



การศึกษารูปแบบเครื่องมือหินขัดยุคก่อนประวัติศาสตร์ที่พบในบริเวณลำห้วยกระเสี้ยว
อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี



โดย
นางสาวศุภภัสสร หิรัญเตียรณกุล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์
ภาควิชาโบราณคดี
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2558
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การศึกษารูปแบบเครื่องมือหินขัดยุคก่อนประวัติศาสตร์ที่พบในบริเวณลำห้วยกระเสี้ยว
อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์
ภาควิชาโบราณคดี
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2558
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

MORPHOLOGICAL STUDY OF PREHISTORIC POLISHED STONE TOOL FOUND IN THE
AREA OF KRASAEW GULLY, DAN CHANG DISTRICT, SUPHAN BURI PROVINCE



By
Miss Supapassorn Hiruntiaranakul

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree
Master of Arts Program in Prehistoric Archaeology
Department of Archaeology
Graduate School, Silpakorn University
Academic Year 2015
Copyright of Graduate School, Silpakorn University

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร อนุมัติให้วิทยานิพนธ์เรื่อง “การศึกษารูปแบบเครื่องมือหินขัดยุคก่อนประวัติศาสตร์ที่พบในบริเวณลำห้วยกระเสี้ยว อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี” เสนอโดย นางสาวศุภภัสสร หิรัญเตียรณกุล เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทัศน์วงศ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อาจารย์ ดร.ประสิทธิ์ เอื้อตระกูลวิทย์

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ธนิก เลิศชาญฤทธิ)

...../...../.....

..... กรรมการ
(อาจารย์ ประพิศ พงศ์มาศ)

...../...../.....

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.รัศมี ชูทรงเดช)

...../...../.....

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ประสิทธิ์ เอื้อตระกูลวิทย์)

...../...../.....



54102202: สาขาวิชาโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์

คำสำคัญ: ขวานหินขัด / เครื่องมือหิน / สมัยก่อนประวัติศาสตร์

ศุภภัสสร ทิรัญเตียรณกุล: การศึกษารูปแบบเครื่องมือหินขัดยุคก่อนประวัติศาสตร์ที่พบ
ในบริเวณลำห้วยกระเสียว อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์:
อ. ดร. ประสิทธิ์ เอื้อตระกูลวิทย์. 200 หน้า.

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์และจัดจำแนกรูปแบบขวานหินขัดที่พบใน
แหล่งโบราณคดีเขตอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 8 แหล่ง โดยใช้วิธีการศึกษาการ
แพร่กระจายและการจำแนกรูปแบบ และนำข้อมูลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับข้อมูลของขวานหินขัดจาก
แหล่งโบราณคดีอื่นในบริเวณภาคกลาง เพื่อหาว่ามีความเหมือนหรือแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบของขวานหินขัดที่พบมากที่สุดจากแหล่งโบราณคดีเขตอำเภอ
ด่านช้าง คือ ขวานหินขัดประเภท Adze แบบ Bilateral bevel ส่วนรูปทรงที่พบมากที่สุดคือ รูปทรง
สี่เหลี่ยมคางหมู วัสดุที่ใช้ผลิตขวานหินขัดส่วนใหญ่เป็นหิน Mudstone รูปแบบการแพร่กระจายของ
ขวานหินขัดในพื้นที่ ส่วนใหญ่พบการแพร่กระจายตาม แหล่งโบราณคดีที่อยู่ริมแม่น้ำ จากหลักฐาน
บ่งชี้ว่าแหล่งโบราณคดีเขตอำเภอด่านช้าง มีการผลิตขวานหินขัดขึ้นใช้เองในชุมชน และมีการ
ติดต่อกันระหว่างแหล่งในเขตอำเภอด่านช้างและแหล่งใกล้เคียง เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูล
ขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีอื่นในภาคกลาง พบความแตกต่างเล็กน้อยในเรื่องของขนาด และ
ลักษณะด้านตัดของเครื่องมือ

ภาควิชาโบราณคดี

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์.....

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2558

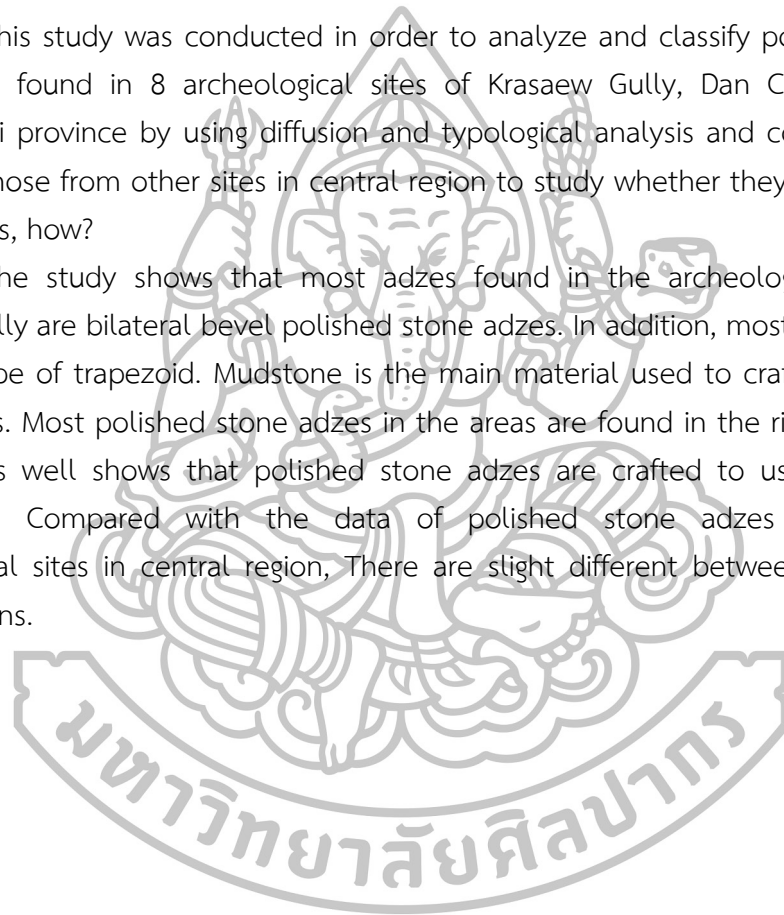
54102202: MAJOR: PREHISTORIC ARCHAEOLOGY

KEY WORD: POLISHED STONE ADZES / STONE TOOLS / PREHISTORIC

SUPAPASSORN HIRUNTIARANAKUL: MORPHOLOGICAL STUDY OF PREHISTORIC POLISHED STONE TOOL FOUND IN THE AREA OF KRASAEW GULLY, DAN CHANG DISTRICT, SUPHAN BURI PROVINCE. THESIS ADVISOR: PRASIT AUETRAKULVIT, Ph.D. 200 pp.

This study was conducted in order to analyze and classify polished stone adzes form found in 8 archeological sites of Krasaew Gully, Dan Chang district, Suphan Buri province by using diffusion and typological analysis and comparing the data with those from other sites in central region to study whether they are different or not, if yes, how?

The study shows that most adzes found in the archeological sites of Krasaew Gully are bilateral bevel polished stone adzes. In addition, most stone adzes have a shape of trapezoid. Mudstone is the main material used to crafted polished stone adzes. Most polished stone adzes in the areas are found in the riversides. The evidence as well shows that polished stone adzes are crafted to use within the community. Compared with the data of polished stone adzes from other archeological sites in central region, There are slight different between forms and cross sections.



Department of Archaeology

Graduate School, Silpakorn University

Student's signature

Academic Year 2015

Thesis Advisor's signature.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความเมตตาจากบิดาและมารดา ของผู้เขียนเป็นสำคัญ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สามารถเกิดขึ้นได้ เพราะความกรุณาของ อาจารย์ ดร.ประสิทธิ์ เอื้อตระกูลวิทย์ ผู้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ให้คำชี้แนะและความช่วยเหลือต่างๆ อีกทั้งชี้ให้เห็นจุดบกพร่อง คอยเปิดมุมมองให้แก่งคิดความรู้ อันเป็นประโยชน์อยู่เสมอ ผู้เขียนจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.รัศมี ชูทรงเดช, รองศาสตราจารย์ ดร.ธนิช เลิศชาญฤทธ์ และ อาจารย์ประพิศ พงศ์มาศ ผู้เป็นอาจารย์สอบวิทยานิพนธ์ ที่ให้คำแนะนำ ความรู้เพิ่มเติม และชี้ให้เห็นข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ให้ความรู้คำแนะนำ และความช่วยเหลือต่างๆ ที่ผ่านมาโดยตลอด

ขอขอบคุณ รุ่นพี่ รุ่นน้อง และเพื่อน ทุกๆ ท่าน ที่ให้คอยคำปรึกษาและช่วยเหลือในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

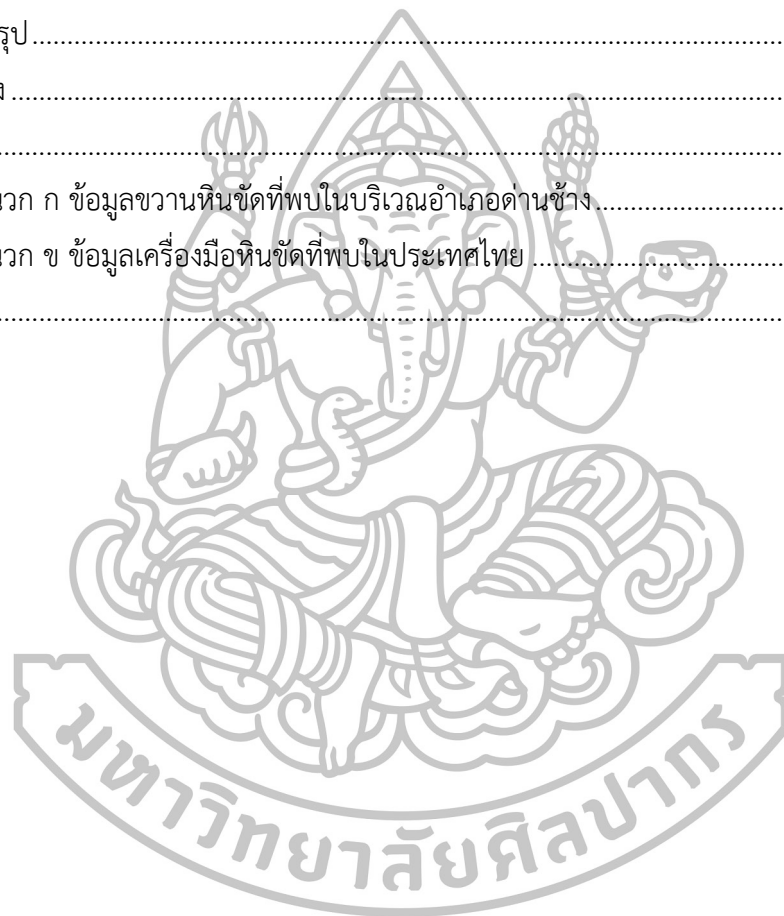
สุดท้ายนี้ ความดีความชอบ ความอันเป็นประโยชน์ ที่เกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้เขียน ขอยกความดี ทั้งหมดทั้งมวลเหล่านี้ ให้บังเกิดแก่ บิดามารดา และคณาจารย์ ที่ผู้เขียนได้เอนามไปแล้ว ในข้างต้นเทอญ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
สารบัญแผนภูมิ.....	ฏ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	3
ขอบเขตของการศึกษา.....	3
ประโยชน์ของการศึกษา.....	4
2 ทบทวนวรรณกรรม.....	5
ชวานหินขัด.....	5
รูปแบบของชวานหินขัด.....	5
ส่วนประกอบของชวานหินขัด.....	6
การผลิตชวานหินขัด.....	7
หน้าที่การใช้งานชวานหินขัด.....	7
ความเชื่อเกี่ยวกับชวานหินขัด.....	8
ชวานหินขัดที่พบในประเทศไทย.....	8
ภาคเหนือ.....	12
ภาคใต้.....	13
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.....	15
ภาคตะวันตก.....	16
ภาคกลาง.....	17
ข้อมูลทั่วไปของแหล่งโบราณคดีที่ศึกษา.....	56
สภาพภูมิประเทศและธรณีสัณฐานของจังหวัดสุพรรณบุรี.....	57
แหล่งโบราณคดีบริเวณลำห้วยกระเสียว อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี.....	60

บทที่	หน้า
3 แนวคิดและวิธีการศึกษา	67
แนวคิดที่ใช้ในการศึกษา	67
ขั้นตอนการศึกษา	68
วิธีการศึกษา	68
ประชากร กลุ่มเป้าหมาย และการสุ่มตัวอย่าง.....	69
ข้อกำหนดทางพื้นที่.....	69
ข้อกำหนดทางเวลา	69
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	70
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	70
การแปลความหมายของข้อมูล.....	77
4 ผลการวิเคราะห์ขวานหินขัด78	
ผลการวิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดี.....	78
ผลการวิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านหินลาด 2 (ประสงค์ - เฟลิน ชูแสง)	78
ผลการวิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 1	87
ผลการวิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 2 (ไร่ นายชาญ).....	92
ผลการวิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 3	99
ผลการวิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 4 (บ้านหลังสวน).....	103
ผลการวิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีริมฝายทำเย็น	107
ผลการวิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านหนองน้ำแดง.....	111
ผลการวิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านหนองปลากระดี.....	115
ผลการวิเคราะห์ลักษณะส่วนคมของขวานหินขัด	118
ผลการวิเคราะห์ลักษณะรูปร่างของขวานหินขัด	119
ผลการวิเคราะห์ลักษณะรูปร่างด้านตัดของขวานหินขัด.....	120
ผลการวิเคราะห์ลักษณะความสัมพันธ์ของด้านตัดของขวานหินขัด	121
ผลการวิเคราะห์ขนาดของขวานหินขัด.....	122
การเปรียบเทียบระหว่างแหล่งโบราณคดีในเขตอำเภอต่านช้างกับแหล่งโบราณคดี ในภาคกลาง.....	141
ผลการวิเคราะห์ชนิดของหิน	145
การกระจายตัวของขวานหินขัด	146

บทที่	หน้า
5 การแปลความหมายและสรุปผล	147
เครื่องมือหินขัดยุคก่อนประวัติศาสตร์ในบริเวณลำน้ำกระเสียว : รูปแบบ ขนาด และวัตถุประสงค์	147
เครื่องมือหินขัดยุคก่อนประวัติศาสตร์ในบริเวณลำน้ำกระเสียว : บริบท ทางโบราณคดี.....	151
สรุป.....	152
รายการอ้างอิง	153
ภาคผนวก.....	157
ภาคผนวก ก ข้อมูลขวานหินขัดที่พบในบริเวณอำเภอด่านช้าง.....	157
ภาคผนวก ข ข้อมูลเครื่องมือหินขัดที่พบในประเทศไทย.....	183
ประวัติผู้วิจัย.....	200



สารบัญตาราง

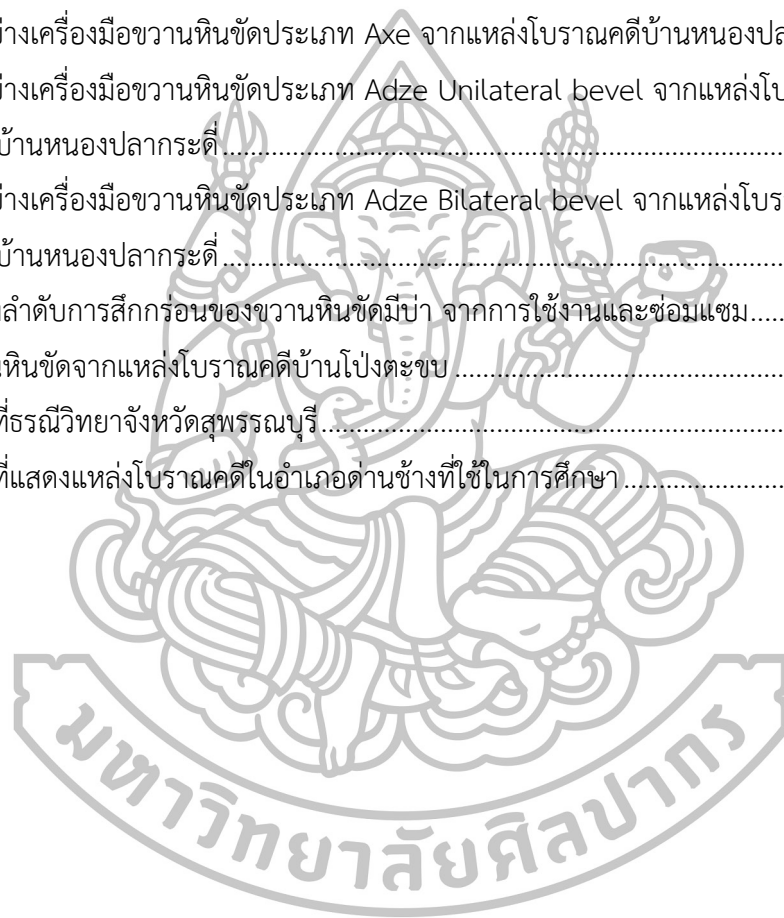
ตารางที่		หน้า
1	ความยาวของขวานหินขัดแต่ละแบบของขวานหินขัดแหล่งบ้านใหม่ชัยมงคล	31
2	แสดงรูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านพรหมหินใต้.....	36
3	แสดงรูปแบบของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ.....	41
4	การจำแนกขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านเก่าโดย Per Sorensen.....	54
5	เกณฑ์การจำแนกรูปทรง.....	71
6	แสดงการจัดรูปแบบส่วนคม.....	74
7	แสดงภาพด้านหน้าของขวานหินขัดรูปทรงต่างๆ.....	75
8	แสดงภาพด้านตัดของขวานหินขัดรูปทรงประเภทต่างๆ	76
9	แสดงรูปแบบขวานหินขัดที่พบจากแหล่งโบราณคดีบ้านหินลาด 2 (ประสงค์ - เพลิน ชูแสง)	78
10	วิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 1	87
11	วิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 2 (ไรนายชาญ).....	92
12	วิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 3	99
13	วิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 4 (บ้านหลังสวน).....	103
14	วิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีริมฝายท่าเย็น	107
15	วิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีบ้านหนองน้ำแดง.....	112
16	วิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีบ้านหนองปลากระดี.....	115
17	แสดงข้อมูลชนิดหินที่ใช้ผลิตขวานหินขัดที่พบจากแหล่งโบราณคดีในภาคกลางและ แหล่งโบราณคดีเขตอำเภอดำช้าง.....	146

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ส่วนต่างๆ ของเครื่องมือขวานหินขัด	6
2	ลักษณะการเข้าด้ามและใช้ขวานหินขัดจากการศึกษาของสุเรษฐ์ บัวชาติ.....	10
3	แผนที่แสดงบริเวณที่พบขวานหินขัดในประเทศไทย.....	11
4	ขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีออนใต้ อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่	12
5	ขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีวัดพระธาตุผาเงา จังหวัดเชียงราย	12
6	ขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีในจังหวัดแม่ฮ่องสอน	13
7	ขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีโคกพนมดี อำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี.....	15
8	ขวานหินขัดจากการศึกษาของจารึก วิไลแก้ว.....	16
9	สภาพพื้นที่ของแหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร.....	18
10	แผนที่แสดงแหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร.....	19
11	ขวานหินขัดแบบ Axe จากแหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร.....	25
12	ขวานหินขัดแบบ Adze จากแหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร.....	26
13	ขวานหินขัดรูปแบบต่างๆ จากการศึกษาของหรรษลักษณ์ ทนุหนองโพธิ์	32
14	ขวานหินขัดรูปแบบต่างๆ จากแหล่งโบราณคดีบ้านพรหมหินใต้.....	39
15	ขวานหินขัดรูปแบบต่างๆ จากแหล่งโบราณคดีบ้านพรหมหินใต้.....	40
16	ขวานหินขัดแบบ Axe จากแหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ	50
17	ขวานหินขัด Adze แบบ Unilateral bevel จากแหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ	51
18	ขวานหินขัด Adze แบบ Bilateral bevel จากแหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ	51
19	ลักษณะการศึกษาและการเรียกเครื่องมือหินขัดของ Roger Duff	55
20	แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดสุพรรณบุรี.....	59
21	แผนที่แสดงแหล่งโบราณคดีในอำเภอด่านช้างที่ใช้ในการศึกษา.....	60
22	สภาพพื้นที่ของแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 1	62
23	สภาพพื้นที่ของแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 3	63
24	การวัดขนาดของเครื่องมือหินขัด	72
25	การวัดขนาดของเครื่องมือหินขัดชนิดขวานหินมีป่า.....	73
26	การวัดมุมของส่วนคมขวานหินขัด	73
27	ตัวอย่างเครื่องมือขวานหินขัดประเภท Axe จากแหล่งโบราณคดีบ้านหินลาด 2.....	86

ภาพที่	หน้า
28 ตัวอย่างเครื่องมือขวานหินขัดประเภท Adze Unilateral bevel จากแหล่งโบราณคดี บ้านหินลาด 2.....	86
29 ตัวอย่างเครื่องมือขวานหินขัดประเภท Adze Bilateral bevel จากแหล่งโบราณคดี บ้านหินลาด 2.....	87
30 ตัวอย่างเครื่องมือขวานหินขัดประเภท Axe จากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 1	91
31 ตัวอย่างเครื่องมือขวานหินขัดประเภท Adze Unilateral bevel จากแหล่งโบราณคดี พุน้ำร้อน 1	91
32 ตัวอย่างเครื่องมือขวานหินขัดประเภท Adze Bilateral bevel จากแหล่งโบราณคดี พุน้ำร้อน 1.....	91
33 ตัวอย่างเครื่องมือขวานหินขัดประเภท Axe จากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 2 (ไร่นายชาย).....	98
34 ตัวอย่างเครื่องมือขวานหินขัดประเภท Adze Bilateral bevel จากแหล่งโบราณคดี พุน้ำร้อน 2 (ไร่นายชาย).....	98
35 ตัวอย่างเครื่องมือขวานหินขัดประเภท Adze Bilateral bevel จากแหล่งโบราณคดี พุน้ำร้อน 2 (ไร่นายชาย).....	98
36 ตัวอย่างเครื่องมือขวานหินขัดประเภท Axe จากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 3.....	102
37 ตัวอย่างเครื่องมือขวานหินขัดประเภท Adze Unilateral bevel จากแหล่งโบราณคดี พุน้ำร้อน 3	103
38 ตัวอย่างเครื่องมือขวานหินขัดประเภท Adze Bilateral bevel ที่พบในแหล่งโบราณคดี พุน้ำร้อน 3.....	103
39 ตัวอย่างเครื่องมือขวานหินขัดประเภท Axe จากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 4.....	106
40 ตัวอย่างเครื่องมือขวานหินขัดประเภท Adze Unilateral bevel จากแหล่งโบราณคดี พุน้ำร้อน 4	107
41 ตัวอย่างเครื่องมือขวานหินขัดประเภท Adze Bilateral bevel จากแหล่งโบราณคดี พุน้ำร้อน 4.....	107
42 ตัวอย่างเครื่องมือขวานหินขัดประเภท Axe จากแหล่งโบราณคดีริมฝายท่าเย็น	110
43 ตัวอย่างเครื่องมือขวานหินขัดประเภท Adze Unilateral bevel จากแหล่งโบราณคดี ริมฝายท่าเย็น.....	111
44 ตัวอย่างเครื่องมือขวานหินขัดประเภท Adze Bilateral bevel จากแหล่งโบราณคดี ริมฝายท่าเย็น	111

ภาพที่	หน้า
45 ตัวอย่างเครื่องมือขวานหินขัดประเภท Axe จากแหล่งโบราณคดีบ้านหนองน้ำแดง	114
46 ตัวอย่างเครื่องมือขวานหินขัดประเภท Adze Unilateral bevel จากแหล่งโบราณคดี บ้านหนองน้ำแดง.....	114
47 ตัวอย่างเครื่องมือขวานหินขัดประเภท Adze Bilateral bevel จากแหล่งโบราณคดี บ้านหนองน้ำแดง.....	115
48 ตัวอย่างเครื่องมือขวานหินขัดประเภท Axe จากแหล่งโบราณคดีบ้านหนองปลากระดี...117	
49 ตัวอย่างเครื่องมือขวานหินขัดประเภท Adze Unilateral bevel จากแหล่งโบราณคดี บ้านหนองปลากระดี.....	117
50 ตัวอย่างเครื่องมือขวานหินขัดประเภท Adze Bilateral bevel จากแหล่งโบราณคดี บ้านหนองปลากระดี.....	117
51 แสดงลำดับการสีกร่อนของขวานหินขัดมีใบ จากการใช้งานและซ่อมแซม.....	148
52 ขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ	148
53 แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดสุพรรณบุรี	149
54 แผนที่แสดงแหล่งโบราณคดีในอำเภอด่านช้างที่ใช้ในการศึกษา	150



สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
1 แสดงรูปร่างของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีหนองราชวัตรที่พบจากการขุดค้นใน พ.ศ. 2546.....	20
2 แสดงลักษณะหน้าตัดของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร.....	21
3 เปรียบเทียบค่าความกว้างสูงสุดโดยเฉลี่ยของเครื่องมือหินสภาพสมบูรณ์แต่ละรูปแบบ จากการวิเคราะห์แหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร	22
4 เปรียบเทียบค่าความยาวสูงสุดโดยเฉลี่ยของเครื่องมือหินสภาพสมบูรณ์แต่ละรูปแบบ จากการวิเคราะห์แหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร	23
5 เปรียบเทียบค่าความหนาสูงสุดโดยเฉลี่ยของเครื่องมือหินสภาพสมบูรณ์แต่ละรูปแบบ จากการวิเคราะห์แหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร	23
6 ปริมาณช่วงความกว้างของเครื่องมือหินสภาพสมบูรณ์แต่ละรูปแบบ จากแหล่งโบราณคดี หนองราชวัตร	24
7 ปริมาณช่วงความยาวของเครื่องมือหินสภาพสมบูรณ์แต่ละรูปแบบ จากแหล่งโบราณคดี หนองราชวัตร	24
8 ปริมาณช่วงความหนาของเครื่องมือหินสภาพสมบูรณ์แต่ละรูปแบบ จากแหล่งโบราณคดี หนองราชวัตร.....	25
9 แสดงปริมาณรูปแบบของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านใหม่ชัยมงคลจากการ วิเคราะห์ของหรรษลัคน์ หนูหนองโพธิ์.....	27
10 แสดงปริมาณและรูปแบบย่อยของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านใหม่ชัยมงคล	28
11 แสดงรูปร่างของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านใหม่ชัยมงคล	30
12 แสดงหน้าตัดของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านใหม่ชัยมงคล.....	30
13 ค่าเฉลี่ยของความยาวเฉลี่ยของขวานหินขัดแหล่งบ้านใหม่ชัยมงคล จากการวิเคราะห์ ของหรรษลัคน์ หนูหนองโพธิ์	31
14 แสดงปริมาณและรูปแบบของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านพรหมหินใต้.....	34
15 แสดงรูปร่างของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านพรหมหินใต้	35
16 แสดงหน้าตัดของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านพรหมหินใต้.....	35
17 แสดงสัดส่วนรูปแบบของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านพรหมหินใต้.....	36
18 แสดงปริมาณของขวานหินขัดแบ่งตามความกว้างโดยการวิเคราะห์ของณิชชา สุธรรมาวิวัฒน์	37

แผนภูมิที่	หน้า
19 แสดงปริมาณของขวานหินขัดแบ่งตามความยาวโดยการวิเคราะห์ของณิชา สุธรรมาวิวัฒน์	37
20 แสดงปริมาณของขวานหินขัดแบ่งตามความหนาโดยการวิเคราะห์ของณิชา สุธรรมาวิวัฒน์	38
21 แสดงปริมาณของขวานหินขัดแบ่งตามน้ำหนักโดยการวิเคราะห์ของณิชา สุธรรมาวิวัฒน์	38
22 แสดงปริมาณลักษณะส่วนคมของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ	45
23 แสดงปริมาณรูปร่างเรขาคณิตของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ.....	46
24 แสดงปริมาณด้านตัดกึ่งกลางของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ.....	46
25 แสดงปริมาณด้านตัดที่คมใช้งานของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ.....	47
26 ปริมาณช่วงความกว้างของเครื่องมือหิน จากแหล่งโบราณคดีหนองตะขบ	48
27 ปริมาณช่วงความยาวของเครื่องมือหิน จากแหล่งโบราณคดีหนองตะขบ	49
28 ปริมาณช่วงความหนาของเครื่องมือหิน จากแหล่งโบราณคดีหนองตะขบ	49
29 แสดงผลการวิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านหินลาด 2	85
30 แสดงผลการวิเคราะห์รูปแบบของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 1.....	90
31 แสดงผลการวิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 2 (ไร่ นายชาย).....	97
32 แสดงผลการวิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 3	102
33 แสดงผลการวิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 4 (บ้านหลังสวน).....	106
34 แสดงผลการวิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีริมฝายท่าเย็น	110
35 แสดงผลการวิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านหนองน้ำแดง	114
36 แสดงผลการวิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านหนองปลากระดี.....	116
37 แสดงปริมาณลักษณะส่วนคมของขวานหินขัดที่พบในอำเภอด่านช้าง	118
38 แสดงผลการวิเคราะห์รูปร่าง.....	119
39 แสดงผลการวิเคราะห์ลักษณะรูปร่างด้านตัดกึ่งกลางเครื่องมือ	120
40 แสดงผลการวิเคราะห์ลักษณะรูปร่างด้านตัดบริเวณคมใช้งานของเครื่องมือ.....	121
41 แสดงลักษณะความสัมพันธ์ของหน้าตัด	122
42 ปริมาณช่วงความกว้างของขวานหินขัด จากแหล่งโบราณคดีบ้านหินลาด 2	123
43 ปริมาณช่วงความยาวของขวานหินขัด จากแหล่งโบราณคดีบ้านหินลาด 2	123

แผนภูมิที่	หน้า
74	เปรียบเทียบปริมาณช่วงความหนาของขวานหินขัด ประเภท Axe (A).....139
75	เปรียบเทียบปริมาณช่วงความหนาของขวานหินขัด ประเภท Adze (B)139
76	เปรียบเทียบปริมาณช่วงความหนาของขวานหินขัด ประเภท Adze (C).....140
77	เปรียบเทียบปริมาณช่วงขนาดความหนาของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีด้านข้าง...140
78	เปรียบเทียบปริมาณช่วงขนาดความกว้างของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีด้านข้าง และแหล่งโบราณคดีในภาคกลาง.....141
79	เปรียบเทียบปริมาณช่วงขนาดความยาวของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีด้านข้างและ แหล่งโบราณคดีในภาคกลาง.....142
80	เปรียบเทียบปริมาณช่วงขนาดความหนาของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีด้านข้างและ แหล่งโบราณคดีในภาคกลาง.....142
81	แสดงข้อมูลรูปทรงของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีภาคกลางและแหล่งโบราณคดี เขตอำเภอด่านช้าง.....143
82	เปรียบเทียบสัดส่วนของหน้าตัดกึ่งกลางของขวานหินขัดที่พบในแต่ละแหล่ง.....144
83	แสดงผลการวิเคราะห์ชนิดของหินที่ใช้ผลิตขวานหินขัด.....145



บทที่ 1 บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับว่าการใช้ขวานหินขัดในประเทศไทยอาจเริ่มปรากฏขึ้นตั้งแต่ราว 6,000 จนถึงประมาณ 3,000 ปีลงมา (อมรา ศรีสุชาติ, 2529: 301) และใช้อย่างแพร่หลายมากในช่วงประมาณ 4,000 - 2,500 ปีมาแล้ว ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาที่ชุมชนส่วนใหญ่ยังเป็นหมู่บ้าน กสิกรรมขนาดไม่ใหญ่นัก แต่ละชุมชนยังเป็นอิสระต่อกัน และคงมีการติดต่อแลกเปลี่ยนสินค้าระหว่างกันมากขึ้น ทำให้บางครอบครัวหรือบางชุมชนมีฐานะโดดเด่นกว่าครอบครัวหรือชุมชนอื่น มีช่างฝีมือที่ผลิตเฉพาะงานหัตถกรรมบางประเภท หรือผู้ชำนาญเฉพาะด้านเริ่มปรากฏขึ้น ทำให้เกิดแหล่งหัตถกรรมพิเศษมากขึ้น เช่น แหล่งผลิตขวานหินขัด แหล่งถลุงแร่โลหะทองแดง แหล่งผลิตกำไลหิน เป็นต้น (สุรพล นาถะพินธุ, 2542: 24)

การศึกษาเกี่ยวกับขวานหินขัดที่เริ่มขึ้นในประเทศไทยระยะแรก ได้รับอิทธิพลจากนักโบราณคดีชาวต่างชาติที่เข้ามาศึกษางานโบราณคดีในประเทศไทย (Sorensen, 1967; Duff, 1970) ทำให้นักโบราณคดีไทยเริ่มหันมาศึกษาเกี่ยวกับขวานหินขัด โดยส่วนใหญ่เน้นการจัดกลุ่มและรูปแบบเป็นหลัก ในระยะต่อมาก็มีการศึกษาประเด็นอื่นที่เกี่ยวกับขวานหินขัด อาทิ องค์ประกอบชนิดหิน เทคโนโลยีการผลิต และการใช้งาน เป็นต้น

โดยส่วนใหญ่การศึกษาเกี่ยวกับขวานหินขัดในประเทศไทยที่ผ่านมา เน้นประเด็นเกี่ยวกับการศึกษาคูณลักษณะภายนอกของขวานหินขัด แต่มักเป็นข้อมูลที่ได้มาจากการศึกษาแหล่งโบราณคดีเพียงแหล่งเดียว แม้จะมีการศึกษาเปรียบเทียบขวานหินขัดระหว่างแหล่งโบราณคดีใกล้เคียงบ้างก็ตาม แต่ยังไม่ได้ลงรายละเอียดมากนักเนื่องจากมีเกณฑ์การจัดเก็บข้อมูลต่างกัน จึงทำให้ไม่สามารถนำข้อมูลแต่ละแหล่งมาเปรียบเทียบกันอย่างละเอียดได้ นอกจากนี้ ขวานหินขัดที่ถูกทำการศึกษาในระดับจังหวัดหรือภูมิภาคที่ผ่านมานั้น เป็นข้อมูลที่ไม่มียารายละเอียดเท่าที่ควร รวมถึงตัวอย่างที่ใช้ศึกษาก็มีจำนวนน้อยมาก บ้างก็มีที่มาไม่ชัดเจน และล้วนแต่เป็นตัวอย่างที่มาจาก การสำรวจทางโบราณคดีทั้งสิ้น (นฤนาท พักตรพินธุ, 2522; ลินดา พรหมมิโย, 2537) จึงทำให้ข้อมูลความเชื่อมโยงระหว่างพื้นที่มีน้อย อย่างไรก็ตาม การศึกษาเหล่านี้ให้ข้อสังเกตเบื้องต้นเกี่ยวกับคูณลักษณะภายนอกของขวานหินขัด

ขวานหินขัดเป็นหนึ่งในหลักฐานทางโบราณคดีที่มีผู้สนใจศึกษาไว้ ทำให้มีข้อมูลพอจะนำมาเปรียบเทียบเพื่อพยายามวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมยุคก่อนประวัติศาสตร์

ในบริเวณพื้นที่ภาคกลางของประเทศไทย ซึ่งเป็นภูมิภาคที่พบหลักฐานประเภทขวานหินขัดมากที่สุด ณ ปัจจุบันเมื่อเทียบกับพื้นที่ภูมิภาคอื่นๆของประเทศไทย

พื้นที่แหล่งโบราณคดีในภาคกลางที่พบขวานหินขัดนั้นมักจะอยู่ในพื้นที่บริเวณลุ่มน้ำ เช่น แหล่งโบราณคดีในเขตลุ่มแม่น้ำป่าสัก อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี แหล่งโบราณคดีอู่ตะเภา อำเภอนองแสง จังหวัดสระบุรีรวมไปถึงแหล่งโบราณคดีในอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งมีลุ่มน้ำกระเสียวเป็นลุ่มน้ำสำคัญ ก็พบขวานหินขัดและนับว่าเป็นแหล่งโบราณคดีที่สำคัญแห่งหนึ่งในประเทศไทย (สำนักงานโบราณคดีและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติที่ 2, 2542)

จากสภาพภูมิศาสตร์ที่ตั้งของลุ่มน้ำกระเสียว ซึ่งอยู่ในพื้นที่ของอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี เป็นพื้นที่ที่พบแหล่งโบราณคดีค่อนข้างมากและหนาแน่น จากการสำรวจแหล่งโบราณคดีในโครงการศึกษาโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์ในวัฒนธรรมบ้านเก่าและที่เกี่ยวข้องใน พ.ศ. 2552 (สุภมาศ ดวงสกุล, 2552) พบว่าในอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี พบแหล่งโบราณคดีทั้งหมด 28 แหล่ง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นแหล่งโบราณคดียุคก่อนประวัติศาสตร์ตั้งแต่สมัยหินใหม่ลงมา โดยพบแหล่งโบราณคดีกระจายตัวตั้งแต่เขตพื้นที่ภูเขาสูงของอำเภอด่านช้างลงมาตามพื้นที่ลาดเชิงเขาและที่ราบระหว่างหุบเขา จนถึงเขตที่ราบฝั่งตะวันออกของเทือกเขาในเขตจังหวัดสุพรรณบุรี

จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา พบว่าได้มีการศึกษาเกี่ยวกับการตรวจสอบความสัมพันธ์ของเครื่องมือหินระหว่างแหล่งผลิตที่แหล่งโบราณคดีในอำเภอด่านช้างกับแหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร จังหวัดสุพรรณบุรี โดยวิธีศิลปวรรณนา (ศรีณยู กังวานรุ่งเรือง, 2555) โดยศึกษาตัวอย่างเครื่องมือหิน 15 ตัวอย่างจาก 6 แหล่งโบราณคดี ผลการศึกษาพบว่าแหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร นำเครื่องมือหินมาจากแหล่งโบราณคดีบ้านหินลาด 3 แห่งงานศึกษานี้ยังไม่พบความสัมพันธ์ด้านอื่นๆ ของเครื่องมือหินระหว่างแหล่งโบราณคดีทั้งสอง ทำให้สามารถตั้งข้อสังเกตบางประการว่าด้วยข้อจำกัดเรื่องของการเลือกตัวอย่างและจำนวนของตัวอย่างที่ใช้ศึกษาที่มีน้อยเกินไป เมื่อเทียบกับจำนวนรูปแบบที่หลากหลายของเครื่องมือหิน จึงทำให้ผลการศึกษาไม่ละเอียดเท่าที่ควร การศึกษาในลักษณะนี้ หากมีการศึกษาวิเคราะห์รูปแบบประกอบ เมื่อพบความสัมพันธ์ความเหมือนหรือคล้ายคลึงของรูปแบบระหว่างแหล่งโบราณคดี แล้วจึงนำตัวอย่างหลักฐานที่รูปแบบมีความสัมพันธ์ไปตรวจสอบทางด้านองค์ประกอบหิน จะช่วยเพิ่มความชัดเจนมากยิ่งขึ้น แม้จะเป็นตัวอย่างที่มาจากสำรวจก็ตาม เสมือนเป็นเครื่องมือนำทางประกอบการเลือกตัวอย่างในการศึกษา

ดังนั้น การศึกษาวิเคราะห์รูปแบบแม้จะเป็นพื้นฐานแต่ก็เป็นสิ่งที่สำคัญและจำเป็น ผู้ศึกษาจึงมีความต้องการขยายการศึกษาให้ครอบคลุมมากขึ้นทั้งด้านพื้นที่ โดยเฉพาะบริเวณลุ่มน้ำกระเสียวในอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรีและด้านระยะเวลาให้ครอบคลุมช่วงยุคก่อนประวัติศาสตร์ รวมถึงเปรียบเทียบกับฐานข้อมูลขวานหินขัดในภาคกลางที่เคยมีผู้ได้ทำการศึกษา

ไว้แล้วคือ แหล่งโบราณคดีบ้านใหม่ชัยมงคล (พระราชลัคน์ ทนุหนองโพธิ์, 2538) แหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร (ปรัชญา รุ่งแสงทอง, 2551) แหล่งโบราณคดีบ้านพรหมทินใต้ (ณิชา สุธรรมาวิวัฒน์, 2552) และแหล่งโบราณคดีโรงเรียนบ้านโป่งตะขบ (ศุภภัสสร หิรัญเตียรณกุล, 2553)

ทั้งนี้ จากประเด็นดังกล่าวผู้ศึกษาจึงได้เลือกศึกษารูปแบบขวานหินขัดในบริเวณแหล่งโบราณคดีเขตอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี โดยใช้วิธีการเปรียบเทียบคุณลักษณะภายนอกของขวานหินขัด ได้แก่ รูปทรงและขนาด เพื่อจัดจำแนกรูปแบบ นอกจากนี้ยังศึกษาเปรียบเทียบบริบทต่างๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลสรุปของลักษณะรูปแบบและการแพร่กระจาย รวมไปถึงสามารถบ่งบอกถึงข้อสันนิษฐานในเรื่องบริบทของพื้นที่ที่ศึกษาอีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. ศึกษารูปแบบขวานหินขัดที่พบในแหล่งโบราณคดีบริเวณลำห้วยกระเสียว อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี
2. เปรียบเทียบและศึกษาการกระจายตัวของรูปแบบขวานหินขัดที่พบในแหล่งโบราณคดีบริเวณลำห้วยกระเสียว อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรีและที่พบในบริเวณภาคกลางของประเทศไทย เพื่อหาว่ามีความเหมือนหรือแตกต่างกันหรือไม่อย่างไรพร้อมอธิบายความคล้ายคลึงหรือความแตกต่างของขวานหินขัดช่วงยุคก่อนประวัติศาสตร์ในภาคกลางของประเทศไทย

ขอบเขตของการศึกษา

1. ขอบเขตด้านพื้นที่: ศึกษาขวานหินขัดที่พบจากแหล่งโบราณคดีในอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 8 แหล่ง ได้แก่ แหล่งโบราณคดีบ้านหินลาด 2 แหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 1 แหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 2 (ไร่นายชาญ) แหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 3 แหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 4 แหล่งโบราณคดีริมฝายท่าเย็น แหล่งโบราณคดีบ้านหนองน้ำแดง และแหล่งโบราณคดีบ้านหนองปลากระดี่ ซึ่งจากการสำรวจพบขวานหินขัดเป็นจำนวนมาก และแหล่งโบราณคดีเหล่านี้กระจายตัวไม่ไกลจากลำห้วยกระเสียวมากนัก และเลือกศึกษาขวานหินขัดที่พบในพื้นที่ภาคกลางของประเทศไทยเพื่อนำมาเปรียบเทียบกับขวานหินขัดในพื้นที่ที่ได้เลือกศึกษาขวานหินขัดในอำเภอด่านช้าง
2. ขอบเขตด้านเวลา: ช่วงเวลาที่ใช้เป็นตัวกำหนดขอบเขตการศึกษาครั้งนี้ คือ ระหว่างประมาณ 6,000 ถึง 3,000 ปีมาแล้วลงมา หรือตั้งแต่การปรากฏขวานหินขัดจนถึงช่วงยุคก่อนประวัติศาสตร์ตอนปลายเท่านั้น
3. ขอบเขตประเภทของตัวอย่างศึกษา: ขวานหินขัดที่ใช้ในการศึกษาจะต้องเป็นขวานหินขัดที่มีความสมบูรณ์เพียงพอสามารถจัดจำแนกรูปแบบได้ แม้ตัวอย่างการศึกษาจะมาจาก

การสำรวจทางโบราณคดีเป็นหลัก แต่จะเลือกศึกษาตัวอย่างที่มีความเป็นมาชัดเจน สามารถระบุได้ว่ามาจากแหล่งโบราณคดีใด

ประโยชน์ของการศึกษา

1. ได้ฐานข้อมูลขวานหินขัดที่สมบูรณ์มากขึ้นในภาคกลางของประเทศไทย
2. ต้องค้ความรู้เกี่ยวกับการศึกษาเรื่องขวานหินขัดที่ผ่านมาในประเทศไทยเพิ่มเติม



บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม

ขวานหินขัด

คำว่า “ขวานหินขัด” ปรากฏขึ้นครั้งแรกในประเทศไทย เมื่อพุทธศักราช 2477 ซึ่งสมเด็จพระยาบรมราชานุภาพ ทรงแปลมาจากคำว่า Polished Stone Axe หรือ Polished Stone Adze ในภาษาอังกฤษใช้เรียกโบราณวัตถุที่มีลักษณะเป็นเครื่องมือหินที่มีร่องรอยการขัดฝนจนเรียบทั่วทั้งชิ้น มีลักษณะรูปร่างแตกต่างกันออกไปหลากหลาย

ขวานหินขัดได้รับการกำหนดอายุให้เป็นสัญลักษณ์ของวัฒนธรรมยุคก่อนประวัติศาสตร์ที่ใช้วิธีการกำหนดอายุโดยอาศัยการพิจารณาจากพัฒนาการทางเทคโนโลยีว่า “สมัยหินใหม่ (Neolithic age)” มีอายุตั้งแต่ 6,000 จนถึงประมาณ 3,000 ปีลงมา (อมรา ศรีสุชาติ, 2529: 301-302) เป็นเครื่องมือที่ใช้กันอย่างแพร่หลายมากในช่วงประมาณ 4,000 - 2,500 ปีมาแล้ว ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาที่ชุมชนส่วนใหญ่ยังเป็นหมู่บ้านกสิกรรมขนาดเล็ก แต่ละชุมชนยังเป็นอิสระต่อกัน และคงมีการติดต่อแลกเปลี่ยนสินค้าระหว่างกันมากขึ้น ทำให้บางครอบครัวหรือบางชุมชนมีฐานะโดดเด่นกว่าครอบครัวหรือชุมชนอื่น มีช่างฝีมือที่ผลิตเฉพาะงานหัตถกรรมบางประเภทหรือผู้ชำนาญเฉพาะด้าน เริ่มปรากฏขึ้นทำให้เกิดแหล่งผลิตสิ่งของเฉพาะประการมีมากขึ้น เช่น แหล่งผลิตขวานหินขัด แหล่งถลุงแร่โลหะทองแดง แหล่งผลิตกำไลหิน เป็นต้น (สุรพล นาละพินธุ, 2542: 24)

รูปแบบของขวานหินขัด

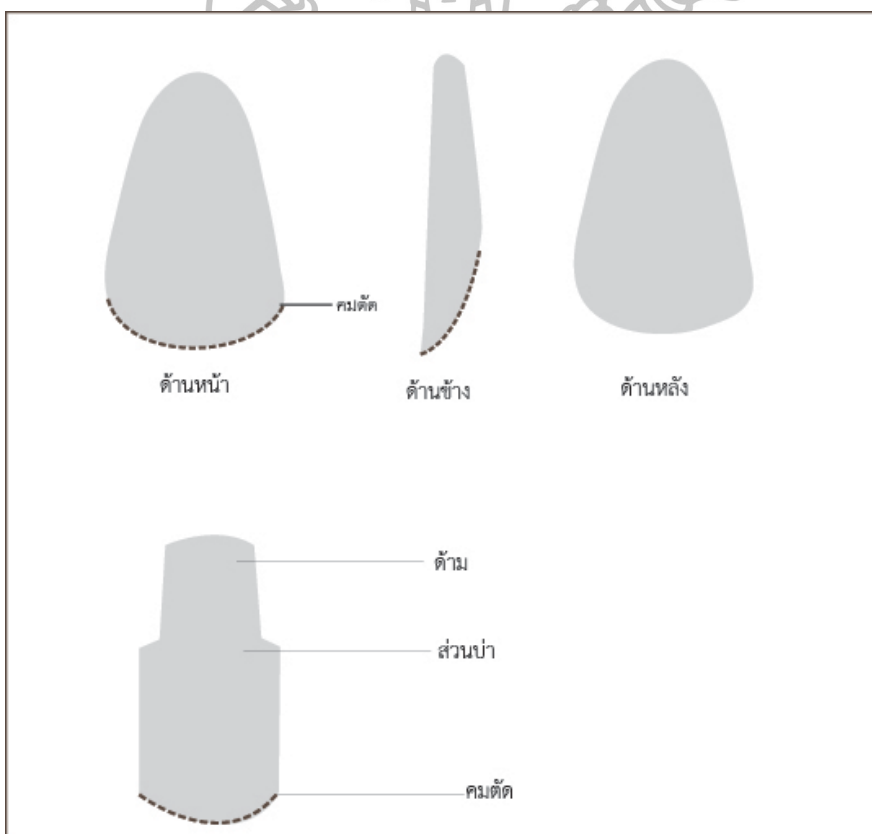
โดยทั่วไปขวานหินขัดนั้นมีลักษณะที่แตกต่างกันไปทั้งขนาดและรูปร่าง เกิดจากการนำก้อนหินที่ดัดแปลงรูปร่างขึ้นมาตามใจชอบ แล้วนำมาขัดฝนจนเรียบ เท่าที่มีการค้นพบ จากการศึกษาทบทวนวรรณกรรมพบว่านิยมแบ่งรูปแบบของขวานหินขัดตามแบบ ดังนี้คือ

1. รูปแบบ Axe คือ ขวานหินขัดที่มีคมอยู่ตรงกลางขวาน และมีลักษณะเป็นเส้นโค้ง 2 เส้นมาบรรจบกัน
2. รูปแบบ Adze คือ ขวานหินขัดที่ปลายด้านคมมีโค้งมาบรรจบไม่เท่ากันสามารถแบ่งได้เป็นชนิดต่างๆ ตามลักษณะที่พบของเครื่องมือต่างๆ
3. รูปแบบขวานหินมีป่า เป็นขวานหินที่มีป่าสำหรับใส่เข้ากับด้ามที่ทำจากไม้

ส่วนประกอบของขวานหินขัด

การศึกษาขวานหินขัดจะต้องศึกษาส่วนประกอบของขวานหินขัด ซึ่งประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ (ภาพที่ 1) ดังนี้

1. ด้านหน้าของขวานหินขัด (Ventral) อาจจะมีลักษณะที่โค้งมน เรียบมัน และมีรอยโค้งเว้าเข้าเมื่อมองจากด้านข้าง หรืออาจจะโค้งเว้าเท่าๆ กันทั้งลักษณะของด้านหน้าด้านหลังแล้วแต่ชนิดของขวานหินขัด
2. ด้าม (Proximal end) จะอยู่ด้านบนมีขนาดแคบกว่าด้านล่างที่เป็นคมของขวาน มีไว้เพื่อเชื่อมต่อกับด้ามไม้ของเครื่องมือหรืออาจจะมีไว้เพื่อใช้เป็นที่ยึด
3. ส่วนบ่า (Shoulder) อยู่ถัดลงมาจากด้ามมีลักษณะเป็นมุมสี่เหลี่ยมออกมาจากด้าม อาจจะมีไว้เพื่อล็อกกับด้ามไม้หรือด้ามที่ใช้มาเชื่อมต่อกับเครื่องมือ
4. คมตัด (Edge) มีลักษณะที่บาง โคนงใช้ตัดหรือสับ



ภาพที่ 1 ส่วนต่างๆ ของขวานหินขัด

ที่มา: ดัดแปลงจาก ณิชชา สุธรรมาวีวัฒน์, “การวิเคราะห์การใช้งานเครื่องมือหินขัดจากหลุมขุดค้น S3 แหล่งโบราณคดีบ้านพรหมหินใต้ ตำบลหลุมข้าว อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี” (สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2552), 13.

การผลิตขวานหินขัด

การผลิตขวานหินขัดนั้น มีความสำคัญตั้งแต่การเลือกสรรวัตถุดิบ แล้วจึงนำวัตถุดิบมา กะเทาะแล้วนำมาฝนหรือขัดให้มีความคมและมีความมันเงาตามลำดับขั้นตอน

1. วัตถุดิบ ในการผลิตเครื่องมือหินสมัยก่อนประวัติศาสตร์นั้นมีการใช้วัสดุที่แตกต่างกัน ไปตามพื้นที่ทางภูมิศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นที่อาศัยอยู่ วัตถุดิบที่ใช้ทำขวานหินขัด นั้นจะต้องมีคุณสมบัติที่ไม่แข็งมากจนเกินไป (ชวลิต ขาวเขียว และสว่าง เลิศฤทธิ์, 2554 : 154 – 155) ดังนั้นหินกรวดแม่น้ำจึงเป็นหินที่ไม่เหมาะแก่การผลิตขวานหินขัด โดยมากขวานหินขัด จึงใช้วัตถุดิบที่เป็นหินที่มีความอ่อนกว่าหินกรวดแม่น้ำ เช่น หินตะกอน หินแปร หินจำพวกหินภูเขาไฟ เป็นต้น เนื่องจากสามารถทำให้เป็นรูปร่างตามที่ต้องการได้ง่าย (พิสิฐ เจริญวงศ์, 2525: 93 – 94)

2. ขั้นตอนการผลิต เมื่อเลือกวัตถุดิบได้แล้วจะต้องนำหินที่ได้เลือกมาโกลนให้ได้รูปร่าง ตามที่ต้องการ แล้วฝนผิวหน้าของเครื่องมือหินที่กะเทาะเป็นโกลนแล้วให้เรียบโดยมีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

2.1 กะเทาะให้เป็นรูปร่างที่ต้องการ โดยการกะเทาะโดยตรง โดยวางหินที่เลือกมาทำ เครื่องมือหินลงบนหินหรือพื้นที่ราบที่แข็งและขนาดใหญ่กว่าเป็นที่รองรับ เรียกว่าทั่ง แล้วใช้ค้อน กำปั้น ทุบลงไป ในกรณีของขวานหินมีป่าอาจจะใช้หินใบมีดหรือใบมีดแผ่นไม้ตัดให้ได้รูปป่า เครื่องมือ หินที่กะเทาะแล้ว เรียกว่าโกลน จะมีลักษณะผิวที่ไม่เรียบ มีลักษณะนูนหรือเว้าจากการถูกถากหรือ กะเทาะออก

2.2 นำโกลนมาทำให้ผิวเรียบ อาจจะทำได้โดยใช้ค้อนทรงกระบอกหรือใช้อุปกรณ์ อย่างอื่นทุบลงไป เรียกว่าการทำ Pecking

2.3 เมื่อได้เครื่องมือที่ไม่มีเหลี่ยมเนื่องจากถูกทุบไปแล้ว ขั้นตอนต่อมาจึงเป็นการขัด เครื่องมือให้มีผิวที่เรียบมัน สบรอยขรุขระ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ใช้ระยะเวลาานาน โดยอาจจะขัดทั้งชิ้น หรือเฉพาะตรงคมเครื่องมือ ในขณะที่ขัดจะใช้น้ำเป็นตัวหล่อลื่น โดยมีวิธีการขัดอยู่ 2 แบบ คือ

แบบที่ 1 Solid Abrasive คือการขัดกับหินด้วยตัวเอง

แบบที่ 2 Powdered Abrasive คือวิธีการที่ขัดโดยใช้ผงเศษหินหรือทราย โรยบนหินแล้วใช้เครื่องมืออื่นช่วยขัด ในการขัดเครื่องมือหินนี้จะทำให้เห็นร่องรอยของการขัด เป็นเส้นคล้ายรอยขีดข่วน ลักษณะของรอยจะขึ้นอยู่กับชนิดของหิน คุณภาพของการผลิต และทิศทาง ของการขัด (พัชรี สาริกบุตร, 2523: 46 - 47)

หน้าที่การใช้งานของขวานหินขัด

จากร่องรอยหลักฐานที่หลงเหลืออยู่ร่วมกับบริบทที่พบขวานหินขัดนั้น สามารถบ่งบอก หน้าที่การใช้งานของขวานหินขัด ซึ่งมีหน้าที่การใช้งานที่หลากหลาย (พิสิฐ เจริญวงศ์, 2516: 111) ดังนี้

1. ใช้ในการดำรงชีวิตประจำวัน เช่น เกษตรกรรม เครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ
2. ใช้ในพิธีกรรมฝังศพ ซึ่งพบหลักฐานร่วมกับโครงกระดูก และของมีค่าที่ใช้บูชาศพ
3. ใช้เป็นสิ่งของแลกเปลี่ยนระหว่างชุมชน
4. ใช้เป็นเครื่องประดับหรือเครื่องรางของขลัง
5. ใช้เป็นเครื่องมือเพื่อผลิตเครื่องมืออื่นๆ เช่น เครื่องมือที่ทำจากไม้ เป็นต้น

ความเชื่อเกี่ยวกับขวานหินขัด

ขวานหินขัดหรือชื่อตามที่ชาวบ้านเรียกกันว่า “ขวานฟ้า” นั้นชาวบ้านเชื่อกันว่า ขวานหินขัดเป็นขวานที่ตกลงมาจากฟ้า จะเก็บได้ในบริเวณที่มีฟ้าผ่า และมีความเชื่อว่าหากผู้ใดมี ขวานหินขัดและพกพาติดตัวก็จะทำให้อยู่ยงคงกระพัน หากเก็บไว้ที่บ้านก็สามารถป้องกันฟ้าผ่าได้ และหากนำขวานหินขัดใส่ไว้ในโอ่งน้ำจะทำให้น้ำเย็นและนำความร่มเย็นมาสู่ครอบครัว เป็นต้น โดยมี การนำขวานฟ้า หรือขวานหินขัด มาเชื่อมโยงกับ “เรื่องรามสูร” ตามเรื่องเล่าที่ว่า นางมณีเมขลา ใช้แก้วม้ายั่วและหลอกล่อรามสูรให้ไล่ตาม เมื่อรามสูรไล่ไม่ทันก็โกรธจัดแล้วขว้างขวานใส่แก้วนั้น จึงเกิดฟ้าแลบ ฟ้าร้อง และฟ้าผ่าขึ้นทุกครั้งที่รามสูรขว้างขวาน ขวานก็จะตกลงสู่พื้นโลก 1 เล่ม เมื่อฟ้าผ่า ณ จุดใด ขวานรามสูรก็จะตก ณ จุดนั้น ถ้าใครมีบุญบารมีจะมีโชคพบขวานรามสูร ถือเป็น ของมงคลสามารถกันเสนียดจัญไรได้ เนื่องจากขวานรามสูรเกิดจากเทวดาขว้างมาจากฟ้าบางที่จึง เรียกว่า ขวานฟ้า (สุริวงค์ พงศ์ไพบุลย์, 2529: 300)

ขวานหินขัดที่พบในประเทศไทย

ขวานหินขัด เป็นวัตถุอย่างหนึ่งที่มนุษย์ในยุคก่อนประวัติศาสตร์ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการดำรงชีพ หรือวัตถุที่ใช้สำหรับแลกเปลี่ยน เป็นโบราณวัตถุที่พบเสมอในแหล่งโบราณคดียุคก่อนประวัติศาสตร์หลายๆ แหล่ง นักโบราณคดีจึงสนใจศึกษาขวานหินขัดในแง่มุมต่างๆ ทั้งทางด้าน กายภาพ เช่น รูปแบบหรือรูปทรง หรือทางด้านองค์ประกอบหินแร่ธาตุ เพื่อใช้ในการสร้างความกระจ่างเกี่ยวกับวัตถุในแง่มุมต่างๆ เช่น ความเชื่อมโยงทางด้านรูปแบบระหว่างกลุ่มวัฒนธรรม เทคโนโลยีการผลิต การใช้งาน หรือที่มาของวัตถุดิบ เป็นต้น การศึกษาขวานหินขัดเริ่มต้นมาเป็น ระยะเวลาอันยาวนานจนกระทั่งปัจจุบันก็ยังคงมีการศึกษากันอย่างแพร่หลาย

จากการศึกษาและจำแนกหลักฐานทั้งจากเอกสารและการสำรวจพบว่า ส่วนใหญ่ข้อมูล ขวานหินขัดในประเทศไทยมักมาจากการสำรวจและการขุดค้นทางโบราณคดีเป็นหลัก ข้อมูลการ วิเคราะห์ขวานหินขัดที่มาจากขุดค้นทางโบราณคดีปัจจุบันมีไม่กี่แหล่ง และส่วนใหญ่มักเป็นข้อมูล จากภาคกลางเป็นหลัก ส่วนข้อมูลขวานหินขัดที่มาจากสำรวจนั้นมีปริมาณแหล่งที่มากกว่า แต่มี ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับขวานหินขัดที่น้อยมาก ซึ่งโดยส่วนใหญ่เป็นการสำรวจของกรมศิลปากร จากรายงานการสำรวจแหล่งโบราณคดีทั่วทุกภาคของประเทศไทย ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

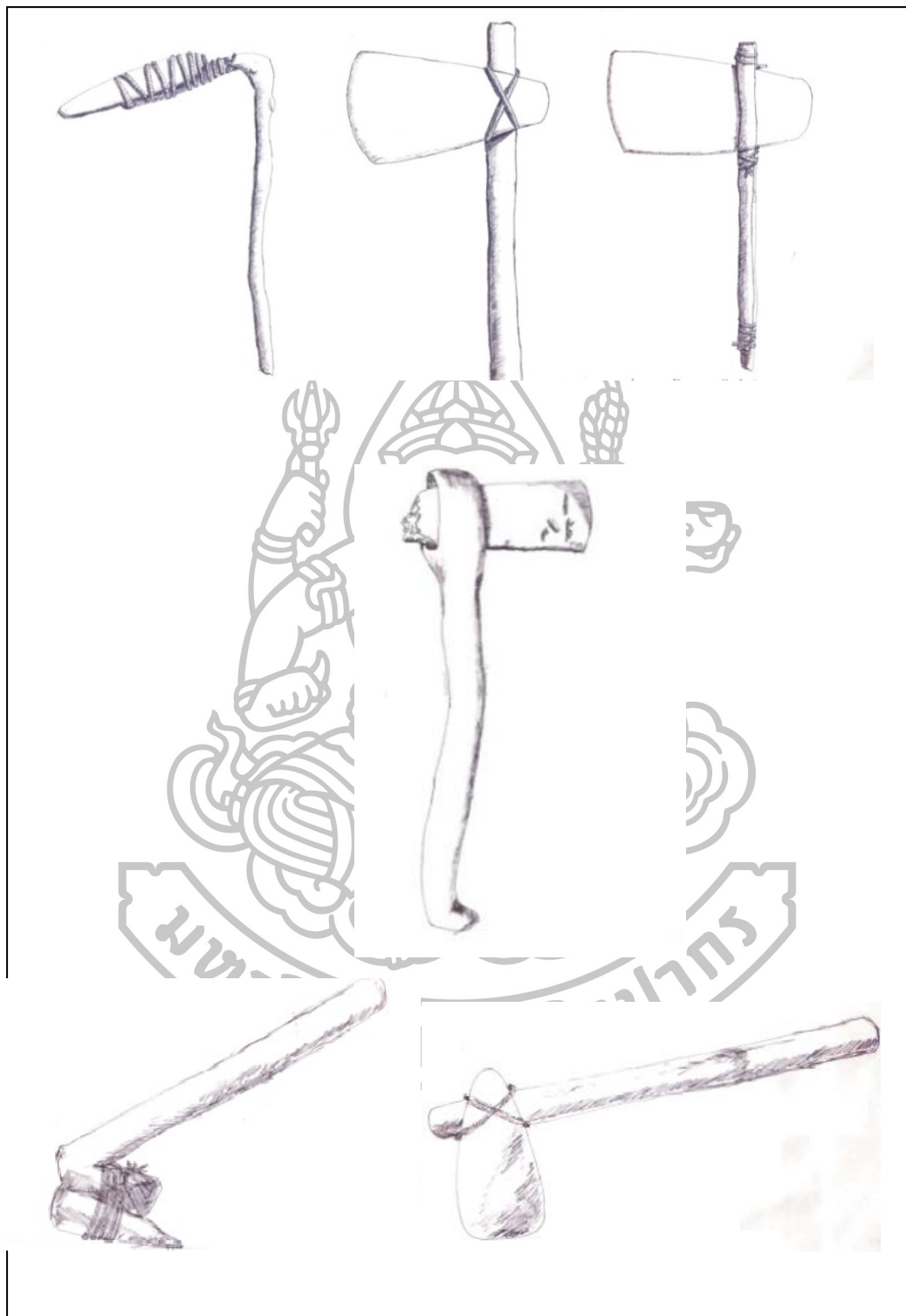
(พ.ศ. 2557) ปรากฏบริเวณที่พบขวานหินขัดทั้งสิ้น 139 พื้นที่ สามารถสรุปผลการศึกษาที่ผ่านมาเกี่ยวกับขวานหินขัดได้ดังนี้

สุเรษฐ์ บัวชาติ (2511: 1 - 4) ศึกษาเกี่ยวกับขวานหินในประเทศไทยรูปแบบต่างๆ โดยเน้นความสำคัญของการศึกษาเรื่องราวในสมัยก่อนประวัติศาสตร์ อาศัยหลักฐานทางด้านวัตถุ เครื่องมือเครื่องใช้ที่ทำจากหิน โดยให้ความสำคัญกับขวานหินเป็นหลัก โดยวิเคราะห์ในเรื่องของประเภทของหินที่นำมาทำขวานหิน วิธีการทำ ลักษณะของรูปร่างที่แตกต่างกัน และลักษณะการใช้ ขวานหินแต่ละชนิด รวมถึงความเป็นอยู่และการติดต่อกับกลุ่มชนต่างๆ โดยลำดับผลการศึกษาเป็นยุคสมัย ดังนี้ ยุคหินเก่า ยุคหินกลาง และยุคหินใหม่ ซึ่งในที่นี้จะกล่าวเพียงผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับขวานหินขัดเท่านั้น

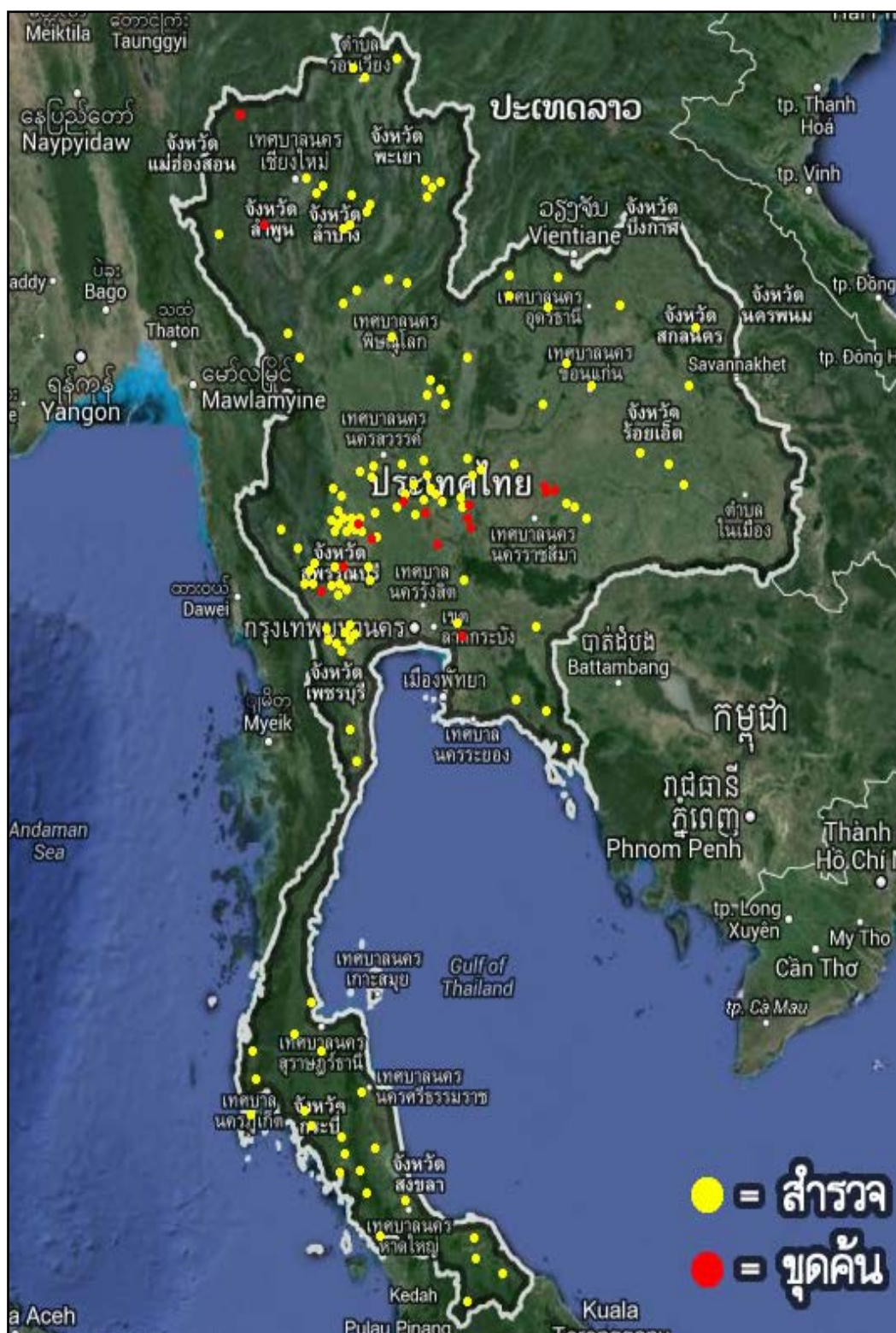
สุเรษฐ์ บัวชาติ (2511: 27 - 30) ได้แบ่งขวานหินขัดเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

1. ขวานหินแบบรูปเส้นนอกเป็นเส้นโค้ง 2 เส้นมาบรรจบกันแบบ axe ซึ่งพบน้อย
2. ขวานหินขัดแบบผึ่ง หรือ adze พบจำนวนมาก และยังสามารถแบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ คือ ชนิดด้านข้างมีสัน ชนิดปลายบาน จะงอยปากนก ชนิดด้านตัดคล้ายรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ชนิดนูนเป็นสันคล้ายอกไก่ ชนิดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า และชนิดคอคอด
3. ขวานหินมีบา ซึ่งพบมากทั่วประเทศไทย สุเรษฐ์ ได้แบ่งออกเป็นชนิดต่างๆ ตามสมัย สามารถแบ่งเป็น 3 สมัยคือ สมัยหินใหม่ตอนต้น เป็นหินขัดที่มีด้านตัดเป็นรูปไข่ สมัยหินใหม่ตอนกลาง มีขวานหินมีบาและขวานหินด้านตัดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า และสมัยหินใหม่ตอนปลาย เป็นช่วงที่ตรงกับสมัยที่มีการเริ่มใช้โลหะ นอกจากนั้นยังมีขวานหินในยุคต่างๆ ที่หลงเหลือและมีการดัดแปลง ขวานหินกะเทาะมาเป็นขวานหินขัดด้วย

นอกจากนี้ยังได้เสนอข้อมูลลักษณะการใช้งานของขวานหินขัดว่า มีการใช้เป็นเครื่องมือในการถากไม้ทำเรือ โดยการนำไฟมาเผาตรงบริเวณไม้ที่จะขุดเนื้อออกก่อนแล้วค่อยใช้ขวานหินขัด ถากความลึกของเรือ มีการทดลองเอาขวานใส่ด้ามและทดลองใช้งาน ได้ผลว่าการใส่ด้ามให้หลวมนั้น ใช้งานได้ดีกว่า และในการเรื่องวิธีการทำขวานหินขัดนั้นกะเทาะมาจากหินภูเขาหรือหินกรวด โดยวิธีเดียวกันกับขวานหินกะเทาะ แล้วมีการตกแต่งขึ้นละเอียดภายหลังจากการกะเทาะ ต่อมาวิวัฒนาการการใช้เลื่อยหิน เลื่อยเป็นรูปร่างที่ต้องการ แล้วตกแต่งผิวด้วยการขัดมัน (สุเรษฐ์ บัวชาติ, 2511: 27 - 30)



ภาพที่ 2 ลักษณะการเข้าด้ามและใช้ขวานหินขัดจากการศึกษาของสุเรษฐ์ บัวชาติ
 ที่มา: สุเรษฐ์ บัวชาติ, “ขวานหินขัดในประเทศไทย” (สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชา
 โบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2511), 34 – 36.



ภาพที่ 3 แผนที่แสดงบริเวณที่พบขวานหินขัดในประเทศไทย

ที่มา: ดัดแปลงมาจากโปรแกรม Google Earth, แผนที่ประเทศไทย, เข้าถึงเมื่อ 20 ตุลาคม 2557, เข้าถึงได้จาก <http://www.google.com/intl/th/earth/download/ge/agree.html>

ภาคเหนือ

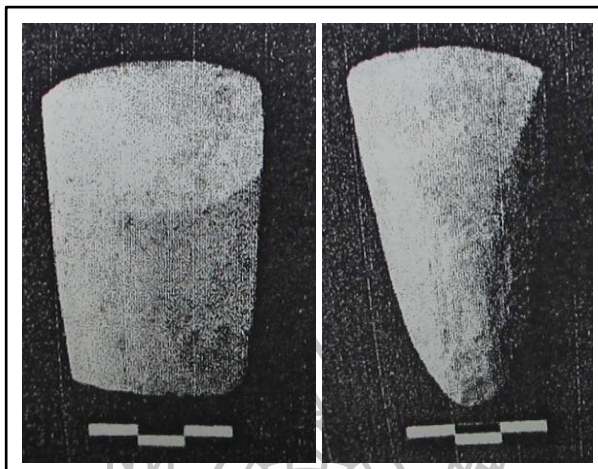
ขวานหินขัดที่พบในภาคเหนือจากที่มีการศึกษานั้น ส่วนใหญ่จะพบที่แหล่งโบราณคดี วัดพระธาตุผาเงา แหล่งโบราณคดีเวียงสา ตำบลศรีค้ำ แหล่งโบราณคดีเวียงหวาย ตำบลแม่จัน อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย แหล่งโบราณคดีออนใต้ อำเภอสันกำแพง แหล่งโบราณคดีสันป่าคำ ตำบลต้นเปา อำเภอสันกำแพง แหล่งโบราณคดีบ้านใหม่ทาเหนือ แหล่งโบราณคดีออบหลวง ตำบลหางดง อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ แหล่งโบราณคดีถ้ำผาซางเผือก แหล่งโบราณคดีดอยฟ้าซี แหล่งโบราณคดีบ้านนาแหม อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง และแหล่งโบราณคดีถ้ำผี อำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน ซึ่งลักษณะที่พบบนส่วนใหญ่จะเป็นขวานหินขัดที่มีรูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู ขวานหินขัดเป็นขวานหินรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าและโดยมากผลิตจากหินแอนดีไซต์ (Silt Stone Rhyolitic tuf)



ภาพที่ 4 ขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีออนใต้ อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่
ที่มา: คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีออนใต้, เข้าถึงเมื่อ 20 ตุลาคม 2557, เข้าถึงได้จาก <http://www.human.cmu.ac.th/home/lib/wat/item/3168>



ภาพที่ 5 ขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีวัดพระธาตุผาเงา จังหวัดเชียงราย
ที่มา: คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ขวานหินขัดพระธาตุผาเงา, เข้าถึงเมื่อ 20 ตุลาคม 2557, เข้าถึงได้จาก <http://www.human.cmu.ac.th/home/lib/wat/item/3168>



ภาพที่ 6 ขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีถ้ำผี ในจังหวัดแม่ฮ่องสอน
ที่มา: สุภาพร นาคบัลลังค์ และคณะ, จากยูนูน่าแข็งไพสโตซีนสู่สมัยล้านนา (เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550), 32.

ภาคใต้

ขวานหินขัดที่พบในภาคใต้ พบที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี พังงา ภูเก็ต นครศรีธรรมราช กระบี่ พัทลุง ตรัง สงขลา ปัตตานี และยะลา โดยปรากฏขวานหินขัด จำนวน 10 รูปแบบ ได้แก่

1. แบบมีบ่า
2. แบบจะงอยปากนก
3. แบบลั้บคมเป็นสันมุมอยู่ในช่วงบนตัวขวาน
4. แบบลั้บคมลาดตรงเป็นสันมุมอยู่ในช่วงครึ่งล่างของตัวขวาน
5. แบบลั้บคมลาดตรงเป็นเส้นแนวโค้ง
6. แบบลั้บคมลาดโค้งตามแนวตัวขวาน
7. แบบสี่
8. มีด
9. Axe
10. เมลานีชอยด์

จากจำนวนขวานหินขัดที่พบทั้งหมดในภาคใต้จากที่ได้ศึกษามานี้พบว่า ขวานหินขัดแบบที่ลั้บคมลาดโค้งตามแนวตัวขวานนั้นพบจำนวนมากที่สุดและพบขวานหินขัดจำนวนมากที่สุดที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี (นฤนาท พักตร์พินธานนท์, 2523)

พ.ศ. 2523 นฤนาท พักตร์พันธ์านนท์ ศึกษาวิเคราะห์แบบและประเภทขวานหินขัดภาคใต้ โดยศึกษาขวานหินขัดที่พบตั้งแต่จังหวัดสุราษฎร์ธานี พังงา กระบี่ ภูเก็ต นครศรีธรรมราช ตรัง พัทลุง สงขลา ปัตตานี และยะลา โดยการศึกษานี้ได้มีการเปรียบเทียบขวานหินขัดที่พบในภาคใต้กับขวานหินขัดที่พบในประเทศมาเลเซีย เพื่อหาลักษณะการแพร่กระจาย ผลการศึกษาพบว่าสามารถจำแนกขวานหินขัดได้ 10 รูปแบบ คือ

แบบที่ 1 ขวานหินมีบ่าลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยมมน เป็นขวานหินที่พบในจังหวัดภูเก็ต เป็นแบบเดียวกับขวานหินขัดที่มีอยู่ในกลุ่ม Formoso Philipinos ซึ่งแนวทางการแพร่กระจายของขวานหินมีบ่าที่ศึกษานี้ ในภาคใต้แบ่งออกเป็น 2 สาย โดยเริ่มจากสุราษฎร์ธานีสายหนึ่งสู่ภูเก็ต และอีกสายสู่ประเทศมาเลเซีย ซึ่งอาจจะมีการติดต่อกันโดยทางเรือ (นฤนาท พักตร์พันธ์านนท์, 2519: 28)

แบบที่ 2 ขวานหินปลายคล้ายจะงอยปากนก พบที่จังหวัดปัตตานี พัทลุง นครศรีธรรมราช และสุราษฎร์ธานี พบว่ามี 3 แบบ คือ แบบแรกเริ่ม แบบที่สองคือแบบที่เปลี่ยนแปลงไปแล้วโดยสันที่เกิดจากการล้มคมทางด้านซ้ายและขวามอบรรจบกันนั้น หายไปตามลักษณะที่พบในมาเลเซีย ส่วนแบบที่สามนั้นมีลักษณะเป็นขวานหินจะงอยปากนกที่เปลี่ยนแปลงไปแล้ว โดยที่การล้มคมทางด้านซ้ายและขวาของตัวขวาน ลาดเอียงไปตามแนวของตัวขวาน ไม่ได้เป็นสันมุม แต่จะเห็นเป็นสันมุมยาวอยู่กลางคมขวาน นฤนาท ได้ตั้งข้อสังเกตว่า ลักษณะเช่นนี้เกิดขึ้นจากใต้ขึ้นเหนือมีการดัดแปลงการฝนคมของขวานหินจะงอยปากนก แต่ก็ยังคงลักษณะเดิมอยู่ ส่วนความยาวนั้นอยู่ในลักษณะที่ไม่แน่นอน

แบบที่ 3 ขวานหินที่ล้มคมลาดตรงสันเป็นมุม ในระดับครึ่งบนของตัวขวาน

แบบที่ 4 ขวานหินที่ล้มคมลาดตรงสันเป็นมุม ในระดับครึ่งล่างของตัวขวาน

แบบที่ 5 ขวานหินที่ล้มคมลาดตรงสันเป็นแนวโค้ง

แบบที่ 6 ขวานหินที่ล้มคมลาดตรงตามแนวตัวขวาน

ซึ่งขวานหินในแบบที่ 4 แบบที่ 5 และแบบที่ 6 นั้น เป็นแบบที่มีลักษณะคมเป็นคมลาดเหมือนเช่นเดียวกัน แต่แตกต่างกันตรงที่ แบบที่ 4 คมขวานลาดตรงเป็นมุมในระดับครึ่งล่าง แบบที่ 5 คมขวานลาดตรงเป็นแนวโค้ง และแบบที่ 6 คมขวานลาดตรงตามแนวตัวขวาน ซึ่งทั้ง 3 แบบ มีทั้งรูปทรงสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม และสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขวานหินเหล่านี้พบตั้งแต่ประเทศจีนตอนใต้ผ่านประเทศไทยเข้าสู่ประเทศมาเลเซีย และอาจลงไปถึงประเทศอินโดนีเซีย

แบบที่ 7 สิว

แบบที่ 8 มีด เป็นเครื่องมือหินที่มีลักษณะที่เปรียบเทียบกับขวานหินที่มีมือถือด้านข้าง แสดงถึงการพัฒนาของเครื่องมือหิน ในการศึกษาของนฤนาท พบเครื่องมือหินประเภทนี้เพียง 3 ชิ้นที่

อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา ที่จังหวัดนครศรีธรรมราช และที่ประเทศมาเลเซีย ซึ่งเรียกว่า มีดเหมเบลลิง

แบบที่ 9 ขวาน หรือขวานหินขัดที่มีลักษณะเป็น axe แหล่งที่พบ ได้แก่ พังงา นครศรีธรรมราช พัทลุง สงขลา และปัตตานี

แบบที่ 10 ขวานหินขัดแบบ เมลานิชอยด์พบที่สุราษฎร์ธานี พังงา และปัตตานี เป็นลักษณะของแนวการแพร่กระจายในการอพยพลงใต้ไปสู่มาเลเซีย ถัดลงมาทางใต้ต่อจากจังหวัดเพชรบุรี

การศึกษาของนฤนาท พบว่ารูปแบบเครื่องมือที่พบมากคือ รูปแบบที่ 6 และสามารถสรุปได้ว่า การแพร่กระจายของขวานหินขัดที่มาจากมาเลเซียได้แก่ แบบที่ 2 และแบบที่ 8 สันนิษฐานว่าแพร่กระจายจากแถบโบลิเนเซียน ผ่านมาเลเซียและไทย ส่วนที่แพร่กระจายลงสู่มาเลเซียได้แก่ แบบที่ 1, 10, 4, 5, และ 6 และขวานหินขัดที่พบในไทยแต่ไม่พบในมาเลเซีย ได้แก่ แบบที่ 3 และ 7 นอกจากนี้ยังมีข้อสังเกตคือ จังหวัดภูเก็ตเป็นแหล่งที่พบขวานหินขัดแบบที่ 1 จำนวนมากและมีลักษณะพิเศษมากกว่าแหล่งอื่นๆ

ภาคตะวันออกและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ขวานหินขัดที่พบในภาคตะวันออกและตะวันออกเฉียงเหนือมักจะพบจากแหล่งโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์ อาทิ แหล่งโบราณคดีเขาฉกรรจ์ ตำบลเขาฉกรรจ์ อำเภอสระแก้ว จังหวัดปราจีนบุรี แหล่งโบราณคดีบึงไผ่ดำ ตำบลศาลาแดง จังหวัดฉะเชิงเทรา แหล่งโบราณคดีโคกพนมดี อำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี แหล่งโบราณคดีถ้าเสือเท้า ตำบลกองดิน อำเภอแกลง จังหวัดระยอง แหล่งโบราณคดีโนนกระเบื้อง ตำบลโนนคำ อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา แหล่งโบราณคดีหนองไ้ ตำบลโพนสูง อำเภอปทุมรัตน์ แหล่งโบราณคดีโนนนกเอี้ยง ตำบลทุ่งศรีเมือง อำเภอสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด แหล่งโบราณคดีภูพระบาท ตำบลเมืองพาน อำเภอบ้านผือ แหล่งโบราณคดีโนนขี้กิ้ง ตำบลบ้านยา อำเภอหนองหาน จังหวัดอุดรธานี เป็นต้น รูปทรงส่วนใหญ่จะพบเป็นสี่เหลี่ยมคางหมูและแบบมีป้า



ภาพที่ 7 ขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีโคกพนมดี อำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี

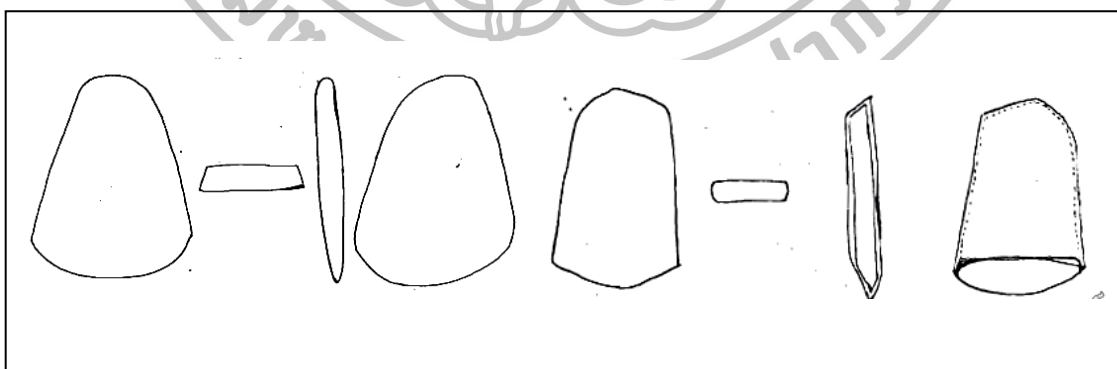
ที่มา: ชาร์ลส ไฮแอม และรัชนี ทศรัตน์, ยุคก่อนประวัติศาสตร์ถึงสมัยสุโขทัย (กรุงเทพฯ: ริเวอร์บุ๊กส์, 2542), 49-50.

ภาคตะวันตก

จารึก วิไลแก้ว (2526) ศึกษาวิเคราะห์เครื่องมือหินที่บ้านท่ามะนาว ตำบลวังตัง อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี โดยศึกษาเครื่องมือหินที่ได้จากการขุดค้นเมื่อ พ.ศ. 2525 เป็นหลัก และใช้เครื่องมือหินที่ได้จากการขุดค้นใน พ.ศ. 2526 ประกอบในการศึกษาด้วย โดยเน้นศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบและเทคนิคการกะเทาะเครื่องมือ สภาพแวดล้อม และเปรียบเทียบรูปแบบในแหล่งเดียวกัน และแหล่งใกล้เคียง เนื่องจากสารนิพนธ์ฉบับนี้ ศึกษาทั้งเครื่องมือหินกะเทาะและขวานหินขัด แต่ในการศึกษาของผู้วิจัยนั้นศึกษาเพียงเรื่องขวานหินขัด จึงจะทบทวนข้อมูลเกี่ยวกับขวานหินขัดเท่านั้น ตามที่จารึก วิไลแก้ว ได้สรุปการศึกษาไว้ดังนี้

ขวานหินขัดที่พบที่บ้านท่ามะนาว ได้แก่ หินลับ ขวานหินขัด เครื่องมือหินมีบา ชิ้นส่วนขวานหินขัด และเครื่องมือหินที่มีร่องรอยการขัดหรือชิ้นส่วนเครื่องมือ ซึ่งแบ่งรูปแบบได้เป็น ขวานหินขัดที่มีส่วนคมอยู่ด้านใดด้านหนึ่ง ขวานหินขัดที่มีส่วนคมอยู่ตรงกลาง ขวานหินขัดแบบมีบ่า ลีว และจักรหิน โดยแบ่งเป็นสองสมัย คือ สมัยโพลสโตซีน ประกอบด้วยกลุ่มเครื่องมือสับตัด กลุ่มเครื่องมือสะเก็ดหิน และกลุ่มเครื่องมือแบบฮับนิเยน อีกสมัยหนึ่งคือ สมัยโฮโลซีน แบ่งเป็นสองช่วงคือ สมัยก่อนการใช้โลหะและสมัยโลหะ

เครื่องมือหินที่พบนั้นมีทั้งที่ทำจากแร่ควอตซ์สีขาวย หินชนวนสีดำ หินทราย ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าและรูปด้านตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า สามารถสรุปถึงหน้าที่การใช้งานของขวานหินขัดได้ว่า ใช้ในการหาของป่าและล่าสัตว์ ในสังคมเกษตรกรรมเป็นช่วงระยะเวลาที่ยาวนานมาก จากการเปรียบเทียบก็พบว่าขวานหินขัดที่ศึกษามีลักษณะที่เหมือนกับแหล่งใกล้เคียง แสดงถึงความสัมพันธ์ของแหล่งบ้านท่ามะนาวกับแหล่งวัฒนธรรมใกล้เคียงอีกด้วย



ภาพที่ 8 ขวานหินขัดจากการศึกษาของจารึก วิไลแก้ว

ที่มา: จารึก วิไลแก้ว, “การวิเคราะห์เครื่องมือหินที่บ้านท่ามะนาว (พ.ศ. 2525-2526) ต.วังตัง อ.เมือง จ.กาญจนบุรี” (สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2526), 110.

