

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาเรื่อง การศึกษาความเร็วในการอ่านออกเสียงในบทอ่านอักษรเบรลล์ ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วในการอ่านออกเสียงกับความเข้าใจหลังการอ่านในใจ และรูปแบบพฤติกรรมการอ่านของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เพื่อหาความเร็วเฉลี่ยโดยการอ่านออกเสียงในบทอ่านอักษรเบรลล์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น
2. เพื่อหาค่าสหความสัมพันธ์ระหว่าง 3 ตัวแปรที่เป็นเวลาในการอ่านออกเสียงบทอ่านอักษรเบรลล์ เวลาในการอ่านในใจในการสอบ และคะแนนความเข้าใจของนักเรียนหลังจากการอ่านในใจในบทอ่านอักษรเบรลล์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น
3. เพื่อศึกษารูปแบบพฤติกรรมการอ่านของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นที่อ่านอักษรเบรลล์ได้ในระดับเร็ว

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร หมายถึง นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นในโรงเรียนสอนคนตาบอดในภาคเหนือ จำนวน 3 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือฯ จังหวัดเชียงใหม่ โรงเรียนการศึกษาคนตาบอด จังหวัดลำปาง และโรงเรียนสอนคนตาบอดสันติจินตนา จังหวัดแพร่ ที่เรียนในระดับช่วงชั้นที่ 2 จำนวน 40 คน และ ระดับช่วงชั้นที่ 3 จำนวน 43 คน รวม 83 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง หมายถึง นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นในโรงเรียนสอนคนตาบอดในภาคเหนือ จำนวน 3 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือฯ จังหวัดเชียงใหม่ โรงเรียนการศึกษาคนตาบอด จังหวัดลำปาง และโรงเรียนสอนคนตาบอดสันติจินตนา จังหวัดแพร่ ที่เรียนในระดับช่วงชั้นที่ 2 เจาะจงเลือกนักเรียนที่ไม่มีความพิการซ้อน จำนวน 30 คน และ ระดับช่วงชั้นที่ 3 จำนวน 32 คน รวม 62 คน

เครื่องมือในการศึกษา

ในการศึกษานี้มีเครื่องมือในการทดลองและเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. เครื่องมือในการทดลอง ได้แก่

1.1 บทอ่านอักษรเบรลล์ที่ใช้สำหรับอ่านออกเสียง เพื่อหาความเร็วในการอ่านของแต่ละคน จำนวน 2 ชุด ชุดที่ 1 สำหรับช่วงชั้นที่ 2 โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับ สมุนไพรรักษาโรค สัตว์ป่า ทะเลอันดามัน และ การทำขนมไทย รวมมีจำนวน 1,117 คำ และชุดที่ 2 สำหรับช่วงชั้นที่ 3 โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อม วันคนพิการสากล ลอยกระทง และการศึกษา รวมมีจำนวน 1,012 คำ

1.2 แบบทดสอบวัดความเข้าใจ จำนวน 2 ชุดสำหรับช่วงชั้นที่ 2 และช่วงชั้นที่ 3 โดยให้นักเรียนอ่านในใจบทอ่านอักษรเบรลล์ที่มีข้อความเช่นเดียวกับชุดแรก จากนั้นให้นักเรียนตอบแบบสอบถามท้ายเรื่องแต่ละเรื่อง จำนวนเรื่องละ 5 ข้อ รวมทั้งหมด 20 ข้อๆ ละ 1 คะแนนรวม 20 คะแนน ซึ่งเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

1.3 แบบบันทึกเวลาในการอ่านออกเสียงอักษรเบรลล์ ใช้บันทึกเวลาในการอ่านเป็นวินาที และเปลี่ยนเป็นนาที จากนั้นนำจำนวนคำทั้งหมดหารด้วยเวลาที่ใช้ไปทั้งหมด ผลลัพธ์สุดท้าย คือจำนวนคำที่อ่านต่อนาที

1.4 แบบบันทึกเวลาในการอ่านในใจในการสอบและคะแนนการทดสอบความเข้าใจ ซึ่งบันทึกเป็นนาที และบันทึกเป็นคะแนนจากคะแนนเต็ม 20 คะแนน

1.5 แบบสังเกตพฤติกรรมการอ่านอักษรเบรลล์ ใช้สำหรับบันทึกพฤติกรรมการอ่านอักษรเบรลล์ของนักเรียนแต่ละคนในการใช้มืออ่านอักษรเบรลล์ โดยกำหนดไว้ 3 รูปแบบ บันทึกหมายเลข 1 หมายถึง นักเรียนใช้มือข้างขวาข้างเดียวอ่าน หมายเลข 2 หมายถึง นักเรียนใช้มือทั้งสองข้างช่วยกันอ่านไปด้วยกัน และหมายเลข 3 หมายถึง นักเรียนใช้มือทั้งสองข้างโดยมือข้างขวาอ่านบรรทัดแรกและมือข้างซ้ายอ่านบรรทัดถัดไปล่วงหน้าใน

2. เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

2.1 กล้องถ่ายภาพวิดีโอสำหรับบันทึกภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวพฤติกรรมการอ่านอักษรเบรลล์ของนักเรียนแต่ละคน

2.2 นาฬิกาสำหรับจับเวลา เพื่อใช้ในการจับเวลาในการอ่านออกเสียงบทอ่านอักษรเบรลล์ในแต่ละช่วงชั้น โดยจับเวลาเป็นวินาที

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้างนี้ ผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยคิดเป็นความถี่และหาค่าร้อยละของจำนวนนักเรียนในแต่ละโรงเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 2 และช่วงชั้นที่ 3
2. หาค่าความเร็วเฉลี่ยคิดเป็นคำต่อนาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการอ่านออกเสียงบทอ่านอักษรเบรลล์นักเรียนแต่ละคนในแต่ละช่วงชั้น ทั้งในภาพรวมทั้ง 3 โรงเรียน ในระดับช่วงชั้นที่ 2 และช่วงชั้นที่ 3
3. วิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ระหว่าง 3 ตัวแปรที่เป็นเวลาในการอ่านออกเสียง บทอ่านอักษรเบรลล์ เวลาในการอ่านในใจและทำแบบทดสอบ และคะแนนความเข้าใจของนักเรียน หลังจากการอ่านในใจในบทอ่านอักษรเบรลล์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์
4. วิเคราะห์ระดับความเร็วในการอ่านในระดับเร็วหรือช้าโดยการเปรียบเทียบกับความเร็วเฉลี่ยในการอ่านของแต่ละช่วงชั้น
5. วิเคราะห์รูปแบบพฤติกรรมกรรมการอ่านของนักเรียนที่อ่านได้ในระดับเร็วหรือช้า ในแต่ละระดับช่วงชั้น โดยสังเกตพฤติกรรมกรรมการอ่านผ่านภาพเคลื่อนไหวจากวิดีโอ

สรุปผลการศึกษา

ผลการศึกษา สรุปได้ดังนี้

1. จากการศึกษาความเร็วเฉลี่ยในการอ่านบทอ่านอักษรเบรลล์ของนักเรียนที่บกพร่องทางการเห็น จำนวน 62 คน ในระดับช่วงชั้นที่ 2 และระดับช่วงชั้นที่ 3 ของโรงเรียนสอนคนตาบอด 3 แห่ง คือ โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือในพระบรมราชินูปถัมภ์ จังหวัดเชียงใหม่ โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดลำปาง จังหวัดลำปาง และโรงเรียนสอนคนตาบอดสันติจินตนา จังหวัดแพร่ พบว่า

1.1 ในช่วงชั้นที่ 2 ความเร็วเฉลี่ยการอ่านออกเสียงในบทอ่านอักษรเบรลล์ของนักเรียนที่บกพร่องทางการเห็น เท่ากับ 51.51 คำต่อนาที โดยนักเรียนที่อ่านได้ความเร็วเฉลี่ยมากที่สุด 83.80 คำต่อนาที และนักเรียนอ่านได้ช้าที่สุดอ่านได้ 18.62 คำต่อนาที และเมื่อจำแนกความเร็วเฉลี่ยในการอ่านออกเสียงบทอ่านอักษรเบรลล์แต่ละโรงเรียนได้ดังนี้

โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือในพระบรมราชินูปถัมภ์ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวนนักเรียน 19 คน พบว่าค่าเฉลี่ยความเร็วการอ่านออกเสียงในบทอ่านอักษรเบรลล์เท่ากับ 51.82 คำต่อนาที

โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดลำปาง จังหวัดลำปาง จำนวนนักเรียน 5 คน พบว่าค่าเฉลี่ยความเร็วการอ่านออกเสียงในบทอ่านอักษรเบรลล์เท่ากับ 72.03 คำต่อนาที

โรงเรียนสอนคนตาบอดสันติจินตนา จังหวัดแพร่ จำนวนนักเรียน 6 คน พบว่าค่าเฉลี่ยความเร็วในการอ่านออกเสียงบทอ่านอักษรเบรลล์เท่ากับ 38.43 คำต่อนาที

1.2 ในช่วงชั้นที่ 3 ความเร็วเฉลี่ยการอ่านออกเสียงบทอ่านอักษรเบรลล์ของนักเรียนที่บกพร่องทางการเห็น เท่ากับ 44.95 คำต่อนาที โดยที่นักเรียนที่อ่านได้ความเร็วเฉลี่ยมากที่สุด 67.69 คำต่อนาที และนักเรียนที่อ่านได้ช้าที่สุดอ่านได้ 22.49 คำต่อนาที และเมื่อจำแนกความเร็วเฉลี่ยในการอ่านออกเสียงบทอ่านอักษรเบรลล์แต่ละโรงเรียนได้ดังนี้

โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือในพระบรมราชินูปถัมภ์ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวนนักเรียน 17 คน พบว่าค่าเฉลี่ยความเร็วการอ่านออกเสียงในบทอ่านอักษรเบรลล์เท่ากับ 42.82 คำต่อนาที

โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดลำปาง จังหวัดลำปาง จำนวนนักเรียน 12 คน พบว่าค่าเฉลี่ยความเร็วการอ่านออกเสียงในบทอ่านอักษรเบรลล์เท่ากับ 49.64 คำต่อนาที

โรงเรียนสอนคนตาบอดสันติจินตนา จังหวัดแพร่ จำนวนนักเรียน 3 คน พบว่าค่าเฉลี่ยความเร็วในการอ่านออกเสียงบทอ่านอักษรเบรลล์เท่ากับ 38.23 คำต่อนาที

2. ผลการศึกษาเพื่อหาค่าสหความสัมพันธ์ระหว่าง 3 ตัวแปรที่เป็นเวลาในการอ่านออกเสียงบทอ่านอักษรเบรลล์ เวลาในการอ่านในใจในการสอบ และคะแนนความเข้าใจของนักเรียนหลังจากการอ่านในใจในบทอ่านอักษรเบรลล์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 จำนวน 30 คน และระดับช่วงชั้นที่ 3 จำนวน 32 คน ในโรงเรียนสอนคนตาบอดทั้ง 3 แห่ง พบว่า

2.1 ในช่วงชั้นที่ 2 ค่าสหสัมพันธ์เพียร์สันระหว่าง 3 ตัวแปรที่เป็นคะแนนความจำและเข้าใจหลังจากการอ่านในใจในบทอ่านอักษรเบรลล์ เวลาในการอ่านในใจและทำแบบทดสอบของนักเรียน และเวลาในการอ่านออกเสียงบทอ่านอักษรเบรลล์ของนักเรียน จำนวน 30 คนในโรงเรียน 3 แห่ง พบว่าคะแนนความจำและเข้าใจหลังจากการอ่านในใจในบทอ่านอักษรเบรลล์และเวลาในการอ่านในใจและทำแบบทดสอบโดยมีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.47 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ซึ่งหมายความว่า นักเรียนที่ได้คะแนนความจำและเข้าใจมาก จะใช้เวลาในการอ่านในใจและทำแบบทดสอบมาก และนักเรียนที่ได้คะแนนความเข้าใจน้อย และเวลาในการอ่านในใจรวมทั้งทำแบบทดสอบท้ายเรื่องไม่มีความสัมพันธ์กับเวลาในการอ่านออกเสียง นั่นหมายความว่านักเรียนบางคนอาจอ่านออกเสียงได้เร็วแต่อ่านในใจและทำแบบทดสอบอาจใช้เวลามากหรือน้อยก็ได้

ได้ เช่นเดียวกับคะแนนความเข้าใจจากการอ่านและทำแบบทดสอบไม่มีความสัมพันธ์กับการอ่านออกเสียง ซึ่งหมายความว่าบางคนที่ได้คะแนนมากอาจจะเป็นผู้ที่อ่านออกเสียงได้เร็วหรือช้าก็ได้

2.2 ในช่วงชั้นที่ 3 ค่าสหสัมพันธ์เพียร์สันระหว่าง 3 ตัวแปรที่เป็นคะแนนความเข้าใจหลังจากการอ่านในใจในบทอ่านอักษรเบรลล์ เวลาในการอ่านในใจในการสอบ และเวลาในการอ่านออกเสียงบทอ่านอักษรเบรลล์ ของนักเรียน จำนวน 32 คนในโรงเรียน 3 แห่ง พบว่าคะแนนความเข้าใจหลังจากการอ่านในใจในบทอ่านอักษรเบรลล์ มีความสัมพันธ์กันทางสถิติในทางบวกกับเวลาในการอ่านในใจในการสอบ ซึ่งหมายถึง นักเรียนที่ได้คะแนนความเข้าใจมากจะต้องใช้เวลาในการอ่านและทำแบบทดสอบมาก นักเรียนที่ได้คะแนนน้อยจะใช้เวลาในการอ่านและทำแบบทดสอบน้อย นอกจากนี้พบว่าเวลาในการอ่านในใจในการสอบ มีความสัมพันธ์กันทางบวกกับเวลาในการอ่านออกเสียง เช่นเดียวกัน ซึ่งหมายความว่า นักเรียนที่อ่านออกเสียงใช้เวลาน้อย จะใช้เวลาอ่านในใจและทำแบบทดสอบน้อยไปด้วย ในขณะที่นักเรียนที่อ่านออกเสียงใช้เวลามากจะอ่านในใจและทำแบบทดสอบมากไปด้วยเช่นกัน

