

500 - 20712

๙๖๘๗ก

ร.3

การพัฒนาบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม เรื่อง สีสรรค์
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

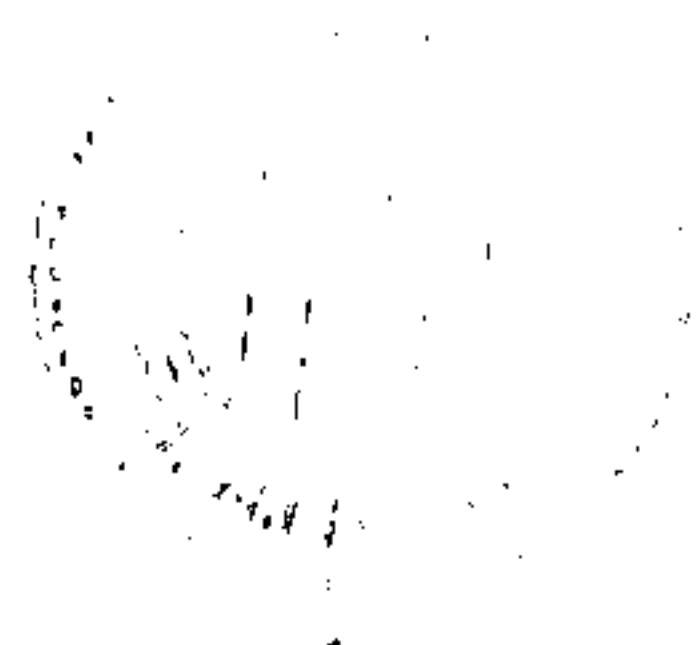
สารนิพนธ์

ของ

สาวิตรี พานิช

๔

- 8 ต.ค. 2545



เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2545

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

๒14๑050

การพัฒนาบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม เรื่อง สีสรรพ์
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

บทคัดย่อ
ของ
สาวิตรี พานิช

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2545

การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม เรื่อง สีสรรพ์
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้นตามเกณฑ์ที่
กำหนด 90/90

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียน
สมุทรสาครบูรณะ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 45 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ

ผลการศึกษาครั้งนี้ ได้บทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมเรื่อง สีสรรพ์ สำหรับนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 ตอน คือ สีและคุณลักษณะของสี การผสมตัวสี
ชนิดของฟิล์มสี และโครงสร้างของฟิล์มสีและความไวแสงของฟิล์ม ที่มีคุณภาพด้านเนื้อหาและ
ด้านสื่อในระดับดี มีประสิทธิภาพ 92.26/91.44

THE DEVELOPMENT OF PROGRAM SLIDE TAPE ON THE COLOUR
FOR MATHAYOMSUKSA IV STUDENTS

AN ABSTRACT
BY
SAWITREE PANICH

Presented in partial fulfillment of the requirement
for the Master of Education degree in Educational Technology
at Srinakharinwirot University

May 2002

The purpose of this study was to develop the program tape on the colour for mathayomsuksa IV students and find the efficiency according to the set of 90/90 criterion – standard.

The samplings were 45 Mathayomsuksa IV students from Samutsakhornburana school during the second semester of 2001 academic year by the simple random sampling. The data were analyzed by mean and percentage.

The study revealed the efficiency of the program slide tape on the colour for Mathayomsuksa IV students contain 4 units : colour and characteristic of colour , mixing colour , kind of colour film , structure and ISO of colour was good quality , developed and obtained the efficiency on 92.26/91.44.

อาจารย์ที่ปรึกษา ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบได้
พิจารณาสารนิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
การศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง)

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุนานนท์)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร.คมเพชร จัตรศุกกุล)

วันที่ 10 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2545

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกษม บุญส่ง ประธานกรรมการที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร กรรมการที่ปรึกษา และผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุนานนท์ กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติมที่ได้ให้คำแนะนำรวมทั้งให้ข้อคิดเห็น ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ อันเป็นประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุนานนท์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ ควรรหาเวช ผู้ช่วยศาสตราจารย์อสิสรา เจริญวานิช อาจารย์สายสุรีย์ จันทน์น้อย อาจารย์จักรกฤษณ์ สุริยันต์ และอาจารย์สันติสุข ภูประสาท ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญและให้ข้อคิดเห็น อันเป็นประโยชน์ในการวิจัยครั้งนี้ อย่างดียิ่ง

ขอขอบคุณ คณะครูและนักเรียนโรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการดำเนินการทดลองเก็บข้อมูล

ขอขอบคุณเพื่อนนิสิตปริญญาโท วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา ภาคพิเศษ รุ่น 9 ทุกท่าน ตลอดจนผู้ร่วมงานและผู้มีพระคุณอีกหลายท่านที่ได้กล่าวนาม ด้วยความซาบซึ้งใจในความห่วงใยและคอยช่วยเหลือเสมอมา

และท้ายที่สุดขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดาผู้มีพระคุณอันยิ่งใหญ่ รวมทั้งสมาชิกของครอบครัวที่ให้อำลัใจมาตลอด และขอขอบคุณกำลังใจที่อยู่เคียงข้างเสมอมา

คุณค่าและประโยชน์ของสารนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณของบิดา มารดา ครู อาจารย์และผู้มีพระคุณทุกท่านที่มีส่วนสนับสนุนให้ผู้วิจัยประสบผลสำเร็จก้าวหน้าจนถึงปัจจุบัน

สาวิตรี พานิช

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	3
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	3
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	3
ประชากร.....	3
กลุ่มตัวอย่าง.....	3
เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง	
พ.ศ.2533).....	7
หลักการ	7
จุดมุ่งหมาย.....	7
โครงสร้าง	8
แนวดำเนินการ	11
จุดประสงค์วิชาวิทยาศาสตร์.....	11
โครงสร้างวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ	12
คำอธิบายรายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ	13
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนโปรแกรม.....	13
ความหมายของบทเรียนโปรแกรม.....	13
หลักจิตวิทยาพื้นฐานของบทเรียนโปรแกรม.....	14
ประเภทของบทเรียนโปรแกรม	15
การสร้างบทเรียนโปรแกรม	16
การนำเสนอบทเรียนโปรแกรมกับผู้เรียน	18
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสไลด์เทป.....	19
ความหมายของสไลด์.....	19
คุณค่าของสไลด์เพื่อการศึกษา	20

สารบัญ

บทที่

หน้า

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม	22
ความหมายของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม	22
คุณค่าของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม	23
การสร้างบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม	24
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนรายบุคคล	25
ความหมายของการสอนรายบุคคล	25
วัตถุประสงค์ของการจัดการสอนรายบุคคล	26
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอนรายบุคคล	27
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม	27
งานวิจัยในประเทศไทย	27
งานวิจัยในต่างประเทศ	28
 3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	30
ประชากร	30
กลุ่มตัวอย่าง	30
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	30
การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ	31
การดำเนินการทดลอง	35
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	35
 4 ผลการศึกษาค้นคว้า	36
บทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม เรื่อง สีสรรพ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4	36
ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมจากการประเมิน ของผู้เชี่ยวชาญ	36
ผลการทดลองเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม	39
ผลการทดลองครั้งที่ 1	39
ผลการทดลองครั้งที่ 2	40
ผลการทดลองครั้งที่ 3	41

สารบัญ

บทที่	หน้า
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	43
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	43
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	43
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	43
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	44
การดำเนินการทดลอง	44
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	45
อภิปรายผล	45
ข้อเสนอแนะ	47
บรรณานุกรม	48
ภาคผนวก	54
ภาคผนวก ก	55
บทสไลด์เทปโปรแกรม	56
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	59
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	61
ภาคผนวก ข	67
ตารางวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r)	68
ภาคผนวก ค	69
จดหมายขอความร่วมมือเพื่อการวิจัย	70
จดหมายเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ	71
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ	73
ภาคผนวก ง	74
แบบสอบถามความคิดเห็นผู้เรียน	75
แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม	76
ประวัติย่อผู้วิจัย	78

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคโนโลยีการศึกษา	37
2 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา	38
3 ความคิดเห็นของผู้เรียนต่อการเรียนด้วยบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม จากการ ทดลองครั้งที่ 1	39
4 แสดงแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมในการทดลอง ครั้งที่ 2	40
5 ความคิดเห็นของผู้เรียนต่อการเรียนด้วยบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม จากการ ทดลองครั้งที่ 2	41
6 แสดงผลประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมในการทดลองครั้งที่ 3	42
7 ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	68

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ปัจจุบันวงการศึกษาดำเนินการใช้สื่อการสอนประกอบการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก มีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือและเป็นช่องทางสำหรับการสอนของครูไปถึงผู้เรียนและทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่วางไว้เป็นอย่างดี (นิคม ทาแดง. 2521 : 4) นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความเห็นว่าการถ่ายทอดความรู้แต่ประการเดียวโดยที่ครูเป็นฝ่ายให้และเด็กเป็นฝ่ายรับเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้อง เพราะเป็นผลให้ความคิดและสติปัญญาของผู้เรียนอยู่ในวงจำกัด (กมล ศรีประสาธน์. 2528 : 1) เนื่องจากมนุษย์แต่ละคนมีความสามารถ ความสนใจ และความต้องการที่แตกต่างกัน ทำให้การเรียนรู้ไม่เหมือนกัน ฉะนั้น ในการจัดการศึกษาจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยมุ่งจัดสภาพการเรียนการสอนที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถ ความสนใจ และความพร้อม (เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. 2528 : 160)

บทเรียนโปรแกรมนับว่าเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่ได้รับ ความสนใจอย่างแพร่หลายมากในวงการศึกษไทยปัจจุบัน ทั้งนี้เพราะนักการศึกษาตระหนักถึงคุณลักษณะเฉพาะของบทเรียนโปรแกรมว่าเป็นบทเรียนซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนโดยไม่ต้องมีครูสอน และทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายปลายทางเดียวกันได้ (ธนาทร เจียรกุล. 2523 : 1) บทเรียนโปรแกรมสามารถตอบสนองการเรียนรูของผู้เรียนที่มีระดับความสามารถที่แตกต่างโดยให้ผู้เรียนได้เรียนไปตามขั้นตอนจากง่ายไปหายาก ซึ่งทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าได้ประสบการณ์ที่เต็มไปด้วยความสำเร็จเป็นระยะตามขั้นตอนที่ต่อเนื่องกัน ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงจากการได้รับทราบผลของคำตอบและมีส่วนร่วมในการเรียน ซึ่งการได้รับทราบผลของคำตอบในทันทีจะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะศึกษาตั้งแต่ต้นจนจบ ทำให้ผู้เรียนมีปฏิกริยากับสิ่งที่เรียนตลอดเวลาในรูปแบบของการเ้าและการตอบสนอง ทำให้ได้ความรู้จากข้อมูลที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง (สุรเชษฐ์ ศิลลา. 2541 : 1)

รูปแบบหนึ่งของการเสนอบทเรียนโปรแกรมที่น่าสนใจ คือการเสนอบทเรียนโปรแกรมในลักษณะของโปรแกรมสไลด์เทปอัดโน้ตเพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นภาพและได้ยินเสียงบรรยายไปพร้อมๆ กัน เป็นการเพิ่มแรงจูงใจ สร้างบรรยากาศในการเรียน ช่วยเหลือนักเรียนที่มีปัญหาในการอ่าน (ประดิษฐ์ วิไลรัตน์. 2522 : 4) เนื้อหาของบทเรียนจะติดต่อกันเป็นเรื่อง เมื่อจบเนื้อหาในแต่ละตอนสั้นๆ จะหยุดให้ผู้เรียนทำแบบฝึกปฏิบัติและทดสอบประเมินผลภายหลังการเรียน ซึ่งสามารถสนองความแตกต่างด้านการเรียนระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี (กมล ศรีประสาธน์. 2528 : 3) สไลด์เทปมีคุณค่าสูงในการสอนในสถานการณ์ที่ใช้การมองเห็น และไม่ต้องการเน้น

การเคลื่อนไหว (กนกพร มีครุฑ. 2525 : 4) สามารถใช้แทนหรือลดขนาดของอุปกรณ์อื่นๆ ที่มีขนาดใหญ่ไม่สะดวกในการใช้ (ไพโรจน์ เบาใจ. 2516 : 6) ใช้ศึกษาได้กับทุกขนาดกลุ่มของผู้เรียน เช่น ใช้กับรายบุคคล กลุ่มขนาดเล็ก กลุ่มขนาดกลาง กลุ่มขนาดใหญ่ (เสาวณีย์ สิกขา-บัณฑิต. 2528 : 254) การผลิตและการทำสำเนาจ่าย ประหยัดค่าใช้จ่าย สามารถออกแบบและสร้างให้ตรงกับจุดมุ่งหมายของการสอนได้ไม่ยาก และเคลื่อนย้ายสะดวก (กนกพร มีครุฑ. 2525 : 4)

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาในรูปแบบของการวิจัยและพัฒนาบทเรียน สไลด์เทปโปรแกรม โดยใช้เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพเรื่องสีสรรพ์ หัวข้อเรื่อง สี และหัวข้อเรื่อง फिल्मสี มาเป็นเนื้อหาในการวิจัยและพัฒนา เนื่องจากรายละเอียดของเนื้อหาส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นรูปธรรม เช่น หลักการผสมตัวสี ส่วนประกอบที่สำคัญของ फिल्मสี และสีของภาพที่ปรากฏใน फिल्म ซึ่งในปัจจุบันการเรียนการสอนส่วนใหญ่เป็นแบบบรรยายหน้าชั้นเรียน พร้อมยกตัวอย่างประกอบ เมื่อเอาเนื้อหาวิชามาสร้างเป็นบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม เราสามารถที่จะนำเอาศักยภาพของสไลด์ที่สามารถจำลองภาพจากของจริงที่มีข้อจำกัดในเรื่องของระยะทาง ขนาด สถานที่ และเวลามาให้ผู้เรียนได้ศึกษาอย่างใกล้ชิด อีกทั้งแสดงสีสันต่างๆ ที่เหมือนจริงตามธรรมชาติได้อย่างสวยงาม ทำให้เกิดอารมณ์สุนทรีภาพ สามารถเปลี่ยนบรรยากาศในห้องเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้น สนใจบทเรียนมากขึ้น ดังนั้น การทำให้นักเรียนได้เห็นภาพและเข้าใจเนื้อหาต่างๆ ให้เกิดความชัดเจนด้วยการนำสไลด์เทปที่ผลิตเป็นบทเรียนโปรแกรมมาพัฒนาให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานและใช้เป็นสื่อการสอน จะช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากประสาทสัมผัสและสามารถเรียนรู้ตามความสามารถของแต่ละบุคคลได้เป็นอย่างดี

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม เรื่อง สีสรรพ์ สำหรับ
นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ได้บทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมเพื่อใช้ในการเรียนการสอน เรื่อง สีสรรพ์ วิชา
วิทยาศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมที่ใช้กับการเรียนในเนื้อหา
อื่นๆ

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาโครงการสารนิพนธ์นี้ มีขอบเขตการศึกษา ดังนี้

ประชากร เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ
ชีวภาพ โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ จังหวัดสมุทรสาคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 จำนวน
100 คน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ
ชีวภาพ โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ จังหวัดสมุทรสาคร จำนวน 45 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีสุ่ม
อย่างง่าย (Simple Random Sampling) แล้วนำมาแบ่งเพื่อใช้ในการทดลอง 3 ครั้ง ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 มีนักเรียน 1 กลุ่ม จำนวนนักเรียนทั้งหมด 3 คน

การทดลองครั้งที่ 2 มีนักเรียน 4 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 12 คน

การทดลองครั้งที่ 3 มีนักเรียน 10 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 30 คน

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง เนื้อหาที่เสนอในบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมคือเนื้อหา
เรื่องสีสันรรพ์ ซึ่งเป็นส่วนประกอบของวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ตามหลักสูตรมัธยม
ศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) โดยเนื้อหาย่อยแบ่งเป็น

1. ประเภทของวัตถุ
2. สีของวัตถุ
 - 2.1 สีของวัตถุที่บดแสง
 - 2.2 สีของวัตถุโปร่งใสและวัตถุโปร่งแสง
3. การดูดกลืนแสงของวัตถุสีต่าง ๆ

4. สี

4.1 คุณลักษณะของสี

4.2 การผสมตัวสี

5. फिल्मสี

5.1 फिल्मสีชนิดเนกาตีฟ

5.2 फिल्मสีชนิดโพสิตีฟ

5.3 โครงสร้างของ फिल्मสี

5.4 ความไวแสงของ फिल्म

6. การใช้สี

6.1 สีธรรมชาติ

6.2 สีสังเคราะห์

6.3 สีผสมอาหาร

7. สีเคลือบผิว

8. สีย้อม

9. บทบาทของสีในชีวิตประจำวัน

ซึ่งในการทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้เนื้อหาหัวข้อที่ 4 เรื่อง สี และหัวข้อที่ 5 เรื่อง फिल्मสี เป็นเนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม หมายถึง บทเรียนโปรแกรมในรูปแบบของสไลด์เทป เรื่องสีสรรพ์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย บทเรียน กิจกรรมและแบบฝึกหัด คำถาม เฉลย และแรงเสริม ซึ่งมีเนื้อหาตรงตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ หมายถึง ความสามารถด้านความรู้ ความจำ และความเข้าใจของนักเรียนจากการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ เรื่อง สีสรรพ์ ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ซึ่งประเมินได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ

3. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม หมายถึง ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากเนื้อหาในบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม ซึ่งต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

90 ตัวแรก หมายถึง คะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด
ระหว่างเรียนโดยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 90

90 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทำแบบทดสอบ
หลังเรียนโดยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 90

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนี้ เพื่อความสะดวกในการศึกษาค้นคว้า และทำความเข้าใจง่ายขึ้น ผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาของเอกสารและงานวิจัยออกเป็นหัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533)
 - 1.1 หลักการ
 - 1.2 จุดมุ่งหมาย
 - 1.3 โครงสร้าง
 - 1.4 แนวดำเนินการ
 - 1.5 จุดประสงค์วิชาวิทยาศาสตร์
 - 1.6 โครงสร้างวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ
 - 1.7 คำอธิบายรายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนโปรแกรม
 - 2.1 ความหมายของบทเรียนโปรแกรม
 - 2.2 หลักจิตวิทยาพื้นฐานของบทเรียนโปรแกรม
 - 2.3 ประเภทของบทเรียนโปรแกรม
 - 2.4 การสร้างบทเรียนโปรแกรม
 - 2.5 การนำเสนอบทเรียนโปรแกรมกับผู้เรียน
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสไลด์เทป
 - 3.1 ความหมายของสไลด์
 - 3.2 คุณค่าของสไลด์เพื่อการศึกษา
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม
 - 4.1 ความหมายของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม
 - 4.2 คุณค่าของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม
 - 4.3 การสร้างบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม

5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนรายบุคคล

5.1 ความหมายของการสอนรายบุคคล

5.2 วัตถุประสงค์ของการจัดการสอนรายบุคคล

5.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอนรายบุคคล

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม

6.1 งานวิจัยในประเทศไทย

6.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

1. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533)

หลักการ

หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย มีหลักการดังนี้

1. เป็นการศึกษาเพื่อเพิ่มความรู้และทักษะเฉพาะด้านที่สามารถนำไปประกอบอาชีพให้สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจและสังคม
2. เป็นการศึกษาที่สนองต่อการพัฒนาอาชีพในท้องถิ่น หรือการศึกษาต่อ
3. เป็นการศึกษาที่ส่งเสริมการนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสมไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต ท้องถิ่น และประเทศชาติ

จุดมุ่งหมาย

การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นการศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนพัฒนาคุณภาพชีวิตและสามารถทำประโยชน์ให้กับสังคมตามบทบาทและหน้าที่ของตนในฐานะพลเมืองดีตามระบอบการปกครองแบบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข โดยให้ผู้เรียนได้พัฒนาเชาวน์ปัญญา มีความรู้และทักษะเฉพาะด้านตามศักยภาพ เห็นช่องทางในการประกอบอาชีพ ร่วมพัฒนาสังคมด้วยแนวทางและวิธีการใหม่ๆ และบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ต่อสังคม

ในการจัดการศึกษาตามหลักสูตรนี้ จะต้องมุ่งปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. มีความรู้และทักษะในวิชาสามัญเฉพาะด้าน
2. มีความรู้เกี่ยวกับวิทยาการและเทคโนโลยีต่างๆ
3. สามารถเป็นผู้นำและเป็นผู้ให้บริการชุมชนเกี่ยวกับสุขภาพอนามัยทั้งส่วนบุคคลและส่วนรวม
4. สามารถวางแผนแก้ปัญหาในชุมชนของตน

5. มีความภูมิใจในความเป็นไทย เสียสละเพื่อส่วนรวม ให้ความช่วยเหลือผู้อื่นอย่างเท่าเทียมกัน
6. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถนำแนวทางหรือวิธีการใหม่ๆ ไปใช้ในการพัฒนาชุมชนของตน
7. มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ และเห็นช่องทางในการประกอบอาชีพ
8. มีนิสัยรักการทำงาน เต็มใจในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีทักษะในการจัดการ
9. เข้าใจสภาพและการเปลี่ยนแปลงของสังคมในประเทศและในโลก มุ่งมั่นในการพัฒนาประเทศตามบทบาทและหน้าที่ของตน ตลอดจนอนุรักษ์และเสริมสร้างทรัพยากร ศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรมของประเทศ

โครงสร้าง

1. วิชาบังคับ จำนวน 30 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ รายวิชาต่อไปนี้

1.1 วิชาบังคับแกน จำนวน 15 หน่วยการเรียนรู้

ภาษาไทย	6	หน่วยการเรียนรู้
สังคมศึกษา	6	หน่วยการเรียนรู้
พลานามัย	3	หน่วยการเรียนรู้

1.2 วิชาบังคับเลือก จำนวน 15 หน่วยการเรียนรู้

พลานามัย	3	หน่วยการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์	6	หน่วยการเรียนรู้
พื้นฐานวิชาอาชีพ	6	หน่วยการเรียนรู้

2. วิชาเลือกเสรี เลือกเรียนอย่างน้อยจำนวน 45 หน่วยการเรียนรู้ ให้เลือกจากรายวิชาในกลุ่มวิชาต่างๆ ต่อไปนี้

2.1 กลุ่มวิชาภาษา

- ภาษาไทย
- ภาษาต่างประเทศ

2.2 กลุ่มวิชาสังคมศึกษา

2.3 กลุ่มวิชาพัฒนาบุคลิกภาพ

- พลานามัย
- ศิลปะ

2.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์

วิทยาศาสตร์

คณิตศาสตร์

2.5 กลุ่มวิชาอาชีพ

3. กิจกรรม

3.1 กิจกรรมตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดกิจกรรมในสถานศึกษาสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2532 จำนวน 1 คาบต่อสัปดาห์ต่อภาค

3.2 กิจกรรมแนะแนว หรือกิจกรรมแก้ปัญหา หรือกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ จำนวน 2 คาบต่อสัปดาห์ต่อภาค

3.3 กิจกรรมอิสระของผู้เรียน

หมายเหตุ

การเลือกเรียนรายวิชาเลือกเสรีของผู้เรียนที่นับถือศาสนาพุทธ จะต้องเลือกเรียนรายวิชาพุทธศาสนา ในกลุ่มวิชาสังคมศึกษา ภาคเรียนละ 1 รายวิชา ตลอด 3 ปี

ตารางประกอบโครงสร้างหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

วิชา	ชั้น ม. 4 -ม.6		
	จำนวนหน่วยการเรียนรู้		
	บังคับ		เลือกเสรี
	แกน	เลือก	
1. ภาษาไทย	6	-	เลือกเรียนรายวิชาต่าง ๆ อีกอย่างน้อย 45 หน่วย การเรียนรู้ (ผู้เรียนที่นับถือ ศาสนาพุทธทุกคนจะต้อง เลือกเรียนรายวิชาพระ พุทธศาสนา ภาคเรียนละ 1 รายวิชา ตลอด 3 ปี)
2. สังคมศึกษา	6	-	
3. พละนามัย	3	3	
4. วิทยาศาสตร์	-	6	
5. พื้นฐานวิชาอาชีพ	-	6	
6. คณิตศาสตร์	-	-	
7. ภาษาต่างประเทศ	-	-	
8. ศิลป	-	-	
9. อาชีพ	-	-	
รวมจำนวนหน่วยการเรียนรู้	15	15	
	30		
กิจกรรม			
1. กิจกรรมตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดกิจกรรมในสถานศึกษา สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2532	1 คาบ/สัปดาห์/ภาค		
2. กิจกรรมแนะแนว และหรือกิจกรรมแก้ ปัญหาและหรือกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้	2 คาบ/สัปดาห์/ภาค		
3. กิจกรรมอิสระของผู้เรียน			

แนวดำเนินการ

เพื่อให้การศึกษาตามหลักสูตรนี้ประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายข้างต้น จึงกำหนดแนวดำเนินการไว้ ดังนี้

1. จัดให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนอย่างกว้างขวางตามความถนัดและความสนใจ
2. จัดให้ผู้เรียนได้ศึกษาสภาพแวดล้อม และความต้องการของท้องถิ่นในด้านต่างๆ
3. จัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้ทดลองใช้วิธีการใหม่ๆ อยู่เสมอ
4. จัดประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ให้ผู้เรียนเห็นช่องทางในการประกอบอาชีพ

อาชีพ

5. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มความสามารถ ได้มีโอกาสหาความรู้และทักษะจากแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการ และสถานประกอบอาชีพอิสระ

6. จัดให้มีการศึกษา ติดตาม และแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

7. ในการจัดการเรียนการสอน ให้ใช้วิชาการผสมผสานการให้ความรู้กับการปฏิบัติจริง โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ และกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล และกระบวนการกลุ่ม

8. ให้ท้องถิ่นจัดทำรายวิชาที่สนองความต้องการของท้องถิ่น และรายวิชาที่ส่งเสริมการพัฒนาอาชีพ

9. ในการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่างๆ ให้สอดแทรกการเสริมสร้างค่านิยม และการพัฒนาจริยธรรมอย่างสม่ำเสมอ

10. ในการเสริมสร้างค่านิยมที่ระบุไว้ในจุดหมาย ต้องปลูกฝังค่านิยมที่เป็นพื้นฐาน เช่น ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดทน มีวินัย รับผิดชอบ ฯลฯ ควบคู่ไปด้วย

จุดประสงค์วิชาวิทยาศาสตร์

1. เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการ และทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานของวิชาวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้มีความเข้าใจในลักษณะ ขอบเขต และข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้า และคิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

4. เพื่อให้มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์

5. เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษย์ และสภาพแวดล้อม ในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน

6. เพื่อนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิตอย่างมีคุณค่า

โครงสร้างวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ

สำหรับผู้ที่ต้องการเรียนวิทยาศาสตร์พอเป็นพื้นฐาน ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้
วิชาบังคับ

วิชาบังคับเลือก

ว 411 วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	1.5 หน่วยการเรียนรู้
ว 412 วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	1.5 หน่วยการเรียนรู้
ว 513 วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	1.5 หน่วยการเรียนรู้
ว 514 วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	1.5 หน่วยการเรียนรู้
ว 615 วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	1.5 หน่วยการเรียนรู้
ว 616 วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	1.5 หน่วยการเรียนรู้

ให้เลือกเรียน 4 รายวิชา แต่ละรายวิชาต้องเลือกเรียน 2 เรื่อง และเมื่อรวม 4 รายวิชาแล้วต้องเป็นวิทยาศาสตร์กายภาพ 5 เรื่อง และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3 เรื่อง โดยเลือกเรียนจากเรื่องต่อไปนี้

วิทยาศาสตร์กายภาพ มี 9 เรื่อง ดังนี้

1. แสงอาทิตย์และพลังงาน
2. โลกแห่งแสงสี
3. สารสังเคราะห์
4. ไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวก
5. เสียงในชีวิตประจำวัน
6. รังสีที่เรามองไม่เห็น
7. โลกและดวงดาว
8. ทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรม
9. สีสรรพ์

วิทยาศาสตร์ชีวภาพ มี 5 เรื่อง ดังนี้

1. กินดีอยู่ดี
2. ยากับชีวิต
3. มรดกทางพันธุกรรม
4. ร่างกายของเรา
5. ชีวิตและวิวัฒนาการ

วิชาเลือกเสรี

ว 011 วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	1.5 หน่วยการเรียนรู้
ว 012 วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	1.5 หน่วยการเรียนรู้
ว 013 วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	1.5 หน่วยการเรียนรู้

ให้เลือกเรียนรายวิชาละ 2 เรื่องที่ไม่ซ้ำกับรายวิชาบังคับเลือก

คำอธิบายรายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ

วิชาบังคับเลือก และวิชาเลือกเสรีให้ใช้คำอธิบายรายวิชาต่อไปนี้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและทดลองหรือทดสอบเรื่องที่เลือกเรียนในวิทยาศาสตร์กายภาพและวิทยาศาสตร์ชีวภาพเพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการและเนื้อหา มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่จะแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและเกิดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์และนำไปใช้ประโยชน์

บทเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพ

เรื่องสีสรรพ์

คำอธิบายรายวิชา

การมองเห็นสีของวัตถุที่บ่งแสง โปร่งใสและโปร่งแสง และการทดลองการดูดกลืนพลังงานแสงของวัตถุสีต่างๆ และการทดลอง การผสมตัวสีและการทดลองส่วนประกอบที่สำคัญของฟิล์มและสีของภาพที่ปรากฏในฟิล์ม

องค์ประกอบที่สำคัญของสีเคลือบผิว การทดลองสมบัติบางประการของสีเคลือบผิวบางชนิด หลักการทำสีย้อมผ้าจากธรรมชาติและสีสังเคราะห์ และการทดลอง การทดลองย้อมผ้าและอาหาร

ประโยชน์และโทษของการนำสีมาใช้ อิทธิพลของสีที่มีต่อชีวิตประจำวัน

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนโปรแกรม

ความหมายของบทเรียนโปรแกรม

บทเรียนโปรแกรม หมายถึง ลำดับประสบการณ์ที่จัดวางไว้สำหรับนำผู้เรียนไปสู่ขีดความสามารถโดยอาศัยหลักความสัมพันธ์ของสิ่งเร้าและการตอบสนองซึ่งได้พิสูจน์แล้วว่ามีประสิทธิภาพ (เปรี๊ยะ กุมุท. 2519 : 2)

ไพโรจน์ เบาใจ (2520 : 31) ให้ความหมายของบทเรียนโปรแกรมไว้ว่า เป็นสื่อการสอนแบบหนึ่ง ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง และเรียนได้ช้าหรือเร็วตามความสามารถของแต่ละบุคคล โดยที่ผู้เรียนไม่ต้องเสียเวลารอคอยกัน การเรียนนั้นผู้เรียนจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบทเรียนนั้นอย่างเคร่งครัดและด้วยความซื่อสัตย์

เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต (2528 : 276) ได้กล่าวถึงบทเรียนโปรแกรมว่า เป็นบทเรียนสำเร็จรูปในตัวเอง จัดประสบการณ์ให้กับผู้เรียนตามลำดับเป็นขั้นตอนหรือเป็นกรอบๆ (frame) ตามลำดับ เรียนได้ด้วยตนเอง ในเนื้อหาแต่ละกรอบหรือแต่ละเฟรมจะมีคำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจในเนื้อหานั้นและมีคำตอบเฉลยไว้ให้ ถ้าผู้เรียนตอบผิดจะอ่านเนื้อหาในกรอบหรือเฟรมนั้นใหม่ แล้วตอบคำถามอีกครั้งหนึ่ง เมื่อตอบถูกก็จะเรียนในกรอบหรือเฟรมต่อไป

กูด (GOOD. 1973 : 306) ได้ให้ความหมายของบทเรียนโปรแกรมคือ บทเรียนที่นำเอามาใช้ในรูปแบบสมุดแบบฝึกหัด ตำราเรียน เครื่องกวดหรือเครื่องประดิษฐ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้บรรลุระดับของการกระทำที่ระบุไว้ด้วย

1. เนื้อหาของบทเรียนถูกจัดแบ่งออกเป็นขั้นตอนเล็กๆ
2. ในแต่ละลำดับขั้นของบทเรียนจะมีคำถามอยู่หนึ่งคำถามหรือมากกว่าและจัดกระทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ในทันทีทันใด แม้ว่าจะตอบคำถามถูกหรือผิดก็ตาม
3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ก้าวหน้าไปตามความสามารถของตนเอง ไม่ว่าจะเรียนแบบเอกัตบุคคลหรือเรียนเป็นกลุ่ม

จากความหมายต่างๆ ของบทเรียนโปรแกรมพอสรุปได้ดังนี้ บทเรียนโปรแกรม คือ บทเรียนที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองตามความสามารถของแต่ละบุคคล เนื้อหาของบทเรียนจะถูกแบ่งออกเป็นส่วนย่อยๆ เรียงลำดับจากง่ายไปหายาก มีกิจกรรมแบบฝึกหัด และคำถามเพื่อทดสอบผู้เรียน และมีคำตอบที่ถูกต้องให้ผู้เรียนทราบเพื่อเป็นข้อมูลป้อนกลับทันทีเพื่อเป็นการเสริมแรงให้กับผู้เรียน

หลักจิตวิทยาพื้นฐานของบทเรียนโปรแกรม

บทเรียนโปรแกรมเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาที่จะต้องอาศัยหลักจิตวิทยาการเรียนรู้มาเป็นสิ่งช่วยในการสร้างบทเรียน เพื่อนำผู้เรียนไปสู่การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่ง ชม ภูมิภาค (กมล ศรีประสาธน์. 2528 : 7 ; อ้างอิงมาจาก ชม ภูมิภาค. 2521 : 72) ได้อธิบายถึงหลักจิตวิทยาที่เป็นพื้นฐานของบทเรียนโปรแกรมที่สำคัญ มีดังนี้

1. ความเกิดขึ้นพร้อมหรือใกล้เคียงกันของสิ่งเร้ากับการตอบสนองหรือที่เรียกว่า Contiguity ซึ่งเป็นหลักการทฤษฎีการเรียนรู้ของ Guthrie โดยเสนอสิ่งเร้าเป็นกรอบเล็กๆ แล้วนักเรียนทำการตอบสนองทันที
2. การเสริมแรง (Reinforcement) ทั้งนี้เพราะว่า เมื่อกระทำแล้วรู้ผลทันทีว่าถูกหรือผิดอย่างไร ซึ่งเป็นไปตามหลัก Reinforcement Theory ของ Hull

3. การตอบสนองมาก ผู้เรียนต้องทำการตอบสนองมากเป็นไปตามหลักทฤษฎีการเรียนรู้ของ Skinner คือ Operant Conditioning นักเรียนมีชุดการตอบสนองมากเท่ากับจำนวนกรอบและการเรียนในเรื่องหนึ่งๆ นั้น ในบทเรียนหนึ่งๆ มีหลายสิบหรือเป็นร้อยกรอบ

4. การดำเนินการสร้างกรอบสำหรับเรียนนั้น กรอบแรกๆ เขามักจะมีเครื่องชี้้นำให้ทำผิดได้น้อย ส่วนมากจะทำถูก ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจในตนเอง เป็นการสร้างแรงจูงใจอย่างหนึ่ง แล้วเขาจะค่อยๆ ลดเครื่องชี้นำทางไปเรื่อยๆ จนไม่มี

5. เป็นการประเมินผลการเรียนของตนเองไปด้วย ทำให้รู้ความก้าวหน้าของการเรียนของตนเอง เป็นการสร้างการจูงใจได้อย่างหนึ่ง

6. เป็นการยอมรับให้ผู้เรียนเรียนได้ตามความสามารถของแต่ละบุคคล เป็นการนำเอาความแตกต่างระหว่างบุคคลมาใช้ในการเรียนการสอน

7. เป็นการเรียนด้วยการกระทำ (Active Learning) ทำให้เข้าใจได้ดีและมีความคงทนในการจำดี

8. เป็นการส่งเสริมให้คนรู้จักเรียนด้วยตนเอง อันเป็นกิจกรรมปกติในชีวิตการเรียนของมนุษย์นอกสถานศึกษา

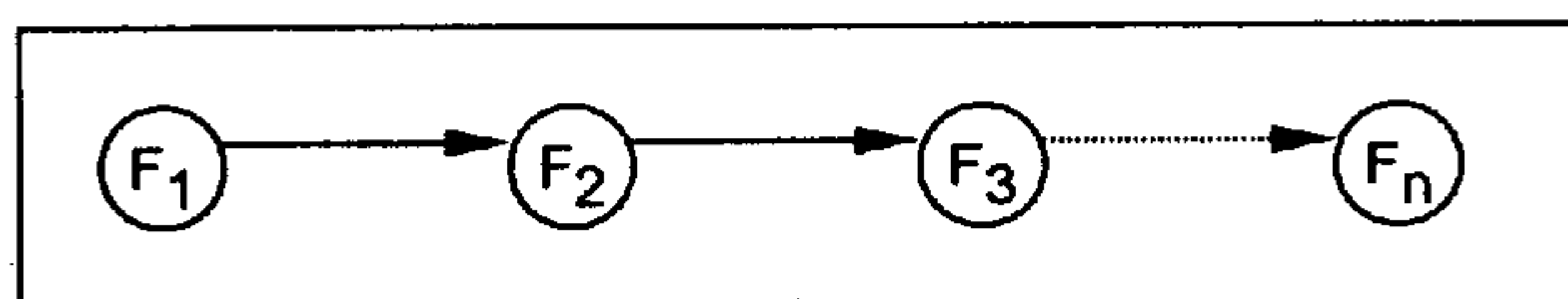
9. การเรียนจะกระทำเมื่อคนต้องการจะเรียน เมื่อเรียนไปถึงกรอบใดจะหยุดก็ได้ พร้อมและสะดวกมาเรียนต่อเมื่อใดก็ได้

10. เป็นเสมือนรุ่นพี่ผู้สอนประจำตัว (Tutor) ดีกว่าการเรียนเป็นกลุ่มใหญ่

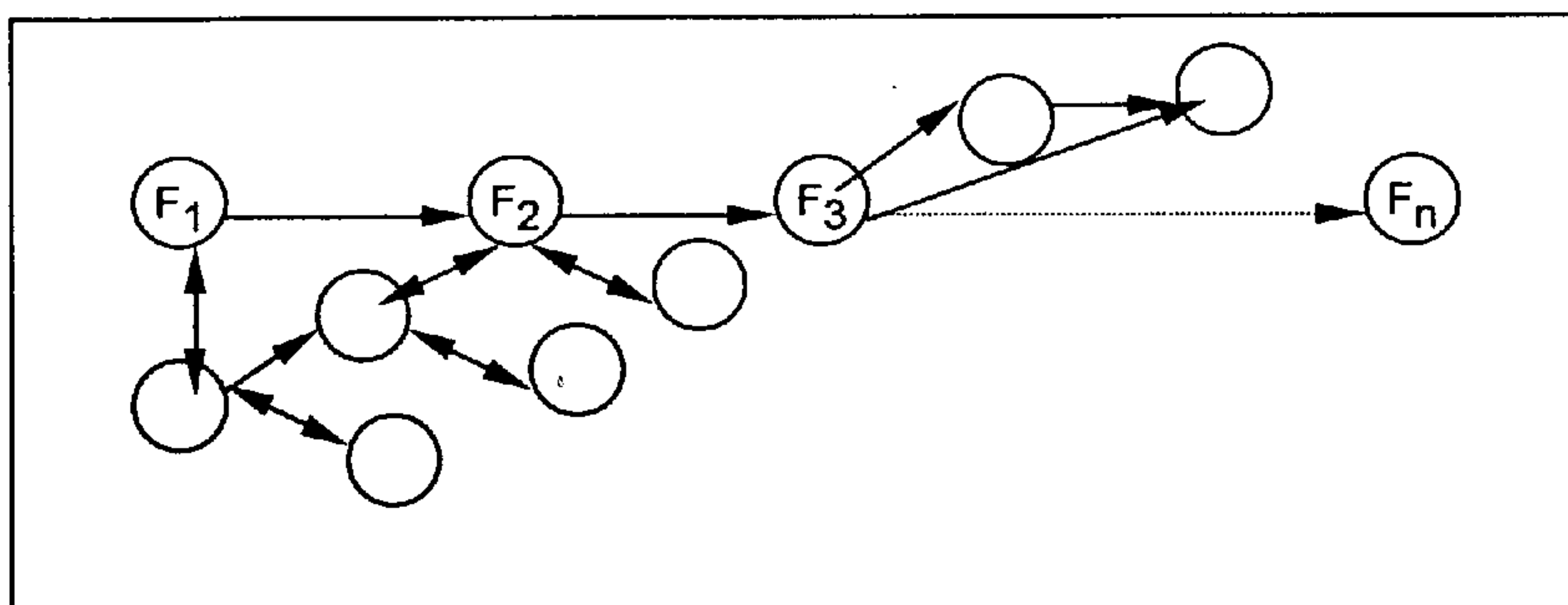
ประเภทของบทเรียนโปรแกรม

บทเรียนโปรแกรมมีอยู่ด้วยกันหลายชนิดซึ่ง ประหยัด จิระวรพงศ์ (2527 : 246-247) ได้แบ่งประเภทของบทเรียนโปรแกรมออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. บทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรง (Linear Programmed Instruction) เป็นบทเรียนที่ให้ผู้เรียนสร้างคำตอบหรือแบบเลือกตอบที่มีขั้นตอนการตอบสนองแบบสั้นๆ ผู้เรียนสามารถตอบสนองได้ถูกต้องตามความคาดหมายได้มากที่สุด ดังแบบจำลองดังนี้



