

บทที่ 5

สรุปการค้นคว้าอิสระ อภิปรายผล และเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ สามารถสรุปผลการค้นคว้า และข้อเสนอแนะตามลำดับได้ดังนี้

5.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้า

5.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

5.4 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

5.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

5.7 สรุปผลการวิเคราะห์

5.8 อภิปรายผล

5.9 ข้อเสนอแนะ

5.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้า

การดำเนินการศึกษาค้นคว้าอิสระครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ เรื่อง โลกและดวงดาว ตอน ดาวเคราะห์ : เพื่อนบ้านของเรา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

5.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านแฮดศึกษา ถึงอำเภอบ้านแฮด และ โรงเรียนกัลยาณวัตร อำเภอมือง จังหวัดขอนแก่น ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540
โปรแกรมศิลป์ - ภาษา

กลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการเลือกตัวอย่างสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) ได้

กลุ่มตัวอย่างที่ 1 นักเรียนจากโรงเรียนบ้านแฮดศึกษา จำนวน 35 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ 2 นักเรียนจากโรงเรียนกัลยาณวัตร จำนวน 42 คน

5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ เรื่อง โลกและดวงดาว ตอน ดาวเคราะห์ : เพื่อนบ้านของเรา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1 ชุด จำนวน 30 ข้อ เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบแบบ 4 ตัวเลือก

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ เรื่อง โลกและดวงดาว ตอน ดาวเคราะห์ : เพื่อนบ้านของเรา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเพื่อการสอน Tutorial และมีลักษณะเป็นบทเรียนแบบเส้นตรง มีทั้งสิ้น 196 กรอบ

5.4 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ขั้นตอนการดำเนินการศึกษาค้นคว้า ซึ่งผู้ค้นคว้าได้ดำเนินการตามขั้นตอน คือ

1. เลือกเนื้อหาและกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
2. สร้างแบบทดสอบให้มีข้อความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
3. นำแบบทดสอบที่สร้างไปทดสอบหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น
4. คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าทางสถิติตามเกณฑ์ที่ต้องการและครบตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด สร้าง

เป็นแบบทดสอบสำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5. สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรม Authorware professional ver. 2

6. ทดลองหาประสิทธิภาพ โดยทำการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ทดลองแบบกลุ่มเล็ก และทดลองแบบภาคสนาม เพื่อปรับปรุงและพัฒนาบทเรียนให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

7. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ

5.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลของการค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ ผู้ค้นคว้าได้ดำเนินการ โดย

1. ขอความร่วมมือจากอาจารย์ผู้สอนในการนัดหมายเวลา และการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

2. ให้นักเรียน เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักเรียนทำแบบฝึกในระหว่างเรียนจำนวน 30 ข้อ เก็บคะแนนไว้เป็นค่า E1 ใช้เวลารวมประมาณ 60 นาที

3. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อวัดผลการเรียนรู้หลังจากเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจบแล้ว จำนวน 30 ข้อ เก็บไว้เป็นค่า E2 โดยสอบพร้อมกันทั้งห้องใช้เวลาประมาณ 40 นาที

4. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพ E1/E2 ตามวิธีการทางสถิติ

5.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย การหาค่าทางสถิติ 2 ส่วน คือ

1. การวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้โปรแกรม IAP (Item Analysis Program)
2. หาประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยแทนค่าในสูตร E1/E2

5.7 สรุปผลการวิเคราะห์

ในการศึกษาค้นคว้าอิสระครั้งนี้ ผู้ค้นคว้าได้สร้างเครื่องมือขึ้น 2 ชิ้น เพื่อใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบทดสอบที่สร้างขึ้น วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ เรื่อง โลกและดวงดาว ตอน ดาวเคราะห์ : เพื่อนบ้านของเรา เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ผลการวิเคราะห์ข้อสอบมีค่าทางสถิติอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้คือมี

ค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง .28 - .80

ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .24 - .65

และค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งชุด 30 ข้อ เท่ากับ .78

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ เรื่อง โลกและดวงดาว ตอน ดาวเคราะห์ : เพื่อนบ้านของเรา 1 ชุด มีกรอบการเรียนรู้จำนวน 196 กรอบ ผลการทดลองหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียน

จากการทดสอบกลุ่มเล็ก ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 80.37/79.26

และจากการทดสอบภาคสนาม ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 81.78/81.11

