
2. การเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยเลือกแบบเจาะจง จำนวน 3 คน จากกลุ่มตัวอย่างที่จับฉลาก
3. การทดลองครั้งที่ 2 กลุ่มตัวอย่างโดยเลือกแบบเจาะจง จำนวน 15 คน จากกลุ่มตัวอย่างที่เหลือ
4. การทดลองครั้งที่ 3 กลุ่มตัวอย่างโดยเลือกแบบเจาะจง จำนวน 30 คน จากกลุ่มตัวอย่างที่เหลือ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษางานวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ

3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ เป็นส่วนหนึ่งของวิชาการถ่ายภาพ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขานิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

สร้างโดยการใช้โปรแกรม Authorware Version 6.5 มีลำดับการสร้างดังนี้คือ

1.1 ศึกษาเนื้อหาภาคทฤษฎีวิชาการถ่ายภาพ หลักสูตรระดับปริญญาตรี คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

1.2 วิเคราะห์ภาคทฤษฎีวิชาการถ่ายภาพ เพื่อนำไปใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน

1.3 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1.4 ลำดับเนื้อหาวิชาการถ่ายภาพ และแบบฝึกหัดระหว่างเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน ที่ครอบคลุมเนื้อหาวิชาการถ่ายภาพ เรื่องการจัดแสงในการถ่ายภาพ นำมาเขียนลงใน Storyboard แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่านตรวจสอบ ปรับปรุงแก้ไข

1.5 ดำเนินการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน และแบบฝึกหัดระหว่างเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน

1.6 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน ให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบ

1.7 ปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากหนังสือวัดผลและประเมินผลการศึกษา

2.2 ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา การถ่ายภาพ ระดับปริญญาตรี พุทธศักราช 2544 ของมหาวิทยาลัยกรุงเทพ กำหนดหัวเรื่องจากหัวข้อเรื่องที่ได้จากหลักสูตร เรื่อง การถ่ายภาพ แบ่งออกเป็น 4 เรื่อง ได้แก่

เรื่องที่ 1 แสงเพื่อการถ่ายภาพ

เรื่องที่ 2 ประเภทของแสง

เรื่องที่ 3 ประเภทของเครื่องวัดแสง

เรื่องที่ 4 การจัดแสงในการถ่ายภาพบุคคล

กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม นำมาสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4 ตัวเลือก จำนวน 100 ข้อ สำหรับใช้ประเมินผลการเรียนโดยแบ่งเป็น

เรื่องที่ 1 แสงเพื่อการถ่ายภาพ	จำนวน 25 ข้อ
เรื่องที่ 2 ประเภทของแสง	จำนวน 25 ข้อ
เรื่องที่ 3 ประเภทของเครื่องวัดแสง	จำนวน 25 ข้อ
เรื่องที่ 4 การจัดแสงในการถ่ายภาพบุคคล	จำนวน 25 ข้อ

2.3. นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ที่สร้างขึ้น ไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ผ่านการเรียน วิชา การถ่ายภาพ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จำนวน 60 คน จากการสอนโดยครูตามปกติ ตรวจให้คะแนน ข้อที่ตอบถูก เป็น 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบ หรือตอบมากกว่าหนึ่งตัวเลือกใน ข้อเดียว เป็น 0 คะแนน

2.4 นำผลของคะแนนแบบทดสอบมาวิเคราะห์ความยากง่าย (P) และหาค่าอำนาจจำแนก(r) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ โดยใช้เทคนิค 33% (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.2546:210-212) ในการแบ่งกลุ่ม โดยเลือกใช้กลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (P) และ ค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 50 ข้อ โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 เรื่อง ได้แก่

เรื่องที่ 1 แสงเพื่อการถ่ายภาพ	จำนวน 10 ข้อ
เรื่องที่ 2 ประเภทของแสง	จำนวน 15 ข้อ
เรื่องที่ 3 ประเภทของเครื่องวัดแสง	จำนวน 15 ข้อ
เรื่องที่ 4 การจัดแสงในการถ่ายภาพบุคคล	จำนวน 10 ข้อ

2.5 นำแบบทดสอบมาหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR – 20 ของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ

เรื่อง	จำนวนข้อ	ความยากง่าย	อำนาจจำแนก	ความเชื่อมั่น
1	10	0.33 – 0.73	0.30 – 0.50	0.544
2	15	0.31 – 0.76	0.30 – 0.50	0.529
3	15	0.35 – 0.75	0.35 – 0.55	0.517
4	10	0.33 – 0.51	0.30 – 0.55	0.542
รวม	50	0.31 – 0.76	0.30 – 0.55	0.731

2.6 นำแบบทดสอบที่หาคุณภาพไปแล้วไปใช้เป็นแบบทดสอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน

3. แบบประเมินคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ มีดังนี้
ศึกษาขั้นตอนในการสร้างแบบประเมินด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา

3.2 ศึกษาคุณสมบัติที่ควรใช้ในการประเมินทางด้านเนื้อหา ได้แก่ ปริมาณของเนื้อหา ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนของเนื้อหา และคุณสมบัติที่ควรใช้ในการประเมินด้านด้านเทคโนโลยีการศึกษา ได้แก่ เทคนิคการนำเสนอ ความชัดเจนของข้อความและรูปภาพ ระยะเวลาในการนำเสนอ

3.3 ออกแบบและสร้างแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ

คะแนน 5	หมายถึง	คุณภาพระดับดีมาก
คะแนน 4	หมายถึง	คุณภาพระดับดี
คะแนน 3	หมายถึง	คุณภาพระดับปานกลาง
คะแนน 2	หมายถึง	คุณภาพระดับต้องปรับปรุง
คะแนน 1	หมายถึง	คุณภาพระดับใช้ไม่ได้

3.4 นำแบบประเมินไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ และนำไปใช้ในการประเมินคุณภาพ

การแปลความหมายของผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน ใช้เกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึง	มีคุณภาพระดับดีมาก
3.51 – 4.50	หมายถึง	มีคุณภาพระดับดี
2.51 – 3.50	หมายถึง	มีคุณภาพระดับปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	มีคุณภาพระดับต้องปรับปรุง
1.00 – 1.50	หมายถึง	มีคุณภาพระดับใช้ไม่ได้

ผู้วิจัยกำหนดคุณภาพของบทเรียนต้องมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป

4. การดำเนินการทดลอง

ในการดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนที่สร้างและปรับปรุงแล้วนำไปทดลองดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1

1. ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน
2. ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน โดยให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างเรียนบทเรียนซึ่งนักศึกษา 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง
3. ในขณะที่นักศึกษาเรียนอยู่นั้น หากนักศึกษาไม่เข้าใจวิธีการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน นักศึกษาสามารถสอบถามผู้วิจัยได้ ผู้วิจัยจะสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาว่าแสดงท่าทางสงสัยหรือไม่เข้าใจตอนไหนอย่างไร แล้วบันทึกพฤติกรรมของนักศึกษาขณะที่เรียนไปด้วย เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข

การทดลองครั้งที่ 2

1. ดำเนินการทดลองกับนักศึกษากลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน
2. ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน โดยให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างเรียนบทเรียนซึ่งนักศึกษา 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง
3. นำผลคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และผลคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนมาหาแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน

4. ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนครั้งที่ 2

การทดลองครั้งที่ 3

1. ดำเนินการทดลองกับนักศึกษากลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน
3. ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน โดยให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างเรียนบทเรียนซึ่งนักศึกษา 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง
4. นำผลคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนมาหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนตามเกณฑ์ 85/85

6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

1. ค่าเฉลี่ย (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2536 : 269 – 273)
2. ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบโดยใช้สัดส่วน และ หาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้สัดส่วน (ล้วน สายยศ ; และ อังคณา สายยศ. 2546: 210 - 212)
3. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR- 20 ของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2536 : 168)

4. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามสูตร E1/E2 (เสงวณีย์ สิกขา
บัณฑิต.2528 : 295)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ เป็นส่วนหนึ่งของวิชา การถ่ายภาพ สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี สาขานิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ที่สร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรม Macromedia Authorware 6.5 ตัวบทเรียนถูกบรรจุลงในแผ่นซีดีรอม ภายในบทเรียนจะประกอบด้วยเมนูหลัก ซึ่งในเมนูหลักจะแบ่งออกเป็น 5 เมนูย่อย ได้แก่ คำแนะนำก่อนเรียน วัตถุประสงค์ เนื้อหา ผู้พัฒนาระบบและออกจากบทเรียน ภายในเมนูเนื้อหาจะประกอบด้วย เนื้อหาบทเรียน แบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบ ซึ่งเนื้อหาของบทเรียนจะแบ่งออกเป็น 4 เรื่องด้วยกัน คือ

เรื่องที่ 1 แสงเพื่อการถ่ายภาพ

เรื่องที่ 2 ประเภทของแสง

เรื่องที่ 3 ประเภทของเครื่องวัดแสง

เรื่องที่ 4 การจัดแสงในการถ่ายภาพบุคคล

การนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนเป็นการนำเสนอในลักษณะของตัวหนังสือ ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก และเสียง การหาคุณภาพของบทเรียนมีดังนี้

1. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน
2. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน

ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน

ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน วิชา การถ่ายภาพ เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี สาขานิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ พร้อมทั้งสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียน โดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องของแบบประเมิน ก่อนนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน ผลการประเมินดังแสดงในตารางต่อไป

ตาราง 2 แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนทางด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์	4.33	ดี
2. ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์	3.66	ดี
3. ปริมาณของเนื้อหาในบทเรียน	4.33	ดี
4. ความถูกต้องของเนื้อหา	4.00	ดี
5. ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	4.33	ดี
6. ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา	4.00	ดี
7. ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน	4.66	ดีมาก
8. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.00	ดี
เฉลี่ยรวมด้านเนื้อหา	4.16	ดี

จากตาราง 2 แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน วิชา การถ่ายภาพ เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี สาขานิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาโดยรวมอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาผลการประเมินคุณภาพเป็นรายข้อ สรุปว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนมีคุณภาพทางด้านเนื้อหา เนื้อหามีความถูกต้อง มีความสมบูรณ์ สอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์ ปริมาณเนื้อหาเหมาะสมที่สร้างบทเรียน มีลำดับขั้น ความชัดเจนในการนำเสนอและความน่าสนใจในการดำเนินเรื่องอยู่ในระดับดี มีเนื้อหาเหมาะสมกับระดับผู้เรียนอยู่ในระดับที่ดีมาก สรุปโดยภาพรวมได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน มีคุณภาพทางด้านเนื้อหาในระดับดี

ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. ภาพ ภาษาและเสียง	4.13	ดี
1.1 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.33	ดี
1.2 ความน่าสนใจเกี่ยวกับภาพกราฟิกที่ใช้	4.00	ดี
1.3 ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาที่ใช้ในบทเรียน	4.00	ดี
1.4 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.33	ดี
1.5 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.00	ดี
2. ตัวอักษรและสี	4.06	ดี
2.1 รูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.00	ดี
2.2 ขนาดตัวอักษรที่ใช้	4.33	ดี
2.3 สีของตัวอักษร โดยภาพรวม	4.00	ดี
2.4 สีของพื้นหลังบทเรียน โดยภาพรวม	4.00	ดี
1.5 สีของภาพและกราฟิก โดยภาพรวม	4.00	ดี
3. แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	4.49	ดี
3.1 ความชัดเจนของคำสั่ง	4.33	ดี
3.2 ความน่าสนใจเกี่ยวกับวิธีการโต้ตอบ เช่น ใช้เมาส์คลิก การเลื่อนเมาส์	4.66	ดีมาก
3.3 วิธีการรายงานผลคะแนนแต่ละข้อ	4.66	ดีมาก
3.4 วิธีการสรุปผลคะแนน	4.33	ดี
4. การจัดบทเรียน	4.16	ดี
4.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน	4.33	ดี
4.2 การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน	4.33	ดี
4.3 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอบทเรียน	4.33	ดี
4.4 ความเหมาะสมของจำนวนกรอบภาพ	4.00	ดี
4.5 การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม	4.00	ดี
4.6 วิธีการโต้ตอบบทเรียน โดยภาพรวม	4.00	ดี
ค่าเฉลี่ยรวมด้านเทคโนโลยีการศึกษา	4.21	ดี

จากตาราง 3 แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน วิชา การถ่ายภาพ เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี สาขานิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาโดยรวมอยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณาผลการประเมินคุณภาพเป็นรายด้านพบว่า คุณภาพด้านภาพ ภาษา และเสียงอยู่ในระดับดี ประกอบด้วยเรื่องขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน ความน่าสนใจเกี่ยวกับภาพกราฟิกที่ใช้ ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาที่ใช้ในบทเรียน เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน ด้านตัวอักษรและสื่ออยู่ในระดับดี ประกอบด้วยเรื่องรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ เรื่องขนาดตัวอักษรที่ใช้ สีของตัวอักษร สีของพื้นหลังบทเรียน สีของภาพและกราฟิก โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี และ เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียนโดยมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ด้านแบบฝึกหัดระหว่างเรียนอยู่ในระดับดี ประกอบด้วยเรื่องความชัดเจนของคำสั่ง วิธีการสรุปผลคะแนนโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ส่วนเรื่องความน่าสนใจเกี่ยวกับวิธีการโต้ตอบ เช่น ใช้เมาส์คลิก การเลื่อนเมาส์ และเรื่องวิธีการรายงานผลคะแนนแต่ละอยู่ในระดับดีมากและด้านการจัดบทเรียนอยู่ในระดับดี ประกอบด้วยเรื่องการนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ เหมาะสมของจำนวนกรอบภาพ การออกแบบหน้าจอ และวิธีการโต้ตอบบทเรียนโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน มีคุณภาพทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี

จากการที่ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาได้ประเมินและให้ความคิดเห็นไว้ ผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน ดังต่อไปนี้

1. แก้ไขสีของอักษรไม่ให้สีสว่างมากเกินไป
2. แก้ไขคุณภาพของเสียงไม่ให้มีเสียงก้อง
3. เปลี่ยนรูปภาพให้สอดคล้องกับเนื้อหา
4. ให้เปลี่ยนคำว่า แบบทดสอบ เป็น แบบฝึกหัดระหว่างเรียน ในแต่ละเนื้อหา
5. พิสูจน์อักษร และแก้ไขคำผิดให้ถูกต้อง

ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน วิชา การถ่ายภาพ เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี สาขานิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 ซึ่งได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน โดยให้นักศึกษา สาขานิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ การทดลองครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะตรวจสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน เรื่องความยากง่าย ความเข้าใจในภาษา ตลอดจนสีสันทันของตัวอักษร โดยใช้วิธีสังเกตพฤติกรรม สอบถาม และสัมภาษณ์ผู้เข้ารับการทดลอง ถึงข้อดี ข้อเสีย ข้อบกพร่อง และปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน

ผลการทดลองพบว่า นักศึกษาให้ความสนใจและมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนบทเรียนเป็นอย่างดี แต่ยังพบปัญหาดังนี้

1. นักศึกษาบางคนเข้าไปทำข้อสอบก่อนเข้าไปเรียนในเนื้อหา
2. ปุ่มเล็กเกินไป
3. ภาพประกอบเกี่ยวกับเนื้อหาของบทเรียนน้อยเกินไป
4. มีคำหรือข้อความในบางเนื้อหาผิดและเว้นวรรคข้อความผิด

ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขดังนี้

1. แก้ไขปุ่ม แบบฝึกหัด และปุ่มแบบทดสอบให้กดไม่ได้ ถ้าไม่มีการเรียนเนื้อหาก่อน
2. แก้ไขปุ่มขยายให้ใหญ่ขึ้น
3. นำภาพประกอบเกี่ยวกับเนื้อหาของบทเรียนมาเพิ่มเติม
4. แก้ไขข้อความ และเว้นวรรคข้อความที่ผิดให้ถูกต้อง

ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลและข้อบกพร่องต่างๆ จากการทดลองครั้งที่ 1 มาแก้ไขและ ปรับปรุงให้ถูกต้องและเหมาะสม ตามความคิดเห็นดังกล่าว จากนั้นจึงนำบทเรียนไปใช้ ในการทดลองครั้งที่ 2 ต่อไป

การทดลองครั้งที่ 2

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับ กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษา สาขานิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ จำนวน 15 คน แล้วจึงนำผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละเรื่องที่ได้ไปวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียน โดยใช้สูตร E_1/E_2 ซึ่งได้ผลการทดลองดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 4 แสดงผลการหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน

เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ จากการทดลองครั้งที่ 2

เรื่องที่	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ (E_1/E_2)
	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E_1	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E_2	
1	10	8.93	89.30	10	9.13	91.30	89.30/91.30
2	10	8.53	85.30	15	12.90	86.00	85.30/86.00
3	10	8.60	86.00	15	13.20	88.00	86.00/88.00
4	10	8.73	87.30	10	8.73	87.30	87.30/87.30
รวม	40	34.79	86.97	50	43.96	88.10	86.97/88.15

จากตาราง 4 แสดงผลการหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน วิชา การถ่ายภาพ เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี สาขานิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน พบว่า แนวโน้มประสิทธิภาพของเรื่องที่ 1 เป็น 89.30/91.30 เรื่องที่ 2 เป็น 85.30/86.00 เรื่องที่ 3 เป็น 86.00/88.00 เรื่องที่ 4 เป็น 87.30/87.30 และ บทเรียนรวม ทั้ง 4 เรื่อง มีแนวโน้มประสิทธิภาพเฉลี่ย 86.97/88.15 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และในขณะที่ทำการทดลองผู้วิจัยได้สังเกตและสัมภาษณ์ผู้เข้ารับการทดลอง เพื่อรวบรวมข้อมูลที่เป็นปัญหาและข้อบกพร่องของบทเรียน และพบปัญหา ดังนี้

1. มีภาพกราฟิกในแต่ละเรื่องน้อยเกินไป
2. สีของตัวอักษรสว่างมากเกินไป และขนาดของตัวอักษรในบทเรียนเล็กเกินไป

ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขดังนี้

1. สร้างภาพกราฟิกในแต่ละเรื่องให้มากขึ้น เพื่อสร้างความสนใจผู้เรียน และ ต้องสอดคล้องกับเนื้อหาของบทเรียน

2. ปรับปรุงสีและขนาดของตัวอักษรในบทเรียนให้มีขนาดพอเหมาะและชัดเจนอ่านง่าย

ผู้วิจัยได้รวบรวมปัญหาที่พบและข้อบกพร่อง แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม แล้วนำไปทดลองใช้ในการทดลองครั้งที่ 3

การทดลองครั้งที่ 3

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วในการทดลองครั้งที่ 2 ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักศึกษา สาขานิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ เรียนบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยการสอน เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ จำนวน 30 คน แล้วจึงนำผลคะแนนจากการ ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละเรื่องที่ได้ไปวิเคราะห์ หาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยใช้สูตร E_1/E_2 และเปรียบเทียบตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 85/85 ซึ่ง ได้ผลการทดลองดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 5 แสดงผลการหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน เรื่อง การจัดแสง ในการถ่ายภาพ จากการทดลองครั้งที่ 3

เรื่องที่	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ (E_1/E_2)
	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E_1	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E_2	
1	10	8.53	85.33	10	8.60	86.60	85.33/86.60
2	10	8.56	85.67	15	13.10	87.33	85.67/87.33
3	10	8.66	86.66	15	13.40	89.33	86.66/89.33
4	10	8.96	89.66	10	9.00	90.00	89.66/90.00
รวม	40	34.71	86.83	50	44.10	88.31	86.83/88.31

จากตาราง 5 พบว่าการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน พบว่า ในการทดลองครั้งที่ 3 ประสิทธิภาพของเรื่องที่ 1 เป็น 85.33/86.60 เรื่องที่ 2 เป็น 85.67/87.33 เรื่องที่ 3 เป็น 86.66/89.33 เรื่องที่ 4 เป็น 89.66/90.00 และบทเรียนรวมทั้ง 4 เรื่อง มีประสิทธิภาพเฉลี่ยเป็น 86.83/88.31 จึงสรุป ได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนวิชา การถ่ายภาพ เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี สาขานิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 85/85

