

สรุปผลการวิจัย และขอเสนอแนะ

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้าง สไลด์ เทป บทเรียนแบบโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง "เครื่องบิน" ที่มีประสิทธิภาพเชื่อถือได้ เพื่อใช้ในการเรียนการสอนสำหรับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ซึ่งตั้งสมมุติฐานการวิจัยไว้ว่า : คะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนบทเรียนเท่ากับคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียนบทเรียน

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนอนุบาลสามเสน กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 110 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. สไลด์ เทป บทเรียนแบบโปรแกรม วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง "เครื่องบิน" สำหรับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ดังนี้

1.1 สไลด์ 70 แผ่น

1.2 เทปประกอบคำบรรยาย 1 ม้วน

1.3 แบบฝึกหัดขณะที่ยังเรียนบทเรียน 50 ข้อ เป็นลักษณะแบบเลือกตอบ

4 ตัวอย่าง

2. แบบสอบสำหรับทดสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมแบบ 4 ตัวอย่าง จำนวน 45 ข้อ แบบสอบนี้มีค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และมีความเที่ยง 0.74

วิธีดำเนินการวิจัย

1. สร้างสไลด์เทปบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "เครื่องบิน" สำหรับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยได้ศึกษาค้นคว้าการสร้าง สไลด์ เทป แบบโปรแกรม ศึกษาเนื้อหาที่จะเขียน แล้วดำเนินการตามหลักเกณฑ์การสร้างสไลด์ เทป บทเรียนแบบโปรแกรม

2. สร้างแบบทดสอบสำหรับทดสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม จำนวน 55 ข้อ แล้วนำไปหาค่าอำนาจจำแนก และหาค่าความยาก แล้วเลือกข้อสอบที่มีความยากตามต้องการ จำนวน 45 ข้อ ต่อจากนั้นก็นำไปทดสอบอีกครั้งเพื่อหาความเที่ยง ซึ่งได้ค่าความเที่ยง 0.74 และมีความตรงเชิงเนื้อหา (ในภาคผนวก)

3. นำสไลด์ เทป บทเรียนแบบโปรแกรม และแบบทดสอบไปทดลองกับตัวอย่างประชากร ซึ่งได้คัดเลือกไว้ 3 ครั้ง ควบคู่กันคือ

3.1 ทดลองกับตัวอย่างประชากร จำนวน 1 คน

3.2 ทดลองกับตัวอย่างประชากร จำนวน 10 คน

3.3 ทดลองภาคสนามกับกลุ่มตัวอย่างประชากร จำนวน 100 คน

4. ทำการแก้ไขปรับปรุงบทเรียนที่มีปัญหา หลังจากที่ได้ทดลองใน 2 ครั้งแล้ว เพื่อนำไปใช้ในการทดลองภาคสนาม

5. ตรวจสอบการทำบทเรียน ผลการทำแบบทดสอบทั้งก่อนและหลังเรียนบทเรียนของตัวอย่างประชากร 100 คน ในการทดลองภาคสนาม

6. วิเคราะห์ผลการทำบทเรียนและผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของสไลด์ เทป บทเรียนแบบโปรแกรมตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่ตั้งไว้

7. นำผลของการเรียนบทเรียนและผลของการทำแบบทดสอบของกลุ่มตัวอย่างประชากร 100 คน เสนอลงในตาราง ดังแสดงไว้ในภาคผนวก

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนสามารถเรียนบทเรียน สไลด์ เทป บทเรียนแบบโปรแกรม และแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนได้ถึงเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ กล่าวคือนักเรียนสามารถตอบคำถามใน สไลด์ เทป บทเรียนแบบโปรแกรมได้ถูกเป็นจำนวนมาก โดยเฉลี่ยแล้วร้อยละ 92.10 ซึ่งแสดงว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90 ตัวแรก และนักเรียนสามารถทำแบบทดสอบภายหลังจากการเรียนสไลด์ เทป บทเรียนแบบโปรแกรม

ได้ถูกต้อง โดยเฉลี่ยร้อยละ 90.31 ซึ่งก็แสดงว่านักเรียนสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนได้ถึงเกณฑ์มาตรฐาน 90 ตัวดัง จึงถือได้ว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเชื่อถือได้

คะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนบทเรียนและหลังเรียนบทเรียน แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 จึงอาจกล่าวได้ว่า โดยเฉลี่ยแล้วการเรียนรู้ สไลด์ เพื่อบทเรียนแบบโปรแกรมนี้ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ มีความเข้าใจ เรื่อง "เครื่องบิน" ได้ดียิ่งขึ้น

ขอเสนอแนะ

1. ควรจะนำสไลด์ เพื่อบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "เครื่องบิน" ไปทดลองใช้กับตัวอย่างประชากรกลุ่มอื่น ๆ แล้วนำผลมาเปรียบเทียบกัน เพื่อให้มีความมั่นใจในประสิทธิภาพของบทเรียนนี้มากยิ่งขึ้น
2. ควรจะได้มีการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการเรียนระหว่างการสอนโดยใช้ สไลด์ เพื่อบทเรียนแบบโปรแกรมกับการสอนตามปกติ
3. ถ้านำบทเรียนนี้ไปใช้ในการสอนแล้ว ทางโรงเรียนจะต้องมีเครื่องสอน (Teaching Machine) ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นจะต้องมี และควรอยู่ในสภาพใช้การได้ดีด้วย นอกจากนั้นควรจะได้ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้ดียิ่งขึ้น กรอบที่ควรจะได้ปรับปรุงแก้ไขคือ กรอบที่ 2, 3, 4, 13, 17, 18, 20 และ 21

ตัวอย่างที่ควรแก้

ก.2 คำบรรยายแก้เป็น

เมื่อประมาณ 700 ปีมาแล้ว มีผู้คิดค้นเครื่องบินได้อย่างไร จึงได้พยายามที่จะบินให้ใครเหมือนนก โดยใช้ปีกติดเข้ากับลำแขนทั้งสองข้าง แต่บินไม่ได้ จนในที่สุดความคิดนี้ก็เลิกล้มไป

สำหรับสไลด์ตรงกรอบนี้ ควรจะเพิ่มเป็นสไลด์ภาพนกกำลังบิน

ก.3 ควรจะเปลี่ยนคำบรรยายว่า

ต่อมาพี่น้องตระกูลมองคโกฟีเยร์ เป็นชาวฝรั่งเศส ได้ประดิษฐ์หลอดดู
ขึ้นได้สำเร็จในปี พ.ศ. 2325 ได้แสดงการบินให้ชาวเมืองชม มีผู้สนใจเป็นจำนวนมาก

ก.4 แกะเฉพาะสไลด์ โดยแสดงทิศทางของลมที่พัดบดดูลงไปข้างหน้า

ก.13 ควรจะเพิ่มสไลด์ของเครื่องร่อนที่มีปีก 5 ชั้น หรือมากกว่า 2 ชั้น อีก

1 ภาพ

ก.17 ควรจะเปลี่ยนคำบรรยาย ดังนี้

เครื่องยนต์ลูกสูบ เป็นเครื่องยนต์ที่ใช้กับเครื่องบินใบพัด เครื่องยนต์
ชนิดนี้ใช้น้ำมันออกเทนเป็นเชื้อเพลิง เพราะมีจุดติดไฟได้เร็วกว่าน้ำมันชนิดอื่น

ก.18 ควรจะเปลี่ยนคำบรรยายดังนี้

เครื่องยนต์เจ็ท เป็นเครื่องยนต์ที่ใช้กับเครื่องบินที่ไม่มีใบพัด เรียกว่า
เครื่องบินไอพ่น เครื่องยนต์ชนิดนี้ใช้น้ำมัน เจ.พี.4 เป็นน้ำมันเชื้อเพลิง เพราะมีจุด
ติดไฟต่ำกว่าน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดอื่น ๆ

ต่อมาได้มีผู้คิดแปลงดัดใบพัดเข้ากับเครื่องยนต์เจ็ท เรียกเครื่องบิน
แบบนี้ว่า เครื่องบินไอพ่นแบบใบพัด

สำหรับ ก.20, ก.21 เป็นกรอบที่ใส่ส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่องบิน ช่วง
เวลาของการบรรยายในเล่มบันทึกเสียงเร็วเกินไป ควรจะโตบรรยายให้ช้าลง จะทำ
ใหญ่เรียนใครจจำเนื้อหาได้ดีขึ้น

4. ควรจะได้มีการส่งเสริมให้สร้างสไลด์ เทป บทเรียนแบบโปรแกรมที่มี
ประสิทธิภาพให้แพร่หลายยิ่งขึ้น โดยเฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์

5. การสร้างสไลด์ เทป บทเรียนแบบโปรแกรมจำเป็นจะต้องอาศัยทุนทรัพย์
มากกว่าบทเรียนแบบโปรแกรมที่เป็นรูปเล่ม (Programmed Text book) นอกจาก
นั้นผู้สร้างต้องมีความสามารถในด้านศิลปะทัศนศึกษาพอสมควร

6. ควรจะได้นำเอาสไลด์ เทป บทเรียนแบบโปรแกรมทั้งหมดที่ได้วิจัยแล้วว่า
มีประสิทธิภาพที่เชื่อถือได้ไปใช้ในโรงเรียนต่าง ๆ ให้แพร่หลายยิ่งขึ้น