

บทที่ 3

วิธีดำเนินการค้นคว้าอิสระ

การค้นคว้าอิสระนี้ เป็นการผลิตหน่วยการเรียนรู้การสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่องแสง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งมีวิธีการ ดำเนินการศึกษาค้นคว้าอิสระ

4 ขั้นตอน ดังนี้

- 3.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้การสอน
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้าอิสระ
- 3.3 การผลิตและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ
- 3.4 การดำเนินการเพื่อหาประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้การสอน

3.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้การสอน

กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 โรงเรียนเมืองยาง “ศุภราชอุรุทิศ” กิ่งอำเภอเมืองยาง จังหวัดนครราชสีมา ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) ที่มีระดับผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ จำนวน 42 คน โดยพิจารณาจากคะแนนผลการเรียนที่ผ่านมาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อใช้ในการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้การสอน 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-one testing) จำนวน 3 คน ที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ สุ่มมาโดยการจับฉลากระดับละ 1 คน
2. ทดสอบแบบกลุ่มเล็ก (Small group testing) จำนวน 9 คน ที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ สุ่มมาโดยการจับฉลากระดับละ 3 คน
3. กลุ่มทดลองแบบภาคสนาม (Field testing) จำนวน 30 คน โดยทดลองกับนักเรียนที่เหลือ

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้าอิสระ

เครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้าอิสระครั้งนี้ ผู้ค้นคว้าอิสระได้สร้างขึ้นประกอบด้วย

- 3.2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบใช้สำหรับการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

3.2.2 หน่วยการเรียนรู้การสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง แสง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

3.3 การผลิตและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

3.3.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้ค้นคว้าอิสระผลิตขึ้นโดยยึดตามวัตถุประสงค์ในหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) กลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยที่ 6 พลังงานและสารเคมี หน่วยย่อยที่ 2 เรื่อง แสง เป็นแบบทดสอบปรนัยแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ โดยมีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

1. ศึกษาหลักสูตร แผนการสอน แบบเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่องแสง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เทคนิคการเขียนข้อสอบและเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. วิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจากเนื้อหาของเรื่องที่จะนำมาผลิตหน่วยการเรียนรู้การสอน ซึ่งแสดงถึงความสำคัญของเนื้อหา และระดับพฤติกรรมที่ต้องการวัด กับจำนวนแบบทดสอบที่ต้องการ จำนวน 40 ข้อ
3. สร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร โดยให้สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่訂ไว้ ตามแบบทดสอบจริง จำนวน 40 ข้อ
4. สร้างข้อสอบชนิดเลือกตอบ แบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 75 ข้อ โดยพิจารณาให้ครอบคลุมเนื้อหา และวัตถุประสงค์ มโนภาพ และระดับพฤติกรรมที่ต้องการวัด ตามแผนการสอน และแบบเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่องแสง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
5. นำข้อสอบที่สร้างขึ้น ไปให้คณะกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและวัดผล พิจารณาความสอดคล้องของข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม แล้วปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม
6. นำข้อสอบที่แก้ไข ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นนักเรียนที่เคยเรียนเนื้อหาเหล่านี้มาแล้ว ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2539 เป็นนักเรียนในกลุ่มโรงเรียนเมืองยาง กิ่งอำเภอเมืองยาง จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 100 คน จำนวน 3 โรงเรียน คือ โรงเรียนเมืองยาง “ศุภราชบุรีอุทิศ” จำนวน 50 คน โรงเรียนบ้านนางโทพัฒนา จำนวน 20 คน และโรงเรียนท่าเยี่ยมวิทยาสด จำนวน 30 คน
7. นำผลการตอบข้อสอบของนักเรียน จำนวน 100 คน ที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบ (Item Analysis Program : IAP) ปรับปรุงโดยผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพศาล สุวรรณน้อย และอาจารย์สมพงษ์ พันธุ์รัตน์ (2538)

และได้ค่าความยากง่าย (p) เท่ากับ 0.10-0.87 และค่าอำนาจจำแนก (r) เท่ากับ 0.05-0.93

8. คัดเลือกข้อสอบที่ผ่านการวิเคราะห์แล้วซึ่งมีค่าระดับความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป และดูจากตารางวิเคราะห์หลักสูตร และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมด้วย ให้ได้ข้อสอบจำนวน 40 ข้อ เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

9. ปรากฏผลว่าข้อสอบที่คัดเลือกไว้ 40 ข้อ มีค่าระดับความยากง่าย ระหว่าง 0.30-0.63 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.29-0.93 ที่ใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังแสดงในตารางที่ 1

10. นำแบบทดสอบจำนวน 40 ข้อ มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบ (Item Analysis Program: IAP) ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.90

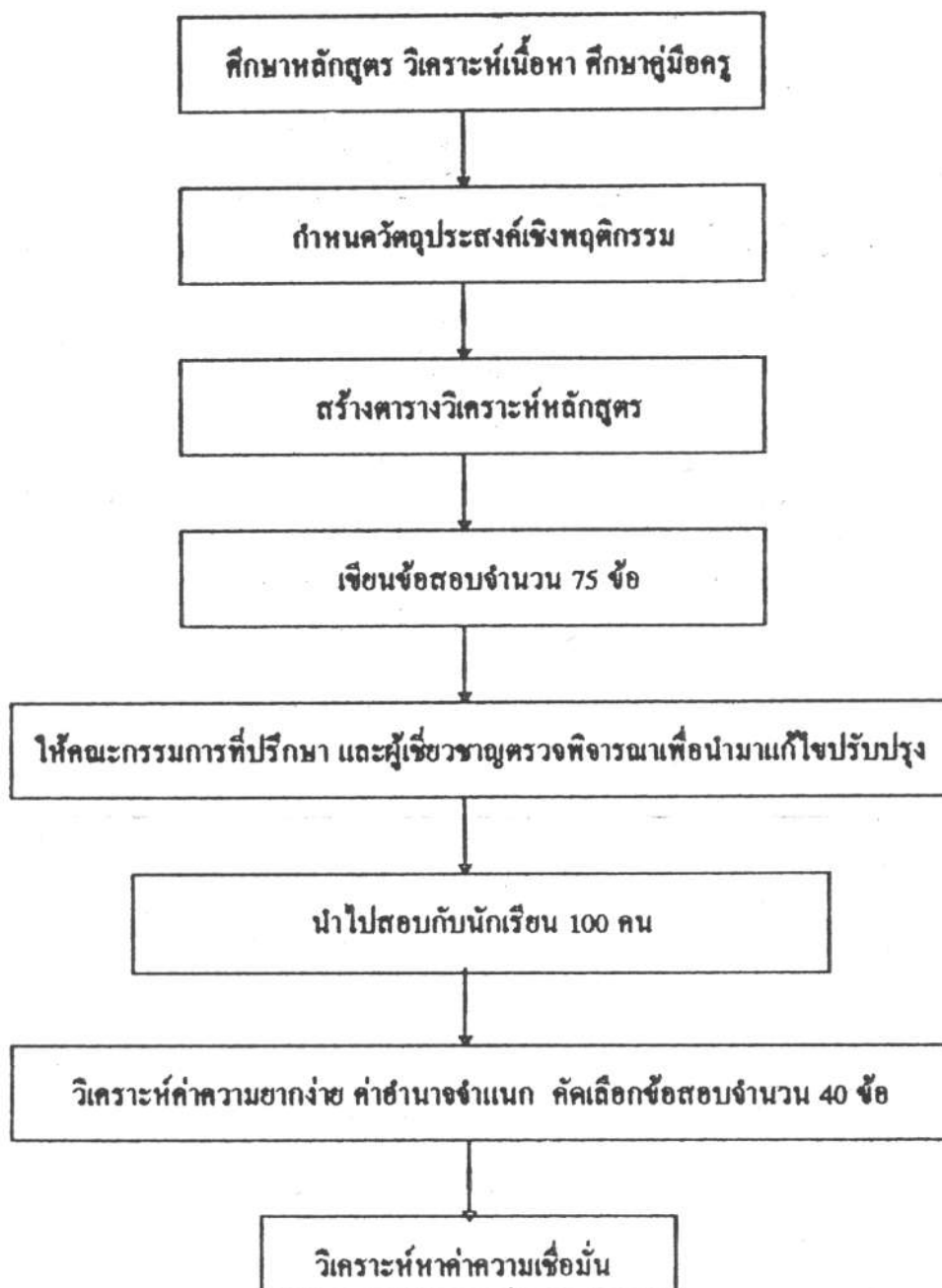
ตารางที่ 1 ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	p	r
1	0.33	0.58
2	0.47	0.59
3	0.30	0.53
4	0.48	0.31
5	0.57	0.77
6	0.43	0.36
7	0.40	0.48
8	0.58	0.69
9	0.63	0.57
10	0.58	0.78
11	0.58	0.29
12	0.57	0.76
13	0.52	0.93
14	0.45	0.61

ตารางที่ 1 ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ค่อ)

ข้อที่	p	r
15	0.57	0.71
16	0.40	0.65
17	0.43	0.46
18	0.43	0.58
19	0.55	0.38
20	0.60	0.63
21	0.45	0.33
22	0.60	0.55
23	0.53	0.79
24	0.53	0.62
25	0.58	0.68
26	0.47	0.57
27	0.50	0.71
28	0.48	0.54
29	0.53	0.55
30	0.47	0.53
31	0.42	0.48
32	0.48	0.75
33	0.52	0.67
34	0.43	0.47
35	0.53	0.68
36	0.53	0.49
37	0.55	0.65
38	0.43	0.57
39	0.57	0.86
40	0.55	0.50

สรุปขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบได้ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3.2 หน่วยการเรียนรู้การสอน

ในการดำเนินการผลิตหน่วยการเรียนรู้การสอน มีขั้นตอนการปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษา ทุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)
2. เลือกรายวิชาที่ผลิตหน่วยการเรียนรู้การสอน โดยเลือกรายวิชาที่อยู่ในกลุ่มประสบการณ์-ชีวิต ซึ่งประกอบด้วยวิชาวิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา และได้พิจารณาคัดเลือกรายวิชาวิทยาศาสตร์ ในหน่วยที่ 6 พลังงานและสารเคมี หน่วยย่อยที่ 2 เรื่องแสง ซึ่งเป็นวิชาที่ผู้ค้นคว้าอิสระกำลังสอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
3. นำเนื้อหาที่รวบรวมได้ให้คณะกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ และผู้เชี่ยวชาญ-ตรวจสอบ แล้วปรับปรุงแก้ไข เพื่อนำเนื้อหาไปผลิตหน่วยการเรียนรู้การสอน
4. กำหนดหน่วยการเรียนรู้การสอนตามวัตถุประสงค์ และขอบข่ายเนื้อหาหลักสูตรโดยแบ่งหน่วยย่อยของหน่วยการเรียนรู้การสอนออกเป็น 3 หน่วย ดังนี้

หน่วยที่ 1 วัตถุประสงค์การมองเห็น เวลา 9 คาบ 3 ชั่วโมง ซึ่งมีเนื้อหาดังนี้

1. ประเภทของแสง
2. แหล่งกำเนิดแสง
3. นัยน์ตากับการมองเห็น

หน่วยที่ 2 การเกิดภาพบนกระจกเงา เวลา 9 คาบ 3 ชั่วโมง ซึ่งมีเนื้อหาดังนี้

1. ศิวดวงของแสง
2. การเกิดเงา
3. การสะท้อนแสง

หน่วยที่ 3 การหักเหของแสง เวลา 6 คาบ 2 ชั่วโมง ซึ่งมีเนื้อหาดังนี้

1. เหน้
2. การหักเหของแสง

ในหน่วยการเรียนรู้การสอนแต่ละหน่วย ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้การสอน 2 กิจกรรม
ดังนี้

หน่วยที่ 1 กิจกรรมหลัก

- สไลด์เสียงประกอบการสอน
 - ทำแบบฝึกหัด
- กิจกรรมเสริม
- บทเรียนโปรแกรม
 - เอกสารแผ่นพับ