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้ เพื่อพัฒนานาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน วิชา การถ่ายภาพ เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี สาขานิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ให้เกิดผล การเรียนรู้และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 ซึ่งสามารถสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะได้ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนานาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน วิชา การถ่ายภาพ เรื่อง “การจัดแสงในการถ่ายภาพ” ระดับปริญญาตรีให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

ความสำคัญของการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้จะทำให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน วิชา การถ่ายภาพ เรื่อง “การจัดแสงในการถ่ายภาพ” ที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนทบทวนบทเรียนได้ อีกทั้งเป็นแนวทางในการพัฒนานาบทเรียนคอมพิวเตอร์ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งพัฒนานาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน วิชา การถ่ายภาพ เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นศึกษาระดับปริญญาตรี คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ปีการศึกษา 2550 มีนักศึกษาจำนวน 15 กลุ่ม รวมทั้งสิ้น 600 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการทดลองครั้งนี้เป็นนักศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ปีการศึกษา 2550 ที่ไม่เคยเรียนวิชาถ่ายภาพ เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ จำนวน 48 คน โดยใช้การสุ่มแบบหลายขั้นตอน คือ

1. จับฉลากเลือกกลุ่มตัวอย่างจากนักศึกษาจำนวน 600 คน จับเลือกมาจำนวน 48 คน
2. การเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยเลือกแบบเจาะจง จำนวน 3 คน จากกลุ่มตัวอย่างที่จับฉลาก
3. การทดลองครั้งที่ 2 กลุ่มตัวอย่างโดยเลือกแบบเจาะจง จำนวน 15 คน จากกลุ่มตัวอย่างที่เหลือ
4. การทดลองครั้งที่ 3 กลุ่มตัวอย่างโดยเลือกแบบเจาะจง จำนวน 30 คน จากกลุ่มตัวอย่างที่เหลือ

เนื้อหาที่ใช้ในงานวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือวิชาถ่ายภาพ เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ ซึ่งมีเนื้อหาทั้งหมด 4 หัวข้อคือ

1. แสงเพื่อการถ่ายภาพ
2. ประเภทของแสง
3. ประเภทของเครื่องวัดแสง
4. การจัดแสงในการถ่ายภาพบุคคล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ

สรุปผลการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน วิชา การถ่ายภาพ เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี สาขานิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ เป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรม Macromedia Authorware 6.5 ตัวบทเรียนถูกบรรจุลงในแผ่นซีดีรอม ภายในบทเรียนจะประกอบด้วยเมนูหลัก 5 เมนู ได้แก่ คำแนะนำวิธีการใช้โปรแกรมเรียน วัตถุประสงค์ เนื้อหา ผู้พัฒนาระบบ และออกจากบทเรียน ภายในเมนูเนื้อหาจะประกอบด้วย เนื้อหาบทเรียน แบบฝึกหัด ระหว่างเรียนและแบบทดสอบ โดยเป็นการนำเสนอเป็นตัวหนังสือ ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก และเสียง เพื่อเป็นการดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ และผู้เรียนสามารถโต้ตอบปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน และสามารถทราบผลการเรียนได้ด้วยตนเองโดยผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์

2. ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน วิชา การถ่ายภาพ เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี สาขานิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน พบว่าโดยภาพรวมบทเรียนทั้ง 4 เรื่อง มีคุณภาพอยู่ในระดับดี และผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน พบว่า โดยภาพรวมบทเรียนทั้ง 4 เรื่องมีคุณภาพอยู่ในระดับดี

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน วิชา การถ่ายภาพ เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี สาขานิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ โดยรวมเป็น 86.82/88.31 และประสิทธิภาพของแต่ละเรื่องดังนี้

เรื่องที่ 1 แสงเพื่อการถ่ายภาพ	มีประสิทธิภาพ 85.33/86.60
เรื่องที่ 2 ประเภทของแสง	มีประสิทธิภาพ 85.67/87.33
เรื่องที่ 3 ประเภทของเครื่องวัดแสง	มีประสิทธิภาพ 86.66/89.33
เรื่องที่ 4 การจัดแสงในการถ่ายภาพบุคคล	มีประสิทธิภาพ 89.66/90.00

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเพื่อการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน วิชา การถ่ายภาพ เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี สาขานิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ พบว่าบทเรียนทั้ง 4 เรื่อง มีคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดี มีประสิทธิภาพ 86.82/88.31 โดยเรื่องที่ 1 มีค่าเป็น 85.33/86.60 เรื่องที่ 2 มีค่าเป็น 85.67/87.33 เรื่องที่ 3 มีค่าเป็น 86.66/89.33 และเรื่องที่ 4 มีค่าเป็น 89.66/90.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. จากการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน ซึ่งได้ผลการทดลอง คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 86.82/88.31 ถือว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 85/85 ทั้งนี้ เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นได้มีการพัฒนาอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การวิเคราะห์ เนื้อหา การกำหนด จุดประสงค์การเรียนรู้ การออกแบบ และการวางแผน การเตรียมการผลิต ตลอดจนขั้นตอนการผลิต บทเรียน โดยมีการจัดเนื้อหาให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน โดยอาศัยทฤษฎีการออกแบบบทเรียนในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนการสอนด้าน จิตวิทยา ด้านเทคโนโลยีการศึกษา บทเรียนเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด นอกจากนั้นบทเรียนที่ผู้วิจัยได้ พัฒนาขึ้นได้ผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญในทุกขั้นตอน แล้วมีการนำบทเรียนนั้นมาปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำ และหาประสิทธิภาพของบทเรียน ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน วิชา การถ่ายภาพ เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี สาขานิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ที่พัฒนาขึ้นในการวิจัยครั้งนี้ สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอน สำหรับนักศึกษาระดับ ปริญญาตรี สาขานิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพได้

2. ผู้วิจัยได้ทำการสังเกตและสัมภาษณ์ผู้เรียนด้วย พบว่า ผู้เรียนให้ความสนใจกับ บทเรียนดี มีความกระตือรือร้น และตั้งใจศึกษาบทเรียนเป็นอย่างดี ผู้เรียนชื่นชอบกับ การโต้ตอบ และควบคุมบทเรียนด้วยตนเอง ไม่รู้สึกเบื่อหน่ายบทเรียนและตื่นตื้นกับการทำ แบบฝึกหัดและ แบบทดสอบหลังเรียน ทั้งนี้เนื่องจาก บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนที่สร้างขึ้น เป็นสื่อการเรียนรู้ที่มีทั้ง ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก และเสียงบรรยาย มีการเสริมแรง และ ให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน มีการเปิดโอกาสให้ ผู้เรียนได้เรียนและทบทวนด้วยตนเอง ตามความสามารถของแต่ละคน ทำให้ผู้เรียนกระตือรือร้นและ

