

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

งานการดำเนินการศึกษาค้นคว้า ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- 3.1 ประชากร
- 3.2 กลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 3.4 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 แผนกอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2538 จำนวน 86 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 แผนกอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2538 มีจำนวน 42 คน ได้จากการสุ่มแบบลำดับชั้น โดยการนำรายชื่อผู้เรียนมาเรียงลำดับตามเกรดเฉลี่ย 4 ภาคเรียนที่ผ่านมา แล้วแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีระดับผลการเรียนสูง ระดับผลการเรียนปานกลาง และระดับผลการเรียนต่ำ ทำการสุ่มให้ได้กลุ่มละ 14 คน ได้จำนวนทั้งสิ้น 42 คน เพื่อนำไปทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.3 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ เป็นแบบทดสอบที่นำมาใช้ในการทดสอบก่อนเรียนและการทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยสร้างเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ มีขั้นตอนดังนี้

3.3.1 ศึกษาวิธีการและขั้นตอนต่าง ๆ เกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากชวาล แพรัตกุล (2520) และวิเชียร เกตุสิงห์ (2530)

3.3.2 ศึกษาหลักสูตร แผนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2530 (กรมอาชีวศึกษา, 2530) ที่จะนำมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.3.3 กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยยึดตามหลักสูตรและแผนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

3.3.4 จัดทำตารางวิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจและพิจารณาแก้ไข

3.3.5 สร้างแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบแบบ 4 ตัวเลือก โดยให้มีจำนวนข้อเกินจำนวนที่ระบุไว้ในตารางวิเคราะห์เนื้อหาประมาณ 2 เท่า เพื่อการคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจการจำแนก (r) ตามเกณฑ์ และครอบคลุมทุกจุดประสงค์ ได้จำนวนข้อสอบ 54 ข้อ เสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและพิจารณาปรับปรุงแก้ไข

3.3.6 นำแบบทดสอบดังกล่าวไปทดสอบกับนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ภาคนาเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2537 ที่เรียนผ่านวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้นมาแล้ว จำนวน 64 คน ที่วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย

3.3.7 แล้วนำผลการทดสอบมาหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจการจำแนก (r) ของข้อสอบ โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบ (IAP) ของผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพศาล สุวรรณน้อย และอาจารย์สมพงษ์ พันธุ์รัตน์ แล้วคัดเลือกข้อสอบเฉพาะข้อที่มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ .20 - .80 และค่าอำนาจการจำแนก ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ให้ได้ข้อสอบจำนวน 25 ข้อ

3.3.8 นำแบบทดสอบจำนวน 25 ข้อ ที่คัดเลือกได้แล้วไปทดสอบอีกครั้งกับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ที่เรียนผ่านวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้นมาแล้ว

ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2537 จำนวน 54 คน ที่วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย ซึ่งเป็นคนละกลุ่มกับการทดสอบครั้งแรกเพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้วิธีของ Kuder-Richardson หรือ KR-20 วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ (IAP)

3.4 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ซึ่งเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการสอน (Tutorial Instruction) มีลักษณะเป็นบทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรง ใช้ขั้นตอนการสร้างตามวิธีการของ วิเชียร จิวพิมาย (2526) มีขั้นดังนี้

3.4.1 ศึกษาเนื้อหาตามแผนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ในหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2530 (กรมอาชีวศึกษา, 2530) เพื่อนำมาสร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.4.2 กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ให้สอดคล้องกับแผนการสอน วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2530

3.4.3 นำเนื้อหาที่จะเขียนบทเรียนโปรแกรมมาแบ่งเป็นหน่วยย่อย ๆ เป็นกรอบ ๆ เริ่มต้นจากกรอบง่าย ๆ เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนในกรอบต่อไป

3.4.5 เขียนขั้นตอนการทำงานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามหัวข้อเนื้อหา เรื่องฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์

3.4.5 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบเพื่อการสอน (Tutorial Instruction) ให้มีลักษณะโปรแกรมแบบเส้นตรง โดยใช้โปรแกรม AUTHORWARE STAR ตามวิธีการ Macomedia, inc (1992) และ มธุรส จงชัยกิจ (2537) มีวิธีการดังนี้

- 1) เขียนภาพอุปกรณ์ส่วนประกอบของฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ลงกระดาษ
- 2) นำภาพที่เขียนได้ไปสแกนภาพโดยใช้สแกนเนอร์
- 3) ตกแต่งสีของภาพอุปกรณ์ส่วนประกอบของฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์โดยใช้

โปรแกรม Paintbrush ใน Microsoft windows

- 4) สร้างบทเรียนโดยการนำภาพที่สร้างได้ไปประกอบกับเนื้อหาที่แบ่งไว้แล้ว เป็นกรอบ ๆ ตามขั้นตอนของการทำงานของโปรแกรม

3.4.7 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญทางด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมอีกครั้งหนึ่งก่อนนำไปทดลองใช้

3.4.8 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่แก้ไขและผ่านการตรวจสอบจากคณะกรรมการที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองกับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 แผนกอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2538 จำนวน 42 คน ซึ่งไม่เคยเรียนวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เรื่อง ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ มาก่อน เพื่อหาค่าประสิทธิภาพ และค่าดัชนีประสิทธิผลมีขั้นตอนดังนี้

1) ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง 3 คน โดยเลือกระดับผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ระดับละ 1 คน โดยให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 25 ข้อ จากนั้นให้นักเรียนเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กระทำแบบฝึกหัดในบทเรียน แล้วทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันกับก่อนเรียน นำผลการทดลองที่ได้มาหาค่าประสิทธิภาพ และค่าดัชนีประสิทธิผล และนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขดังนี้

- ก. เปลี่ยนสีของตัวหนังสือคำถามในแบบฝึกหัด
- ข. ปรับเพิ่มและลดข้อความในกรอบฝึกหัดสอดคล้องกับแบบฝึกหัด
- จ. ปรับปรุงถ้อยคำภาษาในกรอบฝึกหัดให้มีความหมายให้ถูกต้อง
- ค. ปรับคำถามในกรอบแบบฝึกหัดให้ชัดเจนมากขึ้น
- ง. เพิ่มตัวบอกคะแนนสะสมในการทำแบบฝึกหัด

2) ทดลองแบบกลุ่มเล็ก นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้ปรับปรุงแก้ไข แล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง 9 คน โดยเลือกระดับผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ระดับละ 3 คน โดยให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 25 ข้อ จากนั้นให้นักเรียนเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กระทำแบบฝึกหัดในบทเรียน แล้วทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันกับก่อนเรียน นำข้อเสนอแนะและข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขดังนี้

- ก. เปลี่ยนภาพในบทเรียนบางกรอบ
- ข. แก้ไขช่วงเวลาเปลี่ยนแปลงภาพในการนำเสนอ
- ค. เปลี่ยนคำบอกข้อแก้ไขเมื่อตอบผิดและคำบรรยายเพิ่มเติม
- ง. บันทึกเสียงเพิ่มในบทเรียนเพื่อบอกหัวข้อและอธิบายการแก้ไข

จพ
TK
0621

๓65462



หอสมุดกลาง
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

25

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จ. บัณฑิตเสียงดนตรีเพิ่มในกรอบชมเชย

3) ทดลองแบบภาคสนาม นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ทดสอบกับกลุ่มเล็กและปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียน 30 คน โดยเลือกระดับผลการเรียนสูงปานกลาง และต่ำ ระดับละ 10 คน โดยให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 25 ข้อ ก่อน 2 สัปดาห์ แล้วให้นักเรียนเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันกับก่อนเรียน นำผลที่ได้ไปค่าประสิทธิภาพ และค่าดัชนีประสิทธิผล

3.5 การรวบรวมข้อมูล

โดยการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผ่านการตรวจสอบจากคณะกรรมการที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองหาประสิทธิภาพแบบหนึ่งต่อหนึ่ง กลุ่มเล็กและภาคสนามกับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2538 โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.5.1 ให้นักเรียนทุกคน ทำแบบทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น จำนวน 25 ข้อ หลังจากนั้นเว้นช่วงระยะเวลาไป 2 สัปดาห์ (ชัยพร วิชชาวุธ, 2520)

3.5.2 จากนั้นนำนักเรียนกลุ่มเดิม เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พร้อมกับให้ทำแบบฝึกหัดประกอบการเรียนจากจอคอมพิวเตอร์ไปด้วยจนจบบทเรียน เมื่อจบบทเรียนให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด ทำแบบฝึกหัด ขั้นตอนนี้ใช้เวลาประมาณ 50 - 80 นาที

3.5.3 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน ทดสอบทันทีที่เรียนจบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.5.4 นำผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และค่าดัชนีประสิทธิผล