



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การเสนอผลการวิจัย เรื่องการศึกษาระยะทางในการอ่านตัวอักษรไทยบนแผ่นป้ายจราจรทางหลวงได้ชัดเจน ในอัตราเร็วรถที่ต่างกัน ครอบคลุมสาระสำคัญคือ วัตถุประสงค์ การวิจัย สมมติฐานการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย สรุป อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ ตามลำดับดังต่อไปนี้

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาระยะทางในการอ่านตัวอักษรไทยบนแผ่นป้ายจราจรทางหลวงได้ชัดเจน ในอัตราเร็วรถที่ต่างกัน

สมมติฐานการวิจัย

อัตราเร็วของการขับที่ยานพาหนะที่ต่างกัน ทำให้ระยะทางในการอ่านตัวอักษรไทยบนแผ่นป้ายจราจรทางหลวง ชัดเจนต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นกลุ่มผู้ขับรถยนต์ ซึ่งมีอายุระหว่าง 19-29 ปี ผ่านการทดสอบสายตากับทัศนวิสัยแบบทดสอบของกรมตำรวจ ว่ามีสายตปกติ และมีใบอนุญาตขับที่ของกรมตำรวจ จำนวน 40 คน
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบทดสอบสายตากับทัศนวิสัยป้ายจราจร 2 ขนาด คือขนาด 60 x 120 เซนติเมตร และขนาด 75 x 220 เซนติเมตร ขนาดละ 6 ป้าย รวมทั้งสิ้น 12 ป้าย เส้นหลักบนกระยะทาง รถยนต์นั่งส่วนบุคคล และแบบบันทึกสำหรับจดบันทึกอัตราเร็ว และระยะทางที่อ่านได้จากแผ่นป้ายจราจร
3. การดำเนินการทดลองเพื่อการเก็บข้อมูล ก่อนการดำเนินการทดลองเพื่อเก็บข้อมูลจริงนั้น ได้มีการทดสอบเครื่องมือโดยการให้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน ที่มีคุณสมบัติเดียวกันกับกลุ่มทดลองมาขับรถหาระยะทางในการอ่านตัวอักษร เพื่อหาข้อบกพร่องและแก้ไขเครื่องมือ หลังจากนั้นจึงทำการทดลองจริง ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 5 วัน ระหว่างเวลา 9.00-12.00 น. และ 13.00-15.00 น.

4. วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และหาสัมประสิทธิ์การกระจายด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

การศึกษาระยะทางในการอ่านตัวอักษร ไทยบนแผ่นป้ายจราจรทางหลวง ได้ชัดเจนในอัตราเร็วรถที่ต่างกัน พบว่า

1. ขนาดตัวอักษรสูง 20 เซนติเมตร

ที่อัตราเร็ว 70 กิโลเมตร/ชั่วโมง ระยะทางในการอ่านตัวอักษร ได้ชัดเจนคือ 88.25 เมตร

ที่อัตราเร็ว 90 กิโลเมตร/ชั่วโมง ระยะทางในการอ่านตัวอักษร ได้ชัดเจนคือ 81.24 เมตร

ที่อัตราเร็ว 110 กิโลเมตร/ชั่วโมง ระยะทางในการอ่านตัวอักษร ได้ชัดเจนคือ 71.13 เมตร

2. ขนาดตัวอักษรสูง 25 เซนติเมตร

ที่อัตราเร็ว 70 กิโลเมตร/ชั่วโมง ระยะทางในการอ่านตัวอักษร ได้ชัดเจนคือ 120.32 เมตร

ที่อัตราเร็ว 90 กิโลเมตร/ชั่วโมง ระยะทางในการอ่านตัวอักษร ได้ชัดเจนคือ 110.26 เมตร

ที่อัตราเร็ว 110 กิโลเมตร/ชั่วโมง ระยะทางในการอ่านตัวอักษร ได้ชัดเจนคือ 87.88 เมตร

3. ค่าเฉลี่ยของระยะทางในการอ่านตัวอักษรบนแผ่นป้ายจราจรทางหลวง ที่มีขนาดโตจะมีระยะทางในการอ่านไกลกว่าตัวอักษรที่มีขนาดเล็ก จะเปรียบเทียบความแตกต่างได้คือขนาดของตัวอักษรสูง 25 เซนติเมตร ที่อัตราเร็ว 70 กิโลเมตร/ชั่วโมง ระยะทางในการอ่านตัวอักษร เท่ากับ 120.32 เมตร ส่วนขนาดของตัวอักษรสูง 20 เซนติเมตร ที่อัตราเร็ว 70 กิโลเมตร/ชั่วโมง ระยะทางในการอ่านตัวอักษร เท่ากับ 88.25 เมตร ขนาดของตัวอักษรสูง 25 เซนติเมตร ที่อัตราเร็ว 90 กิโลเมตร/ชั่วโมง ระยะทางในการอ่านตัวอักษร เท่ากับ 110.26 เมตร ส่วนขนาดของตัวอักษรสูง 20 เซนติเมตร ที่อัตราเร็ว 90 กิโลเมตร/ชั่วโมง ระยะทางในการอ่านตัวอักษร เท่ากับ 81.24 เมตร ขนาดของตัวอักษรสูง 25 เซนติเมตร ที่อัตราเร็ว 110 กิโลเมตร/ชั่วโมง ระยะทางในการอ่านตัวอักษร เท่ากับ 87.88 เมตร ส่วนขนาดของตัวอักษรสูง 20 เซนติเมตร ที่อัตราเร็ว 110 กิโลเมตร/ชั่วโมง ระยะทางในการอ่านตัวอักษร เท่ากับ 71.13 เมตร

และหากเพิ่มอัตราเร็วในการขับขี่สูงขึ้น ระยะทางในการอ่านตัวอักษรจะลดน้อยลงเปรียบเทียบความแตกต่างสำหรับขนาดตัวอักษรสูง 20 เซนติเมตร หากเพิ่มอัตราเร็วในการขับขี่จาก 70 กิโลเมตร/ชั่วโมง เป็น 90 กิโลเมตร/ชั่วโมง และ 110 กิโลเมตร/ชั่วโมง ระยะทางในการอ่านตัวอักษร จะลดน้อยลงจาก 88.25 เมตร เป็น 81.24 เมตร และ 71.13 เมตร ตามลำดับ สำหรับขนาดตัวอักษรสูง 25 เซนติเมตร การเพิ่มอัตราเร็วในการขับขี่ ระยะทางในการอ่านตัวอักษรจะลดน้อยลงเช่นเดียวกัน

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากการวิจัยพบว่า ขนาดของตัวอักษร 20 เซนติเมตร ที่อัตราเร็วในการขับที่ 70 กิโลเมตร/ชั่วโมง 90 กิโลเมตร/ชั่วโมง และ 110 กิโลเมตร/ชั่วโมง ระยะทางในการอ่านตัวอักษร ได้แก่ 88.25 เมตร 81.24 เมตร 71.13 เมตร ตามลำดับ ทั้งนี้ผลของการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานที่ว่า อัตราเร็วของการขับที่ขนาดพาทะที่ต่างกัน ทำให้ระยะทางในการอ่านตัวอักษรบนแผ่นป้ายจราจรทางหลวงต่างกัน และสอดคล้องกับข้อเสนอนั้นของ เบร็อง กุมท (2505) ว่าการที่จะใช้ตัวอักษรแบบใดนั้น ขึ้นอยู่กับเนื้อเรื่องที่เราต้องการแสดง และสภาพของอุปกรณ์ ส่วนขนาดของตัวอักษรนั้นควรจะให้โตพอที่จะอ่านได้ง่ายในเรื่องขนาดตัวอักษรไม่ว่าจะใช้กับวัสดุใดก็ตาม ให้ใช้กึ่งกลาง ๆ ดังนี้คือ ส่วนสูงของตัวอักษร 2 นิ้ว หรือ 3.80 เซนติเมตร ระยะทางในการอ่านเท่ากับ 64 ฟุต หรือ 19.51 เมตร ดังนั้นหากความสูงของตัวอักษรเป็น 20 เซนติเมตร ระยะทางในการอ่านควรประมาณ 102.68 เมตร

ที่กล่าวมานี้ตัวอักษรและตำแหน่งของการมองไม่เคลื่อนที่ แต่หากว่าตำแหน่งของการมองเคลื่อนที่ด้วยความเร็วในอัตราต่าง ๆ กันแล้ว ระยะทางในการอ่านตัวอักษรย่อมจะต้องมีระยะทางที่สั้นเข้าหรือลดย่อลง ด้วยเหตุว่าในการขับที่ขนาดพาทะนั้นจะมีระยะของการรับรู้ระยะของการตัดสินใจ และระยะของการปฏิบัติเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย (กิตินล อิศภาภรณ์, 2531)