ภาคกลาง

ในส่วนภาคกลางนั้น จากการศึกษาเอกสารแหล่งโบราณคดีในภาคกลางและจัดจำแนกข้อมูลออกมาพบว่า มีแหล่งที่พบขวานหินขัดจากที่มีการศึกษาแล้วจำนวน 57 แหล่ง เมื่อเปรียบเทียบกับแหล่งข้อมูลพื้นที่ที่มีการศึกษา ณ ปัจจุบันของภาคอื่นๆ นั้นพบว่า มีภาคกลางมากที่สุด จึงสันนิษฐานได้ว่ามนุษย์ยุคหินใหม่ที่อยู่ในบริเวณภาคกลางนั้นอาจจะมีจำนวนมาก ขวานหินขัดที่พบมีลักษณะที่เหมือนและใกล้เคียงกัน กล่าวคือ ลักษณะ รวมถึงบริบทและช่วงเวลาใกล้เคียงกันในแต่ละแหล่งจะมีความสัมพันธ์กัน จากการศึกษาพบว่า แหล่งที่พบขวานหินขัดในภาคกลางนั้นกระจายอยู่ตามแหล่งโบราณคดียุคก่อนประวัติศาสตร์เป็นต้นมา และตั้งหลักแหล่งกระจายอยู่ทั่วบริเวณในภาคกลาง บางกลุ่มอาศัยอยู่ในถ้ำ บางกลุ่มอาศัยอยู่ตามริมฝั่งแม่น้ำ ในที่นี้จะศึกษาเฉพาะขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีที่เป็นกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการเปรียบเทียบกับแหล่งโบราณคดีที่ได้ศึกษาวิเคราะห์เท่านั้นได้แก่ แหล่งโบราณคดีบ้านใหม่ชัยมงคล แหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร แหล่งโบราณคดีบ้านพรหมหินใต้ และแหล่งโบราณคดีโรงเรียนบ้านโป่งตะขบ

ลินดา พรหมมิโย (2537) ได้ศึกษาขวานหินขัดรูปจะงอยปากนกแก้วที่พบในจังหวัดราชบุรี โดยมุ่งเน้นการศึกษาวัตถุประสงค์หรือหน้าที่การใช้งาน ความสำคัญของการสร้างขวานหินขัดรูปจะงอยปากนก รวมถึงการแพร่กระจายของขวานหินขัดรูปจะงอยปากนก จากภาคใต้มาถึงจังหวัดราชบุรี จากการวิเคราะห์นี้พบขวานหินขัดรูปจะงอยปากนก 2 แบบใหญ่ๆ โดยแบ่งออกตามคุณลักษณะทางกายภาพเท่าที่สามารถสังเกตด้วยตา คือ แบบที่ 1 ขวานหินขัดรูปจะงอยปากนกแบบด้านบนเป็นรูปสามเหลี่ยมหัวกลับ และแบบที่ 2 ขวานหินขัดรูปจะงอยปากนกแบบสันกลางตลอดลำตัว จากการศึกษาสันนิษฐานว่า การสร้างขวานหินขัดนี้ไม่น่าจะมีแบบแผนในการผลิต เนื่องจากไม่มีแบบแผนในการกำหนดขนาดและรายละเอียดของขวานหินขัด ซึ่งในการผลิตอาจจะเป็นเพียงการถ่ายทอดรูปแบบเท่านั้น โดยขวานหินขัดรูปจะงอยปากนกน่าจะถูกสร้างขึ้นมาเพื่อเป็นสิ่งของสำคัญในการแลกเปลี่ยน หรือเป็นของขวัญ เครื่องบรรณาการ ใช้แสดงสิทธิฐานะทางสังคมและใช้ในพิธีกรรมฝังร่วมกับศพ นอกจากนั้น ขวานหินขัดบางชิ้นมีร่องรอยการใช้งาน จึงสันนิษฐานว่าบางกลุ่มชนนั้นได้ใช้เป็นเครื่องมือในชีวิตประจำวัน

นอกจากนั้น มีข้อสันนิษฐานว่าขวานหินขัดรูปจะงอยปากนกที่พบในจังหวัดราชบุรีนั้นมีรูปลักษณะแสดงถึงความสัมพันธ์ของรูปแบบทางวัฒนธรรมกับผู้คนในสมัยโบราณของอินโดนีเซีย มาเลเซีย และภาคใต้ของไทย แสดงให้เห็นถึงการติดต่อกันของคนในสมัยก่อนประวัติศาสตร์ หรือแนวการอพยพของกลุ่มคนจากทิศใต้สู่ทิศเหนือ (ลินดา พรหมมิโย, 2537: 14 - 18)

ปรัชญา รุ่งแสงทอง (2551) ศึกษารูปแบบเครื่องมือหินจากแหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร ตำบลหนองราชวัตร อำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี ที่ขุดค้นระหว่าง พ.ศ. 2546 - 2547 โดยการจำแนกรูปแบบและศึกษาวัตถุหินในการผลิตขวานหินขัด จากการขุดค้น

แหล่งโบราณคดีพบทั้งวัตถุที่เป็นเครื่องมือหินและอุปกรณ์ในการผลิตเครื่องมือหิน คือ หินลับ จากการศึกษาของปรัชญา รุ่งแสงทอง สามารถพิจารณาและจำแนกโบราณวัตถุหินตามลำดับขั้นการผลิต ได้ 9 ประเภท ดังนี้

1. เป็นแกนหิน ที่ไม่ได้เป็นเครื่องมือขัด
2. เป็นโกลนเครื่องมือหินที่มีการกะเทาะขึ้นรูปเอาไว้แต่ยังไม่ถูกนำไปขัดให้เรียบ รูปทรงใกล้เคียงกับขวานหินขัดที่เป็นผลผลิตขั้นสุดท้าย
3. เป็นหินลับ คือหินที่มีร่องรอยการถูกขัดจนเกิดรอยสีเป็นแนวยาวบนตัวหิน
4. เป็นขวานหินขัดรูปทรง axe/adze ที่ยังขัดไม่หมดทั้งชิ้น
5. เป็นเครื่องมือหินประเภทหินกะเทาะทั้งชิ้น ไม่มีรอยขัดมันจัดเป็นเครื่องมือแกนหิน
6. เป็นขวานหินขัดรูปทรง axe/adze ที่มีร่องรอยการซ่อมแซม
7. เป็นสะเก็ดหินที่แตกหักจากการใช้งานเครื่องมือหินซึ่งเป็นผลผลิตขั้นสุดท้าย
8. เป็นสะเก็ดหินที่กะเทาะออกมาจากผลผลิตเครื่องมือหินที่เกิดจากการกะเทาะครั้ง

ต่อๆ มา

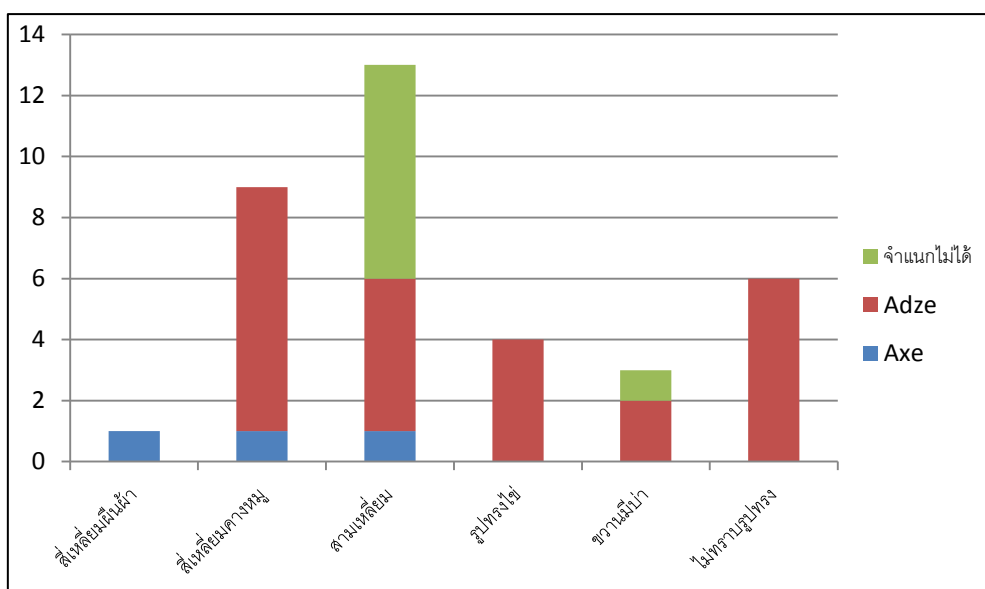
9. เป็นสะเก็ดหินที่ไม่สามารถระบุที่มาได้และไม่มีร่องรอยการหักบิ่น ร่องรอยการขัดหรือร่องรอยการใช้งาน นอกจากนั้นยังสามารถจำแนกกลุ่มเครื่องมือหินที่จัดอยู่ในการผลิตขั้นสุดท้ายด้วย จากหลักฐานที่พบสันนิษฐานว่าแหล่งโบราณคดีแห่งนี้มีการใช้พื้นที่อย่างหนาแน่นมากและมีการขยายชุมชนให้ใหญ่ขึ้น โดยลักษณะการตั้งถิ่นฐานนี้น่าจะดำเนินต่อมาได้ระยะหนึ่งแล้ว หลังจากนั้นพื้นที่ก็ถูกทิ้งร้างไปหาที่อยู่ใหม่ก่อนที่จะรู้จักวิทยาการด้านโลหะกรรม (ปรัชญา รุ่งแสงทอง, 2551: 29 – 44)



ภาพที่ 9 สภาพพื้นที่ของแหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร

ที่มา: สุภมาศ ดวงสกุล, โบราณคดีหนองราชวัตร 1: ผลการดำเนินงานทางโบราณคดีปี 2546 (สุพรรณบุรี: สำนักศิลปากรที่ 2 สุพรรณบุรี กรมศิลปากร, 2552), 12.

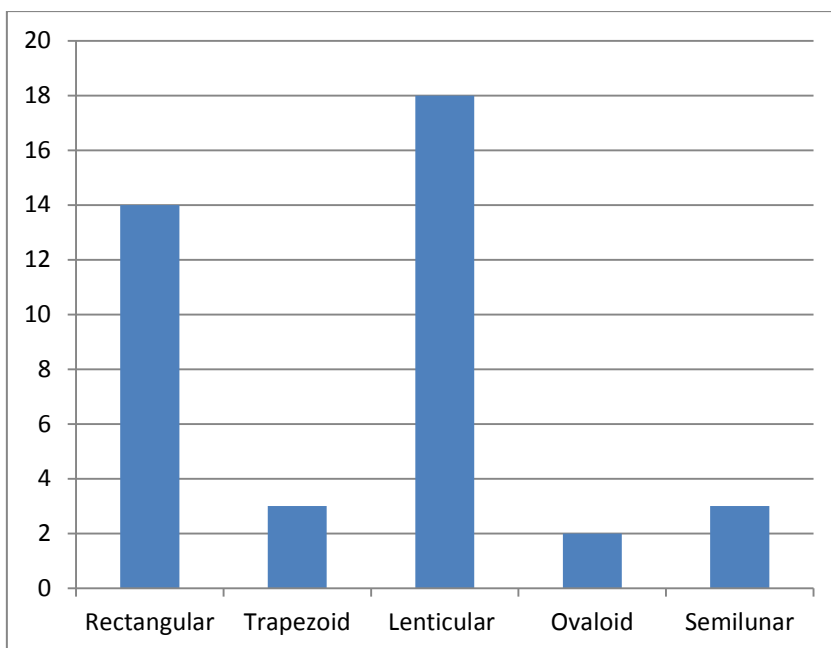
จากการวิเคราะห์หลักฐานที่มีการสำรวจและขุดค้นสามารถนำมาวิเคราะห์ลักษณะต่างๆได้คือ ลักษณะส่วนคมพบเพียงสองรูปแบบใหญ่ๆ คือ แบบ Axe และแบบ Adze พบว่าคมแบบ Adze มีปริมาณที่มากกว่า และบางส่วนยังไม่สามารถจำแนกได้ (สำนักศิลปากรที่ 2 สุพรรณบุรี, 2552: 11)



แผนภูมิที่ 1 แสดงรูปร่างของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีหนองราชวัตรที่พบจากการขุดค้นใน พ.ศ. 2546

เครื่องมือหินที่พบจากแหล่งโบราณคดีหนองราชวัตรนั้น ปรากฏรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 2.77 รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมูคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 25 รูปทรงสามเหลี่ยม คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 36.11 รูปทรงวงรี หรือรูปทรงไข่คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 11.11 ขวานหินมีใบ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 5.55 และไม่สามารถวิเคราะห์ได้คิดเป็นสัดส่วน ร้อยละ 16.66 สามารถสรุปได้ว่ารูปทรงที่พบมากที่สุดคือ รูปทรงสามเหลี่ยม ลำดับรองลงมาได้แก่รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู รูปทรงวงรี ขวานหินมีใบ และรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าตามลำดับ

ลักษณะหน้าตัดของขวานหินขัด พบว่าขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร สามารถจำแนกลักษณะหน้าตัดออกเป็น 5 รูปแบบ ได้แก่ สี่เหลี่ยมผืนผ้า สี่เหลี่ยมคางหมู เลนส์นูน วงรีและครึ่งวงรี โดยสัดส่วนที่พบนั้นพบว่า ลักษณะหน้าตัดรูปทรงเลนส์นูนมีจำนวนมากที่สุด โดยคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 45 ของข้อมูลที่มีทั้งหมด ลำดับรองลงมา ได้แก่ ลักษณะหน้าตัดรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 35 ของข้อมูลที่มีทั้งหมด ลักษณะหน้าตัดรูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู และลักษณะหน้าตัดรูปทรงครึ่งวงรี คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 7.5 ของข้อมูลที่มีทั้งหมดและลักษณะหน้าตัดรูปทรงวงรีซึ่งมีปริมาณน้อยที่สุด โดยคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 5 ของข้อมูลที่มีทั้งหมดตามลำดับ

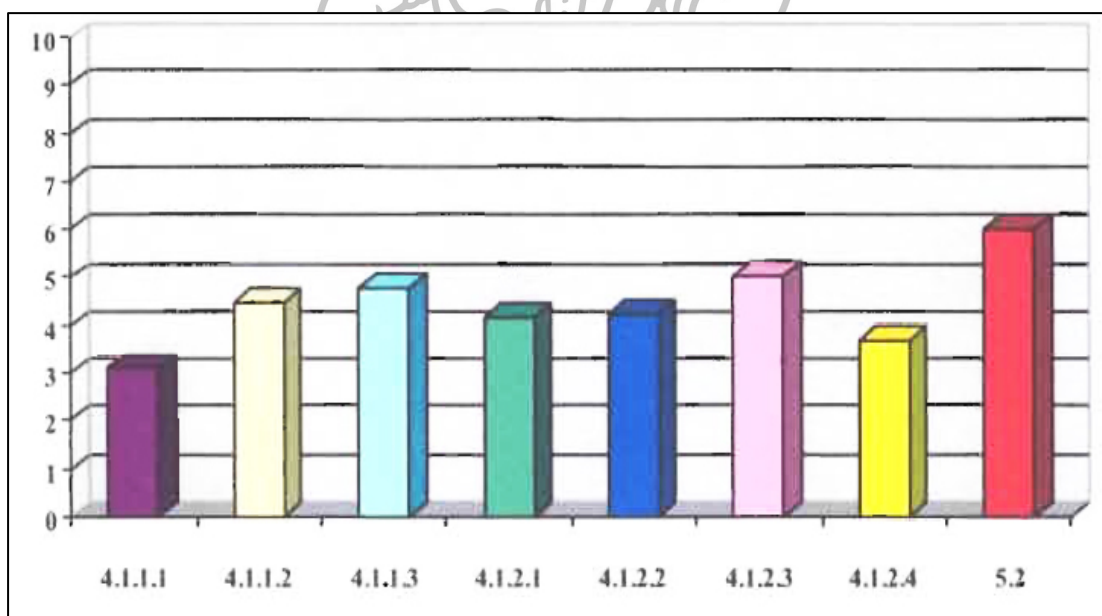


แผนภูมิที่ 2 แสดงลักษณะหน้าตัดของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร

ดังนั้นสามารถสรุปลักษณะของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร จำแนกได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ ดังนี้ ขวานหินขัดที่มีมุมคมแบบ Axe ประกอบด้วยรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู และรูปทรงสามเหลี่ยม ขวานหินขัดแบบ Adze มีมุมคมทั้งสองด้านลาดเอียงไม่เท่ากัน ส่วนใหญ่พบในชั้นกิจกรรมที่ 3 และ 4 ประกอบด้วยรูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู รูปทรงสามเหลี่ยม รูปทรงไข ขวานหินมีบ่า และไม่สามารถระบุรูปทรงได้ นอกจากนั้นยังมีขวานหินขัดที่ไม่สามารถจำแนกลักษณะส่วนคมได้เนื่องจากส่วนคมชำรุด มีลักษณะรูปทรงดังนี้คือ ทรงสี่เหลี่ยมคางหมู ทรงสามเหลี่ยม ขวานหินมีบ่า และไม่สามารถระบุรูปทรงได้ โดยบริบทการพบหลักฐานขวานหินขัดนี้คือ บางส่วนพบร่วมกับศพและบางส่วนพบในพื้นที่ทั่วไป ผลการขุดค้นสรุปว่าเป็นแหล่งโบราณคดีหนองราชวัตรเป็นแหล่งโบราณคดีในวัฒนธรรมบ้านเก่า มีการใช้ประโยชน์พื้นที่นี้เป็นทั้งเนินดินฝังศพและพื้นที่อยู่อาศัย และจากลักษณะการฝังศพสามารถจำแนกยุคสมัยได้เป็น 2 สมัย ในขณะเดียวกันรูปแบบเครื่องมือหินที่พบนั้นพบว่ามีขวานหินขัดมากกว่า ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการล่าสัตว์และการดำรงชีวิตที่พัฒนาสู่ยุคหินใหม่ที่สำคัญมากแห่งหนึ่ง อีกทั้งยังมีปฏิสัมพันธ์กับชุมชนร่วมสมัยในพื้นที่อื่นๆด้วย (สำนักศิลปากรที่ 2 สุพรรณบุรี, 2552: 61)

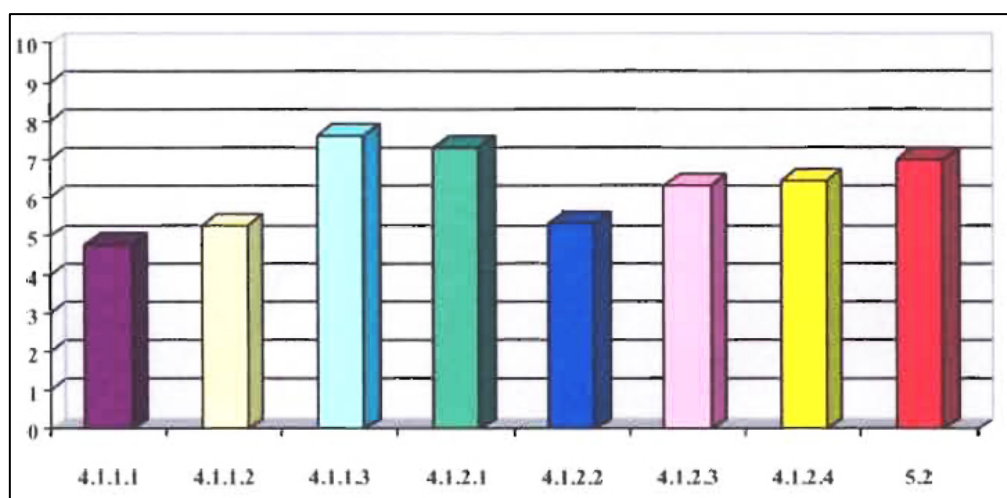
ขนาดของขวานหินขัดบริเวณแหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร ศึกษาในเชิงปริมาณโดยวัดความยาวสูงสุดจากแนวตั้งจากแกนบน ถึงแกนล่าง ความกว้างสุด วัดตามแนวนอนจากด้านข้างซ้ายถึงด้านข้างขวา ความหนาสุด วัดจากด้านหลัง มาถึงด้านหน้า และมีการชั่งน้ำหนัก ในการวิเคราะห์ด้านความหลากหลายของรูปแบบนั้น ปรชญา รุ่งแสงทอง ได้ศึกษาโดยการนำเอาสัดส่วนความกว้าง ความยาว ความหนา และน้ำหนัก มาหาค่าเฉลี่ย ณ ที่นี้ได้ทบทวนข้อมูลเกี่ยวกับชุดข้อมูลค่าเฉลี่ยใน

กลุ่มขวานหินขัด และเครื่องมือหินกระเทาะ (ประเภทที่ 4 และประเภทที่ 5) โดยเลือกเอาจากหลักฐานที่มีความสมบูรณ์มากที่สุด สามารถสรุปข้อมูลได้ค่าเฉลี่ยความกว้าง ความยาว ความหนา และน้ำหนัก พบว่า เครื่องมือหินแต่ละประเภทมีค่าเฉลี่ยของขนาดและสัดส่วนค่อนข้างใกล้เคียงและไม่ใหญ่ไปกว่าประเภทที่ 2 ที่เป็นโกลนเครื่องมือหิน โดยในส่วนของความกว้างจะมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3 เซนติเมตรขึ้นไปราวๆ 5 เซนติเมตร ไม่เกิน 6 เซนติเมตร ด้านความยาวค่าเฉลี่ยจะอยู่ที่ราวๆ 5 – 7 เซนติเมตร ไม่ถึง 8 เซนติเมตร ความหนาอยู่ที่ 1 – 2 เซนติเมตร โดยเครื่องมือหินแต่ละประเภทมีรูปทรงที่แตกต่างกัน แต่มีค่าเฉลี่ยสัดส่วนด้านต่างๆ ที่ใกล้เคียงกัน ประชญา รุ่งแสงทอง จึงได้ตั้งข้อสังเกตไว้ว่า ถึงแม้เครื่องมือหินแต่ละชิ้นแต่ละรูปแบบ จะถูกสร้างขึ้นโดยผู้ผลิตคนละคนกัน แต่กลับมีค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกัน จึงสันนิษฐานว่าเครื่องมือหินแต่ละรูปแบบมีลักษณะการใช้งานไม่แตกต่างกันมากนัก ซึ่งผู้ผลิตจะต้องสร้างเครื่องมือที่ตอบสนองหน้าที่การใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จะต่างกันไปเพียงรูปทรงที่จะมีความหลากหลายออกไปตามค่านิยมและความปรารถนาของผู้ผลิตเอง (ประชญา รุ่งแสงทอง, 2551: 46)



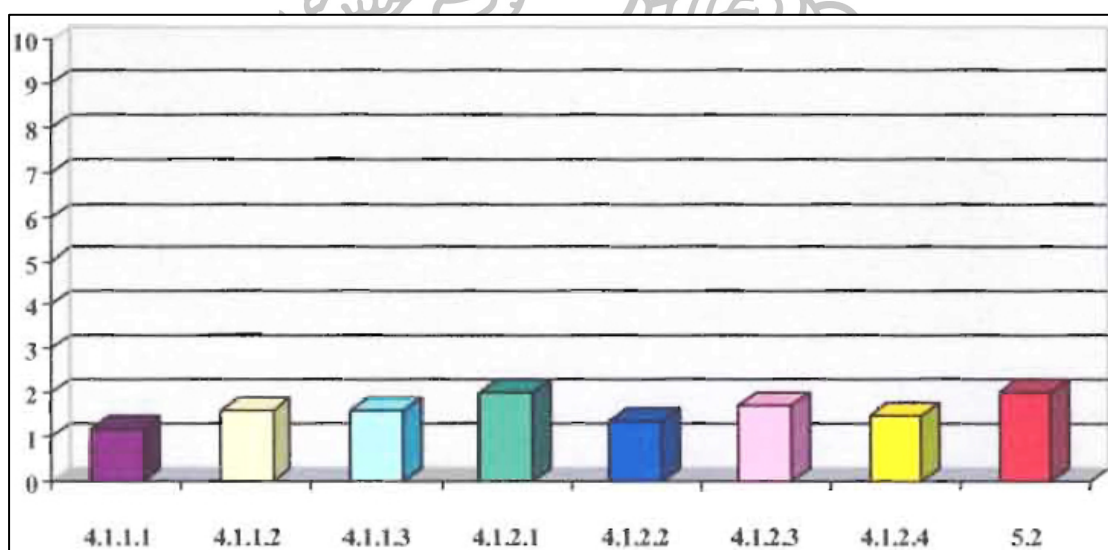
แผนภูมิที่ 3 เปรียบเทียบค่าความกว้างสูงสุดโดยเฉลี่ยของเครื่องมือหินสภาพสมบูรณ์แต่ละรูปแบบจากการวิเคราะห์แหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร

ที่มา: ประชญา รุ่งแสงทอง, “การศึกษารูปแบบเครื่องมือหินจากแหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร ต.หนองราชวัตร อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี ในการขุดค้นปี พ.ศ. 2546 – 2547” (สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2551), 45.



แผนภูมิที่ 4 เปรียบเทียบค่าความยาวสูงสุดโดยเฉลี่ยของเครื่องมือหินสภาพสมบูรณ์แต่ละรูปแบบ
จากการวิเคราะห์แหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร

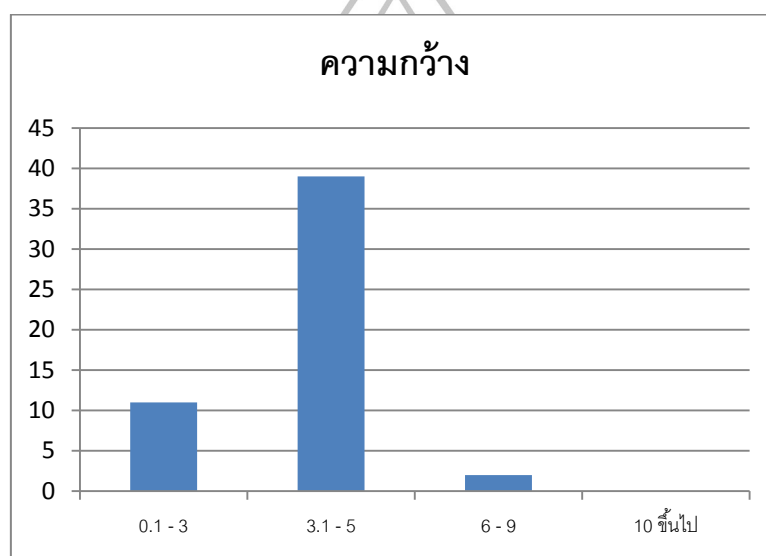
ที่มา: ปรัชญา รุ่งแสงทอง, “การศึกษารูปแบบเครื่องมือหินจากแหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร
ต.หนองราชวัตร อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี ในการขุดค้นปี พ.ศ. 2546 – 2547” (สารนิพนธ์
ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2551), 45.



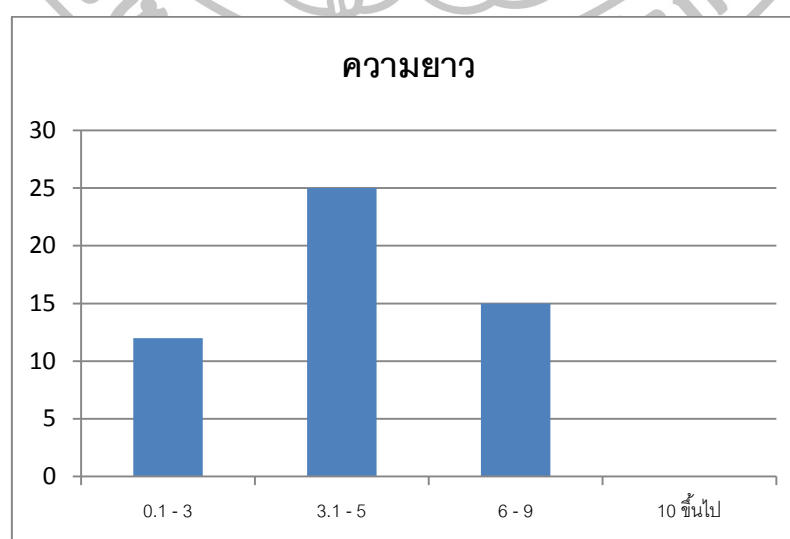
แผนภูมิที่ 5 เปรียบเทียบค่าความหนาสูงสุดโดยเฉลี่ยของเครื่องมือหินสภาพสมบูรณ์แต่ละรูปแบบ
จากการวิเคราะห์แหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร

ที่มา: ปรัชญา รุ่งแสงทอง, “การศึกษารูปแบบเครื่องมือหินจากแหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร
ต.หนองราชวัตร อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี ในการขุดค้นปี พ.ศ. 2546 – 2547” (สารนิพนธ์
ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2551), 46.

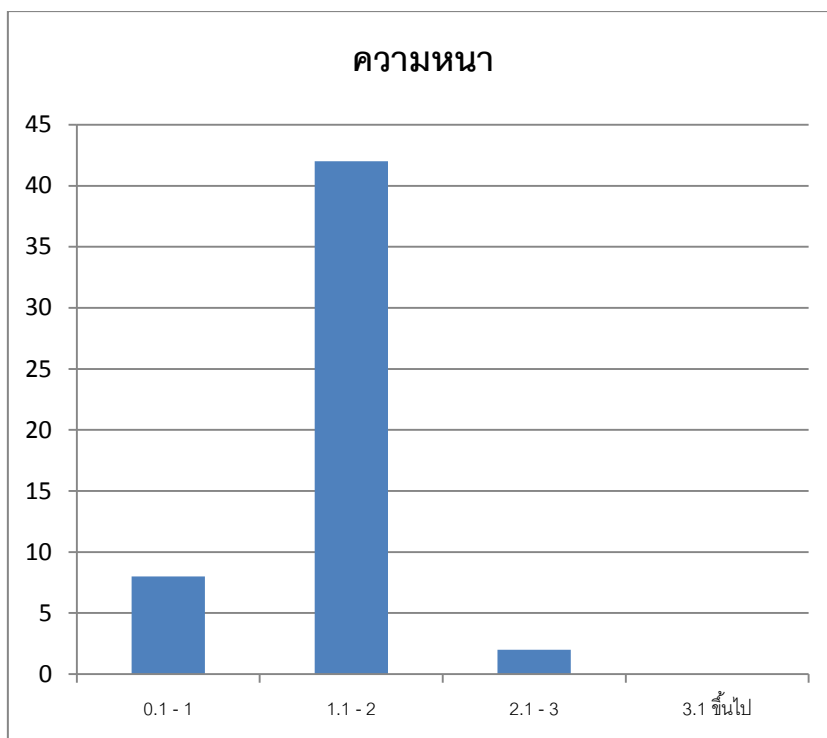
จากข้อมูลในตารางรายละเอียดและการศึกษาเชิงปริมาณของโบราณวัตถุทั้งหมด สามารถวิเคราะห์ข้อมูลขนาดได้ดังนี้ คือ ขนาดความยาวสูงสุดของขวานหินขัดจากหนองราชวัตรอยู่ที่ 9.1 เซนติเมตร ความกว้างสูงสุดอยู่ที่ 6.5 เซนติเมตร ความหนาสูงสุดอยู่ที่ 2.7 เซนติเมตร และสามารถจำแนกช่วงขนาดที่พบได้ คือ ช่วงขนาดที่พบมากที่สุด ได้แก่ ความกว้าง 3.1 - 5 เซนติเมตร พบ 39 ชิ้น ช่วงขนาดความยาว 3.1 - 5 เซนติเมตร พบ 25 ขนาดความหนาอยู่ที่ 1.1 - 2 เซนติเมตร พบ 42 ชิ้น จึงสามารถสรุปได้ว่า ขนาดขวานหินขัดที่พบโดยมากในแหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร อยู่ในช่วงขนาดปานกลาง



แผนภูมิที่ 6 ปริมาณช่วงความกว้างของเครื่องมือหินสภาพสมบูรณ์แต่ละรูปแบบ จากแหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร



แผนภูมิที่ 7 ปริมาณช่วงความยาวของเครื่องมือหินสภาพสมบูรณ์แต่ละรูปแบบ จากแหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร



แผนภูมิที่ 8 ปริมาณช่วงความหนาของเครื่องมือหินสภาพสมบูรณ์แต่ละรูปแบบ จากแหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร



ภาพที่ 11 ขวานหินขัดแบบ Axe จากแหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร

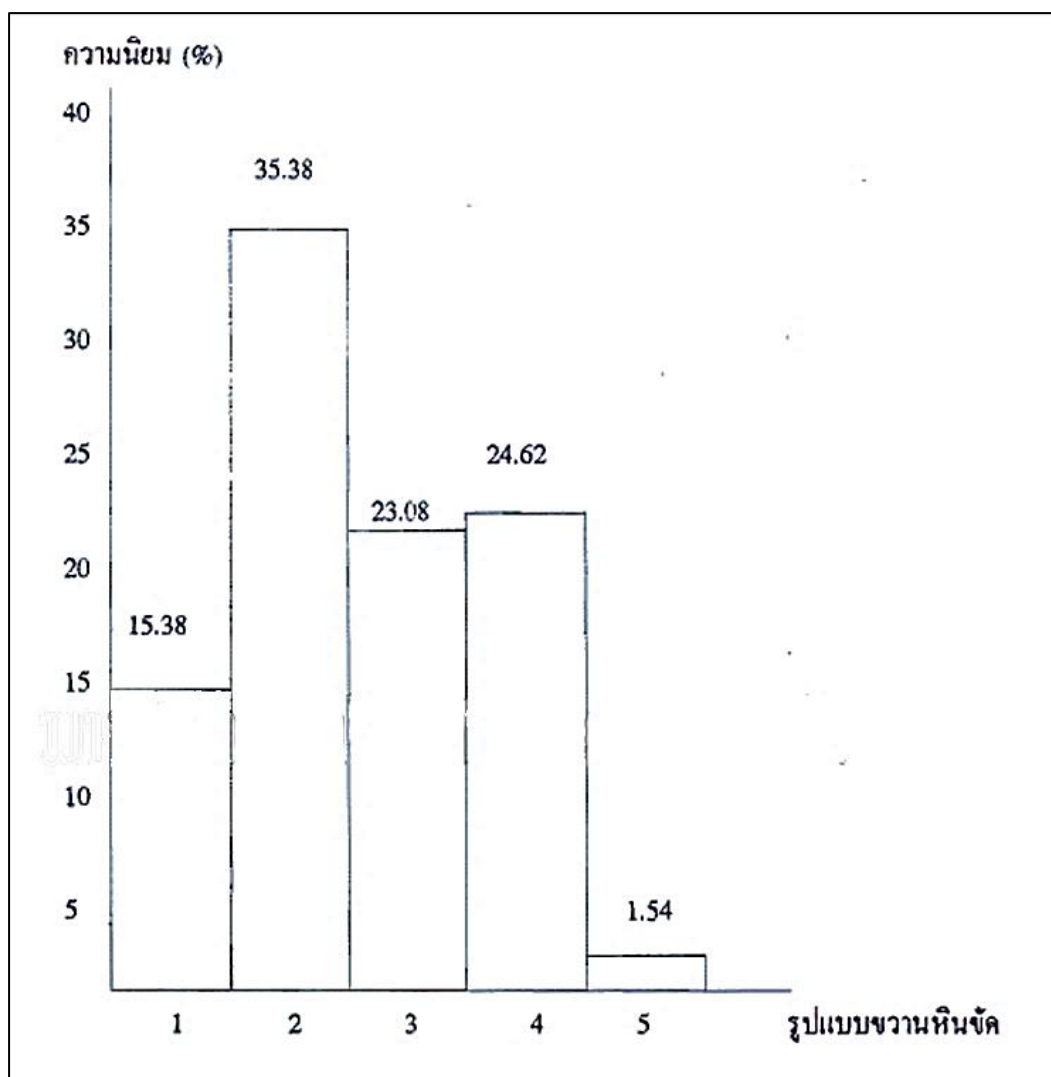
ที่มา: สุภมาศ ดวงสกุล, โบราณคดีหนองราชวัตร 1: ผลการดำเนินงานทางโบราณคดีปี 2546

(สุพรรณบุรี: สำนักศิลปากรที่ 2 สุพรรณบุรี กรมศิลปากร, 2552), 66 - 67.



ภาพที่ 12 ขวานหินขัดแบบ Adze จากแหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร
 ที่มา: สุภมาศ ดวงสกุล, โบราณคดีหนองราชวัตร 1: ผลการดำเนินงานทางโบราณคดีปี 2546
 (สุพรรณบุรี: สำนักศิลปากรที่ 2 สุพรรณบุรี กรมศิลปากร, 2552), 68 - 70.

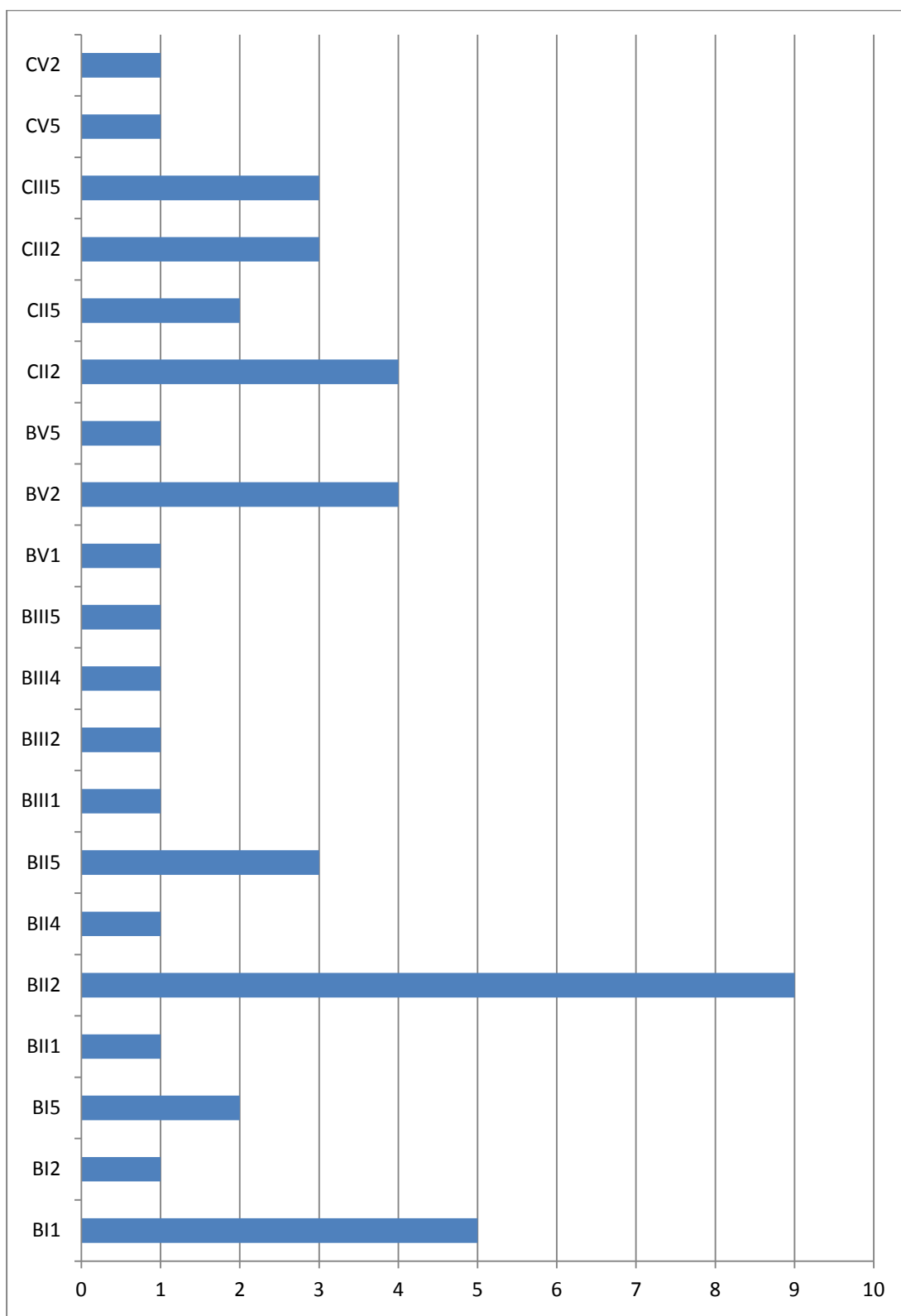
ขวานหินขัดที่แหล่งโบราณคดีบ้านใหม่ชัยมงคล จังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งมีสภาพพื้นที่เป็นเนินดิน มีคลองชลประทานขนานอยู่ 2 ข้าง ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือและทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ พื้นที่ของแหล่งโบราณคดีเป็นที่ราบลอนลูกคลื่น หรรษลัคน์ ทนุหนองโพธิ์ (2538) ได้ศึกษาวิเคราะห์ ขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านใหม่ชัยมงคล ตำบลสร้อยทอง อำเภอตากลี จังหวัดนครสวรรค์ โดยการวิเคราะห์ จำแนกรูปแบบ เทคนิคการผลิต ประเภทหินที่นำมาผลิต ประโยชน์การใช้งานของ ขวานหินขัด และเปรียบเทียบรูปแบบขวานหินขัดกับแหล่งโบราณคดีใกล้เคียง ผลการวิเคราะห์พบว่า หินที่นำมาผลิตขวานหินขัตนั้นน่าจะมาจากแหล่งเขาหินปูนตามภูเขาใกล้เคียง รูปแบบขวานหินขัดที่พบมี 4 ลักษณะสำคัญ คือ ขวานหินขัดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขวานหินขัดรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ขวานหินขัดรูปสามเหลี่ยม และขวานหินมีบ่า ส่วนลักษณะการใช้งานพบว่า นำไปใช้งานเกี่ยวเนื่องกับกิจกรรมการทำมาหากิน หาอาหารจากธรรมชาติ และใช้ร่วมกับไม้เป็นเครื่องมือเข้าด้าม นอกจากนี้ยังพบว่ามีการใช้ในพิธีกรรมฝังร่วมกับศพด้วย (หรรษลัคน์ ทนุหนองโพธิ์, 2538: 35 - 48)



แผนภูมิที่ 9 แสดงปริมาณรูปแบบของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านใหม่ชัยมงคลจากการวิเคราะห์ของหรรษลัคน์ ทนุหนองโพธิ์

ที่มา: หรรษลัคน์ ทนุหนองโพธิ์, “การศึกษาวิเคราะห์ขวานหินขัด ที่แหล่งโบราณคดีบ้านใหม่ชัยมงคล ตำบลสร้อยทอง อำเภอตากถ้ำ จังหวัดนครสวรรค์” (สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2538), 36.

จากการวิเคราะห์รูปแบบของ หรรษลัคน์ ทนุหนองโพธิ์ มีการวิเคราะห์เชิงปริมาณแบบความนิยมเป็นค่าร้อยละ ซึ่งทำให้การประมวลผลยากต่อการเปรียบเทียบกับแหล่งอื่น ผู้ศึกษามีความเห็นว่าการวิเคราะห์นี้ไม่เหมาะกับการวิเคราะห์โบราณวัตถุประเภทขวานหินขัด จึงได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์ในรูปแบบตามแนวทางของผู้เขียนเอง ซึ่งจะอธิบายหลักการวิเคราะห์ไว้ในบทที่ 3 ได้ผลการวิเคราะห์ตามแผนภูมิที่ 10 นี้



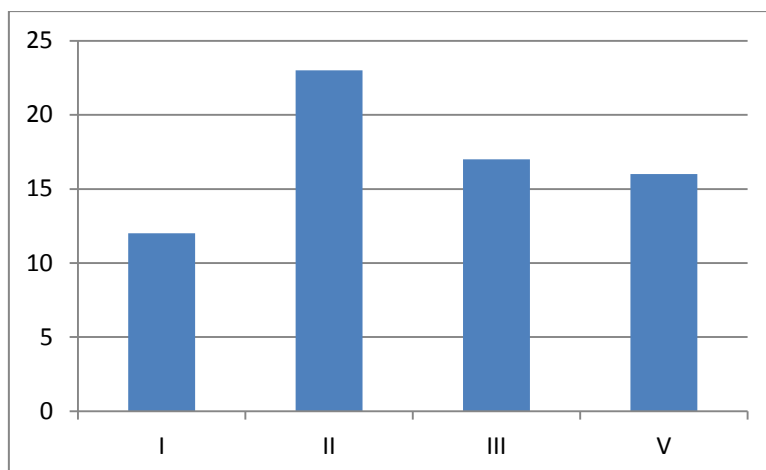
แผนภูมิที่ 10 แสดงปริมาณและรูปแบบย่อยของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านใหม่ชัยมงคล

จากข้อมูลของขวานหินขัดที่พบนั้น สามารถวิเคราะห์และจัดจำแนกกลุ่มย่อยของรูปแบบของกลุ่มขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านใหม่ชัยมงคลได้เป็น 20 รูปแบบ คือคัมแบบ Adze ประเภท Unilateral bevel 14 รูปแบบย่อย ได้แก่ รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า (BI1) รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าหน้าตัดสี่เหลี่ยมคางหมู (BI2) รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าหน้าตัดรูปวงรี (BI5) รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมูหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า (BII1) รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมูหน้าตัดสี่เหลี่ยมคางหมู (BII2) รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมูหน้าตัดเลนส์นูน (BII4) รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมูหน้าตัดรูปวงรี (BII5) รูปทรงสามเหลี่ยมหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า (BIII1) รูปทรงสามเหลี่ยมหน้าตัด (BIII2) รูปทรงสามเหลี่ยมหน้าตัดเลนส์นูน (BIII4) รูปทรงสามเหลี่ยมหน้าตัดรูปวงรี (BIII5) รูปทรงวงรีหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า (BV1) รูปทรงวงรีหน้าตัดรูปวงรี (BV5) รูปทรงวงรีหน้าตัดสี่เหลี่ยมคางหมู (BV2)

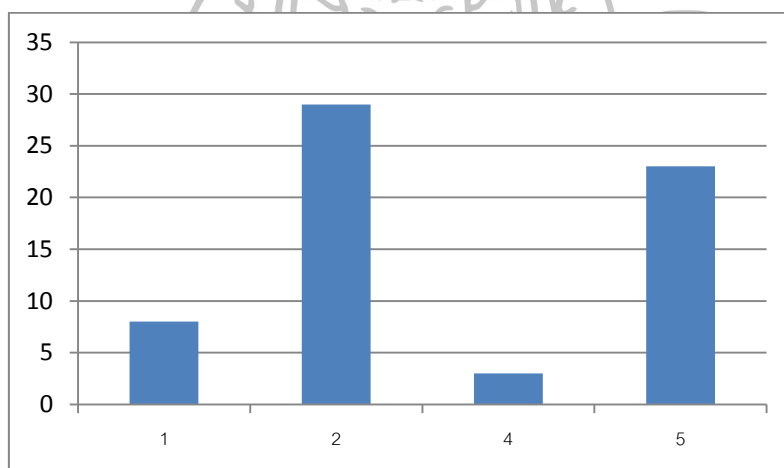
รูปแบบคัม Adze แบบ Bilateral bevel 6 รูปแบบย่อย ได้แก่รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมูหน้าตัดสี่เหลี่ยมคางหมู (CII2) รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมูหน้าตัดรูปวงรี (CII5) รูปทรงสามเหลี่ยมหน้าตัดสี่เหลี่ยมคางหมู (CIII2) รูปทรงสามเหลี่ยมหน้าตัดรูปวงรี (CIII5) รูปทรงวงรีหน้าตัดรูปวงรี (CV5) รูปทรงวงรีหน้าตัดสี่เหลี่ยมคางหมู (CV2)

รูปแบบที่พบมากที่สุด ได้แก่ BII2 รองลงมาตามลำดับได้แก่ BI1 CII2 BV2 CIII5 CIII2 BII5 และ CII5 ส่วนรูปแบบที่พบน้อยที่สุด ได้แก่ BI2 BI5 BII1 BII2 BII4 BII5 BIII1 BIII2 BIII4 BIII5 BV1 BV2 BV5 CII2 CII5 CIII2 CIII5 CV5 และ CV2 ซึ่งมีสัดส่วนจำนวนที่เท่ากัน ตามข้อมูลแผนภูมิแสดงปริมาณและรูปแบบย่อยของขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีบ้านใหม่ชัยมงคลนี้

ผลการวิเคราะห์รูปทรงของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านใหม่ชัยมงคล สามารถแบ่งออกเป็น 4 รูปทรงตามลำดับ ได้แก่ รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมูพบจำนวนมากที่สุด คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 33.82 ของขวานหินขัดทั้งหมด รูปทรงสามเหลี่ยมสัดส่วนร้อยละ 25 ของขวานหินขัดทั้งหมด รูปทรงมีป่าสัดส่วน ร้อยละ 23.52 ของขวานหินขัดทั้งหมด และรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าจำนวนน้อยที่สุดโดยสัดส่วน ร้อยละ 17.64 ของขวานหินขัดทั้งหมด นอกจากนั้นในการวิเคราะห์หน้าตัดของขวานหินขัด พบเพียง 4 รูปทรง ได้แก่ รูปทรงหน้าตัดสี่เหลี่ยมคางหมูพบเป็นสัดส่วนที่มากที่สุด สัดส่วนรองลงมาได้แก่ รูปทรงหน้าตัดรูปวงรี รูปทรงหน้าตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า และรูปทรงหน้าตัดรูปเลนส์นูนซึ่งพบเป็นสัดส่วนที่พบน้อยที่สุด (หรรษลักษณ์ หนูหนองโพธิ์, 2558: 35 - 57)



แผนภูมิที่ 11 แสดงรูปร่างของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านใหม่ชัยมงคล



แผนภูมิที่ 12 แสดงหน้าตัดของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านใหม่ชัยมงคล

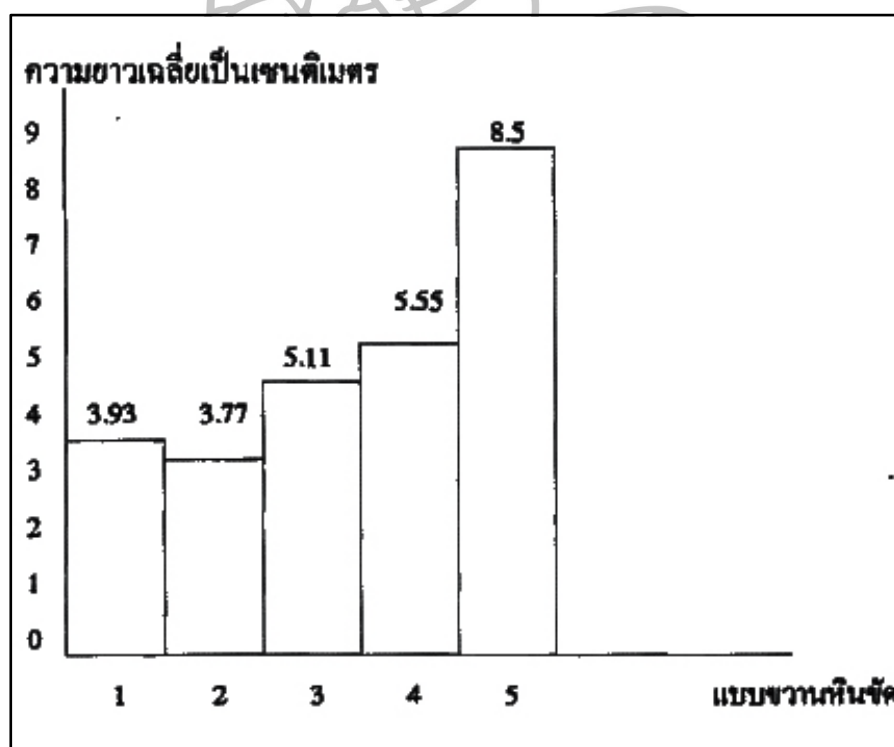
ขนาดของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านใหม่ชัยมงคล จากการวิเคราะห์ของ หรรษลัคน์ ทนหนองโพธิ์ แสดงค่าความยาวแบบเฉลี่ยของขวานหินขัด ในแต่ละแบบมีขนาดแตกต่างกันออกไป แต่ไม่มาก ยกเว้นขวานหินแบบที่ 5 ซึ่งมีเพียงหนึ่งชิ้น มีขนาดความยาว 8.5 เซนติเมตร ซึ่งขวานหินขัดโดยส่วนมากมีขนาดความยาวใกล้เคียงกันที่ 3.77 – 5.55 เซนติเมตร เมื่อพิจารณาจากความยาวสูงสุด สามารถสรุปได้ว่ามีขนาดเล็กเป็นส่วนใหญ่ โดยขวานหินขัดที่มีขนาดใหญ่ที่สุดเป็นขวานหินขัดชนิดมีใบ่า แสดงถึงลักษณะการใช้งานของขวานหินขัดในชุมชนโบราณนี้ได้ผลิตขึ้นมาเพื่อใช้งานหนัก ซึ่งอาจจะใช้ในกิจกรรมบางอย่าง เช่น ขุดดิน พรวนดิน หั่นแล่อาหาร เป็นต้น สาเหตุอีกอย่างในการผลิตขวานหินขัดที่มีขนาดเล็ก เพื่อนำไปใช้ในพิธีกรรมฝังศพ เพราะขนาดเล็กสามารถผลิตได้ง่าย และรวดเร็วกว่าขนาดใหญ่ เนื่องจากพบขวานหินขัดขนาดเล็กฝังร่วมกับโครงกระดูก และข้อสันนิษฐานอีกอย่างของหรรษลัคน์ ได้ให้ข้อคิดเห็นว่า ชุมชนนี้อาจจะไม่มี ความจำเป็นที่จะต้องผลิตขวานหินขัดขนาดเล็กมาเพื่อใช้งานในชีวิตประจำวัน เนื่องจากมนุษย์ในชุมชนนี้รู้จักการผลิตโลหะ

ขึ้นมาใช้ ทำให้ขวานหินขัดมีความสำคัญลดลง แต่อย่างไรก็ตามยังมีประเด็นของร่องรอยการสึกกร่อน จึงมีข้อสันนิษฐานว่าเป็นของใช้ผู้ตาย และด้วยประเด็นของวัตถุบัพที่หาได้ยาก การผลิตจึงต้องใช้ วัตถุบัพที่หามาได้ยาก จึงจำเป็นต้องใช้ให้คุ้มค่ามีการซ่อมแซมทำให้มีขนาดเล็ก

ตารางที่ 1 ความยาวของขวานหินขัดแต่ละแบบของขวานหินขัดแหล่งบ้านใหม่ชัยมงคล

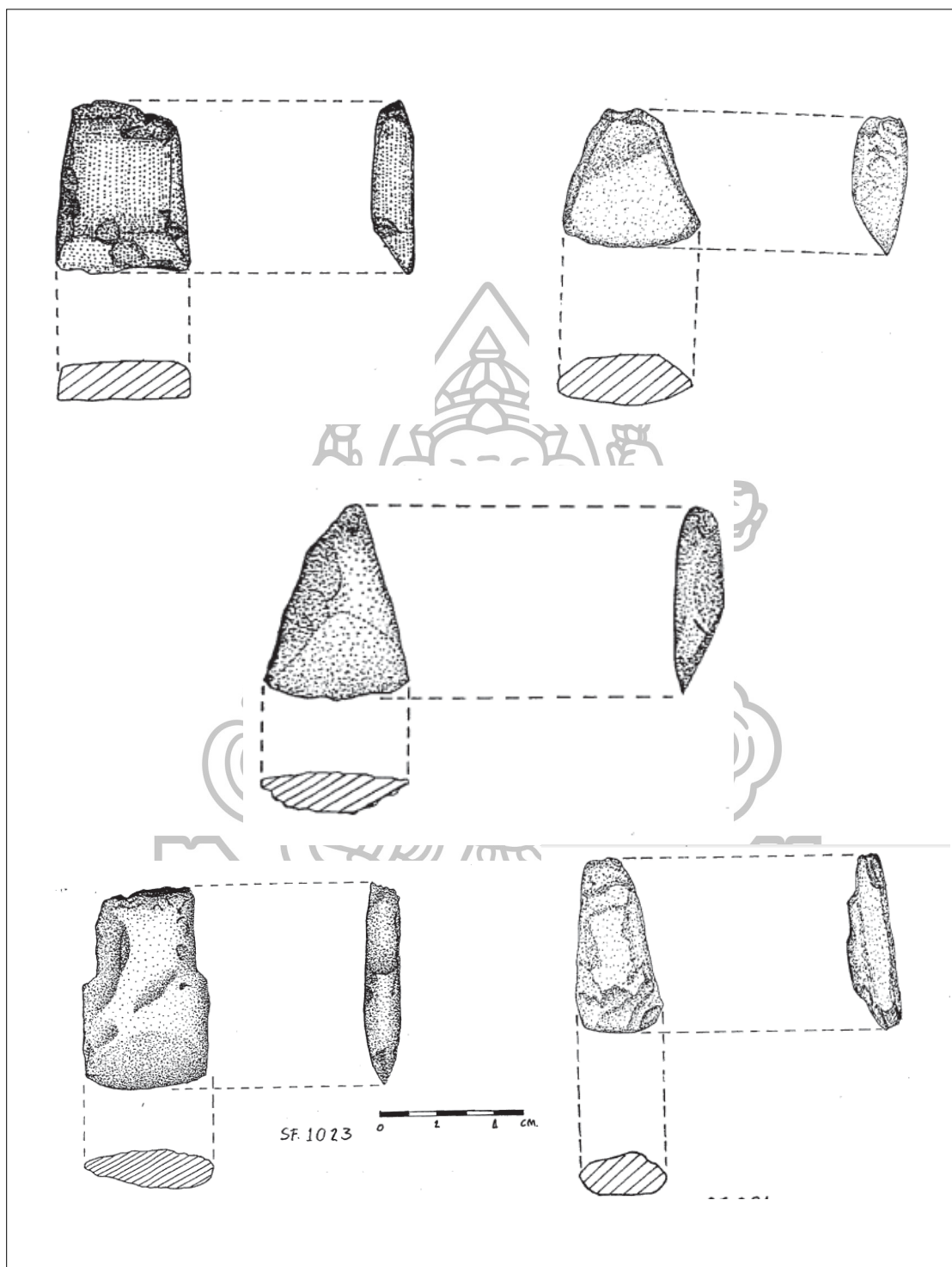
ขวานหินขัด	ความยาวสูงสุด	ความยาวเฉลี่ย	ความยาวต่ำสุด	จำนวนชิ้น
แบบที่ 1	5	3.93	3.1	10
แบบที่ 2	6	3.77	2.4	23
แบบที่ 3	8.5	5.11	2.7	15
แบบที่ 4	10.3	5.55	3.5	16
แบบที่ 5	8.5	8.5	8.5	1

ที่มา: พระราชลัคน์ ทนุหนองโพธิ์, “การศึกษาวิเคราะห์ขวานหินขัด ที่แหล่งโบราณคดีบ้านใหม่ชัยมงคล ตำบลสร้อยทอง อำเภอตากลี จังหวัดนครสวรรค์” (สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชา โบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2538), 41.



แผนภูมิที่ 13 ค่าเฉลี่ยของความยาวเฉลี่ยของขวานหินขัดแหล่งบ้านใหม่ชัยมงคล

ที่มา: พระราชลัคน์ ทนุหนองโพธิ์, “การศึกษาวิเคราะห์ขวานหินขัด ที่แหล่งโบราณคดีบ้านใหม่ชัยมงคล ตำบลสร้อยทอง อำเภอตากลี จังหวัดนครสวรรค์” (สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชา โบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2538), 41.



ภาพที่ 13 ขวานหินขัดรูปแบบต่างๆ จากการศึกษารัชลักษณ์ หนูหนองโพธิ์
 ที่มา: รัชลักษณ์ หนูหนองโพธิ์, “การศึกษาวิเคราะห์ขวานหินขัด ที่แหล่งโบราณคดีบ้านใหม่ชัยมงคล ตำบลสร้อยทอง อำเภอดงตาล จังหวัดนครสวรรค์” (สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2538), 64 - 67.

ขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านพรหมหินใต้ จังหวัดลพบุรี ณิชชา สุธรรมาวีวัฒน์ (2552) ศึกษาการใช้งานขวานหินขัดจากหลุมขุดค้น S3 แหล่งโบราณคดีบ้านพรหมหินใต้ ตำบลหลุมข้าว อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี โดยวิเคราะห์รูปแบบ เทคนิคการกะเทาะ หน้าที่การใช้งาน การเปรียบเทียบทั้งข้อมูลทางชาติวงศ์วรรณา การทดลองนำไปใช้ ร่องรอยการใช้งาน ผลการศึกษา พบขวานหินขัดคมแบบ adze ซึ่งมีรอยบากด้านเดียว ขวานหินขัดคมแบบ adze มีรอยบากสองด้าน ขวานหินขัดมีป้า และขวานหินขัดคมแบบ axe สามารถจำแนกรูปทรงได้ 6 รูปแบบ คือ รูปสี่เหลี่ยม รูปสามเหลี่ยม ขวานหินขัดแบบมีป้า ขวานหินกึ่งมีป้า ขวานหินมีป้าข้างเดียว และขวานหินขัดคมแบบ axe ขวานหินขัดส่วนมากเป็นขวานหินขัดคมแบบ adze ส่วนคมแบบ axe พบในปริมาณที่น้อยกว่า ซึ่งขวานทั้งสองแบบมีวิธีการเข้าด้ามและการใช้งานที่แตกต่างกัน ผลการศึกษาระบุว่า ขวานหินขัดที่พบนั้นเป็นรูปแบบมาตรฐานทั่วไป และพบแพร่หลายในแหล่งโบราณคดีร่วมสมัยในภาคกลาง ขวานหินขัดเหล่านี้จึงอาจจะผลิตขึ้นมาใช้ในชีวิตประจำวันมากกว่าเป็นสินค้าและใช้ในพิธีกรรม วัสดุที่นำมาผลิตก็เป็นวัสดุที่มีในท้องถิ่น อยู่ไม่ไกลจากที่อยู่อาศัย ส่วนขนาดของขวานหินนั้นมีขนาดเล็กกว่าที่พบจากแหล่งอื่นๆ ณิชชา สุธรรมาวีวัฒน์ ได้ให้ความเห็นว่าขนาดที่เล็กนี้เนื่องจากถูกใช้งานมาอย่างยาวนาน เมื่อสึกก็ขัดให้คม แล้วนำกลับมาใช้ใหม่ สำหรับขวานหินขัดที่พบร่วมกับศพที่มีร่องรอยการใช้งาน ไม่ได้ผลิตขึ้นเพื่ออุทิศให้แก่ศพอย่างใด จึงสันนิษฐานว่าเป็นเครื่องมือเครื่องใช้ของผู้ตาย และจากร่องรอยการใช้งานพบว่าขวานหินขัดจะถูกใช้งานร่วมกับไม้ ไม้ไผ่ และกระดูก (ณิชชา สุธรรมาวีวัฒน์, 2552: 80, 93 – 94)

จากหลักฐานที่พบสามารถจำแนกขวานหินขัดเป็นรูปแบบย่อยได้ 14 รูปแบบ ได้แก่ คมแบบ Axe ที่มีรูปร่างรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าหน้าตัดกึ่งกลางรูปวงรี ด้านตัดส่วนคม (AI5.4)

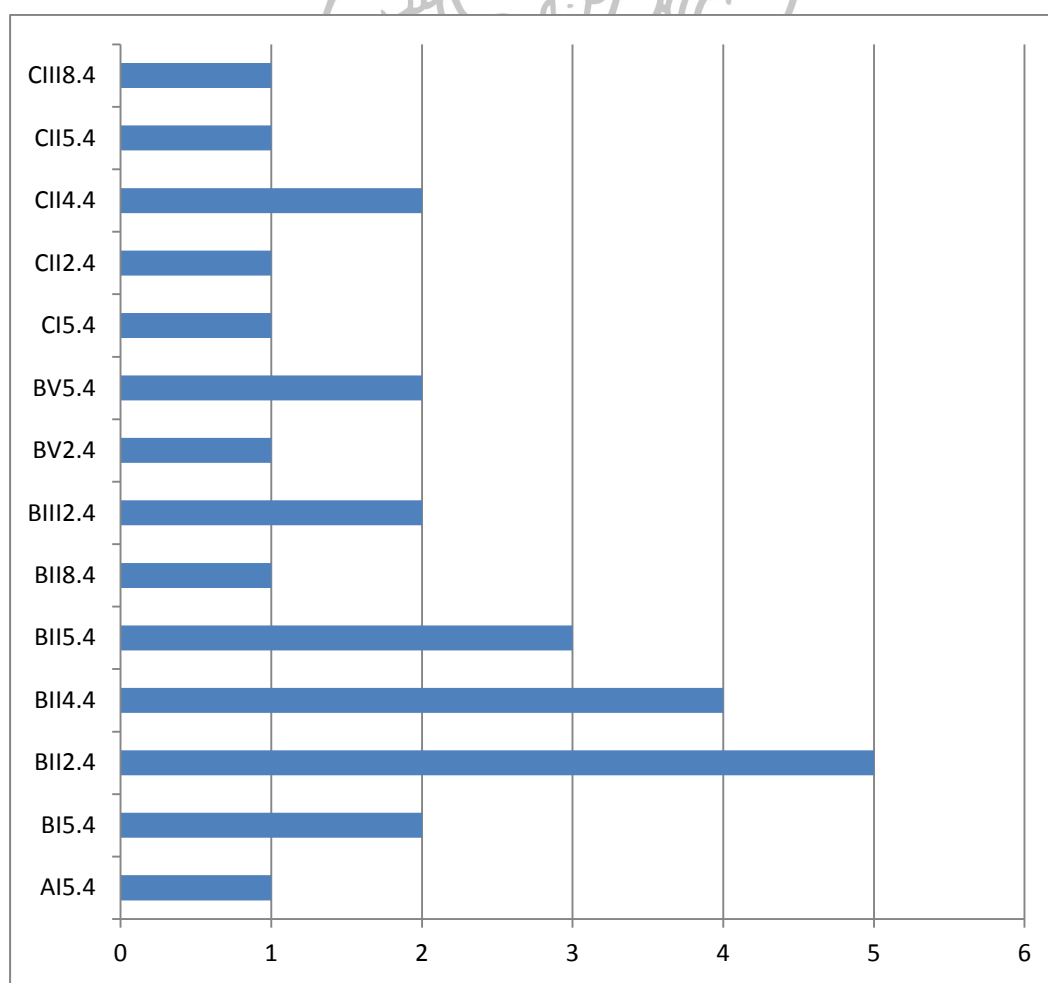
คมแบบ Adze ประเภท Unilateral bevel ปรากฏรูปแบบย่อยคือ รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าหน้าตัดกึ่งกลางรูปวงรีด้านตัดส่วนคมรูปเลนส์นูน (BI5.4) รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมูหน้าตัดกึ่งกลางสี่เหลี่ยมคางหมูด้านตัดส่วนคมรูปเลนส์นูน (BI2.4) รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมูหน้าตัดกึ่งกลางและด้านตัดส่วนคมเป็นรูปเลนส์นูน (BI4.4) รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมูหน้าตัดกึ่งกลางรูปวงรีด้านตัดส่วนคมรูปเลนส์นูน (BI5.4) รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมูหน้าตัดกึ่งกลางสามเหลี่ยมด้านไม่เท่าด้านตัดส่วนคมรูปเลนส์นูน (BI8.4) รูปทรงสามเหลี่ยมหน้าตัดกึ่งกลางสี่เหลี่ยมคางหมู ด้านตัดส่วนคมรูปเลนส์นูน (BI12.4) ขวานหินมีป้าหน้าตัดกึ่งกลางสี่เหลี่ยมคางหมู ด้านตัดส่วนคมรูปเลนส์นูน (BV2.4) ขวานหินมีป้าหน้าตัดกึ่งกลางรูปวงรี ด้านตัดส่วนคมรูปเลนส์นูน (BV5.4)

คมแบบ Adze ประเภท Bilateral bevel พบ 5 รูปแบบย่อย ได้แก่ รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าหน้าตัดกึ่งกลางรูปวงรี ด้านตัดส่วนคมรูปเลนส์นูน (CI5.4) รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมูหน้าตัดกึ่งกลางสี่เหลี่ยมคางหมูด้านตัดส่วนคมรูปเลนส์นูน (CI2.4) รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมูหน้าตัดกึ่งกลางและด้านตัดส่วนคมเป็นรูปเลนส์นูน (CI4.4) รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมูหน้าตัดกึ่งกลางรูปวงรี

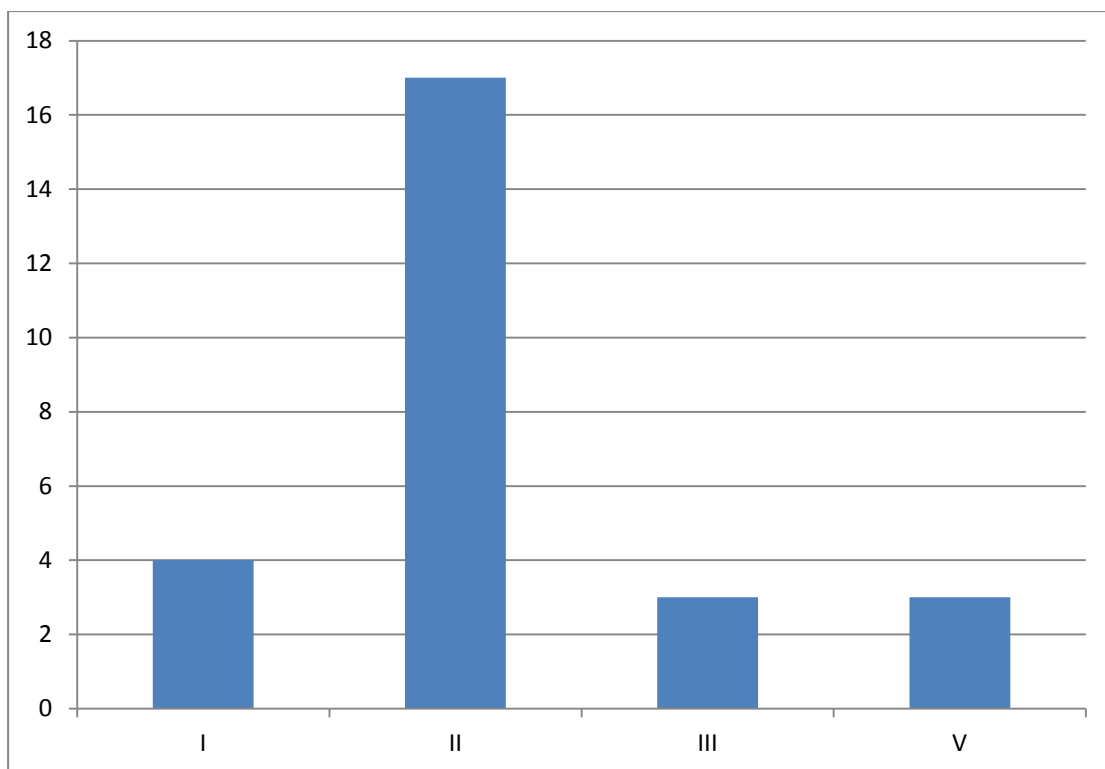
ด้านตัดส่วนคมรูปเลนส์นูน (CII5.4) รูปทรงสามเหลี่ยมหน้าตัดกึ่งกลางสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า ด้านตัดส่วนคมรูปเลนส์นูน (CIII8.4)

จากการศึกษาพบว่ารูปแบบย่อยที่พบมากที่สุดคือ BII2.4 รองลงมา ได้แก่ BII4.4 BII5.4 CII4.4 BV5.4 BIII2.4 และ BI5.4 และรูปแบบย่อยที่พบน้อยที่สุดได้แก่ CIII8.4 CII5.4 CII2.4 CI5.4 BV2.4 BII8.4 และ AI5.4 ซึ่งมีสัดส่วนตามที่ปรากฏหลักฐานที่สามารถศึกษาได้ในขณะนี้ โดยสามารถแบ่งรูปทรงออกเป็น 4 รูปแบบตามลำดับ ปริมาณที่พบจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้คือ รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปทรงขวานหินมีบ่า และรูปทรงสามเหลี่ยม

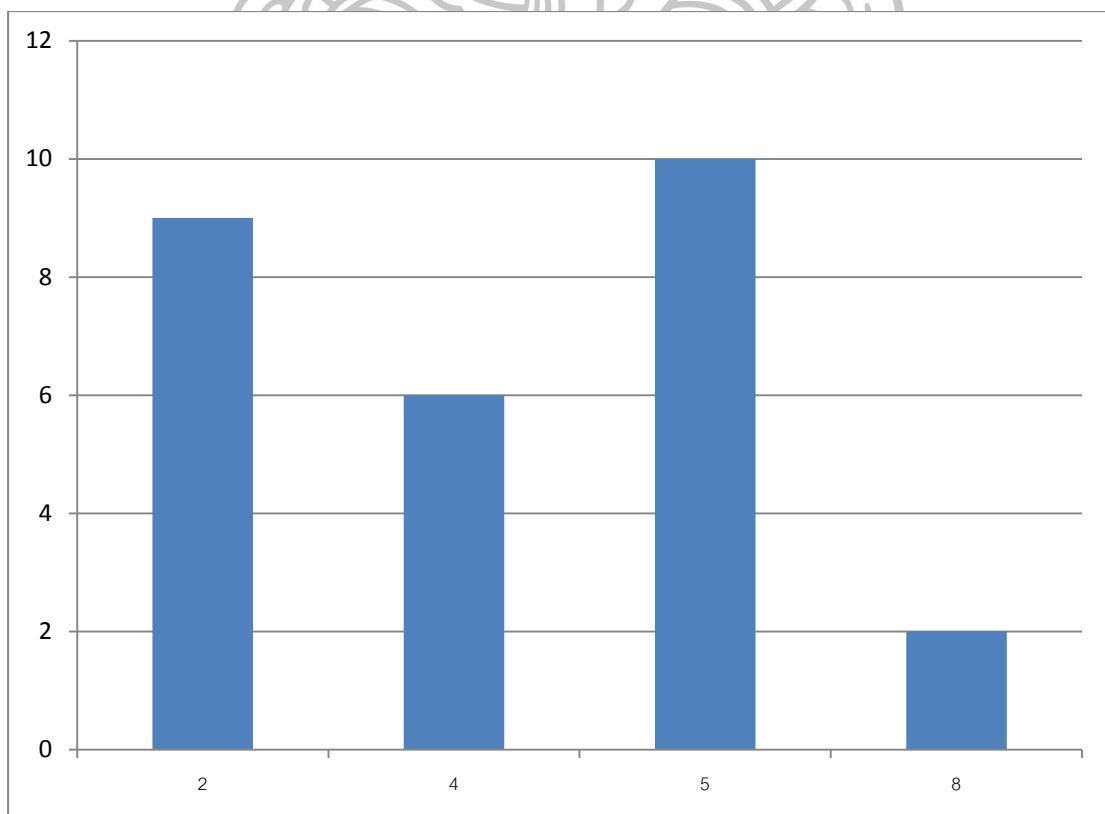
ส่วนการศึกษาหน้าตัดของขวานหินขัดพบว่า หน้าตัดกึ่งกลางของขวานหินขัดนั้นมี 4 รูปแบบ ได้แก่ หน้าตัดกึ่งกลางรูปวงรี หน้าตัดกึ่งกลางสี่เหลี่ยมคางหมู หน้าตัดกึ่งกลางรูปเลนส์นูน และหน้าตัดกึ่งกลางสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า นอกจากนี้รูปแบบที่ปรากฏเหมือนกันคือรูปแบบของด้านตัดส่วนคมของขวานหินขัดที่มีรูปทรงเป็นรูปเลนส์นูนทั้งหมด (ณิชชา สุธรรมมาวิวัฒน์, 2552: 93 – 94)



แผนภูมิที่ 14 แสดงปริมาณและรูปแบบของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านพรหมหินใต้



แผนภูมิที่ 15 แสดงรูปร่างของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านพรหมหินใต้

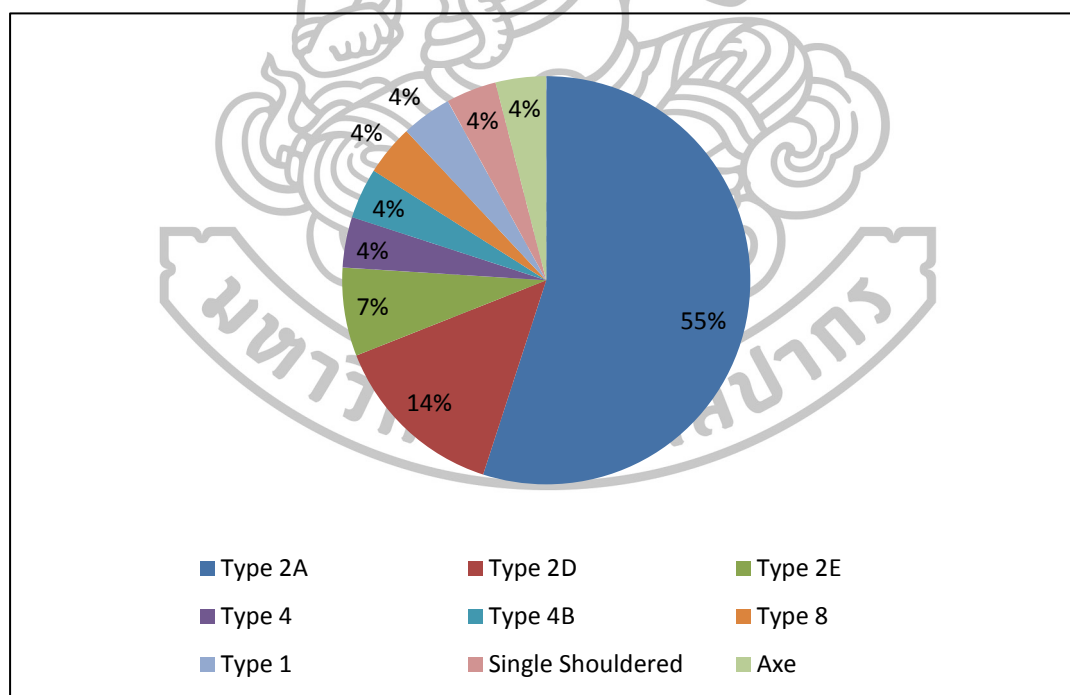


แผนภูมิที่ 16 แสดงหน้าตัดของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านพรหมหินใต้

ตารางที่ 2 แสดงรูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านพรหมทินใต้

รูปแบบที่	ลักษณะ		จำนวน	ร้อยละ
1	สี่เหลี่ยม	รอยบากด้านเดียว (2A)	15	55
		รอยบาก 2 ด้าน (2D)	4	14
		ปลายโค้งออก (2E)	2	7
2	สามเหลี่ยม	รอยบากด้านเดียว	1	4
		รอยบาก 2 ด้าน (4B)	1	4
3	มีบ่า		1	4
4	กึ่งมีบ่า		1	4
5	มีบ่าข้างเดียว		1	4
6	Axe		1	4

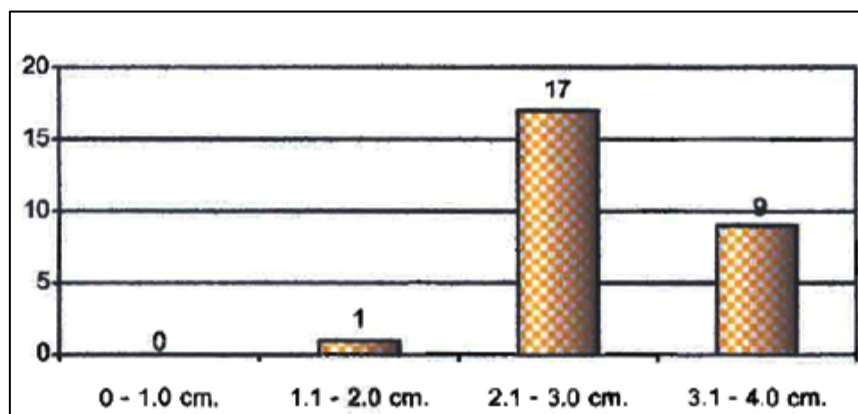
ที่มา: นิชชา สุธรรมาวิวัฒน์, “การวิเคราะห์การใช้งานเครื่องมือหินขัดจากหลุมขุดค้น S3 แหล่งโบราณคดีบ้านพรหมทินใต้ ตำบลหลุมข้าว อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี” (สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2552), 36.



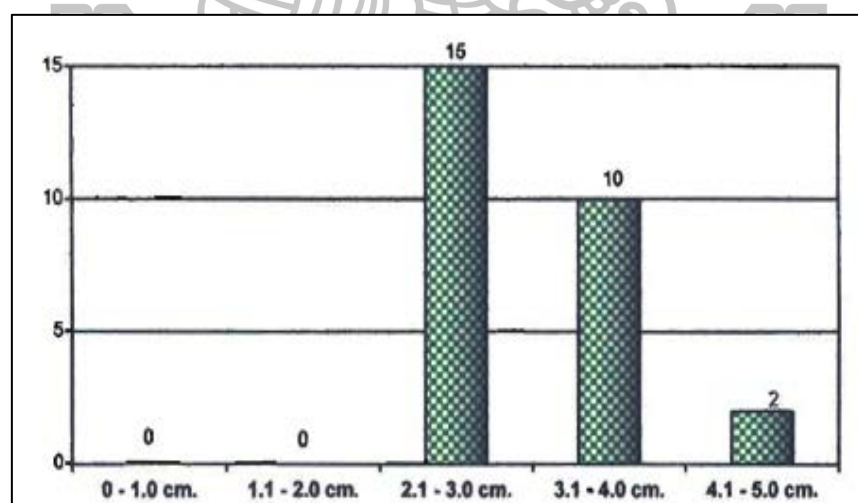
แผนภูมิที่ 17 แสดงสัดส่วนรูปแบบของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านพรหมทินใต้

ที่มา: นิชชา สุธรรมาวิวัฒน์, “การวิเคราะห์การใช้งานเครื่องมือหินขัดจากหลุมขุดค้น S3 แหล่งโบราณคดีบ้านพรหมทินใต้ ตำบลหลุมข้าว อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี” (สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2552), 36.

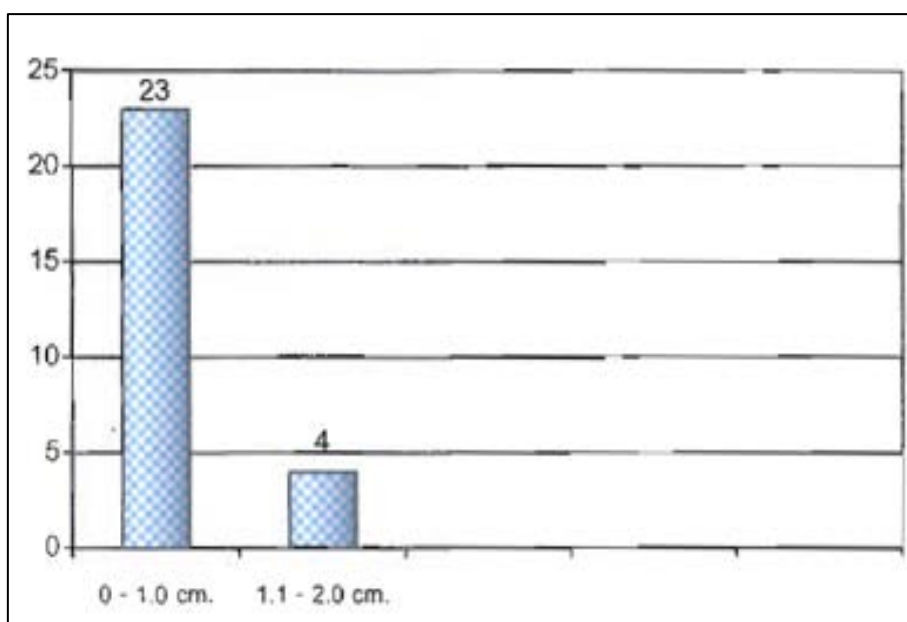
ขนาดของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านพรหมหินใต้ มีความกว้างระหว่าง 1.9 – 3.7 เซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.8 เซนติเมตร ความยาวระหว่าง 2.3 – 4.65 เซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยที่ 3.13 เซนติเมตร ความหนาอยู่ที่ระหว่าง 0.7 - 1.25 เซนติเมตร มีค่าเฉลี่ย 0.96 เซนติเมตร ซึ่งถือว่า มีขนาดเล็ก มีความบาง ซึ่งอาจจะเกิดจากการใช้งานอย่างต่อเนื่อง เมื่อขวานหินขัดสึกหรือหมดคมก็นำมาลับคมใหม่ แล้วนำไปใช้ต่อ จึงทำให้มีขนาดเล็กลง (ณิชชา สุธรรมาวิวัฒน์, 2552: 86)



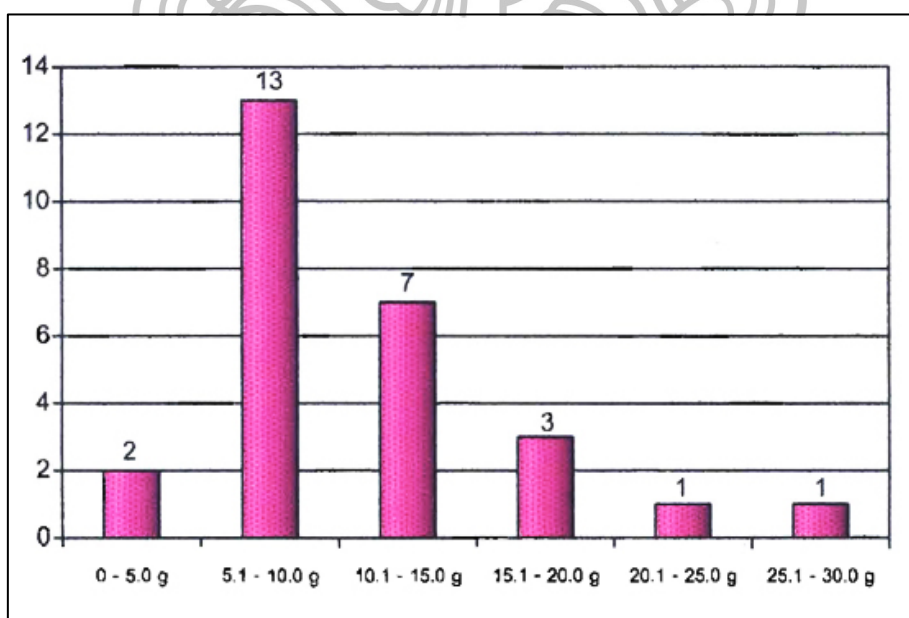
แผนภูมิที่ 18 แสดงปริมาณของขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีบ้านพรหมหินใต้แบ่งตามความกว้าง
ที่มา: ณิชชา สุธรรมาวิวัฒน์, “การวิเคราะห์การใช้งานเครื่องมือหินขัดจากหลุมขุดค้น S3 แหล่งโบราณคดีบ้านพรหมหินใต้ ตำบลหลุมข้าว อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี” (สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2552), 44.



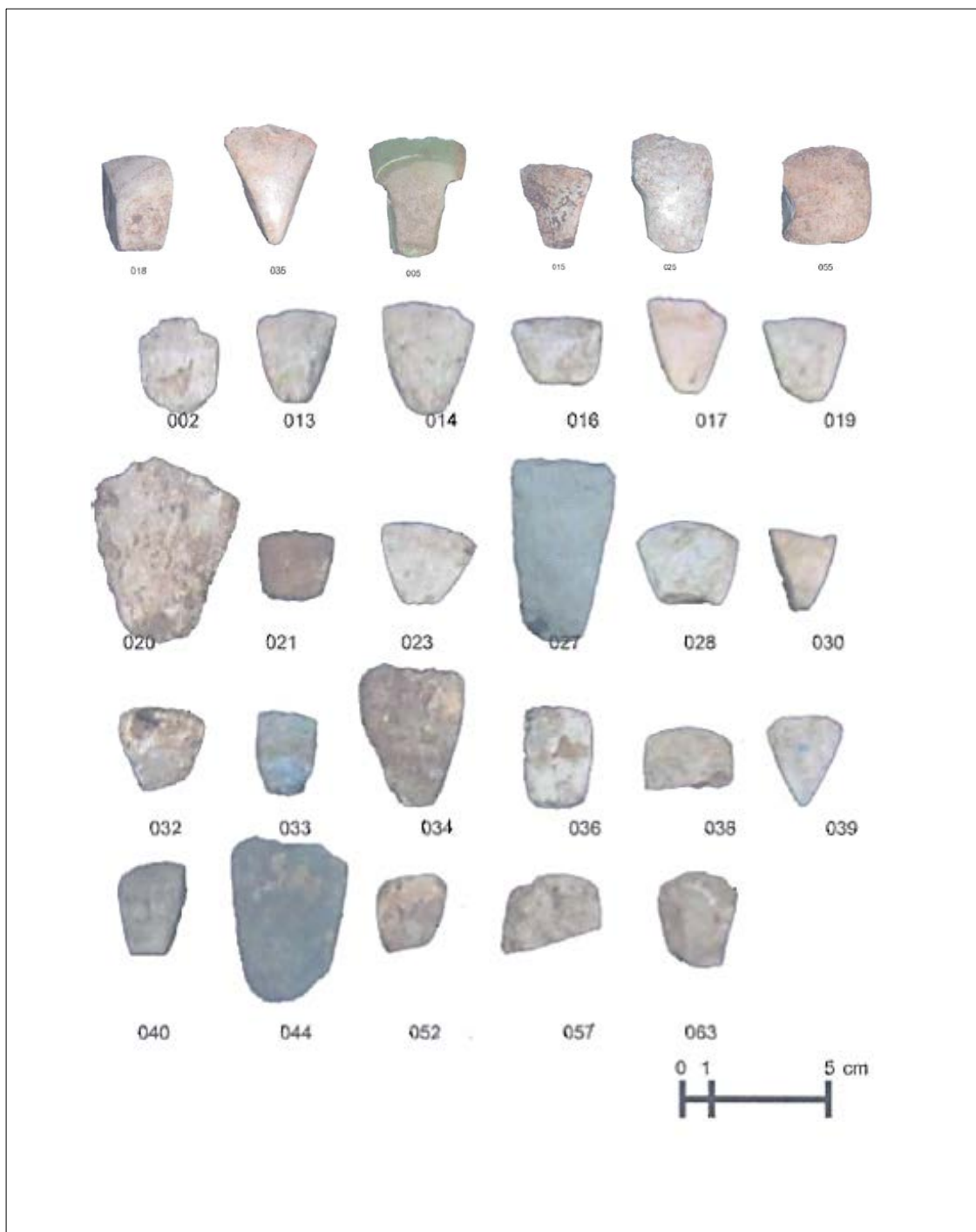
แผนภูมิที่ 19 แสดงปริมาณของขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีบ้านพรหมหินใต้แบ่งตามความยาว
ที่มา: ณิชชา สุธรรมาวิวัฒน์, “การวิเคราะห์การใช้งานเครื่องมือหินขัดจากหลุมขุดค้น S3 แหล่งโบราณคดีบ้านพรหมหินใต้ ตำบลหลุมข้าว อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี” (สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2552), 44.



แผนภูมิที่ 20 แสดงปริมาณของขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีบ้านพรหมหินใต้แบ่งตามความหนา ที่มา: ณิชชา สุธรรมาวีวัฒน์, “การวิเคราะห์การใช้งานเครื่องมือหินขัดจากหลุมขุดค้น S3 แหล่งโบราณคดีบ้านพรหมหินใต้ ตำบลหลุมข้าว อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี” (สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2552), 45.

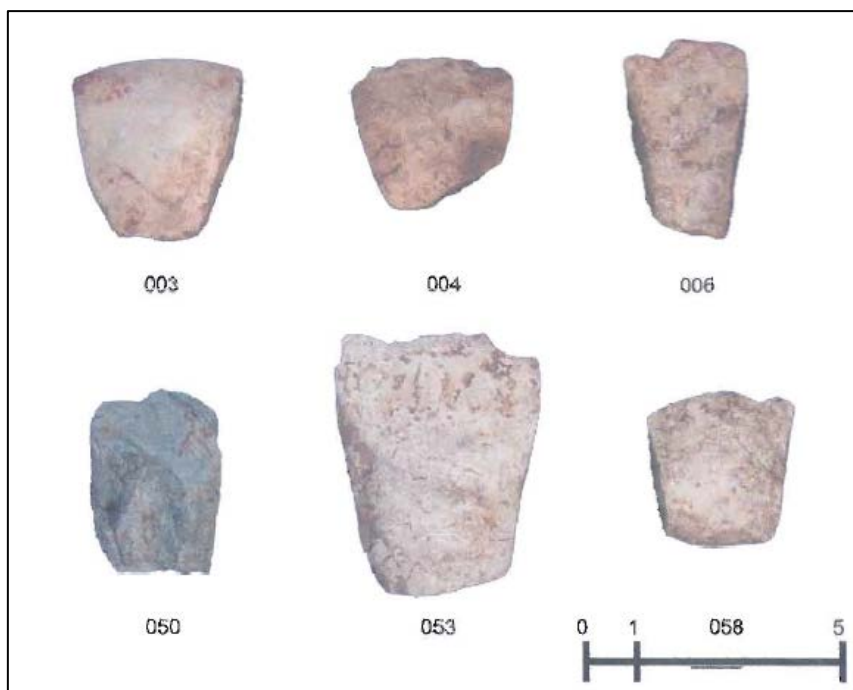


แผนภูมิที่ 21 แสดงปริมาณของขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีบ้านพรหมหินใต้แบ่งตามน้ำหนัก ที่มา: ณิชชา สุธรรมาวีวัฒน์, “การวิเคราะห์การใช้งานเครื่องมือหินขัดจากหลุมขุดค้น S3 แหล่งโบราณคดีบ้านพรหมหินใต้ ตำบลหลุมข้าว อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี” (สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2552), 47.



ภาพที่ 14 ขวานหินขัดรูปแบบต่างๆ จากแหล่งโบราณคดีบ้านพรหมหินใต้

ที่มา: ณิชชา สุธรรมาวีวัฒน์, “การวิเคราะห์การใช้งานเครื่องมือหินขัดจากหลุมขุดค้น S3 แหล่งโบราณคดีบ้านพรหมหินใต้ ตำบลหลุมข้าว อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี” (สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2552), 104 - 109.












ภาพที่ 15 ขวานหินขัดรูปแบบต่างๆ จากแหล่งโบราณคดีบ้านพรหมหินใต้
ที่มา: ณิชชา สุธรรมาวีวัฒน์, “การวิเคราะห์การใช้งานเครื่องมือหินขัดจากหลุมขุดค้น S3 แหล่งโบราณคดีบ้านพรหมหินใต้ ตำบลหลุมข้าว อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี” (สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2552), 104 - 109.

ขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีโรงเรียนบ้านโป่งตะขบ ตำบลวังม่วง อำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรี แหล่งโบราณคดีแห่งนี้มีขนาดพื้นที่ไม่ต่ำกว่า 15 ไร่ พื้นที่ส่วนหนึ่งอยู่ในเขตโรงเรียนบ้านโป่งตะขบในปัจจุบัน ในขณะที่พื้นที่ส่วนใหญ่ของแหล่งโบราณคดีเป็นพื้นที่ของราษฎรในหมู่บ้านที่ใช้ประกอบอาชีพเกษตรกรรม สภาพทั่วไปของแหล่งโบราณคดีมีลักษณะเป็นพื้นที่แบบลอนลูกคลื่นลอนลาด ทางตะวันออกของแม่น้ำป่าสัก

เมื่อ พ.ศ. 2552 รองศาสตราจารย์สุรพล นาถะพินธุ และคณะได้ขุดค้นทางโบราณคดีที่แหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ ในบรรดาโบราณวัตถุที่พบทั้งหมดนั้น ขวานหินขัดเป็นโบราณวัตถุที่พบมากที่สุด ในจำนวนของโบราณวัตถุที่ทำด้วยหิน ขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบส่วนมากเป็นขวานหินขัดขนาดเล็ก มีเพียงขวานหินขัดในหลุมฝังศพเท่านั้นที่เป็นขวานหินขัดขนาดใหญ่ นอกจากจะใช้เป็นเครื่องมือในการดำรงชีวิตประจำวันแล้ว ยังถูกใช้เป็นเครื่องอุทิศให้แก่ผู้ตายด้วย (ศุภภัตสร หิรัญเตียรณกุล, 2553: 59)









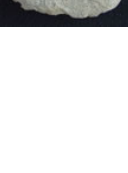
ผลการวิเคราะห์ขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ พบกลุ่มหิน 40 ลักษณะย่อย ดังตารางแสดงสัดส่วนของรูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีโป่งตะขบ ดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงรูปแบบของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ











แบบที่	รูปภาพ	กลุ่ม	จำนวน (ชิ้น)	อัตราส่วนต่อปริมาณทั้งหมด ในแหล่งโบราณคดี (%)
1		AII7.4	1	1.43%
2		AII2.4	1	1.43%
3		AII4.4	5	7.14%
4		AII5.4	2	2.86%
5		AII8.4	1	1.43%
6		AIII1.4	1	1.43%
7		AIII2.4	1	1.43%
8		AIII4.4	2	2.86%
9		AIII5.4	1	1.43%

ที่มา: ศุภภัตสร หิรัญเตียรณกุล, “การศึกษารูปแบบของขวานหินขัด แหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ ตำบลวังม่วง อำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรี” (สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2553), 33 - 36.













ตารางที่ 3 แสดงรูปแบบของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ (ต่อ)

แบบที่	รูปภาพ	กลุ่ม	จำนวน (ชิ้น)	อัตราส่วนต่อปริมาณทั้งหมด ในแหล่งโบราณคดี (%)
10		AIII8.4	1	1.43%
11		BI2.4	1	1.43%
12		BI6.6	1	1.43%
13		BI4.4	1	1.43%
14		BI7.4	1	1.43%
15		BI8.4	1	1.43%
16		BV2.4	1	1.43%
17		BV2.6	1	1.43%
18		BV4.4	1	1.43%

ตารางที่ 3 แสดงรูปแบบของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ (ต่อ)

แบบที่	รูปภาพ	กลุ่ม	จำนวน (ชิ้น)	อัตราส่วนต่อปริมาณทั้งหมด ในแหล่งโบราณคดี (%)
19		BV8.4	1	1.43%
20		CI1.4	1	1.43%
21		CI4.4	1	1.43%
22		CI6.4	1	1.43%
23		CI11.4	3	4.29%
24		CI12.4	5	7.14%
25		CI14.4	3	4.29%
26		CI15.4	3	4.29%
27		CI17.4	2	2.86%
28		CI18.4	3	4.29%

ตารางที่ 3 แสดงรูปแบบของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ (ต่อ)

แบบที่	รูปภาพ	กลุ่ม	จำนวน (ชิ้น)	อัตราส่วนต่อปริมาณทั้งหมด ในแหล่งโบราณคดี (%)
29		CIII2.2	1	1.43%
30		CIII2.4	1	1.43%
31		CIII3.4	1	1.43%
32		CIII4.4	1	1.43%
33		CIII5.4	1	1.43%
34		CIII6.4	1	1.43%
35		CIII7.4	5	7.14%
36		CIII8.4	2	2.86%
37		CIV4.4	2	2.86%
38		CIV5.4	2	2.86%
39		CV2.4	1	1.43%
40		CV4.4	5	7.14%

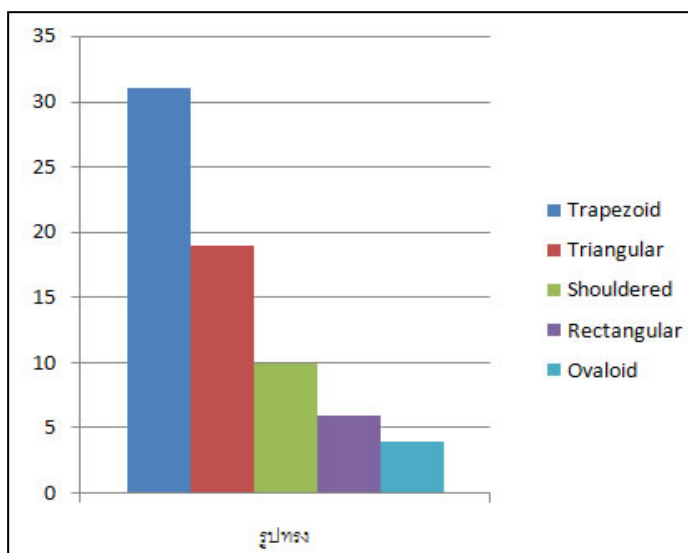
จากตารางที่ 3 สามารถสรุปรูปแบบลักษณะคมใช้งานจากเครื่องมือหินขัดที่พบได้เป็นส่วนคมแบบ Axe พบทั้งสิ้น 16 ชิ้น จากทั้งหมด 70 ชิ้น คิดเป็นร้อยละ 22.86 ส่วนคมแบบ Adze ประเภท Unilateral bevel พบทั้งสิ้น 9 ชิ้น จากทั้งหมด 70 ชิ้น คิดเป็นร้อยละ 12.86 และ ส่วนคมแบบ Adze ประเภท Bilateral bevel พบทั้งสิ้น 45 ชิ้น จากทั้งหมด 70 ชิ้น คิดเป็นร้อยละ 64.29 สรุปได้ว่าส่วนคมแบบ Adze ประเภท Bilateral bevel พบในปริมาณมากที่สุด ส่วนคมแบบ Axe และ Adze ประเภท Unilateral bevel พบน้อยลงมาตามลำดับจากข้อมูลของหลักฐานพบว่า ส่วนคมแบบ Axe ไม่พบในขวานหินขัดแบบมีบ่า และส่วนคมแบบ Adze ประเภท Unilateral bevel ก็ไม่พบในขวานหินขัดรูปสามเหลี่ยม แต่ส่วนคมแบบ Adze ประเภท Bilateral bevel พบในขวานหินขัดทุกรูปทรง แต่ที่ไม่กล่าวถึงรูปทรงวงรี ในส่วนคมแบบ Axe และ แบบ Adze ประเภท Unilateral bevel เพราะหลักฐานที่พบยังมีน้อยเกินไป ค่อนข้างไม่ชัดเจนอย่างรูปทรงแบบมีบ่าและรูปทรงสามเหลี่ยม



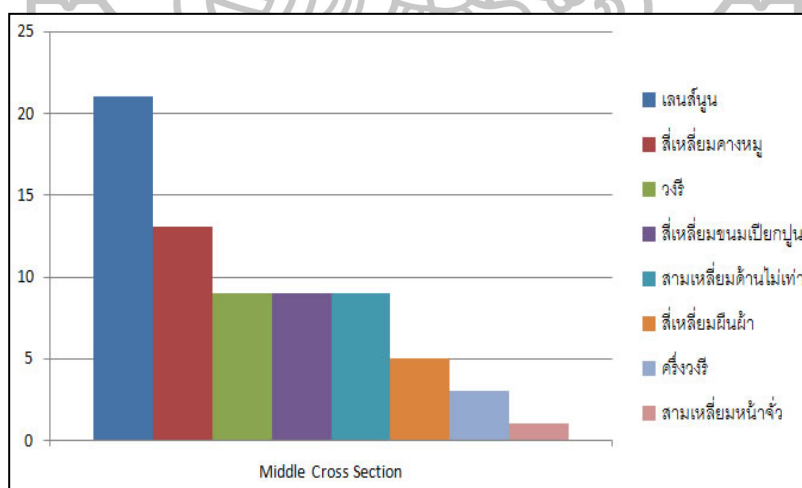
แผนภูมิที่ 23 แสดงปริมาณลักษณะส่วนคมของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ ที่มา: ศุภภัตสร หิรัญเตียรณกุล, “การศึกษารูปแบบขวานหินขัด แหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ ตำบลวังม่วง อำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรี” (สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2553), 32.

ลักษณะรูปทรงสามารถแบ่งออกเป็น 5 รูปทรง ได้แก่ รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า พบทั้งสิ้น 6 ชิ้น จากทั้งหมด 70 ชิ้น คิดเป็นร้อยละ 8.57 รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู พบทั้งสิ้น 31 ชิ้น จากทั้งหมด 70 ชิ้น คิดเป็นร้อยละ 44.29 รูปทรงสามเหลี่ยม พบทั้งสิ้น 19 ชิ้น จากทั้งหมด 70 ชิ้น คิดเป็นร้อยละ 27.14 รูปทรงวงรี พบทั้งสิ้น 4 ชิ้น จากทั้งหมด 70 ชิ้น คิดเป็นร้อยละ 5.71 และขวานหินขัดแบบมีบ่า พบทั้งสิ้น 10 ชิ้น จากทั้งหมด 70 ชิ้น คิดเป็นร้อยละ 14.29 สรุปได้ว่าขวานหินขัดรูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมูพบปริมาณมากที่สุด ส่วนรูปทรงสามเหลี่ยม ขวานหินขัดแบบมีบ่า

รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า และรูปทรงวงรี พบน้อยลงมาตามลำดับ ถ้าพิจารณาจากอัตราส่วนร้อยละแล้ว จะเห็นว่าอัตราส่วนที่พบในแต่ละแบบนี้ค่อนข้างต่างกันไป ซึ่งปริมาณความแตกต่างนี้อาจขึ้นอยู่กับ ความนิยม หรือหน้าที่ในการใช้งานก็เป็นได้



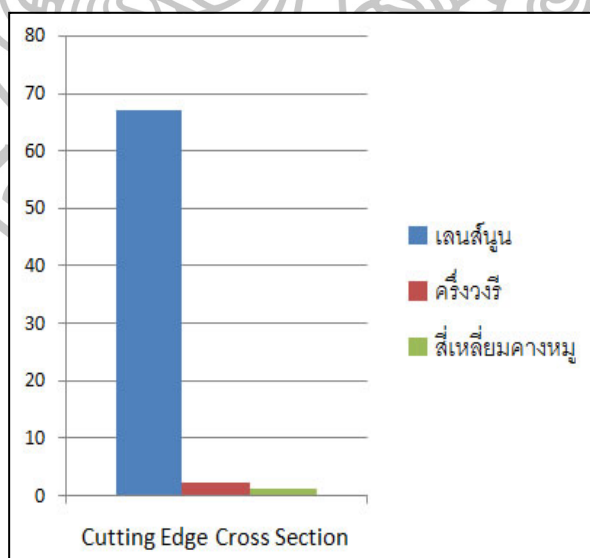
แผนภูมิที่ 24 แสดงปริมาณรูปทรงเรขาคณิตของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ ที่มา: ศุภภัสสร หิรัญเตียรณกุล, “การศึกษารูปแบบขวานหินขัด แหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ ตำบลวังม่วง อำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรี” (สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชา โบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2553), 33.



แผนภูมิที่ 25 แสดงปริมาณด้านตัดกึ่งกลางของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ ที่มา: ศุภภัสสร หิรัญเตียรณกุล, “การศึกษารูปแบบขวานหินขัด แหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ ตำบลวังม่วง อำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรี” (สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชา โบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2553), 34.

ลักษณะด้านตัดของขวานหินขัด สามารถวิเคราะห์ได้เป็นลักษณะของด้านตัดที่กึ่งกลางเครื่องมือ และลักษณะของด้านตัดที่คมใช้งานของเครื่องมือ สามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้คือ ลักษณะของด้านตัดที่กึ่งกลางเครื่องมือปรากฏลักษณะด้านตัดกึ่งกลางรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า พบทั้งสิ้น 5 ชิ้น จากทั้งหมด 70 ชิ้น คิดเป็นร้อยละ 7.14 ด้านตัดกึ่งกลางรูปสี่เหลี่ยมคางหมู พบทั้งสิ้น 13 ชิ้น จากทั้งหมด 70 ชิ้น คิดเป็นร้อยละ 18.57 ด้านตัดกึ่งกลางรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว พบทั้งสิ้น 1 ชิ้น จากทั้งหมด 70 ชิ้น คิดเป็นร้อยละ 1.43 ด้านตัดกึ่งกลางรูปเลนส์นูน พบทั้งสิ้น 21 ชิ้น จากทั้งหมด 70 ชิ้น คิดเป็นร้อยละ 30 ด้านตัดกึ่งกลางรูปวงรี พบทั้งสิ้น 9 ชิ้น จากทั้งหมด 70 ชิ้น คิดเป็นร้อยละ 12.86 ด้านตัดกึ่งกลางรูปครึ่งวงรี พบทั้งสิ้น 3 ชิ้น จากทั้งหมด 70 ชิ้น คิดเป็น ร้อยละ 4.29 ด้านตัดกึ่งกลางรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน พบทั้งสิ้น 9 ชิ้น จากทั้งหมด 70 ชิ้น คิดเป็นร้อยละ 12.86 และด้านตัดกึ่งกลางรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า พบทั้งสิ้น 9 ชิ้น จากทั้งหมด 70 ชิ้น คิดเป็นร้อยละ 12.86

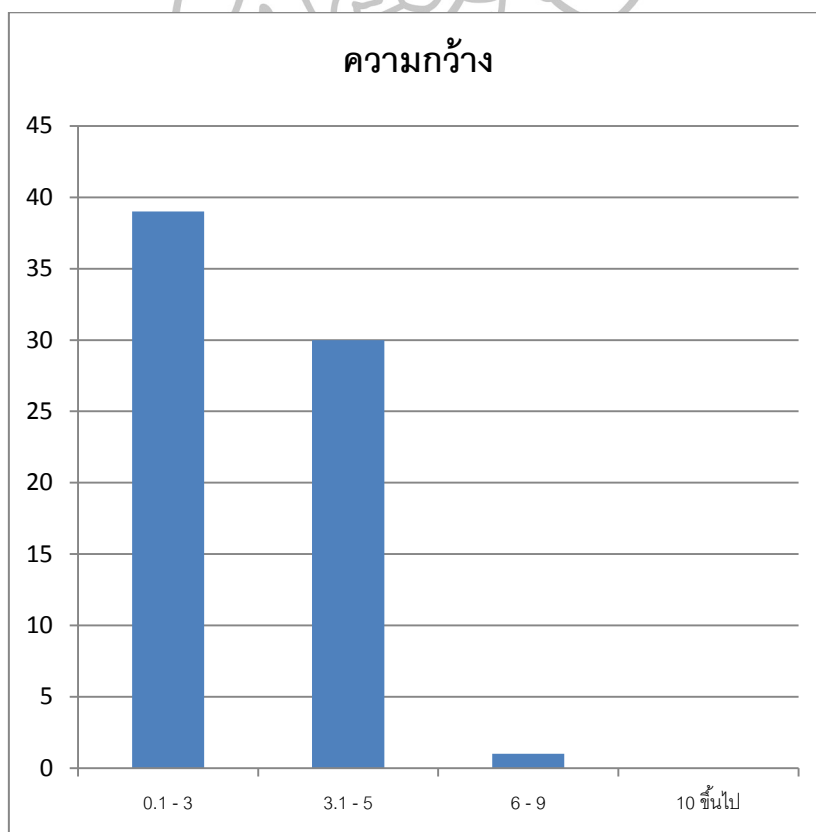
สรุปได้ว่าขวานหินขัดที่มีด้านตัดกึ่งกลางรูปเลนส์นูนพบในปริมาณมากที่สุด นอกนั้นถ้าพิจารณาจากอัตราส่วนที่ใกล้เคียงกันแบ่งออกได้เป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มที่พบในปริมาณปานกลาง ได้แก่ ด้านตัดกึ่งกลางรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ด้านตัดกึ่งกลางรูปวงรี ด้านตัดกึ่งกลางรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน และด้านตัดกึ่งกลางรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า และกลุ่มที่พบในปริมาณน้อย ได้แก่ ด้านตัดกึ่งกลางรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ด้านตัดกึ่งกลางรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว และด้านตัดกึ่งกลางรูปครึ่งวงรี ซึ่งด้านตัดกึ่งกลางรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วพบน้อยที่สุดเพียงชิ้นเดียว



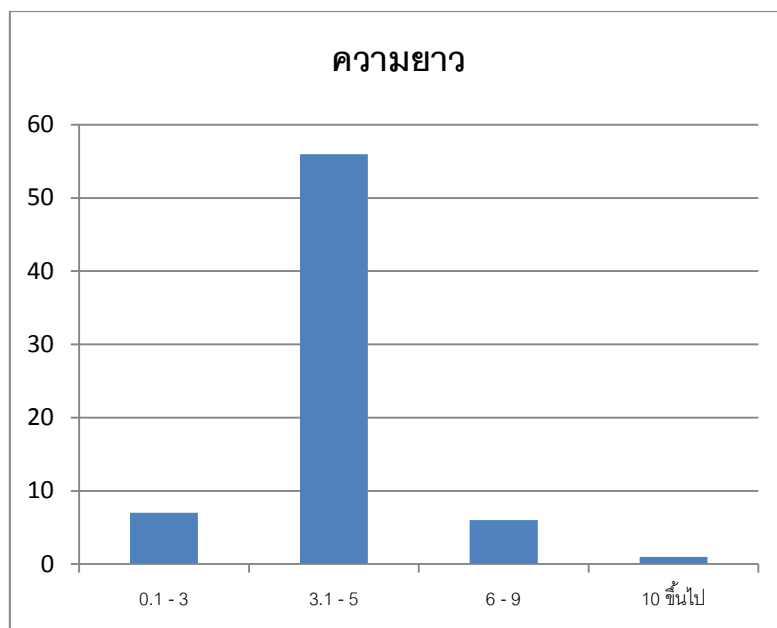
แผนภูมิที่ 26 แสดงปริมาณด้านตัดที่คมใช้งานของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ ที่มา: ศุภภัตสร หิรัญเตียรณกุล, “การศึกษารูปแบบขวานหินขัด แหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ ตำบลวังม่วง อำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรี” (สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2553), 35.

ส่วนการวิเคราะห์จากลักษณะของด้านตัดที่คมใช้งานของเครื่องมือพบว่า ด้านตัดส่วนคมรูปสี่เหลี่ยมคางหมูพบทั้งสิ้น 1 ชิ้น จากทั้งหมด 70 ชิ้น คิดเป็นร้อยละ 1.43 ด้านตัดส่วนคมรูปเลนส์นูนพบทั้งสิ้น 67 ชิ้น จากทั้งหมด 70 ชิ้น คิดเป็นร้อยละ 95.71 และด้านตัดส่วนคมรูปครึ่งวงรีพบทั้งสิ้น 2 ชิ้น จากทั้งหมด 70 ชิ้น คิดเป็นร้อยละ 2.86 สรุปได้ว่าขวานหินขัดมีด้านตัดส่วนคมเพียงสามแบบ โดยพบด้านตัดส่วนคมรูปเลนส์นูนในปริมาณมากที่สุด รองลงมาเป็นด้านตัดส่วนคมรูปครึ่งวงรีและด้านตัดส่วนคมรูปสี่เหลี่ยมคางหมูตามลำดับ ซึ่งสองแบบหลังพบปริมาณที่น้อยมากและใกล้เคียงกันมาก และพบด้านตัดส่วนคมรูปครึ่งวงรีทั้งหมด 2 ชิ้น พบในขวานหินขัดที่มีส่วนคมแบบ Adze ประเภท Unilateral bevel ทั้งหมด

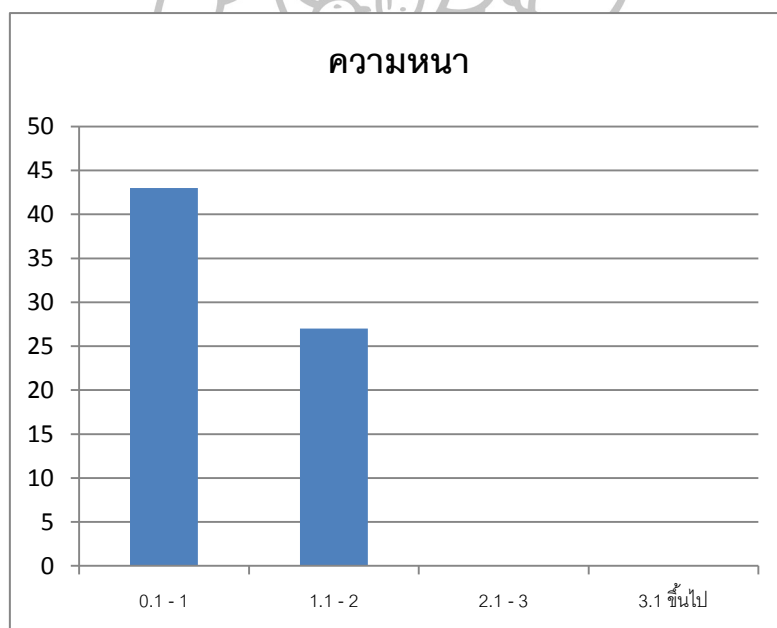
ขนาดของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบพบว่า ขนาดของขวานหินขัดมีความกว้างสูงสุดที่ 6.7 เซนติเมตร ยาวสูงสุดที่ 12.4 เซนติเมตร หนา 1.7 เซนติเมตร ขนาดโดยมากของขวานหินขัดอยู่ในช่วงระหว่างขนาดความกว้าง 0 – 3 เซนติเมตร ความยาว 3 – 5 เซนติเมตร หนา 0.1 – 1 เซนติเมตร จัดว่าเป็นขวานหินขนาดเล็ก ทั้งแบบมีป่าและไม่มีป่า และสะเก็ดที่แตกมาจากขวานหินขัด



แผนภูมิที่ 27 ปริมาณช่วงความกว้างของเครื่องมือหิน จากแหล่งโบราณคดีโป่งตะขบ



แผนภูมิที่ 28 ปริมาณช่วงความยาวของเครื่องมือหิน จากแหล่งโบราณคดีโป่งตะขบ



แผนภูมิที่ 29 ปริมาณช่วงความหนาของเครื่องมือหิน จากแหล่งโบราณคดีโป่งตะขบ

นอกจากนั้น เมื่อวิเคราะห์ในเรื่องของวัตถุดิบที่นำมาใช้ทำขวานหินขัดพบว่าวัตถุดิบที่นิยมนำมาใช้ผลิตขวานหินขัดมากที่สุดคือ หิน Silicified Mudstone (Black) รองลงมาอาจเป็นหิน Silicified Mudstone หรือ Rhyolite ส่วนประเภทหินที่พบน้อยที่สุดคือ หิน Volcanic Rock ที่พบเพียงชิ้นเดียว และพบว่ามีการคัดสรรหินวัตถุดิบจากแหล่งหินที่ไม่ไกลจากแหล่งโบราณคดีมากนัก นำมาใช้ทำขวานหินขัด

ดังนั้น จึงสามารถสรุปลักษณะโดยรวมของขวานหินขัดที่พบจากแหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ ได้ว่ามีลักษณะส่วนคมแบบ Axe ส่วนคมแบบ Adze แบบ Unilateral bevel และส่วนคมแบบ Adze แบบ Bilateral bevel รูปทรงที่พบประกอบด้วยรูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมูซึ่งพบเป็นจำนวนมากที่สุด รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปทรงสามเหลี่ยม รูปทรงวงรี และขวานหินขัดแบบมีปาลักษณะรูปทรงของด้านตัดที่กึ่งกลางเครื่องมือพบด้านตัดกึ่งกลางรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ด้านตัดกึ่งกลางรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ด้านตัดกึ่งกลางรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว ด้านตัดกึ่งกลางรูปเลนส์นูน ด้านตัดกึ่งกลางรูปวงรี ด้านตัดกึ่งกลางรูปครึ่งวงรี ด้านตัดกึ่งกลางรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ด้านตัดกึ่งกลางรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า ขวานหินขัดที่มีด้านตัดกึ่งกลางรูปเลนส์นูนพบในปริมาณมากที่สุด และจากการศึกษาได้ข้อสรุปว่า ไม่พบความสัมพันธ์แบบเฉพาะเจาะจงระหว่างรูปทรงขวานหินขัดกับชั้นดินสมมติ เพราะไม่มีรูปทรงใดที่พบเป็นเฉพาะในแต่ละระดับ กล่าวคือ ชั้นทับถมทางโบราณคดีที่แยกเป็นหลายชั้นสมมตินั้น เป็นชั้นหลักฐานที่เกิดมาจากกิจกรรมของประชากรในวัฒนธรรมเดียวกัน



ภาพที่ 16 ขวานหินขัดแบบ Axe จากแหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ

(ถ่ายโดยผู้วิจัย ณ แหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ ตำบลวังม่วง อำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรี เมื่อ ธันวาคม 2554)



ภาพที่ 17 ขวานหินขัดแบบ Adze แบบ Unilateral bevel จากแหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ (ถ่ายโดยผู้วิจัย ณ แหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ ตำบลวังม่วง อำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรี เมื่อ ธันวาคม 2554)



ภาพที่ 18 ขวานหินขัดแบบ Adze แบบ Bilateral bevel จากแหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ (ถ่ายโดยผู้วิจัย ณ แหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ ตำบลวังม่วง อำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรี เมื่อ ธันวาคม 2554)

สำหรับขวานหินขัดที่พบในแต่ละแหล่งหรือแต่ละภาคนั้น มีทั้งความเหมือนและความแตกต่าง แต่ก็มีได้เป็นขวานหินขัดที่มีรูปลักษณะแบบใดแบบหนึ่งของท้องถิ่นที่ใดท้องถิ่นหนึ่งโดยเฉพาะ หากแต่มีความเหมือนหรือแตกต่างกันไปตามปัจจัยต่างๆ คือ วัตถุประสงค์ที่ใช้ในการผลิตจะขึ้นอยู่กับทรัพยากรที่หาได้ของแหล่งนั้นๆ รูปแบบอาจมีความคล้ายคลึงหรือเหมือนกันตามรูปแบบขวานหินขัดโดยทั่วไป ส่วนขนาดขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งาน นอกจากนี้ยังมีลักษณะของความเชื่อและการใช้ เป็นสิ่งของที่ฝังร่วมกับศพซึ่งพบในทุกภาค แสดงถึงวัฒนธรรมความเป็นอยู่ที่คล้ายคลึงกัน และสะท้อนถึงความสัมพันธ์ภายในชุมชนและระหว่างชุมชน

จากการศึกษาทบทวนวรรณกรรมพบว่าการศึกษาขวานหินขัดนั้น มีผู้ที่สนใจศึกษาอยู่จำนวนหนึ่ง ซึ่งแต่ละการศึกษาจะมุ่งเน้นศึกษาเรื่องของรูปแบบ การวิเคราะห์การผลิต การใช้งาน และการแพร่กระจายไปยังจุดใกล้เคียงเพื่อบอกความสัมพันธ์ของแหล่ง ส่วนใหญ่ผู้ศึกษาเรื่องขวานหินขัดจะใช้หลักและทฤษฎีของ Per Sorensen ซึ่งได้ศึกษาและวิเคราะห์เครื่องมือหินใหม่ที่พบในแหล่งโบราณคดีบ้านเก่า โดยเลือกใช้ลักษณะรูปทรงเรขาคณิตเป็นเกณฑ์ในการพิจารณาเครื่องมือหิน ส่วนการศึกษาขวานหินขัดประเภทจะทยอยปากนกแก้วมักจะใช้วิธีการศึกษาของ Roger Duff

ทั้งนี้ วิธีการศึกษาขวานหินขัดนั้นจะแตกต่างกันออกไปตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา และขึ้นอยู่กับข้อจำกัดของหลักฐาน ทั้งในเรื่องความสมบูรณ์ของหลักฐานและจำนวนปริมาณของหลักฐานในแต่ละแหล่ง ผู้ศึกษาพบว่าส่วนมากการศึกษารูปแบบขวานหินขัดในประเทศไทยมักนิยมใช้เกณฑ์การแบ่งอยู่ 2 แบบหลักๆ ดังนี้

แบบที่ 1 คือ ใช้เกณฑ์การแบ่งของ Per Sorensen (Per Sorensen, 1967) ที่ใช้ลักษณะรูปทรงเรขาคณิตเป็นเกณฑ์หลักในการพิจารณา มีขั้นตอนการพิจารณาดังนี้

1. พิจารณาลักษณะส่วนคมของขวานหินขัด โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท

1.1 ประเภทส่วนคมแบบ Axe คือ มีมุมคมทั้งด้านหน้าและด้านหลังลาดเอียงในองศาที่เท่ากัน

1.2 ประเภทส่วนคมแบบ Adze คือ มีมุมคมทั้งสองด้านลาดเอียงไม่เท่ากัน แบ่งย่อยออกเป็น 2 แบบ

1.2.1 Unilateral bevel คือ แบบที่มีมุมส่วนคมลาดเอียงมาจากด้านเพียงด้านเดียว

1.2.2 Bilateral Bevel คือ แบบที่มีมุมส่วนคมลาดเอียงมาจากสองด้านโดยขนาดมุมไม่เท่ากัน

2. พิจารณารูปทรง (Shape) ของขวานหินขัดทั้ง 2 ประเภท (Axe และ Adze) ซึ่งแบ่งย่อยออกเป็น 3 รูปแบบ ดังนี้

2.1 รูปทรงเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (Rectangular shape)

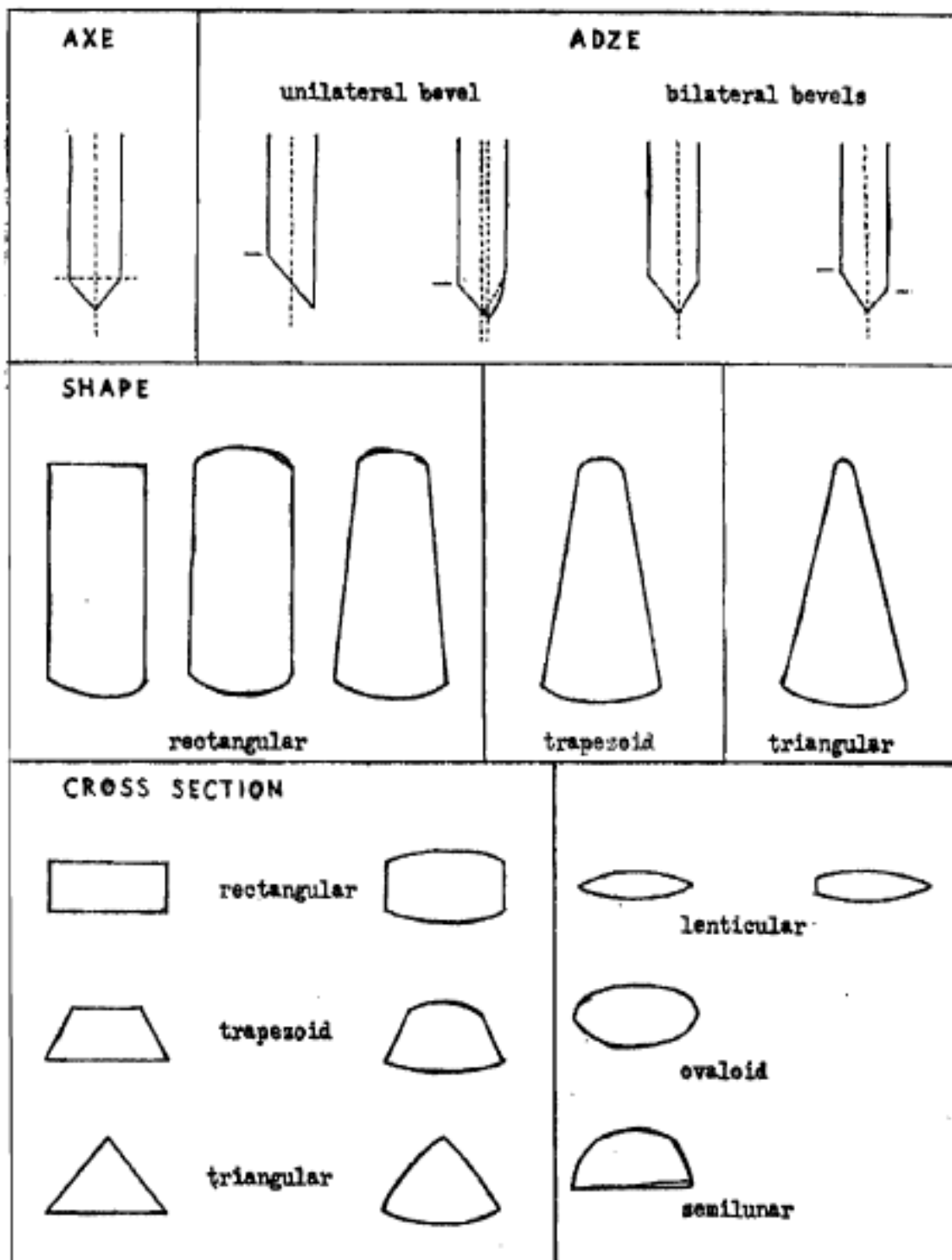
- 2.2 รูปทรงเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู (Trapezoid shape)
- 2.3 รูปทรงเป็นรูปสามเหลี่ยม (Triangular shape)
3. พิจารณาด้านตัดขวาง (Cross Section) ของขวานหินขัด ซึ่งแบ่งย่อยออกเป็น 6 รูปแบบ ดังนี้

- 3.1 ด้านตัดขวางรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (Rectangular)
- 3.2 ด้านตัดขวางรูปสี่เหลี่ยมคางหมู (Trapezoid)
- 3.3 ด้านตัดขวางรูปสามเหลี่ยม (Triangular)
- 3.4 ด้านตัดขวางรูปวงรี (Ovaloid)
- 3.5 ด้านตัดขวางรูปครึ่งวงกลม (Semilunar)
- 3.6 ด้านตัดขวางรูปทรงเลนส์นูน (Lenticular)

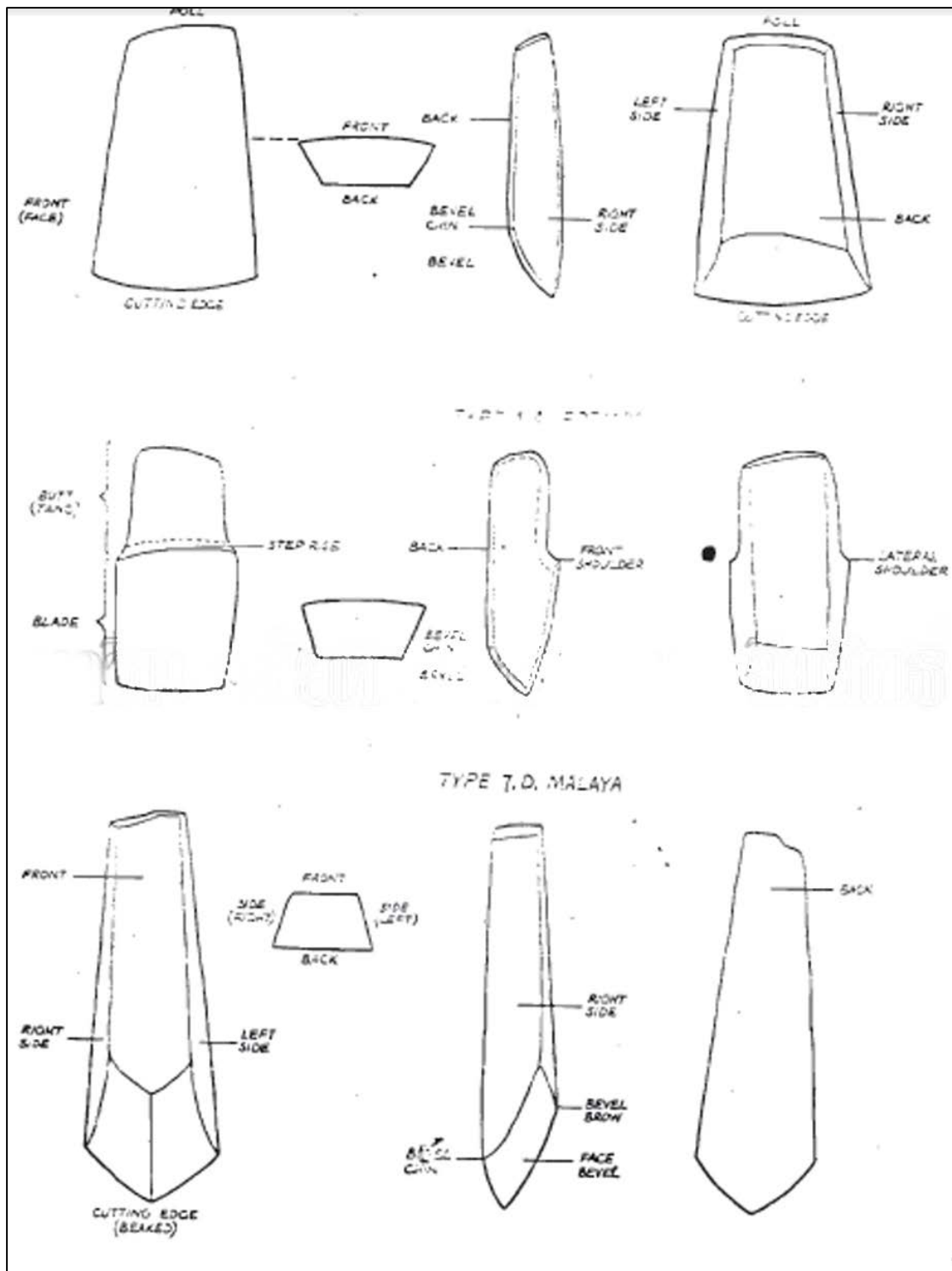
แบบที่ 2 คือ ใช้เกณฑ์การแบ่งของ Roger Duff (Duff, 1970) ที่ศึกษารูปแบบของขวานหินขัดจากเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และโพลินีเซีย และจำแนกเป็นกลุ่มทั้งหมด 8 กลุ่มรูปแบบหลักของขวานหินขัดที่พบในประเทศไทยมีดังนี้

1. Type 2 Simple rectangular ประกอบด้วย
 - 1.1 Variety A Unilateral bevel
 - 1.2 Variety B Rounded rectangular
 - 1.3 Variety D Secondary face bevel
 - 1.4 Variety E Everted blade corners
 - 1.5 Variety G Unequal elliptical
2. Type 7 Triangular, apex upwards ประกอบด้วย
 - 2.1 Variety E Beaked adze modified
3. Type 8 Shouldered grip ประกอบด้วย
 - 3.1 Variety A Shouldered, 2A
 - 3.2 Variety H Shouldered beaked [7,E] adze
4. แบบเมลานีซอยด์ (Melanesoid)

ตารางที่ 4 การจำแนกขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านเก่าโดย Per Sorensen



ที่มา: Per Sorensen, Stone Adzes of Southeast Asia (Newzealand : Christchurch, 1967), 103.



ภาพที่ 19 ลักษณะการศึกษาและการเรียกขานหินขัดของ Roger Duff

ที่มา: Per Sorensen, *Stone Adzes of Southeast Asia* (Newzealand : Christchurch, 1967), 113.

ข้อมูลทั่วไปของแหล่งโบราณคดีที่ศึกษา

ในการศึกษาค้นคว้าทางโบราณคดีของจังหวัดสุพรรณบุรี พบหลักฐานการอยู่อาศัยของมนุษย์ตั้งแต่ยุคหินใหม่ ซึ่งเป็นยุคที่มีการพัฒนามาจากยุคหินกลาง (กรมศิลปากร, 2542: 31) ยุคหินใหม่นี้ได้พัฒนามาจากผู้หามาเป็นผู้ผลิต มีการกำหนดอายุราว 3,000 ปีมาแล้ว สำหรับเครื่องมือและสิ่งของเครื่องใช้สมัยหินใหม่ที่ขุดค้นพบโดยทั่วไปในจังหวัดสุพรรณบุรีนั้นมีหลักฐานทางโบราณคดีที่พบร่วมกันหลายชนิด (ชิน อยู่ดี, 2509: 50) ดังนั้นจำเป็นที่ผู้ศึกษาจะต้องศึกษา เพื่อเชื่อมความสัมพันธ์ และสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางบริบทได้อย่างหลากหลาย ซึ่งหลักฐานทางโบราณคดีเหล่านั้นสามารถสรุปได้ดังนี้

เครื่องมือหิน ถือว่าเป็นหลักฐานทางโบราณคดีที่สำคัญที่บ่งบอกถึงพัฒนาการทางเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงจากยุคสมัยที่แล้วมา ในสมัยนี้มีการนำเครื่องมือหินมาขัดจนเรียบ มีขนาดเล็ก มักจะเรียกว่าขวานหินขัด ลักษณะของขวานหินขัดที่สำรวจพบในอำเภอต่างๆ ของจังหวัดสุพรรณบุรีมีดังนี้

1. ขวานหินมีป่า พบอยู่ด้วยกัน 2 แบบ คือ ชนิดตัวคมขวานสั้นแต่กว้าง และชนิดตัวคมขวานยาวแต่แคบ ขวานหินขัดทั้งสองแบบพบจากแหล่งโบราณคดีในเขตตำบลอุทอง ตำบลจรเข้สามพัน อำเภออุทอง เขตตำบลหนองปรือ ตำบลสระแก้ว บ้านดอนระฆัง ตำบลตลิ่งชัน อำเภอเมืองสุพรรณบุรี และบ้านดอนคา ตำบลหนองสาหร่าย อำเภอดอนเจดีย์ รวมถึงอำเภอด่านช้างด้วย
2. ขวานหินขัดรูปสี่เหลี่ยม ซึ่งมีลักษณะปลายที่เป็นคม และปลายอีกข้างหนึ่งมน ขนาดเท่ากันหรือใกล้เคียงกันพบที่ตำบลอุทอง อำเภออุทอง ตำบลจรเข้สามพัน อำเภอเมืองสุพรรณบุรี อำเภอดอนเจดีย์ และอำเภอด่านช้าง
3. ขวานหินขัดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ลักษณะของคมขวานและส่วนปลายจะมีขนาดเท่ากันหรือใกล้เคียงกันมาก ส่วนใหญ่จะมีขนาดเล็กพบทั่วไปปะปนกับ ขวานหินขัดรูปสี่เหลี่ยมคางหมู มักจะพบที่อำเภออุทองและอำเภอเมืองสุพรรณบุรี อำเภอดอนเจดีย์ และอำเภอด่านช้าง
4. ขวานหินขัดรูปแบบปลายมน มีลักษณะปลายข้างหนึ่งเป็นรูปมน พบค่อนข้างมากในเขตอำเภออุทอง (กรมศิลปากร, 2542: 31 - 39)

ลำน้ำกระเสียว หรือห้วยกระเสียวเป็นลำน้ำสาขาที่สำคัญของแม่น้ำสุพรรณบุรี (ท่าจีน) (วันชัย จันทรธาย และคณะ, 2530) อยู่ในเขตอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี เกิดจากลำน้ำสายต่างๆ ที่ไหลจากทางตอนใต้ของอำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี และเขาพระกำ เขาพระทุงดินทางตอนใต้ และไหลมารวมกันด้านตะวันตกของอำเภอด่านช้างกลายเป็นลำห้วยกระเสียว แล้วไหลลงสู่ตอนกลางของจังหวัดสุพรรณบุรีก่อนไหลผ่านที่ราบลงสู่แม่น้ำสุพรรณบุรีที่อำเภอสามชุก เป็นลำน้ำที่มีน้ำไหลผ่านตลอดปี (กรมศิลปากร, 2542: 6)

สภาพภูมิประเทศและธรณีลักษณะของจังหวัดสุพรรณบุรี

จังหวัดสุพรรณบุรีนั้นประกอบด้วยหิน 3 ชนิดด้วยกันคือ หินอัคนี (Igneous Rock) หินชั้น (หินตะกอน- Sedimentary Rock) และหินแปร (Metamorphic Rock) อยู่ในเขตอำเภอ ด้านข้างเป็นส่วนใหญ่ บางบริเวณมีตะกอนที่ถูกหินมาทับถม โดยกระบวนการทางธรณีวิทยา พื้นผิวตะกอนที่ยังไม่แข็งตัว ซึ่งมักเกิดใกล้บริเวณหินชั้นและหินแปร ในบริเวณอำเภอนองหญ้าไซ อำเภอดอนเจดีย์ อำเภอเมืองสุพรรณบุรี

หินอัคนี (Igneous Rock) ส่วนใหญ่ที่พบจะอยู่ในเขตอำเภอด้านข้างส่วนมากเป็น หินแกรนิต (Granite) หินแกรนโนไดโอไรท์ (Grano diorite) หินไดโอไรท์ (Diorite) หินควอทซ์ (Quartz) และหินบะซอลท์ (Basalt) หินเหล่านี้เกิดจากแมกมาแทรกตัวจากพื้นใต้โลกขึ้นมาเย็นตัว ซ้ำๆ จนกลายเป็นหินบะซอลท์ จัดอยู่ในยุค Mesozoic มีอยู่ในเขตอำเภอด้านข้าง (กรมศิลปากร, 2542: 3 - 4)

1. Trgr : หินไปโอไทต์แกรนิต หิวมาสินแกรนิต แกรโนไดโอไรต์ไปโอไทต์มัส โคไวต์ แกรนิต มัสโคไวต์หิวมาสินแกรนิต ไปโอไทต์หิวมาสินแกรนิต

2. หินชั้น (หินตะกอน) และหินแปร (Sedimentary Rock and Metamorphic Rock) ปรากฏทางอำเภอด้านข้าง อำเภอนองหญ้าไซ และอำเภอเดิมบางนางบวช ประกอบด้วยหินดินดาน (Shale) ในหลายๆ แห่ง แปรเป็นหินฟิลไลต์ (Phyllite) หินควอทไต์ และหินชนวน จะพบหินปูน เป็นชั้นบางๆ เป็นแห่งๆ (กรมศิลปากร, 2542: 6)

3. Qaf : ตะกอนน้ำพารูปพัด กรวด ทราย ทรายแป้งและดินเหนียว สะสมตัวตาม พื้นที่ท้องน้ำ และการไหลของมวลในการสร้างเนินรูปพัดบริเวณขอบแอ่ง

4. Qc : ตะกอนเศษหินเชิงเขาและตะกอนผุอยู่กับที่ กรวด ทราย ทรายแป้ง ศิลาแลง และเศษหิน

5. Qt : ตะกอนตะกัปลำน้ำ กรวด ทราย ทรายแป้ง ดินเหนียว และศิลาแลง

6. CPk : หินโคลนปนกรวด หินดินดาน หินทรายแป้ง หินเชิร์ต หินทรายเนื้อภูเขาไฟ หินทรายเนื้อซิลิกาสีเทา สีเขียว และน้ำตล

7. SDCtp : หินดินดานสีดำ หินเชิร์ต และ หินทรายแป้ง สีเทาเข้ม เนื้อปูนผสม หินปูน แสดงชั้นบาง และเป็นก้อน บางแห่งมีซากแกรบโไทไลต์เทนท์ทาคิวไลต์ หอยวงช้าง หอยแบร์ริคโอพอด

8. SD : หินฟิลไลต์ หินฟิลไลต์เนื้อคาร์บอน และหินฟิลไลต์เนื้อซิลิกา

9. O : หินปูนเนื้อดิน และหินปูนสีเทาและสีชมพู หินปูนเนื้อไดโลไมต์และหินอ่อน แทรกสลับด้วย หินดินดานเนื้อปูนผสม หินดินดานปนทรายมีซากหอยวงช้าง หอยแบร์ริคโอพอดและ ไทรโลไบต์

10. EO : หินอ่อน หินควอตซ์ไมกาชีสต์

อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี มีอาณาเขตติดต่อกับอำเภอหนองหญ้าไซทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ทางทิศตะวันตกติดกับอำเภอศรีสวัสดิ์ จังหวัดกาญจนบุรี ทิศใต้ติดกับอำเภอหนองปรือ จังหวัดกาญจนบุรี และทางตอนเหนือติดกับอำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี

สภาพภูมิประเทศของอำเภอด่านช้าง มีลักษณะเป็นภูเขาสูงเป็นแนวยาว ลักษณะธรณีสัณฐานเป็นสันเขาที่ลาดชันบางส่วน เขาลูกโดดหรือเนินเขา ประกอบด้วยที่ราบลอนลูกฟูกลาดเอียงมาทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ เนินเขาเป็นเนินเขาที่ติดต่อกับเทือกเขาตะนาวศรี มียอดเขาที่สูงที่สุดอยู่ใกล้กับบ้านห้วยดินดำ มีลำธารเล็กๆ หลายสายไหลผ่านและลงสู่ลำห้วยกระเสียว (สารานุกรมวัฒนธรรมไทยภาคกลาง, 2542: 6820; วันชัย จันทรฉาย และคณะ, 2530: 4)

สภาพทั่วไปของแหล่งที่ศึกษาโดยรวมอยู่ในพื้นที่ราบที่ค่อยๆ ลาดชันสูงขึ้นไปสู่เทือกเขาทางทิศตะวันตก ต่อเนื่องกับกลุ่มเทือกเขาในเขตจังหวัดกาญจนบุรีและในเขตอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี โดยมีแนวเขาพระหุงดินอยู่ใกล้เคียง ด้านทิศตะวันออกเป็นที่ราบลุ่มฝั่งตะวันตกของแม่น้ำท่าจีน โดยมีแม่น้ำกระเสียวอยู่ห่างไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ มีแหล่งน้ำธรรมชาติที่ใกล้เคียงคือ ห้วยหมาลอย จากการสำรวจและขุดค้นทางโบราณคดีในเขตอำเภอด่านช้างและหนองหญ้าไซ พบหลักฐานทางโบราณคดียุคก่อนประวัติศาสตร์ตั้งแต่สมัยหินใหม่ลงมาจนถึงยุคประวัติศาสตร์ปรากฏอยู่หลายแห่งบริเวณพื้นที่โดยรอบตามแนวลำน้ำและแม่น้ำ ถ้า ที่ลาดเชิงเขาและที่ราบริมลำน้ำ และพบแหล่งผลิตเครื่องมือหินจำนวนมาก ทั้งขวานหินขัดจากหินดินดานและขวานหินกะเทาะที่ทำขึ้นจากหินตระกูลหินเชิร์ท โดยพบร่วมกับหลักฐานโบราณคดีอื่นๆ เช่น ภาชนะดินเผายุคก่อนประวัติศาสตร์จำนวนมาก บางแหล่งพบร่วมกับโครงกระดูกมนุษย์

ภาพรวมของพื้นที่ประกอบด้วยแม่น้ำสายหลักคือ แม่น้ำแควใหญ่ แควน้อย และท่าจีน โดยมีลำน้ำสาขาหลายสายที่เชื่อมต่อกันโยงพื้นที่สองลุ่มน้ำเข้าหากัน พัฒนาการการตั้งถิ่นฐานของชุมชนในพื้นที่นี้จึงเกี่ยวเนื่องไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ ระยะเวลาเริ่มแรกเป็นสังคมเก็บของป่าล่าสัตว์ ต่อมาเกิดพัฒนาการทางสังคมและวัฒนธรรมที่สำคัญ เมื่อเข้าสู่วัฒนธรรมหินใหม่มีการเปลี่ยนแปลงมาดำรงชีวิต ตั้งถิ่นฐานทำเกษตรกรรมในพื้นที่ราบ แต่ก็ยังมีการเก็บของป่าล่าสัตว์อยู่ และเครื่องมือที่สำคัญที่พบว่าเกิดการพัฒนาคืบหน้าขึ้นนั่นก็คือ ขวานหินขัดที่พบทั่วไปในบริเวณนี้

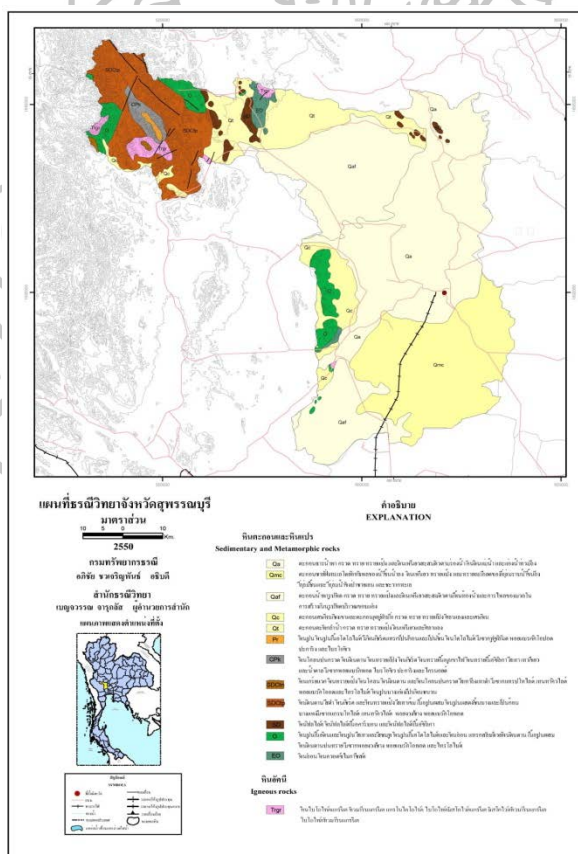
ลักษณะทางธรณีวิทยาในเขตอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี (สำนักธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี, 2550) ประกอบด้วยหิน 3 ชนิดด้วยกันคือ หินอัคนี (Igneous Rock) หินชั้นหรือหินตะกอน (Sedimentary Rock) และหินแปร (Metamorphic Rock)

หินอัคนี (Igneous Rock) ส่วนใหญ่ที่พบจะเป็นหินแกรนิต (Granite) หินแกรนิตไดโอไรท์ (Granite diorite) หินไดโอไรท์ (Diorite) หินควอทซ์ (Quartz) และหินบะซอลท์ (Basalt) หินเหล่านี้เกิดจากแมกมาแทรกตัวจากพื้นใต้โลกขึ้นมาเย็นตัวช้าๆ จนกลายเป็นหินบะซอลท์จัดอยู่ในยุค Mesozoic (กรมศิลปากร, 2542: 3 - 4)

ส่วนหินชั้นหรือหินตะกอน (Sedimentary Rock) และหินแปร (Metamorphic Rock) ประกอบด้วยหินดินดาน (Shale) แปรเป็นหินฟิลไลต์(Phyllite) หินควอทไซต์ และหินชนวน จะพบหินปูนเป็นชั้นบางๆ เป็นแห่งๆ (กรมศิลปากร, 2542: 6)

ทรัพยากรดิน ในเขตอำเภอด่านช้างเป็นดินที่เกิดในพื้นที่บริเวณลานตะพักลำน้ำระดับกลางตะพักลำน้ำระดับสูงและเนินเขา หินที่เกิดบริเวณนี้เป็นพวกหินแกรนิต และหินทรายทอดเป็นแนวยาวเหนือใต้ อิทธิพลของหินเหล่านี้จะทำให้เกิดวัตถุต้นกำเนิดดินแบบเคลื่อนลงมาทับถมบริเวณเชิงเขา (Colluvium and residuum) ซึ่งจะให้ดินเนื้อหยาบ เนินเขาบางลูกจะมีพวกเขาหินปูน หินดินดาน และหินฟิลไลต์ปะปนอยู่ด้วย ซึ่งจะทำให้วัตถุต้นกำเนิดดินเป็นดินเนื้อละเอียด (วันชัย จันทร์ฉาย และคณะ, 2530: 18)

ทรัพยากรแร่ ในเขตจังหวัดสุพรรณบุรีนั้นพบแร่ธรรมชาติหลายชนิด เช่น ดีบุก วุลแฟรม ตะกั่ว ซีไลต์ แมงกานีส เฟลด์สปาร์ เงิน ยิปซัม ดินขาว ทางตอนเหนือของอำเภอด่านช้างมีการพบแร่ในปริมาณที่สามารถทำเหมืองแร่ได้

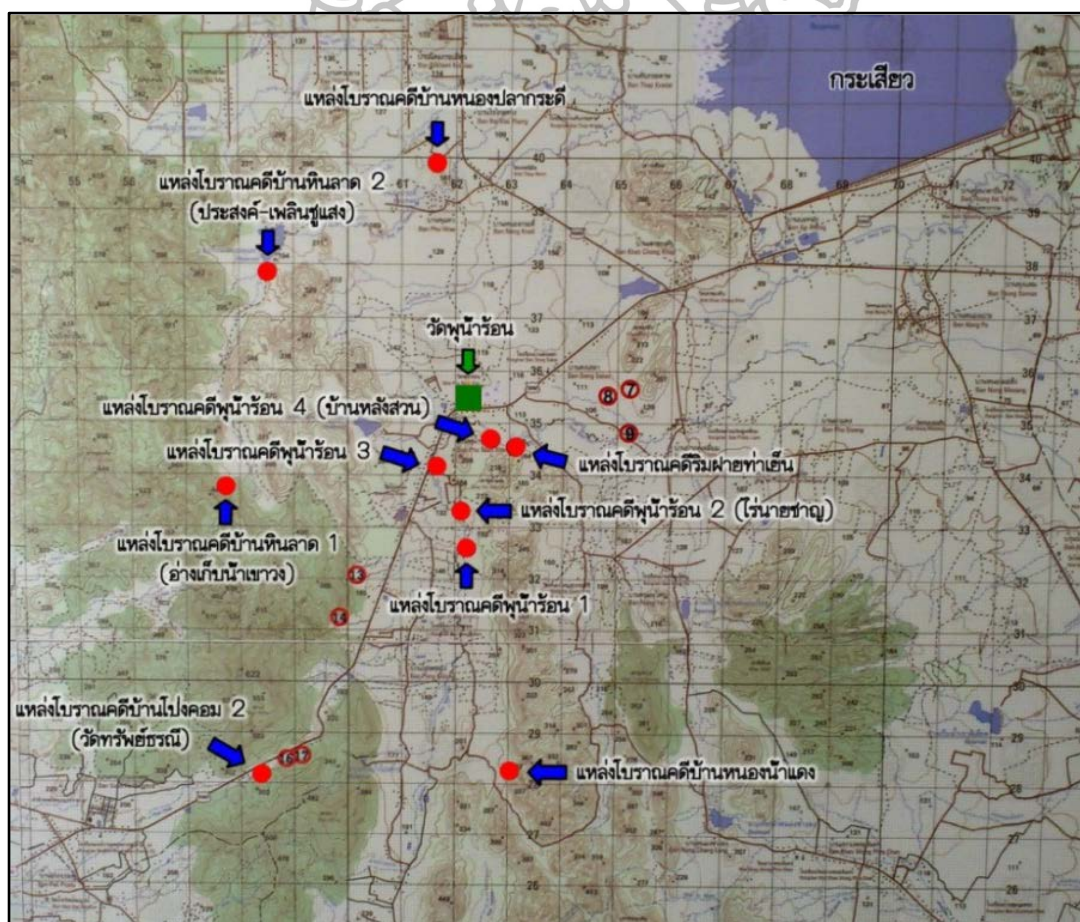


ภาพที่ 20 แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดสุพรรณบุรี
ที่มา: สำนักธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี. แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดสุพรรณบุรี. เข้าถึงเมื่อ 20 ตุลาคม 2557 เข้าถึงได้จาก http://www.dmr.go.th/download/pdf/Central_East/supan.pdf

แหล่งโบราณคดีบริเวณลำห้วยกระเสียว อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี

ผู้ศึกษาได้เลือกแหล่งโบราณคดีบริเวณลำห้วยกระเสียว อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี ในการศึกษาขวานหินขัด จำนวน 8 แหล่ง ได้แก่

1. แหล่งโบราณคดีบ้านหินลาด 2 (ประสงค์-เพลิน ชูแสง) ตัวย่อ : BHL
2. แหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 1 ตัวย่อ : PNR
3. แหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 2 (ไรรายชาญ) ตัวย่อ : RNC
4. แหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 3 ตัวย่อ : PNR3
5. แหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 4 (บ้านหลังสวน) ตัวย่อ : BRS
6. แหล่งโบราณคดีริมฝายทำเย็น ตัวย่อ : TY
7. แหล่งโบราณคดีบ้านหนองน้ำแดง ตัวย่อ : NND
8. แหล่งโบราณคดีบ้านหนองปลากระดี ตัวย่อ : NPD



ภาพที่ 21 แผนที่แสดงแหล่งโบราณคดีในอำเภอด่านช้างที่ใช้ในการศึกษา

1. แหล่งโบราณคดีบ้านหินลาด 2 (ประสงค์ - เฟลีน ชูแสง)

ที่ตั้ง: หมู่ที่ 15 บ้านหินลาด ตำบลด่านช้าง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี

ยุคสมัย: ก่อนประวัติศาสตร์ – อยุธา

พิกัดภูมิศาสตร์: UTM X : 0558598

UTM Y : 1637989

แผนที่ทหารพิมพ์ครั้งที่ 1 – RTSD ลำดับชุด L7018 (WGS 84)

ระหว่าง 4938III

มาตราส่วน 1 : 50,000

เส้นทางเข้าสู่แหล่ง: จากตัวจังหวัดสุพรรณบุรี ใช้เส้นทางหมายเลข 322 (สุพรรณบุรี – ดอนเจดีย์) มาจนถึงตัวอำเภอดอนเจดีย์เลี้ยวซ้ายเข้าทางไปบ้านสระกระโจม เส้นทางหลวง 3264 ประมาณ 12 กิโลเมตร เลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนหมายเลข 333 ทางไปอำเภอด่านช้าง ระยะทางประมาณ 26 กิโลเมตร แยกซ้ายไปเส้นทางหลวงรองหมายเลข 3086 (ด่านช้าง – หนองปรือ) แยกขวาเข้าทางโรงเรียนวัดพุน้ำร้อนไปตามทางสัญจรภายในหมู่บ้านประมาณ 2 กิโลเมตร เจอสายแยกเลี้ยวขวาประมาณ 1 กิโลเมตร ข้ามห้วยหนองดม แล้วเลี้ยวซ้ายเข้าถนนลูกรังไปตามทางเลาะเชิงเขาจนถึงศาลเจ้าพ่อหินลาด ตัวแหล่งอยู่ทางด้านขวามือ ห่างจากศาลประมาณ 300 เมตร

สภาพทั่วไป: แหล่งโบราณคดีนี้ตั้งอยู่บริเวณบ้านของนายประสงค์ และนางเฟลีน ชูแสง ลักษณะพื้นที่โดยรอบเป็นที่ลาดล้อมด้วยหุบเขา ด้านทิศเหนือของแหล่งติดกับอ่างเก็บน้ำห้วยพุปลากั้ง ปัจจุบันพื้นที่ถูกใช้ในการทำปศุสัตว์และปลูกมันสำปะหลัง พื้นที่ถูกรบกวนหลายครั้ง พบเศษภาชนะดินเผาเนื้อหยาบกระจายตัวอยู่เบาบาง นอกจากนั้นพบขวานหินขัด ตะกรันโลหะ หินกะเทาะ และขวานหินขัดร่วมด้วย (สำนักศิลปากรที่ 2 สุพรรณบุรี, 2552: 109-110)

2. แหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 1

ที่ตั้ง: บ้านพุน้ำร้อน ตำบลด่านช้าง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี

ยุคสมัย: ก่อนประวัติศาสตร์ – อยุธา

พิกัดภูมิศาสตร์: UTM X : 0562312

UTM Y : 1632699

แผนที่ทหารพิมพ์ครั้งที่ 1 – RTSD ลำดับชุด L7018 (WGS 84)

ระหว่าง 4938IV

มาตราส่วน 1 : 50,000

เส้นทางเข้าสู่แหล่ง: จากตัวจังหวัดสุพรรณบุรี ใช้เส้นทางหมายเลข 322 (สุพรรณบุรี – ดอนเจดีย์) มาจนถึงตัวอำเภอดอนเจดีย์เลี้ยวซ้ายเข้าทางไปบ้านสระกระโจม เส้นทางหลวง 3264 ประมาณ 12 กิโลเมตร เลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนหมายเลข 333 ทางไปอำเภอด่านช้าง ระยะทางประมาณ 26 กิโลเมตร แยกซ้ายไปเส้นทางหลวงรองหมายเลข 3086 (ด่านช้าง – หนองปรือ) ผ่านวัดพุน้ำร้อนไปทางอำเภอนองปรือประมาณ 1 กิโลเมตร แยกเข้าทางซ้ายมือเป็นถนนลูกรังไปตามทางประมาณ 500 เมตร เลี้ยวขวาตรงสามแยก อ้อมเนินเขาลูกโดดที่อยู่ทางซ้ายมือไปจนถึงแยกแล้วเลี้ยวขวาอีกที่

ไปตามทางลูกรังสัญจรสองข้างทางเป็นพื้นที่การเกษตรไร่อ้อยและมันสำปะหลังระยะทางประมาณ 1.2 กิโลเมตร จะพบตัวแหล่งอยู่ทางซ้ายมือ

สภาพทั่วไป: เป็นที่ราบ อยู่ทางฝั่งตะวันออกของห้วยน้ำร้อน ห่างจากลำห้วยประมาณ 100 เมตร ผิวดินประกอบด้วยกลุ่มหิน Chert และหินดินดาน พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ทำการเกษตรของชาวบ้าน หลักฐานทางโบราณคดีที่พบ ได้แก่ สะเก็ดหิน ชิ้นส่วนโคลนขวานหินขัด ขวานหินขัด หินลับ ขวานหินแบบใบมีด จากการสำรวจของกรมศิลปากรสันนิษฐานว่าน่าจะเป็นแหล่งผลิตเครื่องมือหิน (สำนักศิลปากรที่ 2 สุพรรณบุรี, 2552: 104-105)



ภาพที่ 22 สภาพพื้นที่ของแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 1

ที่มา: สุภมาศ ดวงสกุล, โบราณคดีของราชวັตร 1: ผลการดำเนินงานทางโบราณคดีปี 2546 (สุพรรณบุรี: สำนักศิลปากรที่ 2 สุพรรณบุรี กรมศิลปากร, 2552), 105.

3. แหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 2 (ไร่ นายชาญ)

ที่ตั้ง: บ้านพุน้ำร้อน ตำบลด่านช้าง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี

ยุคสมัย: ก่อนประวัติศาสตร์ – อยุธยา

พิกัดภูมิศาสตร์: UTM X : 0562158 UTM Y : 1633359

แผนที่ทหารพิมพ์ครั้งที่ 1 – RTSD ลำดับชุด L7018 (WGS 84)

ระวาง 4938IV

มาตราส่วน 1 : 50,000

เส้นทางเข้าสู่แหล่ง: จากตัวจังหวัดสุพรรณบุรี ใช้เส้นทางหมายเลข 322 (สุพรรณบุรี – ดอนเจดีย์) มาจนถึงตัวอำเภอดอนเจดีย์เลี้ยวซ้ายเข้าทางไปบ้านสระกระโจม เส้นทางหลวง 3264 ประมาณ 12 กิโลเมตร เลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนหมายเลข 333 ทางไปอำเภอด่านช้าง ระยะทางประมาณ 26 กิโลเมตร แยกซ้ายไปเส้นทางหลวงรองหมายเลข 3086 (ด่านช้าง – หนองปรือ) ผ่านวัดพุน้ำร้อน ไปทางอำเภอดอนเจดีย์ประมาณ 1 กิโลเมตร แยกเข้าทางซ้ายมือเป็นถนนลูกรังไปตามทางประมาณ 500 เมตร เลี้ยวขวาตรงสามแยก อ้อมเนินเขาลูกโดดที่อยู่ทางซ้ายมือไปจนถึงแยกแล้วเลี้ยวขวาอีกที ไปตามทางลูกรังสัญจรสองข้างทางเป็นพื้นที่การเกษตรไร่อ้อยและมันสำปะหลังระยะทางประมาณ 500 เมตร จะพบตัวแหล่งอยู่ทางซ้ายมือ

สภาพทั่วไป: ลักษณะพื้นที่เป็นเนินเขาเตี้ยลูกโดด ลาดสูงไปทางทิศตะวันออก ตัวแหล่งตั้งอยู่ด้านตะวันออกของลำห้วยน้ำร้อน ห่างราว 500 เมตร ปัจจุบันพื้นที่ถูกไถพรวนเป็นไร่มันสำปะหลัง พบสะเก็ดหิน Chert และหินดินดาน โกลนขวานหิน ขวานหินขัด รวมถึงเศษภาชนะดินเผากระจายบนผิวดิน (สำนักศิลปากรที่ 2 สุพรรณบุรี, 2552: 105)

4. แหล่งโบราณคดีพุร้อน 3

ที่ตั้ง: หมู่ 4 บ้านพุร้อน ตำบลด่านช้าง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี

ยุคสมัย: ก่อนประวัติศาสตร์

พิกัดภูมิศาสตร์: UTM X : 0561660

UTM Y : 1634222

แผนที่ทหารพิมพ์ครั้งที่ 1 – RTSD ลำดับชุด L7018 (WGS 84)

ระวาง 4938III

มาตราส่วน 1 : 50,000

เส้นทางเข้าสู่แหล่ง: จากตัวจังหวัดสุพรรณบุรี ใช้เส้นทางหมายเลข 322 (สุพรรณบุรี – ดอนเจดีย์) มาจนถึงตัวอำเภอดอนเจดีย์เลี้ยวซ้ายเข้าทางไปบ้านสระกระโจม เส้นทางหลวง 3264 ประมาณ 12 กิโลเมตร เลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนหมายเลข 333 ทางไปอำเภอด่านช้าง ระยะทางประมาณ 26 กิโลเมตร แยกซ้ายไปเส้นทางหลวงรองหมายเลข 3086 (ด่านช้าง – หนองปรือ) ผ่านวัดพุร้อนไปทางอำเภอนองปรือประมาณ 2 กิโลเมตร (กม.ที่ 92) แยกเข้าซ้ายมือเป็นถนนลูกรัง ไปตามทางประมาณ 300 เมตร จึงจะถึงตัวแหล่ง

สภาพทั่วไป: ขอบเขตของแหล่งครอบคลุมพื้นที่ราบด้านหน้าเขาพุร้อนที่ค่อนข้างไปทางทิศตะวันออกของพื้นที่ สลับกับแนวเขาลูกคลื่นลอนลาด ระหว่างหุบเขาพุร้อนและเขาวงมีลำห้วยพุร้อนผ่านกลาง พื้นที่โดยรอบมีการไถปรับหน้าดินหลายครั้งเพื่อปลูกมันสำปะหลังและอ้อย หลักฐานโบราณวัตถุถูกทำลายไปมากจากการปรับหน้าดินหลายครั้ง จึงพบแค่ขวานหินกะเทาะ ขวานหินขัด และเศษภาชนะดินเผา (สำนักศิลปากรที่ 2 สุพรรณบุรี, 2552: 106)



ภาพที่ 23 สภาพพื้นที่ของแหล่งโบราณคดีพุร้อน 3

ที่มา: สุภมาศ ดวงสกุล, โบราณคดีหนองราชวัตร 1: ผลการดำเนินงานทางโบราณคดีปี 2546 (สุพรรณบุรี: สำนักศิลปากรที่ 2 สุพรรณบุรี กรมศิลปากร, 2552), 107.

5. แหล่งโบราณคดีพุร้อน 4 (บ้านหลังสวน)

ที่ตั้ง: บ้านพุร้อน ตำบลด่านช้าง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี

ยุคสมัย: ก่อนประวัติศาสตร์ – อยุธา

พิกัดภูมิศาสตร์: จุดที่ 1 (ทิศใต้) UTM X : 0562846 UTM Y : 1634829

จุดที่ 2 (ทิศเหนือ) UTM X : 0562894 UTM Y : 1634661

แผนที่ทหารพิมพ์ครั้งที่ 1 – RTSD ลำดับชุด L7018 (WGS 84)

ระวาง 4938IV มาตรฐาน 1 : 50,000

เส้นทางเข้าสู่แหล่ง: จากตัวจังหวัดสุพรรณบุรี ใช้เส้นทางหมายเลข 322 (สุพรรณบุรี – ดอนเจดีย์) มาจนถึงตัวอำเภอดอนเจดีย์เลี้ยวซ้ายเข้าทางไปบ้านสระกระโจม เส้นทางหลวง 3264 ประมาณ 12 กิโลเมตร เลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนหมายเลข 333 ทางไปอำเภอด่านช้าง ระยะทางประมาณ 26 กิโลเมตร แยกซ้ายไปเส้นทางหลวงรองหมายเลข 3086 (ด่านช้าง – หนองปรือ) แยกซ้ายที่ซอยทางเข้าหมู่บ้านตรงข้ามกับสถานีอนามัยบ้านพุร้อน ไปตามเส้นทางถนนคอนกรีตในหมู่บ้านข้ามห้วยน้ำร้อนมาประมาณ 300 เมตร จะพบกับตัวแหล่ง

สภาพทั่วไป: ด้านใต้ของแหล่งติดกับเชิงเขาพุร้อน เป็นพื้นที่บริเวณช่องว่างของหุบเขาพุร้อน มีห้วยน้ำร้อนเป็นลำน้ำหลัก ปัจจุบันมีการไถปรับหน้าดินหลายครั้งเพื่อปลูกอ้อย ตามผิวดินพบเศษภาชนะดินเผาหลายชิ้นและขุดขีด กระจายอยู่ทั่วไป พบสะเก็ดหิน Chert และหินดินดาน กระจายอยู่ร่วมกับขวานหินขัด เครื่องมือหินกะเทาะ และ โกลนหิน ด้านทิศเหนือพบร่องรอยการถลุงโลหะและชิ้นส่วนเตาเผา (สำนักศิลปากรที่ 2 สุพรรณบุรี, 2552: 107-108)

6. แหล่งโบราณคดีริมฝายท่าเย็น

ที่ตั้ง: บ้านพุร้อน ตำบลด่านช้าง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี

ยุคสมัย: ก่อนประวัติศาสตร์

พิกัดภูมิศาสตร์: UTM X : 0563189 UTM Y : 1634482

แผนที่ทหารพิมพ์ครั้งที่ 1 – RTSD ลำดับชุด L7018 (WGS 84)

ระวาง 4938IV มาตรฐาน 1 : 50,000

เส้นทางเข้าสู่แหล่ง: จากตัวจังหวัดสุพรรณบุรี ใช้เส้นทางหมายเลข 322 (สุพรรณบุรี – ดอนเจดีย์) มาจนถึงตัวอำเภอดอนเจดีย์เลี้ยวซ้ายเข้าทางไปบ้านสระกระโจม เส้นทางหลวง 3264 ประมาณ 12 กิโลเมตร เลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนหมายเลข 333 ทางไปอำเภอด่านช้าง ระยะทางประมาณ 26 กิโลเมตร แยกซ้ายไปเส้นทางหลวงรองหมายเลข 3086 (ด่านช้าง – หนองปรือ) แยกซ้ายที่ซอยทางเข้าหมู่บ้านตรงข้ามกับสถานีอนามัยบ้านพุร้อน ไปตามเส้นทางถนนคอนกรีตในหมู่บ้านข้ามห้วยน้ำร้อนมาประมาณ 500 เมตร จะพบกับตัวแหล่ง

สภาพทั่วไป: เป็นพื้นที่ลาดเชิงเขาสลับลอนลูกคลื่น มีลำห้วยน้ำร้อนไหลผ่านทางทิศเหนือไปลงที่ฝ่ายท่าเย็น ลักษณะพื้นที่ปัจจุบันถูกไถพรวนเพื่อทำไร่มันสำปะหลังทั่วทั้งเนิน พบเศษภาชนะดินเผาเนื้อหยาบจำนวนมาก สะเก็ดหิน Chert และหินดินดาน กระจายอยู่ร่วมกับขวานหินขัด ชิ้นส่วนขวานหินกะเทาะแบบใบมีด และโคลนหิน (สำนักศิลปากรที่ 2 สุพรรณบุรี, 2552: 107-108)

7. แหล่งโบราณคดีบ้านหนองน้ำแดง

ที่ตั้ง: บ้านหนองน้ำแดง ตำบลด่านช้าง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี

ยุคสมัย: ก่อนประวัติศาสตร์

พิกัดภูมิศาสตร์: UTM X : 0563189

UTM Y : 1628270

แผนที่ทหารพิมพ์ครั้งที่ 1 – RTSD ลำดับชุด L7018 (WGS 84)

ระหว่าง 4938III

มาตราส่วน 1 : 50,000

เส้นทางเข้าสู่แหล่ง: จากตัวจังหวัดสุพรรณบุรี ใช้เส้นทางหมายเลข 322 (สุพรรณบุรี – ดอนเจดีย์) มาจนถึงตัวอำเภอดอนเจดีย์เลี้ยวซ้ายเข้าทางไปบ้านสระกระโจม เส้นทางหลวง 3264 ประมาณ 12 กิโลเมตร เลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนหมายเลข 333 ทางไปอำเภอด่านช้าง ระยะทางประมาณ 26 กิโลเมตร แยกซ้ายไปเส้นทางหลวงรองหมายเลข 3086 (ด่านช้าง – หนองปรือ) ผ่านวัดพุทไธสน้ำร้อน ไปทางอำเภอนองปรือประมาณ 3.5 กิโลเมตร แยกเข้าทางซ้ายมือเป็นถนนลูกรังไปตามทางประมาณ 5 กิโลเมตร จะพบตัวแหล่งอยู่ทางซ้ายมือ

สภาพทั่วไป: เป็นเนินเขาเตี้ยๆ ด้านทิศตะวันออกของห้วยน้ำร้อน เนินเขาถูกน้ำอยู่บนที่ราบโอบล้อมด้วยเทือกเขา ด้านทิศเหนือของแหล่งเป็นที่ราบกลางหุบเขา ปัจจุบันพื้นที่ได้ถูกไถพรวนเพื่อปลูกอ้อย ข้าวโพด และ มันสำปะหลัง สะเก็ดหินประเภท หิน Chert และหินดินดานกระจายทั่วเนินดิน นอกจากนี้ยังพบชิ้นส่วนโคลนขวานหินขัด ชิ้นส่วนกำไลหิน ขวานหินขัด ภาชนะดินเผา ลายเชือกทาบและลายขูดขีด (สำนักศิลปากรที่ 2 สุพรรณบุรี, 2552: 125)

8. แหล่งโบราณคดีบ้านหนองปลากระดี

ที่ตั้ง: บ้านหนองปลากระดี อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี

ยุคสมัย: ก่อนประวัติศาสตร์

พิกัดภูมิศาสตร์: UTM X : 0561799

UTM Y : 1639911

แผนที่ทหารพิมพ์ครั้งที่ 1 – RTSD ลำดับชุด L7018 (WGS 84)

ระหว่าง 4938IV

มาตราส่วน 1 : 50,000

เส้นทางเข้าสู่แหล่ง: จากตัวจังหวัดสุพรรณบุรี ใช้เส้นทางหมายเลข 322 (สุพรรณบุรี – ดอนเจดีย์) มาจนถึงตัวอำเภอดอนเจดีย์เลี้ยวซ้ายเข้าทางไปบ้านสระกระโจม เส้นทางหลวง 3264 ประมาณ 12 กิโลเมตร เลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนหมายเลข 333 ทางไปอำเภอด่านช้าง ระยะทางประมาณ 26 กิโลเมตร แยกซ้ายไปเส้นทางหลวงรองหมายเลข 3086 (ด่านช้าง – หนองปรือ) ผ่านเขาช่องคับ

แล้วแยกขามาทางถนนลาดยางบริเวณป้ายทางเข้าโรงเรียนด้านข้างวิทยามาประมาณ 5 กิโลเมตร ผ่านโรงเรียนบ้านหนองปลากระตี๋ ข้ามสะพานข้ามห้วยพุลากั้ง แล้วเลี้ยวซ้ายเข้ามาในหมู่บ้าน ประมาณ 500 เมตร แล้วจึงเลี้ยวซ้ายไปตามทางลูกรังอีกประมาณ 100 เมตร จะถึงตัวแหล่ง ซึ่งตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของเขื่อนกระเสียว

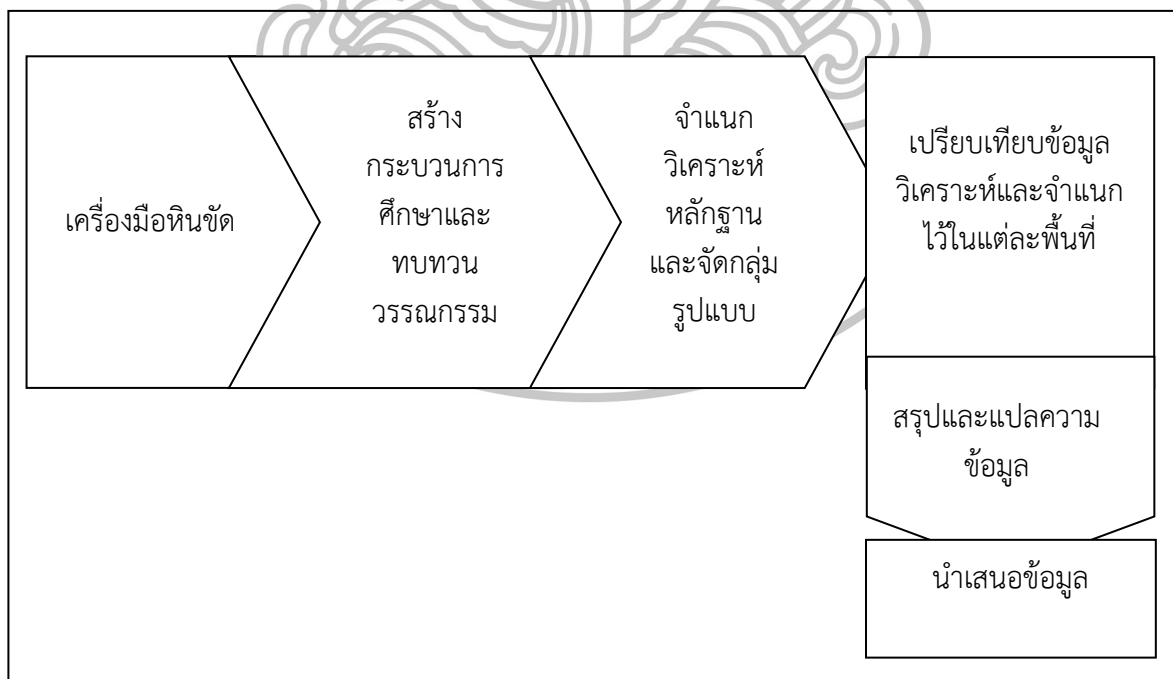
สภาพทั่วไป: เป็นพื้นที่ลาดเชิงเขาสลับลอนลูกคลื่น มีลำห้วยพุลากั้งไหลผ่านทางด้านใต้ของแหล่งไปสู่อ่างเก็บน้ำพุลากั้ง ปัจจุบันพื้นที่ถูกไถพรวนทำไร่อ้อยและมันสำปะหลัง พบชวานหินขัด โกลนกำไลหิน หินลับ และสะเก็ดหิน จากหินในตระกูล ควอทซ์ และ Siliceous shale กระจายตัวอยู่ทั่วบริเวณที่ลาดเชิงเขาด้านเหนือ ทั้งนี้จากการสำรวจจากการสำรวจที่ลาดต่ำลงด้านทิศใต้ลงไปหาลำห้วยพุลากั้งซึ่งตั้งอยู่ห่างออกไปประมาณ 200 เมตร พบว่าในร่องน้ำที่ถูกน้ำฝนกัดเซาะบนผนังชั้นดินปรากฏแนวการทับภาชนะปูพื้นวางตัวเป็นแนวยาวทั้งชั้นเช่นเดียวกับรูปแบบการฝังศพในสมัยก่อนประวัติศาสตร์ที่แหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร และยังพบกลุ่มภาชนะดินเผาเต็มใบวางรวมในชั้นหลักฐานดังกล่าว หลักฐานดังกล่าวนี้จึงน่าจะเป็นร่องรอยของหลุมฝังศพ แต่ไม่พบโครงกระดูกมนุษย์ (สำนักศิลปากรที่ 2 สุพรรณบุรี, 2552: 125)

จากการสำรวจแหล่งโบราณคดีในอำเภอด่านช้างนั้น พบแหล่งโบราณคดีในอำเภอด่านช้างจำนวน 28 แหล่ง แสดงให้เห็นถึงการตั้งถิ่นฐานของคนตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์ ตั้งแต่เมื่อประมาณ 4,000 ปีมาแล้ว เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมแก่การอยู่อาศัย หลักฐานที่พบจากแหล่งโบราณคดีในแถบอำเภอด่านช้างบ่งชี้ว่า บริเวณนี้เป็นแหล่งผลิตเครื่องมือหิน เนื่องจากพบโกลนเครื่องมือหินและสะเก็ดหินเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ยังมีร่องรอยการอยู่อาศัยในสมัยอยุธยา ในบริเวณหุบเขาทางพุน้ำร้อนอีกด้วย (สำนักศิลปากรที่ 2 สุพรรณบุรี, 2552: 109)

บทที่ 3 แนวคิดและวิธีการศึกษา

แนวคิดที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ใช้ทฤษฎีทั้งสามระดับคือ ระดับต่ำ ระดับกลาง และระดับสูง ตามลำดับโดยแนวทางการใช้ทฤษฎีระดับต่ำนั้นเริ่มจาก การสังเกตขบวนการหินขัดซึ่งเป็นโบราณวัตถุที่เลือกศึกษาจากการทำงานที่ผ่านมา และประสบการณ์จากภาคสนามหลายๆ แหล่งที่เคยได้ขุดค้นและศึกษา สรุปลงความจากความคิดเห็นของตนเองก่อนโดยความเห็นเชิงประจักษ์ที่เป็นรูปธรรม แล้วจึงพิจารณาโดยใช้ทฤษฎีระดับกลาง เชื่อมโยงระบบสังคมวัฒนธรรมสมัยก่อนเข้ากับหลักฐานที่ได้ศึกษาในทฤษฎีระดับต่ำมาแล้ว รวมถึงการศึกษาจากงานที่มีผู้ศึกษาไว้แล้วมาประกอบเพิ่มความชัดเจน จะทำให้สามารถเชื่อมโยงถึงวัฒนธรรมในอดีตที่เราไม่สามารถมองเห็นได้ เมื่อได้ข้อสรุปในสิ่งที่ต้องการแล้ว ก็เข้าถึงทฤษฎีระดับสูงโดยการนำเสนอแนวคิด กรอบความคิดที่ได้จากการศึกษา เพื่ออธิบายสังคมที่ได้ศึกษาโดยรวม



แผนภาพที่ 1 แนวทางการศึกษาขบวนการหินขัด

ขั้นตอนการศึกษา

1. กำหนดโจทย์ในการศึกษาและสำรวจความพร้อมรวมถึงปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิธีการศึกษา แล้วทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา ศึกษาข้อมูล สำรวจพื้นที่ และศึกษาความพร้อมของหลักฐานที่ต้องการจะศึกษาเบื้องต้น

2. สำรวจและเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ خوانหินขัดที่พบจากแหล่งโบราณคดีในพื้นที่ศึกษา ในกรณีที่มีการศึกษาไว้แล้วอาจปรับปรุงการศึกษาเดิมให้เหมาะสมตามแนวคิดและแนวทางของการศึกษารั้งนี้ จากการสำรวจเบื้องต้นพบว่า خوانหินขัดของแหล่งโบราณคดีบางแหล่งได้ถูกจัดจำแนกตามรูปแบบย่อยไว้แล้ว ในกรณีที่ยังไม่มีการศึกษารูปแบบ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการพิจารณาคุณลักษณะ วัดขนาด และกำหนดประเภทด้วยตนเอง และสรุปข้อมูลดังกล่าวเป็นตารางเพื่อให้เห็นภาพเบื้องต้น ก่อนจัดจำแนกอีกครั้ง เพื่อให้ทราบจำนวนแต่ละรูปแบบที่พบในแต่ละแหล่งโบราณคดีหรือกลุ่มวัฒนธรรม

3. จัดจำแนก วิเคราะห์ خوانหินขัดรูปแบบต่างๆ ที่พบ แบ่งตามวิธีการศึกษา

4. เปรียบเทียบ خوانหินขัดที่พบแต่ละพื้นที่ คือ خوانหินขัดที่พบในบริเวณลำห้วยกระเสียว อำเภอด่านช้างจังหวัดสุพรรณบุรี และ خوانหินขัดที่พบในภาคกลางของประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลที่เคยมีผู้ศึกษาไว้แล้ว

5. สรุปและแปลความข้อมูลที่ได้จากการเปรียบเทียบ เพื่ออธิบายถึงนัยยะที่พบจากการศึกษาข้างต้น เช่น จุดเด่นของรูปแบบ خوانหินขัดในแต่ละพื้นที่ หรือความคล้ายคลึงของรูปแบบ خوانหินขัดที่แสดงถึงติดต่อระหว่างกัน หรือการติดต่อกับกลุ่มวัฒนธรรมอื่น เป็นต้น

6. นำเสนอข้อมูลเป็นรูปเล่มรายงาน โดยนำเสนอในรูปแบบของกราฟ แผนภูมิสรุปข้อมูลต่างๆ ตามความเหมาะสม และเผยแพร่ข้อมูลต่อสาธารณะ เป็นลักษณะบทความตามข้อกำหนดของการศึกษาในครั้งนี้

วิธีการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ใช้วิธีการศึกษาทางโบราณคดี โดยเลือกวิธีการศึกษาแบบการแพร่กระจายและวิธีการศึกษาแบบจำแนกรูปแบบ

วิธีการศึกษาแบบการแพร่กระจาย ผู้ศึกษาได้ศึกษาการแพร่กระจายของ خوانหินขัดโดยการสังเกต บันทึกความหลากหลายตามรูปแบบของ خوانหินขัด แล้วตรวจสอบตามแหล่งโบราณคดีต่างๆ ที่ปรากฏ خوانหินขัด ศึกษา รูปแบบและลักษณะต่างๆ แล้วบันทึกข้อมูลร่วมกับบริเวณแหล่งที่พบ خوانหินขัดนั้นๆ

วิธีการศึกษาแบบจำแนกรูปแบบโดยศึกษาทั้งรูปแบบและลักษณะของโบราณวัตถุ และลักษณะของวัฒนธรรม เป็นการศึกษาลักษณะของ خوانหินขัดทั้งในพื้นที่ที่ได้เลือกศึกษาและพื้นที่

ที่มีการแพร่กระจายขวานหินขัด รูปร่าง รูปทรง ลักษณะคม และวัตถุดิบที่ใช้ผลิต นำข้อมูลรูปแบบที่ศึกษามาเปรียบเทียบและจัดลำดับอายุสมัย เพื่อหาวิธีอธิบายประวัติวัฒนธรรมโดยดูจากวัฒนธรรมทางวัตถุที่สะท้อนออกมาจากขวานหินขัด

ประชากร กลุ่มเป้าหมาย และการสุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป้าหมายเชิงคุณภาพของการศึกษาคั้งนี้ คือ แหล่งโบราณคดีที่เลือกศึกษา คือ แหล่งโบราณคดีที่ปรากฏขวานหินขัดในอำเภอต่างข้าง จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 8 แหล่ง ได้แก่ แหล่งโบราณคดีบ้านหินลาด 2 แหล่งโบราณคดีพุ่น้ำร้อน 1 แหล่งโบราณคดีพุ่น้ำร้อน 2 (ไร่ นายชาญ) แหล่งโบราณคดีพุ่น้ำร้อน 3 แหล่งโบราณคดีพุ่น้ำร้อน 4 (บ้านหลังสวน) แหล่งโบราณคดีริมฝายท่าเย็น แหล่งโบราณคดีบ้านหนองน้ำแดง และแหล่งโบราณคดีบ้านหนองปลากระดี

แหล่งโบราณคดีที่ปรากฏขวานหินขัดเพื่อใช้ข้อมูลพื้นที่เปรียบเทียบรูปแบบทางวัฒนธรรม ได้แก่ แหล่งโบราณคดีที่ปรากฏขวานหินขัดในภาคกลาง จำนวน 4 แหล่ง ได้แก่ แหล่งโบราณคดีบ้านใหม่ชัยมงคล แหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร แหล่งโบราณคดีบ้านพรหมหินใต้ และ แหล่งโบราณคดีโรงเรียนบ้านโป่งตะขบ

ประชากรเป้าหมายเชิงปริมาณคือ ขวานหินขัดที่พบจากแหล่งโบราณคดีที่ได้เลือกศึกษา เป็นหน่วยวิเคราะห์ของการวิจัยคั้งนี้ ซึ่งตัวอย่างของขวานหินขัดที่ใช้ในการศึกษาเปรียบเทียบมีจำนวนมาก ดังนั้นเพื่อให้สามารถศึกษาอย่างมีระบบและใช้เป็นตัวแทนศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกันได้ ผู้ศึกษาจึงคัดเลือกแหล่งโบราณคดีและตัวอย่างเพื่อเป็นตัวแทนภายใต้ปัจจัยคั้งนี้ คือ

