

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัย โดยมีจุดมุ่งหมาย เพื่อวิเคราะห์ลักษณะของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในด้านลักษณะทั่วไปของฮาร์ดแวร์ , ลักษณะในการใช้สร้างบทเรียน และลักษณะในการติดต่อกับผู้ใช้ ของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 4 โปรแกรม มีรายละเอียดในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

กลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยคัดเลือกโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ โดยเลือกจากเกณฑ์ที่กำหนดไว้ มีรายละเอียดในการเลือกกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. ให้คำจำกัดความของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่จะวิเคราะห์ ได้แก่โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบ Authoring System ที่พัฒนาขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านการเขียนโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ หรือ โปรแกรมเมอร์ โดยโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบ Authoring System นี้เป็นระบบที่ออกแบบไว้สำหรับการสร้างและการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีการใช้งานที่ง่ายและสะดวกต่อครูหรือผู้สอนที่ไม่มีทักษะทางด้านการเขียนโปรแกรม

2. สืบหาโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีใช้อย่างแพร่หลายในเมืองไทยในช่วงปี พ.ศ. 2538- 2539 โดยเป็นโปรแกรมที่ตรงกับคำจำกัดความที่กำหนดดังกล่าว สืบหาโดยการสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ และผู้ใช้โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้รายชื่อโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้งหมด 7 โปรแกรม ดังรายชื่อต่อไปนี้

1. โปรแกรมไทยโซว์
2. โปรแกรมไทยทัศน์
3. โปรแกรมจุฬา CAI
4. โปรแกรม Hypercard
5. โปรแกรม Authorware Professional

6. โปรแกรม Tencore Producer
7. โปรแกรม Multimedia Toolbook
3. จากนั้นผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างในการวิเคราะห์ พิจารณาโปรแกรมจากเกณฑ์ที่กำหนดโดย เป็นโปรแกรมที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย เน้นความสะดวกแก่ผู้ใช้ ง่ายในการใช้งาน โดยไม่ต้องใช้ภาษาทางคอมพิวเตอร์ที่ยุ่งยากซับซ้อนในการเขียนโปรแกรม หรือ เป็นโปรแกรมที่มีลักษณะเด่นในด้านการสร้างบทเรียนเฉพาะตัวของโปรแกรม หรือเป็นโปรแกรมที่ทำงานในลักษณะ Multimedia ได้ เป็นโปรแกรมที่ใช้ได้ในระบบควบคุม ระบบ DOS หรือ ระบบ WINDOWS อย่างละเท่า ๆ กัน เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นในประเทศไทย และ จากต่างประเทศ อย่างละ 2 โปรแกรม
4. หลังจากที่ได้คัดเลือกโปรแกรม ตามเกณฑ์ที่กำหนดแล้ว ปรากฏว่าได้ โปรแกรมที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิเคราะห์ 4 โปรแกรม ดังนี้
 1. โปรแกรมไทยทัศน์ Version 2.0
 2. โปรแกรมจุฬา CAI Version 4.0
 3. โปรแกรม Authorware Professional Version 3.0
 4. โปรแกรม Multimedia Toolbook Version 3.0

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบวิเคราะห์ลักษณะของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นพัฒนาเกณฑ์การวิเคราะห์

การพัฒนาเกณฑ์การวิเคราะห์

1. ศึกษา เอกสาร บทความ แนวคิด หลักการและทฤษฎีการเรียนรู้ การออกแบบการเรียนการสอน และรวบรวมจากงานวิจัย เพื่อรวบรวมข้อมูลในการพัฒนาเกณฑ์ในการวิเคราะห์ลักษณะของโปรแกรม โดยพิจารณาดังนี้

จากผลการวิจัยของ นวลผจง จันทร์แจ่ม ที่ศึกษาเรื่องลักษณะที่เหมาะสมของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับครูระดับประถมศึกษาในกรุงเทพมหานคร (2537) , ศิริรัตน์ ไตรรอด ศึกษาลักษณะที่เหมาะสมของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับครูระดับมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร (2537) และประภาภรณ์

ฉันทฉัตรภณ (2538) ทำการวิจัยเรื่องความคิดเห็นของอาจารย์ระดับอุดมศึกษาเกี่ยวกับลักษณะที่เหมาะสมของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นำผลที่ได้จากการวิจัย มาประมวลเข้ากันได้ลักษณะที่เหมาะสมของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามความคิดเห็นของครู ทั้ง 3 ระดับ ในด้านลักษณะการใช้งานกับฮาร์ดแวร์ และการใช้สร้างบทเรียน

ทฤษฎีการเรียนรู้พฤติกรรมนิยมของสกินเนอร์ นำมาพิจารณาลักษณะของโปรแกรมในเรื่องของการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม การแบ่งบทเรียนเป็นหน่วยย่อย การให้ผลย้อนกลับ และการเสริมแรง

ทฤษฎีการเรียนรู้ปัญญานิยม นำมาพิจารณาลักษณะของโปรแกรมในเรื่องของการเน้นกระบวนการการรู้คิดของผู้เรียน การเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนจากหน้าจอบทเรียน เน้นในเรื่องของการรับรู้ การจัดสิ่งเร้าที่จะกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน โดยคำนึงถึงเรื่องของภาพหรือสิ่งเร้า ที่อาจจะเป็นภาพ กราฟิก ตัวอักษร เสียง ฯลฯ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และจดจำได้

ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม นำมาพิจารณาลักษณะของโปรแกรมในเรื่องของการใส่ใจ และการสร้างสิ่งจูงใจแก่ผู้เรียน โดยมีการนำเสนอบทเรียนในลักษณะต่าง ๆ โดยนำภาพ ตัวอักษร เสียง ภาพเคลื่อนไหว มาเพื่อเรียกร่องความสนใจของผู้เรียนให้อยู่กับบทเรียน และการใช้การแสดงพฤติกรรมเหมือนตัวแบบให้เป็นประโยชน์ โดยนำมาเป็นแนวคิดในการออกแบบบทเรียนโดยสร้างแรงจูงใจและให้การเสริมแรง เพื่อผู้เรียนจะได้พยายามไปให้ถึงสิ่งเสริมแรงนั้น และได้บรรลุวัตถุประสงค์ของบทเรียน

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 9 ขั้นของ Gagne นำมาพิจารณาลักษณะของโปรแกรม ตามที่ สุกวี รอดโพธิ์ทอง (2529) ได้เสนอแนวทางในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามหลัก 9 ขั้น ของ Gagne โดยพิจารณาลักษณะของโปรแกรมในด้านของการใช้สร้างบทเรียน เช่น เรื่องของการใช้ตัวอักษร ภาพ ภาพเคลื่อนไหว สี เสียง การใช้ตัวชี้แนะ (เช่น การขีดเส้นใต้ การกระพริบของภาพและตัวอักษร การใช้ลูกศร การใช้เส้น สี เสียง เป็นต้น) การตอบสนองของผู้เรียน (เช่น ให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบ กดคีย์บอร์ด ใช้เมาส์ การให้คำตอบถูกผิด เป็นต้น) การให้ข้อมูลย้อนกลับ (เช่น ให้เป็นภาพ ตัวอักษร เสียง เป็นต้น) การทดสอบความรู้ การประเมินผลผู้เรียน

การออกแบบการมองภาพ นำมาพิจารณาลักษณะของโปรแกรม โดยใช้องค์ประกอบในการออกแบบ คือ เส้นและทิศทาง รูปทรงและรูปร่าง สีและค่าน้ำหนักของสี พื้นผิวและลวดลาย ขนาดและมาตราส่วน และคำนึงถึง หลักในการออกแบบ เช่น ความเป็นสัดส่วนลำดับ การเน้นจุดสนใจ ความเป็นเอกภาพ และความสมดุล ในการจัดองค์ประกอบในการออกแบบหน้าจอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ

2. ผู้วิจัยสุ่มตัวอย่าง โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แล้วนำมาวิเคราะห์ในเบื้องต้นเพื่อพิจารณาว่ามีลักษณะอะไรบ้าง แล้วนำมาประมวลเข้ากับลักษณะของโปรแกรมที่รวบรวมจากเอกสาร บทความ แนวคิด หลักการ และทฤษฎีการเรียนรู้ การออกแบบการเรียนการสอน และงานวิจัยในข้อ 1.

3. สร้างเกณฑ์ในการวิเคราะห์ โดยพิจารณาตามข้อมูลที่ได้จากข้อ 1. และ 2.

4. นำเกณฑ์การวิเคราะห์ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาเพื่อให้ข้อคิดเห็น

5. พัฒนาเกณฑ์การวิเคราะห์อีกครั้ง แล้วนำไปหาความตรงของเกณฑ์โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวน 6 ท่าน (ตามรายชื่อในภาคผนวก) พิจารณาเพื่อให้ข้อคิดเห็น

6. รวบรวมข้อคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 6 ท่าน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขเกณฑ์ในการวิเคราะห์ จากนั้นจึงนำมาให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาให้ข้อคิดเห็น

7. ปรับเกณฑ์การวิเคราะห์อีกครั้ง โดยศึกษาทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม แล้วนำมาให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณา เพื่อปรับปรุงเกณฑ์ในการวิเคราะห์

8. นำเกณฑ์การวิเคราะห์ที่ได้ มาสรุปเป็นเกณฑ์ในการวิเคราะห์ ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

เกณฑ์การวิเคราะห์ ประกอบด้วย ลักษณะที่ปรากฏในโปรแกรมในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1. ลักษณะทั่วไปของฮาร์ดแวร์
2. ลักษณะในการใช้สร้างบทเรียน
3. การติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface)

โดยมีรายละเอียดของแต่ละลักษณะดังต่อไปนี้

1. ลักษณะทั่วไปทางฮาร์ดแวร์ หมายถึง ลักษณะของเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง เช่น ชนิดของเครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการ หน่วยความจำหลักของเครื่อง เป็นต้น

2. ลักษณะในการใช้สร้างบทเรียน หมายถึง ความสามารถที่โปรแกรมทำงาน ในด้านการสร้างเนื้อหาบทเรียน โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญที่ใช้ในการออกแบบบทเรียน เช่น ตัวอักษร ภาพ เส้น สี ขนาด รูปร่าง ฯลฯ โดยในการวิเคราะห์จะพิจารณาตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ตัวอักษร (Text)
2. ภาพและกราฟฟิก (Graphic)
3. ภาพเคลื่อนไหว (Animation)
4. เสียง (Sound)

5. การมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive)

6. การประเมินผล

7. การทำงานพิเศษ (เช่น การทำงานร่วมกับระบบอื่น เป็นต้น)

3. การติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) หมายถึง ลักษณะของ

โปรแกรมที่แสดงให้เห็นถึงลักษณะที่ผู้ใช้โต้ตอบหรือใช้ติดต่อกับโปรแกรมและเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น การใช้ คีย์บอร์ด หรือเมาส์ในการป้อนข้อมูล รวมทั้งหน้าจอที่แสดงต่อผู้ใช้ โดยมีการออกแบบมาเพื่อให้สะดวกในการใช้งานมากที่สุด เป็นต้น

9. เมื่อได้เกณฑ์การวิเคราะห์ลักษณะของโปรแกรมแล้ว จึงนำมาสร้างแบบในการวิเคราะห์ (ดูรายละเอียดในภาคผนวก)

2. ขั้นตอนการวิจัย

2.1. นำแบบวิเคราะห์ ที่ได้มาให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข ได้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.2 นำเกณฑ์การวิเคราะห์มาตรวจสอบเพื่อทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ของผู้วิจัย โดยผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยแยกกันวิเคราะห์โปรแกรม 1 โปรแกรม นำผลการวิเคราะห์มาทดสอบหาความเชื่อมั่น โดยอาศัยหลักการคำนวณการทดสอบความเชื่อมั่นของ Holsti (Budd, Throp and Donohew, 1967 อ้างใน ชญา เปรมโยธิน 2525 : 57-58) ดังนี้

$$\text{สูตร} \quad R = \frac{2(C_{1,2})}{C_1 + C_2}$$

$C_{1,2}$ จำนวนครั้งที่ผู้ลงรหัสทั้งสองคนมีความเห็นตรงกัน

$C_1 + C_2$ เป็นจำนวนครั้งรวมกันทั้งหมดที่ผู้ลงรหัสทั้ง 2 ศึกษา

จากสูตรนี้ ค่าที่คำนวณได้ไม่ควรต่ำกว่า 0.75 จึงถือว่ามีความเชื่อถือได้ (Budd, Throp and Donohew 1967 อ้างใน ชญา เปรมโยธิน) ปรากฏว่าผลการวิเคราะห์ลักษณะของโปรแกรมของผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย มีค่าความเชื่อมั่น 1.0 ถือได้ว่าการวิเคราะห์ของผู้วิจัยในครั้งนี้มีความเชื่อถือได้

2.3. ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ลักษณะของโปรแกรม จำนวน 4 โปรแกรม โดยผู้วิจัยศึกษาจากคู่มือการใช้งาน และทดลองใช้โปรแกรมตามหัวข้อที่ปรากฏในแบบวิเคราะห์ บันทึกผลการวิเคราะห์ โดยให้เป็นความถี่

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. โดยการแจกแจงความถี่เพื่อทราบจำนวนของลักษณะที่ปรากฏในแต่ละโปรแกรม
2. ค่าร้อยละเพื่อแสดงความมากน้อยของแต่ละลักษณะของโปรแกรม

การนำเสนอข้อมูล

นำเสนอข้อมูลด้วยตารางประกอบคำบรรยาย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย