

เวลาการคิดเลขในใจของผู้ใหญ่



นาย อารมณ พูลโภคผล

ศูนย์วิทยพัชร์พยากร
006570
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

แผนกวิชาจิตวิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2518.

MENTAL ARITHMETIC OPERATION TIME IN ADULTS

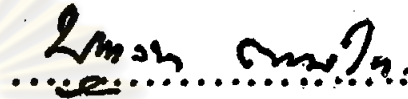


MR. AROM PHULPHOKPHOL

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

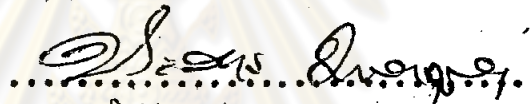
A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirement
for the Degree of Master of Education
Department of Psychology
Graduate School
Chulalongkorn University
1975

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของกรรมาธิการหลักสูตรปริญญาแพทยศาสตรบัณฑิต

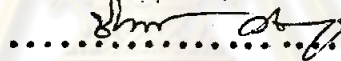

.....

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

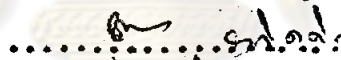
คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์



ประธานกรรมการ



กรรมการ



กรรมการ



กรรมการ

อาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชัยพร วิชาวุธ

ศูนย์วิจัยทางการแพทย์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ เวลาการคิดเลขในใจของผู้ใหญ่
ชื่อ นาย อารมณ พูลโภคผล แผนกวิชาจิตวิทยา
ปีการศึกษา ๒๕๓๗

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษากระบวนการคิดเลขในใจ โดยพิจารณาเวลาเป็นตัวแปรตามและมีตัวคุณคู่กับตัวคุณคือ ตัวคุณมากกับตัวคุณน้อย และการทด 0 ครั้ง ทด 1 ครั้ง กับทด 2 ครั้ง ในกระบวนการคูณเป็นตัวแปรอิสระ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรการศึกษาชั้นสูง ปีที่ 2 จำนวน 20 คน จากวิทยาลัยครูระยอง ให้รับการทดลองเข้ารับการทดลองเป็นรายบุคคล คิดเลขในใจที่ควบคุมโจทย์ไว้ตามตัวแปรอิสระที่กล่าวข้างต้น ที่ละข้อจนครบ 48 ข้อ ซึ่งเสนอให้ผู้รับการทดลองคิดโดยวิธีลุ่มที่ละข้อและจดบันทึกเวลาที่ใช่ไว้ นำข้อมูลเวลาที่บันทึกไ้มาหาค่าเฉลี่ย ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนและวิเคราะห์แนวโน้ม.

ผลจากการวิจัยพบว่า (1) โจทย์เลขคูณที่ในกระบวนการคูณ มีการทด 0 ครั้ง ใช้เวลาในการคิคน้อยที่สุด ทด 1 ครั้ง ใช้เวลาเพิ่มขึ้น และทด 2 ครั้ง ใช้เวลาเพิ่มขึ้นอีก ซึ่งการเพิ่มขึ้นนี้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $.01 (F=12.01)$ และมีแนวโน้มของการเพิ่มขึ้นเป็นเส้นตรงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $.01 (F=283.9)$ (2) โจทย์เลขคูณที่ตัวคูณเป็นเลขน้อยใช้เวลาในการคูณน้อยกว่าเลขมากอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $.01 (F = 31.4)$ (3) โจทย์เลขคูณที่ตัวคูณเป็นเลขคู่ใช้เวลาในการคูณไม่แตกต่างไปจากเลขคี่อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $.01 (F = 4.97)$ (4) โจทย์เลขคูณที่ตัวคูณเป็นเลขตั้งแต่ 2 ถึง 9 ใช้เวลาในการคูณแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $.01 (F=12.53)$ และมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของเวลาที่ใช่เป็นเส้นตรงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $.01 (F=43.36)$ เป็นเส้นโค้งกำลังสองอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $.01 (F=16.03)$ ซึ่งหมายความว่าแนวโน้มของการเพิ่มขึ้นของเวลาที่ใช่เป็นเส้นตรงมากกว่าเป็นเส้นโค้งกำลังสอง (5) การทคมีกิริยารวมกับตัวคุณน้อย-ตัวคุณมากอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $.01 (F=43.94)$ (6) การทคมีกิริยารวมกับตัวคุณคู่-ตัวคุณคี่อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $.01 (F=8.3)$.

Thesis Title Mental Arithmetic Operation Time in Adults.
Name Mr. Arom Phulphokphol
Academic Year 1974.

ABSTRACT

The purpose of this research was to study the mental arithmetic process by considering the time used as a dependent variable and considering even and odd multipliers, low and high multipliers, and problems without higher-decade addition, with one higher-decade addition, and with two higher-decade additions as independent variables. The adult sample was composed of 20 second-year students of the Higher Certificate of Education from Chachoengsao Teachers' College. Each subject was presented with 48 mental arithmetic problems, one at a time chosen at random, to be solved. These problems were organized according to the independent variables listed above. The time required was recorded by the observer. These data were computed to arrive at the mean in each case and to analyze the variances and the trends.