2. บทเรียนสำเร็จรูปแบบสาขา (Branching Programmed Instruction) เป็นบทเรียนที่ผู้เรียนสามารถเลือกคำตอบได้หลายทาง โดยอาศัยกรอบขึ้นเป็นหลัก ทางเลือกเหล่านั้นเป็นกรอบสาขาที่ช่วยชี้ให้ผู้ตอบทราบเหตุผลของการตอบ แล้วนำไปสู่การแก้ไขที่ถูกต้องโดยสะดวกขึ้น ดังแบบจำลองดังนี้



ลักษณะข้างต้นเป็นการแบ่งประเภทของบทเรียนโปรแกรมตามเทคนิคในการเขียน แต่ถ้าหากเราแบ่งประเภทตามลักษณะการใช้งาน เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2528 : 278) ได้แบ่งบทเรียนโปรแกรมออกเป็นสองประเภท คือ

1. บทเรียนโปรแกรมที่ใช้กับเครื่องช่วยสอน (Teaching Machine Programs) เป็นบทเรียนที่ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์เข้าช่วย มีลักษณะเป็นหีบบรรจุบทเรียนไว้

2. บทเรียนโปรแกรมรูปตำรา (Programmed Instruction) เป็นบทเรียนในรูปของหนังสือ ซึ่งเสนอเนื้อหาและคำถามคำตอบไว้ในหนังสือนั้นเป็นกรอบ ๆ

การสร้างบทเรียนโปรแกรม

เปรี๊ยะ กุมุท (เปรี๊ยะ กุมุท 2519 : 12-38) ได้สรุปขั้นตอนในการสร้างบทเรียนโปรแกรมไว้ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตร เพื่อให้ทราบว่าต้องสอนอะไรบ้าง เนื้อหาที่จะสอนเป็นอย่างไร ระดับไหน ประมวลการสอนก็อาจช่วยให้ทราบถึงระดับการสอน เวลาที่ใช้สอนก็อาจกำหนด ความลึกและขอบข่ายของเนื้อหาได้ นอกจากนี้ผู้สร้างบทเรียนยังต้องศึกษาเพิ่มเติมจากคู่มือครู หรือบันทึกการสอนของครู แบบฝึกหัดต่างๆ สำหรับนักเรียน หรืออาจสัมภาษณ์ผู้รู้ด้วยซึ่งจะช่วยให้เกิดแนวความคิดในการสร้างบทเรียนโปรแกรม

2. ตั้งจุดมุ่งหมาย การสร้างบทเรียนโปรแกรมต้องสร้างให้ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน การตั้งจุดมุ่งหมายในการสร้างบทเรียนจึงต้องตั้งให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน ผู้สร้างบทเรียนโปรแกรมจะต้องพยายามแจกแจงจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมซึ่งสามารถสังเกตและวัดได้

3. การวางขอบเขตของงาน หรือการวางเค้าโครงเรื่องมีประโยชน์ในการสร้างบทเรียนมาก เพราะช่วยในการลำดับเรื่องราวก่อนหลัง และป้องกันการหลงลืมเรื่องราวบางตอนไป

4. เขียนบทเรียนโปรแกรม กรอบของบทเรียนโปรแกรมควรมีลักษณะดังนี้

4.1 เขียนเนื้อหาเป็นหน่วยย่อยเล็กๆ แต่ละหน่วยย่อยทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจในหน่วยถัดไป

4.2 มีเนื้อหาและคำอธิบายที่ดึงดูดความสนใจของนักเรียน

4.3 ทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสนมากที่สุดเท่าที่จะมากได้

4.4 การเขียนเนื้อหาแต่ละกรอบ ควรให้พาดพิงไปถึงกรอบที่ผู้เรียนได้ศึกษามาก่อนแล้วด้วย ทั้งนี้เพื่อเป็นการทบทวนสิ่งที่เรียนไปแล้วในตัว

4.5 ให้ทราบคำตอบที่ถูกต้อง เป็นการเสริมแรงเนื้อหาของบทเรียนแต่ละกรอบ ต้องเขียนด้วยภาษาที่ชัดเจน ถูกต้องตามหลักภาษาและการใช้ภาษา หากจะใช้คำศัพท์ควรเป็นคำศัพท์ที่เหมาะสมกับพื้นฐานและอายุของผู้เรียน เนื้อหา ก็ถูกต้องตามหลักวิชา และมีความต่อเนื่องกันในแต่ละกรอบ กรอบบางกรอบอาจไม่ต้องการคำตอบก็ได้ เช่น กรอบแนะนำบทเรียน วิธีทำบทเรียน เป็นต้น

ศาสตราจารย์เจ อาร์ ดิกสัน (Lamb. 1976 : 60) ได้สรุปขั้นตอนการเขียนบทเรียนโปรแกรมไว้ดังนี้

1. วางจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของแบบเรียนโปรแกรม การสร้างแบบทดสอบสำหรับการสอบครั้งสุดท้าย ต้องให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่วางไว้
2. พิจารณาความรู้ที่จะใช้เป็นพื้นฐานในการเรียน และกำหนดออกมาในรูปพฤติกรรม
3. เขียนกรอบ (Frames)
4. เลือกผู้เรียนจากกลุ่มตัวอย่างหนึ่งคนมาทำ Pretest แล้วให้เรียนบทเรียนโปรแกรม เมื่อเรียนจบให้ทำ Posttest ขณะที่ผู้เรียนทำแบบทดสอบและเรียนบทเรียนโปรแกรม ผู้สร้างแบบเรียนจะต้องคอยสังเกตข้อผิดพลาดที่ผู้เรียนทำในแบบเรียนโปรแกรมและแบบทดสอบ

5. แก้ไขแบบเรียนแล้วเขียนใหม่

6. กระทำซ้ำข้อ 4 และ 5 จนกว่าจะเป็นที่พอใจ

7. ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

8. กระทำทั้งข้อ 4, 5, 6 และ 7 จนกว่าจะได้แบบเรียนสำเร็จรูปที่ดี

นิพนธ์ สุขปรีดี (นิพนธ์ สุขปรีดี 2519 : 69) ได้รวบรวมหลักของการสร้างบทเรียนโปรแกรมไว้เป็นขั้นๆ ดังนี้

1. ตั้งจุดมุ่งหมายของการเรียน (Objective) เราจะต้องถามว่าสร้างไปทำไมเพื่ออะไร ผู้เรียนจะได้อะไรหลังจากการเรียนไปแล้ว
2. วิเคราะห์ภารกิจ (Task Analysis) เพื่อชี้ให้เห็นจุดมุ่งหมายของบทเรียนว่าเขาจะเริ่มต้นจากที่ใด จะไปทางใด จึงจะบรรลุจุดมุ่งหมายปลายทาง
3. จัดทำข้อสอบ (Prepare Test) เรามีความจำเป็นที่จะต้องรู้จักพฤติกรรมเบื้องต้นของผู้เรียนแต่ละคน โดยการทดสอบก่อนการเรียน
4. จัดลำดับการเรียนรู้ (Design the Sequence) หลักการวิเคราะห์ภารกิจจึงจำเป็นต้องมีการกำหนด Subtask และเนื้อหาที่จะนำผู้เรียนไปยังจุดมุ่งหมายขั้นสุดท้ายของการเรียน
5. การเลือกสื่อ (Select Media) ขึ้นอยู่กับหลักห้าประการดังนี้
 - 5.1 เหมาะกับจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ที่สุด
 - 5.2 ผู้เรียนจะตอบสนองได้ดีที่สุด
 - 5.3 เหมาะสมกับความสามารถและประสบการณ์เดิมของผู้เรียน
 - 5.4 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม
 - 5.5 เป็นสื่อที่มีอยู่หรือพอหาได้ไม่ยากนัก
6. ทำกรอบการเรียนรู้ (Prepare Frame - Learning Situation)
7. ทดลองกับบุคคล (Individual Tryout) เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข
8. แก้ไขอุปกรณ์และบทเรียนนั้นๆ เพื่อศึกษาปัญหาในด้านต่างๆ คือ
 - 8.1 การตอบสนองที่ผู้เรียนแสดงออกมา
 - 8.2 ความยากง่ายของบทเรียนที่ทำให้เกิดแรงจูงใจ
 - 8.3 ปัญหาเกี่ยวกับการบริหารและเครื่องมือที่ใช้
 - 8.4 ราคาของเครื่องมือ
9. ขั้นสุดท้ายของการสร้างบทเรียนโปรแกรม คือ การแจกจ่ายหรือจัดจำหน่ายสิ่งที่ได้ผลิตขึ้นมา เพื่อผล Feed Back จากครูและนักเรียน เพื่อนำผลไปปรับปรุงบทเรียนต่อไป

การนำเสนอบทเรียนโปรแกรมกับผู้เรียน

เมื่อผู้สร้างโปรแกรมตัดสินใจที่จะเขียนบทเรียนโปรแกรมและได้จัดเนื้อหาวิชาในลักษณะที่เหมาะสมและจัดรูปแบบของโปรแกรมแล้ว ขั้นตอนต่อไปจะต้องพิจารณาถึงวิธีการนำเสนอโปรแกรมของผู้เรียนว่าจะใช้ในลักษณะใด เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2528 : 282 - 283) ได้กล่าวถึงการนำเสนอบทเรียนโปรแกรมในลักษณะต่างๆ ดังนี้

1. เสนอด้วยทัศนวัสดุ ข้อดีของทัศนวัสดุ คือให้รายละเอียดได้มากกว่า ราคาไม่แพง และเรียนได้เร็วกว่าวิธีอื่นบางวิธี เพราะภาพจะช่วยให้เข้าใจง่ายและเร็วขึ้น

2. เสนอในรูปของฟิล์มหรือกระดาน เมื่อโปรแกรมอยู่ในรูปของฟิล์มจะต้องการเครื่องมือในการใช้มากกว่าโปรแกรมที่อยู่ในลักษณะเป็นกระดาน และราคาอาจจะกลายเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในด้านการตัดสินใจเกี่ยวกับการซื้อเครื่อง แต่เมื่อพิจารณาแล้วโปรแกรมที่เป็นฟิล์มให้คุณค่ามากกว่า คือ ถ้าใช้ฟิล์มจะประหยัดเนื้อที่เก็บ บทเรียนโปรแกรมใดที่ยาวถ้าเป็นฟิล์มจะเก็บไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสะดวกในการถือ เช่น ถ้าบทเรียนโปรแกรมชุดการทำแผ่นภาพโปร่งใสด้วยวิธีต่างๆ มีความยาวรวมทั้งชุดถึง 5000 หน้า และจะต้องพิมพ์ถึง 25 เล่ม ปัญหาด้านที่เก็บและการใช้จะเกิดขึ้น แต่ถ้าถ่ายเป็นฟิล์มจะประหยัดเนื้อที่เก็บ อีกทั้งยังใช้ได้ทนกว่ากระดาน การรักษาภาพไม่ชำรุดง่าย คุณภาพของฟิล์มเหนือกว่า ภาพที่ได้คมชัดกว่ากระดาน สรุปได้ว่าบทเรียนโปรแกรมที่ทำในลักษณะเป็นฟิล์ม ให้ประโยชน์และสามารถนำไปใช้ได้เป็นอย่างดี การทดลองหรือสาธิตเรื่องต่างๆ จะทำเก็บไว้ใช้ครั้งต่อไปได้เมื่ออยู่ในรูปของฟิล์ม ซึ่งถ้าทำการทดลองหรือสาธิตในรูปของกระดานทุกครั้งอาจจะแพงกว่าทำเป็นฟิล์ม

3. เสนอแบบภาพสามมิติ (Three dimensional presentation) เครื่องสอนเกือบทุกชนิดใช้กับวัสดุที่เป็นแผ่นมี 2 มิติ แต่จะมีบางครั้งที่ต้องการจะใช้ภาพ 3 มิติ เมเจอร์ (Major) เป็นผู้คิดค้นวิธีทำแบบเรียนโปรแกรมแบบ 3 มิติ ซึ่งอาจจะใช้ได้ในวิชาจิตวิทยา วิทยาศาสตร์ หรือวิชาที่เกี่ยวข้องกับสรีรวิทยา

4. เสนอโดยโสตวัสดุ (Auditory presentation) ในการทำบทเรียนโปรแกรมที่แสดงด้วยโสตวัสดุ เป็นที่นิยมมากเป็นอันดับ 2 รองจากทัศนวัสดุ บางครั้งใช้ทั้ง 2 อย่าง (โสตวัสดุ และทัศนวัสดุ) ปนกันไป เครื่อง Videosonic เป็นเครื่องสอนแบบที่ผู้เรียนสนองตอบด้วยโสตทัศนวัสดุ เช่น ในการสอนพูดจะได้ผลดีกว่า ส่วนมากคนเรามักจะชอบให้คนอื่นอ่านให้ฟังมากกว่าอ่านเอง มีผลการวิจัยผลว่า การเสนอบทเรียนโปรแกรมด้วยโสตวัสดุให้ความสนใจและรายละเอียดได้มากกว่า โดยเฉพาะผู้ที่ขาดทักษะในการอ่านจำเป็นต้องอาศัยการฟังเป็นสำคัญ ในบางวิชาคำพูดหรือเสียงเป็นสิ่งจำเป็น เช่น การสอนวิชาต่างประเทศสำหรับผู้เรียนที่ไม่เคยได้ยินเสียงจากเจ้าของประเทศเลย

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสไลด์เทป

ความหมายของสไลด์

สไลด์ (Slide) ตามพจนานุกรมการศึกษา (Dictionary of Education) ได้ให้ความหมายเอาไว้ว่าสไลด์เป็นวัสดุโปร่งแสงที่มีภาพเหมือนจริง ผืนกอยู่ระหว่างชั้นของกรอบภาพใช้สำหรับฉายในเครื่องฉายหรือดูจากแสงที่ส่องผ่าน ซึ่งตามความหมายนี้จะรวมถึงฟิล์มภาพ

เหมือนจริง (Positive) ที่ผืนก้อยู่ระหว่างกระจกด้วย และสไลด์เป็นวัสดุการศึกษาอย่างหนึ่งที่ต้องใช้กับเครื่องมือประเภทอาร์ดแวร์ (Good. 1973 : 504)

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2520 : 245-248) ได้กล่าวถึงสไลด์ว่าเป็นภาพเหมือนจริง โปร่งแสง มีทั้งสีและขาวดำขนาดต่างๆ กัน บางชนิดขนาดใหญ่พอที่จะดูด้วยตาโดยตรงได้อย่างชัดเจน แต่บางชนิดมีขนาดเล็กต้องดูด้วยที่ดู (Viewer) ซึ่งมีแสงสว่างจากหลอดไฟภายในและมีจอเล็กๆ ในตัวเอง แต่ถ้านำไปใช้กับผู้เรียนเป็นกลุ่มจะต้องฉายด้วยเครื่องฉายตามขนาดของสไลด์นั้นๆ

ประหยัด จิระวรพงศ์ (2527 : 151) ได้ให้ความหมายของสไลด์ ไว้ในอีกทัศนะหนึ่งว่า สไลด์ หมายถึง วัสดุสื่อความหมายชนิดโปร่งแสง เป็นภาพนิ่งซึ่งต้องใช้กับเครื่องฉายส่วนสไลด์เทปหรือสไลด์ประกอบเทปเป็นวัสดุการศึกษาที่ผู้ใช้สามารถดูภาพและฟังเสียงบรรยายไปพร้อมๆ กันได้

เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต (2528 : 253) ได้กล่าวถึงสไลด์ว่า เป็นวัสดุฉายประเภทภาพนิ่งประเภทหนึ่งมีลักษณะเป็นแผ่นภาพโปร่งใสที่มีภาพบันทึกอยู่บนฟิล์มหรือกระจก สไลด์ที่ใช้กันอยู่มีขนาดกรอบ 2" X 2", 2 3/4" X 2 3/4" และ 3 1/4" X 4" แต่ขนาดมาตรฐานที่นิยมใช้กันทั่วไปในขณะนี้ คือขนาดกรอบ 2" X 2" ซึ่งเป็นสไลด์ที่มักทำด้วยวิธีการถ่ายภาพด้วยฟิล์มขนาดต่างๆ กัน ทำได้ทั้งภาพสีและขาวดำ ใส่ไว้ในกรอบ (frame) กระจกหรือพลาสติกหรือโลหะ มีกระจกประกบก็มี ไม่มีกระจกประกบก็มี

คุณค่าของสไลด์เพื่อการศึกษา

เดล (Dale. 1969 : 248) ได้ให้ความเห็นเรื่องคุณค่าของสไลด์ประกอบการสอนว่า สไลด์เป็นวัสดุการสอนประเภทภาพนิ่งชนิดโปร่งแสง ซึ่งต้องใช้กับเครื่องฉาย จึงมีลักษณะและคุณค่าทางการศึกษาเช่นเดียวกับภาพและภาพฉายต่างๆ ไป กล่าวคือ

1. นักเรียนจำนวนมากสามารถมองเห็นและศึกษาจากภาพเดียวกันในเวลาเดียวกันได้
2. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิด เมื่อได้เห็นภาพอย่างชัดเจน
3. สามารถควบคุมและดึงดูดความตั้งใจของผู้เรียน เนื่องจากความมืดของห้องป้องกันมิให้เห็นสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ทำให้จุดสนใจอยู่ที่ภาพที่ปรากฏอยู่บนจอ
4. ใช้ในการเรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคลหรือการศึกษาด้วยตนเอง

วิททิช และ ชูลเลอร์ (Wittich and Schuller. 1957 : 330-346) ได้กล่าวถึงคุณค่าของสไลด์หลายประการที่เหมาะสมสำหรับใช้เป็นอุปกรณ์การสอน ดังนี้

1. มีคุณค่าสูงในการสอนในสถานการณ์ที่ใช้การมองเห็นและไม่ต้องการเน้นเรื่องความเคลื่อนไหว

2. มีความเหมาะสมในการใช้ร่วมกับทัศนวัสดุประเภทอื่นๆ เช่น รูปภาพ แผนภูมิ แผนที่ และตารางต่างๆ

3. ให้ภาพที่มีแรงดึงดูดความสนใจ

4. มีทั้งชนิดภาพสีธรรมชาติและขาวดำ ซึ่งใช้ประกอบการสอนได้อย่างกว้างขวาง

5. ครูสามารถจะผลิตขึ้นได้เองในโรงเรียนและผลิตได้ง่ายกว่าฟิล์มสตริป

6. ฉายได้เอง ไม่ต้องใช้เทคนิคหรือวิธีการพิเศษ

7. ใช้ได้ในห้องที่มีความมืดเพียงเล็กน้อย

8. ราคาถูก

9. เหมาะสมที่จะใช้สอนได้ทุกวิชาและทุกระดับชั้น

นิพนธ์ ศุขปรีดี (2521 : 92) ได้กล่าวถึงคุณค่าของสไลด์ในการสอนว่า สไลด์แผ่นหนึ่งสามารถทำให้บทเรียนบทหนึ่งอยู่ในความทรงจำของนักเรียนได้ดีและนานวัน สไลด์ที่ได้รับเลือกแล้วจะช่วยผู้เรียนและผู้สอนคือ

1. ช่วยให้นักเรียนเอาใจใส่บทเรียนมากขึ้น

2. ช่วยกระตุ้นความสนใจของนักเรียนให้อยากเรียนมากขึ้น

3. ช่วยปรับปรุงบทเรียนให้สมบูรณ์และมีความหมายขึ้น

4. ช่วยประกอบการอธิบายของครูให้เข้าใจง่ายขึ้น

5. ใช้ทดสอบความเข้าใจของนักเรียน

6. ทำความสะดวกให้แก่ครูในการสอนและเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในบทเรียน

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2528 : 254) ได้กล่าวถึงคุณค่าของสไลด์ที่มีต่อการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. ใช้ศึกษาได้กับทุกขนาดกลุ่มของผู้เรียน เช่น ใช้กับรายบุคคล กลุ่มขนาดเล็ก กลุ่มขนาดกลาง กลุ่มขนาดใหญ่

2. ผู้เรียนสามารถที่จะดูภาพได้นานเท่าที่ต้องการ

3. ผู้เรียนสามารถที่จะดูภาพซ้ำกี่ครั้งก็ได้

4. เป็นแหล่งความรู้ที่ผู้เรียนจะได้ศึกษาสิ่งต่างๆ จากสไลด์

5. การเก็บรักษาสะดวก ใช้เนื้อที่น้อย

6. ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และประทับใจต่อบทเรียนได้มากขึ้น

ส่วนวารินทร์ รัชมีพรหม (2529 : 2-3) ได้กล่าวถึงประโยชน์และคุณค่าของสไลด์เทปต่อการศึกษาว่า สไลด์เทปจะมีลักษณะเดียวกับภาพถ่ายทั่วไป เช่น จำลองสิ่งใหญ่ให้เล็กลง

ขยายสิ่งเล็กมากจนตามองไม่เห็นหรือเห็นได้ยากให้ใหญ่ขึ้นจนมองเห็นได้ ทำให้สิ่งซับซ้อนดูง่ายขึ้น นำสิ่งที่อยู่ไกลมาให้ดูชมกันได้ บันทึกเหตุการณ์ในอดีตและทำให้เห็นความสวยงามของธรรมชาติทำให้เกิดอารมณ์สุนทรีภาพ อารมณ์เศร้า ยินดี ดื่นเด่น และมีคุณค่าอื่นๆ อีก เช่น

1. เปลี่ยนบรรยากาศในห้องเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้น สนใจมากขึ้น
2. ทำให้ผู้เรียนได้เห็นทั้งภาพและเสียงที่สัมพันธ์กัน เป็นเรื่องราวต่อเนื่องกันก่อให้เกิดความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น
3. ทำให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์เกี่ยวกับกิจกรรมการสอนหลายอย่าง เช่น แบบเรียน คำบรรยาย คู่มือ ภาพและเสียงประกอบ ย่อมทำให้เกิดความจำได้ดียิ่งขึ้น และยาวนานกว่าการใช้สื่อเพียงอย่างเดียว
4. สไลด์เทปสามารถนำมาเป็นสื่อที่ใช้เรียนเพียงคนเดียว เรียนเป็นกลุ่มเล็ก หรือเป็นกลุ่มใหญ่
5. สามารถนำมาดูซ้ำได้อีกเมื่อต้องการ เพื่อทบทวน เตือนความจำ หรือเพื่อการประเมินผล
6. ทำให้ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นเวลานานกว่าสื่อประเภทอื่น และยังก่อให้เกิดความรู้สึกว่าผู้เรียนได้มีประสบการณ์ร่วมกัน
7. สไลด์เทปที่ผลิตขึ้นโดยมีหลักการที่ดี วางแผนเป็นอย่างดี ผลิตเป็นอย่างดี โดยมีทฤษฎีการเรียนรู้ ทฤษฎีทางจิตวิทยาอยู่เบื้องหลังจะก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพที่ดีมาก
8. สไลด์เทปนั้นสามารถทำสำเนา (Duplicate) แจกจ่ายไปตามสถานศึกษาต่างๆ ได้ จึงทำให้ผู้เรียนที่อยู่ในที่ต่างๆ หรืออยู่ในที่ห่างไกลกันอาจได้เรียนรู้ในเรื่องนั้นอย่างเท่าเทียมกัน

จากประโยชน์และคุณค่าของสไลด์เทปดังกล่าว จะเห็นได้ว่าสไลด์เป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีคุณค่าหลายประการ การปรับปรุงส่งเสริมการและยกระดับสไลด์ประกอบการสอนธรรมดาให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นโดยการผลิตเป็นบทเรียนในเนื้อหาต่างๆ ย่อมถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งที่จะส่งเสริมคุณภาพของการศึกษาให้ดียิ่งขึ้น

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม

ความหมายของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม

บทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมสามารถเรียกได้อีกชื่อหนึ่งว่าบทเรียนโปรแกรมสไลด์ประกอบเสียง ซึ่งหมายถึงบทเรียนโปรแกรมที่บรรจุเนื้อหาไว้ในแผ่นสไลด์และเทปบันทึกเสียง

การสร้างบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม

บทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมจัดเป็นบทเรียนโปรแกรมสำเร็จรูปชนิดหนึ่ง ดังนั้น จึงต้องผ่านขั้นตอนการผลิต และการหาประสิทธิภาพมาแล้วเป็นอย่างดี เพื่อมิให้เกิดปัญหาแก่ผู้ที่นำไปใช้

หรรษา นิลวิเชียร และคนอื่นๆ (2524 : 45 - 54) ได้เสนอวิธีการสร้างพอสรุปได้ดังนี้

1. การเลือกเนื้อหา เนื้อหาที่เหมาะสมแก่การสร้างบทเรียนโปรแกรม คือ เนื้อหาที่คงที่ไม่เปลี่ยนแปลงบ่อย มิฉะนั้นจะไม่คุ้มการลงทุน นอกจากนี้ยังควรเป็นเนื้อหาที่ผู้ผลิตมีความถนัดเพื่อที่จะเขียนโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่มีปัญหาทางวิชาการมากนัก

2. วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย หมายถึง การวิเคราะห์กลุ่มผู้เรียนเพื่อจะได้สร้างบทเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียน เรื่องที่ควรนำมาพิจารณาคือ เพศ วัย พื้นฐานการศึกษา ความสนใจ ความถนัด สถานภาพทางสังคม เช่น วัฒนธรรม ศาสนา ความเชื่อ ขั้นตอนการคัดเลือกเนื้อหา กับการวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายมีความสัมพันธ์กันมาก ดังนั้นจึงควรทำควบคู่กันไป

3. การจัดระบบเนื้อหา บทเรียนโปรแกรมเป็นบทเรียนที่สร้างโดยมีจุดประสงค์หลัก เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองได้ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องสร้างเนื้อหาให้รัดกุมตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ ขั้นตอนการจัดระบบเนื้อหา มีดังนี้

3.1 แบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการเรียนรู้ โดยประมาณเนื้อหาที่ผู้เรียนจะได้รับในแต่ละหน่วยหรือครั้งหนึ่งๆ หน่วยหนึ่งควรใช้เวลาประมาณ 15-40 นาที ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกลุ่มเป้าหมาย

3.2 ผู้ผลิตจะต้องตั้งจุดหมายว่าจะให้ประสบการณ์อะไรแก่ผู้เรียนบ้าง แล้วกำหนดหัวเรื่องออกมาเป็นหน่วยการสอนย่อยต่อไป เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ไปทีละขั้นโดยไม่ล้าสน

3.3 การเขียนบทต้องสอดคล้องกับหน่วยและหัวเรื่อง โดยสรุปแนวความคิด สาร และหลักเกณฑ์ที่สำคัญไว้ เพื่อเป็นแนวทางในการถ่ายทอดอย่างถูกต้อง

3.4 จุดประสงค์การเรียนรู้ต้องสอดคล้องกับหัวเรื่อง และควรเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม จุดประสงค์ควรครอบคลุมทั้งด้านพุทธิศึกษา เจตศึกษา และทักษะศึกษา

3.5 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นชุดเดียวกันหรือคนละชุดก็ได้ คำถามต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ และควรเป็นแบบปรนัย

4. การผลิตบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมมีขั้นตอนดังนี้

4.1 การเขียนเนื้อหาเชิงปฏิบัติการ เนื้อหาเชิงปฏิบัติการนี้เป็นบทคร่าวๆ ที่จะแสดงให้เห็นการดำเนินเรื่องราวว่าเป็นอย่างไร แนวไหน เพื่อสามารถนึกภาพคร่าวๆ ได้ทั้งหมด โดยทั่วไปการเขียนเนื้อหาเชิงปฏิบัติการมี 4 ลักษณะ คือ การเขียนแบบบรรยาย การเขียน

โดยสร้างบุคคลเข้าร่วมในเหตุการณ์ด้วย การเขียนแบบละคร และการเขียนแบบผสมผสาน คือ ใช้วิธี ทั้งสามวิธีผสมกัน

4.2 การเขียนบทสำหรับถ่าย (Script) ในการพัฒนาเนื้อหาตอนนี้ต้องพยายามสร้างภาพของสถานที่หรือเหตุการณ์ที่พรรณนาให้ได้ความนึกคิด เหตุการณ์ต่างๆ ควรถ่ายทอดออกมาเป็นภาพ ในขั้นนี้เนื้อเรื่องในเชิงปฏิบัติการจะถูกตีความออกมาเป็นภาพมีรายละเอียดประกอบด้วยช่องลำดับภาพ ช่องภาพ ช่องคำบรรยาย ช่องแบบฝึกปฏิบัติ

4.3 การถ่ายภาพ โดยทั่วๆ ไปจะถ่ายจากของจริง จากหนังสือโปสเตอร์การ์ตูน หรือแบบจำลอง

4.4 การบันทึกเสียง การบันทึกเสียงมี 3 ส่วนด้วยกันคือ เสียงบรรยายส่วนหนึ่ง อาจเป็นบรรยายธรรมดาหรือเป็นบทสนทนาก็ได้ ส่วนที่สองคือ เสียงดนตรี เป็นส่วนที่จะช่วยสร้างความประทับใจต่อเนื้อหาที่สื่อออกมาได้มากยิ่งขึ้น ส่วนที่สามคือ เสียงพิเศษต่างๆ เพื่อสร้างความสมจริงของเรื่อง เมื่อบันทึกเสียงเสร็จหากมีเครื่องสัมพันธ์สไลด์ (Slide-synchronizer) ก็จะใช้สัญญาณของเครื่องนี้ประกอบลงในเทปบันทึกเสียง เพื่อให้สไลด์สามารถเปลี่ยนภาพได้เองโดยอัตโนมัติ

5. การสร้างสื่อประกอบอื่นๆ ได้แก่

5.1 เอกสารประกอบบทเรียน ในบางหน่วยอาจจำเป็นต้องใช้บทเรียนสำเร็จรูปที่เป็นหนังสือควบคู่กันไปด้วย

5.2 แบบฝึกปฏิบัติ เป็นแบบฝึกที่ให้ผู้เรียนปฏิบัติขณะเรียนเพื่อทบทวนเนื้อหาในแต่ละตอนย่อยๆ

5.3 คู่มือการใช้ ปกติจะประกอบด้วยคำแนะนำสำหรับบทเรียนโปรแกรมหน่วยนั้นๆ คำอธิบายบอกส่วนประกอบของบทเรียน คำแนะนำการใช้คำอธิบายเกี่ยวกับการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เนื้อหาในหน่วยนั้นคร่าวๆ พร้อมทั้งจุดประสงค์การเรียนรู้

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนรายบุคคล

ความหมายของการสอนรายบุคคล

การเรียนการสอนรายบุคคล เป็นการจัดการศึกษาที่ผู้เรียนสามารถศึกษาเล่าเรียนได้ด้วยตนเอง และก้าวไปตามขีดความสามารถ ความสนใจ และความพร้อม หรือ กล่าวอีกนัยหนึ่ง ก็คือเป็นเทคนิคหรือวิธีสอนที่ยืดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยจัดสิ่งแวดล้อมสำหรับการเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างอิสระ (เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. 2528 : 160)

วัตถุประสงค์ของการจัดการสอนรายบุคคล

การสอนรายบุคคล ยึดหลักปรัชญาทางการศึกษาและอาศัยพื้นฐานจากทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการและจิตวิทยาการเรียนรู้ เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2528 : 161-162) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ในการจัดการสอนรายบุคคล ดังนี้

1. มุ่งสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักรับผิดชอบในการเรียนรู้ รู้จักแก้ปัญหาและตัดสินใจเอง การสอนรายบุคคลสอดคล้องและส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิตและการศึกษานอกโรงเรียน สนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาและเรียนรู้ในสิ่งที่ตนเป็นประโยชน์ต่อตัวเองและสังคม ให้รู้จักแก้ปัญหา รู้จักตัดสินใจมีความรับผิดชอบและพัฒนาความคิดในทางสร้างสรรค์มากกว่าทำลาย
2. สนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ให้ได้เรียนบรรลุผลกันทุกคน การสอนรายบุคคลสนับสนุนความจริงที่ว่าคนย่อมมีความแตกต่างกันทุกคน ไม่ว่าจะเป็นด้านบุคลิกภาพ สติปัญญาหรือความสนใจ โดยเฉพาะความแตกต่างที่มีผลต่อการเรียนรู้ ที่สำคัญ 4 ประการ คือ

2.1 ความแตกต่างในเรื่องอัตราเร็วของการเรียนรู้ ผู้เรียนแต่ละคนจะใช้เวลาในการเรียนรู้และทำความเข้าใจในสิ่งเดียวกันในเวลาที่แตกต่างกัน

2.2 ความแตกต่างในเรื่องความสามารถ เช่น ความฉลาด ไหวพริบ ความสามารถพิเศษต่าง ๆ

2.3 ความแตกต่างในเรื่องวิธีการเรียน ผู้เรียนเรียนรู้ในวิถีทางที่แตกต่างกัน

2.4 ความแตกต่างในเรื่องความสนใจและสิ่งที่ชอบ

เมื่อผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันในหลาย ๆ ด้านเช่นนี้ ครูจึงต้องจัดกิจกรรมการเรียนในลักษณะต่าง ๆ กันไว้ให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนด้วยตนเอง เพื่อสนองความแตกต่างดังกล่าว

3. เน้นเสรีภาพในการเรียนรู้ เชื่อแน่ว่าถ้าผู้เรียนเรียนด้วยความอยากเรียน ด้วยความกระตือรือร้นที่ได้เกิดขึ้นเอง จะเกิดแรงจูงใจและกระตุ้นให้พัฒนาการเรียนรู้โดยที่ครูไม่ต้องทำโทษหรือให้รางวัล ผู้เรียนจะรู้จักตนเอง มีความมั่นใจในการก้าวไปข้างหน้าตามขีดความสามารถและความพร้อม

4. ขึ้นอยู่กับกระบวนการและวิธีการที่เสนอความรู้ให้แก่ผู้เรียน การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเร็วหรือช้าและจะเกิดขึ้นอยู่กับผู้เรียนได้นานหรือไม่ นอกจากจะขึ้นอยู่กับความสามารถและความสนใจเรียนรู้เรื่องหนึ่งในระยะเวลาหนึ่ง และเรียนรู้ด้วยวิธีการเดียว จึงไม่เป็นการยุติธรรมต่อผู้เรียน ผู้เรียนควรจะได้เป็นผู้กำหนดเวลาเรียนด้วยตัวเอง และควรจะได้มีโอกาสเรียนรู้หรือมีประสบการณ์ในการเรียนด้วยกระบวนการและวิธีการต่าง ๆ

5. มุ่งแก้ปัญหาความยากง่ายของบทเรียน เป็นการสนองตอบที่ว่าการศึกษาควรมีระดับแตกต่างกันไปตามความยากง่าย ถ้าบทเรียนนั้นง่ายก็ทำให้บทเรียนนั้นสั้นขึ้น ถ้ายากมากก็จัดย่อเนื้อหาออกเป็นส่วนๆ และใช้วิธีการและสื่อทำให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอนรายบุคคล

เลาเวนีย์ สิกขาบัณฑิต (2528 : 160) ได้กล่าวถึงการเรียนการสอนรายบุคคลเอาไว้ว่า การจัดการสอนแบบนี้อาศัยทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ความแตกต่างเหล่านี้มี

1. ความแตกต่างในด้านความสามารถ (Ability Difference)
2. ความแตกต่างในด้านสติปัญญา (Intelligent Difference)
3. ความแตกต่างในด้านความต้องการ (Need Difference)
4. ความแตกต่างในด้านความสนใจ (Interest Difference)
5. ความแตกต่างในด้านร่างกาย (Physical Difference)
6. ความแตกต่างในด้านอารมณ์ (Emotional Difference)
7. ความแตกต่างในด้านสังคม (Social Difference)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม

งานวิจัยในประเทศไทย

กาญจนา ทองกร (2518 : 88) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างการใช้โปรแกรมสไลด์กับการสอนแบบบรรยายเรื่องการใช้เครื่องกลึงในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า การใช้โปรแกรมสไลด์ให้ผลการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้ดีกว่าการสอนแบบบรรยาย

อำไพ ศรีภิรมย์ (2519 : 61 - 62) ได้ทดลองสร้างบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทปวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องเครื่องบิน สำหรับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย แล้วทดสอบหาประสิทธิภาพกับประชากร 100 คน ได้ผล 92.40/90.31 และคะแนนสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนก้าวหน้าขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ไชแสง ชวศิริ (2520 : 86) ได้ทดลองสร้างสไลด์เทปโปรแกรมวิชาการพยาบาล เรื่อง "การวัดความดันโลหิต" สำหรับนักศึกษาปริญญาพยาบาล แล้วนำไปทดลองหาประสิทธิภาพกับนักศึกษาพยาบาลจำนวน 33 คน ได้ผล 91.14/97.63 คะแนนสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนก้าวหน้าขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ญาณะวิสุทธิ์ สิมะสิงห์ (2519 : 38) ได้ทดลองสร้างบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทปเสียงวิชาประวัติศาสตร์ศิลป์ เพื่อให้สอนเป็นรายบุคคล สำหรับชั้นอุดมศึกษาโดยนำไปทดลองหา

ประสิทธิภาพกับประชากร 30 คน ได้ผล 91.16/92.64 และคะแนนสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก้าวหน้าขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

รวีพันธ์ งามแจ้ง (2520 : 73) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ โดยใช้สไลด์เทปอัดโน้ต กับโปรแกรมสไลด์เทปอัดโน้ต และการสอนแบบบรรยายในวิชาหลักการสอนในระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษา พบว่าผลการเรียนรู้ของกลุ่มที่ใช้สไลด์เทปอัดโน้ตกับโปรแกรม สไลด์เทปอัดโน้ตไม่แตกต่างกัน แต่ทั้งสองกลุ่มสูงกว่าพวกที่เรียนจากการบรรยายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ด้านความคงทนในการเรียนรู้พบว่า กลุ่มที่เรียนจากสไลด์เทปอัดโน้ต และโปรแกรมสไลด์เทปอัดโน้ต ดีกว่ากลุ่มที่เรียนจากการบรรยาย

