

371.39522

ด 16 3

ว. 3

การสร้างบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป เรื่องจักรวาลและอวกาศในกลุ่มวิชา

สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ปริญญานิพนธ์

ของ

กมล ศรีประสาน

20 เม.ย. 2535

06 - 29 - 7211

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

เมษายน 2528

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

177464

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้วเห็นสมควร
รับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ได้

คณะกรรมการที่ปรึกษา

.....ประธาน
.....กรรมการ

คณะกรรมการสอบ

.....ประธาน
.....กรรมการ
.....กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี เพราะผู้วิจัยได้รับคำแนะนำและได้รับความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ขม ภูมิภาค ประธานผู้ควบคุม และผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกษม บุญส่ง กรรมการผู้ควบคุม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญส่ง ที่กรุณาให้คำแนะนำด้านสถิติ และอาจารย์ ทัศนิต วัฒโน ที่กรุณาเรียบเรียงเป็นกรรมการสอบปากเปล่า ผู้วิจัยซาบซึ้งในความกรุณาของท่านอาจารย์ดังกล่าวเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ คณะครูและนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนบางบัว (แห่ง ตั้งตรงจิตร) ที่กรุณาให้ความร่วมมือและช่วยเหลือในการทดลองเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ คุณกำพล คำรงค์วงศ์ คุณวราวุธ เกษียงสะอาด ที่ได้กรุณาให้ความสะดวกในการเขียนต้นฉบับและช่วยเหลือในการพิมพ์ให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงไปได้ และขอขอบคุณ คุณจงดี ศรีประสาธน์ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจในทุก ๆ ด้านทำให้ผู้วิจัยสามารถดำเนินการวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงด้วยดี

กมล ศรีประสาธน์

สารบัญ

บทที่	หน้า
1. บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	4
ความสำคัญของการวิจัย	4
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย	7
เอกสารที่เกี่ยวกับบทเรียนโปรแกรม	7
ความหมายของบทเรียนโปรแกรม	7
หลักจิตวิทยาพื้นฐานของบทเรียนโปรแกรม	7
หลักการสำคัญของการสอนแบบโปรแกรม	9
คุณลักษณะของบทเรียนโปรแกรม	9
ประเภทของบทเรียนโปรแกรม	10
การสร้างบทเรียนโปรแกรม	11
เอกสารเกี่ยวกับสไลด์เทป	14
ความหมายของสไลด์	14
ลักษณะของสไลด์เทป	15
คุณค่าของสไลด์เทปต่อการเรียนการสอน	16
เอกสารเกี่ยวกับบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป	19
ความหมายของบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป	19
คุณค่าของบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป	20
การสร้างบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป	21

การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนโปรแกรมสไลด์ไทย	23
การวิจัยในประเทศไทย	23
การวิจัยในต่างประเทศ	25
สมมุติฐานของการวิจัย	26
3. วิธีดำเนินการทดลอง	27
การเลือกกลุ่มตัวอย่าง	27
การสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการทดลอง	27
การสร้างบทเรียนโปรแกรมสไลด์ไทย	28
การสร้างแบบทดสอบ	29
การดำเนินการทดลอง	30
การวิเคราะห์ข้อมูล	30
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	31
สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	31
5. บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	32
จุดมุ่งหมายของการวิจัย	32
สมมุติฐานในการวิจัย	32
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	32
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	33
อภิปรายผล	34
ข้อเสนอแนะทั่วไป	35
ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย	36
บรรณานุกรม	37
ภาคผนวก	42

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1. คุณภาพของแบบทดสอบ 30
2. ค่าสถิติพื้นฐานและผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย
ของกลุ่มตัวอย่าง 32

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

มนุษย์เป็นทรัพยากรที่มีค่ามากที่สุดของชาติและทรัพยากรมนุษย์จะมีคุณภาพ มีมาตรฐาน การครองชีพที่ดี ดำรงชีวิตอยู่ในสังคม ทำประโยชน์ให้ชุมชนได้นั้นจำเป็นต้องได้รับการศึกษา (อารี ไสถพิพันธุ์ และคนอื่น ๆ 2520 : 1) การศึกษานับเป็นกุญแจอันสำคัญของประเทศที่จะไขไปสู่ความเจริญ มั่งคั่ง และสมบูรณ์ ชาติที่เจริญย่อมจะปรับปรุงระบบการศึกษาของตนให้ดีขึ้น ไม่มีชาติใดในโลกที่จะเจริญรุ่งเรืองได้ โดยไม่มีระบบการศึกษาที่ดี (เดโช สนวนานนท์ 2510 : บทนำ) กองแผนงาน (กองแผนงาน ม.ป.ป. : 8) รายงานสภาพของการศึกษาไทยไว้ว่า "ที่แลแล้วมา ระบบการศึกษาทุกระดับในประเทศไทย ประสบปัญหาและอุปสรรครุนแรงหลายด้าน ที่สำคัญ ๆ ได้แก่ การขาดแคลนโรงเรียน ห้องเรียน ตำราเรียน อุปกรณ์การสอน และทดลอง ตลอดจนการขาดแคลนครูผู้ทรงคุณวุฒิ และประสบการณ์ที่เหมาะสม" เปรี๊ยะ ภูมิ (เปรี๊ยะ ภูมิ 2520) กล่าวถึง ปัญหาการศึกษาของไทยว่า ในขณะนี้เรามีจำนวนนักเรียนมากเกินกว่าที่จะหาที่เรียนให้เขาได้เพียงพอ แม้จะใช้วิธีเรียนสองผลัดแล้ว ก็ยังปรากฏว่า ในชั้นหนึ่ง ๆ ยังบรรจุนักเรียนเข้าไปถึง 40-50 คน การที่จะสอนนักเรียนให้ทั่วถึงทุกคนเป็นสิ่งที่ เป็นไปไม่ได้ การสอนของครูส่วนใหญ่จึงใช้วิธีสอนรวม ๆ คือ พูดหรือบอกความรู้ต่าง ๆ ให้แบบยัดเยียด ทั้ง ๆ ที่นักเรียนทุกคนมีความสามารถ ความคิดอ่านไม่เหมือนกัน ไม่สามารถจะ เข้าใจบทเรียนบทหนึ่ง ๆ ได้ในเวลาเท่ากัน เด็กบางคนสามารถเข้าใจบทเรียนทันทีหลังจาก ที่ครูอธิบายเป็นครั้งแรก ส่วนเด็กบางคนอาจไม่เข้าใจบทเรียนนั้นเลย แม้ว่าครูจะอธิบายซ้ำ หลายหน (สุภา สุจิตดาพงศ์ 2517 : 184)

สำหรับแนวทางในการแก้ปัญหาตามที่กล่าวมานั้น เปรี๊ยะ ภูมิ (เปรี๊ยะ ภูมิ 2517 : 150-152) ได้เสนอแนะแนวกรรมและเทคโนโลยีที่มีทางจะเป็นไปได้มาช่วยเสริมคุณภาพของการศึกษาไว้ดังนี้

1. โทรทัศน์การสอน (Instructional Television)
2. การใช้บทเรียนสำเร็จรูป (Programmed Instruction)
3. การใช้ชุดการสอน (Instructional Kits or Packages)
4. การใช้ห้องปฏิบัติการเคลื่อนที่ (Mobile Laboratories)
5. สื่อพวกโสตทัศนวัสดุอื่น ๆ เช่น เทปดรัม สไลด์ เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ ฯลฯ

ในบรรดาวิธีการที่กล่าวมานี้ บทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม นับว่าเป็นสื่อที่น่าสนใจที่สุด นับได้ว่าเป็นสื่อที่กำลังแพร่หลายและได้รับความนิยมมาก (วิจัย - ศรีสะอาด 2516 : 102) ผู้เรียนสามารถเรียนได้เองโดยไม่ต้องมีครูสอน ซึ่งเป็นการสนองตอบความสามารถ และความแตกต่างระหว่างบุคคลไปด้วย และยังทำให้เนื้อหาวิชาเป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ เป็นการเพิ่มความเสมอภาคทางการศึกษา เพราะผู้เรียนไม่ว่าจะอยู่ที่ใดก็สามารถที่จะเรียนบทเรียนโปรแกรมได้ (นิพนธ์ สุเมษี 2519 : 52)

นอกจากนี้ หลักการของบทเรียนโปรแกรมก็สอดคล้องกับสภาพการณ์ที่เชื่อกันว่า ข้อการเรียนรู้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2521 : 6) คือ :-

1. ผู้เรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมและลงมือปฏิบัติ เพื่อแสวงหาความรู้เอง
2. เมื่อผู้เรียนปฏิบัติหรือตัดสินใจอะไรลงไป ก็จะมีผลย้อนกลับว่าถูกหรือผิดโดยทันที
3. เมื่อผู้เรียนตัดสินใจถูกต้อง ก็จะมีการให้กำลังใจให้เกิดความภาคภูมิใจและพร้อมที่จะแสดงพฤติกรรมที่พึงปรารถนามากยิ่งขึ้น
4. ค่อย ๆ เรียนทีละน้อยไปตามลำดับขั้น เหมาะกับความสนใจและความสามารถของนักเรียนแต่ละคน

รูปแบบหนึ่งของการเสนอบทเรียนโปรแกรมที่น่าสนใจ คือการเสนอบทเรียนโปรแกรมในลักษณะของโปรแกรมสไลด์เทปอัดโน้ต เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นภาพและได้ยินเสียงบรรยายไปพร้อม ๆ กัน เป็นการเพิ่มแรงจูงใจ สร้างบรรยากาศในการเรียน ช่วยเหลือนักเรียนที่มีปัญหาในการอ่าน และสามารถเสนอบทเรียนโปรแกรมให้นักเรียนทั้งชั้นได้เรียนพร้อมกัน

(ประดิษฐ์ วิไลรัตน์ 2522 : 4) เนื้อหาของบทเรียนจะติดต่อกันเป็นเรื่อง เมื่อจบเนื้อหาในแต่ละตอนสั้น ๆ จะหยุดให้ผู้เรียนทำแบบฝึกปฏิบัติ และทดสอบประเมินผลภายหลังการเรียน จากหลักการเทคนิคการสร้างสามารถทำให้การสอนบรรลุเป้าหมายได้ค่อนข้างแน่นอนทำให้ผู้เรียนเกิดความประทับใจมากขึ้น เพราะแสงสว่างบริเวณนอกจะน้อยกว่าความสว่างที่จอทำให้ติดตามเนื้อหาได้ดีและจำเนื้อหาได้นานกว่า ผลอีกประการหนึ่งของบทเรียนโปรแกรมสไลด์-เทปก็สามารถสนองความแตกต่างด้านการเรียนระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้ เพราะผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองตามความต้องการอันเป็นการช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครูผู้สอนได้อีกด้วย (โกสินทร์ จันทราชวังโชติ 2524 : 3) บทเรียนโปรแกรมสไลด์-เทปจะทำให้ผู้เรียนเห็นภาพและได้ยินเสียงไปพร้อมกัน จึงสามารถรับความรู้ได้มากที่สุด นอกจากนี้ยังเกิดความประทับใจลึกซึ้งและจดจำได้ดีและนาน ทั้งนี้ เพราะในจำนวนความรู้ 100 ที่แต่ละคนมีอยู่ได้มาโดยอาศัยจักขุสัมผัสเป็นจำนวนถึงร้อยละ 83 อาศัยโสตสัมผัสร้อยละ 11 อาศัยกายสัมผัสร้อยละ 1.5 รสสัมผัสร้อยละ 1 นาสิกสัมผัสร้อยละ 3.5 (นิพนธ์ สุทธิศรี 2518 : 3) ดังนั้นการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมสไลด์-เทปจึงน่าจะทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้เกือบครบถ้วนทีเดียว

หลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2521 กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เป็นหลักสูตรซึ่งได้รวบรวมกิจกรรมและประสบการณ์ต่าง ๆ ที่มีความจำเป็นต่อการดำเนินชีวิตของนักเรียน ถ้าจะพิจารณาในด้านเนื้อหาแล้วอาจกล่าวได้ว่า เป็นการรวบรวมประสบการณ์วิชาต่าง ๆ ผสมผสานเข้าไว้ด้วยกัน เช่น สังคมศึกษา เศรษฐศาสตร์ สุขศึกษา วิทยาศาสตร์ และอื่น ๆ (สถาบันการส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2523 : 2) สำหรับวิชาที่จะนำมาผลิตเป็นบทเรียนโปรแกรมสไลด์-เทปนั้น จากกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตในเนื้อหาวิชาเรื่องจักรวาลและอวกาศของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ลักษณะเนื้อหาเป็นการยากที่ครูจะอธิบายให้นักเรียนเกิดภาพพจน์ได้อย่างเต็มที่โดยการสอนแบบปกติ ซึ่งจะมีผลให้นักเรียนเกิดปัญหาในการสรุปเนื้อหาของบทเรียน อย่างไรก็ตามปัญหาดังกล่าวสามารถแก้ไขได้โดยให้นักเรียนได้ศึกษาเนื้อหา ได้เห็นทั้งภาพและได้ยินเสียงบรรยายไปพร้อมกันตามลักษณะของบทเรียนโปรแกรมสไลด์-เทป ซึ่งผู้วิจัยเชื่อว่าจะทำให้นักเรียนสามารถสรุปเนื้อหาของบทเรียนได้ง่าย

และเข้าใจยิ่งขึ้น เพราะลักษณะของบทเรียนจะมีความน่าสนใจมีการถ่ายทำเป็นเรื่องราวตามลำดับขั้นพร้อมทั้งยังสามารถเพิ่มรายละเอียดของเนื้อหาได้อีกด้วย

ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงสร้างบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป กลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง จักรวาล และอวกาศ ขึ้นใช้ทำการทดลองเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนและเพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนระหว่างการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป และการสอนปกติของครู สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อสร้างบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทปที่มีคุณภาพ สอนในกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่องจักรวาลและอวกาศ
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน จากการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมสไลด์เทปกับการสอนปกติ

ความสำคัญของการวิจัย

เพื่อผลิตบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป เรื่องจักรวาลและอวกาศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพ

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2527 โรงเรียนบางบัว (เพ่ง ตั้งตรงจิต) จำนวน 60 คน จากการเลือกโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

2. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เป็นเนื้อหาในกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
เรื่องจักรวาล และอวกาศ ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521

3. ตัวแปร

3.1 ตัวแปรอิสระ คือวิธีสอนซึ่งจำแนกเป็น 2 วิธี

3.1.1 การสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป

3.1.2 การสอนปกติ

3.2 ตัวแปรตาม คือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป หมายถึงบทเรียนโปรแกรมชนิดเส้นตรง (LINEAR PROGRAMMING) ที่นำเสนอโดยสื่อประเภทสไลด์-เทป ซึ่งประกอบด้วยภาพสไลด์ สีขนาด 2" x 2" ในการสอนจะนำภาพสไลด์เหล่านี้ฉายด้วยเครื่องสไลด์แมบอัดโน๊ตให้ภาพปรากฏบนจอพร้อมกับเสียงบรรยาย จากเทปบันทึกเสียงแมบอัด โดยให้คำบรรยายตรงกับภาพ

2. การสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป หมายถึงการเรียนการสอนในชั้นเรียน โดยนักเรียนจะได้เรียนเนื้อหาวิชาที่ได้บรรจุไว้ในแผ่นภาพสไลด์และเทป บันทึกเสียง ประกอบกัน เมื่อจบเนื้อหาในแต่ละตอนสั้น ๆ จะหยุดให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด จากนั้นก็จะให้เนื้อหาต่อไป และสลับกันอย่างนี้จนจบเนื้อหา

3. การสอนปกติ หมายถึงการเรียนการสอนในชั้นเรียนโดยวิธีบรรยาย ประกอบสื่อตามความจำเป็น

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงคะแนนของนักเรียนที่ได้จากการตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น หลังจากเรียนจบบทเรียนแล้ว

5. มาตรฐาน 90/90 หมายถึงเกณฑ์ที่จะใช้พิจารณาว่าบทเรียนโปรแกรมโดยอมรับได้หรือไม่ได้ เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาคัดลบบทเรียนคือ มาตรฐาน 90/90 โดยคิดคะแนนจาก POST TEST

ความหมายของมาตรฐาน 90/90 คือ

90 ตัวแรกหมายถึง คะแนนของนักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบถูก โดยนำมาบวกกันแล้วหาออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ ถ้าคิดออกมาแล้วมีค่าไม่ต่ำกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ ก็เป็นอันว่ายอมรับบทเรียนนี้ เพราะมีค่าความเชื่อมั่นสูงถึง 90 เปอร์เซ็นต์ของบทเรียนทั้งเล่ม

90 ตัวหลังหมายถึง ความสามารถของผู้เรียนทุกคน เมื่อเรียนบทเรียนแล้วสามารถทำแบบทดสอบแต่ละข้อได้ไม่ต่ำกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ จนทุก ๆ แบบทดสอบก็เป็นอันว่า 90 ตัวหลังใช้ได้

เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารเกี่ยวกับบทเรียนโปรแกรม

ความหมายของบทเรียนโปรแกรม

บทเรียนโปรแกรม หมายถึง ลำดับประสบการณ์ที่จัดวางไว้สำหรับนำไปใช้
วัดความสามารถ โดยอาศัยหลักความสัมพันธ์ของสิ่งเร้าและการตอบสนอง ซึ่งได้พิสูจน์แล้วว่า
มีประสิทธิภาพ (เบรื่อง ภูมิ 2519 : 2)

กู๊ด (Good, 1973 : 306) ได้ให้ความหมายของบทเรียนโปรแกรมคือ บทเรียน
ที่นำมาใช้ในรูปแบบของสมุดแบบฝึกหัด คำบรรยาย เครื่องกลหรือเครื่องประสิทธิ์ทางอิเล็กทรอนิกส์
เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้บรรลุระดับของการกระทำที่ระบุไว้ด้วย

1. เนื้อหาของบทเรียนถูกจัดแบ่งออกเป็นขั้นตอนเล็ก ๆ
2. ในแต่ละลำดับขั้นของบทเรียนจะมีคำถามอยู่หนึ่งคำถามหรือมากกว่า และจัด
กระทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ในทันทีทันใด แม้ว่าจะตอบคำถามถูกหรือผิดก็
ตาม
3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ก้าวหน้าไปตามความสามารถของตนเอง ไม่ว่าจะ
เรียนแบบเอกัตบุคคลหรือเรียน เป็นกลุ่ม

หลักจิตวิทยาพื้นฐานของบทเรียน โปรแกรม

หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่นำมาใช้ในบทเรียนโปรแกรม มีดังต่อไปนี้ คือ (ชม
ภูมิภาค 2521 : 72)

1. ความเกิดขึ้นพร้อมหรือใกล้เคียงกันของสิ่งเร้ากับการตอบสนอง หรือที่เรียก
ว่า Contiguity ซึ่งเป็นหลักทฤษฎีการเรียนรู้ของ Guthrie โดยเสนอสิ่งเร้าเป็นกรอบ
เล็ก ๆ แล้วนักเรียนทำการตอบสนองทันที

2. การเสริมแรง (Reinforcement) ทั้งนี้เพราะว่า เมื่อกระทำแล้วผู้ผลิคนที่ว่าถูกหรือผิดอย่างไร ซึ่งเป็นไปตามหลัก Reinforcement Theory ของ Hull

3. การตอบสนองมาก ผู้เรียนต้องทำการตอบสนองมากเป็นไปตามหลักทฤษฎีการเรียนรู้ของ Skinner คือ Operant Conditioning นักเรียนมีพฤติกรรมการตอบสนองมากเท่าที่จำนวนกรอบ และการเรียนในเรื่องหนึ่ง ๆ นั้น ในบทเรียนหนึ่ง ๆ มีหลายสิบหรือเป็นร้อยกรอบ

4. การดำเนินการสร้างกรอบสำหรับเรียนนั้น กรอบแรก ๆ เขามักจะมีเครื่องชี้นำให้ทำผิดได้น้อย ส่วนมากจะทำถูก ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจในตนเอง เป็นการสร้างแรงจูงใจอย่างหนึ่ง แล้วเขาจะค่อย ๆ ลดเครื่องชี้นำทางไปเรื่อย ๆ จนไม่มี

5. เป็นการประเมินผลการเรียนของตนเองไปด้วย ทำให้รู้ความก้าวหน้าของการเรียนของตนเอง เป็นการสร้างการจูงใจได้อย่างหนึ่ง

6. เป็นการยอมรับให้ผู้เรียนเรียนได้ตามความสามารถของแต่ละบุคคล เป็นการนำเอาความแตกต่างระหว่างบุคคลมาใช้ในการเรียนการสอน

7. เป็นการเรียนด้วยการกระทำ (Active Learning) ทำให้เข้าใจได้ดี และมีความคงทนในการจำ

8. เป็นการส่งเสริมให้คนรู้จักเรียนด้วยตนเอง อันเป็นกิจกรรมปกติในชีวิต การเรียนของมนุษย์นอกสถานศึกษา

9. การเรียนจะกระทำเมื่อคนต้องการจะเรียน เมื่อเรียนไปถึงกรอบใดจะหยุดก็ได้ พร้อมและสะดวกมาเป็นต่อเนื่องได้

10. เป็นเสมือนรุ่นพี่ผู้สอนประจำตัว (Tutor) ดีกว่าการเรียนเป็นกลุ่มใหญ่

หลักการสำคัญของการสอนแบบโปรแกรม

การสอนแบบโปรแกรม มีหลักการสอนที่ดี 4 ประการ ดังต่อไปนี้

1. Active Participation เด็กจะได้มีส่วนร่วมในขั้นที่เกิดจากการได้
รับการเสริมแรงจากการทราบคำตอบ
2. Immediate Feedback การให้ข้อมูลย้อนกลับทันที ภายหลังจากที่ผู้เรียน
ทำกิจกรรมหรือตอบสนองต่อสิ่งเรานั้น ๆ
3. Successful Experiences การสัมผัสผล ความสำเร็จของการตอบคำถามได้
ทันที ซึ่งคำถาม คำตอบนั้นมีลำดับขั้นหรือการประมาณการทีละน้อย
4. Gradual Approximation จัดแบบเรียนให้มีความยากง่ายตามลำดับขั้น
เพื่อเด็กจะได้ศึกษาอย่างมีระเบียบและมีระบบ (วาสนา ขาวทาว 2525 :
131)

คุณลักษณะของบทเรียนโปรแกรม

จาโคบ (Jacob 1966 : 1) ได้อธิบายถึงคุณลักษณะห้าประการของบทเรียน
โปรแกรม คือ

1. เป็นความรู้ย่อย ที่เรียงลำดับไว้สำหรับเป็นสิ่งที่เร้าความสนใจของผู้เรียน
2. ผู้เรียนตอบสนองความรู้แต่ละข้อตามที่กำหนดไว้
3. การตอบสนองของนักเรียนจะได้รับการเสริมแรง โดยการให้ทราบผลทันที
4. ผู้เรียนค่อย ๆ เรียนเพิ่มขึ้นทีละขั้น เป็นการก้าวจากสิ่งที่ยังไม่รู้ไปสู่ความรู้ใหม่
ที่แบบเรียนสำเร็จรูปเตรียมไว้ให้
5. ให้นักเรียนมีโอกาสเรียนได้ด้วยตนเอง เวลาที่ใช้ในแบบเรียนจะมากหรือน้อย
เพียงใด ขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคล

นิพนธ์ ศุภปรีดี (นิพนธ์ ศุภปรีดี 2519 : 52) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะของบทเรียนโปรแกรมไว้ว่า

1. ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองได้โดยไม่ต้องมีครูสอน
2. มีเครื่องกระตุ้นให้เกิดกำลังใจในการเรียน เมื่อผู้เรียนได้ทราบคำตอบที่นำไป ก็จะเป็นแรงกระตุ้นให้อยากเรียนต่อไป
3. ผู้เรียนไม่ต้องคอยฟังครูสอน
4. ช่วยลดภาระครูในการสอน
5. ผู้เรียนอาจใช้เวลาว่างศึกษาเพิ่มเติมได้จากที่อื่น
6. บทเรียนโปรแกรมสามารถเก็บไว้เป็นตำราอ้างอิงได้
7. ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนในที่ที่ขาดครูสอนได้
8. ทำให้ผู้สอนพ้นจากความจำเจในการสอน
9. ทำให้เนื้อหาวิชาเป็นมาตรฐานทั่วประเทศ
10. ช่วยประหยัดรายจ่ายในกรณีที่มีผู้เรียนจำนวนมาก
11. วิชาการทุกแขนงสามารถนำมาเป็นบทเรียนได้
12. เป็นการเพิ่มความเสมอภาคทางการศึกษา ผู้เรียนไม่ว่าจะอยู่ที่ใดทั่วประเทศ ก็สามารถที่จะเรียนจากบทเรียนโปรแกรมได้
13. ผู้เรียนจะเรียนที่ใดก็ได้ไม่จำกัดว่าจะเป็นห้องเรียน
14. ผู้เรียนจะเรียนเมื่อใดก็ได้ตามความพอใจไม่ต้องรอคอยผู้อื่น

ประเภทของบทเรียนโปรแกรม

บทเรียนโปรแกรมที่ใช้อยู่โดยทั่วไป แบ่งออกเป็นสองชนิด คือ (เดียนใจ ทองสำริด 2515 : 7 - 9)

1. บทเรียนโปรแกรมที่นำมาใช้กับเครื่องสอน (Teaching Machine Programs)
2. บทเรียนโปรแกรมชนิดที่นำมาให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง โดยไม่ต้องมีเครื่องช่วยและมีลักษณะเป็นแบบเรียนหรือหนังสือ (Programed Textbook)

บทเรียนโปรแกรมทั้งสองชนิด แบ่งตามเทคนิคการเขียนโปรแกรมได้สองแบบคือ
(วิจิตร ศรีสะอ้าน 2516 : 104 - 105)

1. บทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรง (Linear Programming) คือบทเรียนโปรแกรมที่จัดเรียงลำดับขั้นและหน่วยย่อยของบทเรียนตั้งแต่ง่ายไปหายาก ผู้เรียนจะต้องเริ่มจากหน่วยแรกและก้าวไปความลำบาก จนกระทั่งถึงหน่วยย่อยสุดท้ายของบทเรียน จะข้ามหน่วยใดหน่วยหนึ่งไม่ได้ สิ่งที่เรียนจากหน่วยย่อยแรก ๆ จะเป็นพื้นฐานสำหรับหน่วยถัดไป การแบ่งบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อย ๆ ก็เพื่อหลีกเลี่ยงการผิดพลาดในการเรียน การตอบสนองของผู้เรียนมักจะใช้วิธีให้คำตอบประเภทถูกผิดหรือเติมคำลงในช่องว่าง โดยให้ผู้เรียนตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบในหน่วยถัดไป

2. บทเรียนโปรแกรมแบบสลับลำดับ (Branching Programmed) การสร้างบทเรียนโปรแกรมด้วยวิธีนี้ จัดให้มีการเรียงลำดับข้อความย่อย โดยอาศัยคำตอบของผู้เรียนเป็นเกณฑ์ ถ้าผู้เรียนตอบคำถามของข้อความย่อย ๆ ที่เป็นหลักของบทเรียนได้ถูกต้อง ผู้เรียนก็อาจจะถูกสั่งให้ข้ามหน่วยย่อยได้จำนวนหนึ่ง แต่ถ้าผู้เรียนตอบคำถามไม่ถูกก็อาจถูกสั่งให้เรียนข้อความย่อย ๆ ต่าง ๆ เพิ่มเดิมก่อนที่จะก้าวหน้าต่อไป บทเรียนโปรแกรมประเภทนี้มีชื่อเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า Scrambled Book ทั้งนี้ เพราะผู้เรียนจะต้องพยายามทำตามคำสั่งที่ปรากฏในแต่ละกรอบ การเรียนจะไม่ดำเนินไปตามลำดับขั้นตั้งแต่กรอบแรกจนถึงกรอบสุดท้ายอย่างบทเรียน ประเภทแรก ผู้เรียนอาจจะต้องย้อนไปย้อนมาในหน้าต่าง ๆ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับความสามารถในการตอบคำถามที่ถูกต้องของผู้เรียน

การสร้างบทเรียนโปรแกรม

เปรี๊ยะ ภูมิ (เปรี๊ยะ ภูมิ 2518 : 12 - 38) ได้สรุปขั้นตอนในการสร้างบทเรียนโปรแกรมไว้ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตร เพื่อให้ทราบว่าต้องสอนอะไรบ้าง เนื้อหาที่จะสอนเป็นอย่างไร ระดับไหน ประมวลการสอนก็อาจช่วยให้ทราบถึงระดับการสอน เวลาที่ใช้สอนก็อาจกำหนดความลึกและขอบข่ายของเนื้อหาได้ นอกจากนี้ผู้สร้างบทเรียนยังต้องศึกษาเพิ่ม

เดิมจากคู่มือครู หรือบันทึกการสอนของครู แบบฝึกหัดต่าง ๆ สำหรับนักเรียน หรืออาจ
สัมภาษณ์ผู้รู้ด้วย ซึ่งจะช่วยให้เกิดแนวความคิดในการสร้างบทเรียนโปรแกรม

2. ตั้งจุดมุ่งหมาย การสร้างบทเรียนโปรแกรมต้องสร้างให้ตอบสนองความต้องการ
การของผู้เรียน การตั้งจุดมุ่งหมายในการสร้างบทเรียนจึงต้องตั้งให้เหมาะสมกับความสามารถ
ของผู้เรียน ผู้สร้างบทเรียนโปรแกรมจะต้องพยายามแจกแจงจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ซึ่ง
สามารถสังเกตและวัดได้

3. การวางขอบเขตของงาน หรือการวางเค้าโครงเรื่องมีประโยชน์ในการ
สร้างบทเรียนมาก เพราะจะช่วยในการลำดับเรื่องราวก่อนหลัง และป้องกันการหลงลืมเรื่อง
ราวบางตอนไป

4. เขียนบทเรียนโปรแกรม กรอบของบทเรียนควรมีลักษณะดังนี้

- 4.1 เขียนเนื้อหาเป็นหน่วยย่อยเล็ก ๆ แต่ละหน่วยย่อยทำให้เกิดความรู้
ความเข้าใจในหน่วยต่อไป
- 4.2 มีเนื้อหาและคำอธิบายที่ดึงดูดความสนใจของนักเรียน
- 4.3 ทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสนมากที่สุดเท่าที่จะมากได้
- 4.4 การเขียนเนื้อหาแต่ละกรอบ ควรให้ทอดทิ้งไปถึงกรอบที่ผู้เรียนได้
ศึกษามาก่อนแล้วด้วย ทั้งนี้ เพื่อเป็นการทบทวนสิ่งที่เรียนไปแล้ว
ในหัว
- 4.5 ให้ทราบคำตอบที่ถูกต้อง เป็นการเสริมแรงเนื้อหาของบทเรียนแต่ละ
กรอบ ต้องเขียนด้วยภาษาที่ชัดเจน ถูกต้องตามหลักภาษาและการใช้
ภาษา หากจะใช้คำศัพท์ควรเป็นคำที่เหมาะสมกับพื้นฐานและอายุของ
ผู้เรียน เนื้อหาก็กถูกต้องตามหลักวิชา และมีความต่อเนื่องกันในแต่ละ
กรอบ กรอบบางกรอบอาจไม่ต้องการคำตอบก็ได้ เช่น กรอบแนะนำ
บทเรียน วิธีทำบทเรียน เป็นต้น

ศาสตราจารย์ เจ อาร์ ดิกสัน (Lamb. 1976 : 60) ได้สรุปขั้นตอนการเขียนบทเรียนโปรแกรมไว้ดังนี้

1. วางจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของแบบเรียนโปรแกรม การสร้างแบบทดสอบสำหรับการสอบครั้งสุดท้าย ต้องให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้
2. ศึกษาความรู้ที่จะใช้เป็นพื้นฐานในการเรียน และกำหนดออกมาในรูปพฤติกรรม
3. เขียนกรอบ (Frames)
4. เลือกผู้เรียนจากกลุ่มตัวอย่างหนึ่งคนมาทำ Pretest แล้วให้เรียนแบบเรียนโปรแกรม เมื่อเรียนจบให้ทำ Posttest ขณะที่ผู้เรียนทำแบบทดสอบและเรียนบทเรียนโปรแกรม ผู้สร้างแบบเรียนจะต้องคอยสังเกตข้อคิดที่ผู้เรียนทำในแบบเรียนโปรแกรมและแบบทดสอบ
5. แก้ไขแบบเรียนแล้วเขียนใหม่
6. กระทำซ้ำตามข้อ 4 และ 5 จนกว่าจะเป็นที่พอใจ
7. ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด
8. กระทำซ้ำตามข้อ 4, 5, 6 และ 7 จนกว่าจะได้แบบเรียนสำเร็จรูปที่ดี

นิพนธ์ สุบศิริ (นิพนธ์ สุบศิริ 2519 : 69) ได้รวบรวมหลักของการสร้างบทเรียนโปรแกรมไว้เป็นขั้น ๆ ดังนี้

1. ตั้งจุดมุ่งหมายของการเรียน (Objective) เราจะต้องถามว่าสร้างไปทำไม เพื่ออะไร ผู้เรียนจะได้อะไรหลังจากการเรียนไปแล้ว
2. วิเคราะห์ภารกิจ (Task Analysis) เพื่อชี้ให้เห็นจุดมุ่งหมายของบทเรียนว่า เขาจะเริ่มต้นจากที่ใด จะไปทางใด จึงจะบรรลุจุดมุ่งหมายปลายทางได้
3. จัดทำข้อสอบ (Prepare Test) เรามีความจำเป็นที่จะต้องรู้จักพฤติกรรมเบื้องต้นของผู้เรียนแต่ละคน โดยการทดสอบก่อนการเรียน

4. จัดลำดับการเรียนรู้ (Design the Sequence) หลักการวิเคราะห์ภารกิจ จึงจำเป็นต้องมีการกำหนด Subtask และเนื้อหาที่จะนำผู้เรียนไปยังจุดมุ่งหมายขั้นสุดท้ายของการเรียน

5. การเลือกสื่อ (Select Media) ขึ้นอยู่กับหลักตัวประกอบ คือ

- 5.1 เหมาะกับจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ที่สุด
- 5.2 ผู้เรียนจะตอบสนองได้ดีที่สุด
- 5.3 เหมาะสมกับความสามารถและประสบการณ์เดิมของผู้เรียน
- 5.4 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม
- 5.5 เป็นสื่อที่มือห้หรือพอหาได้ไม่ยากนัก

6. ทำกรอบการเรียนรู้ (Prepare Frame - Learning Situation)

7. ทดลองกับบุคคล (Individual Tryout) เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

8. แก้ไขอุปกรณ์และบทเรียนนั้น ๆ เพื่อศึกษาปัญหาในด้านต่าง ๆ คือ

- 8.1 การตอบสนองที่ผู้เรียนแสดงออกมา
- 8.2 ความยากง่ายของบทเรียนที่ทำให้เกิดแรงจูงใจ
- 8.3 ปัญหาเกี่ยวกับการบริหารและเครื่องมือที่ใช้
- 8.4 ราคาของเครื่องมือ

9. ขั้นสุดท้ายของการสร้างบทเรียนโปรแกรม คือ การแจกจ่ายหรือจัดจำหน่าย สิ่งที่ได้ผลิตขึ้น เพื่อขอ Feed Back จากครูและนักเรียน เพื่อนำผลไปปรับปรุงบทเรียนต่อไป

เอกสารเกี่ยวกับสไลด์ไทย

ความหมายของสไลด์

สไลด์ (Slide) ตามพจนานุกรมการศึกษา (Dictionary of Education) ได้ให้ความหมายของสไลด์เอาไว้ว่า สไลด์เป็นวัสดุโปร่งแสงที่มีภาพเหมือนจริง หนีกรอบระหว่าง

ขึ้นของกรอบภาพ ใช้สำหรับฉายในเครื่องฉายหรือดูจากแสงที่ส่องผ่าน ซึ่งตามความหมายนี้ จะรวมถึงฟิล์มภาพเหมือนจริง (Positive) ที่ผนึกอยู่ระหว่างกระจกด้วยและสไลด์เป็นวัสดุ การศึกษาอย่างหนึ่งที่ต้องใช้กับเครื่องมือประเภท ฮาร์ดแวร์ (Good, 1973 : 504)

ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2520 : 245-248) ได้กล่าวถึง สไลด์ว่าเป็นภาพเหมือนจริงโปร่งแสง มีทั้งสีและขาวดำขนาดต่าง ๆ กัน บางชนิดขนาดใหญ่พอที่จะดูด้วยตาโดยตรงได้อย่างชัดเจน แต่บางชนิดมีขนาดเล็กต้องดูด้วยที่ดู (Viewer) ซึ่งมีแสงสว่างจากหลอดไฟภายใน และมีจอเล็ก ๆ ในตัวเอง แต่ถ้านำไปใช้กับผู้เรียนเป็นกลุ่มจะต้องฉายด้วยเครื่องฉายตามขนาดของสไลด์นั้น ๆ

สมพงษ์ ศิริเจริญ และคนอื่น ๆ (สมพงษ์ ศิริเจริญ และคนอื่น ๆ 2506 : 187) ได้กล่าวถึงสไลด์เสียงว่าเป็นภาพโปร่งแสงที่มีภาพบันทึกอยู่บนฟิล์มหรือกระจกมีขนาดโดยปกติ $2" \times 2"$ หรือ $3\frac{1}{4}" \times 4"$ สไลด์ขนาด $2" \times 2"$ มักเป็นสไลด์ที่ทำด้วยวิธีการถ่ายรูปด้วยฟิล์ม 35 ม.ม. ทำได้ทั้งภาพสีและขาวดำใส่ไว้ในกรอบกระดานหรือโลหะ บางอย่างมีกระจกประกบ บางอย่างไม่มี ส่วนสไลด์ขนาด $3\frac{1}{4}" \times 4"$ นั้นจะทำเองโดยไม่ต้องใช้วิธีถ่ายรูปก็ได้

ลักษณะของสไลด์เทป

สุนันท์ ปัทมาคม (สุนันท์ ปัทมาคม 2522 : 34) กล่าวว่า สไลด์เทปเป็นสื่อการสอน 2 ประเภท ที่นำเอามารวมกันและนำมาใช้เป็นสื่อผสมได้อย่างมีประสิทธิภาพมาก ในปัจจุบัน เมื่อกล่าวถึงสไลด์ตัวมันเองเป็นสื่อทางภาพที่มีผลจากการนำมาใช้ในการถ่ายภาพทั่วไป โดยได้มีการพัฒนาในด้านความสะดวก ในการนำมาใช้สอยมากขึ้นสามารถทำการถ่ายภาพได้คุณภาพสีตรงความเป็นจริงมาก และการล้างก็สะดวกมากขึ้นก็่อ สามารถทำให้เสร็จได้ภายในวันเดียว และการพัฒนาทางด้านกล้องถ่ายภาพได้ก้าวหน้าไปมากจนเกือบจะอัดโนมีติไปทั้งหมดตั้งแต่การปรับแสงไปจนถึงการหาระยะชัดทำให้ผู้ใช้ สามารถถ่ายภาพเองได้โดยไม่ต้องใช้ทักษะมากนัก ส่วนคุณภาพนั้นก็ขึ้นอยู่กับศิลปะ ความละเอียดในการถ่ายทำและความสนใจในความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทางการถ่ายภาพ

ถ้าจะกล่าวถึงเทป หมายถึงเทปบันทึกเสียง (AUDIO - TAPE) นั้น ก็มีบทบาทในชีวิตประจำวันสำหรับผู้ฟัง เพลงทั้งหลายอยู่มาก โดยเฉพาะเทปแมกดัมที่ขนาดเล็ก ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้เกือบทุกหนทุกแห่ง สามารถบันทึกเสียงได้ง่ายคุณภาพของเสียงที่บันทึกก็พอสมควรราคาถูก เป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบัน

การนำเอาสไลด์และเทปเสียงมารวมกัน จึงเป็นการนำเอาสื่อทางภาพและสื่อทางเสียงมาใช้ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมการสอนได้ โดยจะเป็นตัวนำที่จะดึงดูดความสนใจพร้อมกับกึ่งบันเทิง ในการชมภาพสไลด์ชุดสามารถสร้างจินตนาการที่ทำให้คิดถึงสิ่งแวดล้อมอนาคต

ปัจจุบันได้มีผู้คิดค้นในการที่จะใช้สื่อทั้งสองอย่างให้มีการผสมผสานกันอย่างอัศจรรย์โดยสร้าง เครื่องให้สัญญาณจากเทปไปกระตุ้นสไลด์ให้เดินไปตามกำหนดที่เราตั้งไว้หรือวางโปรแกรมไว้ล่วงหน้า เครื่องมีชื่อนี้เรียกว่า เครื่องส่งสัญญาณเลื่อนภาพ (SYNCHRONIZER) ซึ่งอาจเป็นเครื่องแยกต่างหาก หรือรวมไว้ในเครื่องบันทึกเสียงบางประเภท เครื่องเลื่อนภาพนี้ก็คือ เครื่องกำเนิดสัญญาณไฟฟ้า ที่มีความถี่ 1000 ครั้งต่อวินาที โดยเราจะบันทึกสัญญาณไว้ล่วงหน้า โดยช่วงของสัญญาณจะบันทึกตามวัตถุประสงค์ของผู้ใส่สัญญาณ โดยสรุปก็คือ การให้สัญญาณตามโปรแกรมของสไลด์ว่า จะให้เปลี่ยนเมื่อใด ซึ่งสัญญาณนี้จะไปกระตุ้นให้เครื่องฉายสไลด์เปลี่ยนเฟรมไปตามคำสั่ง ปัจจุบันมีผู้นิยมใช้มากเพราะถ้าทำโปรแกรมเรียบร้อยแล้วก็นำไปใช้ได้ทุกเมื่อ โดยใคร ๆ ก็สามารถนำไปใช้ได้และด้วยเหตุนี้เองความนิยมในการนำไปใช้เป็นโปรแกรม เพื่อการสอนก็ได้มีผู้นิยมมากขึ้นจนมีการทำจำหน่าย เพราะสามารถใช้ได้กับการสอนในทุกรูปแบบ ทั้งการบรรยายการสอนรายบุคคลและกลุ่มกิจกรรม นอกจากนี้ ยังมีผู้นิยมไปใช้กับการศึกษานอกระบบ การประชาสัมพันธ์ และการโฆษณาอีกมาก

คุณค่าของสไลด์ต่อการเรียนการสอน

1. ใช้แนะนำบทเรียนใหม่แก่ผู้เรียน (Hass and Packer. 1964 : 47, Brown. 1969 : 36)

2. ช่วยสร้างความสนใจของผู้เรียน (Dent. 1949 : 143 - 147, Keiler. 1960 : 310 - 315, Hass and Packer. 1964 : 47, นิพนธ์ สุขปรีดี 2518 : 92)
3. ทำให้เป้าหมายในการสอนเด่นชัดและลึกซึ้งยิ่งขึ้น (UNESCO. 1972 : 11 - 15)
4. ช่วยสร้างความประทับใจให้ลึกซึ้งและกินเวลานาน (UNESCO. 1951 : 119)
5. สามารถรวบรวมจุดสนใจของผู้เรียน (Keiler. 1960 : 310 - 315, Wittich and Schuller. 1962 : 331 - 332, จริยา สระคันธี 2513 : 5 - 6)
6. ช่วยให้นักเรียนเอาใจใส่ต่อบทเรียนมากยิ่งขึ้น (นิพนธ์ สุขปรีดี 2518 : 92, สมพงษ์ ศิริเจริญ และคนอื่น ๆ 2506 : 179)
7. ช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนสูงขึ้น (Vernon. 1951 : 9, Keiler. 1960 : 310 - 315)
8. ทำให้เกิดความคงทนในการเรียนรู้ข้อความจริง (Dent. 1964 : 143 - 147, อำนาจ ขำปรางค์ 2520 : 10 - 11)
9. มีประสิทธิภาพสูงในการสอนคนจำนวนมาก (UNESCO. 1951 : 119, อำนาจ ขำปรางค์ 2520 : 10 - 11)
10. ช่วยส่งเสริมบทเรียนให้สมบูรณ์ขึ้น (Hass and Packer. 1964 : 47, จริยา สระคันธี 2513 : 5- 6, นิพนธ์ สุขปรีดี 2518 : 92)
11. ช่วยประกอบคำอธิบายของครู (นิพนธ์ สุขปรีดี 2518 : 92)
12. ครูและนักเรียนสามารถทำงานร่วมกันได้ (Wittich and Schuller. 1962 : 331 - 332, Hass and Packer. 1964 : 47, จริยา สระคันธี 2513 : 5 - 6, นิพนธ์ สุขปรีดี 2518 : 92)
13. ช่วยทดสอบความเข้าใจของนักเรียน (นิพนธ์ สุขปรีดี 2518 : 92)

14. สามารถใช้สอนเป็นกลุ่มหรือรายบุคคลได้ (Kemp. 1968 : 36, เกษม บุญส่ง 2517 : 3)
15. สอนได้กว้างขวางทุกสาขาวิชา (Wittich and Schuller. 1962 : 331 - 332)
16. ใช้เป็นเครื่องมือฝึกทักษะให้แก่ผู้เรียน (จริยา สระคันธี 2513 : 5 - 6, ไพโรจน์ เบาใจ 2516 : 6)
17. เพื่อเป็นรากฐานให้เข้าใจสัญลักษณ์ต่าง ๆ ได้รวดเร็ว (สมพงษ์ ศิริเจริญ และคนอื่น ๆ 2506 : 179 - 181, จริยา สระคันธี 2513 : 5 - 6)
18. เพื่อใช้แทนหรือลดขนาดอุปกรณ์ที่ไม่เหมาะสมกับห้องเรียน (สมพงษ์ ศิริเจริญ และคนอื่น ๆ 2506 : 179 - 181, ไพโรจน์ เบาใจ 2516 : 6, เกษม บุญส่ง 2517 : 3)
19. ใช้แทนการสาธิตได้ (องอาจ ชัยะจันทร์ 2516 : 37)
20. เป็นภาพนิ่งที่เป็นสื่อที่มีคุณภาพในการสอน (Wittich and Schuller. 1962 : 331 - 332)
21. ผลิตเป็นสไลด์ชุดได้ง่าย ใช้ร่วมกับสื่ออื่นได้สะดวก (Wittich and Schuller. 1962 : 331 - 332, ไพโรจน์ เบาใจ 2516 : 6, เกษม บุญส่ง 2517 : 3)
22. มีลักษณะเป็นชุด เสนอได้หลายภาพ สามารถเรียงลำดับภาพ ยึดหยุ่นได้ตาม จุดมุ่งหมาย (Wittich and Schuller. 1962 : 331 - 332, Kemp. 1968 : 36, Raat. 1972 : 324 - 328)
23. ผลิตได้ง่ายกว่าฟิล์มสตริปและภาพยนตร์ (Wittich and Schuller. 1962 : 331 - 332)
24. สามารถผลิตได้เองทั้งสีและขาวดำ (Wittich and Schuller. 1962 : 331 - 332, จริยา สระคันธี 2513 : 5 - 6, ไพโรจน์ เบาใจ 2516 : 6)

25. ค่าใช้จ่ายค่า ราคาไม่แพงนัก (Wittich and Schuller. 1962 : 331 - 332, จริยา สาระคดี 2513 : 5 - 6, โพโรจน์ เบาใจ 2516 : 6)
26. ใช้สะดวก (Wittich and Schuller. 1962 : 331 - 332, จริยา สาระคดี 2513 : 5 - 6, โพโรจน์ เบาใจ 2516 : 6)
27. ฉายให้ดูซ้ำได้เมื่อต้องการ (Hass and Packer. 1964 : 47, จริยา สาระคดี 2513 : 5 - 6)
28. ฉายนานเท่าไรก็ได้ ผู้เรียนสามารถติดตามได้ทัน (จริยา สาระคดี 2513 : 5 - 6)
29. ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้สึกชื่นชมในสุนทรียภาพ (สมพงษ์ ศิริเจริญ และคนอื่น ๆ 2506 : 179 - 181)
30. ช่วยสร้างความรู้สึกระทึกใจที่ลึกซึ้งและกินเวลานาน (อำนาจ ขำวงศ์ 2520 : 10 - 11)
31. ไม่ต้องใช้ห้องฉายที่มีตมามากนัก (Wittich and Schuller. 1962 : 331 - 332)
32. เก็บรักษาง่าย คงทน ไม่เปื้อนongที่ (จริยา สาระคดี 2513 : 5 - 6, โพโรจน์ เบาใจ 2516 : 6, เกษม บุญส่ง 2517 : 3)

เอกสารเกี่ยวกับบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป

ความหมายของบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป

บทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป หมายถึง บทเรียนโปรแกรมที่บรรจุเนื้อหาไว้ในแผ่นสไลด์และเทปบันทึกเสียงประกอบกัน ผู้ศึกษาจะต้องฟังคำบรรยายจากเทปบันทึกเสียงและดูภาพจากสไลด์พร้อมกัน (พงศ์ศักดิ์ 2519 : 13)

การสร้างบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป

บทเรียนโปรแกรมสไลด์เทปจัดเป็นบทเรียนสำเร็จรูปชนิดหนึ่ง ดังนั้น จึงต้องผ่านขั้นตอนการผลิต และการหาประสิทธิภาพมาแล้วเป็นอย่างดี เพื่อมิให้เกิดปัญหาแก่ผู้นำไปใช้

✚ ทรรษา นิลวิเชียร และคณะ (ทรรษา นิลวิเชียร และคณะ 2524 : 45-54) ได้เสนอขั้นตอนการสร้างพอสรุปได้ดังนี้

1. การเลือกเนื้อหา เนื้อหาที่เหมาะสมแก่การสร้างบทเรียนโปรแกรม คือเนื้อหาที่คงที่ ไม่เปลี่ยนแปลงบ่อย มิฉะนั้นจะไม่คุ้มการลงทุน นอกจากนี้ยังควรเป็นเนื้อหาที่ผู้ผลิตมีความถนัด เพื่อที่จะได้เขียนโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่มีปัญหาทางวิชาการมากนัก

2. วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย หมายถึง การวิเคราะห์กลุ่มผู้เรียนเพื่อจะได้สร้างบทเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียน เรื่องที่ควรนำมาพิจารณาคือ เพศ วัย พื้นฐานการศึกษา ความสนใจ ความถนัด สถานภาพทางสังคม เช่น วัฒนธรรม ศาสนา ความเชื่อ ขั้นตอนการคิดเลือกเนื้อหากับการวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายมีความสัมพันธ์กันมาก ดังนั้น จึงควรทำความเข้าใจกันไว้

3. การจัดระบบเนื้อหา บทเรียนโปรแกรมเป็นบทเรียนที่สร้างโดยมีจุดประสงค์หลักเพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองได้ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องสร้างเนื้อหาให้รัดกุมตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่แจ้งไว้ ขั้นตอนการจัดระบบเนื้อหา มีดังนี้

3.1 แบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วยการเรียนรู้ โดยประมาณเนื้อหาวิชาที่ผู้เรียนจะได้รับในแต่ละหน่วยหรือครั้งหนึ่ง ๆ หน่วยหนึ่งควรใช้เวลาประมาณ 15 - 40 นาที ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกลุ่มเป้าหมาย

3.2 ผู้ผลิตจะต้องตั้งจุดหมายว่าจะให้ประสบการณ์อะไรแก่ผู้เรียนบ้าง แล้วกำหนดหัวเรื่องออกมาเป็นหน่วยการสอบย่อยต่อไป เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ไปทีละขั้นโดยไม่สับสน

3.3 การเขียนบทต้องสอดคล้องกับหน่วยและหัวเรื่อง โดยสรุปแนวความคิด สาระ และหลักเกณฑ์ที่สำคัญไว้ เพื่อเป็นแนวทางในการถ่ายทอดอย่างถูกต้อง

3.4 จุดประสงค์การเรียนรู้ต้องสอดคล้องกับหัวเรื่องและควรเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม จุดประสงค์ควรครอบคลุมทั้งพุทธิศึกษา เจตศึกษา และทักษะศึกษา

3.5 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจะเป็นชุดเดียวกันหรือคนละชุดก็ได้ คำถามต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่วางไว้ และควรเป็นแบบปรนัย

4. การผลิตบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป มีขั้นตอนดังนี้

4.1 การเขียนเนื้อเรื่องเชิงปฏิบัติการ เนื้อเรื่องเชิงปฏิบัติการนี้เป็นบทคว่ำ ๆ ที่จะแสดงให้เห็นการดำเนินเรื่องราวว่าเป็นอย่างไร แนวไหน เพื่อสามารถถ่ายภาพคว่ำ ๆ ได้ทั้งหมด โดยทั่วไปการเขียนเนื้อเรื่องเชิงปฏิบัติการมี 4 ลักษณะ คือ การเขียนแบบบรรยาย การเขียนโดยสร้างบุคคลเข้าร่วมในเหตุการณ์ด้วย การเขียนแบบละคร และการเขียนแบบผสมผสาน คือใช้ทั้งสามวิธีผสมกัน

4.2 การเขียนบทสำหรับถ่าย (Script) ในการพัฒนาเนื้อหาตอนนี้ต้องพยายามสร้างภาพของสถานที่หรือเหตุการณ์ที่พรรณาให้ได้ความนึกคิดเหตุการณ์ต่าง ๆ ควรถ่ายทอดออกมาเป็นภาพ ในขั้นนี้เนื้อเรื่องเชิงปฏิบัติการจะถูกตีความออกมาเป็นภาพมีรายละเอียด ประกอบด้วยช่องลำดับภาพ ช่องภาพ ช่องคำบรรยาย ช่องแบบฝึกปฏิบัติ

4.3 การถ่ายภาพ โดยทั่ว ๆ ไปจะถ่ายจากของจริง จากหนังสือไปสเลเตอร์การดูน หรือแบบจำลอง

4.4 การบันทึกเสียง การบันทึกเสียงมี 3 ส่วนด้วยกันคือ เสียงบรรยาย ส่วนหนึ่ง อาจเป็นบรรยายธรรมดาหรือเป็นบทสนทนาก็ได้ ส่วนที่สองคือ เสียงดนตรี เป็นส่วนที่จะช่วยสร้างความประทับใจต่อเนื้อหาที่สื่อออกมาได้มากยิ่งขึ้น ส่วนที่สามคือ เสียงพิเศษต่าง ๆ เพื่อสร้างความสมจริงของเรื่อง เมื่อบันทึกเสียงเสร็จหากมีเครื่องสลิปซิงโครไนซ์ (Slide-tape synchronizer) ก็จะใช้สัญญาณของเครื่องนี้ประกอบลงในเทปบันทึกเสียง เพื่อให้สไลด์สามารถเปลี่ยนภาพได้เองโดยอัตโนมัติ

๕. การสร้างสื่อประกอบอื่น ๆ ได้แก่

๕.๑ เอกสารประกอบบทเรียน ในบางหน่วยอาจจำเป็นต้องใช้บทเรียนสำเร็จรูปที่เป็นหนังสือควบคู่กันไปด้วย

๕.๒ แบบฝึกปฏิบัติ เป็นแบบฝึกที่ให้ผู้เรียนมีปฏิบัติขณะเรียนเพื่อทบทวนเนื้อหาในแต่ละตอนย่อย ๆ

๕.๓ คู่มือการใช้ ปกติจะประกอบด้วยคำแนะนำสำหรับบทเรียนโปรแกรมหน่วยนั้น ๆ คำอธิบายบอกส่วนประกอบของบทเรียน คำแนะนำการใช้คำอธิบายเกี่ยวกับการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เนื้อหาในหน่วยนั้นคร่าว ๆ พร้อมทั้งจุดประสงค์การเรียนรู้

การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป

การวิจัยในประเทศไทย

กาญจนา ทองกร (กาญจนา ทองกร ๒๕๑๖ : ๘๘) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างการใช้อุปกรณ์สไลด์กับการสอนแบบบรรยาย เรื่องการใช้เครื่องกลึงในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ พบว่า การใช้อุปกรณ์สไลด์ให้ผลการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้ดีกว่าการสอนแบบบรรยาย

อำไพ ศรีภิรมย์ (อำไพ ศรีภิรมย์ ๒๕๑๙ : ๖๑ - ๖๒) ได้ทดลองสร้างบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทปวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง เครื่องมือ สำหรับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย แล้ว ทดสอบหาประสิทธิภาพกับประชากร ๑๐๐ คน ได้ผล ๙๒.๔๐/๙๐.๓๑ และคะแนนสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนก้าวหน้าขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑

โสภณ วงศ์เพ็ญ (โสภณ วงศ์เพ็ญ ๒๕๒๐ : ๓๕) วิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนของการเรียนรู้ ในวิชาเทคโนโลยีทางการสอนของนิสิตปริญญาตรีทางการศึกษา โดยให้กลุ่มทดลองเรียนจากบทเรียนโปรแกรมสไลด์-เทป ส่วนกลุ่มควบคุมเรียนจากการสอนตามปกติ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่ม ทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความคงทนในการเรียนรู้หลังจากการเรียนสัปดาห์แรก ปรากฏว่าไม่แตกต่างกันแต่ในสัปดาห์ที่สอง ปรากฏว่ากลุ่มทดลองมีความคงทนในการเรียนรู้ สูงกว่ากลุ่มควบคุม

รวีพันธ์ งามน่อง (รวีพันธ์ งามน่อง 2520 : 73) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผล การเรียนรู้โดยใช้สไลด์เทปอัดโน้ต กับโปรแกรมสไลด์เทปอัดโน้ต และการสอนแบบ บรรยายในวิชาหลักการสอนในระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษา พบว่าผลการเรียนรู้ ของกลุ่มที่ใช้สไลด์เทปอัดโน้ต กับโปรแกรมสไลด์เทปอัดโน้ตไม่แตกต่างกัน แต่ทั้งสองกลุ่ม สูงกว่าพวกที่เรียนจากการบรรยายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ด้านความคงทนใน การเรียนรู้พบว่า กลุ่มที่เรียนจากสไลด์เทปอัดโน้ต และโปรแกรมสไลด์เทปอัดโน้ต ดีกว่า กลุ่มที่เรียนจากการบรรยาย

ญาณะวิสุทธิ์ สิมะสิงห์ (ญาณะวิสุทธิ์ สิมะสิงห์ 2520 : 38) ได้ทดลองสร้าง บทเรียนโปรแกรมสไลด์เทปเสียงวิชาประวัติศาสตร์ศิลป์ เพื่อให้สอนเป็นรายบุคคล สำหรับ ชั้นอุดมศึกษาโดยนำไปทดลองหาประสิทธิภาพกับประชากร 30 คน ได้ผล 91.16/92.64 และคะแนนสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก้าวหน้าขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ไขแสง ขวศิริ (ไขแสง ขวศิริ 2520 : 86) ได้ทดลองสร้างสไลด์เทป- โปรแกรมวิชาการพยาบาลเรื่อง "การวัดความดันโลหิต" สำหรับนักศึกษาปริญญาพยาบาล แล้วนำไปทดลองหาประสิทธิภาพกับนักศึกษาพยาบาลจำนวน 33 คน ได้ผล 91.14/97.63 คะแนนสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนก้าวหน้าขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

กรินทร์ ธาดากิจวรคุณ (กรินทร์ ธาดากิจวรคุณ 2522 : 44) ได้ทำการวิจัย เรื่องการสร้างบทเรียนโปรแกรมสื่อผสมวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง "ไฟฟ้าในบ้าน" สำหรับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้นำไปทดลองหาประสิทธิภาพกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียน คอนเมือง (อากาศอำนวย) จำนวน 30 คน ได้ผล 95.71/91.50 และคะแนนสัมฤทธิ์ทาง การเรียนของนักเรียนก้าวหน้าขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

การวิจัยในต่างประเทศ

Albert (Albert, C.S. 1971 : 6653) ได้สร้างบทเรียนโปรแกรมสไลด์ เทปแบบเส้นตรง วิชาทักษะการฝึกลองแค้นขึ้น มี 129 เฟรม ทดลองกับนักเรียนระดับมัธยมและนักศึกษาระดับวิทยาลัย ผลการวิจัยปรากฏว่าบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทปมีประสิทธิภาพสามารถสอนทักษะทางดนตรีได้ ซึ่งนักเรียน นักศึกษา พอใจในบทเรียนโปรแกรม ในรูปลักษณะเนื้อหา ความง่าย ความชัดเจน การตั้งใจ และการเรียนรู้ได้เร็ว แต่ก็เห็นพ้องกันว่าบทเรียนชนิดนี้ไม่สามารถสอนทักษะทางดนตรีได้ดีเท่ากับครูจริง ๆ ผู้วิจัยสรุปได้ว่าบทเรียนโปรแกรมที่สอนทางค้ำทักษะด้านมาสอนร่วมกับบทเรียนโปรแกรมทางค้ำ เนื้อหาจะมีประสิทธิภาพกว่าการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมทางค้ำ เนื้อหาอย่าง เดียว

Clement (Clement, R. 1972 : 300 - 301) ทำการวิจัย เปรียบเทียบผลการใช้โปรแกรมสไลด์เทปวิธีต่าง ๆ สองวิธีคือ วิธีแรกฉายสไลด์ให้ดูพร้อมกับคำบรรยาย และคำถามจากเทป เทปจะหยุดให้ผู้เรียนเขียนคำตอบในหนังสือคู่มือเสร็จแล้ว เทปจะบอกคำตอบให้แล้วจึงเรียนต่อไป วิธีที่สองจะฉายสไลด์ให้ดูพร้อมกับคำบรรยายประกอบและจะมีคำถามจากเทปแล้ว เทปจะหยุดช่วงระยะเวลาหนึ่ง จึงบอกคำตอบให้แล้วเรียนต่อไป โดยผู้เรียนไม่ต้องเขียนตอบผลการทดลองพบว่าผลการเรียนของทั้งสองวิธีไม่แตกต่างกัน

George (George, R.K. 1975 : 5753 A) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับทัศนคติและสัมฤทธิ์ผลทางวิชาการจากการสอน โดยใช้สไลด์เทปโปรแกรม 2 ชนิดคือชุดที่มีราคาแพง กับชุดที่มีราคาถูก โดยตั้งวัตถุประสงค์ที่จะหาความสัมพันธ์ของราคาอุปกรณ์และสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน โดยทดลองกับนักศึกษาคณะแพทยศาสตร์ที่กำลังศึกษาโรคหัวใจของสุนัข โดยแบ่งประชากรเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มควบคุม 1 กลุ่มสอนโดยไม่ใช้โปรแกรม อีกสองกลุ่มสอนโดยใช้โปรแกรมสไลด์เทปแบบมีราคาแพงและมีราคาถูกตามลำดับ ผลการวิจัยปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางวิชาการระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มทดลองทั้งสองในด้านวิชาการและด้านทัศนคติ

Emling (Emling, R.C. 1975 : 1379) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของ นักศึกษาชั้นมัธยม 3 กลุ่ม ที่เรียนจากบทเรียนโปรแกรม บทเรียนโปรแกรมสไลด์เทปและ การฟังคำบรรยาย ปรากฏว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนโปรแกรมมีผลสัมฤทธิ์ดีกว่าการ เรียนด้วยการฟังคำบรรยาย และนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทปมีผลสัมฤทธิ์ ดีกว่าการเรียนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรม

Hopkins (Hopkins, J.H. 1975 : 41 A) ได้ทดลองเปรียบเทียบผลการ ใช้โปรแกรมแบบเป็นเล่ม และโปรแกรมสไลด์เทปชุดต้องสรุป เพื่อนำเทคโนโลยีทางการ ศึกษาไปแก้ปัญหาเกี่ยวกับปัญหานี้เกี่ยวกับวิชาห้องสมุด โดยแบ่งกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 เรียนโดยฟังคำบรรยาย กลุ่มที่ 2 เรียนจากสไลด์เทปเสียง กลุ่มที่ 3 เรียนจากสไลด์เทปแล้วเรียนกับบทเรียนแบบโปรแกรมเป็นเล่ม ผลการวิจัยสรุปได้ว่า กลุ่ม ที่เรียนด้วยบทเรียนแบบสไลด์เทปโปรแกรม และกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนโปรแกรม เป็นเล่ม สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบฟังคำบรรยายตรงตามอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนกลุ่มที่ใช้โปรแกรมสไลด์เทปเสียง กับกลุ่มที่ใช้บทเรียนโปรแกรมเป็นเล่ม จะมี สัมฤทธิ์ผลทางการเรียน เท่ากัน

จากรายงานผลการศึกษาค้นคว้าและการวิจัยที่กล่าวมานี้จะเห็นว่าการเรียนด้วย บทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป น่าจะส่งผลการเรียนได้ดีกว่าหรือเท่ากับการเรียนด้วยการสอน ปกติ ผู้วิจัยจึงคิดว่าควรที่จะมีการสร้างบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทปขึ้น และทำการวิจัยหา ประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อที่จะได้เป็นรูถ่วงนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในวงการศึกษา ต่อไป

สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทปไม่ ต่ำกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากการสอนปกติ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการ

ในการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามลำดับขั้นดังนี้

1. การเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการทดลอง
3. การดำเนินการทดลอง
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2527 ของโรงเรียนบางบัว (เพ่ง ตั้งตรงจิต) เขตบางกะปิ จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 60 คน จากจำนวน 184 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) แล้วแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) และแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม โดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยให้กลุ่มทดลองเรียนจากบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป และกลุ่มควบคุมเรียนจากการสอนปกติ

การสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่จะต้องสร้างเพื่อใช้ในการทดลองและรวบรวมข้อมูลมีดังนี้

1. สไลด์สีขนาด 2" x 2" เรื่องจักรวาลและอวกาศ
2. เทปบันทึกเสียงแบบดัด (Cassette) ซึ่งบันทึกเสียงคำบรรยายและสัญญาณเสียงภาพซิงโครไนซ์ (Synchronized)
3. คู่มือประกอบการเรียน
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 1 ฉบับ มี 30 ข้อ

การดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. การเลือกเนื้อหา

ผู้วิจัยเลือกเนื้อหาวิชาที่จะนำมาสร้าง เป็นบทเรียนโปรแกรมสไลด์ เทป โดยศึกษาจากหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ในกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่องจักรวาลและอวกาศ มาเป็นบทเรียนโปรแกรมสไลด์ เทป

2. การสร้างบทเรียนโปรแกรมสไลด์ เทป

ในที่นี้เป็นบทเรียนโปรแกรมชนิดเส้นตรง (LINEAR PROGRAMMING)

ขั้นตอนในการสร้างบทเรียนโปรแกรมสไลด์ เทป มีดังนี้

- 2.1 ศึกษาความมุ่งหมายของหลักสูตรกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พุทธศักราช 2521
- 2.2 ศึกษาเนื้อหาในกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่องจักรวาลและอวกาศจากหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521
- 2.3 กำหนดจุดมุ่งหมายทั่วไป
- 2.4 กำหนดจุดมุ่งหมาย เบื้องพหุกิจกรรม
- 2.5 วิเคราะห์เนื้อหา แล้วนำมากำหนดจุดมุ่งหมาย เบื้องพหุกิจกรรม
- 2.6 วางแผนการผลิต โดยอาศัยหลักการเขียนบทเรียนโปรแกรม ได้แก่ การเขียนบท ทำภาพร่างเพื่อการถ่ายทำสไลด์และคำบรรยายแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจแก้ไข
- 2.7 ดำเนินการผลิต ได้แก่ ถ่ายภาพ บันทึกเสียงตามบทและคำบรรยาย ที่ได้รับการตรวจแก้ไขแล้ว และทำคู่มือประกอบการเรียน นำบทเรียนโปรแกรมสไลด์ เทปที่ดำเนินการแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจแก้ไขอีกครั้งหนึ่ง
- 2.8 นำบทเรียนโปรแกรมสไลด์ เทปที่สร้างเสร็จไปทดลองก่อนที่จะนำไปใช้จริง โดยทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2527 ของโรงเรียนอัสสัมชัญวิทยาจารย์ อำเภอ

ยานนาวา กรุงเทพมหานคร ที่ยังไม่ได้เรียนเรื่องจักรวาลและ
อวกาศ ดังนั้นขั้นตอนต่อไปนี้

- 2.6.1 นำไปทดลองกับนักเรียนรายบุคคลจำนวน 5 คน โดย
ทดลองที่ละคนหาข้อบกพร่องแล้วปรับปรุงแก้ไข
- 2.6.2 นำบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทปที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไป
ทดลองกับนักเรียนกลุ่มเล็กจำนวน 15 คน ที่มีนักเรียน
คนเดิม หาข้อบกพร่องแล้วปรับปรุงแก้ไขอีก ครั้งหนึ่งแล้ว
บันทึกสัญญาณเสียงภาพอัดในวิดีโอ (Synchronized) ลง
ในเทปบันทึกเสียงคำบรรยาย เพื่อความคุมการเสียงภาพ
โดยเว้นช่วงระยะไว้สำหรับการตอบสนองตาม เวลาที่เป็น
ค่าเฉลี่ย (Mean) ที่ได้ทดลองแล้ว

- 2.7 นำบทเรียนโปรแกรมที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วมาทดลองกับนักเรียนกลุ่มใหญ่
จำนวน 30 คน แล้วนำผลการทดลองมาวิเคราะห์หาคุณภาพของบท
เรียนตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 และหาเวลาการสนองตอบของ
นักเรียนที่เรียนตามเวลาค่าเฉลี่ย (Mean)

3. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบเอง เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก

มีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว โดยให้ครอบคลุมเนื้อหา และพฤติกรรมตามคาราวังวิเคราะห์
หลักสูตร โดยผู้วิจัยร่วมกับคณะครูที่สอนวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ดำเนินการสร้าง
แบบทดสอบแบบเลือกตอบ (Multiple choice) ชนิด 4 ตัวเลือก โดยยึดจุดมุ่งหมายเชิง
พฤติกรรมจากเนื้อหาในแต่ละตอน เป็นหลักการ เขียนข้อสอบอาศัยหลักเกณฑ์จากหนังสือ เทคนิค
การวัดผล (ชวาล แพทย์กุล, 2508 : 89-236) และเทคนิคการเขียนข้อสอบ (ชวาล
แพทย์กุล 2520 : 11-132) จำนวน 40 ข้อ แล้วนำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบางบัว (แห่ง ดังตรงจิต) เขตบางกะปิ จังหวัดกรุงเทพ-
มหานคร จำนวน 100 คน นำมาตรวจให้คะแนนโดยให้คะแนนข้อที่ถูกข้อละหนึ่งคะแนน ข้อ

โตตอบฝึก ไม่ตอบหรือช้ดตอบ เกินกว่าหนึ่งแห่งได้ศูนย์คะแนน นำผลมาวิเคราะห์ก่อนและนำผลไปใช้จริงจำนวน 30 ข้อ การนำผลมาวิเคราะห์ทำดังนี้

2.1 นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน (Δ) ตามวิธีวิเคราะห์ของ จุง เดห์ ฟาน (Fan, 1952 : 6-22) คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย ระหว่าง .20-.80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไปไว้ใช้ในการทดลองจริง

2.2 หาค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบโดยใช้สูตรของ คูเตอร์-วิชาร์ดสัน เค-อาร์ 21 (อนันต์ ศรีโสภณ 2521 : 261-263) พร้อมทั้งหาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (SE_{meas})

จึงได้คุณภาพของแบบทดสอบดังตาราง 1

ตาราง 1 คุณภาพของแบบทดสอบ

เนื้อหา	N	$\bar{x}$	s^2	r_{tt}	p	r	Δ	SE_{meas}
จักรวาล และ อวกาศ	30	20.35	29.49	0.80	.24-.77	.20-.56	10.0-15.8	⁺ 2.43

การดำเนินการทดลอง

1. แบบแผนการวิจัย ผู้วิจัยใช้แบบ Post test only Control group (อนันต์ ศรีโสภณ 2521 : 155-156)
2. ดำเนินการทดลองโดยให้กลุ่มทดลองเรียนจากบทเรียนโปรแกรมสไลด์ เทป และกลุ่มควบคุมเรียนจากการสอนปกติโดยเรียนจากเนื้อหาเดียวกัน และในเวลาเดียวกัน เนื้อหาที่จะให้เรียนคือ เรื่องจักรวาลและอวกาศ

3. หลังจากเรียนจบบทเรียนแล้วให้กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม ทำการทดสอบ
ทันทีด้วยแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4. นำข้อมูลที่ได้จากข้อ 3 ไปวิเคราะห์ผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

การจัดกระทำข้อมูลได้ใช้ค่าสถิติต่าง ๆ ดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 คะแนนเฉลี่ย (Mean) ของคะแนน

1.2 ค่าความแปรปรวน (Variance) และเมื่อนำค่า S^2 ถอดรากที่สอง
(Square Root) จะได้ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard
Deviation)

2. ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนโดยใช้สูตร K-R 21 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน

3. ค่าความคลาดเคลื่อนในการวัด (Standard Error of Measurement)
คำนวณจากสูตรของลายนแมน (Lyman)

4. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐานในการวิจัย ใช้ t-test แบบ

Independent

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

n	แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{x}$	แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน
s^2	แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนน

เมื่อการทดลองสิ้นสุดลงแล้วนำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง แล้วผู้วิจัยได้นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ปรากฏผลดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 2 ค่าสถิติพื้นฐาน และผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{x}$	s^2	t
กลุ่มทดลอง	30	27.2	1.96	4.02**
กลุ่มควบคุม	30	25.63	2.59	

จากตาราง 2 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือ การเรียนจากบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทพ ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากการสอนปกติ

บทที่ 5

บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อสร้างบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป ที่มีคุณภาพมาตรฐาน 90/90 ผอนในกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่องจักรวาลและอวกาศ
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมสไลด์เทปกับการสอนปกติ

สมมติฐานในการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป ไม่ต่ำกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนจากการสอนปกติ

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2527 โรงเรียนบางบัว เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองมีดังนี้

- 2.1 บทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นจากเนื้อหาเรื่อง "จักรวาลและอวกาศ" กลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยเขียนเป็นบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทปแบบเส้นตรง (LINEAR PROGRAMMING) จำนวน ๑4 กรอบ พร้อมหนังสือคู่มือการเรียน

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเรียนจากบทเรียนโปรแกรม สไลด์เทป กับเรียนจากการสอนปกติ มี 30 ข้อ แต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก มีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

3. ดำเนินการทดลอง โดยมีขั้นตอนคือ ให้กลุ่มทดลองเรียนจากบทเรียนโปรแกรม สไลด์เทป และกลุ่มควบคุมเรียนจากการสอนปกติ ทั้งสองกลุ่ม เริ่มเรียนเนื้อหาเดียวกัน เวลาในการเรียนให้กลุ่มทดลองเรียนไปผายเนื้อหา และเวลาที่ใช้ในการจัดทำสไลด์ กลุ่มควบคุมเรียนตามเวลาที่หลักสูตรกำหนดไว้คือ 8 คาบ ๆ ละ 20 นาที หลังจากเรียนจบบทเรียนแล้วให้ทั้งสองกลุ่มทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ทันที แล้วรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์ต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล กระทำโดยนำข้อมูลที่ได้อมาคำนวณหาค่าสถิติพื้นฐานแล้ว วิเคราะห์หาความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ด้วยวิธี t-test แบบ Independent