The results showed that: (1) The problems without higher-decade addition consumed the smallest amount of time while the problems with one higher-decade addition consumed more time and the problems with two higher-decade additions consumed much more time. The time consumed was significantly different ($F = 12.01, p < .01$), and the time consumed increased significantly in the form of a linear trend ($F = 283.9, p < .01$) (2) The low multipliers consumed significantly less time than the high ones ($F = 31.4, p < .01$) (3) The even and odd multipliers consumed the same amount of time ($F = 4.97, p > .01$). (4) The various multipliers, (viz: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, and 9) consumed significantly different amount of time ($F = 12.53, p < .01$), and the time consumed increased significantly in the form of a linear trend ($F = 43.36, p < .01$), and also in the form of a quadratic

trend ($F = 16.03, p < .01$). This means that the trend of the time increase was not exactly linear but it was still more linear than quadratic (5) There was an interaction between higher-decade additions with low and high multipliers ($F = 43.94, p < .01$). (6) There was also an interaction between higher-decade additions with even and odd multipliers ($F = 8.3, p < .01$).



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยดี เพราะผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างสูงจาก อาจารย์ ดร. ชัยพร วิชชาวุธ อาจารย์ ดร. ชีระ อาชวเมธี และอาจารย์ สุภาพรรณ โคตรจรัส โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อาจารย์ ดร. ชัยพร วิชชาวุธ ได้กรุณารับเป็นผู้ควบคุม การทำวิทยานิพนธ์ และให้คำแนะนำเอาใจใส่เป็นอย่างดีตลอดมา นอกจากนี้ยังได้รับความ ช่วยเหลือจาก คุณ บุพที ตระกูลแจ้งก ตลอคจนนักศึกษาวิทยาลัยครูฉะเชิงเทราทุกคนที่สละ เวลาเข้ารับการทดลอง และบรรดาเพื่อน ๆ ที่ให้คำแนะนำช่วยเหลือด้วยดีตลอดมา ผู้วิจัย รู้สึกทราบบ้างในความกรุณาที่ได้รับ จึงขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้.

อารมณ พูลโภคผล

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ช
รายการตารางประกอบ	ญ
รายการภาพประกอบ	ฎ
บทที่	
1 บทนำ	1
ปัญหา	1
ความสำคัญของปัญหา	1
ความเป็นมาของปัญหา	3
วิธีศึกษากระบวนการทางจิต	3
การใช้เวลาในการศึกษากระบวนการทางจิต	5
ลำดับชั้นของปฏิบัติการ	8
ความจำระยะสั้นกับการคิดเลขในใจ	9
กระบวนการคิดเลขในใจ	10
ขอทดลองเบื่องตน	11
สมมติฐาน	13
ความจำกัดของการวิจัย	13
นิยามเชิงปฏิบัติ	13
2 วิธีดำเนินการ	14
กลุ่มตัวอย่าง	14
เครื่องมือที่ใช้	14

บทที่	หน้า
วิธีการทดลอง	15
การจัดกระทำกับข้อมูล	16
การวิเคราะห์ข้อมูล	16
3 ผลของการวิจัย	18
4 การอภิปรายผลของการวิจัย	29
5 สรุปการวิจัยและขอเสนอแนะ	30
บรรณานุกรม	36
ภาคผนวก	37
ประวัติการศึกษา	56



 ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการตารางประกอบ

ตารางที่

หน้า

1	ค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้เมื่อตัวคุณเป็นเลขตั้งแต่ 2 ถึง 9	19
2	ค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการท่องสูตรคูณ	20
3	วิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบการคูณด้วยตัวคุณกับตัวคุณคือ ตัวคุณ มากกับตัวคุณน้อย และการทศ 0 ครั้ง ทศ 1 ครั้ง กับทศ 2 ครั้ง	22
4	วิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบการคูณด้วยตัวคุณตั้งแต่ ๒ ถึง 9 ..	24
5	วิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการท่องสูตรคูณ ตั้งแต่ แม่ 2 ถึงแม่ 9	24
6	ค่าเฉลี่ยคานการทศกับคานตัวคุณเป็น เลขมาก-เลขน้อย	25
7	ค่าเฉลี่ยคานการทศกับคานตัวคุณเป็น เลขคู่-เลขคี่	26
8	วิเคราะห์แนวโน้มของตัวแปรคานการทศ	27
9	วิเคราะห์แนวโน้มของตัวแปรคานตัวคุณเป็น เลขตั้งแต่ 2 ถึง 9	27
10	วิเคราะห์แนวโน้มคานการท่องสูตรคูณตั้งแต่แม่ 2 ถึงแม่ 9	28

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการภาพประกอบ

	หน้า
แผนภูมิแสดงพฤติกรรมภายใน	5
แผนภูมิแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหา	6
แผนภูมิกระบวนการแสดงปฏิกิริยา	7
แผนภูมิแสดงกระบวนการคูณเลขในใจ	12
กราฟแท่งแสดงเวลาที่ใช้เมื่อตัวคูณเป็นเลขคู่กับเลขคี่	18
กราฟแท่งแสดงเวลาที่ใช้เมื่อตัวคูณเป็นเลขน้อยกับเลขมาก	18
กราฟแสดงเวลาที่ใช้เมื่อการคูณมีการทด 0 ครั้ง ทด 1 ครั้ง และทด 2 ครั้ง.	19
กราฟแสดงเวลาที่ใช้เมื่อตัวคูณเป็นเลขตั้งแต่ 2 ถึง 9	20
กราฟแสดงเวลาที่ใช้ในการท่องสูตรคูณ	21
กราฟแสดงกิจกรรมรวมของค่านการทดกับค่านตัวคูณเป็นเลขน้อย-เลขมาก	25
กราฟแสดงกิจกรรมรวมของค่านการทดกับค่านตัวคูณเป็นเลขคู่-เลขคี่	26

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย