วารสารศิลปะและวัฒนธรรม ลุ่มแม่น้ำมูล บทความวิจัย

การแจงนับทีละ 5

Enumerated by 5

เสาวณิต รัตนรวมการ*

บทคัดย่อ

ประชาชนที่อาศัยอยู่ตามภูมิภาคต่าง ๆ ของ โลก มี การนับเลขที่คล้ายคลึงกัน เช่นการนับเลขในภาษาจีนโดยใช้ลูกคิด การนับเลขในภาษาโรมัน การนับเลขในภาษาเขมรหรือภาษาขอม การนับเลขในสมัยโบราณจะนับทีละห้า หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็น การแจงนับทีละ 5 ตั้งแต่เราเริ่มมีลูกคิด หรือ abacus ใช้ เป็นครั้งแรก

คำสำคัญ

การแจงนับทีละ 5

Abstract

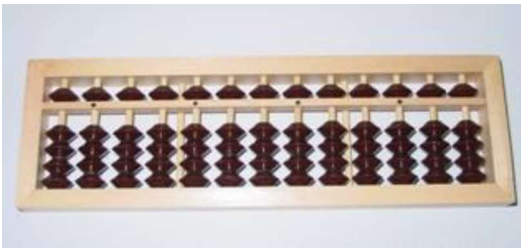
People living in all parts of the world have the same way of counting. For example: counting number in Chinese Language, Counting number in Roman, Counting number in Kamar or Khom language. Counting number in Ancient time, we start with one, two, three, four, five, five plus one (six), five plus two (seven), five plus three (eight), five plus four (nine) and so on. Let we start with using abacus for counting.

Keyword

Enumerated by 5

* คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ E-mail: sauwanit98@yahoo.com

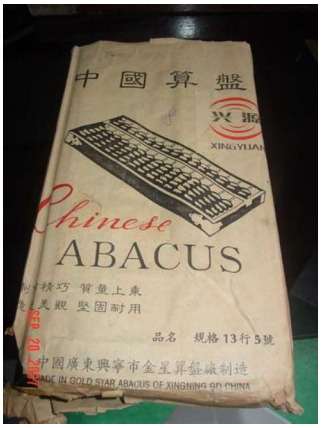
Ph.D. (Statistics) Western Michigan University. ประเทศสหรัฐอเมริกา



ภาพที่ 1 ลูกคิด(Abacus หรือ Soroban) ของญี่ปุ่น

ภาพที่ 2 ลูกคิด(Abacus) ของจีน

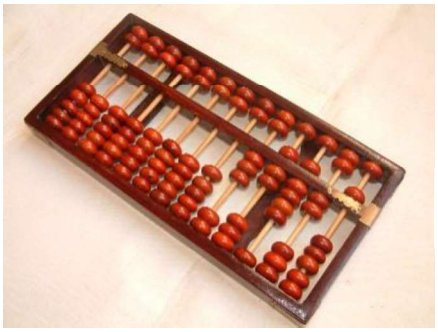
ลูกคิด เชื่อกันว่ามีต้นกำเนิดครั้งแรกจากประเทศจีน หรือกล่าวได้ว่า จีนเป็นชาติแรกที่จัดการเรียนการสอนโดยใช้ลูกคิด นอกจากนี้ยังผลิตลูกคิดจำหน่ายไปทั่วโลก ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ซองลูกคิด(Abacus)
จัดจำหน่ายโดย XINGYUAN ประเทศจีน

ส่วนประกอบของลูกคิด

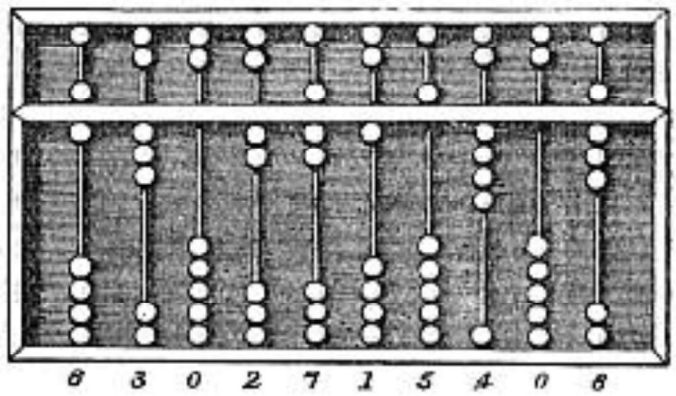
ลูกคิดประกอบด้วย 2 ส่วน คือส่วนบน (Upper Deck) และส่วนล่าง (Lower Deck) โดยมีเส้นแบ่งระหว่างส่วนบนและส่วนล่าง เรียกว่า แกนกลาง (Beam) มีกรอบ (Frame) และลูกปัด (Beads) ร้อยในแกน (Rods) สำหรับลูกคิดแบบญี่ปุ่นนั้น เรียกว่า โซโลบัน (Soroban) ประกอบด้วย ลูกปัดในส่วนล่างมี 4 ลูก และ ส่วนบนมี 1 ลูก เรียกว่าระบบ 4 : 1 จากภาพที่ 1 ในขณะที่ ลูกคิดของจีนจะประกอบด้วย 5 ลูกในส่วนล่าง และ 2 ลูกในส่วนบน เรียกว่าระบบ 5 : 2 ดังภาพที่ 2 ตัวเลขในแต่ละแถวแทนจำนวนต่างๆ ในขณะที่แต่ละหลักจะมีค่าจากทางขวามือ เป็นหลักหน่วย สิบ ร้อย พัน หมื่น แสน ล้าน เป็นต้น



ภาพที่ 4 ลูกคิด(Abacus) ของจีน
ที่มา : วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี Boulier1.JPG

การอ่านค่าจากลูกคิด

เริ่มต้นด้วยการวางลูกคิดลงบนโต๊ะเรียบ ในการเริ่มต้นอ่านลูกคิดในครั้งแรกจะต้องให้เม็ดลูกปัดแถวบนชิดขอบข้างบน ลูกปัดแถวล่างชิดขอบล่างทุกแถว ดังภาพที่ 2 เรียกว่าลูกคิดมีค่าเป็นศูนย์ทุกครั้ง นอกจากนี้ในการอ่านค่าจากลูกคิด อ่านจากหลักที่มีลูกปัดอยู่ชิดแกนกลางตามค่าของแต่ละหลัก หากหลักใดไม่มีลูกปัดชิดแกนกลาง ให้อ่านข้ามหลักดังกล่าวไป หรือถือเสมือนหลักนั้นมีค่าเป็นศูนย์ การอ่านค่าจะเริ่มจากหลักทางขวาสุดของลูกคิดเป็นหลักหน่วย แล้วถัดมาทางซ้ายเป็นหลักสิบ ร้อย พัน หมื่น แสน ล้าน ฯลฯ ตัวอย่างเช่นการอ่านค่า จากภาพที่ 4 อ่านได้ว่า 37,925

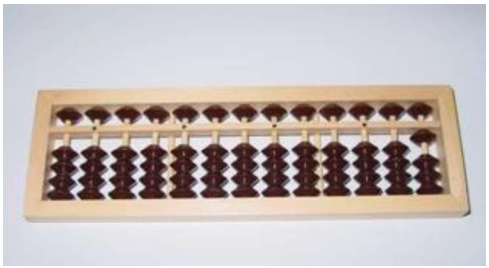


ภาพที่ 5 ในภาษาจีน เรียกลูกคิดว่า Suanpan

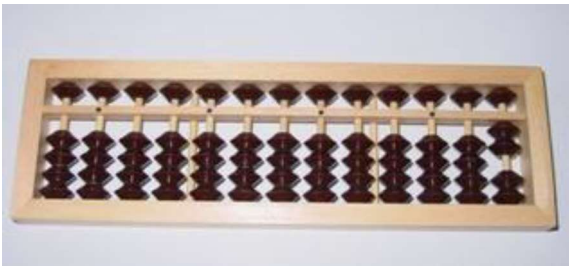
Suanpan เป็นชื่อที่ใช้เรียกลูกคิดในภาษาจีน จากภาพที่ 5 ข้างบน แสดงค่าบนลูกคิดที่สามารถอ่านได้ว่า 6,302,715,408 โดยในหลักที่สองและหลักที่แปดไม่มีลูกปัดชิดแกนให้นับหลักที่สองและแปดมีค่าเป็นศูนย์

การคำนวณด้วยลูกคิด

เราเรียกการคำนวณด้วยลูกคิดว่าการดีดลูกคิด(Beads' Manipulated) จะใช้มือขวาเพียง 2 นิ้ว คือ นิ้วหัวแม่มือ หรือ นิ้วโป้ง (Thumb) และ นิ้วชี้ (index finger หรือ forefinger) มาลองเริ่มนับลูกคิดในแนวจินตคณิต (Mental Arithmetic) โดยใช้ลูกคิดจากประเทศญี่ปุ่น พร้อมกันเลยในครั้งแรกดังนี้



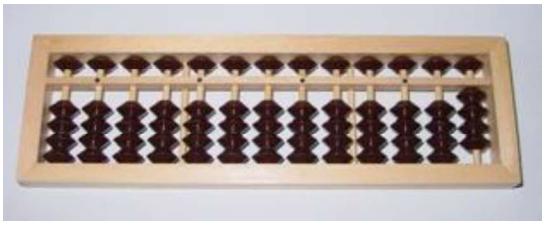
ภาพที่ 6 อ่านว่า 1



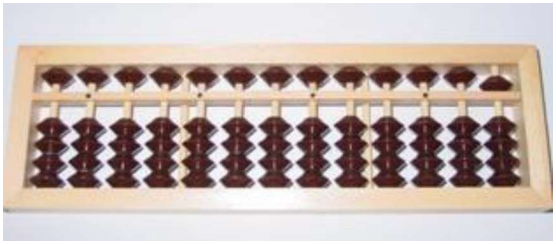
ภาพที่ 7 อ่านว่า 2

เริ่มจากหลักหน่วยขวามือสุด แถวล่างมี 4 เม็ด เม็ดหนึ่งมีค่าหนึ่งหน่วย แถวบน หนึ่งเม็ดมีค่า 5 หน่วย หลักสิบ แถวล่างแต่ละเม็ดมีค่า 10 มี 4 เม็ดรวมค่าเป็น สี่สิบ แถวบนหลักที่ 2 จากขวามี 1 เม็ด มีค่าเป็น ห้าสิบ ตามลำดับ จากภาพที่ 6 ใช้นิ้วโป้งดันหรือเลื่อนขึ้นหนึ่งเม็ด อ่านว่า หนึ่ง จากภาพที่ 7 ใช้นิ้วโป้งเลื่อนขึ้น 2 เม็ด อ่านว่า สอง หรือ การอ่านเลข 3 ในภาพที่ 8 โดยใช้นิ้วโป้งเลื่อนเข้าสู่แกนกลางจำนวน 3 เม็ด สำหรับการอ่าน 4 ในภาพที่ 9 ก็มีวิธีการทำนองเดียวกัน จากที่กล่าวมาทั้งหมด จะเห็นว่า การนับเลข โดยใช้ลูกคิดเป็นเทคนิคที่น่าสนใจ โดยการใช้นิ้วโป้งและนิ้วชี้ประสานสัมพันธ์กัน เป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ของการนับเลขโดยแท้ สำหรับการนับ 5 เราจะใช้นิ้วโป้งในการนับทีละหนึ่งแล้วเลื่อนขึ้นเมื่อครบสี่ ในการนับห้า ก็จะเลื่อนเม็ดในส่วนล่างลงโดยใช้นิ้วชี้ แล้วใช้นิ้วชี้เลื่อนเม็ดที่อยู่ด้านบนลงหนึ่ง อ่านว่า 5 ดังภาพที่ 10

ภาพที่ 8 การนับเลข 3



ภาพที่ 9 การนับเลข 4



ภาพที่ 10 การนับเลข 5

ภาพที่ 11 การนับเลข 10

ภาพที่ 12 : Abacus from Northern Culture Museum, Japan

นอกจากนี้ เชื่อกันว่า ลูกคิด เป็นต้นแบบ เครื่องมือสำหรับใช้คำนวณ นับเป็นเครื่องคิดเลขยุคแรกๆ ของโลก และความแม่นยำของลูกคิดก็มีอยู่มาก (More accuracy compared to calculator) เมื่อคิดเปรียบเทียบกับเครื่องคิดเลขราคาถูกในปัจจุบันที่อาจจะมีแป้นขนาดเล็กมากจนกดผิดหรือกดไม่ลงทำให้ผลลัพธ์จากการคำนวณผิดพลาดไปก็เป็นได้ จากภาพที่ 12 รางของลูกคิดมีขนาดใหญ่มาก มีถึง 27 หลัก ซึ่งโดยปกติแล้วเราสามารถจะทดส่งไปในบางส่วนที่ไม่ได้ใช้งานด้วย

หลักฐานที่สำคัญที่ยืนยันว่ามนุษย์สมัยโบราณมีการนับเลขทีละห้า เช่น ในยุคโรมัน โดยระบบเลขโรมัน ซึ่งถือเป็นระบบเลขไม่มีหลัก หมายความว่า ไม่ว่าจะเขียนตัวเลขแต่ละตัวไว้ ณ ตำแหน่งใด ค่าของตัวเลขนั้นจะมีค่าคงตัวเสมอ การนับเลขโรมันจะเป็นลักษณะและมีสัญลักษณ์ดังนี้ คือ I มีค่าเท่ากับหนึ่ง , II มีค่าเท่ากับสอง , III มีค่าเท่ากับสาม , IV มีค่าเท่ากับสี่ , V มีค่าเท่ากับ ห้า , VI มีค่าเท่ากับ ห้าบวกหนึ่ง หรือ หก , VII มีค่าเท่ากับ ห้าบวกสอง หรือ เจ็ด , VIII มีค่าเท่ากับ ห้าบวกสาม หรือ แปด , IX มีค่าเท่ากับ สิบแล้วหักออกหนึ่ง คือ เก้า และ X มีค่าเท่ากับ ห้าบวกห้า หรือ คือการเอา 2 V มาต่อกัน V อันหนึ่งหงายและ v อีกอันหนึ่งคว่ำ มาซ้อนต่อกัน ตามลำดับ จะเห็นว่ามี pattern หรือรูปแบบเป็นการแจงนับทีละห้าเหมือนกัน โดยการนับ I, นับ II, นับ III, นับ IV, นับ V, และ นับ VI หรือก็คือ การนับ V+ I เหมือนกับแนวความคิดของลูกคิด ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตัวอย่างการเขียนเลขโรมัน

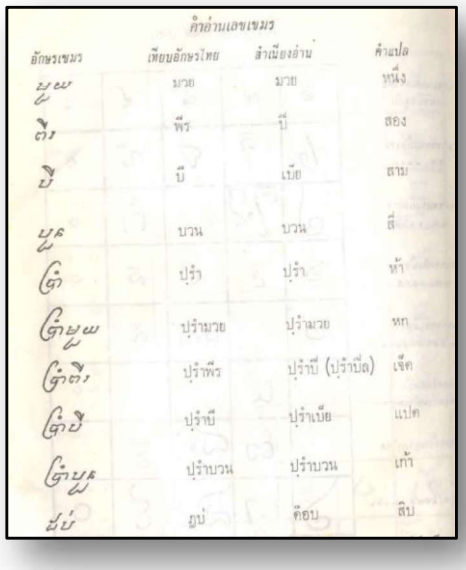
เลขโรมัน	เลขอารบิก	ค่าของตัวเลข	เลขโรมัน	เลขอารบิก	ค่าของตัวเลข
I	1	หนึ่ง	LXXX	80	แปดสิบ
II	2	สอง	XC	90	เก้าสิบ
III	3	สาม	IC	99	เก้าสิบเก้า
IV	4	สี่	C	100	หนึ่งร้อย
V	5	ห้า	CC	200	สองร้อย
VI	6	หก	CCC	300	สามร้อย
VII	7	เจ็ด	CD	400	สี่ร้อย
VIII	8	แปด	D	500	ห้าร้อย
IX	9	เก้า	DC	600	หกร้อย
X	10	สิบ	DCC	700	เจ็ดร้อย

ตารางที่ 1 ตัวอย่างการเขียนเลขโรมัน (ต่อ)

XI	11	สิบเอ็ด	DCCC	800	แปดร้อย
XII	12	สิบสอง	CM	900	เก้าร้อย
XX	20	ยี่สิบ	M	1,000	หนึ่งพัน
XXX	30	สามสิบ	MM	2,000	สองพัน
XL	40	สี่สิบ	MMVI	2,006	สองพันหก
L	50	ห้าสิบ	MMDXLIX	2,549	สองพันห้าร้อยสี่สิบเก้า
LX	60	หกสิบ	MMM	3,000	สามพัน
LXX	70	เจ็ดสิบ	MMMCMXCIX	3,999	สามพันเก้าร้อยเก้าสิบเก้า

จากตาราง ที่ 1 การนับสี่สิบคือการนับห้าสิบแล้วเอาออกสิบ เช่นเดียวกับการนับเก้าร้อยคือการนับหนึ่งพันแล้วเอาออกหนึ่งร้อย

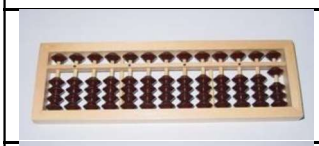
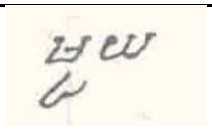
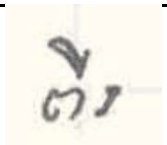
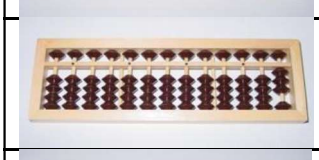
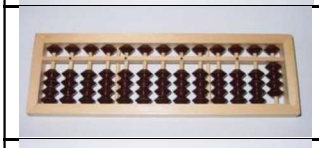
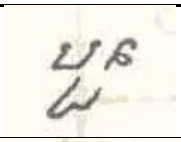
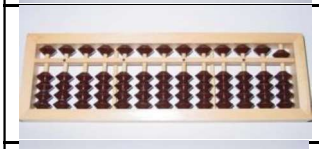
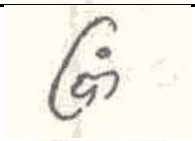
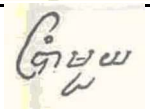
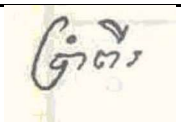
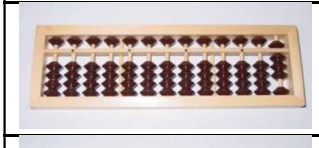
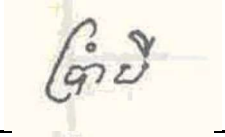
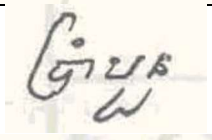
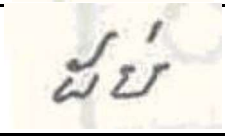
การนับทีละห้าในกลุ่มละสิบนั้น แม้ว่าปัจจุบันคนส่วนใหญ่จะนับทีละสิบ ยังคงมีประชากรบางส่วนที่อาศัยอยู่ในมุมหนึ่งของโลกที่คนมักจะมองข้ามยังคงนับทีละ 5 เช่นเผ่ากะตู เผ่ากูย หรือ กวย โดยการนับหนึ่งจะออกเสียงว่า “มูย” หรือ “มวย” การนับสองจะออกเสียงว่า “เบียร์” หรือ “บา” การนับสาม จะออกเสียงว่า “ไป” การนับสี่ จะออกเสียงว่า “ปอน” การนับห้าออกเสียงว่า “ซอง” การนับหกออกเสียงว่า “ตะผัด” การนับเจ็ดออกเสียงว่า “ตะโผลย” การนับแปดออกเสียงว่า “ตะขลอย” การนับเก้าออกเสียงว่า “ตะแขะ” และการออกเสียงเลขสิบ ออกเสียงว่า “มวยจั๊ด” (วาสนา แก้วหล้า, 2550 และผกากรอง สตากล้า, 2550). สำหรับหลักฐานการนับเลขในภาษาเขมร มีคำอ่านเลขเขมรดังนี้



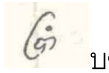
ภาพที่13 คำอ่านเลขเขมร
ที่มา: หลักภาษาเขมร หน้า 46

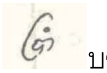
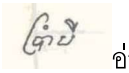
จากภาพที่ 13 จะเห็นว่าคำอ่านเลขเขมรมีการนับทีละห้าเช่นเดียวกับภาษาจีน โรมัน โบราณ โดย หลักการเพิ่มค่า เมื่อนับหก เจ็ด แปด เก้า จะเหมือนลูกคิดในภาษาจีนและการเพิ่มค่าในเลขโรมัน ซึ่งสามารถแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนโดยใช้ตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 แสดงการนับเลข 1 – 10

ลูกคิด	ภาษาโรมัน	ภาษาเขมร	คำแปล
	I		หนึ่ง
	II		สอง
	III		สาม
	IV		สี่
	V		ห้า
	VI		หก
	VII		เจ็ด
	VIII		แปด
	IX		เก้า
	X		สิบ

เป็นที่น่าสังเกตว่า ในการนับเลขหกในลูกคิด คือ การนับ ห้า บวก หนึ่ง ซึ่งภาษาโรมันจะใช้ การนับของสัญลักษณ์ V แล้วบวกหนึ่ง แทนด้วยสัญลักษณ์ VI หรือแทนด้วยอักษร ห้าบวกหนึ่ง ในภาษาเขมร หรือแทนด้วยสัญลักษณ์ บวก คือ หก เขียนแทนด้วย ใน ภาษาเขมร

ในทำนองเดียวกัน การนับเจ็ดในลูกคิด คือ ลูกปัดหลักหน่วยเม็ดบนที่มีมูลค่าห้าจำนวนหนึ่งเม็ดรวมกับลูกปัดเม็ดล่างจำนวน สองเม็ด หรือคือ สัญลักษณ์ V บวก II เป็น VII ในภาษาโรมัน ในขณะที่ภาษาเขมรจะใช้  บวก เป็น สัญลักษณ์ ซึ่งคือเลขเจ็ดในภาษาเขมร

สำหรับการนับแปดนั้น ภาษาจีนโดยลูกคิดใช้หลักหน่วยเม็ดบนมูลค่าห้าหนึ่งเม็ดรวมกับเม็ดล่างจำนวนสามเม็ด แทน เลขแปด ซึ่งถ้าเป็นภาษาโรมันจะใช้ V +III หรือคือ VIII นั่นเอง ถ้ามองกลับไปที่ภาษาเขมร สัญลักษณ์ที่ใช้จะเป็น  บวก กลายเป็น  อ่านว่า แปดในภาษาเขมร

แนะนำมาถึงขั้นนี้แล้วคงพอจะเดาออกถึงการผสมสัญลักษณ์เป็นเลขเก้าในลูกคิด โดยใช้ ลูกปัดเม็ดบน หลักหน่วยมีมูลค่าเป็น ห้า รวมกับลูกปัดเม็ดล่าง หลักหน่วยซึ่งมีมูลค่า หนึ่ง จำนวน สี่เม็ด หรือตำราลูกคิดจริงๆ แล้ว ในการบวกเลขเก้ากับเลขเดิมนั้นให้ใช้สิบแล้วถอนออกหนึ่ง ตัวอย่างเช่น เลข 4 + 9 เนื่องจากเม็ดลูกคิดในหลักหน่วยไม่พอ ก็จะใช้ 4 + (-1+10) ซึ่งก็คือแนวคิดของเลขโรมัน ที่เขียนว่า IX หรือก็คือ สิบแล้วหักออกหนึ่ง ในขณะที่ เลขเขมรใช้ บวก เป็นเก้า แทนด้วยสัญลักษณ์ ตามลำดับ

สรุป

การนับเลขในสามประเทศที่อยู่ห่างไกลกันคนละซีกโลก เช่น จีน โดยการใช้ลูกคิด โรมโบราณ โดยใช้ระบบเลขโรมัน ชาวเขมร โดยอักษรที่มีรากศัพท์มาจากภาษาบาลี สันสกฤต มีแนวความคิดเหมือน ๆ กัน กลุ่มชาติพันธุ์ที่ทำการนับเลขทำนองนี้ส่วนใหญ่มาจากชนเผ่าสายตระกูลภาษาออสโตรเอเชียติก (Austro-Asiatic Language Family) เช่น เผ่าโซ่ เผ่าทะเวิง ฯลฯ จำนวนทั้งหมด 19 เผ่า (ที่มา อัจฉรา ภาณุรัตน์, 2550)

กลุ่มชนเผ่าเหล่านี้อาศัยอยู่ในพื้นที่ชุ่มน้ำโขง อาทิ ชนเผ่าขมุ ในสิบสองปันนา จีนตอนล่าง ประเทศลาวตอนเหนือ ผีตองเหลืองหรือมาลปรี อาศัยอยู่ในจังหวัดน่าน พงสารีของลาว (ลาวเทิง) ชนเผ่าตะเรียง ซึ่งเป็นชนเผ่าใหญ่ในแขวงอัตปือ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว มักใช้การแจงนับทีละห้า ซึ่งใช้กันอย่างแพร่หลายในกิจกรรมการทอผ้า กลุ่มชาติพันธุ์เวียด ในเวียดนามและบางส่วนของนครพนม สกลนคร ในประเทศไทยก็ยังคงเปล่งเสียงนับแจกแจงทีละห้าเช่นกัน ที่ปรากฏชัดเจนมากกว่ากลุ่มชาติพันธุ์อื่นๆ ได้แก่ กลุ่มชาติพันธุ์เขมรในกัมพูชา หรือแม้แต่กลุ่มชาติพันธุ์โพนง ซึ่งเป็นชนกลุ่มน้อย

อาสาสมัครเลี้ยงช้างในประเทศเวียดนาม อาศัยอยู่บริเวณชุ่มน้ำ หรือแสร็บป๊อก ในประเทศเวียดนาม และประเทศกัมพูชา

ซึ่งในเรื่องนี้มีหลายฝ่ายสันนิษฐานว่า การสร้างปราสาทนครวัด เขาพระวิหาร ในประเทศไทย และ ประเทศกัมพูชา ปราสาทวัดภู ในแขวงจำปาสัก สาธารณะประชาธิปไตยประชาชนลาว หรือแม้แต่เมืองมรดกโลกหลวงพระบาง น่าจะมาจากฝีมือการสร้างและการคิดคำนวณโดยใช้การแจงนับทีละห้าของกลุ่มวิศวกรออสโตเอเชียติกเหล่านี้

บรรณานุกรม

ฉ่ำ ทองคำวรรณ. (2514) . **ราชบัณฑิตยสถาน**. ตอนที่ 66, 67, 68.

ผกากรอง สตากล้า. (2550).นักศึกษาหลักสูตร วทบ. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ปีที่ 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์. สัมภาษณ์.

สุวิไล เปรมศรีรัตน์ และ อรวรรณ ภูอิสระกิจ. (2539). **ลักษณะและการกระจายของภาษาเขมรถิ่นไทย อดีต ปัจจุบัน อนาคตของพยัญชนะสะกด**.กรุงเทพฯ: บริษัท สหธรรมิก จำกัด

วาสนา แก้วหล้า. (2550 : เมษายน 1). ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระดับ 8 มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์. สัมภาษณ์.

อุไรศรี วรศะริน. (2542). ภาษา-จาริก ฉบับที่ 6: **คุรุบูชา คุรุรำลึก**. กรุงเทพฯ : จงเจริญการพิมพ์.

อัจฉรา ภาณุรัตน์. (2550 : มีนาคม 15). อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์. สัมภาษณ์.

[Online]. Available : http://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%A0%E0%B8%B2%E0%B8%9E:Boulier1.JPG Retrieved September 17, 2007.