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

จากการศึกษาค้นคว้าปรากฏว่า การเรียนจากบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่า นักเรียนที่เรียนจากการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ นั่นคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป เรื่องจักรวาลและอวกาศไม่ต่ำกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนจากการสอนปกติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ไสภณ วงศ์เทัญ (ไสภณ วงศ์เทัญ 2520 : 35) ซึ่งพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทปสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากการสอนปกติ

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังคงคล้องกับงานวิจัยของ กาญจนา ทองกร (กาญจนา ทองกร 251๒ : ๘๘) ซึ่งพบว่า การเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมสไลด์ เทป ให้ผลการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้ดีกว่าการสอนแบบบรรยาย

จากการที่นักเรียนกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนโปรแกรมสไลด์ เทป มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนจากการสอนปกติ นั้นเป็นเพราะบทเรียนโปรแกรมสไลด์ เทป เป็นสื่อการสอนที่สามารถรวมจุดสนใจและสามารถสร้างความสนใจของผู้เรียนได้ (Hass and Packer 1955 : 47) อีกทั้งความมืดและแสงเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นและมีความสนใจต่อบทเรียนอยู่ตลอดเวลา เป็นผลให้เกิดการเรียนรู้ดีขึ้น (Keilar 1960 : 310-315) ประกอบกับผู้วิจัยได้พยายามสร้างบทเรียนโปรแกรมสไลด์ เทป โดยให้ภาพสามารถสื่อความหมายได้ คำบรรยายก็ได้กลั่นกรองให้เป็นภาษาที่ฟังง่าย อีกทั้งความสมบูรณ์ในบทเรียน การจัดคำขวัญบนจออย่างเหมาะสมเป็นสิ่งที่ช่วยเสริมให้นักเรียนเข้าใจความหมายของภาพ และคำบรรยายในเนื้อหาได้แจ่มชัดยิ่งขึ้น และเมื่อพิจารณาด้านการรับรู้ ปรากฏว่าสไลด์ เทป มีคุณลักษณะที่สำคัญซึ่งส่งผลต่อการรับรู้จากประสาทสัมผัสได้ดีกว่าโดย เปรียบเทียบกับการรับรู้จากประสาทสัมผัสอื่น ๆ จากผลของการรับรู้คือ จักษุสัมผัสร้อยละ 75 โสตสัมผัสร้อยละ 13 กายสัมผัสร้อยละ 5 ชีวภาพสัมผัสร้อยละ 3 และขานะสัมผัสร้อยละ 3 (Dale, 1969 : 243)

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. เนื่องจากผลการวิจัยนี้พบว่า ผลสัมฤทธิ์, ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนโปรแกรมสไลด์ เทป สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนจากการสอนปกติจึงควรส่งเสริมให้ครูผู้สอนมีความรู้และความสามารถในการสร้างและการพัฒนาบทเรียนโปรแกรมสไลด์ เทปให้มีประสิทธิภาพ จนถึงระดับที่สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาการเรียนการสอนวิชาจักรวาลและอวกาศ และวิชาอื่น ๆ ได้ในทุกระดับชั้น

2. สถาบันที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญทางบทเรียนโปรแกรมสไลด์ เทปควรมีนบทบาทในการเผยแพร่และส่งเสริมให้มีการผลิตและทดลองใช้บทเรียนโปรแกรมสไลด์ เทปอย่างกว้างขวาง

๑. ผู้บริหารสถานศึกษาควรส่งเสริมให้มีการรวบรวมบทเรียนโปรแกรมสไลด์ เทป วัสดุบริการแก่นักเรียนเป็นส่วนรวม เพื่อประหยัดงบประมาณและสนองความต้องการของนักเรียนแต่ละบุคคล

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

๑. ควรมีการวิจัย เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนโปรแกรมสไลด์ เทป ในเนื้อหาวิชาอื่น ๆ และระดับชั้นที่แตกต่างกันออกไป เพื่อหาข้อดีและข้อจำกัดของสื่อการสอนประเภทนี้

๒. ควรมีการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้บทเรียนโปรแกรมสไลด์ เทปกับการเรียนจากบทเรียนโปรแกรมแบบอื่น ๆ เช่น บทเรียนโปรแกรมประกอบเครื่องสอนอย่างง่าย บทเรียนโปรแกรมเทปโทรทัศน์

๓. ควรมีการวิจัยด้านทัศนคติที่มีต่อบทเรียนโปรแกรมสไลด์ เทป ความคงทนในการจำ (Retention) ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนและขนาดความยาวของบทเรียนโปรแกรมที่จะส่งผลต่อการเรียนรู้ได้ดีที่สุด

મગધરાજ્ય

บรรณานุกรม

- กวินทร์ ธาตาคิจวรคุณ การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมสื่อผสมวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องไฟฟ้าในบ้านสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522
- กาญจนา ทองกร การใช้โปรแกรมสไลด์เทป เรื่องการใช้เครื่องกลึงกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมประสม วิทยานิพนธ์ ค.บ. บัณฑิตวิทยาลัย 2518, 141 หน้า
อัครสำเนา
- เกษม บุญส่ง การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นม.ศ. 1 โดยใช้สไลด์บรรยายประกอบเสียงด้วยเทปอัดในมิติกับสไลด์ที่ครูบรรยายประกอบ วิทยานิพนธ์ คศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2517, 62 หน้า อัครสำเนา
- โกสินทร์ จันทร์ช่วงโรจน์ บทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป เรื่องสีสรรพ์ ตามหลักสูตรวิทยาศาสตร์ พ.ศ. 2524 ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2524, 110 หน้า
- โกดัก (ประเทศไทย) จำกัด, บริษัท กลวิธีในการถ่ายถ่าย อาลีคัพรินเตอร์ 2519, 395 หน้า
- ไชแสง ขวศิริ การสร้างสไลด์เทปโปรแกรม วิชาพหุบาล เรื่องการวัดความดันโลหิตสำหรับนักศึกษาปริญญาพหุบาล วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต แผนกวิชาพหุบาล บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520 126 หน้า
- จรีชา สระตันกี การศึกษาเปรียบเทียบผลของการอ่านคำโดยใช้สไลด์กับการสอนตามปกติของนักเรียนที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 วิทยานิพนธ์ คศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2519, 66 หน้า อัครสำเนา
- ชม ภูนิภาค "คำรณบทเรียนโปรแกรมกับมหาวิทยาลัยเปิด" การศึกษา 1 : 11-12
มิถุนายน - กรกฎาคม 2521
- ชวาล แพร่กุล เทคนิคการเขียนข้อสอบ ม.ป.พ. 2520, 407 หน้า
----- เทคนิคการจัดสอบ 2560, 452 หน้า

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ มิติที่ 3 นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะครุศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2520, 333 หน้า อัดสำเนา

นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษากับการศึกษาระดับอนุบาล

ไทยวัฒนาพานิช 2521, 181 หน้า

ญาณะวิสุทธิ์ สิมะสิงห์ การสร้างบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทปเสียงวิชาประวัติศาสตร์ศิลป์

สำหรับชั้นอุดมศึกษา วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519 118 หน้า

เดโช สนวนานนท์ จิตวิทยาทั่วไป พระนคร : โอเคียนสโตร์ 2510, 258 หน้า

เดือนใจ ทองสำริด แบบเรียนสำเร็จรูป คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2515,

121 หน้า

นิพนธ์ สุขปรีดี สื่อดัดแปลงศึกษา แพทย์ศึกษา 2518, 105 หน้า

นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน 2519, 175 หน้า

มนตรี แยมกลีกร การเปรียบเทียบปริมาณการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย วิชาสุขศึกษา ชั้นประถม

ปีที่ 4 จากการใช้แบบเรียนสำเร็จรูปเชิงเส้นตรงธรรมดา วิทยานิพนธ์ กศม.33

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2523, 432 หน้า อัดสำเนา

ประดิษฐ์ วิไลรัตน์ การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้วยการใช้โปรแกรมสไลด์-เทป

อัดโน้ตซึ่งให้ผลป้อนกลับโดย เทปบันทึกเสียงกับให้ผลป้อนกลับโดยคู่มือประกอบการเรียน

วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2522, 153 หน้า

เป็ชอง ภูมิธ "สู่ทางการนำเทคโนโลยีมาช่วยปรับปรุงคุณภาพของการศึกษาในระดับประถม

ศึกษา" หน้า 149-150 ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2517

เป็ชอง ภูมิธ การวิจัยสื่อและนวัตกรรมการสอน ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2519, 141 หน้า อัดสำเนา

- _____ เทคนิคการเขียนบทเรียนโปรแกรม ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2519, 134 หน้า
- _____ "บทเรียนโปรแกรม" ประมวลบทความวิทยุกระจายเสียง ชุดนวัตกรรมการ
ศึกษาในประเทศไทย เอกสารไรเฟียว 2520, ไม่มีเลขหน้า
แผนงาน, กอง แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติระยะที่สี่ (2520-2524) เฉพาะที่เกี่ยวข้อง
กับการศึกษาและสังคม ม.ป.ป. 61 หน้า
- พงษ์ศักดิ์ ศรีภิรมย์ การสร้างบทเรียนโปรแกรมเรื่องเสียงในภาษาไทยสำหรับระดับประกาศ
นียบัตรวิชาการศึกษามัธยมศึกษา วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2519,
116 หน้า
- ไพโรจน์ เบาใจ การถ่ายทำสไลด์และฟิล์มสตริป มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร 2521, 79 หน้า อัดสำเนา
- วิพันธ์ งามแดง การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ในวิชาหลักการสอนในระดับประกาศนียบัตร
วิชาการศึกษา โดยใช้สไลด์-เทปอันโนมีดและโปรแกรมสไลด์เทปอันโนมีด วิทยานิพนธ์
กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2520, 84 หน้า อัดสำเนา
- วาสนา ขาวหา เทคโนโลยีทางการศึกษา กราฟิคอาร์ต 2525, 161 หน้า
- วิจิตร ศรีตะอำน "เทคนิควิทยาทางการศึกษา" ในการพิจารณาว่านวัตกรรมการเทคโนโลยี
มาปรับปรุงคุณภาพการประถมศึกษา ในโรงเรียนที่มีครูไม่ครบชั้น หน้า 102-106
จุลสภา 2516
- ศึกษาธิการ, กระทรวง สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คู่มือการใช้
หลักสูตรประถมศึกษา ชุดศักราช 2521 ยูนิโคดโปรดัคชั่น 2521, 118 หน้า
- สมพงษ์ ศิริเจริญ และคนอื่น ๆ คู่มือการใช้สไลด์ทัศนวัสดุ มงคกการพิมพ์ 2506, 422 หน้า
- สุนันท์ ปัทมาคม บทเรียนแบบโปรแกรม พระนคร : ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2522, 34 หน้า
- สุภา สุจิตพงศ์ "Programmed Instruction" หน้า 194-197 ประมวลบทความเกี่ยวกับ
นวัตกรรมการและเทคโนโลยีทางการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2517

สุรินทร์ สรศิริ วิชาชุดครูประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา สังคมศึกษา ตอน.5 วิธีสอนสังคมศึกษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 202 หน้า

โสภณ วงศ์เพ็ญ การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้ในวิชาเทคโนโลยี
ทางการสอนของนิสิตระดับปริญญาตรีทางการศึกษา โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปกับการสอนปกติ
ปริญญาโท ภาศ.บ. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2520, 70 หน้า อัดสำเนา

หรรษา นิลวิเชียร และคณะ การผลิตบทเรียนสำเร็จรูปสไลด์เทป สำนักเทคโนโลยีทางการศึกษา
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี 2524, 159 หน้า

อนันต์ ศรีโสภณ การวัดผลและการประเมินผลการศึกษา ไทยวัฒนาพานิช 2524, 251 หน้า
————— หลักการวิจัยเบื้องต้น วัฒนาพานิช 2521, 430 หน้า
————— สถิติเบื้องต้น ไทยวัฒนาพานิช 2521, 396 หน้า

องอาจ จิยจันทร์ การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ในวิชาต่าง ๆ โดยใช้วิธีสอนแบบสาธิตกับวิธี
สอนโดยใช้สไลด์เทปเสียงประกอบในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายอาชีพ ปริญญาโท
ภาศ.บ. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2516, 72 หน้า อัดสำเนา

อารี ไสถสิทธิ์ และคนอื่น ๆ การศึกษา 111 พื้นฐานการศึกษา เดลิมาชัยการพิมพ์ 2520, 334 หน้า
อำนาจ ขำปรารงค์ การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ที่เกิดจากการใช้แบบเรียนสำเร็จรูปกับการใช้
สไลด์เทปในการสอนวิชาสถิติคนศึกษา ในระดับชั้นปศ.สูง ปริญญาโท ภาศ.บ. มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2520, 93 หน้า อัดสำเนา

อำไพ ศรีภิรมย์ บทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์เทป วิชาวิทยาศาสตร์เรื่องเครื่องบินสำหรับชั้นประถม
ศึกษาตอนปลาย วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท ภาศ.บ. มหาวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519

Albert, C.S. The Development and Evaluation of a Programmed Learning
Approach in Teaching the Elements of Snare Drum Technique, Dissertation
Abstracts International Vol. 31, No. 6, 1971, p. 6653

Bourue, L.E., Goldstein, S. and Link, W.E. "Concept Learning as a Function of Availigility of Preveously Presented Information" Journal of Experenmental Psychology. 69 : 439-488, 1964.

Brown, James W. and others. Audio-Visual Instruction for Communication 3rd ed., New York, Mc Graw-Hill Book Co; 1969. 621 p.

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. Haris, Pitman Publishing, 1972. 324 p.

Dale, Edgar. Audiovisual Methods in Teaching. 3rd. ed., New York, Dryden Press, 1969. 719 p.

Dent, Ellsworth C. The Audio-Visual Handbook. Society for Visual Education, Inc., 1949. 220 p.

Emling, Robert C. "An Evaluation of the use of Programmed Instruction at Six Dental School", Dissertation Abstracts. 36 : 1378-H, 1975, p. 1378

Fan, Chung-Teh. Item Analysia Table. New Jersey, Education Testing Service, Princeton, 1952. 32 p.

Good, Carter Victor. Dictionary of Education. New York, McGraw-Hill Book Company, Inc., 1973. p. 681

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 (1975), Vol.36 No.9 p.5753 A.

Hass, Kenneth B. and Packer, Harry R. Preparation and Use of A-V Aids. India New Delhi, (Private) Ltd., 1964 369 p.

Hopkins, Janet Hanson. "A comparative study of Programmed Test And Audiovisual Modular Programmed For Library Orientation Instruction," Dissertation Abstracts International, Vol.36 No.1, 1975 p. 414

Jacobs, Rual I. Wilton H. Maier and Lawrence M. Stolurow. A Guide to Evaluating Self Instruction Programs. Holt Rinehart Winston, Inc., 1966. 88p.

Keiler, Evan R. "A Descriptive Approach to Classroom Motivation", The Journal of Teacher Education. 11 : 310-315, 1960.

Kemp. Jerrold E. Planning and Producing Audio-Visual Materials. Second Edition, Chandler Publishing Company 1968, 251 p.

Peel, E.A. "Conceptual Learning and Explains Thinking", in Development in Human Learning". New York, American Elsevin, 1968. 487 p.

Raat, Jan H. "A Synchronized Tape-slide for Teacher Training and Science Education", Aspects of Educational Technology VI. New York, Pitman Publishing, 1972. 342 p.

Thrall, Zor A. The Teaching of Geography. New York, Appleton century-crofts, 1958, 339 p.

UNESCO. Nature and Use of Instruction Media. Japanese National Commission for UNESCO, 1972. 54 p.

UNESCO, Instructional Film Research 1918-1950. Pennsylvania, The Pennsylvania State College, 1951, 152 p.

Vernon, P.E. and others. "Sound Film", in the Instructional Film Research Program. Pennsylvania, The Pennsylvania State College, 1951

Wittich, Walter A. and Schuller, Charles F. Audio-Visual Materials. New York, Third Edition, Harper & Brother, 1962. 570 p.

