



รายงานผลการวิจัย

เงินทุนอุดหนุนเพื่อเพิ่มทุนและพัฒนาประสิทธิภาพทางวิชาการ
เนื่องในโอกาสฉลอง ๕๐๐ ปี ถวายเชื้อไทย

เรื่อง

การเปรียบเทียบการใช้ตัวเลขเพื่อระบุจำนวนเมื่อมีสิ่งเร้าต่างกัน
และความเร็วในการเขียนเลขไทยและเลขอารบิก

ไทย

อัจฉรา ช่างพันธ์
ศิริมาศ ไทยวัฒนา

ทท
ก 15
002113



รายงานผลการวิจัย

เงินทุนอุดหนุน เพื่อ เพิ่มพูนและพัฒนาประสิทธิภาพทางวิชาการ

เรื่อง

การเปรียบเทียบการใช้ตัวเลขเพื่อระบุจำนวนเมื่อมีสิ่งเร้าต่างกัน

และความเร็วในการเขียนเลขไทยและเลขอารบิก

โดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อัจฉรา สีวพันธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศิริมาส ไทยวัฒนา

มกราคม ๒๕๒๖

นางฉวี



กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับเงินอุดหนุนจากเงินทุนอุดหนุนเพื่อเพิ่มพูนและพัฒนาประสิทธิภาพทางวิชาการพุทธศักราช ๒๕๒๖ ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เนื่องในโอกาสฉลองครบ ๓๐๐ ปีลายสีไทย เพื่อเป็นการน้อมระลึกถึงพระมหากษัตริย์คุณของพ่อขุนรามคำแหงมหาราช ที่ได้ทรงประดิษฐ์อักษรไทยขึ้นไว้

อนึ่งผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ประคอง วรรณสุต ศาสตราจารย์ ดร.ชัยพร วิชชาวุธ รองศาสตราจารย์ เคื่อน สินธุพันธ์ประทุม ที่ได้กรุณาอนุเคราะห์ในการให้คำแนะนำปรึกษาต่าง ๆ แก่ผู้วิจัยตลอดมาจนกระทั่งการวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี นอกจากนี้ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในไมตรีจิตอันดีของอาจารย์ใหญ่ และคณาจารย์ของโรงเรียนต่าง ๆ ที่ได้ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกแก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดีตลอดระยะเวลาที่ผู้วิจัยได้ไปเก็บข้อมูล ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

อัจฉรา ชีวพันธ์
ศิริมาส ไทยวัฒนา

สถาบันวิทยาลัยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ	.....	ก
รายการตารางประกอบ	.....	ข
รายการแผนภูมิประกอบ	.....	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	.....	ฉ
บทที่		
๑. บทนำ	.....	๑
๒. การดำเนินงานวิจัย	.....	๑๒
๓. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	.....	๒๓
๔. การอภิปรายผล	.....	๓๒
๕. ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ	.....	๓๖
เอกสารอ้างอิง	.....	๓๘
ภาคผนวก ก.	.....	๔๑
ภาคผนวก ข.	.....	๔๕

เลขหมู่ ๑๓
 ค 15
เลขทะเบียน ๐๐๑11๓
วัน,เดือน,ปี 13 กพ ๕8

รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
๑. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน การใช้เลขไทยและค่า t	๒๔
๒. สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเลขอารบิก ซึ่งผู้ รับการทดสอบทั้ง ๑๕๐ คนใช้เต็มในแบบทดสอบทั้ง ๓ ชุด	๒๕
๓. ความแตกต่างระหว่างจำนวนเลขอารบิก ซึ่งผู้รับการทดสอบใช้ เต็มในแบบทดสอบทั้ง ๓ ชุด	๒๖
๔. ค่าเฉลี่ยของคะแนนเลขไทยและเลขอารบิกตั้งแต่ศูนย์ถึงเก้า ซึ่ง ผู้รับการทดสอบทั้ง ๑๕๐ คน เขียนภายในเวลา ๒๐ วินาที	๒๗
๕. การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเลขไทย จำนวนตั้งแต่ ศูนย์ถึงเก้า ซึ่งผู้รับการทดสอบทั้ง ๑๕๐ คน เขียนภายในเวลา ๒๐ วินาที	๒๘
๖. การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเลขอารบิกจำนวนตั้งแต่ ศูนย์ถึงเก้า ซึ่งผู้รับการทดสอบทั้ง ๑๕๐ คน เขียนภายในเวลา ๒๐ วินาที	๒๘

สถาบันนวัตกรรมการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการแผนภูมิประกอบ

แผนภูมิที่	หน้า
๑. แผนภูมิแท่งแสดง การใช้ เลขไทยและเลขอารบิกในการระบุจำนวน เมื่อมีสิ่ง เร้า เสรีและเมื่อมีสิ่ง เร้า เป็น เลขไทย	๕๕
๒. แผนภูมิจากวงกลมแสดงอัตราส่วนร้อยละของ เลขไทยและเลขอารบิก ที่นัก เร้า ынชอบใช้	๕๖

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



- ชื่อโครงการวิจัย : การเปรียบเทียบการใช้ตัวเลขเพื่อระบุจำนวนเมื่อมีสิ่งเร้าต่างกัน และความเร็วในการเขียนเลขไทยและเลขอารบิก
- ผู้วิจัย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อัจฉรา ชีวพันธ์
- ผู้ร่วมวิจัย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศิริมาลี ไทยวัฒนา

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบการใช้ตัวเลขเพื่อระบุจำนวนเมื่อมีสิ่งเร้าต่างกันและความเร็วในการเขียนเลขไทยและเลขอารบิก สมมติฐานในการวิจัยคือ การใช้ตัวเลขในการระบุจำนวนมีความแตกต่างกันเมื่อมีสิ่งเร้าต่างกัน และความเร็วในการเขียนเลขไทยและเลขอารบิกแตกต่างกัน ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการทดสอบครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ จำนวน ๑๘๐ คน ซึ่งสุ่มมาจากโรงเรียนประถมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน ๖ แห่ง ได้แก่ โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม) โรงเรียนพญาไท โรงเรียนวัดยานนาวา โรงเรียนสตรีจุลนาค โรงเรียนเซนต์คาเบรียล และโรงเรียนเซนต์โยเซฟคอนเวนต์ ในการทดสอบครั้งที่ ๑ ผู้ทำการทดสอบให้ผู้รับการทดสอบในแต่ละโรงเรียนเข้ารับการทดสอบพร้อมกันทั้ง ๓๐ คน ทำการทดสอบแบบทดสอบ ๓ ชุด คือแบบทดสอบการเติมตัวเลขโดยเสรี ๑ ชุด ใช้เร้าคียบเลขไทย ๑ ชุด และใช้เร้าคียบเลขอารบิก ๑ ชุด ส่วนในการทดสอบครั้งที่ ๒ ผู้ทำการทดสอบให้ผู้รับการทดสอบเข้ารับการทดสอบทีละคน เพื่อทดสอบความเร็วในการเขียน เลขไทยและเลขอารบิก ตั้งแต่ศูนย์ถึงเก้า โดยที่แต่ละจำนวนให้เขียนภายในเวลา ๒๐ วินาที หลังจากให้ผู้รับการทดสอบเสร็จสิ้นการทดสอบครั้งที่สองนี้แล้ว ผู้ทำการทดสอบให้ผู้รับการทดสอบตอบแบบสอบถามอีก ๑ ชุด ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ (๑) ผู้รับการทดสอบใช้ตัวเลขอารบิกในการระบุจำนวนมากกว่า เลขไทยอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ ๐.๐๑ (๒) ผู้รับการทดสอบใช้ตัวเลขอารบิกในการระบุจำนวนในแบบทดสอบทั้ง ๓ ชุดนี้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ ๐.๐๑ (๓) ผู้รับการทดสอบใช้เลขอารบิกเพื่อระบุจำนวน

ในแบบทดสอบที่เราเสริมมากที่สุด คือมากกว่าในแบบทดสอบที่เราด้วยเลขไทยและมากกว่า
ในแบบทดสอบที่เราด้วยเลขอารบิกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑ (๔) ผู้รับการทดสอบใช้
เลขอารบิกเพื่อระบุจำนวนในแบบทดสอบที่เราด้วยเลขไทยน้อยกว่าการใช้เลขอารบิกเพื่อ
ระบุจำนวนในแบบทดสอบที่เราด้วยเลขอารบิกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑ (๕) ผู้รับ
การทดสอบมีคะแนนการเขียนเลขไทยและเลขอารบิกตั้งแต่หนึ่งถึง เก้าแตกต่างกันที่ระดับ
ความมีนัยสำคัญ .๐๐๑ ส่วนเลขศูนย์ไทยกับเลขศูนย์อารบิกไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัย
สำคัญ .๐๑ (๖) ผู้รับการทดสอบมีคะแนนเฉลี่ยของการเขียนเลขไทยตั้งแต่ศูนย์ถึง เก้า
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑ และคะแนนเฉลี่ยของการเขียนเลขอารบิกตั้งแต่
ศูนย์ถึง เก้าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑ เช่นกัน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Project Title : A Comparison of Numeral usage to Indicate Numbers
under Different Stimulus Conditions and of Speeds
in Writing Thai and Arabic Numerals

Investigator : Achara Chewapun

Co-Investigator: Sirimas Thaiwattana

Year : 1983



Abstract

The purposes of the present research were to compare usages of numeral to indicate number under different stimulus conditions and to compare speeds in writing Thai and Arabic Numerals. There were two hypotheses for this research. The first hypothesis was that the numeral usages varied with different stimulus conditions. The second hypothesis was that speeds in writing Thai and Arabic numerals were different. The samples for this study were 180 fourth grade pupils from six primary schools located in Bangkok. They were Chulalongkorn University Demonstration School (Elementary), Phya Thai School, Wat Yannawa School, Stree Chulanak School, Saint Gabriel School, and Saint Joseph Convent School. For the first test 30 subjects from each school were tested together. All of them had to do 3 activities. They were to fill in the blanks, first, with numerals freely. Then, with Thai numerals as stimuli, and finally, with Arabic numerals as stimuli. In the second test the subjects were tested individually. They were to write Thai numerals (๐ ๑ ๒

๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙) and Arabic numerals (0 1 2 3 4 5 6 7 8 9) one numeral at a time for as long as 20 seconds. After finishing the tests, the subjects answered a questionnaire. The results of the tests were as follows : (1) For indicating number the subjects used Arabic numerals significantly more often than Thai numerals ($p < .01$) (2) The subjects' use of Arabic numerals to indicate number in the three tests were significantly different ($p < .01$). (3) The subjects used Arabic numerals in the free-fill condition significantly more often than in the Thai - numerals - as - stimuli condition and the Arabic - numerals - as - stimuli condition. The subjects used Arabic numerals to indicate number in the Thai - numerals - as - stimuli condition significantly less often than in the Arabic - numerals - as - stimuli condition ($p < .01$) (5) The speed in writing Thai numerals from one to nine one at a time was significantly slower than that of Arabic numerals ($p < .001$) (6) There was no significant difference, however, between speeds in writing Thai zeroes and Arabic zeroes ($p > .01$). The speeds in writing different Thai numerals, from zero to nine, as well as different Arabic numerals, from zero to nine, were significantly different ($p < .01$).



บทที่ ๑

บทนำ



ความเป็นมาของปัญหา

ความเป็นอยู่ในปัจจุบันผูกพันกับตัวเลขมากขึ้น และเป็นที่น่าสังเกตว่าคนไทยมีการใช้ตัวเลขไทยน้อยลงไป ที่สังเกตได้ชัดก็คือระยะหลังนี้แม้แต่ตัวเลขของเครื่องพิมพ์ดีดภาษาไทยบางชนิดก็มักใช้เลขอารบิกกันเป็นส่วนมาก จึงเป็นเรื่องที่น่าเป็นห่วงอย่างยิ่งว่าจะเป็นไปได้ไหมที่ในอนาคตเลขไทยจะสูญหายไป ในท.มองเกี่ยวกับอักษรไทยบางตัว ที่พอไม่ได้ใช้นานเข้าก็หายไป ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ผู้วิจัยเกิดความสนใจที่จะศึกษาหาคำตอบว่าในการใช้เลขไทยและเลขอารบิกเพื่อระบุจำนวนนั้น จะมีความแตกต่างกันเพียงใด ถ้าหากการใช้ตัวเลขเพื่อระบุจำนวนนั้นเป็นการเติมโดยเสรี เช่น คุณเกิด พ.ศ. ผู้รับการทดสอบจะใช้เลขไทยหรือเลขอารบิกมาเติม หรือถ้าหากว่าสิ่งเร้าเป็นเลขไทย เช่น พ่อขุนรามคำแหงมหาราชทรงประดิษฐ์ลายสือไทย เมื่อ พ.ศ. ๑๘ — — ผู้รับการทดสอบจะใช้เลขไทยหรือเลขอารบิกมาเติม และเมื่อใช้สิ่งเร้าเป็นเลขอารบิกเช่นปีใหม่นี้ตรงกับ ค.ศ. 19 — — ผู้รับการทดสอบจะใช้เลขไทยหรือเลขอารบิกมาเติม นอกจากนี้ยังน่าสนใจที่จะศึกษาอีกว่าในการเขียนเลขไทยและเลขอารบิกนั้นจะเขียนเลขไหนได้เร็วกว่ากัน เลขตัวใดเขียนได้ง่ายหรือเลขตัวใดเขียนได้ยาก

หนึ่งในปี พ.ศ. ๒๕๒๖ นี้เป็นวาระครบรอบ ๓๐๐ ปี ที่พ่อขุนรามคำแหงมหาราชทรงคิดประดิษฐ์อักษรไทยขึ้นใช้และเป็นที่รู้จักกันทั่วไปว่า "ลายสือไทย" เนื่องจากตัวเลขไทยก็เป็นส่วนหนึ่งของลายสือไทย ดังนั้นจึงควรจะได้มีการอนุรักษ์มรดกสำคัญ ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ประจำชาติให้คงอยู่ต่อไป นอกจากนี้จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ก็ได้มีนโยบายอนุรักษ์เลขไทยขึ้น เพื่อเฉลิมฉลองในโอกาสที่ครบ ๓๐๐ ปีลายสือไทย ดังนั้นงานวิจัยในครั้งนี้ นอกจากจะมีส่วนสำคัญที่จะค้นหาคำตอบจากข้อสงสัยดังกล่าวในข้างต้นแล้ว ยังจะช่วยทำ

ให้เกิดความเข้าใจในสภาพของเลขไทย เพื่อนำผลไปใช้ในการพิจารณาหาแนวทางที่จะช่วยแก้ปัญหาของการใช้เลขไทย ซึ่งมีการใช้ลดน้อยลง ตลอดจนถึงการช่วยกันหาทางที่จะอนุรักษ์เลขไทยอันเป็นเอกลักษณ์ประจำชาติไทยให้คงอยู่และสอดคล้องกับนโยบายการอนุรักษ์เลขไทยของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยด้วย ผู้วิจัยคาดว่าผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ยังจะช่วยให้ได้ทราบแนวทางที่จะนำเลขไทยไปใช้ตามโอกาสต่าง ๆ ได้เหมาะสมยิ่งขึ้น โดยจัดเป็นโครงการต่อเนื่อง เริ่มจากสถานศึกษาในระดับต่าง ๆ ไปจนถึงสังคมภายนอก

การสำรวจแนวคิดและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนี้ โดยตรงยังไม่ปรากฏว่ามีผู้ใดทำการศึกษาไว้อย่างไรก็ตามผู้วิจัยที่ได้พยายามศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร หนังสือ และรายงานการวิจัยต่าง ๆ ซึ่งพอจะนำมาเป็นพื้นฐานในการตั้งสมมติฐานของการวิจัยครั้งนี้โดยสังเขปในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

วูดเวิร์ธ^๑ (Woodworth , 1954) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับคำต่างๆ ที่ผู้รับการทดลองตอบสนองต่อคำที่มาเรา โดยแยกลักษณะของการตอบสนองเป็น ๔ ประเภท คือ ประเภทแรกเป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าด้วยคำที่เป็นความหมายของสิ่งเร้า (definition) ประเภทที่สองเป็นการตอบสนองด้วยคำที่มีความหมายคล้ายคลึงกับสิ่งเร้า (Synonyms) ประเภทที่สามเป็นการตอบสนองโดยการมองข้ามสิ่งเร้าไปนึกถึงสิ่งอื่น (jumping - away) และประเภทที่สี่คือการตอบสนองโดยนำประสบการณ์ที่เคยมีมาเกี่ยวกับคำที่มาเรานั้น

¹Robert S. Woodworth, "Experimental Psychology", New York: Henry Holt Company, 1954 pp. 52 - 54.

สำหรับในเรื่องเกี่ยวกับการตอบสนองต่อสิ่งเร้า ซึ่งเป็นเลขไทยและเลขอารบิก
 ซีระ อาชวเมธี^๑ (พ.ศ. ๒๕๒๐) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบความเร็วใน
 การเข้าใจ "จำนวน" ซึ่งเขียนเป็นตัวเลขอารบิก ตัวเลขไทยและตัวอักษรไทย โดย
 ทำการทดลองฉายสไลด์แสดง "จำนวน" ซึ่งเขียนเป็นสัญลักษณ์ต่าง ๆ (ตัวเลขอารบิก,
 ตัวเลขไทย และตัวอักษรไทย) ให้ผู้รับการทดลองซึ่งเป็นนิสิตครุศาสตร์ จำนวน ๖๐ คน
 ดูทีละคน ผลปรากฏว่าผู้รับการทดลองเข้าใจ "จำนวน" ที่เขียนเป็นตัวเลขอารบิกได้เร็ว
 กว่าตัวเลขไทยอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑

สำหรับในเรื่องเกี่ยวกับความเร็วในการเขียนนั้น มีองค์ประกอบหลายประการที่
 เข้ามาเกี่ยวข้อง อาทิเช่น เครื่องมือที่ใช้เขียน ความถูกต้องของท่าทางในการเขียน
 ลักษณะเฉพาะตัวของผู้เขียน และลักษณะของสิ่งที่เขียน ในเรื่องเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้
 เขียนนั้น เฮร์ริค^๒ (Herrick , ๑๙๖๐) ได้ให้ข้อคิดบางประการว่ารูปร่างและ
 คุณภาพของตัวอักษรนั้นเป็นผลสืบเนื่องอันสำคัญที่ได้รับจากเครื่องมือเครื่องใช้ที่นำมาเขียน
 กล่าวคือในเด็กซึ่งเริ่มฝึกเขียนใหม่ ๆ นั้นควรใช้ดินสออ่อน ๆ มีไส้ใหญ่หนา จะช่วยให้
 เด็กเขียนได้คล่อง โดยไม่ต้องออกแรงมากนัก ส่วนกระดาษที่ใช้เขียนนั้นควรมีเส้นบรรทัด
 ทางพอดควรอย่างน้อย ๒ นิ้ว

ในเรื่องเกี่ยวกับความถูกต้องของท่าทางในการเขียนนั้น ประเทิน มหาชนธ์^๓

^๑ซีระ อาชวเมธี, "การเปรียบเทียบความเร็วในการเข้าใจ "จำนวน" ซึ่ง
 เขียนเป็นตัวเลขอารบิก ตัวเลขไทย และอักษรไทย"

^๒Virgil E, Herrick, " Handwriting and Children's writing,"
 Elementary English, 4 (April, 1960) p. 225.

^๓ประเทิน มหาชนธ์ " ศึกษาการเขียนพยัญชนะไทยของนักเรียนชั้นประถมปีที่ ๑"
 ปรญญาทิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, ๒๕๐๖. หน้า ๑๑๒.

(พ.ศ. ๒๕๐๖) ได้ทำการศึกษาการเขียนพยัญชนะไทยของนักเรียนชั้นประถมปีที่ ๑ พบว่านักเรียนกลุ่มซึ่งจับดินสอในท่าทางที่ถูกต้องมีแนวโน้มที่จะเขียนได้เร็วกว่านักเรียนกลุ่มซึ่งจับดินสอไม่ถูกวิธี

ในเรื่องเกี่ยวกับลักษณะเฉพาะตัวของผู้เขียนกับการเขียนนั้น JACKSON^๑ (๑๙๗๑) พบว่าความเร็วในการเขียนระหว่างเพศชายและเพศหญิงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่พบว่าความเร็วในการเขียนนั้นมีความแตกต่างกันระหว่างผู้เรียนในระดับต่าง ๆ กล่าวคือความเร็วและความคล่องตัวในการเขียนจะเพิ่มขึ้นตามวัยของผู้เรียน

ในเรื่องเกี่ยวกับลักษณะของสิ่งที่เขียน ผู้วิจัยจะมุ่งในประเด็นนี้เป็นสำคัญ สำหรับการวิจัยครั้งนี้ เท่าที่ประมวลได้จากรายงานการวิจัยต่าง ๆ พอจะสรุปได้ว่าลักษณะของเส้นที่ลาก ปริมาณของเส้นที่ลากและทิศทางของเส้นที่ลาก นับว่ามีส่วนสำคัญที่มีอิทธิพลต่ออัตราความเร็ว ในการเขียนทั้งสิ้น ดังผลการวิจัยทั้งต่างประเทศและประเทศไทยดังนี้

STENNETT, SMITHE และ HARDY^๒ (๑๙๗๒) ได้ทำการศึกษารูปแบบของตัวอักษรภาษาอังกฤษในนักเรียนระดับอนุบาล พบว่าตัวอักษรที่ใช้การเขียนแบบลากเส้นเดี่ยวติดต่อกันตลอด (Single stroke) มีความยากน้อยที่สุด ได้แก่ตัวอักษร o l s c ซึ่งนักเรียนสามารถเขียนได้เร็ว ส่วนอักษรที่มีความยากที่สุดในการเขียนคือ r u h t นักเรียนเขียนได้ช้าเพราะต้องอาศัยการควบคุมประสานงานระหว่างสายตาและกล้ามเนื้อที่ใช้ในการเขียนมากขึ้น

สถาบันวิจัยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

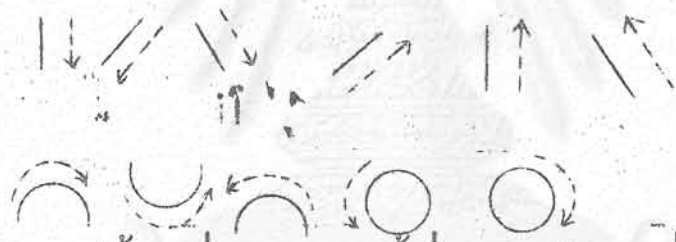
¹ Arthur Dale, Jackson, " A Comparison of Speed and Legibility of Manuscript and Cursive Handwriting of Intermediate Grade Pupils Dissertation Abstracts 31, No. 9. 4383 A 4384 A, 1971.

² R.G. Stennett R.C. Smithe and Madeline Hardy " Developmental Trends in Letter Printing Skill. Perceptual and Motor Skills 34 (1972) 183 - 186.



MC. CARTHY^๑ (๑๙๗๗) ได้ทำการศึกษาระบวนการในการเขียนของเด็กหญิงวัยระหว่าง ๑ $\frac{1}{2}$ - ๒ ปี พบว่าลำดับตัวอักษรที่เด็กเริ่มเขียนมี ๔ ลักษณะ โดยเริ่มจากการฝึกให้รู้จักสังเกตรูปลักษณะของอักษรที่แตกต่างกัน เช่น O C Q ต่อมาจึงเริ่มฝึกเขียนอักษรที่เป็นเส้นตรง (Straight lines) เช่น L T I ลำดับต่อไปเป็นการฝึกเขียนอักษรที่เป็นการประสมประสานระหว่างเส้นตรงและเส้นขมวด (lines and loops) เช่น B P R และจึงฝึกเขียนตัวอักษรที่มีหยักปี่มุม เช่น M N Z

ส่วนการวิจัยในประเทศไทยนั้น พูนสุข บุญสวัสดิ์^๒ (พ.ศ. ๒๕๑๓) ได้ทำการวิจัยเรื่องลีลาการเขียนอักษรไทยสำหรับเด็กเริ่มเรียน ผลของการศึกษาพบว่าเส้นที่เด็กจำเป็นต้องฝึกหัดเขียนก่อนเรียนอักษรไทยนั้นมีทั้งหมด ๑๓ ลักษณะ ซึ่งเรียงลำดับจากเส้นที่ใช้เวลาในการเขียนจากน้อยไปหามาก หรือจากเส้นที่เขียนง่ายไปหายากได้ดังนี้



พูนสุข ได้รวมกลุ่มของลักษณะเส้นต่าง ๆ เป็น ๕ กลุ่ม คือ เส้นลง เส้นขึ้น เส้นนอน เส้นโค้ง และวงกลม กล่าวโดยสรุปจากผลการวิจัยก็คือ เส้นลงใช้เวลาเขียนน้อยกว่าเส้นขึ้น เส้นขึ้นใช้เวลาเขียนน้อยกว่าเส้นนอน เส้นนอนใช้เวลาเขียนน้อยกว่าเส้นโค้ง เส้นโค้งใช้เวลาเขียนน้อยกว่าวงกลม เส้นนอนจากซ้ายไปขวาใช้เวลาเขียนน้อยกว่าเส้นนอนจากขวาไปซ้าย เส้นโค้งคว่ำที่ใช้เขียนจากซ้ายไปขวาใช้เวลาเขียนน้อยกว่าเส้นโค้งคว่ำที่ใช้เขียนจากขวาไปซ้าย และเส้นที่ใช้เวลาเขียนน้อยที่สุดคือเส้นลง

^๑Lenore, Mc.Carthy. " A Child Learns the Alphabet " Visible Language 11 (Summer 1977) 271 - 284.

^๒พูนสุข บุญสวัสดิ์, "ลีลาการเขียนอักษรไทยสำหรับเด็กเริ่มเรียน" วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๓. หน้า ๗๘.