1. ข้อกำหนดทางพื้นที่

ภาคกลาง พื้นที่นี้มีความสำคัญตรงที่พบหลักฐานทางโบราณคดีประเภทขวานหินขัดเป็นจำนวนมากที่สุดของประเทศไทย ณ ปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอำเภอต่างข้าง จังหวัดสุพรรณบุรี จากการสำรวจแหล่งโบราณคดี พบขวานหินขัดเป็นจำนวนมาก และมีการเก็บรักษาขวานหินขัดที่พบจากแหล่งโบราณคดีต่างๆ ไว้ที่พิพิธภัณฑสถานขวานหินขัด อำเภอต่างข้าง จังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งแหล่งโบราณคดีเหล่านี้กระจายตัวไม่ไกลจากลำน้ำกระเสียวมากนัก

2. ข้อกำหนดทางเวลา

การศึกษาในคั้งนี้มุ่งเน้นศึกษาขวานหินขัดช่วงก่อนประวัติศาสตร์ ซึ่งพบว่าการใช้ขวานหินขัดปรากฏขึ้นในพื้นที่ภาคกลางของประเทศไทย ตั้งแต่ 6,000 จนถึงประมาณ 3,000 ปีลงมา และนิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในช่วงประมาณ 4,000 - 2,500 ปีมาแล้ว ดังนั้นการคัดเลือกตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาจะอยู่ในช่วงเวลายุคก่อนประวัติศาสตร์ เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบภายในช่วงเวลาได้

แม้ว่าตัวอย่างการศึกษาคั้งนี้จะมาจากแหล่งโบราณคดียุคก่อนประวัติศาสตร์ในอำเภอต่างข้าง จังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งเป็นหลักฐานจากการสำรวจทางโบราณคดีเป็นหลัก แต่จะเลือกศึกษา

ตัวอย่างที่มีความเป็นมาแน่ชัด สามารถระบุได้ว่ามาจากแหล่งโบราณคดีใด ที่มาของตัวอย่างศึกษา ช่วยในการแปลความต่อจากประเด็นเรื่องความคล้ายคลึงและความแตกต่างของคุณลักษณะภายนอก เช่น ประเด็นเรื่องหน้าที่การใช้งาน ความนิยม การแลกเปลี่ยนหรือติดต่อระหว่างกลุ่มคน เป็นต้น ทั้งนี้ ในกลุ่มของขวานหินขัดจะมีกลุ่มที่ไม่สามารถระบุได้ว่าอยู่ในรูปทรงใดเนื่องมาจากความไม่สมบูรณ์ของหลักฐานนั้น จะไม่ถูกนำมาใช้ศึกษา

ปริมาณของขวานหินขัดที่พบในแต่ละแหล่งโบราณคดี บ่งบอกถึงความนิยมของแต่ละรูปแบบว่ามีความหลากหลายมากน้อยเพียงใด และอาจบอกถึงความเป็นสิ่งของเฉพาะของแต่ละแหล่งโบราณคดีด้วย อาจช่วยบอกถึงความนิยมของชุมชนในการใช้เครื่องมือได้ว่ามีมากน้อยเพียงใด การคัดกรองข้างต้นจึงมีความสำคัญเพื่อให้ได้แหล่งโบราณคดีที่มีข้อมูลเพียงพอสำหรับใช้ในการศึกษาเปรียบเทียบได้ และได้ข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือและตรวจสอบได้

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ เนื่องจากข้อมูลเชิงคุณภาพ เป็นข้อมูลเฉพาะพื้นที่ประกอบด้วยข้อมูลทางภูมิศาสตร์และข้อมูลระบบสังคมวัฒนธรรม ซึ่งสามารถบันทึกเป็นข้อมูลตามลักษณะพื้นที่ที่ได้ศึกษาและทบทวนวรรณกรรม ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงสร้างเพียงเครื่องมือเพื่อบันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณหรือข้อมูลที่ได้จากภาคสนาม ได้แก่ แบบบันทึกลักษณะรูปแบบของขวานหินขัดที่ได้ศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลนั้นใช้วิธีการวิเคราะห์แบบจำแนกตามเอกสาร และหลักฐานขวานหินขัดที่ได้ทำการศึกษา ซึ่งการวิเคราะห์หลักฐานทั้ง 2 ประเภท มีรายละเอียดดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเอกสารประกอบไปด้วย เอกสารทางด้านภูมิศาสตร์ และเอกสารทางด้านโบราณคดี

1.1 เอกสารทางด้านภูมิศาสตร์ประกอบไปด้วยแผนที่ของกรมแผนที่ทหาร แผนที่ทางธรณีวิทยา แผนที่ที่ทางหน่วยงานจัดทำ และแผนที่ทางโบราณคดี รวมถึงแผนผัง หนังสือที่เกี่ยวข้องกับภูมิศาสตร์ ซึ่งเป็นการวิเคราะห์หลักลักษณะของพื้นที่ที่ได้ศึกษาทั้งวิเคราะห์หลักลักษณะพื้นที่ภูมิประเทศ ซึ่งแสดงแหล่งที่พบขวานหินขัดแบบต่างๆ ซึ่งสามารถทำให้วิเคราะห์ถึงบริบทของพื้นที่ได้อีกด้วย

1.2 เอกสารทางด้านโบราณคดีประกอบด้วย หนังสือ ตำรา รายงานการสำรวจและขุดค้น เอกสารงานวิจัยต่างๆ ที่ว่าด้วยเรื่องของข้อมูลทางด้านโบราณคดีที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่และ

เกี่ยวเนื่องกับหลักฐานโบราณคดี เช่น รายงานการขุดค้นแหล่งโบราณคดีต่างๆที่ได้ศึกษา หนังสือเครื่องมือหินในประเทศไทย เป็นต้น เพื่อใช้ข้อมูลที่ปรากฏในเอกสารเหล่านั้นเป็นข้อมูลทั้งการเปรียบเทียบ การจำแนก วิเคราะห์เครื่องมือหินที่ปรากฏในเอกสารต่างๆ

2. การวิเคราะห์หลักฐานขวานหินขัดประกอบไปด้วยการวิเคราะห์ จำแนกขวานหินขัดตามเครื่องมือแบบบันทึกรูปแบบลักษณะที่ได้สร้างขึ้นศึกษารูปแบบ เทคนิคการทำ วัสดุที่นำมาผลิตประโยชน์ใช้สอย ร่องรอยการใช้งาน ร่วมกับการวิเคราะห์คุณค่าและบริบทของขวานหินขัดที่พบ

โดยปกติในการศึกษาทางด้านโบราณคดี มักใช้วิธีการศึกษาตามวิธีที่ได้พบทวนวรรณกรรมที่ได้ศึกษาไว้ในบทที่ 2 ข้างต้น ในวิธีใดวิธีหนึ่ง หรืออาจใช้ร่วมกันตามแต่ความเหมาะสมเพื่อตอบคำถามหรือที่ตั้งประเด็นไว้ ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ใช้วิธีการศึกษาคุณลักษณะทางกายภาพเป็นหลัก โดยใช้เกณฑ์การแบ่งของ Per Sorensen มาประยุกต์ คือเน้นการจัดจำแนกและจัดกลุ่มรูปแบบจากลักษณะภายนอก แล้วจึงนำข้อมูลนั้นมาศึกษาเปรียบเทียบดังนี้

2.1 การจัดจำแนก วิเคราะห์ และจัดกลุ่มรูปแบบของโบราณวัตถุ

2.1.1 จำแนกรูปทรงโดยอาศัยการวัดขนาดมุมที่ปรากฏรอบชิ้นขวานหินขัดและอาศัยเกณฑ์ทางเรขาคณิตมาช่วยพิจารณาดังตารางต่อไปนี้

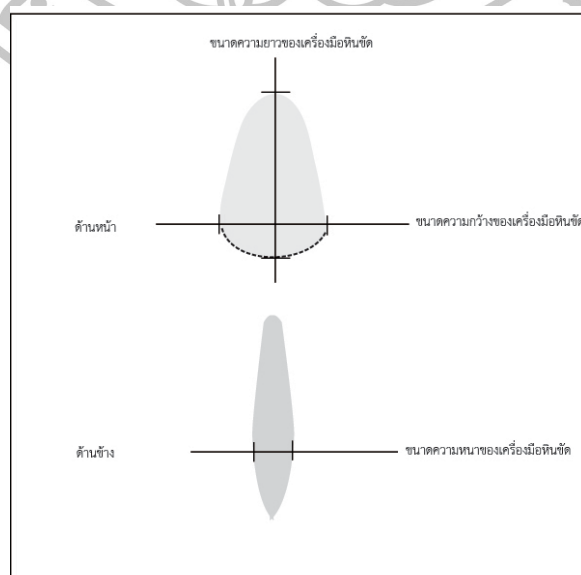
ตารางที่ 5 เกณฑ์การจำแนกรูปทรง

รูปทรง	เกณฑ์	ภาพประกอบ
สี่เหลี่ยมผืนผ้า	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีด้านขนาน 2 คู่ 2. มุมภายในมุมละ 90 องศา 3. ค่าเบี้ยเบนแต่ละมุม บวกหรือลบไม่เกิน 3 องศา 	
สี่เหลี่ยมคางหมู	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีด้านขนาน 1 คู่ 2. มุมป้าน ควรีขนาดที่ 95 - 115 องศา 3. มุมแหลม ควรีขนาดที่ 65 - 85 องศา 	

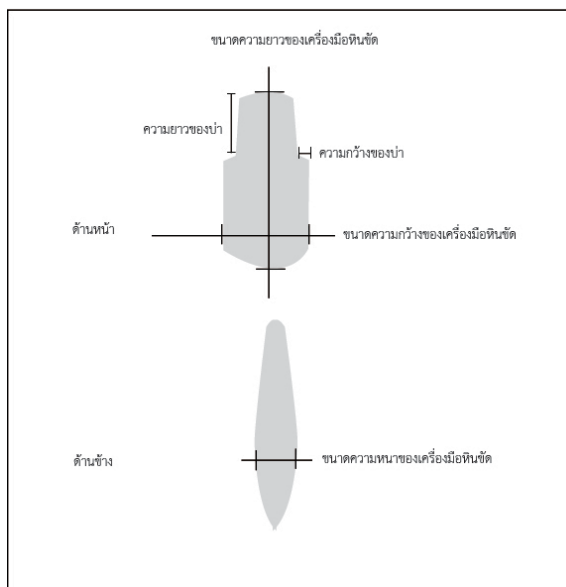
ตารางที่ 5 เกณฑ์การจำแนกรูปทรง (ต่อ)

รูปทรง	เกณฑ์	ภาพประกอบ
สามเหลี่ยม	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีมุม 3 มุม มีด้าน 3 ด้าน 2. มุมภายในรวมกัน เท่ากับ 180 องศา 3. ไม่มีด้านขนาน 	
วงรี	<ol style="list-style-type: none"> 1. เส้นผ่าศูนย์กลาง 2 เส้น เมื่อทำมุมกัน 90 องศา จะมีความยาวไม่เท่ากัน 	

2.1.2 การวิเคราะห์ขนาดมีความสำคัญสำหรับการวิเคราะห์ขวานหินขัดเป็นอย่างยิ่ง เพราะการวิเคราะห์ขนาดจะทำให้ทราบถึงรูปร่าง และรูปทรงที่เป็นรูปธรรม โดยลักษณะของการศึกษาจะศึกษาความกว้าง ความยาว เส้นผ่านศูนย์กลาง และน้ำหนัก โดยวัดขนาดขวานหินขัดด้วย Caliper วัดมุมส่วนคมและวัดมุมของป่า (กรณีที่เป็นขวานหินขัดแบบมีป่า) ชั่งน้ำหนัก รวมไปถึงขนาดขององค์ประกอบต่างๆ ตามลักษณะรูปแบบของขวานหินขัดที่เลือกศึกษา



ภาพที่ 24 การวัดขนาดของขวานหินขัด



ภาพที่ 25 การวัดขนาดของขวานหินขัดชนิดขวานหินมีป่า



ภาพที่ 26 การวัดมุมของส่วนคมขวานหินขัด

การวัดมุมของส่วนคมใช้ที่วัดมุม Protractor goniometer วัดโดยการทาบส่วนคมของขวานหินให้ติดกับที่วัดมากที่สุด (เส้นสีแดง) และวัดมุมที่กึ่งกลางของส่วนคม โดยวัดให้ปลายส่วนคมตรงกับมุมของที่วัด (เส้นสีน้ำเงิน) เมื่อวางขวานหินขัดได้ตำแหน่งดีแล้ว จึงอ่านค่ามุมจากที่วัด (ตำแหน่งที่ลูกศรสีแดงชี้) ดูภาพประกอบ

2.1.3 การวิเคราะห์ปริมาณทั้งจำนวนรวมทั้งหมดที่เลือกศึกษา จำนวนของขวานหินขัดทั้งหมดที่พบในแต่ละแหล่ง จำนวนหรือปริมาณขวานหินขัดแต่ละรูปแบบที่พบในแต่ละ

แหล่งและจำนวนของขวานหินขัดที่พบในแต่ละรูปแบบ นำมาวิเคราะห์ เปรียบเทียบข้อมูล เป็นกราฟแผนภูมิตามความเหมาะสม

2.1.4 การวิเคราะห์บริบทต่างๆ ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาหลักฐานทางโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์ ซึ่งมีบริบทรอบด้านที่สามารถบ่งบอกวัฒนธรรมและเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ซึ่งเป็นการวิเคราะห์จากตัวโบราณวัตถุเพื่อเข้าสู่กิจกรรมที่เกี่ยวข้อง นั่นคือร่องรอยการใช้งานของขวานหินขัด บริบทที่พบร่วมกับขวานหินขัด เช่นสถานที่พบ โบราณวัตถุที่พบร่วม เป็นต้น

2.1.5 การจัดกลุ่มรูปแบบโดยการวิเคราะห์ปัจจัย 3 ปัจจัยร่วมกัน ดังต่อไปนี้คือ

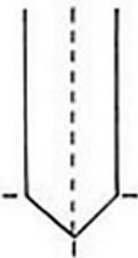
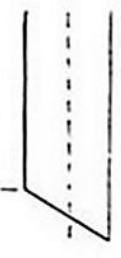
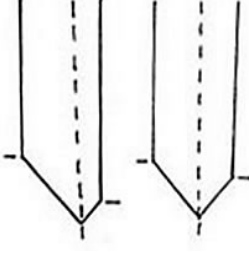
2.1.5.1 ส่วนคม พิจารณาว่าเป็นแบบ Axe หรือ Adze โดยแบบ Adze แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือแบบ Unilateral bevel และ Bilateral bevel ในที่นี้ใช้ตัวอักษรแทนดังนี้

Axe แทนด้วย “A”

Adze แบบ Unilateral bevel แทนด้วย “B”

Adze แบบ Bilateral bevel แทนด้วย “C”

ตารางที่ 6 แสดงการจัดรูปแบบส่วนคม

Type	Adze		
	Axe	Unilateral bevel (single bevel)	Bilateral bevel (double bevel)
Figure			
ตัวอักษรแทน	A	B	C

โรมันแทน ดังนี้

2.1.5.2 รูปทรง ใช้เกณฑ์ทางรูปทรงเรขาคณิตเป็นหลัก ในที่นี้ใช้ตัวเลข

Rectangular (สี่เหลี่ยมผืนผ้า) แทนด้วย “I”

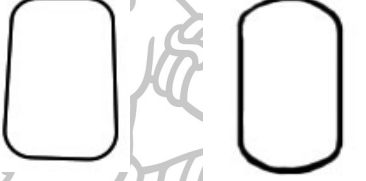

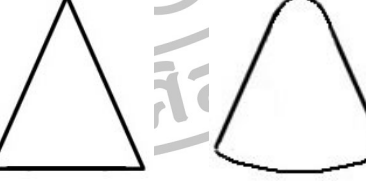
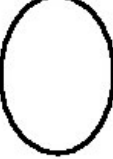

Trapezoid (สี่เหลี่ยมคางหมู) แทนด้วย “II”

Triangular (สามเหลี่ยม) แทนด้วย “III”

Ovaloid (วงรี) แทนด้วย “IV”

Shouldered (มีบ่า) แทนด้วย “V”

ตารางที่ 7 แสดงภาพด้านหน้าของขวานหินขัดรูปทรงต่างๆ

รูปทรงเรขาคณิต	Figure	ตัวเลขโรมันแทน
Rectangular (สี่เหลี่ยมผืนผ้า)		I
Trapezoid (สี่เหลี่ยมคางหมู)		II
Triangular (สามเหลี่ยม)		III
Ovaloid (วงรี)		IV
Shouldered (มีบ่า)		V

2.1.5.3 ด้านตัด พิจารณาว่าด้านตัดของขวานหินขัดเป็นแบบใด โดยพิจารณาจากรูปทรงทางเรขาคณิต ซึ่งจะพิจารณาด้านตัดสองจุด คือ ด้านตัดกึ่งกลางของขวานหินขัดและด้านตัดส่วนคมของขวานหินขัด ในที่นี้ใช้ตัวเลขอารบิกแทนดังนี้

Rectangular (สี่เหลี่ยมผืนผ้า) แทนด้วย “1”

Trapezoid (สี่เหลี่ยมคางหมู) แทนด้วย “2”

Isosceles triangle (สามเหลี่ยมหน้าจั่ว) แทนด้วย “3”

Lenticular (เลนส์นูน) แทนด้วย “4”

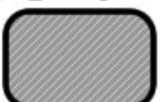







Ovaloid (วงรี) แทนด้วย “5”

Semilunar (ครึ่งวงรี) แทนด้วย “6”

สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน แทนด้วย “7”

สามเหลี่ยมด้านไม่เท่า แทนด้วย “8”

ตารางที่ 8 แสดงภาพด้านตัดของขวานหินขัดรูปทรงประเภทต่างๆ

รูปทรงเรขาคณิต	Figure	ตัวเลขอารบิกแทน
Rectangular (สี่เหลี่ยมผืนผ้า)		1
Trapezoid (สี่เหลี่ยมคางหมู)		2
Isosceles triangle (สามเหลี่ยมหน้าจั่ว)		3
Lenticular (เลนส์นูน)		4
Ovaloid (วงรี)		5
Semilunar (ครึ่งวงรี)		6
สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน		7
สามเหลี่ยมด้านไม่เท่า		8

2.2 การศึกษาเปรียบเทียบโบราณวัตถุเป็นการศึกษาประเภทหนึ่งที่อยู่เสมอในงานโบราณคดี โดยมากเป็นลักษณะของการเปรียบเทียบรูปแบบ รูปทรง หรือลวดลายของโบราณวัตถุประเภทต่างๆ เนื่องจากการศึกษารูปแบบของโบราณวัตถุเฉพาะแหล่งโบราณคดี ทำให้นักโบราณคดีเห็นภาพเพียงส่วนใดส่วนหนึ่งเท่านั้น แต่ไม่สามารถมองหรือตอบคำถามเกี่ยวกับมนุษย์หรือวัฒนธรรมในภาพรวม นักโบราณคดีจึงใช้วิธีการศึกษาเปรียบเทียบโบราณวัตถุข้ามแหล่งหรือข้ามกลุ่มวัฒนธรรมเพื่อใช้ในการตอบคำถามดังกล่าว

ในความเป็นจริงแล้ว การศึกษาเปรียบเทียบรูปแบบจำเป็นต้องจัดจำแนกหรือศึกษารูปแบบของโบราณวัตถุแต่ละกลุ่มของแหล่งในพื้นที่เดียวกัน จากนั้นจึงนำมาเปรียบเทียบแต่ละแหล่ง โดยนักโบราณคดีต้องกำหนดว่าจะเปรียบเทียบคุณลักษณะใด ได้แก่ ขนาด รูปทรง การตกแต่ง จำนวน หรือประเภทของวัตถุ เป็นต้น

การศึกษาเปรียบเทียบรูปแบบอาจช่วยให้นักโบราณคดีเข้าใจถึงความเหมือน ความคล้ายคลึง หรือความแตกต่างของคุณลักษณะต่างๆ ที่ปรากฏบนโบราณวัตถุที่ศึกษา และช่วยให้ตั้งข้อสังเกตไปยังประเด็นคำถามอื่นๆ เช่น สาเหตุของความคล้ายคลึง การติดต่อระหว่างกัน การแลกเปลี่ยนความคิดหรือองค์ความรู้ เป็นต้น ซึ่งทั้งหมดอาจแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งโบราณคดี หรือกลุ่มวัฒนธรรมในระดับท้องถิ่นหรือประเทศ

ดังนั้น เมื่อศึกษารูปแบบและจัดกลุ่มรูปแบบแล้ว ผู้ศึกษาจึงนำผลการศึกษามาเปรียบเทียบรูปแบบ ตามปัจจัยที่กำหนดในการศึกษารูปแบบหาความเหมือนและความแตกต่างของขวานหินขัดในแต่ละพื้นที่ เพื่อหาวัฒนธรรมร่วมและการแพร่กระจายของขวานหินขัด

การแปลความหมายของข้อมูล

นำข้อมูลขวานหินขัดที่วิเคราะห์เรียบร้อยแล้วมาประมวล ตีความร่วมกับข้อมูลที่ได้ ทบทวนวรรณกรรม แปลความร่วมกับข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ข้อมูลยุคสมัย วัฒนธรรม กิจกรรมของมนุษย์ที่ถูกกระทำขึ้นพร้อมกับขวานหินขัด และสรุปเรื่องราวพฤติกรรมของมนุษย์ในแหล่งโบราณคดีที่ได้ศึกษา




บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ขวานหินขัด

ผลการวิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดี








1. ผลการวิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านหินลาด 2 (ประสงค์ - เฟลีน ชูแสง)

พบขวานหินขัดทั้งหมด 132 ชิ้นแบ่งเป็น 42 กลุ่มรูปแบบ สามารถจำแนกได้เป็นขวานหินขัดแบบ Axe (A) พบ 14 รูปแบบ ขวานหินขัดแบบ Adze Unilateral bevel (B) พบ 13 รูปแบบ และขวานหินขัดแบบ Adze Bilateral bevel (C) พบ 16 รูปแบบ ดังนี้








ตารางที่ 9 แสดงรูปแบบขวานหินขัดที่พบจากแหล่งโบราณคดีบ้านหินลาด 2 (ประสงค์ - เฟลีน ชูแสง)

แบบที่	รูปภาพ	กลุ่ม	จำนวน (ชิ้น)	อัตราส่วนต่อปริมาณทั้งหมดในแหล่ง (%)
1		A11.1	4	3.03
2		A11.4	1	0.76
3		A12.2	2	1.52
4		A15.5	1	0.76








ตารางที่ 9 แสดงรูปแบบขวานหินขัดที่พบจากแหล่งโบราณคดีบ้านหินลาด 2 (ประสงค์ - เฟลิน
ชูแสง) (ต่อ)

แบบที่	รูปภาพ	กลุ่ม	จำนวน (ชิ้น)	อัตราส่วนต่อปริมาณ ทั้งหมดในแหล่ง (%)
5		AII1.1	1	0.76
6		AII2.2	2	1.52
7		AII4.4	8	6.06
8		AII5.4	1	0.76
9		AII5.5	3	2.27
10		AIII1.1	1	0.76
11		AV1.1	10	7.58






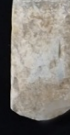

ตารางที่ 9 แสดงรูปแบบขวานหินขัดที่พบจากแหล่งโบราณคดีบ้านหินลาด 2 (ประสงค์ - เพลิน
ชูแสง) (ต่อ)

แบบที่	รูปภาพ	กลุ่ม	จำนวน (ชิ้น)	อัตราส่วนต่อปริมาณ ทั้งหมดในแหล่ง (%)
12		AV2.2	4	3.03
13		AV4.4	1	0.76
14		AV5.4	1	0.76
15		BI1.1	13	9.85
16		BI2.4	1	0.76
17		BII1.1	9	6.82
18		BII2.1	1	0.76






ตารางที่ 9 แสดงรูปแบบขวานหินขัดที่พบจากแหล่งโบราณคดีบ้านหินลาด 2 (ประสงค์ - เฟลิน
ชูแสง) (ต่อ)

แบบที่	รูปภาพ	กลุ่ม	จำนวน (ชิ้น)	อัตราส่วนต่อปริมาณ ทั้งหมดในแหล่ง (%)
19		BII2.2	2	1.52
20		BII2.4	1	0.76
21		BII4.4	7	5.3
22		BII5.2	1	0.76
23		BII5.4	4	3.03
24		BII5.5	2	1.52
25		BIII4.4	1	0.76






ตารางที่ 9 แสดงรูปแบบขวานหินขัดที่พบจากแหล่งโบราณคดีบ้านหินลาด 2 (ประสงค์ - เฟลิน
ชูแสง) (ต่อ)

แบบที่	รูปภาพ	กลุ่ม	จำนวน (ชิ้น)	อัตราส่วนต่อปริมาณ ทั้งหมดในแหล่ง (%)
26		BV1.1	3	2.27
27		BV2.2	2	1.52
28		CI1.1	6	4.55
29		CI1.2	1	0.76
30		CI2.2	1	0.76
31		CI2.4	1	0.76
32		CI5.5	3	2.27

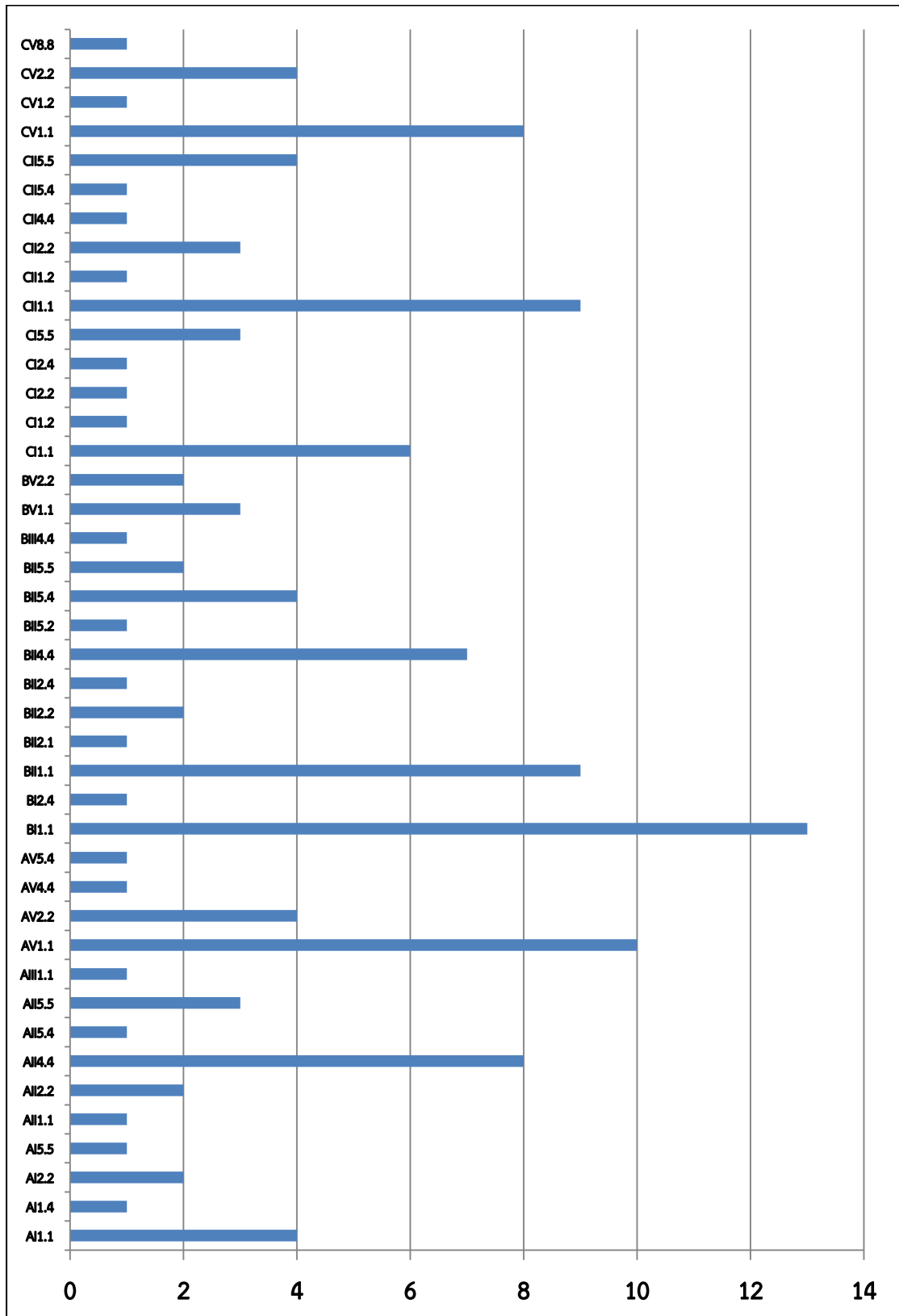
ตารางที่ 9 แสดงรูปแบบขวานหินขัดที่พบจากแหล่งโบราณคดีบ้านหินลาด 2 (ประสงค์ - เฟลิน
ชูแสง) (ต่อ)

แบบที่	รูปภาพ	กลุ่ม	จำนวน (ชิ้น)	อัตราส่วนต่อปริมาณ ทั้งหมดในแหล่ง (%)
33		CII1.1	9	6.82
34		CII1.2	1	0.76
35		CII2.2	3	2.27
36		CII4.4	1	0.76
37		CII5.4	1	0.76

ตารางที่ 9 แสดงรูปแบบขวานหินขัดที่พบจากแหล่งโบราณคดีบ้านหินลาด 2 (ประสงค์ - เพลิน
ชูแสง) (ต่อ)

แบบที่	รูปภาพ	กลุ่ม	จำนวน (ชิ้น)	อัตราส่วนต่อปริมาณ ทั้งหมดในแหล่ง (%)
38		CII5.5	4	3.03
39		CV1.1	8	6.06
40		CV1.2	1	0.76
41		CV2.2	4	3.03
42		CV8.8	1	0.76

จากรูปแบบที่วิเคราะห์ดังกล่าวพบว่า กลุ่มรูปแบบที่พบมากที่สุดแหล่งโบราณคดีบ้านหินลาด 2 (ประสงค์ - เพลิน ชูแสง) คือ กลุ่มรูปแบบ (BI1.1) Adze Unilateral bevel ที่มีลักษณะรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า หน้าตัดกึ่งกลางลำตัวและหน้าตัดส่วนคมเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปทรงที่พบมากที่สุดคือรูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู พบทั้งหมด 61 ชิ้น รายละเอียดดังแผนภูมิที่ 30 แผนภูมิรูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านหินลาด 2 (ประสงค์ - เพลิน ชูแสง)



แผนภูมิที่ 29 แสดงผลการวิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านหินลาด 2 (ประสงค์

- เฟลีน ชูแสง)



ภาพที่ 27 ตัวอย่างขวานหินขัดประเภท Axe จากแหล่งโบราณคดีบ้านหินลาด 2



ภาพที่ 28 ตัวอย่างขวานหินขัดประเภท Adze Unilateral bevel จากแหล่งโบราณคดีบ้านหินลาด 2





ภาพที่ 29 ตัวอย่างขวานหินขัดประเภท Adze Bilateral bevel จากแหล่งโบราณคดีบ้านหินลาด 2






2. ผลการวิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 1

พบทั้งหมด 37 ชิ้นแบ่งเป็น 17 กลุ่มรูปแบบ แบ่งเป็นขวานหินขัดแบบ Axe (A) พบ 6 รูปแบบ ขวานหินขัดแบบ Adze Unilateral bevel (B) พบ 6 รูปแบบ ขวานหินขัดแบบ Adze Bilateral bevel (C) พบ 5 รูปแบบ








ตารางที่ 10 วิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 1

แบบที่	รูปภาพ	กลุ่ม	จำนวน (ชิ้น)	อัตราส่วนต่อปริมาณทั้งหมดในแหล่ง (%)
1		AI5.5	1	2.7
2		AI2.2	1	2.7
3		AI4.4	3	8.11

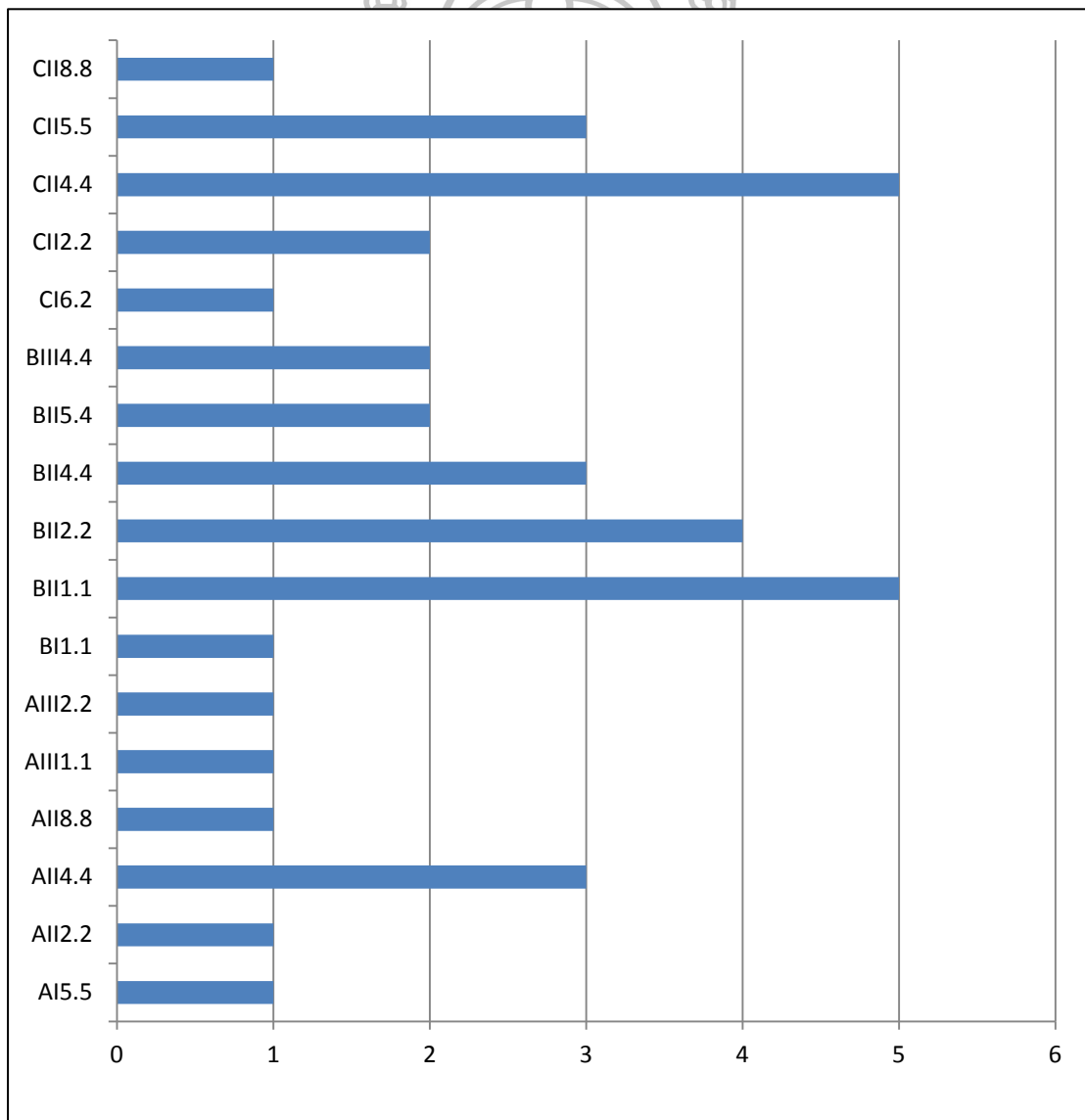
ตารางที่ 10 วิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 1 (ต่อ)

แบบที่	รูปภาพ	กลุ่ม	จำนวน (ชิ้น)	อัตราส่วนต่อปริมาณทั้งหมดในแหล่ง (%)
4		AII8.8	1	2.7
5		AII1.1	1	2.7
6		AII2.2	1	2.7
7		BI1.1	1	2.7
8		BI1.1	5	13.51
9		BI2.2	4	10.81
10		BI4.4	3	8.11

ตารางที่ 10 วิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 1 (ต่อ)

แบบที่	รูปภาพ	กลุ่ม	จำนวน (ชิ้น)	อัตราส่วนต่อปริมาณทั้งหมดในแหล่ง (%)
11		BII5.4	2	5.41
12		BII4.4	2	5.41
13		CI6.2	1	2.7
14		CI2.2	2	5.41
15		CI4.4	5	13.51
16		CI5.5	3	8.11
17		CI8.8	1	2.7

จากการวิเคราะห์พบว่า กลุ่มรูปแบบ BII1.1 และ CII4.4 พบปริมาณมากที่สุด โดยพบจำนวน 5 ชั้น ซึ่งมีลักษณะดังนี้ กลุ่ม BII1.1 มีส่วนคมแบบ Unilateral bevel (single bevel) รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู ด้านตัดกึ่งกลางรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ด้านตัดส่วนคมรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า และกลุ่ม CII4.4 มีส่วนคมแบบ Bilateral bevel (double bevel) รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู ด้านตัดกึ่งกลางรูปเลนส์นูน ด้านตัดส่วนคมรูปเลนส์นูน ปริมาณที่พบรองลงมาคือกลุ่ม BII2.2 จำนวน 4 ชั้น กลุ่ม AII4.4, BII4.4 และ CII5.5 จำนวน 3 ชั้น กลุ่ม BII5.4, BIII4.4 และ CII2.2 จำนวน 2 ชั้น กลุ่ม AI5.5, AII2.2, AII8.8, AIII1.1, AIII2.2, BI1.1, CI6.2 และ CII8.8 จำนวน 1 ชั้นตามลำดับ รูปทรงที่พบมากที่สุดคือ รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู



แผนภูมิที่ 30 แสดงผลการวิเคราะห์รูปแบบของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 1



ภาพที่ 30 ตัวอย่างขวานหินขัดประเภท Axe จากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 1



ภาพที่ 31 ตัวอย่างขวานหินขัดประเภท Adze Unilateral bevel จากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 1









ภาพที่ 32 ตัวอย่างขวานหินขัดประเภท Adze Bilateral bevel จากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 1

3. ผลการวิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 2 (ไธนาชฌาย)

พบทั้งหมด 162 ชิ้น แบ่งเป็น 33 กลุ่มรูปแบบได้แก่ ขวานหินขัดแบบ Axe (A) พบ 9 รูปแบบ ขวานหินขัดแบบ Adze Unilateral bevel (B) พบ 12 รูปแบบ ขวานหินขัดแบบ Adze Bilateral bevel (C) พบ 12 รูปแบบ








ตารางที่ 11 วิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 2 (ไธนาชฌาย)

แบบที่	รูปภาพ	กลุ่ม	จำนวน (ชิ้น)	อัตราส่วนต่อปริมาณทั้งหมดในแหล่ง (%)
1		A11.1	10	6.17
2		A15.5	1	0.62
3		A11.1	11	6.79
4		A112.2	6	3.7
5		A114.4	6	3.7
6		A115.4	1	0.62









ตารางที่ 11 วิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 2 (ไธนาชฌาย) (ต่อ)

แบบที่	รูปภาพ	กลุ่ม	จำนวน (ชิ้น)	อัตราส่วนต่อปริมาณทั้งหมดในแหล่ง (%)
7		AII5.5	5	3.09
8		AII8.8	1	0.62
9		AIII4.4	3	1.85
10		BII1.1	6	3.7
11		BII1.1	19	11.73
12		BII2.2	2	1.23







ตารางที่ 11 วิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 2 (ไรรนายชาญ) (ต่อ)

แบบที่	รูปภาพ	กลุ่ม	จำนวน (ชิ้น)	อัตราส่วนต่อปริมาณทั้งหมดในแหล่ง (%)
13		BII4.4	8	4.94
14		BII5.4	2	1.23
15		BII5.5	2	1.23
16		BII6.6	4	2.47
17		BII8.8	1	0.62
18		BIII2.2	2	1.23
19		BIII4.4	5	3.09

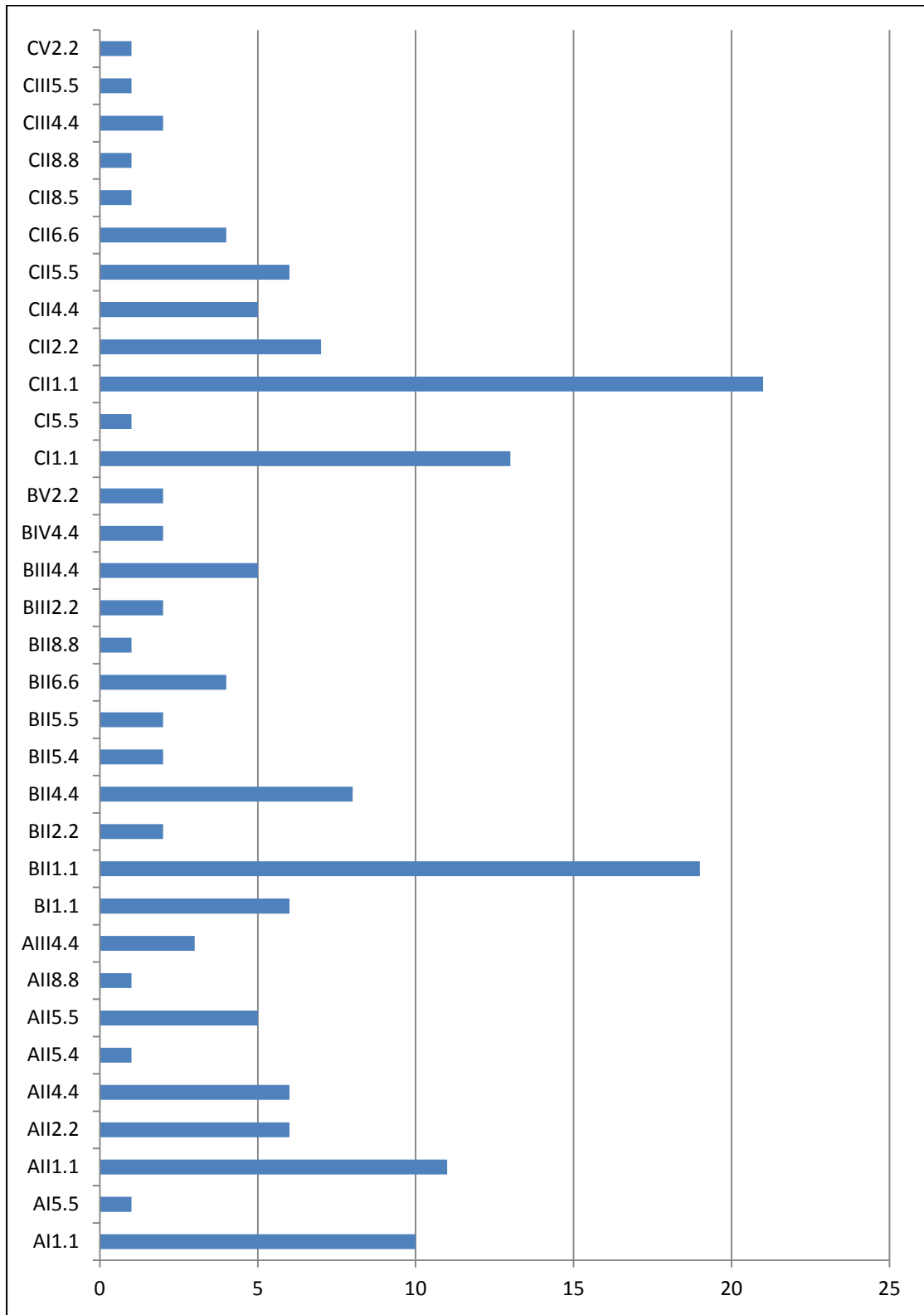
ตารางที่ 11 วิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 2 (ไรรนายชาญ) (ต่อ)

แบบที่	รูปภาพ	กลุ่ม	จำนวน (ชิ้น)	อัตราส่วนต่อปริมาณทั้งหมดในแหล่ง (%)
20		BIV4.4	2	1.23
21		BV2.2	2	1.23
22		CI1.1	13	8.02
23		CI5.5	1	0.62
24		CI1.1	21	12.96
25		CI2.2	7	4.32
26		CI4.4	5	3.09
27		CI5.5	6	3.7

ตารางที่ 11 วิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 2 (ไธนาชยาญ) (ต่อ)

แบบที่	รูปภาพ	กลุ่ม	จำนวน (ชิ้น)	อัตราส่วนต่อปริมาณทั้งหมดในแหล่ง (%)
28		CII6.6	4	2.47
29		CII8.5	1	0.62
30		CII8.8	1	0.62
31		CIII4.4	2	1.23
32		CIII5.5	1	0.62
33		CV2.2	1	0.62

จากการวิเคราะห์พบว่า กลุ่ม CII1.1 ซึ่งมีลักษณะส่วนคมแบบ Bilateral bevel (double bevel) รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู ด้านตัดกึ่งกลางรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ด้านตัดส่วนคมรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าพบปริมาณมากที่สุดจำนวน 21 ชิ้น รูปทรงที่พบมากที่สุดคือ รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู



แผนภูมิที่ 31 แสดงผลการวิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 2 (ไร่นายชาญ)



ภาพที่ 33 ตัวอย่างขวานหินขัดประเภท Axe จากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 2 ไร่ นายชาญ



ภาพที่ 34 ตัวอย่างขวานหินขัดประเภท Adze Unilateral bevel จากแหล่งโบราณคดี พุน้ำร้อน 2 ไร่ นายชาญ









ภาพที่ 35 ตัวอย่างขวานหินขัดประเภท Adze Bilateral bevel จากแหล่งโบราณคดี พุน้ำร้อน 2 ไร่ นายชาญ






4. ผลการวิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 3

พบเครื่องมือทั้งหมด 28 ชิ้น พบทั้งหมด 16 กลุ่มดังนี้ รูปแบบขวานหินขัดแบบ Axe (A) พบ 3 รูปแบบ ขวานหินขัดแบบ Adze Unilateral bevel (B) พบ 7 รูปแบบ ขวานหินขัดแบบ Adze Bilateral bevel (C) พบ 6 รูปแบบ






ตารางที่ 12 วิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 3

แบบที่	รูปภาพ	กลุ่ม	จำนวน (ชิ้น)	อัตราส่วนต่อปริมาณทั้งหมดในแหล่ง (%)
1		AII5.4	2	7.14
2		AIII6.4	1	3.57
3		AV1.4	1	3.57
4		BII2.2	2	7.14
5		BII2.4	1	3.57
6		BII5.5	1	3.57

