

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาวิจัย เรื่อง เครื่องหมายจราจรและพฤติกรรมในการขับข้อย่างปลอดภัย สำหรับผู้เรียนช่วงอายุ 15 – 18 ปี เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม เรื่อง เครื่องหมายจราจรและพฤติกรรมในการขับข้อย่างปลอดภัย สำหรับผู้เรียนช่วงอายุ 15 – 18 ปี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนช่วงอายุ 15 – 18 ปี โรงเรียนสิงห์สมุทร อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี จำนวน 30 คน ที่ได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ และสถิติที่ใช้ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

สรุปผลการวิจัย

ผลจากการศึกษาพบว่า

1. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม เรื่อง เครื่องหมายจราจรและพฤติกรรมในการขับข้อย่างปลอดภัยนี้เป็นแบบนำเสนอเนื้อหาและสถานการณ์จำลอง มีองค์ประกอบของบทเรียนในลักษณะของมัลติมีเดีย ได้แก่ ตัวอักษรภาพ ภาพเคลื่อนไหวและเสียง รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง เครื่องหมายจราจรและพฤติกรรมในการขับข้อย่างปลอดภัยมีส่วนประกอบดังนี้

- 1.1 สัญลักษณ์ไฟจราจรและสัญญาณจราจรที่เจ้าหน้าที่แสดงด้วยมือ
- 1.2 เครื่องหมายจราจรชนิดแผ่นป้ายและเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง
- 1.3 การใช้ทางเดินรถ
- 1.4 การขับรถแซงและผ่านขึ้นหน้า
- 1.5 การออกรถ เลี้ยวรถและกลับรถ
- 1.6 การหยุดรถและจอดรถ

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เครื่องหมายจราจรและพฤติกรรมในการขับข้อย่างปลอดภัย ครั้งนี้ เป็นไปตามคุณสมบัติที่ผู้วิจัยกำหนดไว้

2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เครื่องหมายจราจรและพฤติกรรมในการขับข้อย่างปลอดภัย ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพดังนี้

2.1 นักเรียนกลุ่มตัวอย่างสามารถทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 86.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพตัวแรกและหลังจากเรียนบทเรียนจบแล้ว นักเรียนที่สามารถทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนผ่านเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 84.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพตัวหลัง แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม เรื่อง เครื่องหมายจราจรและพฤติกรรมในการขับข้อย่างปลอดภัย ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 86.67/ 84.56 ตามเกณฑ์ 80/ 80 ที่ตั้งไว้

2.2 การประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม เรื่อง เครื่องหมายจราจรและพฤติกรรมในการขับข้อย่างปลอดภัย พบว่า โดยเฉลี่ยแล้วนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมอยู่ในระดับดี

อภิปรายผล

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม เรื่อง เครื่องหมายจราจรและพฤติกรรมในการขับข้อย่างปลอดภัย มีประเด็นที่ผู้วิจัยนำมาอภิปรายโดยแยกเป็น 2 ประเด็น คือ ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม และผลการหาประสิทธิภาพ ดังนี้

1. ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม เรื่อง เครื่องหมายจราจรและพฤติกรรมในการขับข้อย่างปลอดภัย ผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาเป็นส่วนย่อย 6 เรื่อง และกำหนดจุดประสงค์ของแต่ละเรื่องให้ผู้เรียนทราบอย่างชัดเจน โดยที่ทั้ง 6 เรื่องจะมีความสัมพันธ์กันตามลำดับ เมื่อผู้เรียน เรียนเนื้อหาในเรื่องใดจบแล้วก็จะจะมีแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนทำ เพื่อจะได้ทราบว่าตนเองมีความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่ได้ศึกษาผ่านมาแล้วมากน้อยเพียงใด ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนที่ยังไม่เคยมีความรู้เกี่ยวกับ เรื่อง เครื่องหมายจราจรและพฤติกรรมในการขับขี่ ได้รับประสบการณ์และบรรลุผลการเรียนที่ต่อเนื่อง และสำหรับผู้ที่เคยมีความรู้เกี่ยวกับ เรื่อง เครื่องหมายจราจรและพฤติกรรมในการขับขี่มาแล้วสามารถเลือกเรียนเรื่องใดก่อนหลังก็ได้ตามความสนใจของผู้เรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้แบบเอกัตภาพ (Individual Learning) กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง ใช้เวลานานน้อยตามความสามารถของแต่ละบุคคล โดยอาศัยคำแนะนำเพียงเล็กน้อยเท่านั้น (วุฒิชัย ประสารสอย, 2543)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในครั้งนี้ ออกแบบโดยใช้องค์ประกอบของมัลติมีเดียเป็นหลัก เพราะปัจจุบันสื่อประเภทมัลติมีเดียหรือสื่อประสม เป็นสื่อสมัยใหม่ซึ่ง ได้นำเอาความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology) มาใช้ให้เหมาะกับวงการการศึกษา มัลติมีเดียประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว ผสมผสานกันและแสดงผลผ่านคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้เรียนสามารถเห็นภาพ ได้ยินเสียงและมีการโต้ตอบกันระหว่างผู้เรียนกับ

บทเรียนในคอมพิวเตอร์ตลอดเวลา คุณลักษณะที่โดดเด่นและเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน ทำให้ในปัจจุบัน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการเรียนและตอบสนองรูปแบบการเรียนของนักเรียนที่แตกต่างกัน การจำลองสถานการณ์ เรื่อง เครื่องหมายจราจรและพฤติกรรมในการขับขี่ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ก่อนการลงมือปฏิบัติจริง ผู้เรียนสามารถฝึกซ้ำได้ตามความต้องการประหยัดเวลา มีประสิทธิภาพและเป็นมาตรฐานมากขึ้น เพราะผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาเท่ากันทุกคน ถึงแม้ว่าจะมีพื้นฐานความรู้และความสนใจที่แตกต่างกัน และสามารถเสนอเนื้อหาได้ลึกซึ้ง มีการเตรียมนำเสนอไว้อย่างเป็นขั้นเป็นตอนและใช้สื่อประเภทภาพประกอบคำบรรยาย และใช้ข้อความนำเสนอในลักษณะรายละเอียดพร้อมความเคลื่อนไหว ทำให้การสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น (พรพิไล เลิศวิชา, 2542) ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้และจิตวิทยาการเรียนรู้กลุ่มพุทธิปัญญา (Cognitive Psychology) โดยให้ความสำคัญกับกระบวนการรับรู้ การแปลความหมาย การจดจำ และการเชื่อมความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ ผู้วิจัยตัดสินใจใช้ภาพเคลื่อนไหวประกอบเสียงดนตรีเพื่อสร้างความสนใจในส่วนของการนำเสนอ บทเรียนและเป็นการเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนได้ทราบที่กำลังจะศึกษาเกี่ยวกับเรื่อง เครื่องหมายจราจรและพฤติกรรมในการขับขี่ ผู้เรียนก็จะดึงเอาพื้นฐานความรู้เดิมออกมาเพื่อเตรียมที่จะเชื่อมต่อกับความรู้ใหม่ที่กำลังจะได้รับในส่วนของการนำเสนอเนื้อหา ผู้วิจัยได้นำเสนอเนื้อหาเป็นส่วนย่อย ๆ ทีละน้อยอย่างต่อเนื่อง โดยการสร้างสถานการณ์จำลองเป็นแบบมัลติมีเดีย ผู้เรียนสามารถดูเนื้อหาย้อนกลับ ไปมาในแต่ละหน้าได้ ใช้ภาพการ์ตูนและลายเส้นที่เป็นภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว เพราะมีสีที่เด่นชัดทำให้ดึงดูดใจผู้เรียนดีกว่าภาพเหมือนจริง ตัวอักษรที่เป็นหัวข้อหลักจะใช้ตัวอักษรตัวใหญ่เพื่อบ่งบอกว่าผู้เรียนอยู่ในหน้าจอใดในการบรรยายใช้สีและขนาดของตัวอักษรที่อ่านง่าย โดยใช้พื้นที่ให้น้อยกว่าภาพเพราะมีเสียงบรรยายประกอบอยู่แล้ว ซึ่งผู้เรียนสามารถที่จะกำหนดการเปิดปิดเสียงได้ตามความเหมาะสม จากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่าผู้เรียนมีความสนใจและอยากที่จะเรียนรู้เนื้อหาโดยการดูภาพเคลื่อนไหวประกอบเสียงบรรยาย มากกว่าการอ่านข้อความ ในส่วนของแบบฝึกหัดระหว่างบทเรียนเป็นแบบเลือกตอบ เมื่อทำครบ 5 ข้อ จะมีการสรุปผลคะแนนของผู้เรียน จากกระบวนการของบทเรียนทั้งหมดทำให้ผู้เรียนเกิดการรับรู้ เรียนรู้ และจดจำสัญลักษณ์จราจรต่าง ๆ ได้รวดเร็ว สามารถนำความรู้ที่ได้ไปตอบคำถามได้เป็นอย่างดีเมื่อดูจากคะแนนที่ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดหลังเรียน

2. ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม เรื่อง เครื่องหมายจราจรและพฤติกรรมในการขับขี่อย่างปลอดภัย พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม เรื่อง เครื่องหมายจราจรและพฤติกรรมในการขับขี่อย่างปลอดภัย ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 86.67/ 84.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนดไว้ คือ 80/ 80 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม เรื่อง เครื่องหมายจราจรและพฤติกรรมในการขับขี้อย่างปลอดภัย อยู่ใน ระดับดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปัทมา ทองนพคุณ (2543) ที่ได้ศึกษาผลของการฝึกอบรม โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมกับการฝึกอบรมโดยวิทยากรตามปกติ หลักสูตรเตรียม ผู้บริหารสถานศึกษาระดับสูง สถาบันพัฒนาผู้บริหารการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เรื่องการ พัฒนาองค์การ พบว่าผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่เข้ารับการฝึกอบรม เรื่องการพัฒนาองค์การระหว่างการทำงานฝึกอบรมโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมสูงกว่าการ ฝึกอบรมโดยวิทยากรตามปกติ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรัญญา ชูฤทธิ์ (2544) ศึกษาการ พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมบุคลากรใหม่ของหอการค้าจังหวัด ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมใช้เวลาเรียนประมาณ 2 ชั่วโมง และมีประสิทธิภาพของบทเรียน เท่ากับ 86.67/ 84.56

จากการประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนในด้านเนื้อหา การออกแบบ บทเรียน และการจัดการบทเรียน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ ที่กำหนดไว้ เนื่องจากเนื้อหาของบทเรียน ผู้วิจัยได้จัดเนื้อหาให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับ วัยของผู้เรียน จัดเวลาพอเหมาะโดยใช้เวลา 1 ชั่วโมงโดยประมาณ ซึ่งใช้เวลาเท่ากับการเรียนปกติ จึงทำให้ผู้เรียนไม่เกิดความเบื่อหน่าย และการจัดเนื้อหาทั้งรูปภาพมีความสอดคล้องเหมาะสมกัน ตามหลักการออกแบบโดยใช้ภาพเป็นสื่อมากกว่าใช้การบรรยายข้อความ การเสนอภาพเป็นระเบียบ มีการลำดับขั้นตอนตลอด ภาพที่น่าเสนอสามารถให้ผู้เรียนเข้าใจ สนใจ และตั้งใจที่จะศึกษามากขึ้น ขนาดของตัวอักษร ความหนาแน่นของข้อความ มีการจัดความสัมพันธ์ให้สอดคล้องกัน มีความ สมดุลของหน้าจอระหว่างข้อความและรูปภาพ (บุปผชาติ ทัพทิกธน์ และคณะ, 2544) การ ออกแบบหน้าจอส่วนที่เป็นพื้นหลัง ผู้วิจัยได้ผลิตหน้าจอพื้นหลังเป็นสีเข้มมากกว่าสีอ่อน เพราะสี พื้นทึบจะลดแสงสว่างจากจอภาพ ทำให้ผู้เรียนสบายตาและอ่านได้นานขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ ฤทธิ์ชัย อ่อนมิ่ง (2547) ที่ได้กล่าวไว้ถึงการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไว้ว่า การ ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ควรเสนอภาพให้เป็นระเบียบ ภาพควรสอดคล้องกับ จุดมุ่งหมาย เนื้อหา และวัย เลี่ยงการใช้ภาพจำนวนมาก ๆ ภาพต้องมีความคมชัด และเด็กส่วนใหญ่ ชอบภาพที่มีความเคลื่อนไหวที่มีสี มีความเรียบง่าย จากหลักการดังกล่าวผู้วิจัยจึงสามารถผลิตเป็น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม เรื่อง เครื่องหมายจราจรและพฤติกรรมในการขับขี้อย่างปลอดภัย ได้อย่างเหมาะสม

ดังนั้นจากการวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม เรื่อง เครื่องหมาย จราจรและพฤติกรรมในการขับขี้อย่างปลอดภัย ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตรงตามวัตถุประสงค์ที่

ผู้วิจัยตั้งไว้ ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมนี้จะสามารถช่วยให้ผู้เรียนหรือหน่วยงานที่มีความสนใจนำไปใช้เป็นสื่อในการสอนหรือการฝึกอบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จึงเป็นลักษณะของการวัดความรู้ความเข้าใจในตัวบทเรียนที่พัฒนาขึ้นเท่านั้น ผู้วิจัยขอเสนอแนะในการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม เรื่อง เครื่องหมายจราจรและพฤติกรรมในการขับข้อย่างปลอดภัย ไปทดลองกับประชาชนทั่วไป เพื่อที่จะได้ปัญหา และองค์ความรู้ใหม่ ๆ ในสภาพของการนำไปใช้จริง โดยจะสามารถบอกปัญหา และข้อบกพร่องได้มากขึ้น

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม ได้เน้นวัตถุประสงค์การเรียนรู้ทั่วไปเท่านั้น ในการที่จะเรียนรู้ การออกแบบบทเรียนช่วยฝึกอบรม ควรมีการปฏิบัติ ดังนั้นหากผู้สนใจในการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม ไปใช้ประกอบการฝึกอบรม ควรจะมีการให้ผู้เรียนหรือผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มีการปฏิบัติ เพื่อให้สามารถเข้าใจเนื้อหาได้มากยิ่งขึ้นในเชิงปฏิบัติ

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น ได้มีลักษณะการนำเสนอเป็นภาพการ์ตูนซึ่งอาจจะเหมาะสมกับผู้เรียนระดับหนึ่งเท่านั้น หากมีการนำบทเรียนไปใช้ควรศึกษาพื้นฐานของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ว่าเหมาะสมกับการสอนด้วยภาพการ์ตูนหรือไม่

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมครั้งต่อไป สำหรับขั้นตอนของแบบทดสอบท้ายบทเรียน ควรทำแบบทดสอบไว้จำนวนมาก เพื่อให้ผู้เรียนได้ทำแบบทดสอบโดยให้ระบบทำการสุ่ม ดังนั้นผู้เรียนแต่ละคนจะได้ทำแบบทดสอบที่ไม่เหมือนกัน

2. ควรมีการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมในรูปแบบของเกมที่น่าสนใจและเรียนรู้เนื้อหาได้อย่างไม่ตั้งตัว

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมเป็นสื่อการสอนชนิดหนึ่งที่ไม่ต้องใช้เวลาในการศึกษาหาความรู้ และสามารถผลิตเนื้อหาให้มีความครอบคลุมในแต่ละเรื่องได้เป็นอย่างดี แต่เนื่องจากบางเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทางกระทรวงศึกษาธิการไม่ได้มีการจัดอยู่ในหลักสูตร จึงควรรหาหัวข้อที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อเยาวชนในการนำมาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมในเรื่องต่างๆ ที่เยาวชนควรสนใจและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้