Wittich, Walter Arno and Charles Francis Schuller. Instructional Technology, New York, Harper and Row, 1973 737 p.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

คำอธิบายของการวิเคราะห์แบบทดสอบ

ค่า P_L , P_H , p , r และ Δ ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อทดสอบใดหลังสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิชา จักรวาดและอวกาศ

ข้อที่	P_L	P_H	p	r	Δ
1	.20	.43	.31	.27	15.0
2	.13	.37	.24	.31	15.8
3	.17	.60	.37	.45	14.3
4	.23	.57	.39	.36	14.1
5	.33	.87	.62	.56	11.8
6	.23	.67	.45	.45	13.5
7	.60	.83	.72	.28	10.7
8	.50	.83	.67	.37	11.2
9	.63	.85	.75	.28	10.4
10	.17	.40	.28	.28	15.3
11	.33	.73	.53	.40	12.7
12	.37	.63	.50	.26	13.0
13	.33	.60	.46	.28	13.4
14	.44	.70	.57	.27	12.3
15	.37	.73	.55	.37	12.5
16	.41	.81	.62	.42	11.8
17	.57	.93	.77	.48	10.0
18	.47	.77	.63	.32	11.7
19	.48	.78	.64	.32	11.6

ข้อที่	P_L	P_H	P	r	Δ
20	.56	.85	.71	.34	10.7
21	.47	.67	.57	.21	12.3
22	.37	.70	.54	.34	12.6
23	.33	.73	.53	.40	12.7
24	.20	.53	.36	.36	14.5
25	.41	.74	.58	.34	12.2
26	.59	.85	.73	.32	10.6
27	.48	.78	.64	.32	11.6
28	.56	.81	.69	.29	11.0
29	.33	.61	.46	.28	13.4
30	.60	.77	.69	.20	11.1

ภาคผนวก ข

ลักษณะบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป

จุดมุ่งหมายทั่วไป

เรื่องจักรวาลและอวกาศ

1. ให้ผู้เรียนมีความเข้าใจว่า โลกเป็นส่วนหนึ่งของระบบสุริยจักรวาล
2. ความผันแปรหรือความเปลี่ยนแปลงใด ๆ ในจักรวาลมีความเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม
3. ให้ผู้เรียนทราบว่า เทคโนโลยีช่วยให้มนุษย์สามารถแสวงหาความรู้จากอวกาศได้มากขึ้น
4. ให้ผู้เรียนเข้าใจว่าการเปลี่ยนแปลงในสุริยจักรวาล ที่เกิดจากความสั่นไหวระหว่างดวงอาทิตย์ โลก ดวงจันทร์ มีผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ สัตว์ และพืช

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เรื่องจักรวาลและอวกาศ

1. ผู้เรียนสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโลก ดวงอาทิตย์และดวงจันทร์ได้
2. ผู้เรียนสามารถบอกความแตกต่างของดาวฤกษ์และดาวเคราะห์ได้
3. ผู้เรียนสามารถบอกสาเหตุที่ทำให้เกิดกลางวัน กลางคืนได้
4. ผู้เรียนสามารถบอกความเกี่ยวข้อง ของระบบสุริยะจักรวาลได้
5. ผู้เรียนสามารถบอกลักษณะของฤดูกาลต่าง ๆ และช่วงเวลาได้
6. ผู้เรียนสามารถบอกสภาพทั่ว ๆ ไปของอวกาศได้
7. ผู้เรียนสามารถบอกความหมายของข้างขึ้นข้างแรมได้
8. ผู้เรียนสามารถชี้บอกตำแหน่งของดวงดาวในระบบสุริยะจักรวาลให้ถูกต้อง

คำแนะนำสำหรับนักเรียนในการเรียนบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป เรื่อง

จักรวาลและอวกาศ

สวัสดีนักเรียน ก่อนจะเริ่มศึกษากันขอทำความเข้าใจกันก่อน บทเรียน
โปรแกรมสไลด์เทปชุดนี้จะประกอบไปด้วย

1. สไลด์
2. เทปเสียง
3. แบบทดสอบระหว่างเรียนบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป

ขอให้นักเรียนดูภาพจากสไลด์ และฟังเสียงคำบรรยายจากเทปประกอบกันระหว่าง
เรียนจะมีการทำแบบฝึกหัดขณะที่เรียนด้วย เมื่อถึงตอนที่นักเรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดตอบคำถาม
จะมีสัญญาณดังขึ้นพร้อมกับภาพคำถามปรากฏให้เห็น นักเรียนก็ตอบคำถามที่ถูกลงในหนังสือแบบ
ทดสอบระหว่างบทเรียนตามลำดับข้อที่ปรากฏในคำถาม สำหรับคำตอบที่จะบอกว่านักเรียนตอบ
ผิดหรือถูกจะปรากฏในภาพต่อไป หรือรอฟังเฉลยคำตอบจากเทปบันทึกเสียง

ขอให้นักเรียนมีความตั้งใจ ชี้อัตถ์ สุจริต ในการเรียนและทำแบบฝึกหัด

เอาล่ะ นักเรียนพร้อมที่จะเรียนหรือยัง

ถ้าพร้อมแล้ว เรามาเริ่มเรียนกันเลย

สมัคริพย์ทเรียนโปรแกรมสไลด์เพป เรื่องจักรวาลและอวกาศ

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยายและ เสียงประกอบ
1.	ตัวหนังสือจักรวาลและอวกาศ	ดนตรี จักรวาลและอวกาศ
2.	นัก เรียงยีนกลางแจ้ง ของรูท้องฟ้า	เมื่อนักเรียนออกไปยืนกลางแจ้ง และแหงน หน้าดูท้องฟ้า นักเรียนจะเห็นความกว้างใหญ่ ของท้องฟ้าที่ไม่มีใครสามารถบอกได้ว่าไปถึง สุดที่ตรงไหน
3.	ความกว้างใหญ่ของ ท้องฟ้า	ให้นักเรียนคิดไกลออกไปอีก ในอวกาศที่อยู่ห่าง ไกลจากโลกนับเป็นล้านล้านกิโลเมตร ก็จะมี ลักษณะ เช่นเดียวกับท้องฟ้าที่เรามองเห็น คือมี อาณาเขตกว้างใหญ่ไพศาล มีแต่ความ เรืองว้าง เงียบสงัด
4.	ลักษณะของจักรวาล	มีดวงอาทิตย์ ดาวฤกษ์ ดาวเคราะห์ ดวงดาว ต่าง ๆ หมดลยอยู่ เราเรียกความกว้างใหญ่ นี้ว่า <u>จักรวาล</u> โลกก็เป็นส่วนหนึ่งที่อยู่ใน จักรวาลนี้ด้วย

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยายและเสียงประกอบ
๕.	ความ เรืองว้าง เจียมสัจด์ ของจักรวาล	สรุปก็คือ จักรวาล คืออาณาเขตนั่นกว้างใหญ่ ไพศาลที่ครอบคลุมได้ท้องฟ้า
๖.	ข้อที่ ๑	ขอให้นักเรียนตอบคำถามในหนังสือคู่มือ การเขียนข้อที่ ๑ (ดนตรี)
๗.	กล้องโทรทรรศน์	คำตอบ ข้อ ค. เป็นอย่างไรบ้าง นักเขียนคงเข้าใจความหมาย ของจักรวาลแล้ว นักเขียนไม่อาจมองเห็นภายใน ของจักรวาลด้วยตาเปล่าได้ ถ้าเราใช้กล้อง โทรทรรศน์ส่องดูก็จะมองเห็นดาวฤกษ์อยู่ ในจักรวาลได้
๘.	ดวงดาวทอแสง ระยิบระยับ	ในยามค่ำคืนที่มืดสนิท ถ้านักเรียนแหงนหน้าขึ้น ดูท้องฟ้าในยามราตรีในคืนที่ปราศจากเมฆหมอก เราจะมองเห็นดวงดาวทอแสงระยิบระยับอยู่ หลายร้อยดวงแต่ถ้าใช้กล้องโทรทรรศน์ส่องดูก็จะ พบว่ามีดวงดาวอยู่บนท้องฟ้าหลายล้านดวง

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยายและเสียงประกอบ
9.	ดาวฤกษ์และดาวเคราะห์	ดวงดาวในท้องฟ้านั้นแบ่งได้เป็น 2 ชนิดคือ ดาวเคราะห์และดาวฤกษ์ ดาวเคราะห์คือ ดาวที่ไม่มีแสงสว่างในตัวเองเคลื่อนที่อยู่เสมอ และโคจรไปรอบ ๆ ดวงอาทิตย์ ดาวฤกษ์คือ ดาวที่มีแสงสว่างในตัวเอง ทอแสงระยิบระยับ หรือเรียกว่าดาวประจำที่
10.	ข้อที่ 2	ขอให้นักเรียนตอบคำถามในหนังสือคู่มือ การเรียนข้อที่ 2 (ดนตรี)
11.	ข้อที่ 3	คำตอบ ข้อ ง. เอาละ ขอให้นักเรียนตอบ คำถามในหนังสือคู่มือการเรียนข้อที่ 3 (ดนตรี)
12.	กาลิเลโอ	คำตอบ ข้อ ก. เก่งมาก นักเรียนรู้ใหม่ว่าบุคคลแรกที่ทำให้ เรามีโอกาสศึกษาสิ่งที่อยู่เหนือโลกเรา ขึ้นไปคือ กาลิเลโอ นักวิทยาศาสตร์ชาว อิตาลี

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยายและเสียงประกอบ
13.	โลกเป็นศูนย์กลางของจักรวาล	ก่อนนี้มีมนุษย์มีความเชื่อว่า <u>โลก</u> ที่เราอาศัยอยู่นี้เป็นศูนย์กลางของจักรวาลทั้งหลาย และดวงดาวอื่น ๆ รวมทั้งดวงอาทิตย์ด้วย เป็นบริวารของโลกคือพาดำที่หมุนรอบโลก
14.	ดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลางของจักรวาล	ต่อมานักวิทยาศาสตร์ชื่อ <u>โคเปอร์นิคัส</u> ได้พิสูจน์ว่าความจริงแล้ว <u>ดวงอาทิตย์</u> ต่างหากที่เป็นจุดศูนย์กลาง โลกเราและดาวเคราะห์อื่น ๆ อีกหลายดวงต่างก็เป็นบริวาร หมุนรอบดวงอาทิตย์เราเรียกว่า <u>ระบบสุริยะ</u> หรือ <u>สุริยจักรวาล</u> กล่าวโดยสรุป <u>ระบบสุริยจักรวาล</u> คือระบบที่มีดวงอาทิตย์อยู่ศูนย์กลาง และมีดาวบริวารโคจรรอบ ๆ
15.	ข้อที่ 14	ขอให้นักเรียนตอบคำถามในหนังสือคู่มือการเรียนรู้ข้อที่ ๔ (คนเรี)
16.	ตำแหน่งดาวเคราะห์ทั้ง ๑ ดวงมอกรายชื่อของดาวเคราะห์แต่ละดวง	คำตอบ ใช่แล้ว ข้อ ก. ดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลางของระบบสุริยจักรวาล ดาวบริวารของดวงอาทิตย์ได้แก่ดาวเคราะห์ทั้ง ๑ ดวง ดาวเคราะห์ทั้ง ๑ ดวง ที่เป็นบริวารหมุนรอบ

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยายและเสียงประกอบ
		ดวงอาทิตย์ เรียงตามลำดับจากดวงที่ใกล้ ดวงอาทิตย์ที่สุดได้ดังนี้ ดาวพุธ ดาวศุกร์ ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส (ดาวพฤหัสบดี) ดาวเนปจูน (ดาวเสาร์) ดาวพลูโต (ดาวยม)
17	ข้อที่ 5	ขอให้เด็กเรียนตอบคำถามในหนังสือคู่มือ การเรียน ข้อที่ 5 (คนครึ่ง)
18	ดาวเคราะห์ที่มีขนาดเล็กกว่าโลก	คำตอบ ข้อ ง. ดาวเคราะห์ทั้ง ๑ ดวง ซึ่งโคจรอยู่รอบ ๆ ดวงอาทิตย์มีขนาดต่าง ๆ กัน มีดาวเคราะห์ อยู่ 4 ดวงที่มีขนาดเล็กกว่าโลกได้แก่ ดาวศุกร์ ดาวอังคาร ดาวพลูโต และดาวพุธ

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยายและเสียงประกอบ
19	ดาวเคราะห์ที่ใหญ่กว่าโลก	ดาวเคราะห์อีก 4 ดวง มีขนาดโตกว่าโลกได้แก่ ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวเนปจูน และดาวยูเรนัส
20	วิถีทางโคจรของดาวเคราะห์	ดาวเคราะห์ทั้ง 9 ดวงนี้ไม่หยุดนิ่งอยู่กับที่ วิถีทางโคจรเป็นรูปวงรี ซึ่งเป็นระยะทางหลายร้อยล้านกิโลเมตร เนื่องจากดาวเคราะห์แต่ละดวงอยู่ห่างจากดวงอาทิตย์ไม่เท่ากัน วงโคจรของดาวเคราะห์จึงไม่เท่ากัน ดาวเคราะห์แต่ละดวงมีวงโคจรของมันเอง และจะโคจรอยู่ในวงโคจรอันนี้ของมันอยู่ตลอดเวลา
21	ข้อที่ 6	ขอให้นักเรียนตอบคำถามในหนังสือคู่มือการเรียน ข้อที่ 6 (ดนตรี)
22	ระยะห่างดาวพุธกับดวงอาทิตย์	คำตอบข้อ ข. ในภาพนี้นักเรียนจะสังเกตได้ว่าดาวพุธเป็นดาวเคราะห์ที่อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์มากที่สุด แต่ก็ยังอยู่ห่างจากดวงอาทิตย์ถึง 57 ล้านกิโลเมตร ดาวพลูโต เป็นดาวเคราะห์ดวงที่อยู่

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยายและเสียงประกอบ
		ห่างไกลดวงอาทิตย์มากที่สุด คือประมาณ 5,672 ล้านกิโลเมตร
23	ข้อที่ 7	ข้อให้นักเรียนตอบคำถามในหนังสือคู่มือการเรียน ข้อที่ 7 (คนตรี)
24	ข้อที่ 6	คำตอบ ข้อ ข. ลองตอบคำถามต่อไปนี้อีกสักข้อนะครับ ในหนังสือคู่มือการเรียน ข้อที่ 6 (คนตรี)
25	แนวทางโคจรของดาวเคราะห์แต่ละดวง	คำตอบข้อ 4 ง การโคจรของดาวเคราะห์แต่ละดวงนั้นมีความเร็วไม่เท่ากัน ดาวที่อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์มากที่สุดจะโคจรเร็วที่สุด ดังนั้นดาวพุธจึงโคจรเร็วที่สุด มันจะเคลื่อนที่ไปด้วยความเร็วถึง 40 กิโลเมตรต่อวินาที
26	ระยะทางดาวพุธไต่กับดวงอาทิตย์	ดาวพุธโคจรอยู่ห่างไกลจากดวงอาทิตย์มากที่สุด จึงโคจรรอบดวงอาทิตย์ช้าที่สุด แต่ก็ยังมีความเร็วมากกว่า 10,000 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยายและเสียงประกอบ
		ซึ่งก็ยังเร็วกว่าความเร็วของเครื่องบินไอพ่นเสียอีก
27	ดวงจันทร์	นอกจากดาวเคราะห์ทั้ง 9 ดวงแล้วในระบบสุริยจักรวาลยังมีดวงจันทร์ ซึ่งเป็นดาวบริวารของดาวเคราะห์ด้วย
28	ระบบสุริยะที่มีโลกอยู่ในวงโคจรเป็นลำดับที่ 3	โลกเป็นดาวเคราะห์ดวงหนึ่งที่มี <u>ลักษณะกลม</u> อยู่ห่างจากดวงอาทิตย์เป็นอันดับที่ 3 ในจำนวนดาวเคราะห์ทั้ง 9 ดวง <u>โลกไม่มีแสงสว่าง</u> ในตัวเองแต่ได้รับความร้อนและแสงสว่างจากดวงอาทิตย์
29	ข้อที่ 9	ขอให้นักเรียนตอบคำถามในหนังสือคู่มือการเรียน ข้อที่ 9 (ดนตรี)
30	ข้อที่ 10	ถ้าตอบ ข้อ ก ขอให้นักเรียนตอบคำถามในข้อ 10 อีกสักข้อหนึ่งครับ (ดนตรี)

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยายและเสียงประกอบ
31	ดาวเคราะห์ดวงที่อยู่ใกล้โลก	คำตอบข้อ ข เอาละเรามารู้กันต่อไป ดาวเคราะห์ดวงที่อยู่ใกล้โลกได้แก่ดาวศุกร์ และดาวอังคาร จากการสำรวจไม่พบว่ามีสิ่งที่มีชีวิตอาศัยอยู่เลย
32	โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์	โลกของเราเคลื่อนที่โคจรไปรอบดวงอาทิตย์ด้วยความเร็วประมาณ 29 กิโลเมตรต่อวินาที
33	ระยะเวลาของโลกที่หมุนรอบตัวเอง	โลกหมุนรอบตัวเอง 1 รอบใช้เวลา 1 วันหรือ 24 ชั่วโมง มีผลทำให้เกิดกลางวันกลางคืน
34	ข้อที่ 11	ขอให้นักเรียนตอบคำถามในหนังสือคู่มือการเรียน ข้อที่ 11 (ดนตรี)
35	ระยะเวลาและวงโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์	คำตอบ ข้อ ค โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ 1 รอบใช้เวลาประมาณ 365 วันหรือ 1 ปีทำให้เกิดฤดูกาลต่าง ๆ

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยายและเสียงประกอบ
36	ระยะห่างระหว่างโลกกับดวงอาทิตย์	โลกเป็นดาวเคราะห์ที่อยู่ห่างจากดวงอาทิตย์ประมาณ ๑๔ ล้านไมล์มีขนาดโตเป็นลำดับที่ 5 มีดวงจันทร์เป็นบริวาร 1 ดวง
37	ข้อที่ 12	ขอให้นักเรียนตอบคำถามในหนังสือคู่มือการเรียนรู้ข้อ 12 (ดนตรี)
38	ลักษณะของดาวเคราะห์	คำตอบ ข้อ ง. นักเรียนได้เรียนมาแล้วว่า ดาวเคราะห์เป็นดาวที่ไม่มีแสงสว่างในตัวเองแต่ได้รับแสงสว่างจากดวงอาทิตย์หรือดาวฤกษ์แล้วสะท้อนมายังโลกของเรา เราจึงมองเห็นแสงสว่างของดาวเคราะห์ เป็นแสงนิ่งไม่ระยับระยับเหมือนแสงดาวฤกษ์
39	ระบบสุริยจักรวาล	จากสไลด์ที่นักเรียนได้เรียนมาก็ทราบแล้วว่า ดาวเคราะห์ในระบบสุริยจักรวาลมีทั้งหมด ๘ ดวงที่โคจรรอบดวงอาทิตย์ ต่อไปนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดของดาวเคราะห์แต่ละดวงว่ามีลักษณะอย่างไร เรียงตามลำดับความใกล้-ไกลจากดวงอาทิตย์ ได้ดังนี้

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยายและเสียงประกอบ
40	พื้นผิวของดาวพุธ	ดาวพุธเป็นดาวเคราะห์ที่อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์ที่สุดและมีขนาดเล็กที่สุด อากาศร้อนมากขนาดทำให้ตะกั่วหลอมละลายได้ นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าบนดาวพุธไม่มีอากาศ
41	ดาวศุกร์	ดาวศุกร์เป็นดาวที่มีขนาดใกล้เคียงเท่าโลกและอยู่ใกล้โลกมากที่สุด สหรัฐได้ส่งยานอวกาศไปยังดาวพระศุกร์พบว่าผิวของดาวพระศุกร์มีอุณหภูมิสูงถึง 430 องศาเซลเซียส
42	ข้อที่ 13	ขอให้ฝึกเรียนตอบคำถามในหนังสือคู่มือการเรียน ข้อที่ 13 (ดนตรี)
43	ดาวพุธและดาวศุกร์	คำตอบ ข้อ ก เก่งมาก เมื่อนักเรียนได้ทราบถึงดาวเคราะห์ในระบบสุริยะจักรวาลไปแล้ว 2 ดวง ก็คือ ดาวพุธ และดาวศุกร์ ถัดไปเรามาทราบถึงดาวเคราะห์ดวงอื่น ๆ ที่เหลือกันบ้าง

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยายและเสียงประกอบ
44	ดาวเคราะห์ทั้ง 9 ดวง มีโลกโคเป็นลำดับที่ 5	โลก เป็นดาวเคราะห์ที่อยู่ห่างไกลจาก ดวงอาทิตย์ประมาณ 93 ล้านไมล์ มีขนาด โคเป็นลำดับที่ 5 มีดวงจันทร์เป็นบริวาร 1 ดวง
45	ดาวอังคาร	ดาวอังคารเป็นดาวเคราะห์ที่มีสีแดง เล็กกว่าโลกประมาณครึ่งหนึ่ง นักวิทยาศาสตร์ เชื่อว่าดาวจะมีสิ่งมีชีวิตอยู่บน ดาวอังคารด้วย สหรัฐอเมริกาได้ส่งยาน อวกาศไปสำรวจดาวอังคาร พบว่าพื้นผิว ของดาวอังคารขรุขระ คล้าย ๆ กับผิว ของดวงจันทร์ แต่ขรุขระน้อยกว่า
46	ขนาดของดาวพฤหัสบดี เทียบกับโลก	ดาวพฤหัสบดี เป็นดาวเคราะห์ดวงใหญ่ ที่สุด ใหญ่กว่าโลกประมาณ 10 เท่า ดาว เคราะห์ดวงนี้มีดวงจันทร์เป็นบริวารมาก ที่สุดถึง 12 ดวง

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยายและเสียงประกอบ
47	ลักษณะของดาวเสาร์	<u>ดาวเสาร์</u> เป็นดาวเคราะห์ที่ใหญ่เป็นอันดับสองรองจากดาวพฤหัสบดี มีวงแหวนหมุนอยู่โดยรอบ ทลายวง วงแหวนเหล่านี้ประกอบด้วยก้อนหินเล็ก ๆ อาจจะมีย่านน้ำแข็ง ก๊าซหรือเม็ดทรายหลายโคจรไปรอบ ๆ ดาวเสาร์สวยงามมาก
48	ดาวยูเรนัส	ดาวยูเรนัส เป็นดาวเคราะห์ที่อยู่ไกลมาก มีสีเขียวอ่อน
49	ดาวเนปจูน	ดาวเนปจูน เป็นดาวเคราะห์ที่มีสีน้ำเงินอ่อนอยู่ไกลมากเช่นกัน
50	ดาวพลูโต	ดาวพลูโตเป็นดาวเคราะห์ที่อยู่ห่างไกลดวงอาทิตย์มากที่สุด
51	ข้อที่ 14	ขอให้นักเรียนตอบคำถามในหนังสือคู่มือการเรียนรู้ ข้อ 14 (คนตรี)
52	ข้อที่ 15	คำตอบข้อ ๘ ตอบคำถามอีกสักข้อนะครับในข้อ 15 (คนตรี)

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยายและเสียงประกอบ
53	ข้อที่ 16	คำตอบข้อ ง พิจารณานักเรียนคงสนุกกับการ เรียนละครับ สองตอบคำถามในข้อ 16 อีกสักข้อดีกว่า (ดนตรี)
54	การโคจรแบบทวน เข็มนาฬิกาของดาว เคราะห์ทั้ง 9 ดวง	คำตอบ ข้อ ข ดาวเคราะห์ทั้ง 9 ดวงที่นักเรียนได้เรียน มาทั้งหมดนี้โคจรรอบดวงอาทิตย์อย่างมี ระเบียบไปในทิศทางเดียวกันคือ โคจรแบบ ทวนเข็มนาฬิกา
55	ดาวพุธ ดาวศุกร์เมื่อ มองจากโลก	นักเรียนทราบแล้วว่าดาวเคราะห์เป็นดาวที่ ไม่มีแสงสว่างในตัวเองมีการเคลื่อนที่อยู่เสมอ ดาวเคราะห์ที่ปรากฏให้เราเห็นในท้องฟ้าใกล้ โลกที่สุดคือ ดาวพุธและดาวศุกร์ ซึ่งพอสีแสง ให้เห็นพอเรือง ๆ เนื่องจากเป็นแสงที่สะท้อน มาจากดวงอาทิตย์อีกทีหนึ่ง
56	ดาวฤกษ์บนท้องฟ้า	ดาวฤกษ์คือ ดาวที่มีแสงสว่างในตัวเองและ อยู่กับที่ไ้แก่ ดาวที่เราเห็นส่องแสงระยิบ ระยับอยู่ในท้องฟ้า

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยายและเสียงประกอบ
57	ดวงอาทิตย์	ดาวฤกษ์ที่สำคัญที่นักเรียนควรรู้จักได้แก่ <u>ดวงอาทิตย์</u> เป็นดาวฤกษ์ดวงหนึ่งที่อยู่ใกล้โลกมากที่สุด มีลักษณะเป็นกลุ่มขนาดใหญ่ที่ร้อนจัดมาก
58	ข้อที่ 17	ขอให้นักเรียนตอบคำถามในหนังสือคู่มือการเรียนรู้ ข้อที่ 17 (คนตรี)
59	ดาวเหนือ	คำตอบข้อ ก เมื่อนักเรียนทราบว่าดวงอาทิตย์เป็นดาวฤกษ์ดวงหนึ่งแล้ว คราวนี้ ลองมารู้จักดาวฤกษ์ดวงอื่น ๆ กันบ้าง <u>ดาวเหนือ</u> เป็นดาวฤกษ์ที่ขึ้นทางทิศเหนือเสมอ คนสมัยก่อนนิยมใช้หาทิศทางในการเดินทางไปในที่ต่าง ๆ
60	ดาวจระเข้	<u>ดาวจระเข้</u> มีดาวหลักเป็นกลุ่มอยู่ 7 ดวงขึ้นประจ่าอยู่ขอบฟ้าทิศเหนือ มีชื่อเรียกหลายอย่างเช่น ดาวหมีใหญ่ ดาวช้าง ดาวกระบวย เราจะสังเกตเห็นดาวจระเข้ได้ชัดเจนในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกรกฎาคม

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยายและเสียงประกอบ
61	ดาวเด่นและดาวโต	<u>ดาวเด่นและดาวโต</u> มีลักษณะเป็นรูปเด่นและมีกลุ่มดาวโตอยู่ภายในเราสามารถมองเห็นดาวกลุ่มนี้ได้ทุกคืน เพราะมีแสงระยิบระยับสวยงามมากประกอบด้วยกลุ่มดาว 7 ดวง เป็นขา 4 ดวงและที่ตรงหัวเด่น 3 ดวง กลุ่มดาวเด่นและดาวโต มีชื่ออีกอย่างหนึ่งว่า <u>กลุ่มดาวนายพราน</u>
62	ดาวกางเขนใต้	<u>กลุ่มดาววัว</u> เป็นกลุ่มดาว ๘ กลุ่มขึ้นอยู่ทางขอบฟ้าทิศใต้มีลักษณะคล้ายวัว มีชื่อเรียกอีกอย่างว่า <u>ดาวกางเขนใต้</u>
63	ดวงอาทิตย์อยู่ใกล้โลก	นักเรียนจะเห็นว่าดาวฤกษ์นี้มีจำนวนมากภายในจักรวาล แต่ที่เราเห็นดวงอาทิตย์เพียงดวงเดียว เพราะดวงอาทิตย์เป็นดาวฤกษ์ที่อยู่ใกล้โลกที่สุด ส่วนดาวฤกษ์อื่น ๆ อยู่ไกลจากโลกมาก เราจึงเห็นเป็นแสงระยิบระยับกระจายทั่วไปเต็มท้องฟ้า
64	ดวงดาวเต็มท้องฟ้าในคืนที่มีดสนิท	ในคืนข้างแรมที่ท้องฟ้าปลอดโปร่งปราศจากเมฆจะปรากฏกลุ่มดาวจำนวนมากมายิ่งถ้านักเรียนมีโอกาสดูท้องฟ้าจากที่ห่างไกลจาก

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยายและเสียงประกอบ
		แสงไฟจะเห็นว่าในท้องฟ้าที่มีคสนิทนั้นมีดวงดาวเต็มไปหมดทุกที่ทั้งประเภทที่มีแสงสว่างในตัวเองและประเภทที่ไม่มีแสงสว่างในตัวเองดังที่ได้กล่าวมาแล้ว
65	ลักษณะกลุ่มดาวฤกษ์ตามความนึกคิดของมนุษย์	ดาวฤกษ์ที่ปรากฏอยู่บนท้องฟ้ามักอยู่ใกล้กันเป็นกลุ่มหรือเป็นหมู่ เราจึงรวมเรียกว่า <u>กลุ่มดาวฤกษ์</u> กลุ่มดาวฤกษ์มีอิทธิพลต่อความนึกคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์วาดภาพเห็นเป็นรูปต่าง ๆ กันเช่นเทพเจ้า สัตว์ สิ่งของเป็นต้น และตั้งชื่อกลุ่มดาวเหล่านั้นไว้เพื่อสะดวกในการจดจำ นักโหราศาสตร์ได้อาศัยตำแหน่งของดาวฤกษ์เหล่านี้ทำนายโชคชะตาของตนและเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นบนโลก
66	กลุ่มดาวฤกษ์กลุ่มต่าง ๆ	กลุ่มดาวฤกษ์ที่นักเรียนควรรู้จักได้แก่กลุ่มดาวลูกไก่ กลุ่มดาวจระเข้ กลุ่มดาวโต กลุ่มดาวงู กลุ่มดาวมังกร เป็นต้น กลุ่มดาวรูปต่าง ๆ ใต้ประโยชน์กับเราเหมือนกัน เช่นช่วยให้เราหาทิศได้ในเวลากลางคืน เมื่อไม่มีเข็มทิศ ลูกเสือที่เดินทางไกลต้องรู้จักกลุ่มดาวสำคัญ ๆ พอสมควรเพื่อใช้หา

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยายและเสียงประกอบ
		ทิศเหนือจากดาวเหนือ เมื่อเราหาดาวเหนือเป็นหลักได้แล้ว เราก็สามารถที่จะหาทิศอื่นได้
67	กลุ่มดาวหมีใหญ่	กลุ่มดาวหมีมีประโยชน์ในการหาดาวเหนือนี้ เราหาด้วยกลุ่มดาวจระเข้หรือที่ฝรั่งเรียกว่า กลุ่มดาวหมีใหญ่ เป็นหลัก โดยสังเกตจากภายในกลุ่มดาวจระเข้จะมีดาว 7 ดวง ซึ่งประกอบรูปร่างเป็นกระบวยตักน้ำ ดาว 3 ดวงเป็นค้ำกระบวย อีก 4 ดวงเป็นรูปร่างคล้ายตัวกระบวย ดาว 2 ดวงทางด้านปลายตัวกระบวยนี้จะชี้ตรงไปยังดาวที่สุกใสให้ระยับระยับ ดาวหนึ่งคือดาวเหนือซึ่งเป็นดาวที่อยู่นิ่งไม่เคลื่อนที่เหมือนดาวดวงอื่น ๆ
68	กลุ่มดาวเต่า	กลุ่มดาวโตหรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่ากลุ่มดาวเต่า เป็นกลุ่มดาวฤกษ์อีกกลุ่มหนึ่ง ซึ่งประกอบด้วยดาว 7 ดวง 4 ดวงเรียงเข้าเป็นรูปคล้ายเต่าหรือโล ส่วนอีก 3 ดวงเรียงกันเป็นเส้นโค้งคล้ายคันไถ

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยายและเสียงประกอบ
69	กลุ่มดาวลูกไก่	กลุ่มดาวลูกไก่เป็นกลุ่มดาวที่อยู่ในกลุ่มดาววัว ประกอบด้วยดาว 7 ดวงรวมอยู่ด้วยกันเป็นกระจุก
70	ดวงอาทิตย์ โลก ดวงจันทร์	ดวงอาทิตย์ โลก ดวงจันทร์ (ดนตรี)
71	ดวงอาทิตย์ ที่มีลักษณะ กลุ่มก้อนก๊าซทรงกลม	ดวงอาทิตย์เป็นดาวฤกษ์ดวงหนึ่งที่มีลักษณะเป็นกลุ่มก้อนก๊าซทรงกลมขนาดใหญ่ที่ถูกเป็นไฟร้อนจัดขนาดใหญ่มาก เราไม่อาจมองดูดวงอาทิตย์ด้วยตาเปล่าได้ ดวงอาทิตย์อยู่ห่างจากโลกประมาณ ๑๑ ล้านไมล์
72	ลูกฟุตบอลกับหัวเข็ม หมุด	ถ้าดวงอาทิตย์เปลี่ยนเป็นลูกฟุตบอลแล้วโลกก็จะเป็นหัวเข็มหมุดเล็ก ๆ เท่านั้น ค่ะ เรายังหาจำนวนประมาณล้านลูกรวมกันเข้าจึงจะเท่ากับขนาดของดวงอาทิตย์
73	การเคลื่อนที่ของ ดวงอาทิตย์	ดวงอาทิตย์ก็เคลื่อนที่เช่นเดียวกับโลก คือมีการหมุนรอบตัวเองและเคลื่อนที่ไปในจักรวาลด้วย

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยายและ เสียงประกอบ
74	ข้อที่ 13	ขอให้นักเรียนตอบคำถามในหนังสือคู่มือการ เรียน ข้อที่ 16 (คนตรี)
75	ลักษณะของโลก	คำตอบข้อ ข โลก โลกที่เราอาศัยอยู่นี้เป็นดาวเคราะห์ ดวงหนึ่งในจำนวนดาวเคราะห์ 9 ดวงที่เป็น บริวารของดวงอาทิตย์ เชื่อกันว่าเมื่อหลายพัน ล้านปีมาแล้วโลกถูกเหวี่ยงหลุดออกมาจาก ดวงอาทิตย์ในขณะที่ยังเป็นก้อนก๊าซอยู่ ต่อมา เย็นตัวลงทีละน้อย เป็นของเหลวจนในที่สุด เปลือกโลกก็กลายเป็นของแข็ง คือเป็นหิน และดิน แต่ภายในโลกยังคงร้อนเหลวอยู่จน ทุกวันนี้
76	การหมุนของโลก ทั้งรอบตัวเองและ รอบดวงอาทิตย์	การหมุนของโลก โลกมีการหมุนอยู่ 2 อย่าง คือหมุนรอบตัวเองและหมุนรอบดวงอาทิตย์
77	เวลาที่ใช้และวงโคจร รอบตัวเองของโลก	โลกหมุนรอบตัวเอง 1 รอบเรียกว่า 1 วัน ใช้เวลา 24 ชั่วโมง โดยหมุนจากซ้ายไปขวา ในลักษณะทวนเข็มนาฬิกา ความเร็วในการ

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยายและเสียงประกอบ
		หมุนของโลกคงที่ จึงไม่ทำให้จุดหนึ่งจุดใดบนโลกได้รับแสงอาทิตย์นานเกินควรจนทำให้ที่นั่นร้อนจัด
78	เวลาที่ใช้และวงโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์	โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ 1 รอบใช้เวลาประมาณ 1 ปี โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์เป็นวงรี มีระยะทางรอบหนึ่งประมาณ 960 ล้านกิโลเมตร
79	ข้อที่ 19	ขอให้นักเรียนตอบคำถามในหนังสือคู่มือการเรียนรู้ข้อที่ 19 (ดนตรี)
80	ดวงจันทร์	คำตอบข้อ ก. ต่อไปเรามารู้จักกับดาวเคราะห์ที่เป็นบริวารของโลก คือดวงจันทร์
81	ดวงจันทร์โคจรรอบตัวเองและโคจรรอบโลก	ดวงจันทร์เป็นดาวบริวารของโลก ดวงจันทร์หมุนรอบตัวเอง 1 รอบใช้เวลาประมาณ 1 เดือน และโคจรรอบโลกก็ใช้เวลาประมาณ 1 เดือน เช่นกัน การโคจรรอบโลกของดวงจันทร์ทำให้เกิดข้างขึ้น ข้างแรมและน้ำขึ้น น้ำลง ดวงจันทร์ไม่มีแสงสว่างใน

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยายและเสียงประกอบ
		ตัวเองเหมือนดวงอาทิตย์แต่ที่เราเห็นดวงจันทร์เป็นสีเหลืองนวล เพราะได้รับแสงจากดวงอาทิตย์ แล้วสะท้อนแสงนั้นมายังโลก แสงจันทร์จึงอ่อนกว่าแสงอาทิตย์มาก
๘๒	ข้อที่ ๒๐	ขอให้นักเรียนตอบคำถามในหนังสือคู่มือ การเรียนข้อที่ ๒๐ (ดนตรี)
๘๓	ข้อที่ ๒๑	คำตอบข้อ ค. ขอให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ ในข้อที่ ๒๑ นะครับ (ดนตรี)
๘๔	ข้อที่ ๒๒	คำตอบข้อ ค. ขอให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ ในข้อที่ ๒๒ นะครับ (ดนตรี)
๘๕	ข้อที่ ๒๓	คำตอบข้อ ค. เก่งมากครับขอให้นักเรียน ทำข้อ ๒๓ ก่ออีกสักข้อนะครับ (ดนตรี)
๘๖	เปรียบเทียบโลกกับ ดวงจันทร์	คำตอบข้อ ง. ดวงจันทร์มีขนาดเล็กกว่าโลกประมาณ ๕๐ เท่า หมายความว่า จะต้องใช้ดวงจันทร์ถึง ๕๐ ดวง จึงจะมีขนาดเท่ากับโลก แต่ที่เราเห็นดวงจันทร์

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยายและเสียงประกอบ
		มีขนาดใหญ่เกือบเท่าดวงอาทิตย์นั้น เนื่องจากดวงจันทร์อยู่ใกล้โลกมากกว่าดวงอาทิตย์
87	ภูมิประเทศของดวงจันทร์	ภูมิประเทศโดยทั่วไปของดวงจันทร์มีพื้นผิวขรุขระเป็นหลุม เป็นบ่อ เต็มไปด้วยโขดเขา มีผู้คนละอองไปทั่วลักษณะคล้ายผืนทรายหรือละอองวัตถุ
88	พื้นผิวของดวงจันทร์	บนดวงจันทร์ไม่มีน้ำ ไม่มีอากาศ ไม่มีลม ไม่มีความชื้น อุณหภูมิ เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ อากาศในเวลากลางวันและกลางคืนแตกต่างกันมาก กล่ำวก็กลางวันร้อนจัด กลางคืนหนาวจัด สิ่งที่มีชีวิตไม่อาจอาศัยอยู่ได้
89	ข้อที่ 24	ขอให้นักเรียนตอบคำถามในหนังสือคู่มือการเรียนข้อที่ 24 (ดนตรี)
90	ข้อที่ 25	คำตอบข้อ ค. ขอให้นักเรียนตอบคำถามข้อสุดท้ายในหนังสือคู่มือการเรียนอีกสักข้อ คือข้อ 25 เป่าขลุ่ย (ดนตรี)

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยายและเสียงประกอบ
91	ยานอวกาศเดินทางไป นอกโลก	คำตอบข้อ ๕. จากไฮโดรฟีนิก เรียบได้ขยมานี้จะเห็นได้ว่ามนุษย์ได้พยายามพัฒนาทางด้านอวกาศ และพยายามศึกษาค้นคว้าทดลอง เพื่อให้ทราบว่าจะระบบสุริยะของโลก ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ ตลอดจนดวงดาวบนท้องฟ้ามีความเป็นมาอย่างไรกันแน่ นับตั้งแต่ที่คนโบราณคิด เอาว่าท้องฟ้า เป็นทรงกลมที่มาห่อหุ้มโลกไว้รอบด้าน เป็นแนวคิดว่าโลก เป็นศูนย์กลางของสรรพสิ่งในธรรมชาติ ดาวฤกษ์ที่เป็นจุดสว่างบนท้องฟ้าในตอนกลางคืนนั้นกล่าวกันว่าเป็นรูรั่วบนทรงกลมของท้องฟ้าปล่อยให้แสงสว่างจากภายนอกซึ่งคิดว่าเป็นโลกสวรรค์ลอดเข้ามา มนุษย์มีธรรมชาติที่อยากรู้อยากเห็นไม่ยอมให้มันจบ เขากล่าวถึง <u>ดังในภาพนี้</u> มนุษย์จึงเขียนขึ้นแสดงถึงว่ามนุษย์ก็พยายามที่จะลอบขอบ เพื่อดูของทรงกลมนี้ออกไปดูว่าภายนอกมีอะไรอยู่
92	มนุษย์อวกาศ เดินบนดวงจันทร์	ความอยากรู้อยากเห็นของมนุษย์เกี่ยวกับจักรวาล และอวกาศได้พัฒนาไปมากจนในปัจจุบันการพัฒนาทางด้านอวกาศก็ก้าวหน้าขึ้น มนุษย์สามารถเดินทางไปถึงดวงจันทร์ได้แล้ว ในอนาคตมนุษย์คง

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยายและ เสียงประกอบ
		จะทำการสำรวจจักรวาลให้กว้างขวางออกไปอีก เราลองมานึกดูว่าจะมีสิ่งมีชีวิตอยู่บนดาวเคราะห์ดวงอื่นอีกไหม อีกนานเท่าไร เราจึงจะเดินทางถึงดาวเคราะห์ดวงอื่น ๆ ได้
93	กมล ศรีประสาธน์ จักรกั	ดนตรี
94	จบ	ดนตรี

ภาคผนวก ก

แบบทดสอบระหว่างเรียนบทเรียนโปรแกรมสไลด์ เทป

(หนังสือคู่มือการ เรียน)

ข้อ 1.

จักรวาลคืออะไร

ก. โลก กับ ดวงอาทิตย์

ข. ดาวฤกษ์ กับ ดาวเคราะห์

ค. อาณาเขตอันกว้างใหญ่ไพศาลที่ครอบคลุมได้ทั้งฟ้า
มีดวงอาทิตย์ ดาวฤกษ์ ดาวเคราะห์ และดวงดาว
ต่าง ๆ หมุนลอยอยู่

ง. โลก ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์

ข้อ ค. อาณาเขตอันกว้างใหญ่ไพศาลครอบคลุมได้ทั้งฟ้า

ข้อ 2.

ดาวเคราะห์มีลักษณะอย่างไร

ก. มีความร้อน

ข. มีแสงระยิบระยับ

ค. มีแสงสว่างในตัวเอง

ง. ไม่มีแสงสว่างในตัวเอง

ข้อ ง. ไม่มีแสงสว่างในตัวเอง

ข้อ 3.

ดาวฤกษ์ มีลักษณะอย่างไร

- ก. มีแสงสว่างในตัวเอง
- ข. ไม่มีแสงสว่างในตัวเอง
- ค. มองเห็นได้ในเวลากลางวัน
- ง. ดาวที่มีคและไม่มีความร้อน

ข้อ ก. มีแสงสว่างในตัวเอง

ข้อ 4.

ศูนย์กลางของระบบสุริยะจักรวาลคืออะไร

- ก. โลก
- ข. ดวงจันทร์
- ค. ดวงอาทิตย์
- ง. ดาวเคราะห์

ข้อ ค. ดวงอาทิตย์

ข้อ ๕.

ดาวเคราะห์ที่เป็นบริวารของดวงอาทิตย์ทั้งหมดกี่ดวง

ก. 1 ดวง

ข. 3 ดวง

ค. ๕ ดวง

ง. ๘ ดวง

ข้อ ง. ๑ ดวง

ข้อ ๖.

ดาวเคราะห์ที่ถูกดวงจันทร์รอบดวงอาทิตย์ลักษณะเป็นรูป

ก. วงกลม

ข. วงรี

ค. แบบเส้นตรง

ง. วงไข่วนมา

ข้อ ๖. วงรี

ข้อ 7.

ดาวเคราะห์ดวงไหนอยู่ใกล้ดวงอาทิตย์ที่สุด

ก. ดาวอังคาร

ข. ดาวพุธ

ค. ดาวพฤหัสบดี

ง. ดาวเสาร์

ข้อ ๘. ดาวพุธ

ข้อ ๙.

ดาวเคราะห์ดวงไหนอยู่ใกล้ดวงอาทิตย์มากที่สุด

ก. ดาวยูเรนัส

ข. ดาวเนปจูน

ค. ดาวพลูโต

ง. ดาวศุกร์

ข้อ ค. ดาวพฤหัสบดี

ข้อ 9.

โลกเรามีลักษณะ

ก. กลม

ข.แบน

ค. ยาว

ง. เบี้ยว

ข้อ ก. กลม

ข้อ 10.

โลกของเราอยู่ห่างจากดวงอาทิตย์เป็นลำดับที่เท่าใด

ในจำนวนดาวเคราะห์ทั้ง 9 ดวง

ก. ลำดับที่ 2

ข. ลำดับที่ 3

ค. ลำดับที่ 5

ง. ลำดับที่ 9

ข้อ ๒. ลำดับที่ 3

ข้อ 11.

โลกหมุนรอบตัวเอง 1 รอบใช้เวลานานเท่าใด

ก. 6 ชั่วโมง

ข. 12 ชั่วโมง

ค. 24 ชั่วโมง

ง. 48 ชั่วโมง

ข้อ ค. 24 ชั่วโมง

ข้อ 12.

โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ 1 รอบใช้เวลานานเท่าใด

ก. 1 วัน

ข. 1 สัปดาห์

ค. 1 เดือน

ง. 1 ปี

ข้อ ง. 1 ปี

ข้อ 13.

ดาวเคราะห์ที่มีขนาดโตเกือบเท่าโลก และอยู่ใกล้โลกมากที่สุด คือ

- ก. ดาวศุกร์
- ข. ดาวเสาร์
- ค. ดาวพุธ
- ง. ดาวพฤหัสบดี

ข้อ ก. ดาวศุกร์

ข้อ 14.

ดาวเคราะห์ดวงที่ใหญ่ที่สุด คือ

- ก. โลก
- ข. ดาวอังคาร
- ค. ดาวพฤหัสบดี
- ง. ดาวเสาร์

ข้อ ๑. ดาวพฤหัสบดี

ข้อ 15.

ดาวเคราะห์ที่มีวงแหวนล้อมรอบอยู่หลายวง คือ

ก. โลก

ข. ดาวอังคาร

ค. ดาวพฤหัสบดี

ง. ดาวเสาร์

ข้อ ๑. ดาวเสาร์

ข้อ 16.

ดาวเคราะห์ดวงใดที่มีนักวิทยาศาสตร์คิดว่ามีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่

ก. โลก

ข. ดาวอังคาร

ค. ดาวพฤหัสบดี

ง. ดาวเสาร์

ข้อ ข. ดาวอังคาร

ข้อ 17.

ดาวดวงไหนคือดาวฤกษ์ที่มีแสงสว่างในตัวเอง

ก. ดวงอาทิตย์

ข. ดวงจันทร์

ค. โลก

ง. ดาวเสาร์

ข้อ ก. ดวงอาทิตย์

ข้อ 18.

โลกเรายู่ห่างจากดวงอาทิตย์เป็นระยะทางกี่ไมล์

ก. ๑๑ ไมล์

ข. ๑๑ ล้านไมล์

ค. 100 ล้านไมล์

ง. 1000 ล้านไมล์

ข้อ ข. ๑๓ ล้านไมล์

ข้อ 1๘.

โลกหมุนรอบตัวเองในลักษณะใด

- ก. ทางขั้วเหนือ
- ข. ทางขั้วใต้
- ค. วนไปทางขวา
- ง. ไม่มีข้อใดถูก

ข้อ ก. ทวนเข็มนาฬิกา

ข้อ 2๐.

ดวงจันทร์หมุนรอบตัวเอง 1 รอบใช้เวลา

- ก. 1 วัน
- ข. 1 สัปดาห์
- ค. 1 เดือน
- ง. 1 ปี

ข้อ ค. 1 เดือน

ข้อ 21.

ที่นักเรียน เห็นดวงจันทร์ เป็นสี เหลืองนวล เพราะ

ก. ดวงจันทร์มีแสงสว่างในตัวเอง

ข. บนดวงจันทร์มี เปลวไฟร้อนจัด

ค. ดวงจันทร์ได้รับแสงจากดวงอาทิตย์แล้วสะท้อนแสงนั้น
มายังโลก

ง. ดวงจันทร์เป็นดาวฤกษ์

ข้อ ค. ได้รับแสงอาทิตย์แล้วสะท้อนมายังโลก

ข้อ 22.

ดวงจันทร์โคจรรอบโลก 1 รอบใช้เวลาประมาณ

ก. 1 วัน

ข. 1 สัปดาห์

ค. 1 เดือน

ง. 1 ปี

ข้อ ก. 1 เดือน

ข้อ 23.

การโคจรรอบโลกของดวงจันทร์ทำให้เกิด

ก. ฤดูร้อน ฤดูหนาว

ข. น้ำขึ้น น้ำลง

ค. กลางวัน กลางคืน

ง. ทั้งข้อ ข. และ ข้อ ค.

ข้อ ง. ทั้งข้อ ข. และ ข้อ ค.

ข้อ 24.

ดวงจันทร์มีขนาดเล็กลงกว่าโลกประมาณ

ก. 10 เท่า

ข. 20 เท่า

ค. 50 เท่า

ง. 100 เท่า

ข้อ ก. 50 เท่า

ข้อ 25.

ภูมิประเทศโดยทั่วไปของดวงจันทร์มีลักษณะ

- ก. พื้นผิวราบเรียบ
- ข. พื้นผิวขรุขระเป็นหลุมเป็นบ่อไม่ลึกน้ำ ไม่มีอากาศ
- ค. มีความชื้นมาก
- ง. มีอากาศอยู่มาก

ข้อ ข. พื้นผิวขรุขระ ไม่ลึกน้ำ ไม่มีอากาศ

จบ

ภาคผนวก ง

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน เรื่องจักรวาลและอวกาศ

จงเขียนวงกลม ☐ ล้อมรอบตัวอักษรหน้าข้อที่เห็นว่าถูกต้องที่สุด

1. อะไรเป็นศูนย์กลางของสุริยจักรวาล

- ก. โลก ข. ดวงจันทร์ ค. ดวงอาทิตย์ ง. ดาวเคราะห์

2. เหตุใดจึงกล่าวว่าโลกเป็นดาวเคราะห์

- ก. เพราะอยู่ใกล้ดวงอาทิตย์ ข. เพราะหมุนรอบดวงอาทิตย์
ค. เพราะมีแสงสว่างในตัวเอง ง. เพราะมีมนุษย์ พืชและสัตว์อาศัยอยู่

3. ดาวอะไรมีแสงสว่างในตัวเอง

- ก. โลก ข. ดวงจันทร์ ค. ดาวอังคาร ง. ดวงอาทิตย์

4. ดาวฤกษ์ที่ใหญ่ที่สุด คือดาวอะไร

- ก. ดาวลูกไก่ ข. ดาววาว ค. ดาวจระเข้ ง. ดวงอาทิตย์

5. ข้อใดที่เป็นดาวฤกษ์

- ก. ดาวเหนือ ข. ดาวเนบจูน ค. ดาวยูเรนัส ง. ดาวพฤหัสบดี

6. ดาวดวงใดอยู่ใกล้ตัวเรามากที่สุด

- ก. ดาวพุธ ข. ดาวอังคาร ค. ดวงจันทร์ ง. ดวงอาทิตย์

7. โลกของเรามีลักษณะอย่างไร

- ก. กลม ข. แบน ค. ยาว ง. เบี้ยว

8. ดาวเคราะห์มีลักษณะอย่างไร

- ก. มีความร้อน ข. มีแสงระบิระยับ
ค. มีแสงสว่างในตัวเอง ง. ไม่มีแสงสว่างในตัวเอง

9. ดาวเคราะห์ที่เป็นบริวารของดวงอาทิตย์ มีทั้งหมดกี่ดวง

- ก. 1 ดวง ข. 3 ดวง ค. 5 ดวง ง. 9 ดวง

10. ดาวเคราะห์ที่เป็นบริวารของดวงอาทิตย์ซึ่งอยู่ใกล้โลกที่สุด คือดาวอะไร

- ก. ดาวพุธ ข. ดาวอังคาร ค. ดาวเสาร์ ง. ดาวพฤหัสบดี

11. ดาวต่อไปนี้ ดวงใดไม่อยู่ในระบบสุริยจักรวาล

- ก. ดาวไท ข. ดาวเสาร์ ค. ดาวยูเรนัส ง. ดาวเนปจูน

12. โลกหมุนรอบตัวเองในขณะเดียวกันก็เคลื่อนที่ไปรอบสิ่งใดด้วย

- ก. ดวงจันทร์ ข. ดวงอาทิตย์
ค. ดาวเคราะห์อื่น ๆ ง. ดาวทุกดวงที่อยู่ในสุริยจักรวาล

13. ดวงจันทร์ส่องแสงสว่างได้เพราะอะไร

- ก. โลก ข. ดวงอาทิตย์ ค. ดาวเคราะห์ต่าง ๆ ง. มีแสงสว่างในตัวเอง

14. ดาวเคราะห์ดวงใดอยู่ใกล้ดวงอาทิตย์มากที่สุด

- ก. ดาวเสาร์ ข. ดาวพุธ ค. ดาวเนปจูน ง. ดาวยูเรนัส

15. โลกเป็นดาวเคราะห์ที่อยู่ห่างจากดวงอาทิตย์ประมาณ

- ก. 100 ล้านไมล์ ข. 90 ล้านไมล์ ค. ๖๖ ล้านไมล์ ง. 50 ล้านไมล์

16. โลกมีดวงจันทร์เป็นบริวารกี่ดวง

- ก. 1 ดวง ข. 2 ดวง ค. 3 ดวง ง. 4 ดวง

17. ดาวเคราะห์ทุกดวงโคจรรอบดวงอาทิตย์ มีลักษณะเป็นรูป

- ก. วงกลม ข. วงรี ค. แบบเส้นตรง ง. วนไปวนมา

18. คนสมัยก่อนใช้ดาวอะไรสังเกตทิศทาง

- ก. ดาวหาง ข. ดาวเหนือ ค. ดาวเต่าและดาวไท ง. ดวงจันทร์

19. ดาวฤกษ์มีลักษณะอย่างไร

- ก. ดาวที่มีแสงสว่างในตัวเอง ข. ดาวที่ไม่มีแสงสว่างในตัวเอง
ค. มองเห็นได้ในเวลากลางวัน ง. ดาวที่มีตและไม่มีความร้อน

20. ตอนกลางวันทำไมจึงไม่เห็นดาวบนท้องฟ้า

- ก. แสงสว่างของดวงอาทิตย์กลบหมด ข. แสงสว่างของโลกกลบหมด
ค. ดาวตกตอนกลางวัน ง. ดาวต่าง ๆ เก็บแสงเอาไว้

21. ดาวเคราะห์ดวงไหนอยู่ใกล้ดวงอาทิตย์ที่สุด

- ก. ดาวอังคาร ข. ดาวพุธ ค. ดาวพฤหัสบดี ง. ดาวเสาร์

22. ดวงจันทร์โคจรรอบโลก 1 รอบใช้เวลาประมาณ

- ก. 1 วัน ข. 1 สัปดาห์ ค. 1 เดือน ง. 1 ปี

23. โลกเป็นดาวเคราะห์อยู่ห่างจากดวงอาทิตย์เป็นอันดับที่เท่าไร

- ก. 2 ข. 3 ค. 4 ง. 5

24. ดาวเหนือขึ้นทางทิศใด

- ก. เหนือ ข. ใต้ ค. ตะวันตก ง. ตะวันออก

25. สิ่งใดช่วยบอกทิศทางให้เราได้

- ก. ดวงจันทร์ ข. ดวงอาทิตย์ ค. ดาวเหนือ ง. ถูกทุกข้อ

26. ดาวเคราะห์ที่มีวงแหวนอยู่โดยรอบหลายวง คือ

- ก. ดาวอังคาร ข. ดาวพุธ ค. ดาวศุกร์ ง. ดาวเสาร์

27. ดาวเคราะห์ดวงใดมีดวงจันทร์เป็นบริวารมากที่สุด

- ก. โลก ข. ดาวเสาร์ ค. ดาวอังคาร ง. ดาวพฤหัสบดี

28. โลกหมุนรอบตัวเอง 1 รอบ ใช้เวลาเท่าใด

- ก. 1 วัน ข. 1 สัปดาห์ ค. 1 เดือน ง. 1 ปี

29. โลกหมุนรอบดวงอาทิตย์ทำให้เกิดอะไร

- ก. ฤดูกาล ข. ขั้วน้ำแข็งและน้ำละลาย ค. น้ำขึ้น น้ำลง ง. ถูกทุกข้อ

30. ดาวเคราะห์ทั้ง 3 ดวง โคจรรอบดวงอาทิตย์เป็นรูปวงรี นักเรียนคิดว่าดาวเคราะห์
ทุกดวงโคจรรอบดวงอาทิตย์ไปในทิศทางใด

- ก. โคจรแบบทวนเข็มนาฬิกา ข. โคจรตามเข็มนาฬิกา
ค. โคจรเป็นเส้นตรง ง. ต่างก็โคจรอย่างไม่มีระเบียบ

การร่างบทเรียนในกรณีสไลด์เพน เรื่องวิชาและเนื้อหาในกลุ่มวิชา
สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สำหรับนักเรียนในประถมศึกษาปีที่ ๓

บทคัดย่อ

เรื่อง

กมล กรัประสาธน์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้า

มรณานุการศึกษาค้นคว้า

เมษายน ๒๕๒๖

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อสร้างบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป เรื่องจักรวาล และอวกาศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 และเพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทปกับการสอนปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2527 โรงเรียนบางบัว (เพ่ง ดีงตรงจิต) กรุงเทพมหานคร จำนวน 60 คน ได้มาโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 30 คนโดยวิธีสุ่ม ให้กลุ่มทดลองเรียนจากบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป กลุ่มควบคุมเรียนจากการสอนปกติหลังจากเรียนจบบทเรียนแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทันที นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้วยวิธี t-test แบบ Independent

ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. บทเรียนโปรแกรมสไลด์เทปที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานคือ 92/92
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

A CONSTRUCTION OF SLIDE TAPE PROGRAMMED INSTRUCTION
ON UNIVERSE AND SPACE OF THE LIFE EXPERIENCE
SUBJECT GROUP FOR PRATHOM 3 STUDENTS

AN ABSTRACT

BY

KAMOL SRIPRASART

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree
at Srinakharinwirot University

April 1985

The purposes of this study were to construct slide tape programmed instruction of 90/90 standard on the life experience Subject Group: Universe and Space, to be used by Prathom Suksa 3 students. And also to compare learning achievement form slide tape programmed instruction and those from conventional teaching.

The subjects were 60 Prathom Suksa 3 students of Bangboua (Peng Tungtongchit) School, Bangkok, academic year 1984. They were randomly selected and put into an experimental group and a control group, 30 students each.

The experimental group learned from slide tape programmed instruction the control group learned from conventional teaching.

Right after the lesson, the learning achievement tests were given to the subjects. The data then were statistically processed by using an independent t-test.

The findings were as follows :

1. The constructed slide tape programmed instruction was 92/92 standard.
2. The learning achievement of experimental group were significantly higher than those of control group at .01 level.