5.8 อภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ผู้ค้นคว้าพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ เรื่อง โลกและดวงดาว ตอน ดาวเคราะห์ : เพื่อนบ้านของเรา ที่ผู้ค้นคว้าสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพของในระดับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือได้เกณฑ์ 81.78/81.11 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น สามารถให้ความรู้ความเข้าใจแก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนกัลยาณวัตร จังหวัดขอนแก่น สอดคล้องกับงานวิจัยของ เกรียงศักดิ์ พูนประสิทธิ์ (2538); ณรงค์ คำใหม่ (2538); อาทิตย จีรวัดมนผล (2538); สมศักดิ์ ตัวอิม (2539); ชัยวุฒิ ชารสินธุ์ (2540) ที่มีผลการศึกษาวิจัยแสดงให้เห็นว่า หากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นโดยวิธีระบบและได้ผ่านขั้นตอนการทดลองตรวจสอบอย่างถูกต้องและผ่านการหาค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้แล้วนั้น สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนและเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้กับผู้เรียนได้จริง

การที่ผลของการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้เนื่องมาจากปัจจัยหลายด้าน เช่น

1. ผู้เรียนมีความสนใจและตั้งใจในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพราะเป็นสิ่งแปลกใหม่ บทเรียนมีกิจกรรมที่นักเรียนจะต้องปฏิบัติเพื่อตอบโต้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ ได้รับการตอบสนองและมีผลย้อนกลับเป็นการเสริมแรงให้กับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกเบื่อหน่ายและตั้งใจที่จะศึกษาเนื้อหาในบทเรียนนั้น

2. การนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นนี้ มีการนำเสนอตัวอักษร ภาพกราฟิก รูปภาพจริงประกอบ มีภาพเคลื่อนไหว การออกแบบที่คำนึงถึงความสวยงาม การใช้สีและขนาดของตัวอักษรที่เหมาะสมอ่านง่าย ถูกหลักการของการออกแบบ ผู้เรียนจะรู้สึกสนใจชวนให้ศึกษาค้นคว้า รูปแบบของโปรแกรมสร้างขึ้นเพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน ซึ่งผลงานวิจัยของ บัญชา ยุทธโรตอง (2537) ได้พบว่า การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการนำเสนอภาพกราฟิกประกอบเนื้อหาจะทำให้ผู้เรียนเพิ่มความสนใจ ตั้งใจเรียนและสนุกกับการเรียนมากขึ้น เป็นผลให้ผลสัมฤทธิ์ของการเรียนเพิ่มขึ้น

5.9 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ ผู้ค้นคว้าได้พบข้อสังเกต และมีข้อเสนอแนะพอที่จะสรุปเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเรื่องอื่นต่อไปดังนี้

5.9.1. ข้อเสนอแนะเพื่อการค้นคว้าหรือวิจัย

1. ควรนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องนี้ ไปทำการศึกษาวิจัยในลักษณะการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับการสอนตามปกติต่อไป เพื่อจะได้ทราบวาระหว่างเทคนิคการสอนสองแบบมีความแตกต่างกันอย่างไร

2. ควรนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องนี้ ซึ่งเป็นบทเรียนแบบเพื่อการสอน Tutorial มีลักษณะเป็นแบบเส้นตรง ไปสร้างเป็นบทเรียนแบบอื่น ๆ เช่น แบบฝึกทักษะ แบบสถานการณ์จำลอง แบบเกมการศึกษา เป็นต้น แล้วทำการทดลองหาประสิทธิภาพหรือวิจัยเปรียบเทียบเพื่อศึกษาถึงความแตกต่าง และความเหมาะสมในการนำไปใช้ต่อไป

5.9.2. ข้อเสนอแนะในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์

1. ในขั้นตอนการเลือกเนื้อหาเพื่อนำไปสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ควรศึกษาหลักสูตรของเนื้อหาวิชาที่เลือกให้เข้าใจ เลือกเนื้อหาที่เหมาะสมในการนำไปใช้กับผู้เรียน และพยายามให้สอดคล้องกับหลักสูตร เพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้เรียนมากที่สุด

2. ผู้ที่จะทำการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรเลือกโปรแกรมที่ตนเองมีความถนัด และใช้ได้คล่อง จะสามารถสร้างให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด นอกจากนั้นความยังต้องความสามารถของโปรแกรมในการเลือกรูปวิธีการนำเสนอได้เต็มที่อีกด้วย หรือหากต้องการใช้โปรแกรมที่ยังไม่คล่องจริง ๆ ควรมีผู้เชี่ยวชาญในโปรแกรมนั้น ๆ เป็นที่ปรึกษาเพื่อให้คำแนะนำได้