โสภณ วงศ์เพ็ญ (2520 : 35) วิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนของการเรียนรู้ในวิชาเทคโนโลยีทางการสอนของนิสิตปริญญาตรีทางการศึกษา โดยให้กลุ่มทดลองเรียนจากบทเรียนโปรแกรมสไลด์-เทป ส่วนกลุ่มควบคุมเรียนจากการสอนตามปกติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความคงทนในการเรียนรู้หลังจากการเรียนสัปดาห์แรกปรากฏว่า ไม่แตกต่างกันแต่ในสัปดาห์ที่สอง ปรากฏว่ากลุ่มทดลองมีความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มควบคุม

กวิน ชาติกิจวรคุณ (2522 : 44) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การสร้างบทเรียนโปรแกรมสื่อผสมวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง “ไฟฟ้าในบ้าน” สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้นำไปทดลองหาประสิทธิภาพกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนดอนเมือง (อากาศบำรุง) จำนวน 30 คน ได้ผล 95.71/91.50 และคะแนนสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก้าวหน้าขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

มนัส ประเสริฐสวัสดิ์ (2539 : 54) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาสไลด์เทปโปรแกรมชุดกล้องถ่ายภาพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ทดสอบหาประสิทธิภาพกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดราชโอรส จำนวน 30 คน ได้ผล 90.44/90.44 และคะแนนสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก้าวหน้าขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

งานวิจัยในต่างประเทศ

อัลเบิร์ต (Albert. 1971 : 6653) ได้สร้างบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทปแบบเส้นตรงวิชาทักษะการตีกลองเด็กชั้น มี 123 เฟรม ทดลองกับนักเรียนระดับมัธยมและนักศึกษาวิทยาลัย ผลการวิจัยปรากฏว่าบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป มีประสิทธิภาพสามารถสอนทักษะทางดนตรีได้ ซึ่งนักเรียน นักศึกษา พอใจในบทเรียนโปรแกรมในรูปลักษณะเนื้อหา ความง่าย ความชัดเจน การสนใจ และการเรียนรู้ได้เร็ว แต่ก็เห็นพ้องกันว่าบทเรียนชนิดนี้ไม่สามารถสอนทักษะทางดนตรีได้ดีเท่ากับครูจริงๆ ผู้วิจัยสรุปได้ว่า บทเรียนโปรแกรมที่สอนทางด้านทักษะ ถ้านำมาสอนร่วมกับบทเรียนโปรแกรมทางด้านเนื้อหา จะมีประสิทธิภาพกว่าการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมทางด้านเนื้อหาอย่างเดียว

เคลเมนต์ (Clement. 1972 : 300-301) ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลการใช้โปรแกรมสไลด์เทปวิธีต่าง ๆ สองวิธีคือ วิธีแรกฉายสไลด์ให้ดูพร้อมกับคำบรรยายและคำถามจากเทป เทปจะหยุดให้ผู้เรียนเขียนคำตอบในหนังสือคู่มือเสร็จแล้ว เทปจะบอกคำตอบให้แล้วจึงเรียนต่อไป วิธีที่สองจะฉายสไลด์ให้ดูพร้อมกับคำบรรยายประกอบและจะมีคำถามจากเทป แล้วเทปจะหยุดช่วงระยะเวลาหนึ่ง จึงบอกคำตอบให้แล้วเรียนต่อไป โดยผู้เรียนไม่ต้องเขียนตอบ ผลการทดลองพบว่าการเรียนของทั้งสองวิธีไม่แตกต่างกัน

ยอร์จ (George. 1974 : 5753 A) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับทัศนคติและสัมฤทธิ์ผลทางวิชาการจากการสอน โดยใช้สไลด์เทปโปรแกรม 2 ชนิด คือชุดที่มีราคาแพง กับชุดที่มีราคาถูก โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะหาความสัมพันธ์ของราคาอุปกรณ์และสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน ทดลองกับนักศึกษาสัตวแพทย์ที่กำลังศึกษาโรคหัวใจของสุนัข โดยแบ่งประชากรเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม สอนโดยไม่ใช้โปรแกรม อีกสองกลุ่มสอนโดยใช้โปรแกรมสไลด์เทปแบบมีราคาแพง และมีราคาถูกตามลำดับ ผลการวิจัยปรากฏว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางวิชาการระหว่างกลุ่มควบคุมทดลอง แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ระหว่างกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มในด้านวิชาการและด้านทัศนคติ

เอมลิง (Emling. 1975 : 1379) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาทันตแพทย์ 3 กลุ่ม ที่เรียนจากบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทปและการฟังคำบรรยาย ปรากฏว่า นักเรียนกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนโปรแกรมมีผลสัมฤทธิ์ดีกว่าการเรียนด้วยการฟังคำบรรยาย และนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทปมีผลสัมฤทธิ์ดีกว่าการเรียนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรม

ฮอบกินส์ (Hopkins. 1975 : 41 A) ได้ทดลองเปรียบเทียบผลการใช้โปรแกรมแบบเป็นเล่มและโปรแกรมสไลด์เทปชุดห้องสมุด เพื่อนำเทคโนโลยีทางการศึกษามาแก้ปัญหาการปฐมนิเทศเกี่ยวกับวิชาห้องสมุด โดยแบ่งกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 เรียนโดยฟังคำบรรยาย กลุ่มที่ 2 เรียนจากสไลด์เทปเสียง กลุ่มที่ 3 เรียนจากสไลด์เทปแล้วเรียนกับบทเรียนแบบโปรแกรมเป็นเล่ม ผลการวิจัยสรุปได้ว่า กลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนแบบสไลด์เทปโปรแกรม และกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนโปรแกรมเป็นเล่ม สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบฟังคำบรรยายธรรมดา อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนกลุ่มที่ใช้โปรแกรมสไลด์เทปเสียง กับกลุ่มที่ใช้บทเรียนโปรแกรมเป็นเล่มจะมีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนเท่ากัน

จากรายงานผลการศึกษาและการวิจัยที่กล่าวมานี้ จะเห็นว่าการเรียนด้วยบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม น่าจะส่งผลการเรียนได้ดีกว่าหรือเท่ากับการเรียนด้วยการสอนปกติ ผู้วิจัยจึงคิดว่าควรที่จะมีการสร้างบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมขึ้น และทำการวิจัยหาประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อที่จะได้เป็นแนวทางในการวิจัยและพัฒนาสื่อประกอบการสอนของครูในเนื้อหาต่างๆ เพื่อนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในวงการศึกษต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม เรื่อง สีสรรพ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ โดยผู้วิจัยใช้กระบวนการของการวิจัยและพัฒนา ซึ่งมีรายละเอียดวิธีดำเนินการวิจัยตามหัวข้อ ดังนี้

1. ประชากร
2. กลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
4. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ
5. การดำเนินการทดลอง
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากร

เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ จังหวัดสมุทรสาคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 100 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ จังหวัดสมุทรสาคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 45 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) แล้วนำมาแบ่งเพื่อใช้ในการทดลอง 3 ครั้ง ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 มีนักเรียน 1 กลุ่ม จำนวนนักเรียนทั้งหมด 3 คน

การทดลองครั้งที่ 2 มีนักเรียน 4 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 12 คน

การทดลองครั้งที่ 3 มีนักเรียน 10 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 30 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ประกอบด้วย

1. บทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม เรื่อง สีสรรพ์ วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ซึ่งมีเนื้อหาตรงตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ซึ่งประกอบด้วยสไลด์สีขนาด 2" x 2" และเทปบันทึกเสียงแบบดรัมที่บันทึกคำบรรยาย

และสัญญาณเลือนภาพอัตโนมัติ จำนวน 4 ตอน คือ สีและคุณลักษณะของสี , การผสมตัวสี , ชนิดของฟิล์มสี และโครงสร้างของฟิล์มสีและความไวแสงของฟิล์ม

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
3. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมโดยผู้เชี่ยวชาญ
4. แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน

4. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. การสร้างบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม เรื่อง สีสรรพ์ วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ-ชีวภาพ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและคู่มือครูในวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ เพื่อทำความเข้าใจจุดประสงค์ เนื้อหาวิธีสอน และการวัดผลประเมินผล

1.2 ศึกษาเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เรื่องสีสรรพ์ ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง 2533) และได้ทำการแบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สีและคุณลักษณะของสี

ตอนที่ 2 การผสมตัวสี

ตอนที่ 3 ชนิดของฟิล์มสี

ตอนที่ 4 โครงสร้างของฟิล์มสีและความไวแสงของฟิล์ม

1.3 กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในเนื้อหา

1.4 วางโครงเรื่อง และเรียบเรียงเนื้อหาตามลำดับให้ถูกต้องครบถ้วนตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้ แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน ทำการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.5 กำหนดรูปแบบภาพของสไลด์และกิจกรรมระหว่างเรียนจากเนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้ แล้วนำมาเขียนเป็นบทสไลด์

1.6 นำบทสไลด์ส่งให้ประธานที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของบทสไลด์ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.7 ดำเนินการสร้างเป็นบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม ดังนี้

1.7.1 ใช้กล้องบันทึกภาพสไลด์จากแหล่งต่างๆ ให้ครบถ้วนตามเนื้อหาวิชาในบทเรียน

1.7.2 นำฟิล์มสไลด์ที่ผ่านกระบวนการล้างทั้งหมดบรรจุใส่กรอบภาพ

1.7.3 เรียงลำดับภาพตามบทสไลด์พร้อมกับทำเครื่องหมายบนขอบภาพ

1.7.4 ทำการบันทึกเสียงบรรยายตามบทสไลด์ลงในเทปดัดลบ ใส่เสียงเพลงประกอบ และบันทึกสัญญาณการเลื่อนภาพ

1.8 นำบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ส่งให้ประธานที่ปรึกษาสารนิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม

1.9 นำบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมที่ผ่านการตรวจสอบจากประธานที่ปรึกษาสารนิพนธ์แล้ว ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาจำนวน 3 ท่านประเมินคุณภาพของบทเรียน โดยการใช้แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม

1.10 นำบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมมาปรับปรุงแก้ไขจุดบกพร่องตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำ

1.11 นำบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคยเรียนจากบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมนี้นมาก่อน เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องและประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สร้างขึ้นเพื่อใช้วัดผลการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างหลังจากศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม เรื่องสี่สรรพ์ โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบ เทคนิคในการเขียนข้อสอบจากเอกสารและตำรา

2.2 ทำการวิเคราะห์เนื้อหา และวัตถุประสงค์ของการเรียนเพื่อสร้างแบบทดสอบให้มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ ให้ครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์ในการเรียน

2.4 นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาทำการตรวจสอบความถูกต้องตามคุณลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการวัด แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

2.5 นำแบบทดสอบที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและเคยเรียนเนื้อหาที่ใช้ทดลองมาแล้วจำนวน 100 คน นำ

ผลการทดสอบมาตรฐานให้คะแนน โดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบ หรือ ข้อที่ตอบมากกว่า 1 คำตอบ ให้ 0 คะแนน

2.6 นำคะแนนที่ได้มาทำการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และหาค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ แล้วคัดเลือกค่าความยากง่ายระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ไว้ใช้ในการทดลอง จำนวน 30 ข้อ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหา และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของการเรียน ได้ค่าความยากง่าย 0.24 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนก 0.20 – 0.50

2.7 นำแบบทดสอบที่ได้มาหาความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร K.R.-21 ของคูเดอร์ ริชาร์ด สัน ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเป็น 0.696

3. การสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมโดยผู้เชี่ยวชาญ มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

3.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.2 วิเคราะห์โครงสร้างและคุณลักษณะที่ควรประเมินโดยแบ่งเป็น 2 ด้าน คือด้านการผลิตสื่อและด้านเนื้อหาแล้วเขียนรายการประเมินที่เป็นมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ให้ครอบคลุมคุณลักษณะที่จะประเมินในแต่ละด้าน

3.3 กำหนดค่าระดับความคิดเห็นและความหมาย ดังนี้

คะแนน	5	หมายถึง	มีคุณภาพระดับดีมาก
คะแนน	4	หมายถึง	มีคุณภาพระดับดี
คะแนน	3	หมายถึง	มีคุณภาพระดับปานกลาง
คะแนน	2	หมายถึง	มีคุณภาพระดับต้องปรับปรุง
คะแนน	1	หมายถึง	มีคุณภาพระดับใช้ไม่ได้

3.4 นำแบบประเมินสื่อที่สร้างขึ้นให้ประธานควบคุมสารนิพนธ์ตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไข

3.5 นำบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม เรื่อง สีสรรพ์ และแบบประเมินคุณภาพไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่านประเมินคุณภาพ

3.6 นำผลที่ได้มาประเมินและหาค่าเฉลี่ย เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาคุณภาพของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมที่สร้างขึ้น โดยผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์คุณภาพขั้นต่ำตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป

4. การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

4.1 วิเคราะห์โครงสร้างของการประเมินโดยออกแบบในลักษณะมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) แล้วกำหนดคุณลักษณะที่จะสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน

4.2 สร้างข้อคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ โดยกำหนดค่าระดับความคิดเห็นและความหมาย ดังนี้

คะแนน	5	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับดีมาก
คะแนน	4	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับดี
คะแนน	3	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับปานกลาง
คะแนน	2	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับต้องปรับปรุง
คะแนน	1	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับใช้ไม่ได้

4.3 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปให้ประธานควบคุมสารนิพนธ์ตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไข

4.4 นำแบบสอบถามไปให้นักเรียนตอบหลังเสร็จจากการทดลองครั้งที่ 1 และ 2 เพื่อประเมินความเหมาะสม

4.5 นำผลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาความเหมาะสมของสไลด์เทปโปรแกรมที่สร้างขึ้น

โดยการแปลความหมายจากแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมโดยผู้เชี่ยวชาญและแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน มีรายละเอียดดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.51 – 5.00	หมายถึง	มีคุณภาพระดับดีมาก / มีความเหมาะสมระดับดีมาก
ค่าเฉลี่ย	3.51 – 4.50	หมายถึง	มีคุณภาพระดับดี / มีความเหมาะสมระดับดี
ค่าเฉลี่ย	2.51 – 3.50	หมายถึง	มีคุณภาพระดับปานกลาง / มีความเหมาะสมระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.51 – 2.50	หมายถึง	มีคุณภาพระดับต้องปรับปรุง / มีความเหมาะสมระดับต้องปรับปรุง
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.50	หมายถึง	มีคุณภาพระดับใช้ไม่ได้ / มีความเหมาะสมระดับใช้ไม่ได้

5. การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองร่วมกับครูประจำวิชาที่รับผิดชอบห้องเรียนกลุ่มตัวอย่างตามขั้นตอนดังนี้

1. ก่อนทำการทดลองผู้วิจัยจัดเตรียมสถานที่และเครื่องมือ คือ เครื่องฉายสไลด์เทป และบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมที่สร้างขึ้น พร้อมทั้งตรวจสอบสภาพการใช้งาน เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาในระหว่างการทดลอง

2. ชี้แจงจุดมุ่งหมาย ความสำคัญ และเงื่อนไขการทดลองให้กลุ่มตัวอย่างทราบ

3. นำบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมที่สร้างขึ้นไปทดลองครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคยเรียนจากบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมนี้มาก่อน จำนวน 1 กลุ่มๆ ละ 3 คน ในขณะทดลองผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมผู้เรียน สัมภาษณ์ และให้นักเรียนกรอกแบบสอบถามความคิดเห็น แล้วนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไข

4. นำบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคยเรียนจากบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมนี้มาก่อน จำนวน 4 กลุ่มๆ ละ 3 คน โดยให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและทำแบบทดสอบหลังเรียน แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ 90/90 พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

5. นำบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองครั้งที่ 3 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคยเรียนจากบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมนี้มาก่อน จำนวน 10 กลุ่มๆ ละ 3 คน โดยให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและทำแบบทดสอบหลังเรียน แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ 90/90 โดยใช้สูตร E_1/E_2

6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 หาค่าเฉลี่ย (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 73-76)

6.2 หาความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 209-214)

6.3 หาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้วิธี KR-21 (Kuder – Richardson) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 197-200)

6.4 หาประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรมโดยใช้ร้อยละ (เสาวณีย์ สิกขามันต์. 2528 : 294-295)

บทที่ 4

ผลการศึกษาค้นคว้า

ผลจากการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้คือ

1. ได้บทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม เรื่อง สีสรรพ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ประกอบด้วยสื่อและเครื่องมือวัดผลการเรียน ดังนี้

1.1 สไลด์สีขนาด 2" x 2" และเทปบันทึกเสียงแบบดรัมที่บันทึกคำบรรยายและสัญญาณเลือนภาพอัตโนมัติ โดยแบ่งเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สีและคุณลักษณะของสี	จำนวน 50 กรอบภาพ
ตอนที่ 2 การผสมตัวสี	จำนวน 62 กรอบภาพ
ตอนที่ 3 ชนิดของฟิล์มสี	จำนวน 34 กรอบภาพ
ตอนที่ 4 โครงสร้างของฟิล์มสีและความไวแสงของฟิล์ม	จำนวน 45 กรอบภาพ

รวมภาพสไลด์สีทั้งหมด จำนวน 191 กรอบภาพ

- 1.2 แบบฝึกหัดระหว่างเรียน แบ่งเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สีและคุณลักษณะของสี	จำนวน 6 ข้อ
ตอนที่ 2 การผสมตัวสี	จำนวน 5 ข้อ
ตอนที่ 3 ชนิดของฟิล์มสี	จำนวน 3 ข้อ
ตอนที่ 4 โครงสร้างของฟิล์มสีและความไวแสงของฟิล์ม	จำนวน 5 ข้อ

- 1.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ

2. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม เรื่อง สีสรรพ์ ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน ประเมินคุณภาพของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม ได้ผลตามตาราง ดังนี้

ตาราง 1 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
1. ภาพและเสียงน่าสนใจ	4.33	ดี
2. ภาพและเนื้อหาสัมพันธ์กัน	4.33	ดี
3. ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	4.33	ดี
4. คำบรรยายและเพลงประกอบ	4.33	ดี
5. การนำเสนอเป็นลำดับขั้นตอน	4.33	ดี
6. ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอ	4.33	ดี
7. ตัวอักษร ข้อความ ชัดเจน อ่านง่าย	4.00	ดี
8. ความน่าสนใจและกระชับในโปรแกรม	4.00	ดี
9. มีสิ่งเร้าที่เหมาะสม เช่น ภาพ เสียง	4.67	ดีมาก
10. มีการตอบสนองระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน	4.00	ดี
รวม	4.27	ดี

จากตาราง 1 ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ปรากฏว่าบทเรียนทั้งชุดมีคุณภาพด้านสื่อโดยรวมและทุกรายการประเมินอยู่ในระดับดี ยกเว้น รายการความเหมาะสมของสิ่งเร้า เช่น ภาพ และเสียง มีคุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก

ตาราง 2 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
1. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	4.33	ดี
2. ความถูกต้องของเนื้อหา	4.66	ดีมาก
3. ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	4.33	ดี
4. ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	4.00	ดี
5. ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	4.66	ดีมาก
6. ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา	4.66	ดีมาก
7. ความสอดคล้องของคำบรรยายกับเนื้อหา	4.33	ดี
8. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.33	ดี
9. ความเหมาะสมของเนื้อหากับระยะเวลาการนำเสนอ	4.00	ดี
รวม	4.36	ดี

จากตาราง 2 ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ปรากฏว่าบทเรียนทั้งหมดมีคุณภาพด้านเนื้อหาโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีด้านความถูกต้องของเนื้อหา ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียนและความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก ส่วนความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน ความสอดคล้องของคำบรรยายกับเนื้อหา ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง และความเหมาะสมของเนื้อหากับระยะเวลาการนำเสนอ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

3. ผลการทดลองเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการทางสถิติเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม ที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ที่กำหนด 90/90 และสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังนี้

