

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาพัฒนาการของช่วงความจำตัวเลขในเด็กอายุ 5 - 11 ปี
2. ศึกษาพัฒนาการของระยะเวลาในการระบุตัวเลขในเด็กอายุ 5-11 ปี
3. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างช่วงความจำตัวเลขและระยะเวลาในการระบุตัวเลขของเด็กอายุ 5-11 ปี

สมมติฐานของการวิจัย

1. คะแนนช่วงความจำตัวเลขของเด็กอายุ 5, 7, 9, 11 ปี จะเพิ่มขึ้นตามระดับอายุ
2. ระยะเวลาในการระบุตัวเลขของเด็กอายุ 5, 7, 9, 11 ปี จะลดลงตามระดับอายุ
3. คะแนนช่วงความจำตัวเลขและระยะเวลาในการระบุตัวเลขของเด็กอายุ 5-11 ปี มีความสัมพันธ์กันทางลบ

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้จากการสุ่มนักเรียน ชาย-หญิง อายุ 5, 7, 9, 11 ปี จากโรงเรียน สาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ประถม) โรงเรียนสมถวิล ราชดำริ โรงเรียนอนุบาลพิบูลเวศม์ โรงเรียนวัดนิมมานรดี มาโรงเรียนละ 80 คน กลุ่มอายุละ 20 คน เป็นชาย 10 คน หญิง 10 คน

รวมทั้งสิ้น 320 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีแบบทดสอบช่วงความจำตัวเลขและแบบทดสอบระยะเวลาในการระบุตัวเลข นำเสนอแบบทดสอบโดยผ่านทางวิทยุเทป มีวิธีการสร้างดังนี้

แบบทดสอบช่วงความจำตัวเลขเป็นแบบที่ให้ผู้เข้ารับการทดลองทำการระลึกตามลำดับจากตัวแรกไปหาตัวสุดท้ายของชุดอนุกรมตัวเลขที่นำเสนอ (Forward digit span) ได้แนวทางการสร้างจาก แบบทดสอบช่วงความจำตัวเลขของ Wechsler Intelligence Scale for Children Revised (1974) ; Dempster (1978) ; Mefferd, Wieland, and James (1966) โดยวิธีการสุ่มเลข 0-9 แบบไม่ใส่คืน นำมาสร้างเป็นชุดทดสอบและชุดทดลองทำ ชุดทดสอบจะเป็นชุดอนุกรมตัวเลขที่มีจำนวนตัวเลขตั้งแต่ 1-10 ตัว ระดับความยาวละ 3 ชุด รวมทั้งสิ้น 30 ชุด ชุดทดลองทำจะเป็นชุดอนุกรมตัวเลขที่มีตัวเลขตั้งแต่ 1-4 ตัว รวมเป็น 4 ชุด แล้วทำการบันทึกชุดอนุกรมตัวเลขชุดทดลองทำ ชุดที่ 1-4 ตามด้วยชุดทดสอบ ชุดที่ 1-30 เรียงตามลำดับความยาวของจำนวนตัวเลข ลงในตลับเทปโดยการอ่านชุดอนุกรมตัวเลขในอัตรา 1 วินาทีต่อ 1 ตัวเลข เว้นระยะเวลาในการบันทึกเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างตอบนาน 1 วินาที : 1 ตัวเลข เมื่อหมดเวลาตอบ จะบันทึกเสียงกริ่งสัญญาณเตือนให้เตรียมตัวฟังข้อต่อไป เมื่อสร้างเสร็จแล้วนำไปหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยวิธีการทดสอบซ้ำ ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ = .87

แบบทดสอบระยะเวลาในการระบุตัวเลข ได้แนวทางการสร้างจากแบบทดสอบของ Case, Kurland and Goldberg (1982) และ Henry and Millar (1991) ได้จากการสุ่มเลข 0-9 เพื่อสร้างเป็นชุดทดสอบและชุดทดลองทำ ชุดทดสอบ มีตัวเลขทั้งหมด 40 ตัว ประกอบด้วยเลข 1 หลัก, 2 หลัก, 3 หลัก และ 4 หลัก จำนวนอย่างละ 10 ตัว ชุดทดลองทำ มีตัวเลขทั้งหมด 4 ตัว เป็นเลข 2 หลัก จำนวน 2 ตัว เลข 3 หลัก และ 4 หลัก อย่างละ 1 ตัว เมื่อ

สร้างเสร็จแล้ว นำแบบทดสอบ ชุดทดลองทำและชุดทดสอบ มาบันทึกเสียงลงใน
 คลັບเทป โดยจะบันทึกเสียงกริ่งสัญญาณเตือนให้เตรียมตัวฟังก่อนการนำเสนอตัว
 เลขทั้ง 40 ตัว เว้นระยะห่างของการบันทึกเทป เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างตอบนาน
 2, 3, 4, 5 วินาที เมื่อนำเสนอตัวเลข 1, 2, 3, 4 หลัก ตามลำดับ
 นำแบบทดสอบไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยวิธีทดสอบซ้ำ ได้ค่า
 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ = .90

วิธีดำเนินการวิจัย

เด็กนักเรียนแต่ละคนจะได้รับการทดสอบเป็นรายบุคคล ในห้องที่เงียบ
 ปราศจากเสียงรบกวน จะนำเสนอแบบทดสอบช่วงความจำตัวเลข และแบบ
 ทดสอบระยะเวลาในการระบุตัวเลข โดยผ่านทางวิทยุเทป เว้นระยะห่างจาก
 ตัวนักเรียน 50 cm. มีวิธีการทดสอบดังนี้

1. วิธีทดสอบช่วงความจำตัวเลข

เมื่อทักทายนักเรียนแล้ว เด็กนักเรียนจะได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับ
 วิธีการทดลอง แล้วจึงนำเสนอชุดอนุกรมตัวเลขชุดทดลองทำ ให้เด็กนักเรียน
 ฝึกทำ จนเข้าใจดี จึงเริ่มชุดทดสอบ โดยเปิดวิทยุเทปนำเสนอชุดอนุกรมตัวเลข
 ชุดที่ 1 ของชุดทดสอบให้นักเรียนฟัง แล้วให้นักเรียนทำการระลึกตามลำดับ โดย
 วิธีการตอบปากเปล่า ให้เวลาตอบ 1 วินาที ต่อ 1 ตัวเลข เมื่อหมดเวลา
 ตอบจะมีเสียงกริ่งสัญญาณเตือนให้เตรียมตัวฟังข้อต่อไป ถ้านักเรียนตอบถูกก็จะ
 นำเสนอชุดอนุกรมตัวเลขชุดที่ 2, 3, 4, ... 30 จะยุติการทดลองเมื่อนักเรียน
 ตอบผิด 3 ครั้ง

2. วิธีทดสอบระยะเวลาในการระบุตัวเลข

เมื่อผู้วิจัยอธิบายวิธีการทดลอง และนำเสนอชุดทดลองทำให้เด็ก
 นักเรียนฝึกทำจนเข้าใจดี จึงเริ่มชุดทดสอบ โดยนำเสนอผ่านวิทยุเทป เริ่มจาก
 ตัวเลข 1 หลัก ตัวที่ 1 หลังจากจบการนำเสนอตัวเลขแต่ละตัว ให้นักเรียน
 ตอบให้เร็วที่สุดเท่าที่จะเร็วได้ว่า ตัวเลขที่นำเสนอผ่านไป คือเลขอะไร ผู้วิจัย
 และผู้ช่วยวิจัยอีก 1 คน จะทำการจับเวลาตั้งแต่ เริ่มนำเสนอตัวเลข จนถึง

เวลาที่นักเรียนเริ่มตอบ ทำวิธีนี้จนครบทั้ง 40 ตัว

วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำคะแนนช่วงความจำตัวเลขของเด็กแต่ละกลุ่มอายุมาหาค่ามัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. นำคะแนนช่วงความจำตัวเลขของเด็กแต่ละกลุ่มอายุมาวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way ANOVA) ถ้าพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทำการทดสอบภายหลังด้วยเทคนิคของตุกี (Tukey)
3. นำระยะเวลาในการระบุตัวเลขของเด็กแต่ละกลุ่มอายุ มาหาค่ามัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
4. นำระยะเวลาในการระบุตัวเลขในแต่ละกลุ่มอายุ มาวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว ถ้าพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทำการทดสอบภายหลังด้วยเทคนิคของตุกี (Tukey)
5. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนช่วงความจำตัวเลข และระยะเวลาในการระบุตัวเลขในทุกกลุ่มอายุ ด้วยสูตรของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)

ผลการวิจัย

1. คะแนนช่วงความจำตัวเลขของเด็กอายุ 5, 7, 9, 11 ปี เพิ่มขึ้นตามระดับอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีลักษณะความสัมพันธ์เป็นเส้นตรง
2. ระยะเวลาในการระบุตัวเลขของเด็กอายุ 5, 7, 9, 11 ปี ลดลงตามระดับอายุ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีลักษณะความสัมพันธ์เป็นเส้นตรง

3. คะแนนช่วงความจำตัวเลขและระยะเวลาในการระบุตัวเลขของเด็กกลุ่มอายุ 5-11 ปี พบความสัมพันธ์กันทางลบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. คะแนนช่วงความจำตัวเลขและระยะเวลาในการระบุตัวเลขของเด็กกลุ่มอายุ 5, 7 และ 9 ปี มีความสัมพันธ์กันทางลบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนในกลุ่มเด็กอายุ 11 ปี ไม่พบความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพัฒนาการของช่วงความจำและประสิทธิภาพในการประมวลข้อมูล โดยใช้วิธีการที่แตกต่างจากการวิจัยครั้งนี้ เช่น วิธีการทดสอบช่วงความจำโดยวิธีการนับ (Counting span test) และ ทดสอบระยะเวลาที่ใช้ในการนับ (Counting speed test), การทดสอบช่วงความจำ โดยวิธีให้จำจำนวนและตำแหน่งของสีบนตัวการ์ตูน (CUCUI) หรือ การทดสอบระยะเวลาที่สมองใช้ในการประมวลข้อมูลโดยวิธีวัดคลื่นสมอง (P 300 Component of the event - relate brain potential)

2. ควรศึกษาระยะเวลาในการระบุสิ่งเร้า โดยศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับ ความคุ้นเคย และความรู้เกี่ยวกับสิ่งเร้าที่นำเสนอ

3. ควรจะศึกษาว่า การฝึกหัด จะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการประมวลข้อมูล และพัฒนาช่วงความจำได้หรือไม่