1. รูปแบบพฤติกรรมการอ่านอักษรเบรลล์ของนักเรียนที่บกพร่องทางการเห็นที่อ่านได้ในระดับเร็วพบว่า ทั้ง 2 ช่วงชั้นมีรูปแบบพฤติกรรมการอ่านในภาพรวมเท่ากัน คือ อ่านในรูปแบบที่ 2 โดยใช้มือทั้งสองข้างอ่านไปด้วยกันในบรรทัดเดียวกัน และรูปแบบที่ 3 โดยใช้มือทั้งสองข้างในการอ่าน โดยมือข้างขวาอ่านบรรทัดแรก และมือข้างซ้ายอ่านบรรทัดถัดไปล่วงหน้าในใจ แต่เมื่อพิจารณาในแต่ละช่วงชั้นพบว่านักเรียนที่อ่านได้ในระดับเร็วในช่วงชั้นที่ 2 มีรูปแบบพฤติกรรมการอ่านอักษรเบรลล์มากที่สุดในรูปแบบที่ 2 คือ การอ่านโดยใช้มือทั้งสองข้างอ่านไปด้วยกันในบรรทัดเดียวกัน สำหรับในช่วงชั้นที่ 3 มีรูปแบบพฤติกรรมการอ่านอักษรเบรลล์มากที่สุด คือการอ่านในรูปแบบที่ 3 ซึ่งใช้มือทั้งสองข้างในการอ่าน โดยมือข้างขวาอ่านบรรทัดแรก และมือข้างซ้ายอ่านบรรทัดถัดไปล่วงหน้าในใจ

อภิปรายผล

1. ผลการศึกษาความเร็วเฉลี่ยการอ่านออกเสียงบทอ่านอักษรเบรลล์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น ระดับช่วงชั้นที่ 2 และระดับช่วงชั้นที่ 3 ในโรงเรียนสอนคนตาบอดทั้ง 3 แห่ง พบว่าค่าความเร็วเฉลี่ยเท่ากับ 51.51 คำต่อนาที และ 44.95 คำต่อนาทีตามลำดับ จะเห็นว่าความเร็วเฉลี่ยในการอ่านออกเสียงของนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 2 มากกว่าในระดับช่วงชั้นที่ 3 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 2 มีกลุ่มนักเรียนที่อ่านได้เก่งกว่า เพราะจากการแข่งขันการอ่านอักษรเบรลล์ในระดับชาติพบว่านักเรียนในช่วงชั้นที่ 2 ได้รับรางวัลมากกว่า แสดงว่านักเรียนมีการอ่านอย่างสม่ำเสมอ มีประสบการณ์ในการอ่าน อีกประการหนึ่งความยากง่ายของ

คำศัพท์ในบทอ่านอักษรเบรลล์ในระดับช่วงชั้นที่ 3 อาจมีคำศัพท์ยากกว่าทำให้ใช้เวลาอ่านมากขึ้น และเด็กอาจจะอ่านหนังสือน้อยลงหรืออ่านไม่สม่ำเสมอทำให้ขาดทักษะในการอ่าน สอดคล้องกับ Baker, Christine Peterson (1998) ที่ได้ทำการวิจัย พบว่าในการอ่านอักษรเบรลล์ นักเรียนต้องเป็นผู้ที่อ่านหนังสืออย่างสม่ำเสมอจึงจะเกิดทักษะในการอ่าน อักษรเบรลล์เป็นอักษรนูนที่ต้องใช้ปลายนิ้วสัมผัส หากผู้ใดมีการสัมผัสด้วยปลายนิ้วซ้ำ ทำให้การอ่านได้แต่ละตัวอักษรหรือแต่ละคำใช้เวลานาน ประกอบกับบางคนมีปัญหาทางด้านสติปัญญา หรือเพิ่งจะมาตาบอดภายหลังทำให้มีปัญหาด้านความจำแต่ละตัวอักษร มีประสบการณ์เกี่ยวกับอักษรเบรลล์น้อย และการสัมผัสเป็นไปอย่างเชื่องช้าจึงทำให้อ่านหนังสือช้า และเมื่อเปรียบเทียบความเร็วเฉลี่ยในการอ่านออกเสียงอักษรเบรลล์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นในระดับช่วงชั้นที่ 3 ที่อ่านได้ความเร็วเฉลี่ย 44.95 คำต่อนาที กับผลงานวิจัยของ ลักษณะ สังฆมาศ (2551) ซึ่งได้ทำการวิจัยเรื่อง ความสามารถในการอ่านเร็วในการอ่านออกเสียงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 โรงเรียนปรามोชวิทยาราม อินทรา เขตบางเขน ที่พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลการอ่านเร็วสูงสุดค่าเฉลี่ย 58 คำต่อนาที นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลการอ่านเร็วสูงสุดค่าเฉลี่ย 63 คำต่อนาที และ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลการอ่านเร็วสูงสุดค่าเฉลี่ย 68 คำต่อนาที ซึ่งจะเห็นได้ว่าความเร็วในการอ่านของเด็กที่มีความบกพร่องทางการเห็นอ่านได้ช้ากว่าเด็กปกติ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะอักษรเบรลล์ซึ่งเป็นอักษรนูน ใช้วิธีอ่านโดยใช้ปลายนิ้วสัมผัส ในการเขียนอักษรเบรลล์ในภาษาไทย ทั้งพยัญชนะ สระ หรือวรรณยุกต์จะต้องเขียนอยู่ในบรรทัดเดียวกันทั้งหมด ต่างจากอักษรปกติในภาษาไทยที่อาจเขียนบนหรือล่าง ดังนั้นในการอ่านอักษรเบรลล์จึงต้องใช้มือในการอ่านทั้งคำ จึงทำให้ใช้เวลามากกว่าเด็กปกติ จึงเป็นสิ่งที่ทำให้เด็กที่มีความบกพร่องทางการเห็นส่วนใหญ่ใช้เวลาในการอ่านมากกว่า สอดคล้องกับ กมลวรรณ อินอร่าม (2547) ที่กล่าวว่าไม่ว่าจะอ่านด้วยวิธีใดก็ตามเด็กที่มีความบกพร่องทางการเห็นส่วนใหญ่จะอ่านหนังสือช้ากว่าเด็กปกติ ซึ่งครูผู้สอนจะต้องเข้าใจในประเด็นนี้ ดังนั้นครูอาจเพิ่มเวลาให้กับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเห็นเป็นพิเศษบ้าง เนื่องจากข้อจำกัดในการเขียนและการอ่านจะอ่านหนังสือ นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบความเร็วการอ่านกับงานวิจัยของ Gordon E. Legge , Cindee M. Madison และ J. Stephen Manfield (1999) ซึ่งได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับความเร็วในการอ่านอักษรเบรลล์ โดยได้ปรับแบบทดสอบมาตรฐานสำหรับการวัดความเร็วในการอ่านอักษรเบรลล์ จากแบบทดสอบ MNREAD ซึ่งเป็นแบบทดสอบวัดความเร็วในการอ่านของคนปกติมาใช้ในการทดลอง พบว่าความเร็วเฉลี่ยในการอ่านวัดได้ 124 คำ ต่อนาที หรือ 7.5 ตัวอักษรต่อวินาที เมื่อวัดจำนวนคำต่อนาทีของการอ่านอักษรเบรลล์ระดับ 1 คิดเป็น 71.5 % ของความเร็วในการอ่านอักษรเบรลล์ระดับ 2 ซึ่งผลการอ่านอักษรเบรลล์ระดับ 1 และ อักษรเบรลล์ระดับ 2 ทำให้เกิดความแตกต่างในการนับจำนวนตัวอักษรต่อวินาที การค้นพบนี้ทำ

ให้เกิดข้อถกเถียงถึงการนับจำนวนตัวอักษรต่อวินาทีที่มีความเหมาะสมกับการวัดความเร็วในการอ่านอักษรเบรลล์หรือไม่ และเมื่อเปรียบเทียบความเร็วในการอ่านอักษรเบรลล์กับอักษรปกติแสดงให้เห็นว่า ถ้าเมื่อใช้เงื่อนไขเดียวกัน (หนึ่งตัวอักษรต่อการนับหนึ่งครั้ง) และวิธีการวัดเหมือนกัน ลักษณะความเร็วในการอ่านของทั้งสองแบบทั้งด้านปริมาณและคุณภาพมีความคล้ายคลึงกัน จากการเปรียบเทียบผลการวิจัยที่ผู้ศึกษาได้ทำการทดลองกับงานวิจัยของ Gordon E. Legge และคณะ เสมือนว่าจะมีความเร็วที่แตกต่างกันมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะภาษาอังกฤษมีพยัญชนะและสระ รวมทั้งหมด 26 ตัว ในการเขียนสะกดคำจึงใช้พยัญชนะและสระ น้อยกว่าภาษาไทยที่มีพยัญชนะ 44 ตัว สระ 32 ตัว รวมถึงวรรณยุกต์และเครื่องหมายต่าง ๆ อีกหลายตัว ฉะนั้นการเขียนสะกดคำในภาษาไทยจึงใช้ตัวอักษรมากกว่า และในการอ่านอักษรเบรลล์ในภาษาไทยจึงอาจทำให้อ่านได้ช้ากว่าการอ่านอักษรเบรลล์ภาษาอังกฤษ อีกประการหนึ่งอักษรเบรลล์ภาษาอังกฤษที่เป็นอักษรเบรลล์ระดับ 2 ซึ่งหมายถึง อักษรเบรลล์ตัวย่อจะใช้ย่อคำให้สั้นลงสามารถอ่านได้เร็วขึ้น จากแนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัย Kilpatrick, John Frederick (1985) พบว่าเด็กที่อ่านในระดับปานกลาง มีการรับรู้จากการอ่าน โดยอ่านแต่ละตัวอักษรและจึงนำมาประกอบเป็นคำ ในขณะที่เด็กที่อ่านได้ในระดับเร็วมีวิธีการอ่านตัวอักษรเป็นไปอย่างอัตโนมัติ ทำให้มีการรับรู้เร็ว คืออ่านได้เป็นคำหรือรับรู้ความหมายของคำ จากการขาดทักษะการอ่านตัวอักษรอย่างอัตโนมัติเพื่อประกอบเป็นคำของเด็กที่อ่านในระดับปานกลาง จึงเป็นตัวแปรที่สำคัญที่ทำให้เป็นข้อจำกัดของความเร็วในการอ่านของเด็ก

2. จากการที่ตัวแปรที่เป็นคะแนนความเข้าใจจากการอ่านในใจ และเวลาในการอ่าน และตอบคำถามในแบบทดสอบ มีความสัมพันธ์กันในทางบวก ทั้งระดับช่วงชั้นที่ 2 และระดับช่วงชั้นที่ 3 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในการทำแบบทดสอบ นักเรียนต้องใช้เวลาในการอ่านบทความที่เป็นอักษรเบรลล์ และในขณะที่อ่านนักเรียนต้องจดจำและจับใจความสำคัญของสิ่งที่อ่านไปด้วย จึงจะทำแบบทดสอบท้ายเรื่องได้ ดังนั้นผู้ที่ใช้เวลาในการอ่านและจับใจความมากจะทำให้ได้คะแนนการทดสอบเพื่อวัดความเข้าใจมากไปด้วย ในขณะที่เดียวกันนักเรียนที่รีบอ่านและทำแบบทดสอบซึ่งใช้เวลาน้อย อาจจะไม่จำสิ่งที่อ่านไม่ได้หรือจับใจความสำคัญไม่ได้ ทำให้ได้คะแนนการทดสอบน้อย ซึ่งสอดคล้องกับ Sarah J. Blale (2010) ได้กล่าวว่า ในการอ่านอักษรเบรลล์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นโดยการอ่านในใจ ผู้ที่จะสามารถจำสิ่งที่อ่านได้ขึ้นอยู่กับความเร็วในการอ่าน พบว่านักเรียนที่อ่านด้วยความเร็ว 300 คำต่อนาที จะไม่สามารถจดจำและเข้าใจสิ่งที่อ่านได้ แต่นักเรียนที่อ่านด้วยความเร็ว 175 คำต่อนาที จะสามารถจดจำและเข้าใจสิ่งที่อ่านได้มากกว่า ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในการอ่านต้องใช้เวลาานเพื่อคิด ทำความเข้าใจ และจดจำสิ่งที่อ่านไปด้วย นักเรียนที่ได้คะแนนน้อยจะใช้เวลาในการอ่านและทำแบบทดสอบน้อย ความเร็วในการอ่านบทอ่าน

นอกจากนี้นักเรียนที่ชอบอ่านหนังสือจะทำให้สามารถอ่านหนังสือได้เร็วและเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ที่สั่งสมจากการฝึกอ่าน มีกิจกรรมการอ่านเป็นประจำต่อเนื่องสม่ำเสมอ รู้จักทำความเข้าใจความหมาย คำศัพท์ใหม่ เกิดความคุ้นเคยในคำศัพท์ปรากฏพบบ่อย จากประโยคในบทอ่านอักษรเบรลล์สามารถตีความ ลำดับเหตุการณ์ สรุปความ บางคนสามารถเดาคำในประโยคขณะอ่านได้จึงทำให้อ่านเร็วขึ้นจนเกิดทักษะการอ่าน และมีความรู้ความเข้าใจมากจึงทำคะแนนได้ดี ในขณะที่บางคนอาจเป็นคนอ่านหนังสือได้เร็วแต่จับใจความสำคัญและตอบคำถามไม่ได้ หรืออาจเป็นเพราะบางคนอ่านหนังสือช้าโดยขณะที่อ่านจับใจความสำคัญไปด้วย ทำให้สามารถตอบคำถามได้ดี แต่ในขณะที่บางคนอ่านหนังสือได้ช้าและอาจจับใจความสำคัญไม่ได้ด้วย สอดคล้องกับ Baker, Christine Peterson (1998) ได้วิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการสอบวัดความถนัดของคนตาบอดกับความเร็วในการอ่านอักษรเบรลล์และความเร็วในการอ่านเพื่อความเข้าใจของคนตาบอดโดยใช้แบบทดสอบ GORT (Gilmore Oral Read Test) เขาได้ศึกษาเด็กตาบอด 30 คน อายุระหว่าง 8 – 15 ปี พบว่าตัวแปรที่มีความสัมพันธ์สูงสุดกับคะแนนการสอบวัดความถนัดคือ ความเร็วในการอ่านเพื่อความเข้าใจ ซึ่งมีความสัมพันธ์มากกว่าความเร็วในการอ่านอักษรเบรลล์ นอกจากนี้พบว่า อายุ จำนวนปีที่ตาบอด ระดับชั้นเรียน ระดับสติปัญญา และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของคนตาบอดเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับทั้งระหว่างคะแนนการสอบวัดความถนัดของคนตาบอด ความเร็วในการอ่านอักษรเบรลล์ และความเร็วในการอ่านเพื่อความเข้าใจ และในช่วงชั้นที่ 3 พบว่าเวลาในการอ่านในใจและทำแบบทดสอบ มีความสัมพันธ์กันทางสถิติในทางบวกกับเวลาในการอ่านออกเสียง ทั้งนี้หมายความว่า นักเรียนที่อ่านออกเสียงได้เร็วมักจะอ่านในใจและทำแบบทดสอบได้เร็วด้วย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนที่ชอบอ่านหนังสือและมีกิจกรรมการอ่านเป็นประจำต่อเนื่องสม่ำเสมอจะเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ที่สั่งสมจากการอ่าน มีการสัมผัสอักษรเบรลล์ด้วยปลายนิ้วเพียงเบาๆ ก็สามารถอ่านหรือเดาคำได้อย่างรวดเร็ว จึงทำให้สามารถอ่านหนังสือได้เร็วทั้งการอ่านออกเสียงและการอ่านในใจ จึงทำแบบทดสอบได้เสร็จเร็ว ใช้เวลาอ่านและทำแบบทดสอบน้อย ในขณะเดียวกันนักเรียนที่อ่านหนังสือได้ช้า ทั้งการอ่านออกเสียงหรือการอ่านในใจมักจะอ่านและทำแบบทดสอบได้ช้าไปด้วย เพราะในการอ่านอักษรเบรลล์ นักเรียนต้องเป็นผู้ที่อ่านหนังสืออย่างสม่ำเสมอจึงจะเกิดทักษะในการอ่าน อักษรเบรลล์เป็นอักษรนูนที่ต้องใช้ปลายนิ้วสัมผัส หากผู้ใดมีการสัมผัสด้วยปลายนิ้วช้า ทำให้การอ่านได้แต่ละตัวอักษรหรือแต่ละคำใช้เวลานาน ประกอบกับบางคนมีปัญหาทางด้านสติปัญญา หรือเพียงจะมาตาบอดภายหลังทำให้มีปัญหาด้านความจำแต่ละตัวอักษร มีประสบการณ์เกี่ยวกับอักษรเบรลล์น้อย และการสัมผัสเป็นไปอย่างเชื่องช้าจึงทำให้อ่านหนังสือช้า สอดคล้องกับ คลยา วงศ์ระชะชัย (2542) กล่าวว่า การอ่านเป็นทักษะที่จะต้องได้รับการฝึกฝนอย่างจริงจังจึงจะก้าวหน้า การอ่านมิใช่เป็นเพียงการมองผ่านตัวอักษรไปเท่านั้นแต่ต้องคิดตามไปด้วยจึง

จะเข้าใจความหมายสิ่งที่อ่าน นอกจากนี่การอ่านได้เร็วหรือช้า และสามารถจับใจความสำคัญอาจขึ้นอยู่กับ ความชอบในวิชาที่เรียน มีนิสัยรักการอ่านของเด็ก อาจทำให้เด็กมีประสบการณ์ มีการอ่านที่เร็วขึ้นและสามารถสรุปใจความสำคัญของเรื่องซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชุติวรรณ เจริญสุข (2553) ที่ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการอ่านภาษาไทยของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนวัดชัยชนะสงคราม เขตสัมพันธวงศ์ กรุงเทพมหานคร พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการอ่านภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 คือ ทักษะคิดต่อการเรียนวิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการอ่านภาษาไทย คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

3. สำหรับรูปแบบพฤติกรรมการอ่านอักษรเบรลล์ พบว่าในช่วงชั้นที่ 2 และช่วงชั้นที่ 3 นักเรียนที่อ่านได้เร็วกว่าความเร็วเฉลี่ย ที่เรียกว่าอยู่ในระดับเร็ว มีรูปแบบพฤติกรรมการอ่านอักษรเบรลล์มากที่สุดทั้ง 2 รูปแบบ คือ ในรูปแบบที่ 2 เป็นการอ่านโดยใช้มือทั้งสองข้างอ่านไปด้วยกันในบรรทัดเดียวกัน และรูปแบบที่ 3 ซึ่งใช้มือทั้งสองข้างในการอ่าน โดยมือข้างขวาอ่านบรรทัดแรกและมือข้างซ้ายอ่านบรรทัดถัดไปล่วงหน้าในใจ และอ่านโดยใช้รูปแบบที่ 1 โดยใช้มือขวามือเดียวในการอ่านน้อยที่สุด แสดงว่าการใช้มือสองข้างช่วยกันอ่าน จะอ่านได้เร็วกว่าใช้มือข้างเดียวอ่าน ทั้งนี้เพราะไม่ว่าจะอ่านโดยรูปแบบที่ 2 หรือรูปแบบที่ 3 การใช้มือทั้งสองข้างทำให้มีความมั่นใจในสิ่งที่อ่านมากขึ้น และจากประสบการณ์ในการอ่านพบว่าหากใช้มือซ้ายเลื่อนลงมาในบรรทัดถัดไปก่อน จะทำให้อ่านได้ล่วงหน้าและเร็วขึ้น หรือการได้รับการฝึกอ่านมาตั้งแต่เด็กทำให้เกิดความถนัดในการใช้มือทั้งสองข้างอ่าน แต่บางคนมีการใช้มือเดียวในการอ่านก็สามารถทำให้อ่านได้เร็วเช่นกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับความถนัดของแต่ละคน ทั้งนี้สอดคล้องกับ มณิสรา पालวัฒน์ (2549) กล่าวถึงการอ่านอักษรเบรลล์จะอ่านจากซ้ายไปขวาด้วยมือทั้ง 2 ข้าง แต่เด็กตาบอดบางคนอาจอ่านได้ด้วยปลายนิ้วหรือนิ้วชี้ข้างขวาข้างเดียว ซึ่งแล้วแต่ความถนัดของแต่ละคน แต่ไม่ว่าจะอ่านด้วยวิธีใดก็ตามเด็กที่มีความบกพร่องทางการเห็นส่วนใหญ่จะอ่านหนังสือช้ากว่าเด็กปกติ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kilpatrick, John Frederick (1985) ได้ศึกษาพฤติกรรมการอ่านของเด็กตาบอด 11 คน มีจำนวน 6 คน อ่านได้ในระดับเร็ว และอีก 5 คนอ่านได้ในระดับปานกลาง โดยการเปรียบเทียบและวิเคราะห์การเลื่อนมือไปตามตัวอักษร การใช้ปลายนิ้วสัมผัสจุดขึ้นลงแต่ละตัวอักษรในการอ่าน การอ่านบรรทัดใหม่ ทักษะการเคลื่อนไหวนั้นๆ พบว่าการใช้ลิ้นมือในการอ่านอักษรเบรลล์ได้แก่ การใช้มือข้างขวาข้างเดียวอ่าน การใช้มือทั้งสองข้างช่วยกันอ่านไปด้วยกัน และการใช้มือทั้งสองข้างโดยมือข้างขวาอ่านบรรทัดแรกและมือข้างซ้ายอ่านบรรทัดถัดไปล่วงหน้าในใจ พบว่าเด็กแต่ละคนมีลักษณะการรับรู้ในการอ่านแตกต่างกันไป เด็กที่มีการอ่านในระดับปานกลางมีทักษะ

การเคลื่อนไหวในการอ่านที่ไม่แตกต่างจากเด็กที่อ่านได้เร็ว และเด็กที่อ่านได้เร็วใช้กล้ามือในการอ่านทั้ง 3 แบบ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้

1. ในการจัดสอบซึ่งเป็นข้อสอบอักษรเบรลล์สำหรับคนตาบอดที่นักเรียนต้องการอ่าน ข้อสอบด้วยตนเอง ผู้ควบคุมการสอบควรพิจารณาเกณฑ์ในการให้เวลาทำข้อสอบมากขึ้นกว่าเวลาของเด็กทั่วไป และก่อนการจัดสอบต้องเตรียมให้พร้อมทั้งสื่อ สิ่งอำนวยความสะดวกที่ทำให้บุคคลบกพร่องทางการเห็นสามารถเข้าถึงได้
2. ในการจัดประชุม จัดการบรรยาย การอบรมสัมมนา หรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีในเรื่องการอ่านเพื่อเข้าถึงกิจกรรมนั้น ๆ ควรจัดสื่อ สิ่งอำนวยความสะดวกที่บุคคลบกพร่องทางการเห็นสามารถเข้าถึงได้ตามความเหมาะสม เช่น จัดทำเอกสารที่เป็นอักษรเบรลล์ แถบเสียงประกอบการบรรยาย นอกจากนี้ที่กล่าวมานี้ตามสถานที่ต่าง ๆ ควรมีอักษรเบรลล์ติดเพื่อบอกสถานที่ดังกล่าวทำให้บุคคลบกพร่องทางการเห็นสามารถเข้าถึงสถานที่นั้น ๆ ได้
3. พ่อแม่ ครูผู้สอน และโรงเรียนควรสนับสนุนส่งเสริมกิจกรรมการอ่านสม่ำเสมออย่างต่อเนื่อง มีกิจกรรมการอ่านในห้องสมุด หรือโครงการที่เป็นกิจกรรมการอ่าน เช่น การประกวดอ่าน เพื่อจูงใจให้นักเรียนเกิดความสนใจ

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษารั้งต่อไป

1. ในการศึกษาครั้งต่อไป ควรศึกษาความเร็วเฉลี่ยในการอ่านอักษรเบรลล์ในทุกระดับช่วงชั้น และใช้กลุ่มตัวอย่างทั่วประเทศ เพื่อหาความเร็วเฉลี่ยในการอ่านออกเสียงวิชาภาษาไทย ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นทั่วประเทศ เพื่อเปรียบเทียบกับความเร็วเฉลี่ยในการอ่านออกเสียงของนักเรียนทั่วไป
2. ในการศึกษาครั้งต่อไป ควรศึกษาความเร็วเฉลี่ยในการอ่านออกเสียงวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นทั่วประเทศ เพื่อเปรียบเทียบกับต่างประเทศ
3. ควรศึกษาเวลาในการทำแบบทดสอบของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นในทุกระดับช่วงชั้น และใช้กลุ่มตัวอย่างทั่วประเทศ เพื่อหาอัตราส่วนของเวลาในการทำแบบทดสอบของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นทั่วประเทศ เพื่อเปรียบเทียบกับเวลาของนักเรียนทั่วไป
4. ควรศึกษาความเร็วเฉลี่ยในการอ่านอักษรเบรลล์โดยวิธีการอ่านในใจกับคะแนนความเข้าใจ