ผลการทดลองครั้งที่ 1

การทดลองครั้งนี้เป็นการนำบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1 กลุ่มๆ ละ 3 คน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมในด้านต่างๆ โดยการบันทึกและสังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทดลองสัมภาษณ์ผู้เรียนถึงปัญหาทางด้านภาพ เสียง ลำดับการดำเนินเรื่อง กิจกรรม และจากการกรอกแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน ได้ผลตามตาราง ดังนี้

ตาราง 3 ความคิดเห็นของผู้เรียนต่อการเรียนด้วยบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม จากการทดลองครั้งที่ 1

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
1. บทเรียนสามารถทำความเข้าใจได้โดยง่าย	3.66	ดี
2. ความเหมาะสมของการจัดลำดับเนื้อหา	4.33	ดี
3. ความน่าสนใจและน่าติดตามของบทเรียน	3.66	ดี
4. ภาพและเนื้อหาสัมพันธ์กัน	3.66	ดี
5. ตัวอักษร ข้อความ ชัดเจน อ่านง่าย	4.00	ดี
6. ความเหมาะสมของเสียงบรรยายและเพลงประกอบ	4.00	ดี
7. ความเหมาะสมของเวลาในการทำกิจกรรม	3.66	ดี
รวม	3.85	ดี

จากตาราง 3 ผู้เรียนมีความคิดเห็นว่า องค์ประกอบโดยรวมของบทเรียนและทุกรายการมีความเหมาะสมในระดับดี ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลที่เป็นข้อบกพร่องและปัญหาต่างๆ ในขณะทดลอง จากการสังเกตขณะเรียน และสัมภาษณ์ผู้เรียน พบว่าผู้เรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนไม่เสร็จตามเวลาที่กำหนด ภาพบางภาพยังสื่อความหมายไม่ชัดเจน และคำถามของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนยากเกินไป ผู้วิจัยจึงได้ทำการปรับปรุงบทเรียนโดยเพิ่มเวลาในการทำแบบ

ฝึกหัดระหว่างเรียนเป็นข้อละ 25 วินาที ปรับเปลี่ยนภาพให้สอดคล้องกับคำบรรยาย และเพิ่มคำอธิบายเนื้อหาในบทเรียนให้มีความชัดเจนและเข้าใจง่ายขึ้น

ผลการทดลองครั้งที่ 2

การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการนำบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 4 กลุ่มๆ ละ 3 คน ทำการทดลองเพื่อทดสอบหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมตามเกณฑ์ 90/90 พร้อมทั้งหาข้อบกพร่องของบทเรียนในด้านต่างๆ โดยการบันทึกและสังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทดลอง สัมภาษณ์ และจากการกรอกแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน ซึ่งได้ผลการทดลอง ดังนี้

ตาราง 4 แสดงแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมในการทดลองครั้งที่ 2

รายการ	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละของ ค่าเฉลี่ย	ประสิทธิภาพ ของบทเรียน
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	53	46.75	88.21	88.21 / 88.33
แบบทดสอบหลังเรียน	30	26.50	88.33	

จากตาราง 4 ผลการทดลองหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมจากการทดลองครั้งที่ 2 กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 12 คน เป็น 88.21/88.33 ซึ่งจะเห็นได้ว่าแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนยังไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 90/90

ตาราง 5 ความคิดเห็นของผู้เรียนต่อการเรียนด้วยบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม จากการทดลอง ครั้งที่ 2

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
1. บทเรียนสามารถทำความเข้าใจได้โดยง่าย	3.66	ดี
2. ความเหมาะสมของการจัดลำดับเนื้อหา	4.33	ดี
3. ความน่าสนใจและน่าติดตามของบทเรียน	3.66	ดี
4. ภาพและเนื้อหาสัมพันธ์กัน	3.66	ดี
5. ตัวอักษร ข้อความ ชัดเจน อ่านง่าย	4.00	ดี
6. ความเหมาะสมของเสียงบรรยายและเพลงประกอบ	4.00	ดี
7. ความเหมาะสมของเวลาในการทำกิจกรรม	3.66	ดี
รวม	3.85	ดี

จากตาราง 5 ผู้เรียนมีความคิดเห็นว่า องค์ประกอบโดยรวมของบทเรียนและทุกรายการมีความเหมาะสมในระดับดี ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลที่เป็นข้อบกพร่องและปัญหาต่างๆ ในขณะทดลอง จากการสังเกตขณะเรียน การสัมภาษณ์ผู้เรียน พบว่า คำถามบางข้อของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนยากเกินไป ผู้วิจัยจึงได้ทำการปรับปรุงบทเรียนโดยเพิ่มคำอธิบายเนื้อหาและตัวอย่างภาพสไลด์ในบทเรียนให้มีความชัดเจนและเข้าใจง่ายขึ้น

ผลการทดลองครั้งที่ 3

การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการนำบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 กลุ่มๆ ละ 3 คน ทำการทดลองเพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมตามเกณฑ์ 90/90 ซึ่งได้ผลการทดลองดังนี้

ตาราง 6 แสดงผลประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมในการทดลองครั้งที่ 3

รายการ	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละของ ค่าเฉลี่ย	ประสิทธิภาพ ของบทเรียน
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	53	48.90	92.26	92.26/91.44
แบบทดสอบหลังเรียน	30	27.43	91.44	

จากตาราง 6 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมจากการทดลองครั้งที่ 3 กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ได้ประสิทธิภาพของบทเรียนเป็น 92.26/91.44 ซึ่งได้ผลการทดลองตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 90/90

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม เรื่อง สีสรรพ์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ได้บทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมเพื่อใช้ในการเรียนการสอน เรื่อง สีสรรพ์ วิชาวิทยาศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมที่ใช้กับการเรียนในเนื้อหาอื่นๆ

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาโครงการสารนิพนธ์นี้ มีขอบเขตการศึกษา ดังนี้

ประชากร เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ จังหวัดสมุทรสาคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 100 คน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ จังหวัดสมุทรสาคร จำนวน 45 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) แล้วนำมาแบ่งเพื่อใช้ในการทดลอง 3 ครั้ง ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 มีนักเรียน 1 กลุ่ม จำนวนนักเรียนทั้งหมด 3 คน

การทดลองครั้งที่ 2 มีนักเรียน 4 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 12 คน

การทดลองครั้งที่ 3 มีนักเรียน 10 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 30 คน

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง เนื้อหาที่เสนอในบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมคือเนื้อหาเรื่องสีสรรพ์ ซึ่งเป็นส่วนประกอบของวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 4 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 สีและคุณลักษณะของสี

ตอนที่ 2 การผสมตัวสี

ตอนที่ 3 ชนิดของฟิล์มสี

ตอนที่ 4 โครงสร้างของฟิล์มสีและความไวแสงของฟิล์ม

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ประกอบด้วย

1. บทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม เรื่อง สีสรรพ์ วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ซึ่งมีเนื้อหาตรงตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ซึ่งประกอบด้วยสไลด์สีขนาด 2" x 2" และเทปบันทึกเสียงแบบดรัมที่บันทึกคำบรรยายและสัญญาณเลื่อนภาพอัตโนมัติ จำนวน 4 ตอน คือ สีและคุณสมบัติของสี , การผสมตัวสี , ชนิดของฟิล์มสี และโครงสร้างของฟิล์มสีและความไวแสงของฟิล์ม
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
3. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมโดยผู้เชี่ยวชาญ
4. แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน

การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองร่วมกับครูประจำวิชาที่รับผิดชอบห้องเรียนกลุ่มตัวอย่างตามขั้นตอนดังนี้

1. ก่อนทำการทดลองผู้วิจัยจัดเตรียมสถานที่และเครื่องมือ คือ เครื่องฉายสไลด์เทปและบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมที่สร้างขึ้น พร้อมทั้งตรวจสอบสภาพการใช้งาน เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาในระหว่างการทดลอง
2. ชี้แจงจุดมุ่งหมาย ความสำคัญ และเงื่อนไขการทดลองให้กลุ่มตัวอย่างทราบ
3. นำบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมที่สร้างขึ้นไปทดลองครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคยเรียนจากบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมนี้นมาก่อน จำนวน 1 กลุ่มๆ ละ 3 คน ในขณะทดลองผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมผู้เรียน สัมภาษณ์ และให้นักเรียนกรอกแบบสอบถามความคิดเห็น แล้วนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไข
4. นำบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคยเรียนจากบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมนี้นมาก่อน จำนวน 4 กลุ่มๆ ละ 3 คน โดยให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและทำแบบทดสอบหลังเรียน แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ 90/90 พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

5. นำบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองครั้งที่ 3 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคยเรียนจากบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมนี้มาก่อน จำนวน 10 กลุ่มๆ ละ 3 คน โดยให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและทำแบบทดสอบหลังเรียน แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ 90/90 โดยใช้สูตร E_1/E_2

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

จากการดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามขั้นตอนดังกล่าว สรุปผลการศึกษาค้นคว้าได้ดังนี้

1. ได้บทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม เรื่อง สีสรรพ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ประกอบด้วยเนื้อหา 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สีและคุณลักษณะของสี	จำนวน 50 กรอบภาพ
ตอนที่ 2 การผสมตัวสี	จำนวน 62 กรอบภาพ
ตอนที่ 3 ชนิดของฟิล์มสี	จำนวน 34 กรอบภาพ
ตอนที่ 4 โครงสร้างของฟิล์มสีและความไวแสงของฟิล์ม	จำนวน 45 กรอบภาพ

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม เรื่อง สีสรรพ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังนี้

2.1 คุณภาพจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา อยู่ในระดับ ดี

2.2 ประสิทธิภาพของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมจากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง เป็น 92.26/91.44

อภิปรายผล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการทดลองเพื่อพัฒนามาบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม เรื่อง สีสรรพ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนเมื่อคิดจากคะแนนเฉลี่ยร้อยละของแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้เรียนทำได้มีค่า 92.26/91.44 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 90/90 ผู้วิจัยมีประเด็นอภิปราย ดังนี้

1. การที่บทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90 อาจเนื่องมาจากในการผลิตบทเรียนสไลด์เทป ผู้วิจัยได้มีการดำเนินการพัฒนาอย่างเป็นระบบ โดยศึกษาจุดมุ่งหมาย ขอบข่ายเนื้อหาของวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ วิทยายุทธภาพ ระดับชั้นมัธยม

ศึกษาตอนปลาย เรื่องสีสรรพ์ ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง 2533) แล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดเนื้อหา จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตรและเนื้อหา ดำเนินการผลิตบทเรียนตามหลักการผลิตบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา และด้านเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ดำเนินการทดลองตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา รวมทั้งได้รับการตรวจสอบแก้ไขและปรับปรุงข้อบกพร่องต่าง ๆ ให้บทเรียนมีความสมบูรณ์และเหมาะสมกับผู้เรียน

2. จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนพบว่า ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นและสนใจศึกษาบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมนี้เป็นอย่างดี ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม เป็นการบูรณาการสื่อที่มีลักษณะเด่นและมีคุณค่าต่อการเรียนรู้ 2 แบบไว้ด้วยกันคือ สไลด์เทปและบทเรียนแบบโปรแกรม จึงทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงจากประสาทสัมผัสในการมองเห็นภาพที่มีรูปร่างและสีสันเหมือนจริง อีกทั้งได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ตลอด เนื่องจากบทเรียนมีการให้ความรู้ และให้สิ่งเร้าโดยการตั้งคำถามให้ผู้เรียนเกิดการตอบสนองโดยการคิดและตอบคำถามในระหว่างเรียน พร้อมกับมีการเฉลยคำตอบให้ผู้เรียนทราบในทันที จึงทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างรวดเร็ว และเกิดความภาคภูมิใจในความสามารถของตนเองจากการเสริมแรงในทางบวก ได้แก่ คำยกย่องชมเชย

3. ผลการศึกษาค้นคว้งงานวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ สมพร อุดมพันธ์ ที่ได้ทำการศึกษาผลการเรียนรู้สไลด์เทปโปรแกรม กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง จังหวัดฉะเชิงเทรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งผลการทดลองพบว่า บทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 90/90 และผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วีรศักดิ์ ยินดี ที่ได้ทำการศึกษาผลการใช้บทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม วิชาประวัติศาสตร์ศิลป์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาศิลปหัตถกรรม ซึ่งผลการวิจัยพบว่า บทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 90/90 ที่กำหนดไว้ และผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Emiling และฮอปกินส์ ซึ่งได้สรุปผลการวิจัยไว้ว่า การเรียนโดยใช้บทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมมีผลสัมฤทธิ์ดีกว่าการเรียนด้วยการฟังคำบรรยาย

ข้อเสนอแนะ

ก. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การจัดสร้างบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพ ผู้สร้างจะต้องมีการวางแผน และกระทำอย่างเป็นระบบ ควรมีการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อที่จะทำให้บทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมมีประสิทธิภาพและมีความเหมาะสมกับผู้เรียนมากยิ่งขึ้น
2. ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยให้นักเรียนเรียนจากบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมทั้งหมดเป็นรายกลุ่มย่อยจะใช้เวลาไม่เท่ากัน ครูผู้สอนต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วย
3. การใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์สำหรับการสอนโดยสไลด์เทปโปรแกรม ครูผู้สอนควรทดลองใช้เครื่องมือเสียก่อน ทั้งนี้เพราะการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนหากเครื่องมือขัดข้องหรือชำรุดหักจะจะทำให้การสอนไม่บรรลุจุดประสงค์ได้
4. บทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมมีคุณลักษณะเฉพาะคือ การทำกิจกรรมหรือแบบทดสอบระหว่างเรียนจะมีคำเฉลยให้โดยตลอดจนจบบทเรียน ดังนั้นผู้เรียนจึงต้องมีความซื่อสัตย์ต่อตัวเอง และครูผู้สอนจะต้องเน้นและย้ำจุดนี้กับผู้เรียนล่วงหน้าทุกครั้ง

ข. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยและพัฒนาบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมในเนื้อหาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมในระดับชั้นอื่นๆ ต่อไป
2. ควรศึกษาตัวแปรด้านอื่นๆ เช่น เจตคติ ความคงทนที่มีต่อบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม และศึกษาเปรียบเทียบการสอนโดยใช้สไลด์เทปโปรแกรมกับวิธีการสอนแบบอื่นๆ ด้วย
3. เนื่องจากบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม มีข้อจำกัดคือไม่สามารถย้อนกลับมาดูใหม่ในช่วงกลางของเรื่องได้ ดังนั้น ควรมีการพัฒนาเครื่องมือที่จะทำให้สามารถย้อนกลับมาดูในช่วงใดของเรื่องได้ตามความต้องการของผู้เรียน

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กนกพร มีครุฑ. แบบของการนำเสนอบทเรียนโปรแกรมสไลด์-เทปอัตโนมัติที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยและความสามารถในการคิดแก้ปัญหา. วิทยานิพนธ์. กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2525. อัดสำเนา.
- กมล ศรีประสาธน์. การสร้างบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทปเรื่องจักรวาลและอวกาศในกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์. กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อัดสำเนา
- กวิน ชาติกิจวรคุณ. การสร้างบทเรียนโปรแกรมสื่อผสมวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องไฟฟ้าในบ้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์. ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522. อัดสำเนา.
- กาญจนา ทองกร. การใช้โปรแกรมสไลด์เทป เรื่องการใช้เครื่องกลึงกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมประถม. วิทยานิพนธ์. ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518. อัดสำเนา.
- กิดานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์ 2540.
- ไชแสง ชวศิริ. การสร้างสไลด์เทปโปรแกรมวิชาพยาบาล เรื่องการวัดความดันโลหิตสำหรับนักศึกษาปริญญาพยาบาล. วิทยานิพนธ์. ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520. อัดสำเนา.
- ชม ภูมิภาค. "ตำราบทเรียนโปรแกรมกับมหาวิทยาลัยเปิด", การศึกษา. 1 : 11-12 มิถุนายน - กรกฎาคม 2521.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. มิติที่ 3 นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520. อัดสำเนา
- ญานะวิสุทธิ์ สิมะสิงห์. การสร้างบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทปเสียงวิชาประวัติศาสตร์ศิลป์ สำหรับชั้นอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์. ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519. อัดสำเนา.

ธนาทร เจียรกุล. การเปรียบเทียบผลของการจัดลำดับการสอนในบทเรียนโปรแกรมด้วยวิธี
อุปมานและวิธีอนุมานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 1. ปรินูญานิพนธ์. กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสาน
มิตร, 2523. อัดสำเนา.

นิคม ทาแดง. รายงานการศึกษาหลักสูตรทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษาและแนวทางจัดหลัก
สูตรมหาวิทยาลัยเปิด. เอกสารเสนอต่อคณะกรรมการโครงการมหาวิทยาลัยเปิด
ทบวงมหาวิทยาลัย. 2521. โรเนียว

นิพนธ์ สุขปรีดี. นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการ
ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ บางแสน, 2519.

_____. โสตทัศนศึกษา. กรุงเทพฯ : แพร์พิทยา, 2521.

ประติษฐ์ วิไลรัตน์. การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้วยการใช้โปรแกรมสไลด์-เทป
อัตโนมัติซึ่งให้ผลป้อนกลับโดยเทปบันทึกเสียงกับให้ผลป้อนกลับโดยคู่มือประกอบ
การเรียน. ปรินูญานิพนธ์. กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสาน
มิตร, 2522. อัดสำเนา.

ประหยัด จิระวรพงศ์. หลักการและทฤษฎีเทคโนโลยีทางการศึกษา. พิษณุโลก : คณะศึกษา
ศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก, 2527.

เป็รื่อง กุมุท. เทคนิคการเขียนบทเรียนโปรแกรม. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการ
ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2519.

พงษ์ศักดิ์ ศรีภิรมณ์. การสร้างบทเรียนโปรแกรมเรื่องเสียงในภาษาไทยสำหรับระดับ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาระดับสูง. วิทยานิพนธ์. ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2519. อัดสำเนา.

ไพโรจน์ เบาใจ. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสุขศึกษาในระดับประถม
ศึกษาดอนปลายโดยใช้สไลด์ประกอบเทปการสอนด้วยวิธีต่างๆ. ปรินูญานิพนธ์.
กศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2516. อัดสำเนา.

_____. คู่มือการเขียนบทเรียนโปรแกรม. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520.

_____. การถ่ายทำสไลด์และฟิล์มสตริป. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2521. อัดสำเนา

- มนัส ประเสริฐสวัสดิ์. การพัฒนาสไลด์เทปโปรแกรม ชุด กล้องถ่ายภาพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. ปรินูญานิพนธ์. กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2539. อัดสำเนา.
- รวีพันธ์ งามแจ้ง. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ในวิชาหลักการสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา โดยใช้สไลด์-เทปอัตโนมัติและโปรแกรมสไลด์เทปอัตโนมัติ. ปรินูญานิพนธ์. กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520. อัดสำเนา
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2538.
- วารินทร์ รัตมีพรหม. สไลด์ประกอบเสียง. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529.
- วิชาการ, กรม. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2534.
- วีรศักดิ์ ยินดี. การศึกษาผลการใช้บทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม วิชาประวัติศาสตร์ศิลป์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาศิลปหัตถกรรม. ปรินูญานิพนธ์. กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2542. อัดสำเนา
- สมพร อุดมพันธ์. ผลการเรียนรู้สไลด์เทปโปรแกรม กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง จังหวัดฉะเชิงเทรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. ปรินูญานิพนธ์. กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2542. อัดสำเนา
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. คู่มือครูวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ สีสรรพ์ หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2536.
- สุนันท์ ปัทมาคม. บทเรียนแบบโปรแกรม. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.
- สุรเชษฐ์ ศิลลา. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในงานช่างพื้นฐาน วิชางานช่างพื้นฐาน จากการเรียนรายการวีดิทัศน์ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มแบบ TAI กับการเรียนปกติ. ปรินูญานิพนธ์. กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2541. อัดสำเนา

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2528.

โสภณ วงศ์เพ็ญ. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้ในวิชาเทคโนโลยีทางการสอนของนิสิตระดับปริญญาทางการศึกษา โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปกับการสอนปกติ. ปริญญานิพนธ์. กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520.อัดสำเนา

หรรษา นิลวิเชียร และคนอื่น ๆ . การผลิตบทเรียนสำเร็จรูปสไลด์เทป. สำนักเทคโนโลยีทางการศึกษา กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี, 2524.

อำไพ ศรีภิรมณ์. บทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์เทป วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง เครื่องบินสำหรับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย. ววิทยานิพนธ์. ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519. อัดสำเนา

Albert,C.S. "The Development and Evaluation of a programmed Learning," Dissertation Abstracts International. 1971.

Clement,R. "A Comparative Study of Two Methods of Tape Slide Presentation for Phamaceutical Representatives", Aspects of Educational Technology VI. Edited by K. Austwick and N.D.C. Hairs, Pitman Publishig, 1972.

Dale, Edgar. Audiovisual Methods in Teaching. 3 rd. ed., New York. : Dryden Press, 1969.

Emling,Robert c. "An Evaluation of the use of Programmed Instruction at Six Dental School", Dissertation Abstracts International. 1975.

George, Raymond Koski. "A Study to Examine the Effects on Cognitive Learning and Attitude of Two Extreme Illustration Production Cost In a Slide Tape Programmed", Dissertation Abstracts International. 34(8) : 5753-A ; 1974.

Good, Carter Victor. Dictionary of Education. New York. : Mc Graw-Hill Book Company, Inc., 1973.

Hopkins,Janet Hansen. "A Comparative Study of Programmed Text and Audio-visual Modular Programs for Library Orientation Instruction", Dissertation Abstracts International.1975.

Lamb, R.T.B. Aid to Modern Teaching a Short Survey. London, Sir Isac Pitman and Son Ltd. 1973.

Oishi, Sabine Streff. "Effect of Team-Assisted Individualization in Mathematic on Cross-Race and Cross-Sex Interaction of Elementary School Children," Dissertation Abstracts International. 1983.

Slavin, R.E., M. Leavey and N.A. Madden. "Combining Cooperative Learning And Individualized Instruction : Effects on Student Mathematics Achievement, Attitudes, and Behaviors," Elementary School Journal. 1982.

Wittich and Schuller. Audio Visual Materials. Their Nature and Use. 3 rd. ed., New York. : Harper and Brothers Publishers. 1957.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างบทสไลด์เทปโปรแกรม

ตัวอย่างแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม เรื่อง สีสรรพ์
วิชา วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ
สีและคุณลักษณะของสี

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อเรียนจบหัวข้อนี้แล้วนักเรียนสามารถอธิบายคุณลักษณะต่างๆ ของสีได้

ลำดับ ที่	สไลด์ เครื่อง ที่	ภาพ	เสียง/คำบรรยาย
1	A	ข้อความ “บทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม เรื่องสีสรรพ์”	(ดนตรี)
2	B	ข้อความ “สีและคุณลักษณะของสี”	(ดนตรี)
3	A	ภาพเดินที่หลากหลยสีที่ทาง อยู่บนอุทยานแห่งชาติ	วัตถุรอบตัวที่เราพบเห็นในชีวิตประจำวัน วันนั้น ล้วนแล้วแต่มีสีสังเคราะห์การดา
4	B	ภาพสีของเทียนพรรษาที่แกะ สลักอย่างงดงาม	บางอย่างมีสีเดียว
5	A	ภาพบล็อกไม้หลายๆ สี	บางอย่างก็มีหลายสี
6	B	ภาพบรรยากาศการแห่มังกร	การที่เรามองเห็นวัตถุเป็นสีต่างๆ ได้ เพราะวัตถุเหล่านั้นมีตัวสีอยู่ด้วย
7	A	ข้อความ “นักเรียนทราบหรือไม่ว่า ตัวสี คืออะไร”	(ดนตรี)
8	B	ภาพสีหลายๆ สีในหลอดวิทยา ศาสตร์	ตัวสี เป็นสารประกอบทางเคมีที่ สามารถ ละลายในน้ำหรือในตัวทำ ละลายบางอย่างได้
9	A	ข้อความ “ตัวสีในปัจจุบันได้มาจาก 1. ธรรมชาติ 2. การสังเคราะห์”	ซึ่งได้มาจากธรรมชาติ และการ สังเคราะห์

ลำดับ ที่	สไลด์ เครื่อง ที่	ภาพ	เสียง/คำบรรยาย
10	B	ข้อความ “ตัวสีธรรมชาติ”	ตัวสีธรรมชาติ
11	A	ภาพผัก ใบไม้ ดอกไม้สีต่างๆ	ได้มาจากส่วนต่างๆ ของพืช
12	B	ภาพสัตว์ที่มีสีแตกต่างกัน	สัตว์
13	A	ภาพหินสีต่างๆ	และแร่ธาตุ ซึ่งอาจจะเป็นอินทรีสาร หรือ อนินทรีย์สาร
14	B	ข้อความ “ลองคิดดู... ตัวสีธรรมชาติที่นักเรียนรู้จัก ได้มาจากอะไรบ้าง จงยกตัวอย่างมา 3 ชนิด”	ตัวสีธรรมชาติที่นักเรียนรู้จัก ได้มาจาก อะไรบ้าง จงยกตัวอย่างมา 3 ชนิด
15	A	ข้อความ “ใช่แล้ว... ได้หลายคำตอบเลยใช่ไหม... ตัวสีธรรมชาติได้จากพืช ผัก ผลไม้ ดอกไม้ ใบไม้ สัตว์ และ แร่ธาตุชนิดต่างๆ ”	ใช่แล้ว...ได้หลายคำตอบเลยใช่ไหม ตัวสีธรรมชาติได้จากพืช ผัก ผลไม้ ดอกไม้ ใบไม้ สัตว์ และแร่ธาตุ ชนิดต่างๆ นั่นเอง
16	B	ข้อความ “ตัวสีสังเคราะห์”	ตัวสีสังเคราะห์
17	A	ภาพสีหลายๆ สีในหลอดวิทยา ศาสตร์	ได้จากการสังเคราะห์ทางเคมี เกิดขึ้น ครั้งแรกในประเทศอังกฤษ
18	B	ภาพกราฟิกนักวิทยาศาสตร์ กำลังผสมสีม่วง	สีแรกที่ถูกสังเคราะห์ขึ้นคือสีม่วง นำมา ใช้เป็นสีย้อม
19	A	ภาพหลอดสีน้ำหลายๆ สีวาง เรียงอยู่บนกล่อง	ต่อมาได้มีการสังเคราะห์ตัวสีต่างๆ ขึ้น อีกมากมาย
20	B	ภาพคนกำลังระบายสีลงบนรูป ปั้น	และนิยมนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายใน ปัจจุบัน

ลำดับ ที่	สไลด์ เครื่อง ที่	ภาพ	เสียง/คำบรรยาย
44	B	ข้อความ “ตอบถูกใช้ไหม...เก่งมาก การใช้สีสันสดใสและมีความ อímตัวสูง จะสามารถโน้มน้าวให้ เด็กเกิดความสนใจได้ดี”	ตอบถูกใช้ไหม...เก่งมาก เพราะการใช้สีสันสดใสและมีความอím ตัวสูงจะสามารถโน้มน้าวให้เด็กเกิด ความสนใจได้ดี
45	A	ภาพการ์ตูนหุ่นยนต์ตาของคน	นอกจากคุณลักษณะของสีที่เป็นสาเหตุ ทำให้วัตถุมีสีต่างกันแล้ว ประสิทธิภาพ ของหุ่นยนต์ผู้มอง
46	B	ภาพการประดับไฟในงาน แสง สี เสียงของอุทยานประวัติ ศาสตร์	และแสงสีต่างๆ ที่อยู่รอบวัตถุนั้นก็เป็ ปัจจัยที่ทำให้มองเห็นวัตถุมีสีแตกต่าง กันได้เช่นกัน
47	A	ภาพการประกวดการจัดพาน ดอกไม้โดยใช้วัสดุจากธรรมชาติ	นักเรียนจะเห็นได้ว่าการที่เรามีความรู้ ความเข้าใจคุณลักษณะของสี และมี ประสบการณ์ในการใช้สีต่างๆ จะช่วย ให้เราสามารถนำไปใช้ประโยชน์กับ งานด้านต่างๆ ในชีวิตประจำวันได้เป็น อย่างดี
48	B	ข้อความ “ผลิตโดย นางสาวสาวิตรี พานิช”	(ดนตรี)
49	A	ข้อความ “ที่ปรึกษา ผศ. เกษม บุญส่ง ผศ. บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร”	(ดนตรี)
50	B	ข้อความ “สวัสดี”	(ดนตรี)

แบบฝึกหัดประกอบการเรียน เรื่อง สีสรรพ์
วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
สีและคุณลักษณะของสี

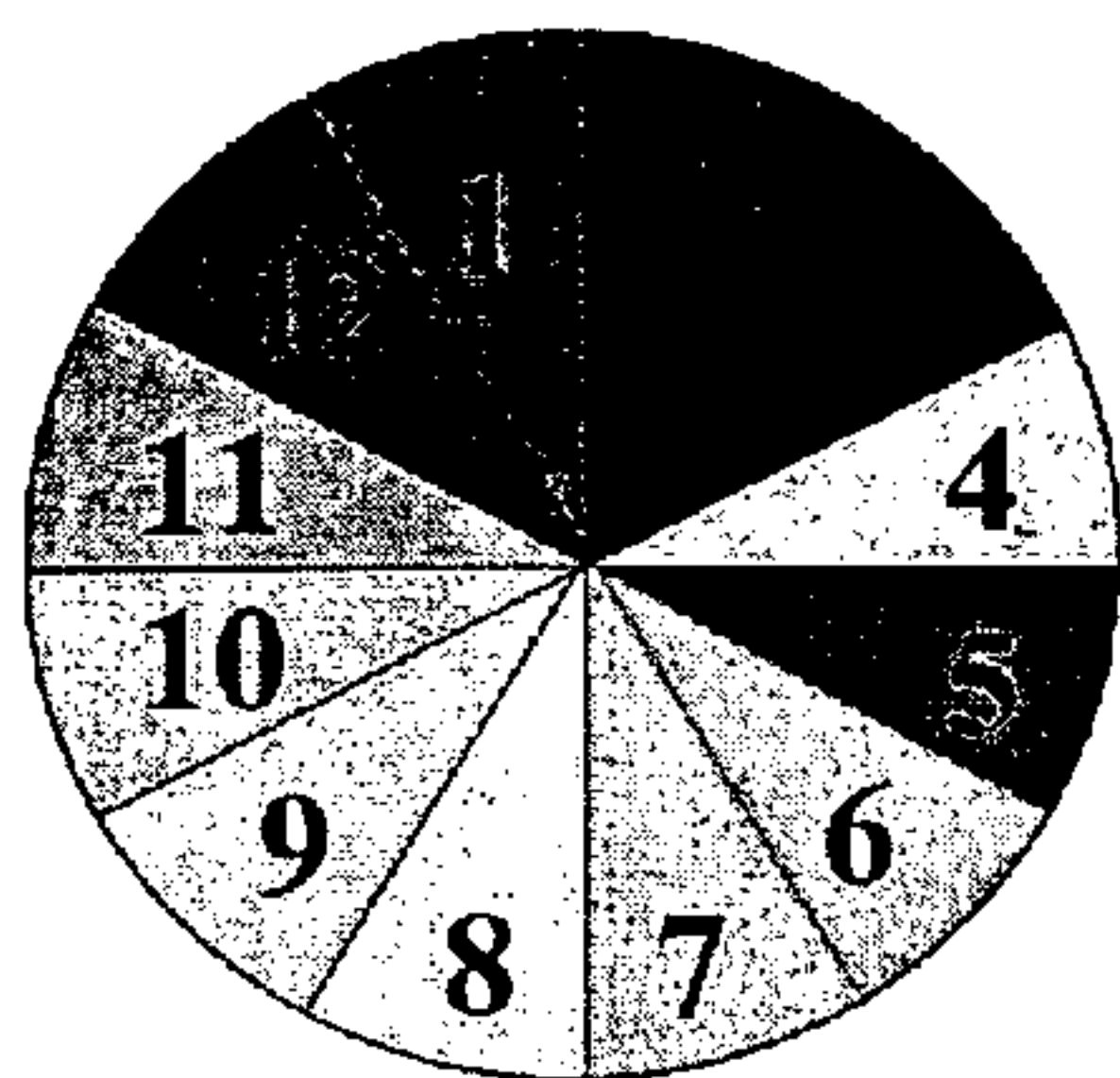
คำชี้แจง

- 1. แบบฝึกหัดนี้เป็นแบบฝึกหัดระหว่างเรียนให้นักเรียนตอบคำถามขณะชมบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมเรื่องสีสรรพ์ หัวข้อ “สีและคุณลักษณะของสี”
- 2. ให้นักเรียนทุกคนตอบคำถามในแบบฝึกหัดคนละ 1 ชุด
- 3. เมื่อศึกษาสไลด์เทปโปรแกรมนี้จบแล้ว ให้นักเรียนนำส่งแบบฝึกหัด
- 4. นักเรียนต้องลงมือทำทันที เมื่อฟังหรืออ่านคำถามจากบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม

คำสั่ง จงเติมข้อความลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

- 1. ตัวสีธรรมชาติที่นักเรียนรู้จักได้มาจากอะไรบ้าง จงยกตัวอย่างมา 3 ชนิด
 - 1).....
 - 2).....
 - 3).....
- 2. จงยกตัวอย่างวัตถุที่มีตัวสีสังเคราะห์อยู่ด้วยมา 3 ชนิด
 - 1).....
 - 2).....
 - 3).....

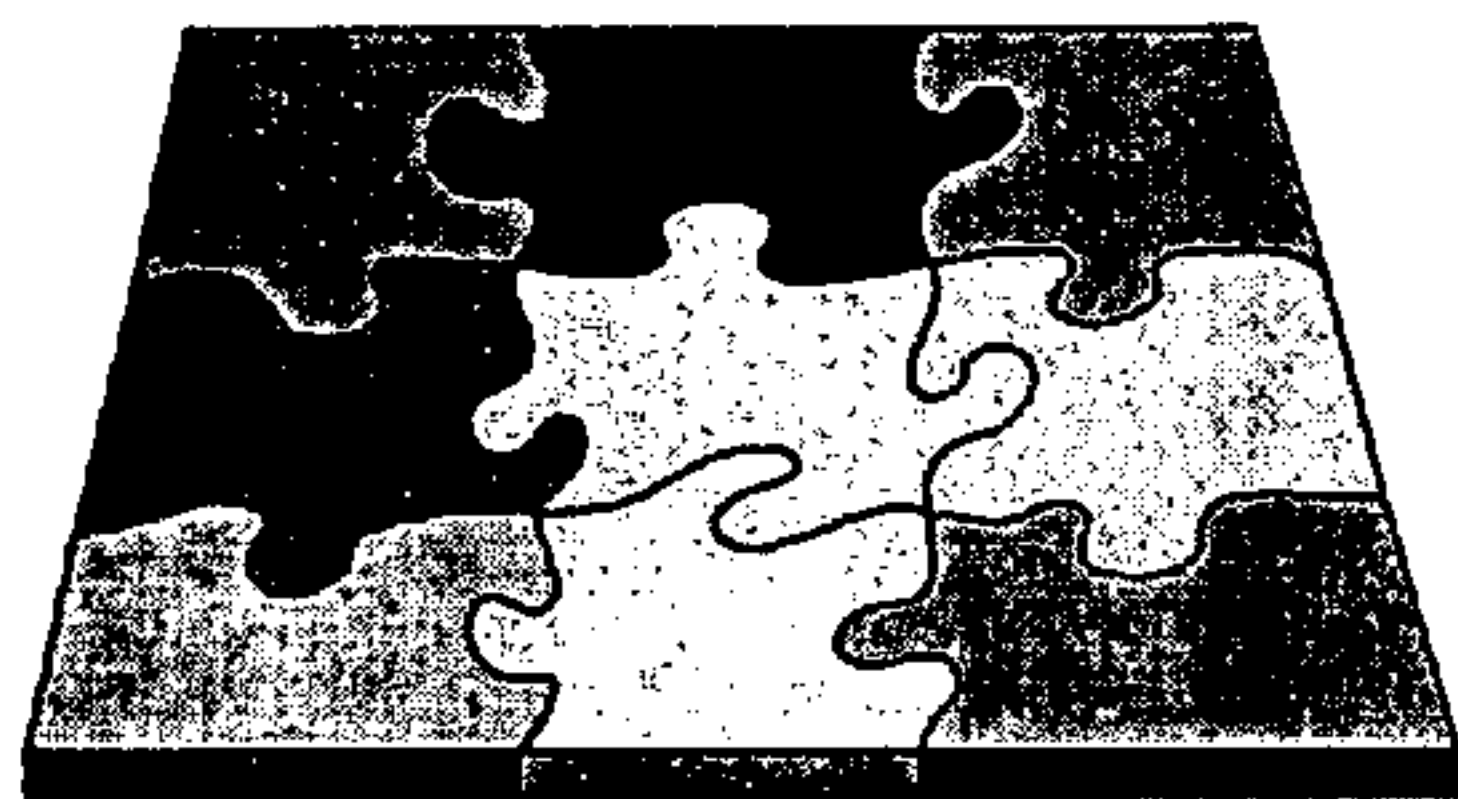
3. จากภาพ



ให้นักเรียนระบุชื่อสีตามหมายเลขที่กำหนดให้

- | | | |
|---------|---------|----------|
| 1)..... | 5)..... | 9)..... |
| 2)..... | 6)..... | 10)..... |
| 3)..... | 7)..... | 11)..... |
| 4)..... | 8)..... | 12)..... |

4. จากภาพ



สีที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุดคือ
สีที่มีค่าน้ำหนักน้อยที่สุดคือ

5. ระหว่างสีของบ้านที่ทาเสร็จใหม่ๆ กับสีของบ้านที่ทาเสร็จเป็นเวลานานกว่า
นักเรียนคิดว่าบ้านหลังที่มีความอึดตัวของสีมากกว่าคือ.....
6. การที่เครื่องเล่นในสวนสนุกส่วนใหญ่มีสีสดใสเพราะ.....