ส่วนเส้นที่ใช้เวลาเขียนมากที่สุดคือวงกลม

นอกจากนี้ประเพณี มหาชน^๑ ได้ให้ข้อสรุปจากการวิจัยเรื่องการเขียนพยัญชนะไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ไว้ว่าอักษรไทยทุกตัวมีลีลาในการเขียนซึ่งอ่อนช้อย และมีความสลับซับซ้อน กอปรด้วยเส้นชี้คดง เส้นชี้คดขึ้น เส้นขนาน เส้นขมวด เส้นจัก เส้นโค้ง ลักษณะดังกล่าวนี้ทำให้เกิดความผิดพลาดมากในการเขียน

จากแนวคิดและงานวิจัยดังกล่าวมาในข้างต้นนั้น ผู้วิจัยได้รวบรวมนำมาเป็นพื้นฐานสำหรับการตั้ง สมมติฐานของ การวิจัยครั้งนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- ๑. เปรียบเทียบการใช้ตัวเลขเพื่อระบุจำนวนเมื่อมีสิ่งเร้าต่างกัน
- ๒. เปรียบเทียบความเร็วในการเขียนเลขไทยและเลขอารบิก

ขอบเขตของการวิจัย

๑. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการทดสอบครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ จำนวน ๑๘๐ คน ซึ่งสุ่มมาจากโรงเรียนประถมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน ๖ แห่ง ได้แก่โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม) โรงเรียนพญาไท โรงเรียนวัดยานนาวา โรงเรียนสตรีจุลนาค โรงเรียนเซ็นคาเบรียล และโรงเรียนเซนโยเซฟคอนเวนต์

๒. การวิจัยครั้งนี้กำหนดให้ผู้รับการทดสอบทำแบบทดสอบ ๒ ครั้ง ซึ่งมีแบบทดสอบ ๕ ชุด และตอบแบบสำรวจความคิดเห็นอีก ๑ ชุด แบบทดสอบทั้ง ๕ ชุดนี้ประกอบด้วยแบบทดสอบการเติมตัวเลข โดยเร้าเสรี ๑ ชุด ใช้เร้าด้วยเลขไทย ๑ ชุด ใช้เร้า

ด้วยเลขอารบิก ๑ จุด แบบทดสอบความเร็วในการเขียนเลขไทย ๑ จุด และแบบทดสอบความเร็วในการเขียนเลขอารบิกอีก ๑ จุด

๓. การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาเปรียบเทียบเฉพาะการใช้เลขไทยและเลขอารบิกในภาระงาน เมื่อมีสิ่งเร้าเสรี สิ่งเร้าเป็นเลขไทย สิ่งเร้าเป็นเลขอารบิก และศึกษาเปรียบเทียบอัตราความเร็วในการเขียนเลขไทยและเลขอารบิกเท่านั้น

สมมติฐานของการวิจัยครั้งนี้

จากการทดลองของวูดเวิร์ธ (๑๙๕๔) และซีระ อาชวเมธี (พ.ศ. ๒๕๒๐) ที่กล่าวมาแล้วนั้น ทำให้พอจะมองเห็นได้ว่า การตอบสนองต่อสิ่งเร้าอาจเป็นไปได้ในหลายรูปลักษณะ ประเด็นสำคัญที่นำมาพิจารณาก็คือ การนำประสบการณ์ของผู้รับการทดสอบมาใช้ในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า ดังนั้นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าก็อาจตรงตามสิ่งที่มาเร้า หรืออาจแตกต่างไปจากสิ่งที่มาเร้าก็ได้ ดังที่ซีระ อาชวเมธี ได้ให้ข้อคิดเห็นไว้ว่าจากประสบการณ์ เห็นว่าในชีวิตประจำวันใช้เลขไทยน้อยกว่าอารบิก ดังนั้นผู้รับการทดลองจึงมีความเข้าใจในจำนวนซึ่งเขียนเป็นเลขอารบิกได้เร็วกว่าเลขไทย เหตุนี้ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานไว้ว่า

๑. การใช้ตัวเลขในการระบุนำงานมีความแตกต่างกัน เมื่อมีสิ่งเร้าต่างกัน

การวิจัยของสเตเนท , สมิท และฮาร์ดี (๑๙๗๒) , แมคคาซี (๑๙๗๗) ประเทิน มหาพันธ์ (พ.ศ. ๒๕๐๖) และพูนสุข บุญสวัสดิ์ (พ.ศ. ๒๕๑๓) ที่ได้กล่าวข้างต้น จะเห็นว่าผู้เขียนสามารถเขียนได้เร็วหรือช้าขึ้นขึ้นอยู่กับลักษณะของสิ่งที่เขียนเป็นสำคัญว่าจะมีความยากหรือง่ายเพียงใด ในลักษณะของเส้นที่ลาก ทิศทางของเส้นที่ลาก และปริมาณของเส้นที่ลาก เมื่อเปรียบเทียบตัวเลขไทยกับเลขอารบิกแล้ว ผู้วิจัยมีความเห็นว่าสีลาในการเขียนแตกต่างกัน ที่เห็นได้ง่ายๆ พอเป็นสังเขปก็คือ เลขอารบิกส่วนใหญ่มีสีลาการเขียนลากเส้นในทิศทางที่เป็นแนวตั้งบ้าง มีเส้นตรงที่ลากประกอบกันบ้าง

เช่น



ตัวเลขไทยมีลักษณะเส้นโค้งบางขมวดบ้าง เช่น



จากลักษณะที่ต่างกันเช่นนี้ น่าจะมีส่วนที่ทำให้ความเร็วในการเขียนเลขไทยและเลขอารบิกต่างกัน ผู้วิจัยจึงตั้งข้อสมมติฐานอีกข้อหนึ่งว่า

๒. ความเร็วในการเขียนเลขไทยและเลขอารบิกแตกต่างกัน

สิ่งที่น่าสังเกตอย่างหนึ่งซึ่งผู้วิจัยจะขอลงไว้ ณ ที่นี้ก็คือ ในการวิจัยดังกล่าวข้างต้น เกี่ยวกับการเปรียบเทียบเทียบอัตราความเร็วของการเขียนตัวอักษรหรือลีลาในการเขียนเส้นต่าง ๆ นั้น เป็นการเปรียบเทียบในระหว่างภาษาเดียวกัน เช่น อักษรภาษาอังกฤษ กับอังกฤษ ภาษาไทยกับภาษาไทย ส่วนการวิจัยครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบต่างประเภทกันระหว่างเลขไทยกับเลขอารบิก ดังนั้นข้อสมมติฐานครั้งนี้จึงตั้งเพื่อให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายทั้ง ๒ ในข้างต้นด้วย

ข้อตกลงเบื้องต้น

- ๑. สภาพการณ์ในการทดสอบ ตลอดจนแบบทดสอบซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นใช้มีความเชื่อถือได้
- ๒. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้สามารถเป็นตัวแทนที่จะอธิบายผลของข้อมูลได้

คำจำกัดความของการวิจัย

ความเร็วในการเขียน : คือคะแนนที่ได้จากการเขียนตัวเลขไทยและเลขอารบิก ตั้งแต่ศูนย์ถึงเก้าในแบบทดสอบ โดยให้เวลาในการเขียนตัวเลขแต่ละจำนวนภายในเวลา ๒๐ วินาที และคีคะแนนให้แต่ละ ๑ คะแนน ตัวเลขใดเขียนได้มากก็แสดงว่าตัวเลขนั้นเขียนได้เร็ว ตัวเลขใดเขียนได้น้อยก็แสดงว่าตัวเลขนั้นเขียนได้ช้า

การระบุจำนวน : คือการที่ผู้รับการทดสอบใช้ตัวเลขเติมในแบบทดสอบต่าง ๆ

ที่ใช้รหัสสี่ หลักเลขไทย และรหัสเลขอารบิก

เลขไทย : คือ จำนวนเลขทั้ง ๑๐ จำนวน ประกอบด้วย ๐ ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙

เลขอารบิก : คือ จำนวนเลขทั้ง ๑๐ จำนวน ประกอบด้วย ๐ 1 2 3 4 5 6 7 8 9

สิ่งรหัสสี่ : คือ แบบทดสอบที่มีข้อความและช่องว่างที่เตรียมไว้สำหรับการทดสอบเติมตัวเลข เป็นคำตอบและในแบบทดสอบรหัสสี่นี้จะไม่มีการใช้ตัวเลขปรากฏอยู่เลยไม่ว่าจะเป็นเลขไทยหรือเลขอารบิก

สิ่งรหัสเป็นเลขไทย : คือ แบบทดสอบที่มีข้อความและช่องว่างที่เตรียมไว้สำหรับการทดสอบเติมตัวเลขเป็นคำตอบ และในแบบทดสอบรหัสเลขไทยนี้ จะใช้ตัวเลขในส่วนต่าง ๆ เฉพาะเลขไทยเท่านั้น

สิ่งรหัสเป็นเลขอารบิก : คือ แบบทดสอบที่มีข้อความและช่องว่างที่เตรียมไว้สำหรับการทดสอบเติมตัวเลขเป็นคำตอบ และในแบบทดสอบรหัสเลขอารบิกนี้ จะใช้ตัวเลขในส่วนต่าง ๆ เฉพาะเลขอารบิกเท่านั้น

วิธีดำเนินการวิจัย

๑. ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ จากโรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน ๖ โรงเรียน โดยเลือกจากสังกัดต่าง ๆ มาสังกัดละ ๑ โรงเรียน และเลือกนักเรียนโดยการสุ่มตัวอย่างโรงเรียนละ ๓๐ คน
๒. สร้างแบบทดสอบการเติมตัวเลขโดยรหัสสี่ การเติมตัวเลขโดยการรหัสเลขไทย การเติมตัวเลขโดยการรหัสเลขอารบิก แบบทดสอบความเร็วในการเขียนเลขไทยกับเลขอารบิก และแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ตัวเลข
๓. นำแบบทดสอบไปใช้กับนักเรียนที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับตัวอย่างประชากรจำนวน ๑๕ คน เพื่อจะได้ทราบระดับความยากง่ายและความเหมาะสมที่จะใช้วัดของแบบ

ทดสอบ ตลอดจนถึงคุณค่าของคำสั่ง

๔. นำแบบทดสอบมาปรับปรุงแก้ไขใหม่
๕. นำแบบทดสอบไปใช้ทดสอบกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ตามโรงเรียนต่าง ๆ ที่คัดเลือกไว้
๖. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยวิธีดังนี้
 - ๖.๑ หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ของคะแนนนักเรียนที่ทำแบบทดสอบในแต่ละหมวด และคะแนนเลขไทยและเลขอารบิกในแต่ละจำนวนที่เขียนได้ ตั้งแต่ศูนย์ถึงเก้า
 - ๖.๒ เปรียบเทียบคะแนนการใช้เลขไทยและเลขอารบิกของคนกลุ่มเดียวกัน เมื่อสิ่งเร้าเสรี สิ่งเร้าเป็นเลขไทยและสิ่งเร้าเป็นเลขอารบิก
 - ๖.๓ เปรียบเทียบคะแนนการใช้เลขอารบิกของคนกลุ่มเดียวกันระหว่างเมื่อใช้สิ่งเร้าเสรี สิ่งเร้าเป็นเลขไทย และสิ่งเร้าเป็นเลขอารบิก โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดการทดสอบซ้ำ (ANOVA WITH REPEATED MEASURE) แล้วจึงเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคู่ โดยการทดสอบค่า F ตามวิธีของเชฟเฟ (SHEFFE')
 - ๖.๔ เปรียบเทียบคะแนนในการเขียนเลขไทยและเลขอารบิกของคนกลุ่มเดียวกันในเวลาเท่ากัน โดยการทดสอบค่า T
 - ๖.๕ เปรียบเทียบคะแนนการเขียนระหว่างตัวเลขทั้ง ๑๐ ตัว เมื่อเขียนเป็นเลขไทย และเขียนเป็นเลขอารบิก โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดการทดสอบซ้ำ (ANOVA WITH REPEATED MEASURE)
 - ๖.๖ หาค่าร้อยละของคำตอบที่ได้จากแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้เลขไทย และเลขอารบิก

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัยนี้

๑. นำผลจากการวิจัยนี้ไปใช้เพื่อการปรับปรุงส่งเสริมและพัฒนาการเขียนเลขไทยเพิ่มขึ้นในการเรียนการสอนตั้งแต่ระดับปฐมวัย

๒. นำผลสรุปที่ได้ชี้แจงไปยังหน่วยงานต่าง ๆ เช่น หน่วยราชการและสถานศึกษาต่าง ๆ ให้ได้มีความร่วมมือเพื่อการส่งเสริมการเขียนจดหมายไทยตามความเหมาะสมเท่าที่โอกาสจะอำนวย



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การดำเนินงานวิจัย

กลุ่มตัวอย่างประชากร

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ จำนวน ๑๔๐ คน ซึ่งมาจากโรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน ๖ โรงเรียน โดยเลือกจากสังกัดต่าง ๆ มาสังกัดละ ๓๐ คน ดังต่อไปนี้

๑. โรงเรียนในสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยได้แก่ โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม)

๒. โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ได้แก่ โรงเรียนพญาไท

๓. โรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร ได้แก่ โรงเรียนวัดยานนาวา

๔. โรงเรียนในสังกัดคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ได้แก่

๔.๑ โรงเรียนสตรีจุลนาค

๔.๒ โรงเรียนเซนต์คาเบรียล

๔.๓ โรงเรียนเซนต์โยเซฟคอนเวนต์

หลักเกณฑ์ในการเลือกกลุ่มตัวอย่างประชากรจากโรงเรียนในสังกัดต่าง ๆ นั้น ก็เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่มาจากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนการสอนลักษณะต่าง ๆ กัน และการที่เลือกนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ นั้น ก็เพราะตามทฤษฎีวิจัยดังที่กล่าวมาในบทที่ ๑ นั้น พบว่าความเร็วและความคล่องตัวในการเขียนจะเพิ่มขึ้นตามวัยของผู้เรียน ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความเห็นว่านักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เหมาะสมที่จะเป็นกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ นอกจากนี้ในการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบ ผู้วิจัยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างโดยเลือกจากบัญชีรายชื่อนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ของโรงเรียนต่าง ๆ

โรงเรียนละ ๓๐ คน โดยใช้เกณฑ์ว่าถ้าโรงเรียนใดเป็นสหศึกษาก็จะสุ่มเลือกนักเรียนชาย ๑๕ คน และนักเรียนหญิง ๑๕ คน รวมเป็น ๓๐ คน แต่ถ้าโรงเรียนใดเป็นโรงเรียนชายหรือหญิงล้วนก็จะสุ่มเลือกนักเรียนมาโรงเรียนละ ๓๐ คน

การสร้างแบบทดสอบและแบบสอบถามที่ใช้ในการทดสอบ

แบบทดสอบที่ใช้ในการทดสอบครั้งนี้ ๕ ชุด ได้แก่

๑. แบบทดสอบการเติมตัวเลขโดยเสรี
๒. แบบทดสอบการเติมตัวเลขโดยการเร้าด้วยเลขไทย
๓. แบบทดสอบการเติมตัวเลขโดยการเร้าด้วยเลขอารบิก
๔. แบบทดสอบความเร็วในการเขียนตัวเลขไทย
๕. แบบทดสอบความเร็วในการเขียนตัวเลขอารบิก

นอกจากนี้ยังมีแบบสอบถามความเห็นเกี่ยวกับการใช้เลขไทยและเลขอารบิกอีก ๑ ชุด (รายละเอียดของแบบทดสอบและแบบสอบถามดูได้จากภาคผนวกของรายงานการวิจัยนี้) สำหรับขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถามมีดังนี้

๑. ศึกษาค้นคว้าจากรายงานการวิจัยซึ่งที่ใดกล่าวมาแล้วในบทที่ ๑ และดูจากแบบสอบถามต่าง ๆ ที่มีการเติมตัวเลข แล้วนำมาเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ
๒. สร้างแบบทดสอบการเติมตัวเลขโดยเสรี ๑ ชุด ใช้เร้าด้วยเลขไทย ๑ ชุด ใช้เร้าด้วยเลขอารบิก ๑ ชุด แบบทดสอบความเร็วในการเขียนเลขไทย ๑ ชุด แบบทดสอบความเร็วในการเขียนเลขอารบิก ๑ ชุด และแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้เลขไทยและเลขอารบิกอีก ๑ ชุด จากนั้นก็นำแบบทดสอบและแบบสอบถามที่ทดลองสร้างขึ้นไปทดลองใช้กับเด็ก ๑๕ คน ที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างประชากร เพื่อจะได้ทราบระดับความยากง่ายและความชัดเจนของคำสั่งต่าง ๆ ที่ใช้ในแบบทดสอบและแบบสอบถาม
๓. นำแบบทดสอบและแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไขใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแบบทดสอบความเร็วในการเขียนเลขไทย และเลขอารบิก ผู้วิจัยได้จัดทำในรูปตารางเพื่อ

ควบคุมขนาดและระยะของไฟของตัวเลขให้เหมาะสม และเพื่อความสะดวกในการตรวจนับ
ให้คะแนนด้วย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่งจากคณาจารย์ใหญ่และ
คณาจารย์ผู้สอนของโรงเรียนต่าง ๆ การเก็บข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบเป็น ๒ ครั้ง
ดังนี้

การทดสอบครั้งที่ ๑

เป็นการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบการใช้ตัวเลขเพื่อระบุจำนวน เมื่อมีสิ่งเร้าเสรี
สิ่งเร้าเป็นเลขไทย และสิ่งเร้าเป็นเลขอารบิก เพื่อจุดมุ่งหมายของการวิจัยข้อที่ ๑

ผู้รับการทดสอบเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ จากโรงเรียนต่าง ๆ ๖ โรงเรียน ๆ
ละ ๓๐ คน ดังกล่าวในข้างต้น

สถานที่ที่ใช้ในการทดสอบ : ห้องที่ใช้ในการทดสอบสำหรับการทดสอบครั้งที่ ๑ นี้
เป็นห้องว่างที่เงียบสงบปราศจากเสียงรบกวนจากภายนอก ห้องดังกล่าวได้แก่ ห้องสมุด
ห้องเรียนซึ่งว่างอยู่ และห้องพักรับรองของโรงเรียนต่าง ๆ ดังกล่าวทั้ง ๖ แห่ง

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ :

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบประกอบด้วย แบบทดสอบ ๓ ชุด คินสอ และยางลบ

การดำเนินการทดสอบ : ในแต่ละโรงเรียนผู้รับการทดสอบเข้ารับการทดสอบ
พร้อมกันทั้ง ๓๐ คน โดยที่ก่อนให้ผู้รับการทดสอบทำแบบทดสอบนั้น ผู้ทำการทดสอบจะอธิบาย
คำแนะนำต่าง ๆ ในการทำแบบทดสอบทั้ง ๓ ชุด จนเห็นว่าผู้รับการทดสอบไม่มีข้อสงสัย
ใด ๆ แล้ว ผู้ทำการทดสอบจึงแจกคินสอ ยางลบ และแบบทดสอบ ให้ผู้รับการทดสอบทำที่ละชุด
เมื่อผู้รับการทดสอบทำเสร็จชุดใดก็เก็บชุดนั้น แล้วแจกชุดใหม่ให้ผู้รับการทดสอบทำจนครบทั้ง
๓ ชุด

แบบทดสอบชุดที่ ๑ : เป็นแบบทดสอบที่ให้ผู้รับการทดสอบเติมตัวเลขอย่างเสรี โดยจะคิดคะแนนให้ตามตำแหน่งที่มีเครื่องหมาย ตำแหน่งละ ๑ คะแนน รวมทั้งสิ้น ๑๐ ตำแหน่ง คิดเป็น ๑๐ คะแนน ดังนี้

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้นประถมศึกษา.....*.....
โรงเรียน.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

ชุด ก

เติมตัวเลขในช่องว่าง

- ก. ที่บ้านของคุณมีสมาชิกทั้งหมด.....คน
ข. คุณอยู่บ้านเลขที่.....
ค. คุณเกิด พ.ศ.
ง. คุณมีเพื่อนสนิทคน

หาคำตอบเลขคิดเร็ว

- จ. ตอบ.....ผล
ฉ. ตอบ.....
ช. ตอบขา



สำหรับเลขคิดเร็วข้อ จ, ฉ, ช. นั้น ผู้ทำการทดสอบจะเก็บโจทย์ไว้และอ่าน โจทย์ให้ผู้รับการทดสอบฟังพร้อมกันข้อละ ๒ ครั้ง

ข้อ จ มีส้ม ๑๐ ผล ใ้มาอีก ๔ ผล รวมเป็นกี่ผล

ข้อ ฉ ตัวเลขที่อยู่ต่อจาก ๒๔ คือ เลขอะไร

ข้อ ช ไ้ ๒ ตัวมีกี่ขา

การให้คะแนน : จะไม่ถือว่าคำตอบจากการคิดคำนวณถูกหรือผิด จะให้คะแนน แยกเป็นข้อละ ๑ คะแนนตามจำนวนเลขไทยหรือเลขอารบิกที่เขียน เช่น ผู้รับการทดสอบ เติมเลขไทย ๓ ตำแหน่ง อารบิก ๗ ตำแหน่ง ก็จะได้คะแนน ๓ : ๗

แบบทดสอบชุดที่ ๒ : เป็นแบบทดสอบที่ให้ผู้รับการทดสอบเติมตัวเลขโดยใช้การ
เร้าควยเลขไทย การคิดคะแนนก็จะคิดให้ตามตำแหน่งที่มีเครื่องหมาย ตำแหน่งละ
๑ คะแนน เช่นกัน รวมทั้งสิ้น ๑๐ ตำแหน่ง คิดเป็น ๑๐ คะแนน ดังนี้

ชื่อ..... นามสกุล..... ชั้นประถมศึกษาที่ ๔
โรงเรียน..... วันที่..... เดือนกันยายน พ.ศ. ๒๕....

ชุด ข

ถ้าเราทาบใจคุณครูให้เขียน ทับคำตอบเดิมและเขียนคำตอบเดิมนั้นลงใน
แต่ถ้าเราทาบใจคุณผิให้เขียน ทับคำตอบเดิมและเขียนคำตอบใหม่ลงใน

- ๑. ห้องเรียนของคุณมีนักเรียน ๒๕ คน คน
- ๒. ขณะนี้คุณอายุ ๑๓ ปี ปี
- ๓. คุณพ่อคุณแม่ของคุณมีลูก ๑๑ คน คน
- ๔. คุณตื่นนอนเวลา ๗.๐๐ น. น.

เติมคำตอบให้ถูกต้อง

๑. ๓ ๔ ๕ * ๗ ๘ ๙

๒. ๖ X ๕ = *

๓. ๓ ๕
+ ๑ ๔

*
=====
ตอบ *

๔. ๘ ๖
+ *

๙ ๗
=====
ตอบ ๙๗

การให้คะแนน : ก็เช่นกันกับแบบทดสอบชุด ก กล่าวคือให้คะแนนของละ ๑ คะแนน ตามจำนวนเลขไทยหรือเลขอารบิกที่ผู้รับการทดสอบเขียน โดยไม่ถือว่าคำตอบจากการคิดคำนวณจะถูกหรือผิด

แบบทดสอบชุดที่ ๓ : เป็นแบบทดสอบที่ใหญ่ผู้รับการทดสอบเติมตัวเลข โดยใช้การเร้าควยเลขอารบิก ในการคิดคะแนนก็เป็นทำนองเดียวกันกับแบบทดสอบชุด ก. และชุด ข. ตามตำแหน่งที่มีเครื่องหมาย * ตำแหน่งละ ๑ คะแนน รวมทั้งสิ้น ๑๐ ตำแหน่งคิดเป็น ๑๐ คะแนน ดังนี้

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
โรงเรียน.....วันที่.....เดือนกันยายน พ.ศ. 25.....

ชุด ค

เปลี่ยนตัวเลขใส่ใน ให้ตรงกับความเป็นจริงของคุณ ถ้าคำตอบของเราตรงกับของคุณก็ลอกคำตอบเติมลงใน

1. คุณเป็นลูกคนที่ 3 *
2. คุณจะขึ้น ป.6 ในปี พ.ศ. 2526 *
3. น้ำหนักของคุณประมาณ 49 กิโลกรัม *

เติมคำตอบที่ถูกต้อง

1.. 2 , 4 , 6 , 8 * , 12 , 14 , 16

2.. 3 x 3 = *

3.. 2 3 5

+ 7 1 0

 *

 *

$$\begin{array}{r}
 4. \quad 22 \\
 + \quad * \\
 \hline
 33 \\
 \hline
 \text{ตอบ } *
 \end{array}$$

การให้คะแนน : จะดูเฉพาะจำนวนเลขไทยหรือเลขอารบิกที่ผู้รับการทดสอบใช้เติม โดยไม่คำนึงถึงว่าคำตอบจากการคิดคำนวณจะถูกหรือผิด

การทดสอบครั้งที่ ๒

เป็นการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบอัตราความเร็วในการเขียนเลขไทย ๐ ถึง ๙ และเลขอารบิก ๐ ถึง ๙ ภายในเวลา ๒๐ วินาที เพื่อจุดมุ่งหมายที่ ๒ ของการวิจัย

ผู้รับการทดสอบ : เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ จุดเดิมของโรงเรียนต่าง ๆ ทั้ง ๒ แห่ง ค้างกล่าวในข้างต้น

สถานที่ที่ใช้ในการทดสอบ : ใช้สถานที่เดิม ซึ่งทำการทดสอบครั้งที่ ๑

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ : ประกอบด้วย คินสอ , นาฬิกาจับเวลา และแบบทดสอบ ๒ ชุด เป็นแบบทดสอบสำหรับเขียนเลขไทย ๑ ชุด และแบบทดสอบสำหรับเขียนเลขอารบิก ๑ ชุด ซึ่งมีลักษณะดังนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การให้คะแนน : จะให้ตามจำนวนตัวเลขที่เขียนได้ในแต่ละแถว เช่น ๐ เขียนได้ ๒๐ ตัวก็จะได้ ๒๐ คะแนน ๘ เขียนได้ ๑๒ ตัวก็จะได้ ๑๒ คะแนน สำหรับตัวเลขใดที่เขียนไม่สมบูรณ์หรือไม่ชัดเจนจะไม่ได้รับคะแนน

การดำเนินการทดสอบ : ผู้รับการทดสอบเข้ามาในห้องทดสอบทีละคน ก่อนให้ผู้รับการทดสอบทำแบบทดสอบผู้ทำการทดสอบจะอธิบายและให้คำแนะนำในการทำแบบทดสอบจนผู้รับการทดสอบเข้าใจขั้นตอนใดเป็นอย่างดีแล้ว ผู้ทำการทดสอบให้ผู้รับการทดสอบจับฉลากเลือกว่าจะทำแบบทดสอบเขียนเลขไทยก่อนหรืออารบิกก่อน เมื่อเลือกได้แล้วจึงมอบคินสอและแบบทดสอบให้ผู้รับการทดสอบเตรียมตัวเขียนตามอาณัติสัญญาณที่ตกลงกันไว้ และหยุดเขียนเมื่อได้รับสัญญาณให้หยุด สิ่งหนึ่งที่ต้องเน้นให้ผู้รับการทดสอบทราบเป็นเบื้องต้นก็คือในการเขียนตัวเลข ถ้าตัวใดเขียนผิดให้ข้ามเขียนต่อไปไม่ควรกลับมาแก้ไขใหม่ทำให้เสียเวลาไปเปล่า ๆ อนึ่งในการเขียนเลขแต่ละตัว ตั้งแต่ ๐ ถึง ๙ และ ๐ ถึง ๙ นั้น จะจับฉลากในแต่ละครั้งด้วย เพื่อป้องกันการได้เปรียบเสียเปรียบระหว่างตัวเลขที่ผู้รับการทดสอบเขียน อันอาจเกิดขึ้นเนื่องจากความล่าช้าของผู้รับการทดสอบ ดังนั้นในการเขียนจะไม่เรียงลำดับ ๐ ถึง ๙ แต่จะสลับกันไปตามการจับฉลากของผู้รับการทดสอบ เช่น อาจเขียน ๑ แล้วไป ๘ ๘ ๐ ๒ ก็ได้

การวิเคราะห์ข้อมูล

จากการทดสอบครั้งที่ ๑ ผู้รับการทดสอบแต่ละคนจะมีคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบทั้ง ๓ ชุด เป็น ๖ หมวด ซึ่งประกอบด้วย

๑. คะแนนการใช้เลขไทยระบุจำนวนเมื่อสิ่งเร้าเสรี
๒. คะแนนการใช้เลขอารบิกระบุจำนวน เมื่อสิ่งเร้าเสรี
๓. คะแนนการใช้เลขไทยระบุจำนวนเมื่อสิ่งเร้าเป็นเลขไทย
๔. คะแนนการใช้เลขอารบิกในการระบุจำนวนเมื่อสิ่งเร้าเป็นเลขไทย
๕. คะแนนการใช้เลขไทยในการระบุจำนวนเมื่อสิ่งเร้าเป็นเลขอารบิก
๖. คะแนนการใช้เลขอารบิกในการระบุจำนวนเมื่อมีสิ่งเร้าเป็นเลขอารบิก

ในการทดสอบครั้งนี้จะมีคะแนนในแต่ละหมวด ๑๕๐ ตัว เพราะผู้รับการทดสอบมี ๑๕๐ คน

ขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบครั้งที่ ๑ มีดังนี้

๑. หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ของคะแนนของนักเรียนที่ทำแบบทดสอบในแต่ละหมวด

๒. เปรียบเทียบคะแนนระหว่างการใช้เลขไทยและเลขอารบิก ของคนกลุ่มเดียวกัน เมื่อ

๒.๑ สิ่งเราเสรี

๒.๒ สิ่งเราเป็นเลขไทย

๒.๓ สิ่งเราเป็นเลขอารบิก

๓. เปรียบเทียบคะแนนการใช้เลขอารบิกของคนกลุ่มเดียวกันระหว่างใช้อักษรเสรี อักษรเป็นเลขไทย และอักษรเป็นเลขอารบิก โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดการทดสอบซ้ำ (ANOVA with Repeated Measure) แล้วจึงเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคู่ โดยการทดสอบค่า F ตามวิธีของเซฟเฟ (Sheffé)

ส่วนการทดสอบครั้งที่ ๒ นั้น ผู้รับการทดสอบแต่ละคนจะมีคะแนนจากการเขียนเลขไทย ๐ ถึง ๕ และเลขอารบิก ๐ ถึง ๙ อย่างละ ๑๐ จำนวน รวมทั้งสิ้น ๒๐ จำนวน ผู้วิจัยนำคะแนนของแต่ละจำนวนของแบบทดสอบเขียนเลขไทย ซึ่งผู้รับการทดสอบทั้ง ๑๕๐ คน เขียนได้ นำมารวมกันในหมวดของเลขไทย ทำนองเดียวกันคะแนนของเลขแต่ละจำนวนของแบบทดสอบเขียนเลขอารบิก ซึ่งผู้รับการทดสอบทั้ง ๑๕๐ คน เขียนได้ก็นำมารวมกันในหมวดของเลขอารบิก

ขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบครั้งที่ ๒ มีดังนี้

๑. หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเลขไทยและเลขอารบิกในแต่ละจำนวนที่เขียนได้ตั้งแต่ศูนย์ถึงเก้า

๒. เปรียบเทียบคะแนนในการเขียนเลขไทยและเลขอารบิกของคนกลุ่มเดียวกันในเวลาเท่ากัน คือ ๒๐ วินาที โดยการทดสอบค่า t

๓. เปรียบเทียบคะแนนการเขียนระหว่างตัวเลขทั้ง ๑๐ ตัวเมื่อ

๓.๑ เขียนเป็นเลขไทย

๓.๒ เขียนเป็นเลขอารบิก

โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดการทดสอบซ้ำ (ANOVA with Repeated Measure)

หลังจากที่ผู้รับการทดสอบแต่ละคน ทำการทดสอบครั้งที่ ๒ นี้แล้ว ผู้ทำการทดสอบ ให้ผู้รับการทดสอบ ตอบแบบสำรวจความคิดเห็นในการใช้เลขไทยและเลขอารบิก ก่อน ยุติการทดสอบ เพื่อนำผลไปใช้ประกอบการอภิปรายผลการวิจัย (แบบสำรวจความคิดเห็น แสดงไว้ในภาคผนวก) คะแนนความคิดเห็นแต่ละประเด็นเทียบไว้เป็นร้อยละ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบครั้งที่ ๑

ในการทดสอบให้นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ จำนวน ๑๘๐ คน จากโรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานครทั้ง ๖ สังกัด ทำแบบทดสอบการเติมตัวเลขเพื่อระบุจำนวนเมื่อมีสิ่งเร้าเสรี สิ่งเร้าเป็นเลขไทยและสิ่งเร้าเป็นเลขอารบิก ปรากฏว่าคะแนนของการใช้ตัวเลขไทยและเลขอารบิกในการระบุจำนวนมีค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่า T ดังปรากฏในตารางที่ ๑

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๑ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการใช้ตัวเลข
และค่า t

แบบทดสอบ	\bar{X}	S.D	t
ตอบเลขไทย เร้าเสรี	๐.๔๑๑๑	๑.๓๐๗๒	๖๖.๕๒๔๑**
ตอบเลขอารบิก	๕.๕๘๘๘	๑.๓๐๗๕	
ตอบเลขไทย เร้าเลขไทย	๒.๘๐๐๐	๒.๒๒๙๕	** ๓๓.๒๗๙๕
ตอบเลขอารบิก	๓.๒๐๐๐	๒.๒๒๙๕	
ตอบเลขไทย เร้าเลขอารบิก	๒.๐๔๔๔	๐.๖๖๕๒	** ๘๐.๕๐๑๖
ตอบเลขอารบิก	๓.๙๕๕๖	๐.๖๖๕๖	

** $p < .๐๑$

ค่าเฉลี่ยของคะแนนการตอบด้วยเลขไทย และการตอบด้วยเลขอารบิก ในแบบ
ทดสอบที่ใช้สิ่งเร้าเสรี สิ่งเร้าเป็นเลขไทย และสิ่งเร้าเป็นเลขอารบิก โดยการทดสอบ
ค่า t ทุกความมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑ และค่าเฉลี่ยของคะแนนการตอบด้วยเลขอารบิก
สูงกว่าคะแนนการตอบด้วยเลขไทยทุกสิ่งเร้า

เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของคะแนนเลขอารบิก ซึ่งผู้รับการทดสอบใช้เติมในแบบทดสอบทั้ง ๓ ชุด คือแบบทดสอบที่เป็นการเติมตัวเลข โดยให้สิ่งเร้าเสรี สิ่งเร้าเป็นเลขไทย และสิ่งเร้าเป็นเลขอารบิก จะเห็นว่ามีความเฉลี่ยสูง เมื่อเปรียบเทียบกับเลขไทย ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้มาแต่เฉพาะคะแนนของเลขอารบิก ซึ่งผู้รับการทดสอบทั้ง ๑๘๐ คน ใช้ตอบในแบบทดสอบทั้ง ๓ ชุด มาวิเคราะห์หาความแปรปรวนชนิดการทดสอบซ้ำ

(ANOVA with Repeated Measure) ดังปรากฏในตารางที่ ๒

ตารางที่ ๒ : สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเลขอารบิก ซึ่งผู้รับการทดสอบทั้ง ๑๘๐ คน ใช้เติมในแบบทดสอบทั้ง ๓ แบบ

แหล่ง	df	SS	MS	F
ระหว่างบุคคล	๑๗๘	๖๕๒.๐๘๑๕		
ภายในบุคคล	๓๖๐	๑๑๘๓.๖๖๖๗		
ระหว่างการทดสอบที่เหลือ	๒	๕๓๖.๗๒๕๘	๒๖๘.๓๖๒๙	๑๕๖.๒๕๖๘**
ที่เหลือ	๓๕๘	๖๕๖.๘๕๐๘	๑.๘๓๕๐	
ทั้งหมด	๕๓๘	๑๘๑๘.๕๑๘๒		

** p < .๐๑



ค่า F ๑๕๖.๒๕๖๘ ที่แสดงไว้ในตารางที่ ๒ มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑ แสดงว่าการใช้เลขอารบิกในการระบุจำนวนของแบบทดสอบทั้ง ๓ ชุด แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑ จึงนำคะแนนของเลขอารบิก ซึ่งผู้รับการทดสอบใช้เติมในแบบทดสอบทั้ง ๓ ชุด มาทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนของเลขอารบิกในแต่ละแบบทดสอบด้วยวิธีของเชฟเฟ (SHEFFE) เพื่อดูว่า คู่ใดแตกต่างกันบ้าง ดังปรากฏผลในตารางที่ ๓

ตารางที่ ๓ : ความแตกต่างระหว่างจำนวนเลขอารบิก ซึ่งผู้รับการทดสอบ ใช้เติมในแบบทดสอบทั้ง ๓ ชุด

แบบทดสอบ	\bar{X}	เร้าเสรี	เร้าเลขไทย	เร้าเลขอารบิก
		๕.๕๘๘๘	๗.๒๐๐๐	๗.๘๕๕๖
เร้าเสรี	๕.๕๘๘๘	-	๒.๓๘๘๘*	๑.๖๓๓๓**
เร้าเลขไทย	๗.๒๐๐๐	-	-	๐.๗๕๕๖**

** $p < .๐๑$

จากการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนการตอบ ด้วยเลขอารบิกของผู้รับการทดสอบ ในแบบทดสอบทั้ง ๓ ชุด ค่า F ในตารางมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑ หมายความว่าผู้รับการทดสอบใช้เลขอารบิกเพื่อระบุจำนวนในแต่ละแบบทดสอบต่างกัน โดยใช้เลขอารบิกเพื่อระบุจำนวนในแบบทดสอบที่เร้าเสรีมากที่สุด และมากกว่าการใช้เลขอารบิก เพื่อระบุจำนวนในแบบทดสอบที่เร้าด้วยเลขไทย และในแบบทดสอบที่เร้าด้วยเลขอารบิกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑ การใช้เลขอารบิกเพื่อระบุจำนวนในแบบทดสอบที่เร้าด้วยเลขไทยน้อยกว่าการใช้เลขอารบิก เพื่อระบุจำนวนในแบบทดสอบที่เร้าด้วยเลขอารบิกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบครั้งที่ ๒

หลักจากที่ผู้รับการทดสอบทั้ง ๑๘๐ คน ได้ทำการทดสอบความเร็วในการเขียนเลขไทย และเลขอารบิกทีละคน โดยเขียนตัวเลขตั้งแต่ศูนย์ถึงเก้าเป็นเลขไทยและเลขอารบิกภายในเวลา ๒๐ วินาที ผลการทดสอบนำมาหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และเปรียบเทียบผลการทดสอบด้วยค่า t ดังปรากฏผลในตารางที่ ๔

ตารางที่ ๔ : ค่าเฉลี่ยของคะแนนเลขไทยและเลขอารบิก ตั้งแต่ศูนย์ถึงเก้า ซึ่งผู้รับการทดลองทั้ง ๑๘๐ คน เขียนได้ภายในเวลา ๒๐ วินาที

ตัวเลข	คะแนนเลขไทย		คะแนนเลขอารบิก		t
	\bar{x}	S.D	\bar{x}	S.D	
ศูนย์	๓๒.๐๖๑๑	๕.๔๘๘๖	๓๒.๒๘๓๓	๕.๘๕๕๓	- ๐๐.๓๕
หนึ่ง	๒๓.๒๑๖๖	๕.๐๒๔๒	๓๕.๒๓๓๓	๘.๒๖๘๘	- ๑๘.๒๖ ***
สอง	๑๕.๑๖๑๑	๒.๖๓๔๔	๒๕.๘๐๕๕	๕.๐๐๓๓	- ๔๒.๓๕ ***
สาม	๑๘.๑๕๕๕	๓.๕๒๒๘	๒๕.๘๔๔๔	๕.๓๖๑๓	- ๒๑.๘๕ ***
สี่	๑๖.๘๘๘๘	๓.๑๓๒๘	๒๒.๐๓๓๓	๓.๒๕๐๖	- ๑๘.๘๒ ***
ห้า	๑๕.๕๐๐๐	๒.๕๔๕๕	๒๐.๕๖๖๖	๓.๕๖๘๑	- ๒๓.๖๑ ***
หก	๑๖.๓๑๖๖	๒.๘๕๕๕	๒๕.๘๓๒๒	๓.๕๘๕๒	- ๓๕.๓๓ ***
เจ็ด	๑๕.๐๓๘๘	๒.๓๐๘๘	๒๓.๔๓๘๘	๕.๕๑๐๘	- ๒๖.๕๓ ***
แปด	๑๕.๔๕๐๐	๓.๓๐๓๘	๒๒.๕๖๖๖	๓.๖๘๓๖	- ๒๓.๕๕ ***
เก้า	๑๓.๓๓๓๓	๓.๒๓๓๐	๒๓.๕๖๖๖	๕.๒๓๓๒	- ๓๒.๘๓ ***

*** p < .๐๐๑

ค่าเฉลี่ยของคะแนนเลขอารบิกสูงกว่าเลขไทย เมื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนเลขไทยและเลขอารบิกในแต่ละจำนวน ค่า t ของคะแนนการเขียนเลขไทย และเลขอารบิกตั้งแต่หนึ่งถึงเก้า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๐๑ ส่วนเลขศูนย์ไทยกับเลขศูนย์อารบิกไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .๐๐๑

ค่าเฉลี่ยของคะแนนในการเขียนเลขไทย ซึ่งผู้รับการทดสอบ เขียนได้ในจำนวนต่างๆ ตั้งแต่ ๐ - ๙ ถูกนำมาเปรียบเทียบกันโดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดการทดสอบซ้ำ (ANOVA with Repeated Measure) ได้ผลดังแสดงในตารางที่ ๕

ตารางที่ ๕ : การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเลขไทยจำนวนตั้งแต่ ๐ - ๙ ซึ่งผู้รับการทดสอบทั้ง ๑๘๐ คน เขียนได้ภายในเวลา ๒๐ วินาที

แหล่ง	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่มผู้รับการทดสอบ	๑๑๑๖๘.๐๓๑๑	๑๗๙	๖๒.๓๗๑๒	
ภายในผู้รับการทดสอบ	๖๕๓๖๙.๘๐๐๐	๑๖๒๐	๔๐.๓๕๑๓	
ระหว่างตัวเลขที่ทดสอบ ที่เหลือ	๕๓๕๖๒.๑๗๕๕	๘	๕๔๔๕.๑๕๖๒๘	๘๑๑.๙๘๖๓**
ทั้งหมด	๓๐๐๖๑๐.๐๐๖๖	๑๗๙๗	๑๖๗.๕๕๖๖	

** $p < .๐๑$

ค่า F ในตารางมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑ แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยของการเขียนเลขไทยตั้งแต่ศูนย์ถึงเก้ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑

ค่าเฉลี่ยของคะแนนในการเขียนเลขอารบิก ซึ่งผู้รับการทดสอบเขียนได้ในจำนวนต่าง ๆ ตั้งแต่ ๐ - ๙ ถูกนำมาเปรียบเทียบกันโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดการทดสอบซ้ำ (ANOVA with Repeated Measure) ได้ผลดังแสดงในตารางที่ ๖

ตารางที่ ๖ : การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเลขอารบิก จำนวนตั้งแต่ ๐ - ๙ ซึ่งผู้รับการทดสอบทั้ง ๑๘๐ คนเขียนได้ภายในเวลา ๒๐ วินาที

แหล่ง	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่มผู้รับการทดสอบ	๒๐๓๐๓.๐๖๔๔	๑๗๘	๑๑๓.๔๒๔๔	
ภายในผู้รับการทดสอบ	๕๐๐๒๗.๖๐๐๐	๑๖๒๐	๓๐.๘๘๑๒	
ระหว่างตัวเลขที่ทดสอบที่เหลือ	๓๑๘๐๖.๘๗๕๕	๘	๓๙๗๕.๒๑๘๕	๓๑๕.๑๘๘๕**
ทั้งหมด	๗๐๓๓๖.๖๖๔๔	๑๗๙๘	๓๙.๐๘๔๓	

** $p < .๐๑$

ค่า F ในตารางมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑ แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยของการเขียนเลขอารบิกจากศูนย์ถึงเก้า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑

ผลจากการออกแบบสำรวจความคิดเห็นในการใช้เลขไทยและเลขอารบิกของผู้รับการทดสอบทั้ง ๑๕๐ คน หลังจากที่ทำกรทดสอบเสร็จแล้ว ปรากฏผลดังนี้

๓.๑ ในการเขียนตัวเลขเพื่อแสดงจำนวนต่าง ๆ นี้ผู้รับการทดสอบร้อยละ ๘.๓ ใช้เลขไทยและผู้รับการทดสอบร้อยละ ๘๑.๗ ใช้เลขอารบิก

๓.๒ ผู้รับการทดสอบร้อยละ ๒๐.๖ ชอบเขียนเลขไทย ร้อยละ ๗๙.๔ ชอบเขียนเลขอารบิก

๓.๓ ผู้รับการทดสอบร้อยละ ๘.๓ เห็นว่าเลขไทยเขียนง่ายกว่าเลขอารบิก ร้อยละ ๘๑.๗ เห็นว่าเลขอารบิกเขียนง่ายกว่าเลขไทย

๓.๔ เกี่ยวกับโอกาสต่าง ๆ ในการใช้เลขไทย ผู้รับการทดสอบร้อยละ ๒๒.๒ ใช้เลขไทยเขียนวันที่ร้อยละ ๕.๐ ใช้เลขไทยเขียนในสมุดภาษาไทย ร้อยละ ๖๙.๔ ใช้เลขไทยเขียนคอมเลข เมื่อทำเสร็จ และอีกร้อยละ ๓.๔ ใช้ในกรณีอื่น ๆ เช่น คัดตัวเลขกลงมือทำเลขบ้าง ใช้ทำรายงานบ้าง ฯลฯ

๓.๕ ในการจกงานวิชาต่าง ๆ ผู้รับการทดสอบร้อยละ ๒.๘ ให้ความเห็นว่าครูผู้สอนให้ใช้เลขไทยร้อยละ ๒๕ ครูผู้สอนให้ใช้เลขอารบิกและร้อยละ ๗๒.๒ ครูผู้สอนให้ใช้เลขไทยหรืออารบิกก็ได้ไม่มีการบังคับ

๓.๖ ผู้รับการทดสอบร้อยละ ๓๗.๘ ตอบว่าครูผู้สอนวิชาภาษาไทยเคยฝึกให้คัดเลขไทย ร้อยละ ๖๒.๒ ตอบว่าครูผู้สอนวิชาภาษาไทยไม่เคยฝึกให้คัดเลขไทย

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

๑. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนในการใช้ตัวเลขเพื่อระบุจำนวนในแบบทดสอบทั้ง ๓ ชุด ด้วยการใช้การทดสอบค่า t วิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดการทดสอบซ้ำ (ANOVA with Repeated Measure) และทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนของเลขอารบิกในแต่ละแบบทดสอบ ด้วยวิธีของเซฟเฟ (Sheffé) ปรากฏว่า

๑.๑ ค่าเฉลี่ยของคะแนนการตอบด้วยเลขไทยและการตอบด้วยเลขอารบิก

ในแบบทดสอบที่ใช้สิ่งเร้าเสรี สิ่งเร้าเป็นเลขไทยและสิ่งเร้าเป็นเลขอารบิก โดยการทดสอบค่า t ทุกค่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑

๑.๒ การใช้เลขอารบิกในการระบุจำนวนของแบบทดสอบทั้ง ๓ ชุด แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑

๑.๓ คะแนนของเลขอารบิกเพื่อระบุจำนวนในแบบทดสอบที่เร้าเสรีต่างกับคะแนนของเลขอารบิกเพื่อระบุจำนวนในแบบทดสอบที่เร้าเป็นเลขไทยและเลขอารบิกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑ คะแนนของเลขอารบิกเพื่อระบุจำนวนในแบบทดสอบที่เร้าด้วยเลขอารบิกก็ต่างกับคะแนนของเลขอารบิกเพื่อระบุจำนวนในแบบทดสอบที่เร้าด้วยเลขไทยอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑

๒. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนเลขไทยและเลขอารบิก ตั้งแต่ศูนย์ถึงเก้า ซึ่งผู้รับการทดสอบเขียนภายในเวลา ๒๐ วินาที ด้วยการใช้การทดสอบค่า t และวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดการทดสอบซ้ำ (ANOVA with Repeated Measure) ปรากฏว่า

๒.๑ คะแนนของเลขไทยและคะแนนของเลขอารบิก ตั้งแต่หนึ่งถึงเก้า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๐๑ ส่วนเลขศูนย์ไทยกับเลขศูนย์อารบิกไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .๐๐๑

๒.๒ คะแนนเฉลี่ยของการเขียนเลขไทยและเลขอารบิกจากศูนย์ถึงเก้า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑

สถาบันวิจัยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การอภิปรายผล

การอภิปรายผลการทดสอบครั้งที่ ๑

จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการตอบด้วยเลขไทย และการตอบด้วยเลขอารบิก ในแบบทดสอบที่ใช้สิ่งเร้าเสรี สิ่งเร้าเป็นเลขไทย และสิ่งเร้าเป็นเลขอารบิก โดยการทดสอบค่า t ในตารางที่ ๑ พบว่าค่า t ทุกค่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑ และค่าเฉลี่ยของคะแนนการตอบด้วยเลขอารบิกสูงกว่าคะแนนการตอบด้วยเลขไทยทุกสิ่งเร้า ทำให้ทราบว่าไม่ว่าจะเร้าด้วยวิธีใด ผู้รับการทดสอบก็จะใช้ตัวเลขอารบิกในการตอบมากกว่าเลขไทยอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเลขอารบิก ซึ่งผู้รับการทดสอบทั้ง ๑๘๐ คน ใช้เดิมในแบบทดสอบทั้ง ๓ ชุด ในตารางที่ ๒ จะเห็นว่าคะแนนเฉลี่ยของการตอบด้วยเลขอารบิกในแบบทดสอบทั้ง ๓ ชุดนี้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑ แสดงให้เห็นว่าการใช้ตัวเลขอารบิกในการระบุจำนวนของแบบทดสอบทั้ง ๓ ชุดนั้นแตกต่างกัน ผลดังกล่าวจึงเป็นการสนับสนุนสมมติฐานข้อที่ ๑ ที่ผู้วิจัยตั้งไว้ว่า การใช้ตัวเลขในการระบุจำนวนมีความแตกต่างกันเมื่อมีสิ่งเร้าต่างกัน

ในการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนการตอบด้วยเลขอารบิกของผู้รับการทดสอบในแบบทดสอบทั้ง ๓ ชุด นั้นผลจากตารางที่ ๓ จะเห็นว่า ผู้รับการทดสอบใช้เลขอารบิกเพื่อระบุจำนวนในแบบทดสอบที่เร้าเสรีมากที่สุด และมากกว่าการใช้เลขอารบิก เพื่อระบุจำนวนในแบบทดสอบที่เร้าด้วยเลขไทย และในแบบทดสอบที่เร้าด้วยเลขอารบิกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑ นอกจากนี้ยังพบอีกว่า ผู้รับการทดสอบใช้เลขอารบิกเพื่อระบุจำนวนในแบบทดสอบที่เร้าด้วยเลขไทยน้อยกว่าการใช้เลขอารบิก เพื่อระบุจำนวนใน

แบบทดสอบที่เราควยเลขอารบิกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑

กล่าวโดยสรุปจากผลการทดสอบครั้งที่ ๑ นี้พบว่าไม่ว่าจะใช้แบบทดสอบที่มีการเร้าแบบ เสรีก็ดีแบบทดสอบที่เร้าควยเลขไทยก็ดี หรือแบบทดสอบที่เราควยเลขอารบิกก็ดี ผู้รับการทดสอบก็จะใช้เลขอารบิกในการระบุจำนวน เป็นจำนวนมากกว่าการใช้เลขไทย ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจากในปัจจุบันตัวเลขอารบิกใช้กันแพร่หลายกว่าเลขไทย ผลการวิจัยเช่นนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของธีระ อาชวเมธี (พ.ศ. ๒๕๒๐) ที่พบว่าเมื่อผู้อ่านไทยเห็นตัวเลขไทยและตัวเลขอารบิก ซึ่งแสดงจำนวนเดียวกัน จะเข้าใจ "จำนวน" ที่เขียนเป็นตัวเลขอารบิกได้เร็วกว่าเลขไทย นอกจากนี้จากการพิจารณาผลของการตอบแบบสอบถาม สำนวจความคิดเห็นในการใช้เลขไทยและเลขอารบิก ของผู้รับการทดสอบทั้ง ๑๘๐ คน ก็มีสัดส่วนสนับสนุนผลการวิจัยครั้งนี้อย่างมาก ทั้งนี้เพราะผู้รับการทดสอบร้อยละ ๘๑.๗ ให้ความเห็นว่าชอบเขียนอารบิกในการเขียนจำนวนเลข และมีเพียงร้อยละ ๘.๓ ให้ความเห็นว่าชอบเขียนเลขไทย นอกจากนี้ผู้รับการทดสอบยังมีความเห็นว่าเลขอารบิกเขียนง่ายถึงร้อยละ ๘๑.๗ และมีเพียงร้อยละ ๘.๓ ที่เห็นว่าเลขไทยเขียนง่าย ยิ่งไปกว่านั้นในการเรียนการสอน ซึ่งผู้รับการทดสอบมีโอกาสใช้เลขไทยในการจัดงานวิชาต่าง ๆ นั้นมีเพียงร้อยละ ๒.๘ ร้อยละ ๒๕ ใช้เลขอารบิก และร้อยละ ๗๒.๒ ครูไม่บังคับว่าจะใช้เลขชนิดใด นอกจากนี้ในการใช้แบบทดสอบเรา เสรี ผู้รับการทดสอบใช้เลขอารบิกในการระบุจำนวนมากกว่าการใช้เลขไทย และเร้าควยเลขอารบิก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากในแบบทดสอบที่เรา เสรีนั้นไม่มีตัวเลขปรากฏในแบบทดสอบนั้นเลย และมีการทำเลขในใจหรือเลขคิดเร็ว ๓ ข้อ โดยมีคำว่า "ตอบ" เป็นตัวเร้า การทำเลขคิดเร็วนี้ผู้รับการทดสอบจะใช้เลขอารบิกในการใส่คำตอบกันเป็นส่วนใหญ่ เพราะเขียนไคง่ายกว่าเลขไทย ดังหลักฐานความเห็นของผู้รับการทดสอบที่ตอบแบบสอบถาม ให้ความเห็นว่าเลขอารบิกเขียนไคง่ายกว่าเลขไทย ซึ่งมีถึงร้อยละ ๘๑.๗

อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาแล้วยังพบอีกว่าจะแนนที่ผู้รับการทดสอบใช้เลขอารบิกในการตอบเมื่อมีสิ่งเร้า เสรีนั้นสูงกว่าการใช้สิ่งเร้าควยเลขไทย การที่ผู้รับการทดสอบใช้เลขอารบิกนั้นเป็นเพราะในแบบทดสอบที่เราควยเลขไทยมีบางส่วนให้ทำเลขแล้วตอบ

ผู้รับการทดลองส่วนใหญ่จะตอบเลขไทย เมื่อได้คำตอบแล้ว เหตุผลเช่นนี้มีข้อสนับสนุนจากแบบสำรวจความคิดเห็น ผู้รับการทดสอบร้อยละ ๖๕.๔ ให้ความเห็นว่าใช้เลขไทยในการตอบเลขเมื่อได้คำตอบ ดังนั้นผลเช่นนี้ครูผู้สอนจัดให้ความมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการที่จะช่วยปลูกฝัง และส่งเสริมการใช้เลขไทยให้หูกี้เด็ก สำหรับตัวผู้วิจัยเองก็เคยถูกฝึกการใช้เลขไทยในการตอบเลขเช่นกัน อีกประเด็นหนึ่งที่นาสังเกตก็คือ เมื่อใช้แบบทดสอบที่เราควยเลขอารบิก คะแนนที่ผู้รับการทดสอบใช้เลขอารบิกในการระบุจำนวนนั้นกลับเพิ่มสูงขึ้นกว่าแบบทดสอบที่เราควยเลขไทย แต่ก็ยังน้อยกว่าแบบทดสอบแบบเสรี ที่เป็นเช่นนี้ก็อาจเป็นผลสืบเนื่องมาจากการคิดนำเลขไทยมาจากการทดสอบควยแบบทดสอบที่เราควยเลขไทยก็ได้ หรือมิฉะนั้นก็อาจเป็นผลจากการที่มีคำว่า "ตอบ" ในการทำเลข ซึ่งทำให้ผู้รับการทดสอบใช้เลขไทยในการตอบบ้างก็ได้

การอภิปรายผลการทดสอบครั้งที่ ๒

จากตารางที่ ๔ เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของคะแนนเลขไทย และเลขอารบิก ตั้งแต่ศูนย์ถึงเก้า ซึ่งผู้รับการทดสอบเขียนได้ใน ๒๐ วินาที พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนเลขอารบิกสูงกว่าเลขไทย เมื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนเลขไทยและเลขอารบิกในแต่ละจำนวนดังกล่าว ๕ ในตารางที่ ๔ พบว่าคะแนนการเขียนเลขไทยและเลขอารบิกตั้งแต่หนึ่งถึงเก้าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๐๑ ส่วนเลขศูนย์ไทยกับเลขศูนย์อารบิกไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .๐๐๑ ผลการทดสอบครั้งนี้จึงเป็นการสนับสนุนสมมติฐานข้อที่ ๒ ที่ว่า ความเร็วในการเขียนเลขไทยและเลขอารบิกแตกต่างกัน

ผลของการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเลขไทยในตารางที่ ๕ และการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเลขอารบิกในตารางที่ ๖ ปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยของการเขียนเลขไทยตั้งแต่ศูนย์ถึงเก้า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑ และคะแนนเฉลี่ยของการเขียนเลขอารบิก ตั้งแต่ศูนย์ถึงเก้าก็มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑ เช่นกัน

กล่าวโดยสรุปก็คือการเขียนเลขไทย ตั้งแต่ศูนย์ถึงเก้ามีความแตกต่างกัน ทำนองเดียวกันการเขียนเลขอารบิก ตั้งแต่ศูนย์ถึงเก้าก็มีความแตกต่างกันควย การพิจารณา

ความยากก็ดูได้จากค่าเฉลี่ยของคะแนน ถ้าค่าเฉลี่ยของคะแนนตัวใดมีค่าสูง ก็แสดงว่าเขียนไถ่ง่ายและเร็วกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนตัวที่ต่ำกว่า

ผลจากการวิจัยครั้งนี้พบว่า เลขไทยเรียงลำดับจากง่ายไปยากมีดังนี้

๐ ๑ ๓ ๔ ๖ ๗ ๕ ๘ ๒ ๙

ส่วนเลขอารบิก เรียงลำดับจากง่ายไปยากมีดังนี้

1 ๐ ๖ ๗ ๔ 9 7 8 4 5

ความยากในการเขียนนี้เป็นผลสืบเนื่องมาจากความแตกต่างในเรื่องของลีลาการเขียนการลากเส้น ปริมาณของเส้นที่ลาก และลักษณะของเส้นที่ลาก ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้ก็สอดคล้องกับการวิจัยของ Stennett, Smithe และ Hardy ที่ว่าอักษรที่ลากเส้นเคี้ยวติดต่อกัน เช่น O L S C เขียนได้เร็วและง่าย จากการวิจัยครั้งนี้เลขไทยที่เขียนไถ่ง่ายที่สุดคือ ๐ ส่วนเลขอารบิกคือ 1 แต่ไม่สอดคล้องกับการวิจัยของทวนสุดที่พบว่า การเขียนเส้น ๐ เขียนได้ยากที่สุดในวัยเด็กเริ่มหัดเขียน ที่เป็นเช่นนี้เพราะผู้รับการทดลองครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ซึ่งมีความคล่องตัวในการเขียนและมีทักษะการเขียนที่พัฒนาขึ้นแล้ว



บทที่ ๕

ขอสรุปและขอเสนอแนะ

ขอสรุป

ผลการวิจัยครั้งนี้สนับสนุนข้อสมมติฐานที่ตั้งไว้ทุกข้อ กล่าวคือ

๑. การใช้ตัวเลขในการระบุจำนวนต่างกัน เมื่อสิ่งเร้าต่างกัน
๒. อัตราความเร็วในการเขียน เลขไทยและเลขอารบิกต่างกัน

ขอเสนอแนะ

๑. ข้อเสนอแนะทางการวิจัย
 - ๑.๑ ควรได้มีการวิจัยเพื่อตอบคำถามเกี่ยวกับการวิจัยในครั้งนี้ แต่เปลี่ยนวิธีการไปใช้การทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ๒ กลุ่ม โดยกลุ่มหนึ่งฝึกการเขียนเลขไทย อีกกลุ่มหนึ่งไม่ได้ฝึกเขียน แล้วนำมาเปรียบเทียบกัน
 - ๑.๒ ควรได้มีการวิจัยเพื่อหาคำตอบว่า การใช้เลขไทยในปัจจุบันยังคงอนุรักษ์อยู่ในวงการค้าขาย นอกไปจากใช้ในวงการศึกษา ในวงการทางศาสนาพุทธ ในวงการโหราศาสตร์ ในชนบท ในเหรียญกษาปณ์ ทะเบียนรถของทหารทั้งสามเหล่าทัพ ฯลฯ
 - ๑.๓ ควรได้มีการวิจัยเพื่อหาคำตอบว่าหลังจากที่มีการรณรงค์ส่งเสริมการใช้เลขไทยเนื่องในวาระครบ ๓๐๐ ปี ของลายสือไทยแล้วมีผลที่สืบเนื่องเป็นเช่นไร
 - ๑.๔ เท่าที่สังเกตจากวิธีการลากเส้นในการเขียนตัวเลขทั้ง เลขไทยและเลขอารบิก นักเรียนยังมีทิศทางการลากเส้นไม่ถูกต้องนัก ดังนั้นอาจทำการวิจัยเปรียบเทียบทำนองเดียวกันนี้ แต่ให้ผู้รับการทดสอบเขียนตัวเลขตามรอย ซึ่งกำหนดทิศทางการเขียนไว้ด้วย เพื่อจะได้ฝึกให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในการเขียนเลขไทยได้ถูกต้อง

วิธีปิ้งขึ้น และจะได้เปรียบเทียบความเร็วในการเขียนตัวเลขแต่ละจำนวนให้มีขอบเขตที่จำกัดมากขึ้น

๒. ข้อเสนอแนะทางการประยุกต์ใช้

๒.๑ เพื่อเป็นการอนุรักษ์เลขไทยให้คงอยู่ ในการเรียนการสอน ควรสอดแทรกการใช้เลขไทยให้มากขึ้น โดยจัดให้เหมาะสมกับโอกาสต่าง ๆ เช่น ในการจัดงานที่ต้องใช้ตัวหนังสือไทย ก็ควรใช้เลขไทย หรือในกรทำรายงาน การเขียนวันที่ภาษาไทย ครูก็ควรส่งเสริมการใช้เลขไทยให้ด้วย เด็ก นอกจากนี้ยังควรต้องเป็นแบบอย่างที่ดีในการใช้เลขไทยด้วย

๒.๒ การเขียนตัวเลขไทยมีความยากต่างกัน ดังนั้นหลังจากสอนให้นักเรียนรู้จักจำนวนเลขไทยแล้ว น่าจะลองเปลี่ยนแนวทางการฝึกเขียนเลขไทยมาใส่การสอนเรียงลำดับจากง่ายไปยาก่างไม่จำเป็นต้องฝึกเขียนเรียงไปจาก ๑ ถึง ๑๐ เพราะปัจจุบันแม้แต่การสอนเขียนอักษรไทย ในเด็กเริ่มเรียนตามโรงเรียนอนุบาลโดยการสอนสมัยใหม่ก็มิได้เริ่มเรียง ก ข แต่จะจัดหมวดหมู่ให้ตามทิศทางและสีลาการเขียนอักษรแต่ละประเภท เช่น ว ร ฎ ฏ ฯลฯ ดังนั้นผู้วิจัยจึงคาดว่าถ้าหากนักเรีนได้ฝึกการใช้เลขไทยโดยการเขียนลำดับจากง่ายไปยากก็จะช่วยให้เด็กเรียนสามารถเขียนได้คล่องแคล่วและรวดเร็วปิ้งขึ้น เพราะนักเรียนได้เขียนตัวเลขไทยได้ตามลักษณะสีลา เช่น จากง่ายไปยากทำให้เกิดการทำท่ายให้เด็กมีความพยายามมากขึ้นด้วย

๒.๓ ถึงแม้ว่าการใช้สิ่งเร้าด้วยเลขไทยจะได้ผลไปมากนัก แต่หากได้พยายามใช้บ่อยขึ้น มีการประชาสัมพันธ์บ่อยขึ้น ก็คงจะมีผลดีขึ้น เช่น การทำแผนป้ายโฆษณาที่ดี การจัดทำเอกสารสิ่งพิมพ์ที่ดีหรือการทำแบบสอบตามต่าง ๆ ก็ดี ถ้าจำเป็นจะต้องใช้ตัวเลขก็ควรใช้เลขไทย นอกจากนี้หน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐบาลและเอกชน ควรได้ให้ความร่วมมือในการเผยแพร่และอนุรักษ์การใช้เลขไทยตามโอกาสต่าง ๆ ด้วยก็จะเป็นการดีปิ้ง ซึ่งในเรื่องของการอนุรักษ์เลขไทยนี้ราชบัณฑิตยจันงค์ ทองประเสริฐ^๑

^๑จันงค์ ทองประเสริฐ, ภาษาของเรา พิมพ์ครั้งที่ ๑ (พระนคร : โรงพิมพ์ไทยสัมพันธ์ , ๒๕๑๖), หน้า ๒๔๑ - ๒๔๓.

(พ.ศ. ๒๕๑๖) ได้ให้ความเห็นไว้ว่า

"ในฐานะที่เราเป็นชาติเอกราชมีภาษาของเราเอง มีตัวหนังสือของเราเอง มีตัวเลขของเราเอง แต่ทำไมเราจึงไม่นิยมใช้เลขไทยกัน อาจเป็นเพราะการเขียนเลขอารบิกง่ายกว่า และเปลืองที่น้อยในเวลาทำบัญชี ข้อนี้ก็อาจเป็นความจริง แต่ถ้าหากเราจะยอมเสียสละเวลาอีกสักหน่อย ยอมเสียพื้นที่สำหรับเขียนเพิ่มขึ้นอีกนิดก็คงจะทำให้การเขียนภาษาไทยของเราสะดวกสบาย น่าดูขึ้นอีกมาก คือตัวอักษรก็ไทย ตัวเลขก็ไทย ไม่ใช่ตัวอักษรเป็นไทย แต่ตัวเลขเป็นอารบิก ซึ่งดูลึกลับกันอยู่ ถ้าพวกเราจะแก้ ... ผมก็คิดว่าทางสถานที่ราชการควรจะเป็นผู้เริ่มทำตัวเป็นแบบอย่าง แม้แต่ลาวเขาก็ยังใช้เลขของเขาเลย ผมคิดว่าถ้าเราไม่ฟื้นฟูเรื่องนี้กันบ้าง ต่อไปเลขไทยที่บรรพบุรุษของเราท่านได้ประดิษฐ์คิดค้นไว้ให้เราใช้ด้วยความรู้สึกในความเป็นชาติ หรือความรักชาตินั้นก็คงจะจางหายไปทุกที จนในที่สุดคนของชาติในภายภาคหน้าอาจเขียนเลขไทยไม่เป็น หรืออาจไม่ทราบว่บรรพบุรุษของเราท่านได้คิดเลขไทยไว้ให้เราใช้ แต่เราไม่นิยมใช้ กลับไปนิยมเลขที่เราคิดว่า เป็นของฝรั่ง ทั้ง ๆ ที่มีใช้ของฝรั่งเลย เรื่องนี้ผมของฝากทางราชการที่เกี่ยวข้องไว้พิจารณาด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งทะเบียนรถ และแบบฟอร์มต่างๆ ที่ตีพิมพ์ใช้ในราชการนั้น ถ้าจะใช้เลขไทยทั้งหมดคงไม่ยากลำบากอะไร ทั้งนี้ได้รวมไปถึง การเขียนภาษาฝรั่งเราก็จะต้องใช้เลขไทยแทนด้วยนั่นผมคิดว่าออกจะเกินพอดีไป

สมัยนี้เป็นสมัยที่เรากำลังรณรงค์เพื่อให้เราเป็นไทยกันมากขึ้น ทั้งในด้านการอุดหนุนสินค้าไทย แต่งตัวแบบไทย ถ้าหากเราจะพร้อมใจหันมานิยมเขียนเลขไทยบ้างก็คงจะเหมาะสมอย่างยิ่ง "

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารอ้างอิง

จำนงค์ ทองประเสริฐ. ภาษาของเรา, พิมพ์ครั้งที่ ๑ พระนคร : โรงพิมพ์ไทยสัมพันธ์, ๒๕๑๖.

ธีระ อาชวเมธี. การเปรียบเทียบความเร็วในการเข้าใจ "จำนวน" ซึ่งเขียนเป็นตัวเลขอารบิก ตัวเลขไทย และตัวอักษรไทย. งานวิจัยทุนรัชดาภิเษก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๒๐.

ประคอง กรรณสูต. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤกษศาสตร์. พระนคร : โรงพิมพ์และทำปกเจริญผล, ๒๕๒๕.

ประเทิน มหาจันทร์. "ศึกษากาการเขียนพยัญชนะไทยของนักเรียนชั้นประถมปีที่ ๑" วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, ๒๕๐๖.

พูนสุข บุญยสวัสดิ์. "ลีลาการเขียนอักษรไทยสำหรับเด็กเริ่มเรียน" วิทยานิพนธ์ ปริญญาามหาบัณฑิต, แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๓.

Herrick, Virgil E. "Handwriting and Children ' S. Writing", Elementary English. 4 (April, 1960)

Jackson, Arthur Dale. " A Comparison of Speed and Legibility of Manuscript and Cursive Handwriting of Intermediate Grade Pupils" Dissertation Abstracts 31, no.9. 4383 - A - 4384 - A, 1971.

Mc. Carthy, Lenore. " A Child Learns the Alphabet." Visible Language 11 (Summer 1977) : 271 - 284.

Stenett R.G.; Smithe, P.C. : and Hardy Madeline ." Developmental Trends in Letter - Printion Skill." Perceptual and Motor Skills 34 (1972) 183 - 186.

Winer, B.J. Statistical Principles in Experimental Design. New York : Mc. Graw - Hill., 1962.

Woodworth, Robert S. Experimental Psychology. New York : Henry Holt & Company., 1954.



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก



แบบสำรวจความคิดเห็นในการใช้ เลขไทยและเลขอารบิก

ชื่อ _____ นามสกุล _____ ชั้น _____


โรงเรียน _____

ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน  หน้าข้อที่ต้องการเป็นคำตอบ


ก. ในการเขียนตัวเลขเพื่อแสดงจำนวนต่าง ๆ นักเรียนใช้เลขชนิดใดบ่อยที่สุด

 เลขไทย เลขอารบิก




ข. นักเรียนชอบเขียนเลขชนิดใด

 เลขไทย เลขอารบิก

ค. นักเรียนคิดว่าเลขชนิดใดเขียนได้ง่ายกว่ากัน


 เลขไทย เลขอารบิก

ง. นักเรียนใช้เลขไทยในโอกาสใดบ้าง

 เขียนวันที่ก่อนทำแบบฝึกหัดหรือผลงาน เขียนในสมุดวิชาภาษาไทย เขียนตอบเลขเมื่อทำเสร็จ

อื่น ๆ _____

จ. การจัดงานวิชาต่าง ๆ เมื่อมีตัวเลข ครูผู้สอนกำหนดให้นักเรียนใช้เลขชนิดใด

 เลขไทย



เลขอารบิก



เลขไทยหรือเลขอารบิกก็ได้ไม่มีการบังคับ

๓. ครูผู้สอนวิชาภาษาไทยเคยให้นักเรียนฝึกคัดเลขไทยหรือไม่



เคย



ไม่เคย



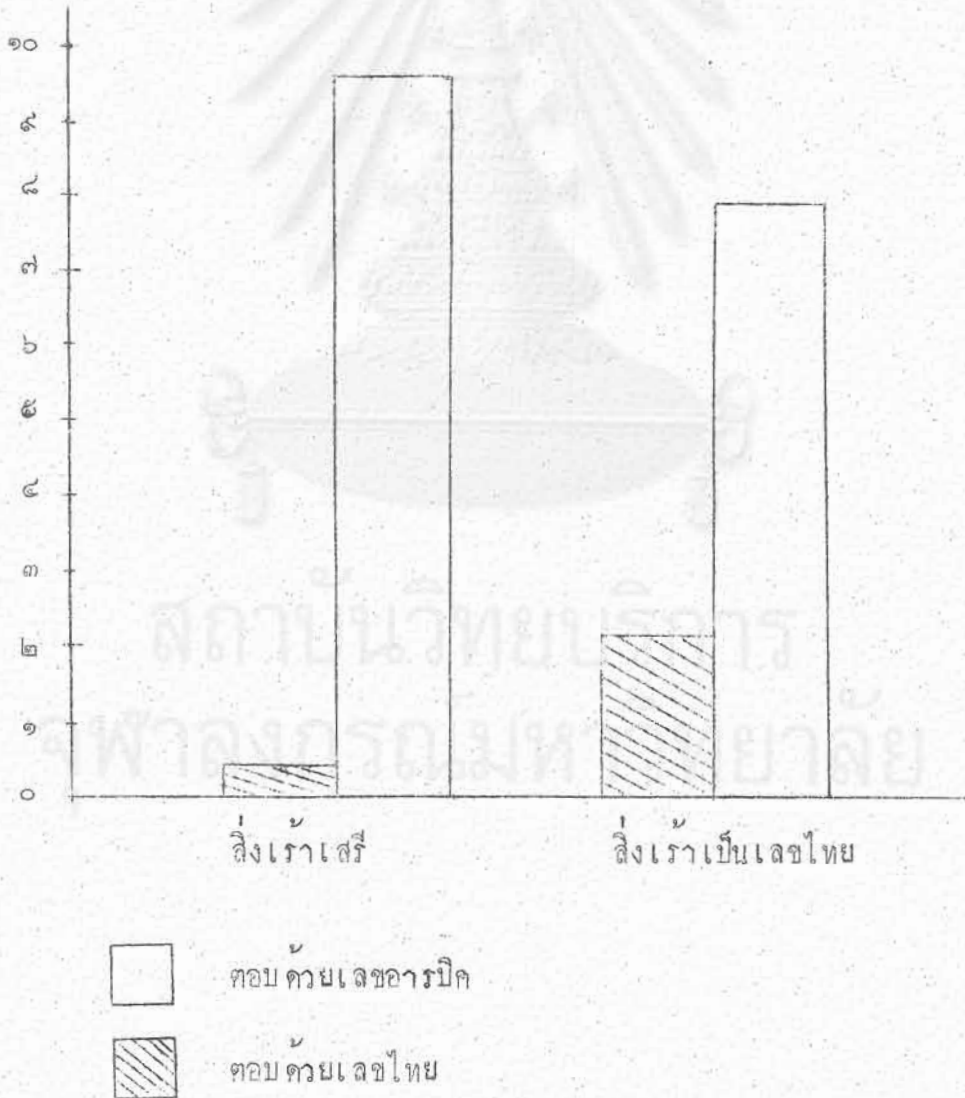
สถาบันวิจัยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข

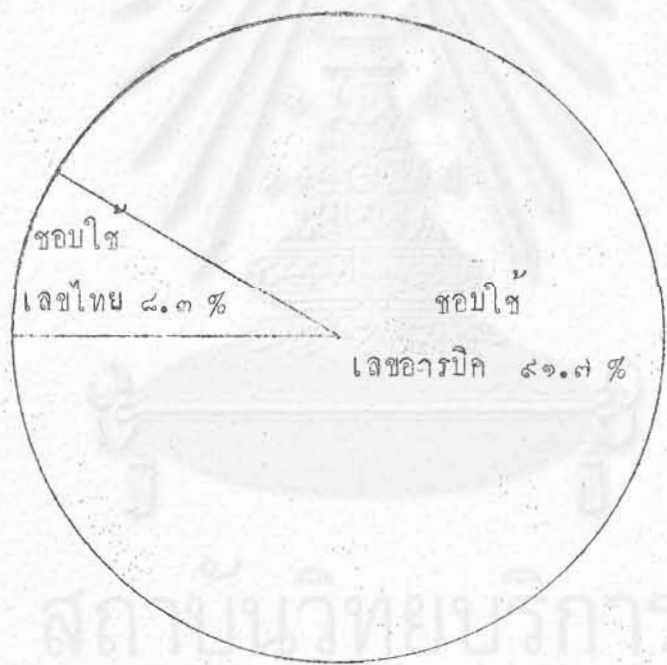
แผนภูมิที่ ๑

แผนภูมิแท่งแสดงการใช้เลขไทยและเลขอารบิกในการระบุจำนวน เมื่อมีสิ่งเร้า
เสรี และเมื่อมีสิ่งเร้าเป็นเลขไทย



แผนภูมิที่ ๒

แผนภูมิจากแบบสอบถามแสดงอัตราส่วนร้อยละของเลขไทยและเลขอารบิก ที่นักเรียนชอบใช้จากแบบสอบถามนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ จำนวน ๑๕๐ คน ของโรงเรียนในสังกัดต่าง ๆ



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