สนใจในเนื้อหาบทเรียนมากยิ่งขึ้น ซึ่งตรงกับหลักการของบทเรียนมัลติมีเดียที่ว่า บทเรียนมัลติมีเดียเป็นสื่อการเรียนการสอนและ การศึกษาที่มีขอบเขตกว้างขวาง เพิ่มทางเลือกในการเรียนการสอนสามารถตอบสนองรูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาที่แตกต่างกันได้ และจะช่วยสร้างบรรยากาศที่น่าสนใจในการเรียนและดึงดูดความสนใจของนักเรียน ทำให้ไม่เกิดความเบื่อหน่าย (นัยนา นุราชักษ์; และสมบุญ ฤกษ์วิบูลย์ศรี. 2539 : 251)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ก่อนการศึกษาบทเรียน ผู้เรียนควรศึกษาคำแนะนำก่อนใช้บทเรียนก่อนทุกครั้ง
2. ในการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสนั่น ควรให้ผู้เรียนมีเวลามากพอตามความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน หรือไม่จำกัดเวลาในการเรียน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้ประโยชน์สูงสุด
3. ควรจัดให้มีการอบรมในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสนั่นให้กับครูผู้สอน เพื่อครูผู้สอนสามารถผลิตบทเรียนขึ้นได้เองจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนมากขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสนั่น วิชา การถ่ายภาพ เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี สาขานิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ เป็นการนำเสนอเนื้อหาเพียงบางส่วนเท่านั้น ฉะนั้นสามารถพัฒนาปรับปรุง เพิ่มเติมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสนั่นในเนื้อหาเรื่องอื่นๆ ให้หลากหลายมากยิ่งขึ้น
2. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสนั่นให้สามารถนำเสนอผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet)
3. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสนั่นเนื้อหาอื่น หรือรายวิชาอื่น ๆ ให้แพร่หลายมากยิ่งขึ้น เนื่องจากเป็นบทเรียนที่สามารถเรียนรู้ได้ดีด้วยตนเองเป็นรายบุคคล

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กันยา สุวรรณแสง.(2544).จิตวิทยาทั่วไป. พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพฯ: รวมสาส์น (1977).
- กัญญา เลิศสวามิตถียกุล.(2540:บทคัดย่อ).การศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.
วิชาคณิตศาสตร์ ค012เรื่องภาคตัดกรวย ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4.ปริญญาานิพนธ์.กศ.ม.
(หลักสูตรและการสอน).พิษณุโลก:บัณฑิตวิทยาลัย.มหาวิทยาลัยนเรศวร.
สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มิถุนายน 2550,จาก.<http://203.146.77.6/research/r001/0129.htm>
- กิดานันท์ มลิทอง. (2540).เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม.กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์ชวนพิมพ์.
_____. (2543).เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพฯ:อรุณการพิมพ์.
- เกษมศรี พรหมภิบาล.(2537:บทคัดย่อ).ผลของการสอนวิชาการออกแบบ 1 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย .
ปริญญาานิพนธ์. ศม. (ศิลปศึกษา).กรุงเทพฯ:จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.ถ่ายเอกสาร.
- จันทราทิพย์ ขวัญเมือง. (2540:บทคัดย่อ) เปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาการพยาบาลทางอายุรกรรม ของ
นักเรียนนายสิบทหารบกเหล่าแพทย์ที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน จากการเรียน
ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีวิธีการให้รายละเอียดของเนื้อหาบนจอภาพต่างกัน.ปริญญา
นิพนธ์.กศ.ม.(เทคโนโลยีทางการศึกษา).กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย.
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.
- จิราภา เต็งไตรรัตน์;และคณะ.(2543)จิตวิทยาทั่วไป. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ไชยศ เรื่องสุวรรณ.(2533).เทคโนโลยีการสอน : การออกแบบและพัฒนา. กรุงเทพฯ: โอ เอ พรินต์เฮาส์.
- ดวงเดือน ศาสตร์ภักท.(2546). การเรียนรู้. วารสารสารานุกรมศึกษาศาสตร์. 28 : 82-92
- ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลขาหจสแสง.(2541).คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ: บริษัท ดวงกลม โปรดักชั่น จำกัด.
- นัยนา นุรักษ์;และสมบุญ ฤกษ์วิบูลย์ศรี. (2539). multimedia เพื่อการศึกษา.เวชศาสตร์ร่วมสมัย.
หน้า:251-255.
- นิพนธ์ สุขบริดี.(2530).คอมพิวเตอร์และพฤติกรรมการณ์เรียนการสอน.ส.ค.พ.ท. คอมพิวเตอร์ 15,78
(มิถุนายน) : 24-28.
- นิตา กริทธิญ.(2543:บทคัดย่อ).การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อวัยวะของรับฟัง.
ปริญญาานิพนธ์.กศม.(เทคโนโลยีทางการศึกษา).กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย.
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.