2. ขนาดของตัวอักษร 25 เซนติเมตร ที่อัตราเร็วในการขับที่ 70 กิโลเมตร/ชั่วโมง 90 กิโลเมตร/ชั่วโมง และ 110 กิโลเมตร/ชั่วโมง ระยะทางในการอ่านตัวอักษร ได้แก่ 120.32 เมตร 110.26 เมตร และ 87.88 เมตร เลิศ วิริยะพานิช (2504) ได้ออกแบบตัวอักษรที่ใช้ในการวัดสายตาของจักษุแพทย์ กำหนดขนาดความสูงของตัวอักษรสูง 1.16 เซนติเมตร ระยะทางในการอ่านตัวอักษรคือ 8 เมตร ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบกับอัตราส่วนของตัวอักษรแล้ว ความสูงของตัวอักษร 25 เซนติเมตร ควรจะมีระยะทางในการอ่านประมาณ 172.41 เซนติเมตร ชาวเลิศ เลิศขไลผัวร์ (2514) ได้ทำการวิจัยหาขนาดของตัวอักษรไทยที่เหมาะสมและมีขนาดเล็กที่สุด สำหรับเป็นอุปกรณ์การสอนของนักเรียนชั้นประถมศึกษา พบว่า ขนาดของตัวอักษรสูง 1 เซนติเมตร ระยะซึ่งสามารถมองเห็นได้ชัดเจน คือ 4 เมตร ถ้าหากความสูงของตัวอักษรเป็น 25 เซนติเมตร ระยะทางในการมองควรประมาณ 100 เมตร เช่นเดียวกับการศึกษาวิจัยตัวอักษรไทย ของสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย พบว่า คนส่วนมากสามารถอ่านหนังสือได้ในระยะห่าง 5 เมตรต่อความสูงของตัวอักษร 1 เซนติเมตร หากความสูงตัวอักษร 25 เซนติเมตร ระยะทางในการอ่านได้คือ 125 เมตร

การวิจัยและทดลองทั้งหมดที่กล่าวมานั้น เป็นการทดลองในลักษณะที่ตัวอักษรและตำแหน่งของการอ่านตัวอักษรอยู่กับที่ ไม่มีการเคลื่อนไหว หากว่าการอ่านนั้นเป็นการอ่านที่มีการเคลื่อนที่เป็นความเร็วในอัตราเร็วต่าง ๆ แล้ว ระยะทางในการอ่านตัวอักษรย่อมจะขึ้นอยู่กับ

กับอัตราเร็วอื่น ๆ ด้วย การติดตั้งป้ายจราจรหรือเครื่องหมายควบคุมการจราจรตามทฤษฎีนั้น จะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ หลายประการ เช่น ระยะเวลาและปฏิบัติ คือระยะทางที่รถแล่นไปในขณะที่ผู้ขับขี่อ่านป้าย รับรู้ข้อมูล ตัดสินใจ ชลจรณ และปฏิบัติตามความหมายของป้าย

3. สรุปรวม ภิรมย์ ไกรศักดิ์ (2532) กล่าวว่า ในการขับที่รถแล่นเมื่อผู้ขับขี่เห็นป้ายจราจรผู้ขับขี่จะต้องอ่านป้าย และตัดสินใจ ระยะการตัดสินใจนั้น จะขึ้นอยู่กับอัตราเร็วรถขณะที่ขับที่ อัตราเร็วรถ 70 กิโลเมตร/ชั่วโมง มีระยะตัดสินใจ 49 เมตร อัตราเร็วรถ 90 กิโลเมตร/ชั่วโมงมีระยะตัดสินใจ 63 เมตร อัตราเร็วรถ 110 กิโลเมตร/ชั่วโมง มีระยะตัดสินใจ 77 เมตร จะเห็นได้ว่าอัตราเร็วที่ต่ำ ๆ ระยะตัดสินใจจะน้อย หากอัตราเร็วรถยิ่งสูงขึ้น ระยะในการตัดสินใจก็เพิ่มขึ้นด้วย ดังนั้นการอ่านตัวอักษรในอัตราเร็วรถที่สูงมากกับการตัดสินใจที่มากขึ้น จึงทำให้เหลือระยะทางในการอ่านตัวอักษรบนแผ่นป้ายจราจรน้อยลง เช่นเดียวกับหลักในการค้นหาป้าย (กิตินล อัคราภรณ์, 2531) ซึ่งกล่าวไว้ว่า ขอบเขตของการมองเห็นป้ายที่ชัดเจนมากที่สุดจะอยู่ประมาณ 1 องศา จากด้านใดด้านหนึ่งของแนวตรงของตา คนขับรถอาจค้นพบหรือพบเห็นโคจรอบสายตา จะลดลง 50 องศาหากขับรถด้วยความเร็ว 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และเหลือเพียง 20 องศา หากขับด้วยความเร็ว 100 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ดังนั้นจะพบว่าหากเพิ่มอัตราเร็วในการขับที่สูงขึ้น ขอบเขตในการมองเห็นป้ายจะลดน้อยลง และระยะทางในการอ่านตัวอักษรก็จะลดลงด้วย

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบข้อสังเกต 2 ประการคือ

ประการแรก จากทฤษฎีการติดตั้งป้ายจราจร กล่าวว่า ในการติดตั้งป้ายโดยเฉพาะป้ายแนะนำนั้น จะต้องติดตั้งห่างกันไม่น้อยกว่า 100 เมตร ป้ายจราจรที่อยู่ใกล้กันเกินไปทำให้อ่านไม่ทัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งขณะที่รถวิ่งด้วยความเร็วสูง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าป้ายแนะนำที่ติดตั้งห่างกันเป็นระยะทาง 1 กิโลเมตร ค่าความแปรปรวนในการอ่านตัวอักษรบนแผ่นป้ายจราจรมีมาก ซึ่งถือว่าเป็นระยะที่ไม่เหมาะสำหรับการติดตั้ง ด้วยเหตุที่อาจเป็นระยะที่กระชั้นชิดเกินไป การขับรถด้วยอัตราเร็วสูง ๆ หากติดตั้งป้ายในระยะกระชั้นชิดอาจจะอ่านป้ายไม่ทัน เมื่อเปรียบเทียบกับป้ายที่ติดตั้งในระยะห่าง 2.5 กิโลเมตร ค่าความแปรปรวนของข้อมูลในการอ่านป้ายจะลดน้อยลง แสดงว่า การติดตั้งป้ายแนะนำที่มีระยะห่าง 2.5 กิโลเมตร น่าจะเหมาะสมกว่าระยะ 1 กิโลเมตร ในสถานการณ์ของการขับรถด้วยอัตราเร็วสูง

ประการที่สอง ในการขับรถด้วยอัตราเร็วสูง ค่าของความแปรปรวนในการอ่านตัวอักษรบนแผ่นป้ายจราจรสูงขึ้นด้วย แสดงว่าข้อมูลของการอ่านตัวอักษรในการขับที่ด้วยความเร็วสูงมีค่าของความแตกต่าง ต่างกันสูง ทั้งนี้อาจเป็นผลสืบเนื่องมาจากความแตกต่างระหว่างบุคคล พฤติกรรมการขับที่ ประสบการณ์ในการขับที่ อายุ ระดับการศึกษา เป็นต้น

ข้อเสนอแนะ

1. มาตรฐานต่าง ๆ ที่ใช้เป็นต้นแบบอยู่ในขณะนี้ส่วนใหญ่จะรับหลักการมาจากต่างประเทศ ควรจะมีการสนับสนุนให้มีการวิจัยซึ่งเป็นของเราเอง เพื่อที่จะได้นำผลการวิจัยนั้นมาใช้ให้เหมาะสมกับสภาพบ้านเมืองของเราให้มากที่สุด
2. ควรให้การศึกษาย่างจริงจังในเรื่องของการใช้รถใช้ถนน การใช้ป้ายและเครื่องหมายจราจรประเภทต่าง ๆ แก่ประชาชนทุกระดับ เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาการจราจร และลดอุบัติเหตุ
3. ควรกำหนดให้มีมาตรฐานสำหรับเครื่องหมาย ป้ายเตือน ป้ายควบคุม และป้ายแนะนำ ทางด้านจราจรให้เห็นอย่างเด่นชัด โดยคำนึงถึงพฤติกรรมของผู้ขับขี่และความปลอดภัยเป็นหลักสำคัญ
4. ส่งเสริมให้มีการกวดขัน และบังคับให้เป็นไปตามกฎหมายอย่างมีประสิทธิภาพ
5. ส่งเสริมและพัฒนาเจ้าหน้าที่ของรัฐ ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุ ให้มีความสำนึกและรับผิดชอบต่อนักที่
6. ส่งเสริมให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีบทบาทร่วมกันในการแก้ไขอุบัติเหตุบนท้องถนน
7. ควบคุมมาตรฐานของยานพาหนะและอุปกรณ์ ให้ความปลอดภัย

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

สำหรับการวิจัยครั้งต่อไป ควรศึกษาระยะทางในการอ่านตัวอักษรไทย ได้ชัดเจนบนแผ่นป้ายจราจรที่ติดตั้งมากกว่า 1 ป้าย ในอัตราเร็วรถที่ต่างกัน ด้วยเหตุว่าการติดตั้งป้ายจราจรในบางครั้งจำเป็นที่จะต้องติดตั้ง ณ จุดเดียวกันมากกว่า 1 ป้าย ดังนั้นข่าวสาร หรือข้อความแนะนำต่าง ๆ ย่อมจะมีมากขึ้นกว่าเดิม จึงน่าจะศึกษาหาระยะทางในการอ่านตัวอักษรไทยบนแผ่นป้ายในลักษณะดังกล่าว เพื่อประโยชน์ที่จะได้รับจากการทดลองในอันที่จะช่วยกันปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานของป้ายจราจรสืบต่อไป.