หน่วยที่ 2 กิจกรรมหลัก

- สไลด์เสียงประกอบการสอน

- ทำแบบฝึกหัด

กิจกรรมเสริม

- บทเรียนโปรแกรม

- เอกสารแผ่นพับ

หน่วยที่ 3 กิจกรรมหลัก

- สไลด์เสียงประกอบการสอน

- ทำแบบฝึกหัด

กิจกรรมเสริม

- บทเรียนโปรแกรม

- เอกสารแผ่นพับ

5. เขียนหน่วยการเรียนรู้การสอนในรายละเอียดขององค์ประกอบของหน่วยการเรียนรู้ - การสอน ดังนี้

1) คู่มือการใช้หน่วยการเรียนรู้การสอนสำหรับครู (เอกสารหมายเลข 1) เป็นคำชี้แจงในการใช้หน่วยการเรียนรู้การสอน หน่วยการเรียนรู้การสอนประกอบด้วยหน่วยย่อย 3 หน่วย มีองค์ประกอบ 7 ประการ ซึ่งผู้สอนจะต้องศึกษาบทบาทของตนเอง

2) คู่มือการใช้หน่วยการเรียนรู้การสอนสำหรับนักเรียน (เอกสารหมายเลข 3) เป็นลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดแก่นักเรียนตามขั้นตอนการเรียนรู้ ตามลักษณะเนื้อหาวิชา

3) แผนการสอน (เอกสารหมายเลข 2) ระบุถึง มโนภาพ วัตถุประสงค์ หัวข้อเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน และการประเมินผล เพื่อเป็นการเตรียมตัวสำหรับครู

4) แบบทดสอบก่อนเรียน (เอกสารหมายเลข 5) เป็นการประเมินความรู้ทั้งหมดที่ระบุไว้ในวัตถุประสงค์นั้น ซึ่งก็คือความรู้ที่จะสอนในหน่วยการเรียนรู้การสอนนี้ ประเมินผลก่อนเรียนว่านักเรียนมีความรู้ในหน่วยการเรียนรู้การสอน เรื่องแสงมากน้อยเพียงใด ใช้แบบทดสอบแบบเดียวกับการประเมินผลหลังเรียน และระบุเกณฑ์ที่จะผ่าน 80 %

5) หลักการและเหตุผล (เอกสารหมายเลข 4) ระบุถึงความสำคัญ บอกเหตุผลที่นักเรียนต้องเรียนหน่วยการเรียนรู้การสอนเรื่อง แสง และไม่จำเป็นต้องมีพื้นฐานความรู้มาก่อน

6) เอกสารเนื้อหา (เอกสารหมายเลข 6) เป็นเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้การสอนนี้ เพื่อให้ให้นักเรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง

7) แบบทดสอบหลังเรียน (เอกสารหมายเลข 8) เป็นการประเมินผู้เรียนว่ามีความรู้เพิ่มขึ้นมากน้อยเพียงใดหลังจากที่เรียนหน่วยการเรียนรู้การสนทนา ให้แบบทดสอบนี้ ใ้แบบทดสอบเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน เกณฑ์ที่ผ่าน 80 %

6. ผลิตภัณฑ์ที่จะใช้สำหรับกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้ระบุไว้ในหน่วยการเรียนรู้การสนทนา ได้แก่ สไลด์เสียงประกอบการสนทนา แบบเรียนโปรแกรม เอกสารแผ่นพับ โดยปริกษาคณะกรรมการที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเหมาะสมของสื่อ คือ เวลาที่ใช้ในการเรียนรู้แต่ละหน่วยการเรียนรู้การสนทนาใช้เวลา ดังนี้หน่วยเรียนที่ 1 จำนวน 9 คาบ 3 ชั่วโมง หน่วยการเรียนรู้ 2 จำนวน 9 คาบ 3 ชั่วโมง และหน่วยการเรียนรู้ 3 จำนวน 6 คาบ 2 ชั่วโมง และสื่อที่ใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้การสนทนาประกอบด้วย