3. ผู้ศึกษาค้นคว้า หรือผู้ที่สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปนั้น ควรเลือกโปรแกรมที่มีคุณสมบัติและประสิทธิภาพครบตามกระบวนการในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถให้นำเสนอได้ตามกระบวนการในการสร้าง เพื่อเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้อย่างเต็มที่

4. ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องหนึ่ง ๆ นั้น ไม่จำเป็นต้องบรรจุเนื้อหามากเกินไป ไม่ควรตั้งวัตถุประสงค์หลายข้อ หลายด้าน เพราะจะทำให้บทเรียนต้องใช้เวลานานกว่าจะเรียนจบ เราสามารถแบ่งเนื้อหาที่มีมากเป็นตอน ๆ แล้วให้ผู้เรียนเลือกเรียนตามความสามารถและความชอบ

5. ควรให้ความสำคัญกับการออกแบบ วิธีการนำเสนอหรือแสดงภาพทางจอภาพ ความสวยงาม การกำหนดสี ความสะดวกในการใช้งาน สิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียน คู่มือการใช้ ระบบของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะใช้ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่องที่สร้างมีความน่าสนใจยิ่งขึ้น คงไม่มีผู้เรียนคนใดที่ชอบบทเรียนที่ตัวอักษรอ่านยากไม่ชัดเจน ข้อความอ่านแล้วไม่เข้าใจ ใช้สีสแลปตา หรือไม่รู้ว่าจะกดปุ่มไหนอย่างไร หรือกดปุ่มที่รอนานกว่าจะเปลี่ยนภาพ เป็นต้น

6. ควรพัฒนาเทคโนโลยีในการสร้างบทเรียนให้ก้าวหน้ามากขึ้น เช่น นำภาพเคลื่อนไหว ภาพจากวีดิทัศน์ การใช้เสียงบรรยายหรือเสียงประกอบให้มากขึ้นเพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน เป็นต้น

7. ในกรณีกลุ่มตัวอย่างที่จะใช้ในการเก็บข้อมูล ควรติดต่อขอความอนุเคราะห์กับทางโรงเรียน ครูผู้สอน และในส่วนที่จำเป็นอื่น ๆ การนัดหมายวันเวลา สถานที่ ให้เข้าใจกันก่อนนั้น ๆ เพื่อความสะดวกในการเก็บข้อมูล

8. ในกรณีที่นักเรียนที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ยังไม่คุ้นเคยในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ควรช่วยแนะนำนักเรียนในขั้นตอนการใช้เครื่อง นักเรียนจะเกิดความคุ้นเคยและเรียนได้อย่างสบายใจ

5.9.3. ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะทั่วไป

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นโดยคนไทยยังมีน้อยมาก หากเปรียบกับความต้องการของผู้ใช้ ทั้งในด้านโปรแกรมสำเร็จรูปที่ทันสมัย บุคลากรที่มีความรู้ในการพัฒนาโปรแกรม ครูผู้สอนที่มองเห็นความสำคัญและงบประมาณในการพัฒนาโปรแกรม หากว่าเราหันมาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกันอย่างจริงจังจะได้จริงกับการเรียนการสอน ไม่ใช่เพียงแค่เป็นการค้นคว้าศึกษาเพื่อประกอบการเรียนในหลักสูตรอย่างเดียว อาจจะทำให้เรามีบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีใช้กันในระบบการเรียนการสอนจริง ๆ ไม่ใช่เป็นแค่เพียงความต้องการ

2. จากประสบการณ์ในการทำการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ผู้ค้นคว้าพอจะสรุปได้ว่า ไม่ใช่เรื่องยากที่เราจะทำการศึกษาค้นคว้า สร้างบทเรียน สรุปข้อมูลเพื่อนำเสนอ และผ่านขั้นตอนต่าง ๆ จนประสบความสำเร็จ แต่ก็ไม่ใช่ว่าเรื่องง่ายที่เราจะเอาชนะใจตัวเอง และมีกำลังใจในการทำงาน เพราะมีสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเราเป็นปัจจัยที่จะทำให้ไม่ประสบความสำเร็จ ฉะนั้นสิ่งที่สำคัญที่สุดก็คือ ความตั้งใจและเวลาที่ทุ่มให้กับการทำงาน