- บรรจง เชื้อนแก้ว.(2542:บทคัดย่อ).การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการฝึกหัดวินิจฉัยโรค
ในช่องปากสำหรับนักศึกษาทันตแพทยศาสตร์ ชั้นปีที่ 5 คณะทันตแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.ปริญญาานิพนธ์.กศม.(เทคโนโลยีทางการศึกษา).ขอนแก่น:บัณฑิตวิทยาลัย.
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มิถุนายน 2550,จาก
<http://203.146.77.6/research/r001/y43e3299.htm>
- บุญสืบ พันธุ์ดี.(2537:บทคัดย่อ) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาชีววิทยา.ระดับมัธยมศึกษาตอน
ปลาย.ปริญญาบัตรดุษฎีนิพนธ์.กศ.ด.(เทคโนโลยีทางการศึกษา)กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย.
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.
- บุรณะ สมชัย. (2542) การสร้าง CAI Multimedia ด้วย AUTHORWARE 4.0. กรุงเทพมหานคร:
สำนักพิมพ์บริษัทเอช.เอ็น กรุ๊ป จำกัด, 2542.
- ปิยะนาถ อึ้งสกุล.(2543:บทคัดย่อ).การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แนะนำหอภาพยนตร์แห่งชาติ.
สารนิพนธ์.กศ.ม.(เทคโนโลยีทางการศึกษา).กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย.มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
ถ่ายเอกสาร.
- เป็รื่อง กุมุท. (2519).การวิจัยสื่อวัฒนธรรมและการสอน. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- พัชรี พลางค์. (2526,กันยายน).การเรียนรู้ด้วยตนเอง.วารสารรามคำแหง 9 (ฉบับพิเศษ “พัฒนา
บุคลากร”):82-91.
- ไพฑูรย์ นพาศ.(2535.).การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับสอนซ่อมเสริมวิชา
คณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ปริญญาานิพนธ์.กศ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา).กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
ถ่ายเอกสาร.
- ล้วน สายยศ;และอังคณา สายยศ.(2546).เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา.พิมพ์ครั้งที่ 5.กรุงเทพฯ: ชวนพิมพ์.
—————. (2546). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา.พิมพ์ครั้งที่ 5.กรุงเทพฯ: สุวิริยาสานพิมพ์.
- ลัดดาวัลย์ สุขะวัลลิ. (2546).แนวโน้มการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา สังกัดกรม
สามัญศึกษาในเขต กรุงเทพมหานคร ในระหว่างปี พ.ศ. 2541 – 2546.ปริญญาานิพนธ์.กศ.ม.
(เทคโนโลยีทางการศึกษา).กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย.มหาวิทยาลัยรามคำแหง.ถ่ายเอกสาร.
- วีระ ไทยพานิชย์. (2528).57วิธีสอน .คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันส่งเสริม
การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีคู่มือ การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีคู่มือการสอน
คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 .กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.
- . (2529) 57 วิธีสอน.กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะ
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- วุฒิชัย ประสารสอย.(2543) *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. กรุงเทพฯ: วี เจ พรีนติ้ง.
- ศรีศักดิ์ จามรมาน. (2532) *การเรียนการสอนโดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยสอน*.ใน รายงานการประชุมวิชาการเรื่อง การพัฒนาสื่อการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ การแพทย์, หน้า 71-89. กรุงเทพฯ : คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สมบัติ สุวรรณพิทักษ์,ผู้แปล.(2524).*แบบเรียนด้วยตนเอง*.สงขลา:โรงพิมพ์ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนภาคใต้,แปลจาก M.S.Knowles.*Self-Directed Learning:A Guide for Learners and Teacher*.NewYork:Association Press.
- สร้อยทอง เชื้อทอง (2541:บทคัดย่อ) *ผลการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกม ในวิชาคณิตศาสตร์* ปรินญานิพนธ์.กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา).กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย.มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.
- สุกรี รอดโพธิ์ทอง. (2531).*การใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียน ใน สู่เส้นทางใหม่ทางการศึกษา : คอมพิวเตอร์กับการศึกษา* 26-60 .กรุงเทพฯ:คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- . (2544).*การใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียน” ใน สู่เส้นทางใหม่ทางการศึกษา :คอมพิวเตอร์กับการศึกษา* 26-60 : เพิ่มเกียรติ ขมวัฒนา. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุเกษม อุษโย.(2540:บทคัดย่อ).*การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาถ่ายภาพ หลักสูตร* ปรินญานิพนธ์.กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา).กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย.มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ..ถ่ายเอกสาร.
- เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต.(2528).*เทคโนโลยีทางการศึกษา*.กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อรนุช ลิมตศิริ.(2544).*นวัตกรรมและเทคโนโลยีการเรียนการสอน*.กรุงเทพมหานคร:มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- อาภรณ์ อัยรักษ์.(2530:บทคัดย่อ).*การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องความน่าจะเป็นเบื้องต้น ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกพาณิชการ*. ปรินญานิพนธ์.กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา).กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.ถ่ายเอกสาร.
- อานวย เดชชัยศรี.(2542,สิงหาคม).*บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา* 2542.หน้า112-117.
- Livergood.D. Norman.(1994). *A Study of Effectiveness of Multimedia Intelligent Tutoring System* ,Educational Resources information Center.
- Harvey,T.J;& B. Wilson.(1985).Gender differences in Secondary School Pupils. *British Journal of Educational Technology* 16 , 3: 183-187.(Mills.1987:1745-P)

- Rowland, Paul McDonald.(1988).The effective of two models of Computer Assisted Instruction and Individual Learning Differences on the Understanding of Science Concept Relationships. *Dissertation Abstracts International* 49, 4 : 780-A.
- Saldana-Vaga;& Juan Oscar.(1982,May).A study Achievement of a set of Computer Assisted units of Instruction in a Remedial Physics Course. *Dissertation Abstracts International* 42):87-82.(Wright 1984,1063-A)
- Tauro, J.P.(1981, August).Study of Academically Superior Students Response to Particular Computer-assisted programs in Chemistry. *Dissertation Abstracts International* 42,2:643-A.
- Wainwright, C. L.(1984, February). The Effectiveness of a Computer Assisted Instruction Package in Supplementing Teaching of Selected Concepts in High School Chemistry: Writing Formulas and Balancing Chemical Equations. *Dissertation Abstracts International* 45:2432-A.
- Wiser, M.(1988, July).The Differentiation of Heat and Temperature: Evaluation of the Effect of Microcomputer Teaching on Students' Misconceptions. *Resource in Education* 23:124.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตัวอย่าง

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน วิชาการถ่ายภาพ
เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ



วัตถุประสงค์

วิธีการใช้โปรแกรม

แสงเพื่อการถ่ายภาพ



ประเภทของแสง



การจัดแสงในการถ่ายภาพ

ประเภทของเครื่องวัดแสง



การจัดแสงในการถ่ายภาพบุคคล



แบบทดสอบหลังเรียน

กรุณาเลือกรายการที่ต้องการจากเมนูข้างบนนี้ด้วยการใช้เมาส์คลิกเลือกรายการที่ต้องการ หรือคลิกที่ Exit ถ้าต้องการออกจากบทเรียน

Exit



กรุณาเลือกรายการที่ต้องการจากเมนูข้างบนนี้ด้วยการใช้เมาส์คลิกเลือกรายการที่ต้องการ หรือคลิกที่ Exit ถ้าต้องการออกจากบทเรียน



ออก



ประเภทของแสง



แสงธรรมชาติ



แสงประดิษฐ์

แสงที่ใช้ในการถ่ายภาพสามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ

1. แสงธรรมชาติ (Natural light)
2. แสงประดิษฐ์ (Artificial light)



คุณภาพของแสง



แสงนุ่มนั้นทำให้เกิดความรู้สึก อ่อนนุ่มอ่อนหวานรู้สึกสบายตาแก่ผู้มอง ในขณะที่แสงแข็งสร้างความรู้สึกรุนแรง เข้มแข็งให้กับภาพ ดังนั้นตากล้องที่มีประสบการณ์จึงอาศัยคุณลักษณะของแสงเพื่อสื่อสร้างอารมณ์และแนวคิดให้กับภาพเพื่อให้ผู้ชมมีความรู้สึกคล้อยตาม

ด้วยเหตุนี้จึงควรเรียนรู้ที่จะควบคุมแสง เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ให้เป็นไปตามความต้องการ



การจัดแสงในการถ่ายภาพบุคคล



การถ่ายภาพบุคคล (Portrait Photography) หมายถึง ภาพที่สามารถบอกเรื่องราวเกี่ยวกับบุคคลนั้นได้มากที่สุด โดยทำให้รู้สึกเหมือนได้พบหน้าหรือเห็นตัวจริงของผู้เป็นแบบ ซึ่งเป็นหน้าที่ของช่างภาพที่ต้องเรียนรู้และทำความเข้าใจแล้วจึงสร้างสถานการณ์และบรรยากาศที่เหมาะสม ดึงเอาตัวจริงของบุคคลที่เป็นแบบให้ปรากฏในภาพ โดยอาศัยองค์ประกอบต่างๆ เช่น การจัดท่าทาง เสื้อผ้าที่เหมาะสมกับบุคคลนั้น การจัดการจากการเลือกมุมกล้อง การจัดแสง การเลือกใช้อุปกรณ์ถ่ายภาพเลนส์และฟิล์มที่เหมาะสมมีรายละเอียดดังนี้

การจัดแสงการถ่ายภาพบุคคล



แบบทดสอบหลังเรียน

กรุณาเลือกรายการที่ต้องการจากเมนูข้างบนนี้ด้วยการใช้เมาส์คลิกเลือกรายการที่ต้องการหรือคลิกที่ Exit ถ้าต้องการออกจากบทเรียน



ออก



นายเชิดศักดิ์ จันทรลีพร นิลิต คสม.ภาคพิเศษ
 สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 สถานที่ทำงาน มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
 ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาศิลปการแสดง
 คณะ นิเทศศาสตร์

ภาคผนวก ข

ตารางแสดงค่าความยากง่าย(P) ค่าอำนาจจำแนก (r)
และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน

ค่าความยากง่าย(P) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

แบบทดสอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนทั้งหมด 4 เรื่อง มีค่าความเชื่อมั่น 0.731 โดยสามารถแสดงให้เห็นแต่ละหน่วยได้ ดังแสดงตารางต่อไปนี้

ค่าความยากง่าย(P) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เรื่องที่ 1

ข้อ	ค่าความยากง่าย(P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.51	0.50
2	0.68	0.45
3	0.73	0.35
4	0.53	0.35
5	0.61	0.50
6	0.73	0.40
7	0.65	0.45
8	0.70	0.30
9	0.51	0.35
10	0.33	0.45

ค่าความเชื่อมั่น 0.544

ค่าความยากง่าย(P) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เรื่องที่ 2

ข้อ	ค่าความยากง่าย(P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.55	0.40
2	0.60	0.35
3	0.68	0.30
4	0.48	0.50
5	0.76	0.35
6	0.48	0.35
7	0.43	0.35
8	0.46	0.35
9	0.58	0.40
10	0.61	0.35
11	0.63	0.30
12	0.61	0.35
13	0.31	0.45
14	0.53	0.35
15	0.40	0.40

ค่าความเชื่อมั่น 0.529

ค่าความยากง่าย(P) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เรื่องที่ 3

ข้อ	ค่าความยากง่าย(P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.41	0.40
2	0.51	0.35
3	0.75	0.40
4	0.70	0.35
5	0.48	0.55
6	0.45	0.55
7	0.51	0.40
8	0.53	0.40
9	0.53	0.35
10	0.55	0.45
11	0.35	0.35
12	0.35	0.35
13	0.38	0.35
14	0.36	0.45
15	0.40	0.55

ค่าความเชื่อมั่น 0.517

ค่าความยากง่าย(P) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เรื่องที่ 4

ข้อ	ค่าความยากง่าย(P)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.50	0.40
2	0.45	0.55
3	0.46	0.35
4	0.33	0.35
5	0.33	0.30
6	0.46	0.35
7	0.33	0.35
8	0.53	0.40
9	0.43	0.40
10	0.51	0.40

ค่าความเชื่อมั่น 0.542

ภาคผนวก ค
ตัวอย่างแบบทดสอบ

แบบทดสอบวิชาการถ่ายภาพ เรื่อง "การจัดแสงในการถ่ายภาพ"

จงทำเครื่องหมาย **X** บนกระดาษคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. แสงมีความสำคัญอย่างไร
 - ก. เพราะแสงช่วยสร้างบรรยากาศของภาพและอารมณ์
 - ข. เพราะแสงช่วยให้ภาพถ่ายมีราคาแพงขึ้น
 - ค. เพราะแสงช่วยบอกถึงประสิทธิภาพของช่างภาพ
 - ง. เพราะแสงช่วยให้คนที่ดูภาพชมชอบภาพนั้น
2. การถ่ายภาพให้มีความสวยงามคมชัดจะต้องปฏิบัติอย่างไร
 - ก. ควบคุมปริมาณแสงและทิศทางของเงา
 - ข. ควบคุมปริมาณแสงและทิศทางของแสง
 - ค. ควบคุมทิศทางของแสงและตำแหน่งของแสง
 - ง. ควบคุมทิศทางของเงาและตำแหน่งของแสง
3. คำกล่าวที่ว่า "แสงช่วยเน้นจุดสนใจของภาพ" หมายความว่าอย่างไร
 - ก. แสงช่วยเน้นความคมชัดของภาพ
 - ข. แสงช่วยเน้นความเข้มของสีในภาพ
 - ค. แสงช่วยเน้นความสำคัญของภาพ
 - ง. แสงช่วยเน้นทรวดทรง และรูปร่างของวัตถุ
4. เพราะเหตุใดมนุษย์จึงมองเห็นภาพหรือวัตถุได้
 - ก. เพราะแสงตกกระทบกับวัตถุแล้วสะท้อนตัวเข้าในตามนุษย์
 - ข. เพราะแสงทะลุวัตถุแล้วสะท้อนตัวเข้าในตามนุษย์
 - ค. เพราะแสงตกกระทบกับวัตถุแล้วทำให้วัตถุสว่างขึ้นทำให้มนุษย์มองเห็นได้
 - ง. เพราะแสงตกกระทบกับวัตถุที่อยู่ในระดับสายตา
5. แสงมีความคล้ายคลึงกับเสียงอย่างไร
 - ก. เพราะแสงกระจายตัวออกไปเหมือนเสียง
 - ข. เพราะแสงวิ่งด้วยความเร็วสูงเหมือนเสียง
 - ค. เพราะแสงและเสียงเป็นรูปแบบหนึ่งของพลังงานเหมือนกัน
 - ง. เพราะเสียงเดินทางเป็นเส้นตรงเหมือนแสง

6. สังเกตได้อย่างไรว่า “แสงจากดวงอาทิตย์เดินทางเป็นเส้นตรง”
 - ก. สังเกตได้จากเงาของวัตถุที่ไปปิดกั้นดวงอาทิตย์
 - ข. สังเกตได้จากลำแสงของดวงอาทิตย์ที่สะท้อนกระจกเงา
 - ค. สังเกตได้จากรุ้งกินน้ำหลังจากฝนตก
 - ง. สังเกตได้จากแสงของดวงอาทิตย์ที่สะท้อนบนผิวน้ำ
7. วัตถุชนิดใดสามารถดูดซับแสงได้
 - ก. แก้ว
 - ข. ผ้า
 - ค. ไม้
 - ง. กระจกเงา
8. แสงตกกระทบกับผ้าดิบจะเป็นอย่างไร
 - ก. ผ้าดิบจะดูดกลืนแสงทำให้อ่อนลงและกระจายตัว
 - ข. ผ้าดิบสะท้อนแสงออกไป
 - ค. ผ้าดิบจะดูดกลืนแสงไม่ให้ผ่านได้
 - ง. ผ้าดิบจะยอมให้แสงทะลุผ่านได้เต็มที่
9. แสงตกกระทบกับไม้ จะเป็นอย่างไร
 - ก. ทำให้แสงอ่อนลงและกระจายตัว
 - ข. สะท้อนแสงออกมา
 - ค. ดูดกลืนแสงไม่ให้ผ่านได้
 - ง. ยอมให้แสงทะลุผ่านได้เต็มที่
10. แสงตกกระทบกับผิวขรุขระ จะเป็นอย่างไร
 - ก. ทำให้แสงอ่อนลงและกระจายตัว
 - ข. สะท้อนแสงออกไป
 - ค. ดูดกลืนแสงไม่ให้ผ่านได้
 - ง. ยอมให้แสงทะลุผ่านได้เต็มที่

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน (ด้านเนื้อหา)

วิชา การถ่ายภาพ เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต้องปรับปรุง	ใช้ไม่ได้
ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง					
1. ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์					
2. ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์					
3. ปริมาณของเนื้อหาในบทเรียน					
4. ความถูกต้องของเนื้อหา					
5. ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา					
6. ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา					
7. ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน					
8. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ (.....)

ผู้ประเมิน

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน
(ด้านเทคโนโลยีการศึกษา)

วิชา การถ่ายภาพ เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต้องปรับปรุง	ใช้ไม่ได้
1. ภาพ ภาษาและเสียง					
1.1 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน					
1.2 ความน่าสนใจเกี่ยวกับภาพกราฟิกที่ใช้					
1.3 ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาที่ใช้ในบทเรียน					
1.4 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน					
1.5 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน					
2. ตัวอักษรและสี					
2.1 รูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ					
2.2 ขนาดตัวอักษรที่ใช้					
2.3 สีของตัวอักษร โดยภาพรวม					
2.4 สีของพื้นหลังบทเรียน โดยภาพรวม					
2.5 สีของภาพและกราฟิก โดยภาพรวม					
3. แบบฝึกหัดระหว่างเรียน					
3.1 ความชัดเจนของคำสั่ง					
3.2 ความน่าสนใจเกี่ยวกับวิธีการโต้ตอบ เช่น ใช้เมาส์คลิก การเลื่อนเมาส์					
3.3 วิธีการรายงานผลคะแนนแต่ละข้อ					
3.4 วิธีการสรุปผลคะแนน					

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต้องปรับปรุง	ใช้ไม่ได้
4. การจัดบทเรียน					
4.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน					
4.2 การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน					
4.3 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอบทเรียน					
4.4 ความเหมาะสมของจำนวนกรอบภาพ					
4.5 การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม					
4.6 วิธีการโต้ตอบบทเรียน โดยภาพรวม					

ความคิดเห็นอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ (.....)

ผู้ประเมิน

ภาคผนวก จ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน
ตัวอย่างหนังสือขออนุญาตจากผู้เชี่ยวชาญ
ตัวอย่างหนังสือขออนุญาตสถานที่ในการวิจัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โทร. 5730

ที่ ศร 0519.12/๖๕๕๙

วันที่ 11 มีนาคม 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

เนื่องด้วย นายเชิดศักดิ์ จันทรสีหราช นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน วิชาการถ่ายภาพ เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ ระดับปริญญาตรี คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุนานนท์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิสรา เจริญวานิช เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบทดสอบการพัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน วิชาการถ่ายภาพ เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ ระดับปริญญาตรี คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ และ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน วิชาการถ่ายภาพ เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ ระดับปริญญาตรี คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ (ด้านสื่อ)

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายเชิดศักดิ์ จันทรสีหราช และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรวดี ปัดไธสง)

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ศธ 0519.12/2578



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

1) มีนาคม 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

เนื่องด้วย นายเชิดศักดิ์ จันทรสีหราช นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนามาตรฐานการเรียนการสอน วิชาการถ่ายภาพ เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ ระดับปริญญาตรี คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุณานนท์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์สุพจน์ อิงอาจ หัวหน้าแผนกบริการโสตทัศนูปกรณ์ เป็นผู้ช่วยตรวจสอบการพัฒนามาตรฐานการเรียนการสอน วิชาการถ่ายภาพ เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ ระดับปริญญาตรี คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ และ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ช่วยการสอน วิชาการถ่ายภาพ เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ ระดับปริญญาตรี คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ (ด้านสื่อ)

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้ช่วยฯ ให้ นายเชิดศักดิ์ จันทรสีหราช และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรวุฒิ ปัดไธสง)

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2664-1000 ต่อ 5730

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-902-0299 ต่อ 2398, 085-1192-119

ที่ ศธ 0519.12/๖๐๖๕



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ตุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

๓๐ ตุลาคม 2549

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

เนื่องด้วย นายเชิดศักดิ์ จันทรสีหราช นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการถ่ายภาพ “เรื่อง การจัดแสงในการถ่ายภาพ” สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี สาขานิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุนานนท์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์พันธมิตร คุณศรีรักษกุล เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย ด้านเนื้อหา

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัด เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายเชิดศักดิ์ จันทรสีหราช และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญศิริ จิระเชชากุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-6495063 , 02-6641000 ต่อ 5731 , 5646

หมายเหตุ: สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02 – 9020299 #2650 มือถือ 085-1192119

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ชื่อ – นามสกุล

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เดชพันธ์ ประวิชัย
2. อาจารย์พนัสมิตร คุณศรีรักษกุล
3. อาจารย์อัฐ กู้พงษ์ศักดิ์

หน้าที่การงาน

อาจารย์ประจำภาคโฆษณา
คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
อาจารย์ประจำภาควิชาวิทยุโทรทัศน์
คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

ชื่อ – นามสกุล

1. รองศาสตราจารย์กอบกุล ปราบประชา
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิช
3. ดร.สุพจน์ อิงอาจ

หน้าที่การงาน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
รองคณบดีฝ่ายชุมชน และวิเทศสัมพันธ์
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
หัวหน้าแผนกบริการสารสนเทศ
ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ – ชื่อสกุล	นายเชิดศักดิ์ จันทรสีหราช
วัดเดือนปีเกิด	23 พฤษภาคม 2513
สถานที่เกิด	สงขลา
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	93/60 หมู่ 8 ตำบลเขียงรากน้อย อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13180
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	อาจารย์ประจำภาควิชาศิลปการแสดง
สถานที่ทำงาน	คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2545	ศึกษาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
พ.ศ. 2551	การศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