1) แบบเรียนโปรแกรม เป็นแบบเรียนที่มีวัตถุประสงค์อยู่ใน และคำชี้แจงเกี่ยวกับการศึกษาค้นคว้า ซึ่งมีลักษณะในการอธิบายเนื้อหา แล้วตามคำถามเพื่อให้นักเรียนตอบจะมีคำตอบอยู่ด้านหลังของเนื้อหาและคำถามนั้น ถ้านักเรียนตอบไม่ถูกต้องสามารถย้อนกลับไปทวนเนื้อหา และตอบคำถามนั้น จนกว่าจะตอบถูก ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 หน่วย หน่วยที่ 1 เรื่อง วัตถุประสงค์กับการมองเห็น หน่วยที่ 2 เรื่อง การเกิดภาพบนกระจกเงา หน่วยที่ 3 เรื่อง การหักเหของแสง

2) เอกสารแผ่นพับ เป็นเนื้อหาโดยย่อ เพื่อช่วยต่อการอ่านและยังให้ความสนใจต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ประกอบด้วยทั้ง 3 หน่วย

3) สไลด์เสียงประกอบการสนทนา เรื่องแสง มีขั้นตอนการผลิต ดังนี้คือ

ก. นำเนื้อหาและเอกสารให้คณะกรรมการที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อพิจารณาความเหมาะสม ผลการพิจารณาต่อสไลด์เสียงประกอบการสนทนาประกอบด้วยทั้ง 3 เรื่อง คือ

หน่วยที่ 1 เรื่อง วัตถุประสงค์กับการมองเห็น

หน่วยที่ 2 เรื่อง การเกิดภาพบนกระจกเงา

หน่วยที่ 3 เรื่อง การหักเหของแสง

ข. เขียนบท (Script) การเขียนบทโดยให้สอดคล้องกับเนื้อหา และวัตถุประสงค์ และนำบทสไลด์เสียงประกอบการสนทนาให้ผู้เชี่ยวชาญ และคณะกรรมการที่ปรึกษาพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องทั้งภาษาที่ใช้ ความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับคำบรรยาย เพื่อจะได้สไลด์เสียงประกอบการสนทนาที่มีความสมบูรณ์ที่สุด แล้วแก้ไขในส่วนที่บกพร่อง เช่น ส่วนภาษาขำขันเกินไปให้ตัดให้สั้นกระชับง่ายในการสื่อความหมาย

ค. ออกแบบตัวอักษร เพื่อทำไคเคตสไลด์เสียงประกอบการสนทนาโดยถ่ายจากหน้าจอคอมพิวเตอร์ เสนอผู้เชี่ยวชาญและคณะกรรมการที่ปรึกษาพิจารณาตรวจสอบตัวอักษร ความถูกต้องขนาดของตัวอักษรที่เหมาะสม

ง. ทำค้นแบบถ่ายภาพ ด้านฟลิ้มสไลด์และดำคัปสไลด์ แล้วนำเสนอผู้เชี่ยวชาญ และคณะกรรมการที่ปรึกษาพิจารณา เพื่อแก้ไขตรวจสอบ เช่น ความเหมาะสมของภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างภาพและคำบรรยาย แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

จ. บันทึกเสียงคำบรรยายพร้อมเสียงประกอบลงเทปบันทึกเสียงแบบคัลป์

ฉ. นำสไลด์เสียงประกอบการสอนให้ผู้เชี่ยวชาญ และคณะกรรมการที่ปรึกษาตรวจสอบ แล้วนำไปแก้ไขให้สมบูรณ์

7. จัดองค์ประกอบของหน่วยการเรียนการสอนโดยประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้ คือ

- 1) คู่มือการใช้หน่วยการเรียนการสอนสำหรับครู (เอกสารหมายเลข 1)
- 2) คู่มือการใช้หน่วยการเรียนการสอนสำหรับนักเรียน (เอกสารหมายเลข 3)
- 3) แผนการสอน (เอกสารหมายเลข 2)
- 4) แบบทดสอบก่อนเรียน (เอกสารหมายเลข 5)
- 5) หลักการและเหตุผล (เอกสารหมายเลข 4)
- 6) เอกสารเนื้อหา (เอกสารหมายเลข 6)
- 7) แบบทดสอบหลังเรียน (เอกสารหมายเลข 8)

8. นำหน่วยการเรียนการสอนที่ผลิตขึ้นไปให้คณะกรรมการที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ และนำข้อเสนอแนะของคณะกรรมการที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข

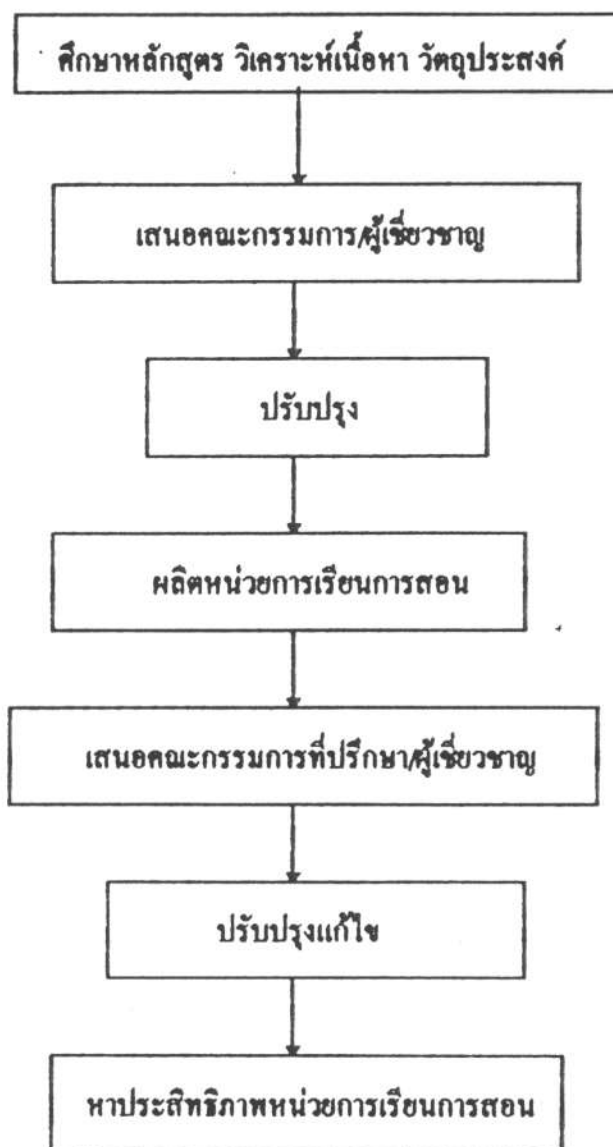
9. นำหน่วยการเรียนการสอนไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ ดังนี้

1) ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-one testing) โดยทดลองกับกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน หาประสิทธิภาพ และปรับปรุงแก้ไข

2) ทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small group testing) โดยทดลองกับกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 9 คน หาประสิทธิภาพ และปรับปรุงแก้ไข

3) ทดลองแบบภาคสนาม (Field testing) โดยทดลองกับกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน และหาประสิทธิภาพ

สรุปขั้นตอนการผลิตหน่วยการเรียนการสอนได้ ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการผลิตหน่วยการเรียนรู้การสอน

3.4 การดำเนินการเพื่อหาประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้การสอน

ผู้ค้นคว้าอิสระทำการดำเนินการเพื่อหาประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้การสอน เรื่อง แสง กลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเมืองยาง- “คุรุราษฎร์อุทิศ” จำนวน 42 คน ประจำปีการศึกษา 2541 ผู้ค้นคว้าอิสระได้ทำการทดลอง และหาประสิทธิภาพในการหาประสิทธิภาพนั้นมี 3 ขั้นตอน คือ แบบหนึ่งข้อหนึ่ง (3 คน) แบบกลุ่มเล็ก (9 คน) และแบบภาคสนาม (30 คน) และในแต่ละขั้นตอนผู้ค้นคว้าอิสระได้ดำเนินการดังนี้

1. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ ใ้เวลาในการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 40 นาที เพื่อเป็นการทดสอบความรู้พื้นฐานก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้การสอน ดังหน้า 2 สัปดาห์ (วิเชียร เกตุสิงห์, 2530)
2. จัดห้องเรียนเพื่อเตรียมการสอนตามแผนการสอน เตรียมเครื่องฉายสไลด์เสียงให้พร้อม โดยใช้ห้องปฏิบัติการทางภาษา เพราะระบบเสียงสามารถทำให้ผู้เรียนได้ยินทั่วถึงกัน โดยผู้ค้นคว้าอิสระเป็นคนเปิดให้ จนครบทั้ง 3 หน่วยการเรียนรู้
3. ดำเนินการสอนตามแผนการสอนของหน่วยการเรียนรู้การสอน ใ้เวลาในการสอน 24 คาบ คาบละ 20 นาที โดยผู้ค้นคว้าอิสระเป็นดำเนินการด้วยตนเอง ใ้เวลาสอน 3 ครั้ง เวลาในการสอนแต่ละครั้งขึ้นอยู่กับจำนวนคาบ จนครบทั้ง 3 หน่วยการเรียนรู้ ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้จะมีขั้นตอนดังนี้
 - 1) ให้นักเรียนศึกษาคู่มือการใช้หน่วยการเรียนรู้การสอนสำหรับนักเรียน (เอกสารหมายเลข 3)
 - 2) ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนก่อนเรียน (เอกสารหมายเลข 5) เพื่อวัดว่านักเรียนผ่านวัตถุประสงค์ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้การสอนหรือไม่ ถ้านักเรียนคนใดทำแบบทดสอบก่อนเรียนได้เกิน 80% ถือว่าผ่านวัตถุประสงค์ของหน่วยนั้น ๆ นักเรียนสามารถผ่านไปเรียนในหน่วยต่อไปได้ หรือจะศึกษาเพิ่มเติมจากกิจกรรมเสริมที่ครูเตรียมไว้ให้ แต่ถ้านักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนได้ต่ำกว่าเกณฑ์ 80% นักเรียนจะต้องเข้าสู่ขั้นตอนการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้การสอน ต่อไป
 - 3) ให้นักเรียนที่ไม่ผ่านการทดสอบก่อนเรียน ศึกษาเอกสารหมายเลข 4 หลักการและเหตุผล และวัตถุประสงค์ด้วยตนเอง โดยผู้ค้นคว้าอิสระเป็นผู้คอยให้คำแนะนำ
 - 4) ให้นักเรียนศึกษาจากสไลด์เสียงประกอบการสอนซึ่งเป็นกิจกรรมหลัก แล้วแจกเอกสารหมายเลข 7 แบบฝึกหัดให้ทำ

5) ให้นักเรียนศึกษาจากบทเรียนโปรแกรม หรือเอกสารแผ่นพับ ซึ่งเป็นกิจกรรมเสริม โดยให้นักเรียนศึกษาอย่างน้อย 1 กิจกรรม

6) แจกเอกสารหมายเลข 6 เอกสารเนื้อหา ให้นักเรียนศึกษา แล้วช่วยกันสรุปเนื้อหา กับนักเรียน

7) แจกเอกสารหมายเลข 8 แบบทดสอบหลังเรียน ให้นักเรียนทำ

4. เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนการสอนทุกหน่วยการเรียนการสอนแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนทันที

5. นำผลที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน การทดสอบหลังเรียน และแบบฝึกหัดทุกชุดของ นักเรียนมาทำการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพ และค่าดัชนีประสิทธิผลของหน่วยการเรียนการสอน

การหาประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนการสอน โดยคำนวณหาค่า E_1 และ E_2

จากสูตร (ชัยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ, 2535)

$$E_1 = \frac{\frac{\sum X}{N}}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$ แทน คะแนนรวมของแบบฝึกหัดหรืองานของนักเรียนทุกคน

A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชุดรวมกัน

N แทน จำนวนผู้เรียน

$$E_2 = \frac{\frac{\sum F}{N}}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum F$ แทน คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนทุกคน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

N แทน จำนวนผู้เรียน

การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของหน่วยการเรียนรู้การสอน โดยการนำคะแนนจากการทดสอบ-
ก่อนเรียน และคะแนนหลังเรียน มาคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index) E.I.
ใช้สูตรดังนี้ (Hovland, 1949; cited in Goodman, Fletcher และ Schneider, 1980)

$$E.I. = \frac{\text{Posttest Score} - \text{Pretest Score}}{\text{Maximum Possible} - \text{Pretest Score}}$$