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สีสรรพ์
วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
สี , ฟิล์มสี

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนอ่านคำถามแล้วเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด โดยกาเครื่องหมาย X
ทับอักษร ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ
2. ข้อสอบมีจำนวน 30 ข้อ มีเวลาทำแบบทดสอบ 20 นาที

ขอให้นักเรียนทุกคนโชคดี

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สีสรรพ์
วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ
สี , พัลส์สี

1. ข้อใดไม่ใช่คุณลักษณะของสี

ก. สีของวัตถุ

ข. แสงของวัตถุ

ค. ค่าน้ำหนักของสี

ง. ความอึดตัวของสี

2. ข้อใดคือตัวสีปฐมภูมิ

ก. ขาว , เทา , ครีม

ข. ชมพู , ส้ม , ฟ้ำ

ค. ดำ , ขาว , น้ำตาล

ง. แดงม่วง , เหลือง , น้ำเงินเขียว

3. ตัวสีคู่ใดคือตัวสีเติมเต็มของกันและกัน

ก. ดำ+ขาว

ข. แดง+เหลือง

ค. เหลือง+เขียว

ง. แดง+น้ำเงิน

4. การที่เรามองเห็นวัตถุเป็นสีดำ เพราะเหตุใด

ก. แสงสีดำสะท้อนจากวัตถุมาเข้าสู่เนย์นตา

ข. แสงขาวสะท้อนจากวัตถุมาเข้าสู่เนย์นตา

ค. แสงทุกแสงสีสะท้อนจากวัตถุมาเข้าสู่เนย์นตา

ง. ไม่มีแสงสีสะท้อนจากวัตถุมาเข้าสู่เนย์นตา

5. การที่เรามองเห็นใบไม้สีเขียวนั้นเป็นเพราะเหตุใด

ก. แสงสีเขียว ถูกใบไม้ดูดกลืนไว้หมด

ข. แสงสีเขียวทะลุผ่านใบไม้ไปได้ทั้งหมด

ค. แสงสีอื่นผ่านทะลุใบไม้ได้หมดยกเว้นสีเขียว

ง. แสงสีเขียวสะท้อนออกมาจากใบไม้ได้มากที่สุด

6. ถ้าต้องการให้สีที่ได้จากการผสมตัวสีเป็นสีเขียว จะต้องใช้ตัวสีใดบ้างมาผสมกัน

ก. สีแดงม่วงผสมกับสีเหลือง

ข. สีเหลืองผสมกับสีน้ำเงินเขียว

ค. สีแดงม่วงผสมกับสีน้ำเงินเขียว

ง. ไม่มีข้อใดถูก

7. สีนํ้าเงินที่ใช้ทำบ้าน หากต้องการให้จางลง ต้องนำไปผสมกับสีใด

ก. ฟ้ำ

ข. เทา

ค. ขาว

ง. เหลือง

8. เหตุผลที่โรงพยาบาลต่างๆ ทาสีตัวอาคารและห้องผู้ป่วยเป็นสีอ่อนๆ เนื่องจากสาเหตุใดมากที่สุด

ก. คนไข้คลายวิตกกังวล

ข. ทำให้ผู้ป่วยเกิดความรู้สึกสบายตา

ค. สีอ่อนๆ มีผลทางด้านอารมณ์ของคนไข้

ง. สีอ่อนๆ ช่วยให้อาการต่างๆ ของคนไข้หายเร็วขึ้น

9. สถานที่ใดควรจะต้องเน้นในเรื่องของความอึดตัวของสีมากที่สุด

ก. สวนสนุก

ข. โรงพยาบาล

ค. บ้านพักคนชรา

ง. โรงเรียนอนุบาล

10. ทำไมผู้ผลิตของเล่นจึงจะต้องเน้นในเรื่องของความอึดตัวของสีมากที่สุด

ก. เกิดความสะอาดตาแก่ผู้พบเห็น

ข. เพื่อพัฒนาการทางสมองของเด็ก

ค. โน้มน้าวอารมณ์ให้เกิดความสนใจ

ง. ป้องกันมิให้สารสีที่มีพิษแพร่เข้าสู่ตัวเด็ก

11. แม่วางแก้วน้ำไว้ 3 ใบ เด็กชายจ้อยจะคลานไปหยิบใบไหน เพราะเหตุใด

ก. แก้วลายสก๊อต เพราะมีสีสันสะอาดตา

ข. แก้วลายการ์ตูนมีก๊ี้เมาส์ เพราะลายน่ารัก

ค. แก้วสีเหลืองเข้ม เพราะมีความอึดตัวของสีสูง

ง. แก้วรูปดินสอสีหลายๆ แท่ง เพราะให้อารมณ์ของสีได้ดี

12. ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่า ไปงานศพควรแต่งชุดดำ

ก. เห็นด้วย เพราะถือเป็นประเพณีสืบต่อกันมา

ข. เห็นด้วย เพราะสีดำเป็นสีแห่งความเศร้าหมอง

ค. ไม่เห็นด้วย เพราะเราไม่ควรยึดติดกับวัฒนธรรมเก่าๆ

ง. ไม่เห็นด้วย เพราะเป็นการเพิ่มความเศร้าโศกเสียใจให้เจ้าภาพ

13. นักเรียนเห็นด้วยหรือไม่ว่า ลูกฟุตบอลที่ใช้ในการแข่งขันทั่ว ๆ ไปควรมีสีขาว

- ก. เห็นด้วย เพราะจะได้เป็นที่สังเกตได้ง่าย ไม่กลมกลืนกับสนาม
- ข. เห็นด้วย เพราะสีขาวมีการสะท้อนกลับของแสงมากที่สุด ทำให้มองเห็นได้ชัดเจนที่สุด
- ค. ไม่เห็นด้วย เพราะลูกฟุตบอลควรมีสีสันทันที่หลากหลายน
- ง. ไม่เห็นด้วย เพราะสีขาวทนทานต่อแรงเสียดทานน้อย ทำให้เสื่อมสมรรถภาพได้ง่าย

14. เซลล์รูปกรวยมีหน้าที่รับแสงสีต่าง ๆ ได้ดีกว่าเซลล์รูปแท่ง นักเรียนคิดว่าจำเป็นหรือไม่ถ้าไม่มีเซลล์รูปแท่ง

- ก. จำเป็น เพราะเซลล์รูปแท่งทำงานได้ดีในเวลากลางคืน
- ข. จำเป็น เพราะเซลล์รูปแท่งมีประสิทธิภาพในการรับแสงสีด้า-เทาได้ดีกว่าเซลล์รูปกรวย โดยเฉพาะเวลากลางคืน
- ค. ไม่จำเป็น เพราะเซลล์รูปกรวยสามารถแยกแยะสีต่าง ๆ ได้ชัดเจนทุกสีอยู่แล้ว
- ง. ไม่จำเป็น เพราะเซลล์รูปกรวยมีความไวต่อแสงดีกว่าเซลล์รูปแท่งอยู่แล้ว

15. फिल्मสีชนิดใดเป็นฟิล์มชนิดเนกาตีฟ

- ก. फिल्मสี , फिल्मสไลด์
- ข. फिल्मขาวดำ , फिल्मสี
- ค. फिल्मสไลด์ , फिल्मภาพยนตร์
- ง. फिल्मภาพยนตร์ , फिल्मขาวดำ

16. ผิวด้านบนสุดของฟิล์มสีเคลือบด้วยอะไร

- | | |
|------------------|--------------------|
| ก. สารพอลิเมอร์ | ข. สารเจลาตินใส |
| ค. สารไวแสงสีขาว | ง. ฟิเตอร์สีเหลือง |

17. ข้อใดเรียงลำดับการเคลือบสารไวแสงตามโครงสร้างของฟิล์มสีได้ถูกต้อง

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| ก. แดง , เขียว , น้ำเงิน | ข. เขียว , น้ำเงิน , แดง |
| ค. แดง , น้ำเงิน , เขียว | ง. น้ำเงิน , เขียว , แดง |

18. ข้อใดเป็นค่าความไวแสงของฟิล์มที่เป็นค่ามาตรฐานสากล

- | | |
|--------|--------|
| ก. ASA | ข. ISO |
| ค. SAS | ง. SOI |

19. ค่าความไวแสงข้อใด ให้ความคมชัดของภาพมากที่สุด

- | | |
|--------|---------|
| ก. 25 | ข. 100 |
| ค. 400 | ง. 1000 |

20. ถ้าถ่ายรูปดอกไม้สีเหลือง โดยใช้ฟิล์มสีเนกาตีฟ ภาพดอกไม้บนฟิล์มจะเป็นสีอะไร

ก. สีดำ

ข. สีแดง

ค. สีขาว

ง. สีนํ้าเงิน

21. ถ้าถ่ายรูปคนใส่เสื้อสีแดง โดยใช้ฟิล์มสีโพสิตีฟ ภาพของเสื้อบนฟิล์มจะเป็นสีอะไร

ก. สีแดง

ข. สีม่วง

ค. สีเขียว

ง. สีนํ้าเงิน

22. ฟิล์มเนกาตีฟ ให้ภาพดอกไม้สีเขียว แสดงว่าดอกไม้สีอะไร

ก. แดง

ข. เขียว

ค. เหลือง

ง. แดงม่วง

23. วิศวกรนำกระดาษสีมาเรียงกัน 3 ใบ มีสีเหลือง สีเขียว และสีนํ้าเงิน ในฟิล์มสีเนกาตีฟจะเป็นสีใด เรียงตามลำดับ

ก. ม่วง แดง และส้ม

ข. นํ้าเงิน แดง และเหลือง

ค. ม่วง แดงม่วง และเหลือง

ง. นํ้าเงิน แดงม่วง และเหลือง

24. หากต้องการถ่ายภาพการแข่งขันกีฬา ควรใช้ฟิล์มที่มี ISO เท่าใด

ก. 25

ข. 80

ค. 100

ง. 1000

25. หากต้องการถ่ายภาพลงนิตยสาร ควรใช้ฟิล์มชนิดใด เพราะอะไร

ก. ฟิล์มสีเนกาตีฟ เพราะสีเหมือนจริง

ข. ฟิล์มสีเนกาตีฟ เพราะมีคุณภาพสูงและเก็บไว้นาน

ค. ฟิล์มสีโพสิตีฟ เพราะมีความคมชัดสูง

ง. ฟิล์มสีโพสิตีฟ เพราะอัดและขยายภาพได้ตามต้องการ

26. การถ่ายภาพดาวบนท้องฟ้า ควรใช้ความไวแสงเท่าไร เพราะอะไร

ก. 100 เพราะมีความไวแสงต่ำ ภาพจะนิ่งมากที่สุด

ข. 200 เพราะมีความไวแสงปานกลาง ภาพจะค่อนข้างชัดเจน

ค. 400 เพราะให้ความชัดลึกมากที่สุดในตอนกลางคืน

ง. 1000 เพราะเหมาะสำหรับถ่ายภาพในท้องฟ้าที่มีแสงน้อย ค่อนข้างมืด

27. นักเรียนคิดว่าฟิล์มที่ไม่มีสารเจลาตินเคลือบผิวที่ด้านบนและด้านล่าง อาจเกิดสิ่งใดขึ้นได้

- ก. ฟิล์มจะโค้งงอและเกิดรอยขีดข่วน
- ข. อาจเกิดการสะดุดขณะเลื่อนฟิล์ม
- ค. ภาพที่เกิดบนฟิล์มจะมีสีเพี้ยนไม่เหมือนจริง
- ง. ภาพที่ตกกระทบลงบนฟิล์มจะสะท้อนกลับหมด

28. ถ้านักเรียนต้องการเป็นนักถ่ายภาพที่ดีในอนาคต นักเรียนควรจะยึดหลักในการเลือกใช้ฟิล์มอย่างไร จึงจะเหมาะสมที่สุด

- ก. ฟิล์มที่มีค่า ISO 80 เหมาะสำหรับถ่ายภาพกลางแจ้ง
- ข. การถ่ายภาพพลุดอกไม้ไฟ ควรใช้ฟิล์มที่มีค่าความไวแสงต่ำ
- ค. ฟิล์มที่มีความไวแสงต่ำ จะให้ภาพที่มีความคมชัดกว่าฟิล์มที่มีความไวแสงสูง
- ง. ฟิล์มที่มีค่า ISO 1000 เหมาะสำหรับถ่ายภาพลายเส้นที่ต้องการความคมชัดสูง

29. ฟิล์มเนกาตีฟเป็นฟิล์มสี ฟิล์มโพสิตีฟก็เป็นฟิล์มสี แต่คนทั่วไปนิยมใช้ฟิล์มเนกาตีฟในการถ่ายภาพ เพราะอะไร

- ก. เพราะฟิล์มเนกาตีฟให้ภาพเหมือนจริงกว่าฟิล์มโพสิตีฟ
- ข. เพราะฟิล์มเนกาตีฟมีขายตามท้องตลาดมากกว่าฟิล์มโพสิตีฟ
- ค. เพราะฟิล์มเนกาตีฟให้ความคมชัดของภาพมากกว่าฟิล์มโพสิตีฟ
- ง. เพราะฟิล์มเนกาตีฟสามารถล้าง-อัด-ขยายภาพได้สะดวกกว่าฟิล์มโพสิตีฟ

30. นักเรียนเห็นด้วยหรือไม่ว่าความไวแสงของฟิล์มขึ้นอยู่กับลักษณะและขนาดของผลึกเกลือเงินที่เคลือบอยู่บนฟิล์ม

- ก. เห็นด้วย เพราะถ้าผลึกมีขนาดใหญ่ ฟิล์มจะมีความไวแสงมาก
- ข. เห็นด้วย เพราะถ้าผลึกมีขนาดใหญ่ ใช้ถ่ายภาพในบริเวณที่มีแสงมากๆ ได้ดี
- ค. ไม่เห็นด้วย เพราะถ้าผลึกมีขนาดเล็ก ฟิล์มจะมีความไวแสงมากเกินไป
- ง. ไม่เห็นด้วย เพราะถ้าผลึกมีขนาดเล็ก ใช้ถ่ายภาพในบริเวณที่มีแสงน้อยๆ ได้ดี



ภาคผนวก ข

ตารางวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r)

ตาราง 7 ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.53	0.30
2	0.78	0.32
3	0.44	0.20
4	0.42	0.20
5	0.63	0.22
6	0.28	0.50
7	0.80	0.36
8	0.47	0.22
9	0.67	0.26
10	0.54	0.24
11	0.41	0.22
12	0.45	0.22
13	0.75	0.26
15	0.71	0.30
16	0.72	0.24
17	0.52	0.40
18	0.74	0.20
19	0.24	0.20
20	0.51	0.34
21	0.63	0.30
22	0.42	0.24
23	0.46	0.44
24	0.56	0.20
25	0.61	0.22
26	0.54	0.24
27	0.72	0.20
28	0.44	0.24
29	0.50	0.20
30	0.52	0.36

ภาคผนวก ค

จดหมายขอความร่วมมือเพื่อการวิจัย

จดหมายเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

ที่ ทม 1012/ 1515



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๔3 กุมภาพันธ์ 2545

เรื่อง ขอความร่วมมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ

เนื่องด้วย นางสาวสาวิตรี พานิช นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนสไลด์เทป โปรแกรม เรื่อง สีสรรพ์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่4” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บ ข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยขออนุญาตใช้สถานที่ทำการสอนโดยใช้บทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม เรื่อง สีสรรพ์ กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ชั้นปีที่ 4 จำนวน 30 คน ในระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2545

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นางสาวสาวิตรี พานิช ได้เก็บข้อมูล ในการทำสารนิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นภาพร หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 664-1000 ต่อ 5726, 5644

โทรสาร. 258-4119

ที่ ทม 1012/ 1434



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๒๑ กุมภาพันธ์ 2545

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ

เนื่องด้วย นางสาวสาวิตรี พานิช นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนสไลด์เทป โปรแกรม เรื่อง สีสรรพ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์สายสุรีย์ จันทร์น้อย อาจารย์สันติสุข ภูประสาท และ อาจารย์จักรกฤษณ์ สุริยันต์ เป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบสไลด์เทปโปรแกรม เรื่อง สีสรรพ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวสาวิตรี พานิช ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นภาพรณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 664-1000 ต่อ 5726, 5644

โทรสาร. 258-4119



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5726,5644

ที่ ทม 1012/1465

วันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2545

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

เนื่องด้วย นางสาวสาวิตรี พานิช นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนสไลด์เทป โปรแกรม เรื่อง สีสรรสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ ควรวาเวช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุวานนท์ และ อาจารย์อติศรา ตันชนสิน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบสไลด์เทปโปรแกรม เรื่อง สีสรร

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ให้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวสาวิตรี พานิช ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์นภาพร หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ ควรหาเวช
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุวานนท์
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อสิศรา ดันชนสิน
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. อาจารย์สายสุรีย์ จันทน์น้อย
อาจารย์ประจำโรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ จังหวัดสมุทรสาคร
2. อาจารย์สันติสุข ภูประสาท
อาจารย์ประจำโรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ จังหวัดสมุทรสาคร
3. อาจารย์จักรกฤษณ์ สุริยันต์
อาจารย์ประจำโรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ จังหวัดสมุทรสาคร

ภาคผนวก ง

แบบสอบถามความคิดเห็นผู้เรียน

แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรม

แบบสอบถามความคิดเห็น

1. ชื่อ - สกุล.....เพศ.....ชั้นมัธยมปีที่.....
2. ท่านเคยศึกษาบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมมาก่อนหรือไม่
ก. เคยศึกษา ข. ไม่เคยศึกษา

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องประเมินตามความคิดเห็นของท่าน

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต้องปรับปรุง	ใช้ไม่ได้
1. ภาพและเสียงน่าสนใจ					
2. ภาพและเนื้อหาสัมพันธ์กัน					
3. ความชัดเจนของเสียงบรรยาย					
4. คำบรรยายและเพลงประกอบ					
5. การนำเสนอเป็นลำดับขั้นตอน					
6. ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอ					
7. ตัวอักษร ข้อความ ชัดเจน อ่านง่าย					
8. ความน่าสนใจและกระชับในโปรแกรม					
9. มีสิ่งเร้าที่เหมาะสม เช่น ภาพ เสียง					
10. มีการตอบสนองระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน					

ข้อเสนอแนะ.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราวัดส่วนประเมินค่า 5 ระดับ โดยกำหนดค่าระดับความคิดเห็นแต่ละช่วงคะแนนและความหมาย ดังนี้

ระดับ	5	หมายถึง	ดีมาก
ระดับ	4	หมายถึง	ดี
ระดับ	3	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับ	2	หมายถึง	ต้องปรับปรุง
ระดับ	1	หมายถึง	ใช้ไม่ได้

แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมโดยผู้เชี่ยวชาญ
ด้านเทคโนโลยีการศึกษา
วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ เรื่อง สีสรรพ์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ผู้ประเมิน.....
ตำแหน่ง.....สถานที่ทำงาน.....

บทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมที่ท่านกำลังประเมินอยู่นี้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์
โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องประเมินตามความคิดเห็นของท่าน

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต้องปรับปรุง	ใช้ไม่ได้
1. ภาพและเสียงน่าสนใจ					
2. ภาพและเนื้อหาสัมพันธ์กัน					
3. ความชัดเจนของเสียงบรรยาย					
4. คำบรรยายและเพลงประกอบ					
5. การนำเสนอเป็นลำดับขั้นตอน					
6. ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอ					
7. ตัวอักษร ข้อความ ชัดเจน อ่านง่าย					
8. ความน่าสนใจและกระชับในโปรแกรม					
9. มีสิ่งเร้าที่เหมาะสม เช่น ภาพ เสียง					
10. มีการตอบสนองระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน					

ข้อเสนอแนะ.....
.....
.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราวัดส่วนประเมินค่า 5 ระดับ โดยกำหนดค่าระดับความคิดเห็นแต่ละช่วงคะแนนและความหมาย ดังนี้

ระดับ	5	หมายถึง	ดีมาก
ระดับ	4	หมายถึง	ดี
ระดับ	3	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับ	2	หมายถึง	ต้องปรับปรุง
ระดับ	1	หมายถึง	ใช้ไม่ได้

แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมโดยผู้เชี่ยวชาญ
ด้านเนื้อหา
วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ เรื่อง สีสรรพ์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ผู้ประเมิน.....
ตำแหน่ง.....สถานที่ทำงาน.....

บทเรียนสไลด์เทปโปรแกรมที่ท่านกำลังประเมินนี้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์
โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องประเมินตามความคิดเห็นของท่าน

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต้องปรับปรุง	ใช้ไม่ได้
1. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม					
2. ความถูกต้องของเนื้อหา					
3. ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา					
4. ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน					
5. ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน					
6. ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา					
7. ความสอดคล้องของคำบรรยายกับเนื้อหา					
8. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง					
9. ความเหมาะสมของเนื้อหากับระยะเวลาการนำเสนอ					

ข้อเสนอแนะ.....
.....
.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราวัดส่วนประเมินค่า 5 ระดับ โดยกำหนดค่าระดับความคิดเห็นแต่ละช่วงคะแนนและความหมาย ดังนี้

ระดับ	5	หมายถึง	ดีมาก
ระดับ	4	หมายถึง	ดี
ระดับ	3	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับ	2	หมายถึง	ต้องปรับปรุง
ระดับ	1	หมายถึง	ใช้ไม่ได้

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อผู้วิจัย	นางสาวสาวิตรี พานิช
วันเดือนปีเกิด	3 ตุลาคม พ.ศ. 2517
สถานที่เกิด	จังหวัดสมุทรสาคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	1227 ด.มหาชัย อ.เมืองฯ จ.สมุทรสาคร
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน	หัวหน้าแผนกพัฒนาหลักสูตร
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	บริษัท สรรพสินค้าเซ็นทรัล จำกัด (สำนักงานใหญ่)
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2534	มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ
พ.ศ. 2538	การศึกษาระดับบัณฑิต (กศ.บ.) สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร
พ.ศ. 2545	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