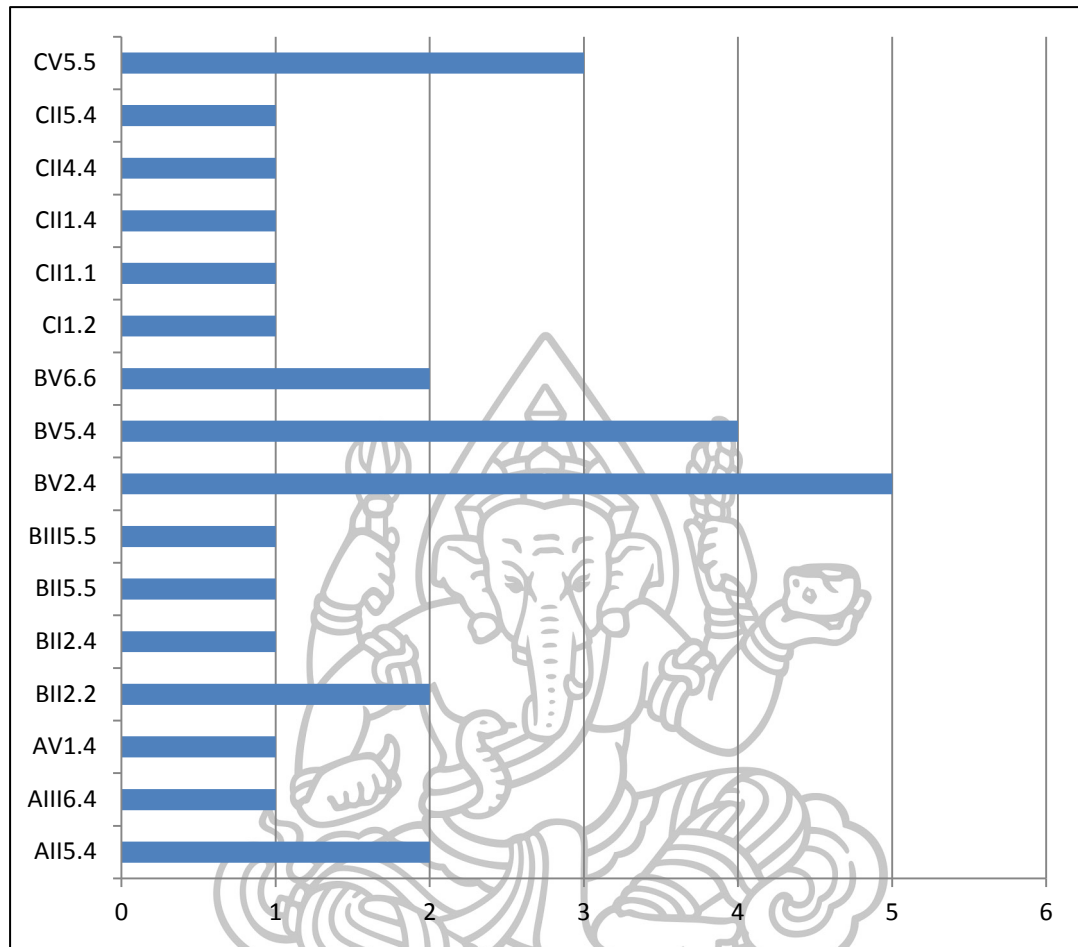
ตารางที่ 12 วิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 3 (ต่อ)

แบบที่	รูปภาพ	กลุ่ม	จำนวน (ชิ้น)	อัตราส่วนต่อปริมาณทั้งหมดในแหล่ง (%)
7		BIII5.5	1	3.57
8		BV2.4	5	17.86
9		BV5.4	4	14.29
10		BV6.6	2	7.14
11		CI1.2	1	3.57

ตารางที่ 12 วิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 3 (ต่อ)

แบบที่	รูปภาพ	กลุ่ม	จำนวน (ชิ้น)	อัตราส่วนต่อปริมาณทั้งหมดในแหล่ง (%)
12		CII1.1	1	3.57
13		CII1.4	1	3.57
14		CII4.4	1	3.57
15		CII5.4	1	3.57
16		CV5.5	3	10.71

จากการวิเคราะห์พบว่า กลุ่ม BV2.4 มีปริมาณมากที่สุด โดยพบจำนวน 5 ชิ้น ซึ่งมีลักษณะส่วนคมแบบ Unilateral bevel (single bevel) รูปทรงแบบมีป้า ด้านตัดกึ่งกลาง รูปสี่เหลี่ยมคางหมู ด้านตัดส่วนคมรูปเลนส์นูน ปริมาณที่พบรองลงมาคือกลุ่ม BV5.4 จำนวน 4 ชิ้น กลุ่ม CV5.5 จำนวน 3 ชิ้น กลุ่ม AII5.4, BII2.2 และ BV6.6 จำนวน 2 ชิ้น กลุ่ม AIII6.4, AV1.4, BII2.4, BII5.5, BIII5.5, CI1.2, CII1.1, CII1.4, CII4.4 และ CII5.4 จำนวน 1 ชิ้นตามลำดับ รูปทรงที่พบมากที่สุดคือ ขวานหินขัดมีป้า



แผนภูมิที่ 32 แสดงผลการวิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 3



ภาพที่ 36 ตัวอย่างขวานหินขัดประเภท Axe จากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 3



ภาพที่ 37 ตัวอย่างขวานหินขัดประเภท Adze Unilateral bevel จากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 3



ภาพที่ 38 ตัวอย่างขวานหินขัดประเภท Adze Bilateral bevel จากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 3








5. ผลการวิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 4 (บ้านหลังสวน)

พบทั้งหมด 53 ชิ้น สามารถวิเคราะห์ได้ 14 กลุ่มรูปแบบ ประกอบด้วยขวานหินขัดแบบ Axe (A) พบ 4 รูปแบบ ขวานหินขัดแบบ Adze Unilateral bevel (B) พบ 6 รูปแบบ ขวานหินขัดแบบ Adze Bilateral bevel (C) พบ 4 รูปแบบ






ตารางที่ 13 วิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 4 (บ้านหลังสวน)

แบบที่	รูปภาพ	กลุ่ม	จำนวน (ชิ้น)	อัตราส่วนต่อปริมาณทั้งหมดในแหล่ง (%)
1		AII1.1	3	5.66
2		AII2.2	1	1.89

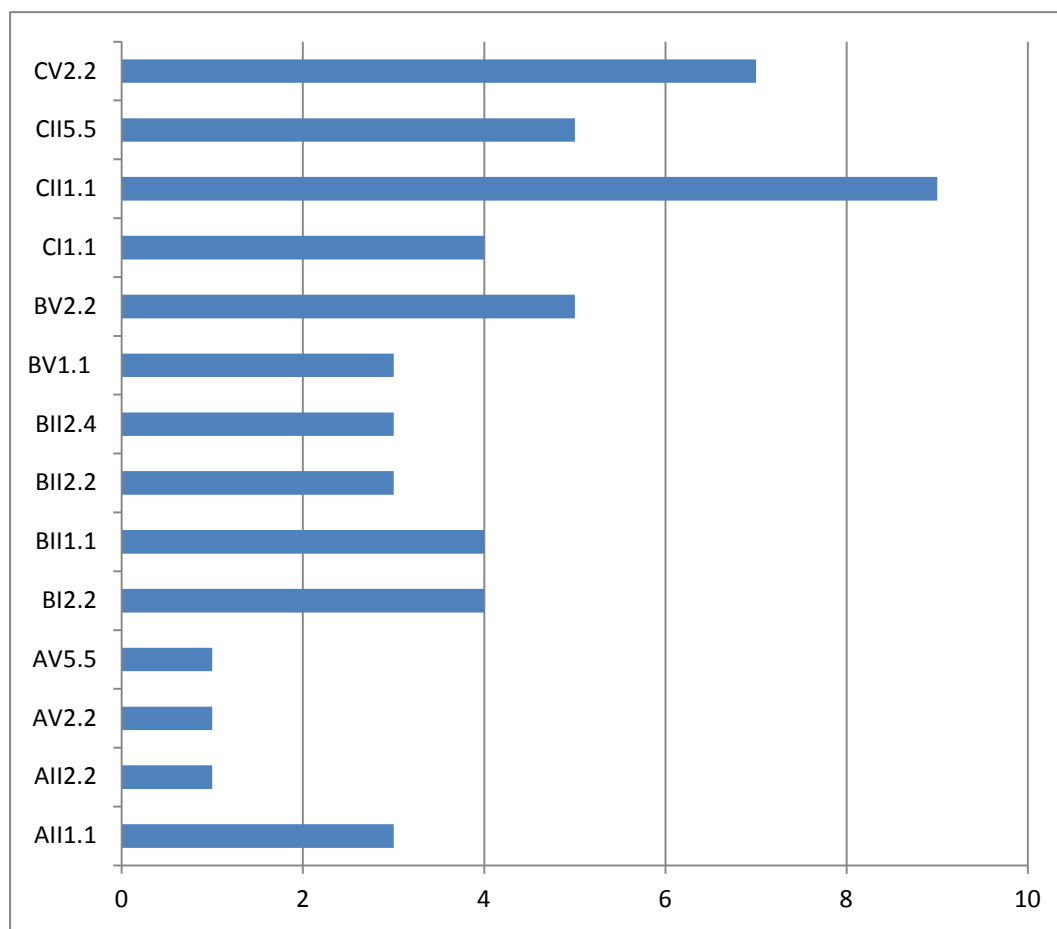
ตารางที่ 13 วิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 4 (บ้านหลังสวน) (ต่อ)

แบบที่	รูปภาพ	กลุ่ม	จำนวน (ชิ้น)	อัตราส่วนต่อปริมาณทั้งหมดในแหล่ง (%)
3		AV2.2	1	1.89
4		AV5.5	1	1.89
5		BII2.2	4	7.55
6		BII1.1	4	7.55
7		BII2.2	3	5.66
8		BII2.4	3	5.66
9		BV1.1	3	5.66

ตารางที่ 13 วิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 4 (บ้านหลังสวน) (ต่อ)

แบบที่	รูปภาพ	กลุ่ม	จำนวน (ชิ้น)	อัตราส่วนต่อปริมาณทั้งหมดในแหล่ง (%)
10		BV2.2	5	9.43
11		CI1.1	4	7.55
12		CII1.1	9	16.98
13		CII5.5	5	9.43
14		CV2.2	7	13.21

จากการวิเคราะห์ขวานหินขัดทั้งหมดพบว่า กลุ่มรูปแบบส่วนคมแบบ Bilateral bevel (double bevel) รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู ด้านตัดกึ่งกลางรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ด้านตัดส่วนคมรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (CII1.1) พบปริมาณมากที่สุด จำนวน 9 ชิ้น ปริมาณที่พบรองลงมาคือกลุ่ม CV2.2 จำนวน 7 ชิ้น กลุ่ม BV2.2 และ CII5.5 จำนวน 5 ชิ้น กลุ่ม BI2.2, BII1.1 และ CI1.1 จำนวน 4 ชิ้น กลุ่ม AII1.1, BII2.2, BII2.4 และ BV1.1 จำนวน 3 ชิ้น กลุ่ม AII2.2, AV2.2 และ AV5.5 จำนวน 1 ชิ้น ตามลำดับ รูปทรงที่พบมากที่สุดคือ รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู พบจำนวน 28 ชิ้น



แผนภูมิที่ 33 แสดงผลการวิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 4 (บ้านหลังสวน)



ภาพที่ 39 ตัวอย่างขวานหินขัดประเภท Axe จากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 4 บ้านหลังสวน



ภาพที่ 40 ตัวอย่างขวานหินขัดประเภท Adze Unilateral bevel จากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 4 บ้านหลังสวน




ภาพที่ 41 ตัวอย่างขวานหินขัดประเภท Adze Bilateral bevel จากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 4 บ้านหลังสวน









6. ผลการวิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีริมฝายท่าเย็น

พบทั้งหมด 130 ชิ้น สามารถจำแนกได้ 17 กลุ่มรูปแบบ ประกอบด้วยขวานหินขัดแบบ Axe (A) พบ 6 รูปแบบ ขวานหินขัดแบบ Adze Unilateral bevel (B) พบ 5 ขวานหินขัดแบบ Adze Bilateral bevel (C) พบ 6 รูปแบบ









ตารางที่ 14 วิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีริมฝายท่าเย็น

แบบที่	รูปภาพ	กลุ่ม	จำนวน (ชิ้น)	อัตราส่วนต่อปริมาณทั้งหมดในแหล่ง (%)
1		A11.1	7	5.38

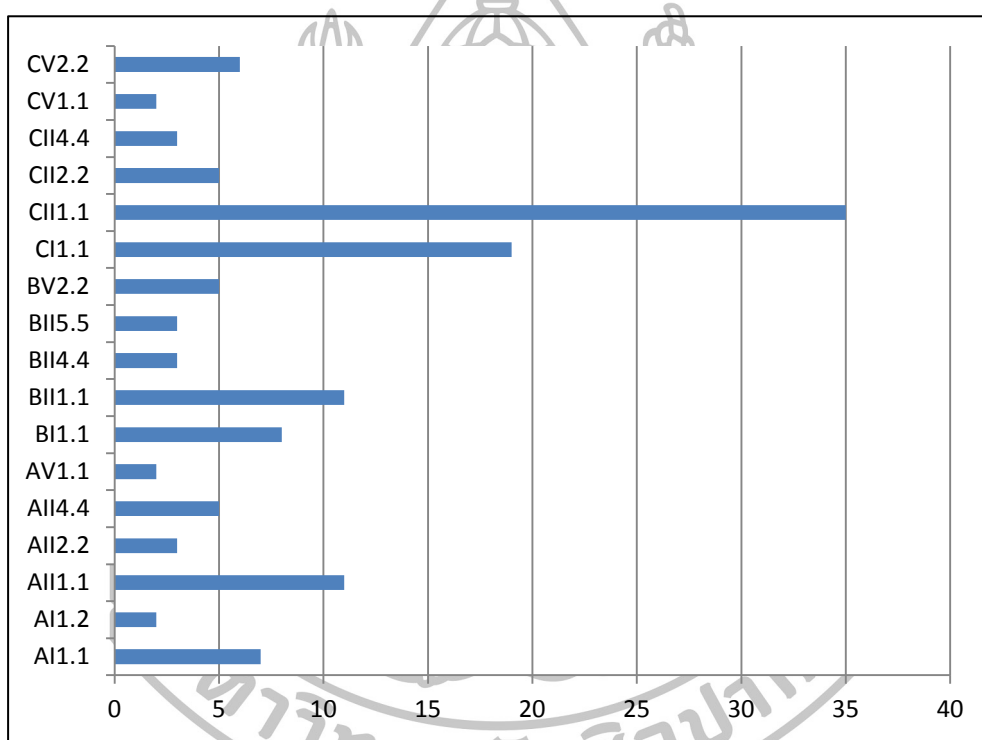
ตารางที่ 14 วิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีริมฝายท่าเย็น (ต่อ)

แบบที่	รูปภาพ	กลุ่ม	จำนวน (ชิ้น)	อัตราส่วนต่อปริมาณทั้งหมดในแหล่ง (%)
2		AII.2	2	1.54
3		AII.1.1	11	8.46
4		AII.2.2	3	2.31
5		AII.4.4	5	3.85
6		AVI.1.1	2	1.54
7		BII.1.1	8	6.15
8		BII.1.1	11	8.46
9		BII.4.4	3	2.31

ตารางที่ 14 วิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีริมฝายท่าเย็น (ต่อ)

แบบที่	รูปภาพ	กลุ่ม	จำนวน (ชิ้น)	อัตราส่วนต่อปริมาณทั้งหมดในแหล่ง (%)
10		BII5.5	3	2.31
11		BV2.2	5	3.85
12		CI1.1	19	14.62
13		CI1.1	35	26.92
14		CI2.2	5	3.85
15		CI4.4	3	2.31
16		CV1.1	2	1.54
17		CV2.2	6	4.62

รูปแบบที่พบมากที่สุดได้แก่ ขวานหินขัดที่มีส่วนคมแบบ Bilateral bevel (double bevel) รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู ด้านตัดกึ่งกลางและด้านตัดส่วนคมรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (CII1.1) พบปริมาณมากที่สุด จำนวน 35 ชิ้น ปริมาณที่พบรองลงมาคือกลุ่ม CI1.1 จำนวน 19 ชิ้น กลุ่ม AII1.1 และ BII1.1 จำนวน 11 ชิ้น กลุ่ม BI1.1 จำนวน 8 ชิ้น กลุ่ม AI1.1 จำนวน 7 ชิ้น กลุ่ม CV2.2 จำนวน 6 ชิ้น กลุ่ม AII4.4, BV2.2 และ CII2.2 จำนวน 5 ชิ้น กลุ่ม AII2.2, BII4.4, BII5.5 และ CII4.4 จำนวน 3 ชิ้น กลุ่ม AI1.2, AV1.1 และ CV1.1 จำนวน 2 ชิ้น ตามลำดับ รูปทรงที่พบมากที่สุดคือ รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู โดยพบจำนวน 79 ชิ้น



แผนภูมิที่ 34 แสดงผลการวิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีริมฝายท่าเย็น



ภาพที่ 42 ตัวอย่างขวานหินขัดประเภท Axe จากแหล่งโบราณคดีริมฝายท่าเย็น



ภาพที่ 43 ตัวอย่างขวานหินขัดประเภท Adze Unilateral bevel จากแหล่งโบราณคดีริมฝายท่าเย็น









ภาพที่ 44 ตัวอย่างขวานหินขัดประเภท Adze Bilateral bevel จากแหล่งโบราณคดีริมฝายท่าเย็น





7. ผลการวิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านหนองน้ำแดง

พบทั้งหมด 31 ชิ้น สามารถจำแนกได้ 11 กลุ่มรูปแบบ ประกอบด้วยขวานหินขัดแบบ Axe (A) พบ 4 รูปแบบ ขวานหินขัดแบบ Adze Unilateral bevel (B) พบ 4 รูปแบบ ขวานหินขัดแบบ Adze Bilateral bevel (C) พบ 3 รูปแบบ

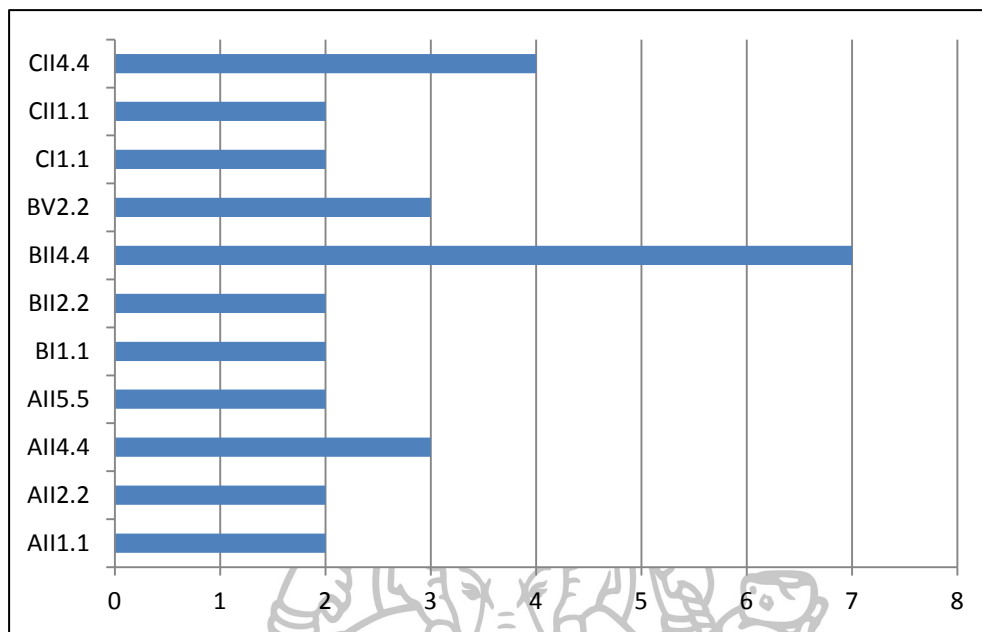
ตารางที่ 15 วิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีบ้านหนองน้ำแดง

แบบที่	รูปภาพ	กลุ่ม	จำนวน (ชิ้น)	อัตราส่วนต่อปริมาณทั้งหมดในแหล่ง (%)
1		AII1.1	2	6.45
2		AII2.2	2	6.45
3		AII4.4	3	9.68
4		AII5.5	2	6.45
5		BI1.1	2	6.45
6		BII2.2	2	6.45

ตารางที่ 15 วิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีบ้านหนองน้ำแดง (ต่อ)

แบบที่	รูปภาพ	กลุ่ม	จำนวน (ชิ้น)	อัตราส่วนต่อปริมาณทั้งหมดในแหล่ง (%)
7		BII4.4	7	22.58
8		BV2.2	3	9.68
9		CI1.1	2	6.45
10		CII1.1	2	6.45
11		CII4.4	4	12.9

จากการวิเคราะห์พบว่า รูปแบบ BII4.4 มีส่วนคมแบบ Unilateral bevel (single bevel) รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู ด้านตัดกึ่งกลางและด้านตัดส่วนคมรูปเลนส์นูน พบปริมาณมากที่สุด โดยพบจำนวน 7 ชิ้น ปริมาณที่พบรองลงมาคือกลุ่ม CII4.4 จำนวน 4 ชิ้น กลุ่ม AII4.4 และ BV2.2 จำนวน 3 ชิ้น กลุ่ม AII1.1, AII2.2, AII5.5, BI1.1, BII2.2, CI1.1 และ CII1.1 จำนวน 2 ชิ้น ตามลำดับ รูปทรงที่พบมากที่สุดคือ รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู



แผนภูมิที่ 35 แสดงผลการวิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านหนองน้ำแดง



ภาพที่ 45 ตัวอย่างขวานหินขัดประเภท Axe จากแหล่งโบราณคดีบ้านหนองน้ำแดง



ภาพที่ 46 ตัวอย่างขวานหินขัดประเภท Adze Unilateral bevel จากแหล่งโบราณคดีบ้านหนองน้ำแดง









ภาพที่ 47 ตัวอย่างขวานหินขัดประเภท Adze Bilateral bevel จากแหล่งโบราณคดีบ้านหนองน้ำแดง




8. ผลการวิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านหนองปลากระดี

พบจำนวนทั้งหมด 23 ชิ้น จำแนกได้เป็น 9 กลุ่มรูปแบบ ประกอบด้วยขวานหินขัดแบบ Axe (A) พบ 3 รูปแบบ ขวานหินขัดแบบ Adze Unilateral bevel (B) 3รูปแบบ ขวานหินขัดแบบ Adze Bilateral bevel (C) พบ 3 รูปแบบ

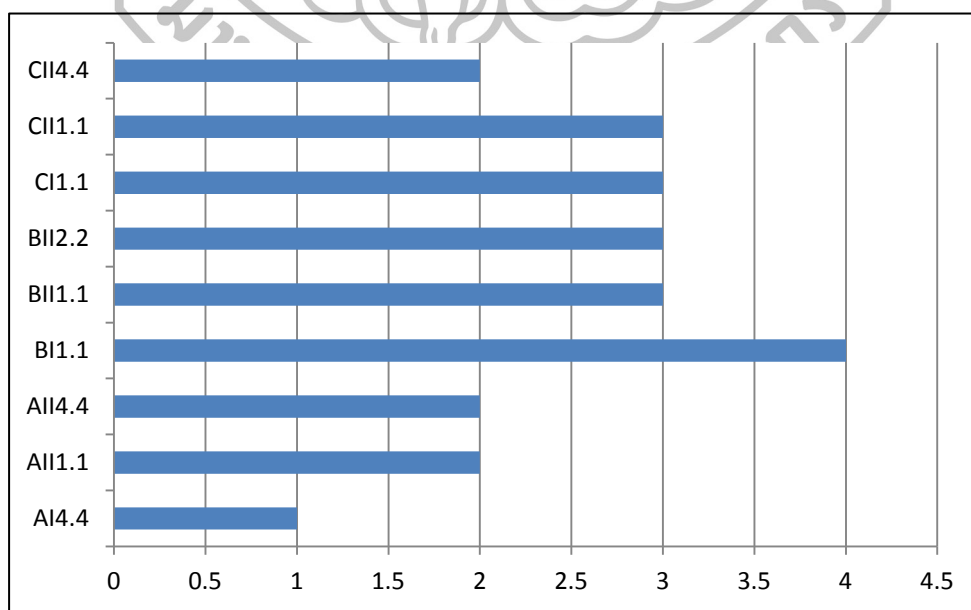
ตารางที่ 16 วิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีบ้านหนองปลากระดี

แบบที่	รูปภาพ	กลุ่ม	จำนวน (ชิ้น)	อัตราส่วนต่อปริมาณทั้งหมดในแหล่ง (%)
1		A14.4	1	4.35
2		A11.1	2	8.7
3		A14.4	2	8.7
4		B11.1	4	17.39
5		B11.1	3	13.04
6		B12.2	3	13.04

ตารางที่ 16 วิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีบ้านหนองปลากระดี (ต่อ)

แบบที่	รูปภาพ	กลุ่ม	จำนวน (ชิ้น)	อัตราส่วนต่อปริมาณทั้งหมดในแหล่ง (%)
7		CI1.1	3	13.04
8		CII1.1	3	13.04
9		CII4.4	2	8.7

จากการวิเคราะห์พบว่ารูปแบบที่พบมากที่สุดคือ ส่วนคมแบบ Unilateral bevel (single bevel) รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า ด้านตัดกึ่งกลางและด้านตัดส่วนคมรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (BI1.1) โดยพบจำนวน 4 ชิ้น ปริมาณที่พบรองลงมาคือกลุ่ม BII1.1, BII2.2, CI1.1 และ CII1.1 จำนวน 3 ชิ้น กลุ่ม AII1.1, AII4.4 และ CII4.4 จำนวน 2 ชิ้น กลุ่ม AI4.4 จำนวน 1 ชิ้นตามลำดับ รูปทรงที่พบมากที่สุดคือ รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู



แผนภูมิที่ 36 แสดงผลการวิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านหนองปลากระดี



ภาพที่ 48 ตัวอย่างขวานหินขัดประเภท Axe จากแหล่งโบราณคดีบ้านหนองปลากระดี



ภาพที่ 49 ตัวอย่างขวานหินขัดประเภท Adze Unilateral bevel จากแหล่งโบราณคดีบ้านหนองปลากระดี



ภาพที่ 50 ตัวอย่างขวานหินขัดประเภท Adze Bilateral bevel จากแหล่งโบราณคดีบ้านหนองปลากระดี

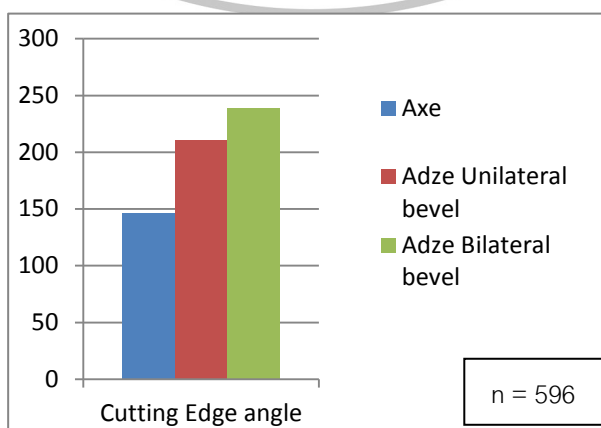
ผลการวิเคราะห์ลักษณะส่วนคมของขวานหินขัด

จากการศึกษาขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีในเขตอำเภอด่านช้างที่ได้เลือกศึกษาทั้งหมดพบว่าแหล่งโบราณคดีพุ่น้ำร้อน 2 (ไร่ นายชาย) พบขวานหินขัดเป็นจำนวนมากที่สุด และรองลงมาได้แก่ แหล่งโบราณคดีบ้านหินลาด 2 (ประสงค์ - เพลิน ชูแสง) แหล่งโบราณคดีริมฝายท่าเย็น แหล่งโบราณคดีน้ำพุร้อน 4 (บ้านหลังสวน) แหล่งโบราณคดีพุ่น้ำร้อน 1 แหล่งโบราณคดีบ้านหนองน้ำแดง แหล่งโบราณคดีพุ่น้ำร้อน 3 และแหล่งโบราณคดีบ้านหนองปลากระดี ตามลำดับ

ลักษณะของขวานหินขัดที่พบมากที่สุดได้แก่ CII1.1 ซึ่งมีลักษณะคมแบบขวานหินขัด Adze Bilateral bevel รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู หน้าตัดกึ่งกลางลำตัวและหน้าตัดส่วนคมเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์ขวานหินขัดที่พบจากแหล่งโบราณคดีในอำเภอด่านช้างตามแหล่งที่ได้เลือกศึกษานี้พบว่า ขวานหินขัดประเภทส่วนคมแบบ Adze ประเภท Bilateral bevel พบมากที่สุด โดยพบทั้งสิ้น 239 ชิ้น จากทั้งหมด 596 ชิ้น คิดเป็นร้อยละ 40.1 ลำดับต่อมาคือลักษณะของขวานหินขัดประเภทส่วนคมแบบ Adze ประเภท Unilateral bevel พบทั้งสิ้น 211 ชิ้น จากทั้งหมด 596 ชิ้น คิดเป็นร้อยละ 35.4 และประเภทที่พบจำนวนน้อยที่สุดคือ ลักษณะของคมประเภท Axe พบทั้งสิ้น 146 ชิ้น จากทั้งหมด 596 ชิ้น คิดเป็นร้อยละ 24.5 ตามลำดับ

จากการศึกษาพบว่า ส่วนคมแบบ Axe ไม่พบในขวานหินขัดแบบมีบ่า และส่วนคมแบบ Adze ประเภท Unilateral bevel ก็ไม่พบในขวานหินขัดรูปสามเหลี่ยม แต่ส่วนคมแบบ Adze ประเภท Bilateral bevel พบในขวานหินขัดทุกรูปทรง แต่ที่ไม่กล่าวถึงรูปทรงวงรี ในส่วนคมแบบ Axe และ แบบ Adze ประเภท Unilateral bevel เพราะหลักฐานที่พบยังมีน้อยเกินไป ค่อนข้างไม่ชัดเจนอย่างรูปทรงแบบมีบ่าและรูปทรงสามเหลี่ยม

แต่ที่กล่าวมานี้ไม่ได้เป็นข้อสรุปตายตัวว่าส่วนคมแบบที่กล่าวมาจะไม่พบในรูปทรงอื่นๆ เพียงแต่ในที่นี้กล่าวไปตามข้อสังเกตซึ่งในอนาคตอาจมีหลักฐานมาสนับสนุนหรือปรับปรุงข้อสรุปที่กล่าวมานี้ก็อาจเป็นได้

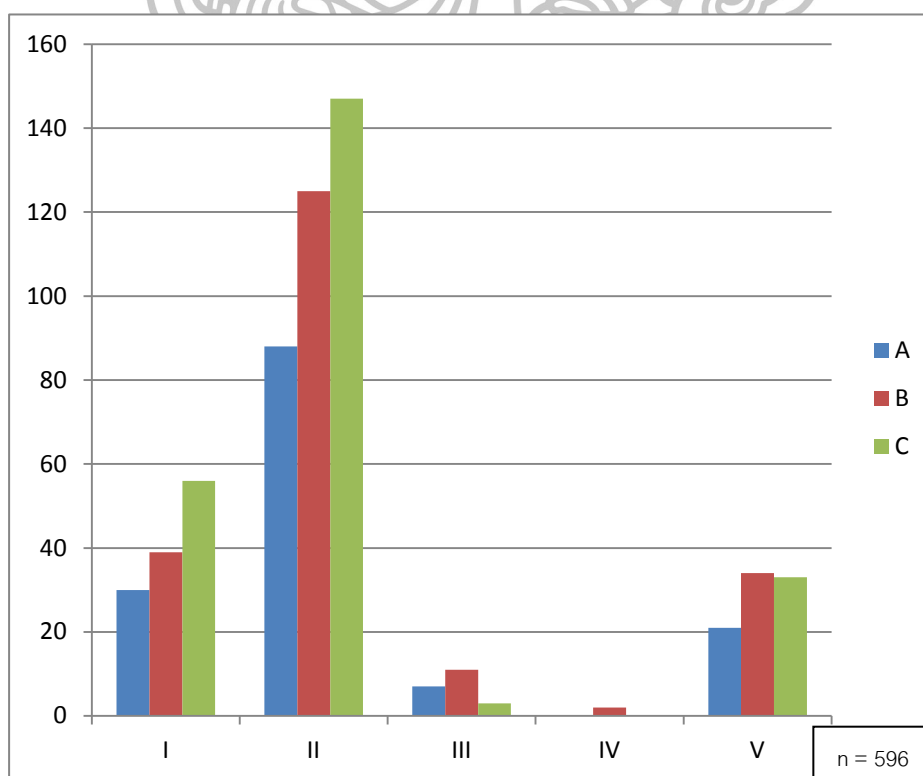


แผนภูมิที่ 37 แสดงปริมาณลักษณะส่วนคมของขวานหินขัดที่พบในอำเภอด่านช้าง (หน่วยเป็นชิ้น)

ผลการวิเคราะห์ลักษณะรูปทรงของขวานหินขัด

ผลการวิเคราะห์ลักษณะรูปทรงของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีในเขตอำเภอ
ด่านช้างที่ได้เลือกศึกษาพบว่า ส่วนใหญ่จะมีรูปทรงเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู โดยพบทั้งสิ้นจำนวน 360
ชิ้น แบ่งเป็นแบบ Axe จำนวน 88 ชิ้น แบบ Adze ประเภท Unilateral bevel พบทั้งสิ้น 125 ชิ้น
และแบบ Adze ประเภท Bilateral bevel พบทั้งสิ้น 147 ชิ้น ลำดับรองลงมา ได้แก่ รูปทรง
สี่เหลี่ยมผืนผ้า พบจำนวน 125 ชิ้น แบ่งเป็นแบบ Axe จำนวน 30 ชิ้น แบบ Adze ประเภท
Unilateral bevel พบทั้งสิ้น 39 ชิ้น และแบบ Adze ประเภท Bilateral bevel พบทั้งสิ้น 56 ชิ้น
รูปทรงขวานหินขัดมีป่า พบจำนวน 88 ชิ้น แบ่งเป็นแบบ Axe 21 ชิ้น แบบ Adze ประเภท
Unilateral bevel พบทั้งสิ้น 34 ชิ้น และแบบ Adze ประเภท Bilateral bevel พบทั้งสิ้น 33 ชิ้น
รูปทรงสามเหลี่ยม พบจำนวน 31 ชิ้น แบ่งเป็นแบบ Axe 7 ชิ้น แบบ Adze ประเภท Unilateral
bevel พบทั้งสิ้น 11 ชิ้น และแบบ Adze ประเภท Bilateral bevel พบทั้งสิ้น 3 ชิ้น และลำดับ
สุดท้ายคือรูปทรงวงรี พบเพียง 2 ชิ้น

จากการวิเคราะห์ที่พบว่าขวานหินขัดที่บริเวณนี้ส่วนมากเป็นขวานหินขัดที่มีรูปร่าง
รูปทรงเป็นสี่เหลี่ยมคางหมู เมื่อเปรียบเทียบกับแหล่งอื่นๆ ที่มีการวิเคราะห์ไว้พบว่าเป็นเครื่องมือที่ใช้
ในการเขี่ยนเนื้อสัตว์ หรือหนังสัตว์ ที่ไม่มีความแข็งแรงมากนัก เนื่องจากขวานที่รูปร่างชนิดนี้มี
ความประณีตมากกว่าแบบอื่นๆ (หรรษลักษณ์ หนูหนองโพธิ์, 2538)

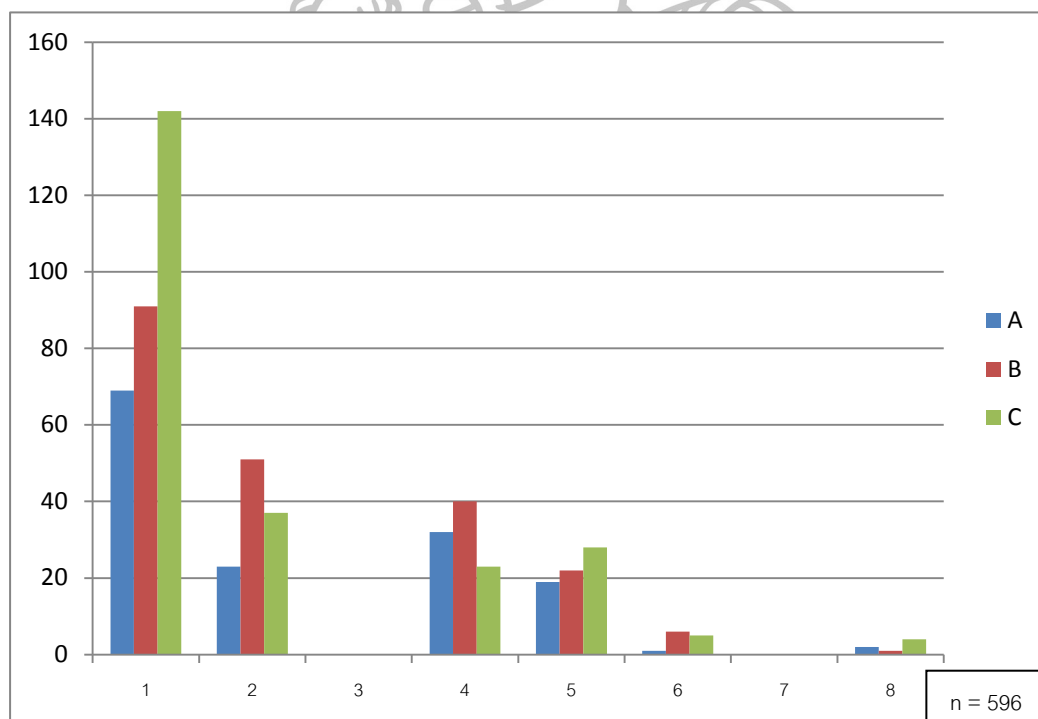


แผนภูมิที่ 38 แสดงผลการวิเคราะห์รูปทรง (หน่วยเป็นชิ้น)

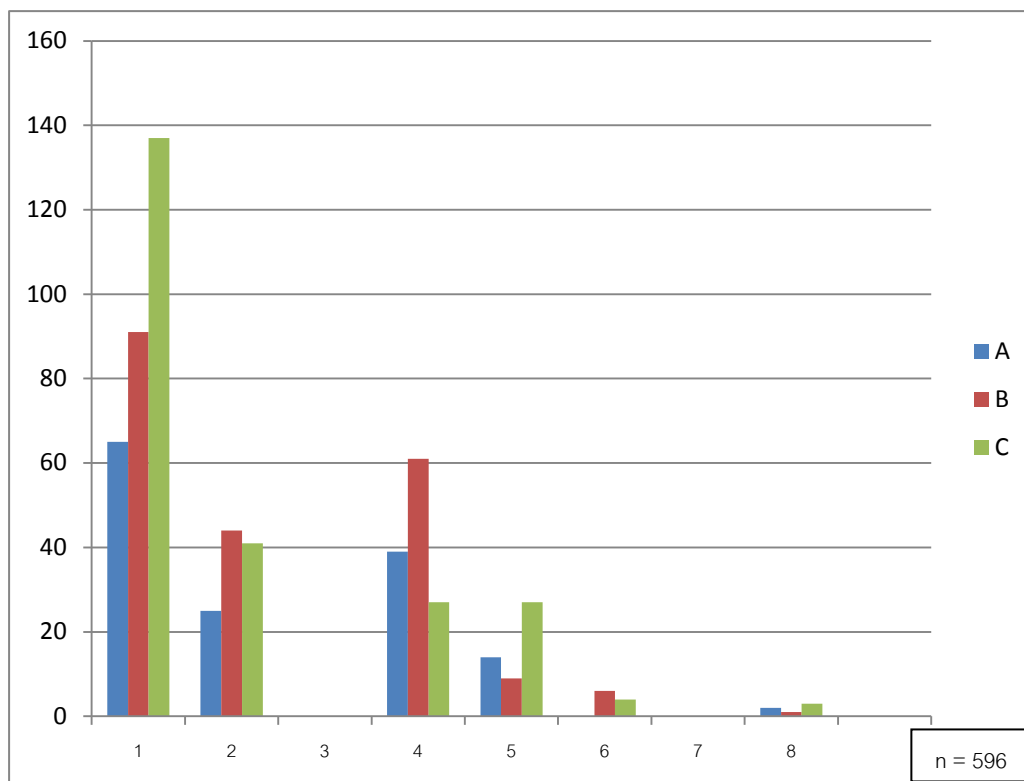
ผลการวิเคราะห์ลักษณะรูปทรงด้านตัดของขวานหินขัด

การวิเคราะห์ลักษณะรูปทรงด้านตัดกึ่งกลางของขวานหินขัดพบว่าลักษณะด้านตัดที่พบมากที่สุดคือ รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยพบเป็นรูปแบบของขวานหินขัดประเภท Adze แบบ Bilateral bevel มากที่สุด ส่วนลักษณะที่พบรองลงมาได้แก่ ด้านตัดที่มีลักษณะเป็นรูปร่างสี่เหลี่ยมคางหมู ด้านตัดที่มีลักษณะเป็นเลนส์นูน ด้านตัดที่มีลักษณะเป็นรูปทรงวงรี ด้านตัดที่มีลักษณะเป็นครึ่งวงรีและด้านตัดที่มีลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า ในจำนวนขวานหินขัดทั้งหมดไม่ปรากฏลักษณะหน้าตัดที่มีรูปทรงสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนและสามเหลี่ยมหน้าจั่ว

การวิเคราะห์ลักษณะรูปทรงด้านตัดบริเวณคมใช้งานของเครื่องมือพบว่าจากจำนวนขวานหินขัดที่ศึกษาทั้งหมดลักษณะด้านตัดที่พบมากที่สุดคือ รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยพบเป็นรูปแบบของขวานหินขัดประเภท Adze แบบ Bilateral bevel มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ด้านตัดที่มีลักษณะเป็นเลนส์นูน ด้านตัดที่มีลักษณะเป็นรูปร่างสี่เหลี่ยมคางหมู ด้านตัดที่มีลักษณะเป็นรูปทรงวงรี ด้านตัดที่มีลักษณะเป็นครึ่งวงรี และด้านตัดที่มีลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า ในจำนวนขวานหินขัดทั้งหมดไม่ปรากฏลักษณะหน้าตัดที่มีรูปทรงสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนและสามเหลี่ยมหน้าจั่ว



แผนภูมิที่ 39 แสดงผลการวิเคราะห์ลักษณะรูปทรงด้านตัดกึ่งกลางเครื่องมือ (หน่วยเป็นชิ้น)



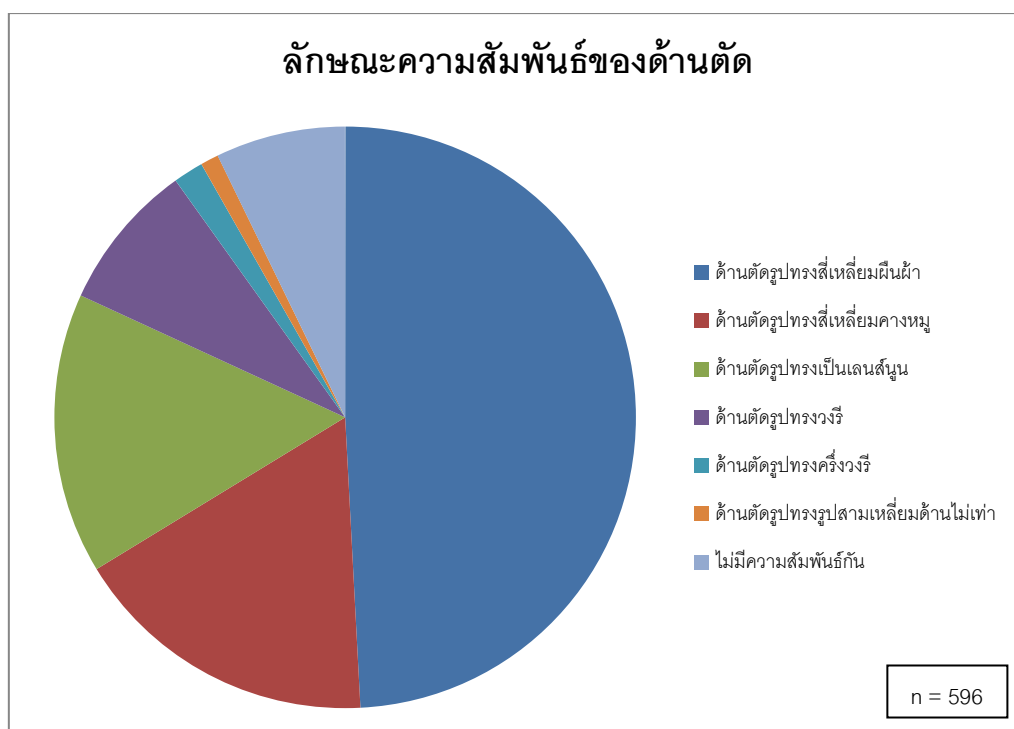
แผนภูมิที่ 40 แสดงผลการวิเคราะห์ลักษณะรูปทรงด้านตัดบริเวณคมใช้งานของเครื่องมือ (หน่วยเป็นชิ้น)

ผลการวิเคราะห์ลักษณะความสัมพันธ์ของด้านตัดของขวานหินขัด

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างด้านตัดของขวานหินขัดทั้งสองบริเวณ (ด้านตัดที่กึ่งกลางเครื่องมือและด้านตัดที่คมใช้งานของเครื่องมือ) พบว่าจำนวนของคมตัดทั้งสองบริเวณมีจำนวนลักษณะที่สัมพันธ์กัน โดยปริมาณที่พบนั้นมีลักษณะของด้านตัดที่มีรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า พบจำนวนมากเป็นอันดับแรกเช่นเดียวกัน และไล่เรียงมาเหมือนกันทุกระดับของลักษณะ มีเพียงแต่ลักษณะของรูปทรงด้านตัดกึ่งกลางเครื่องมือที่มีรูปร่างสี่เหลี่ยมคางหมู และลักษณะของรูปทรงด้านตัดบริเวณคมเครื่องมือที่มีด้านตัดที่มีลักษณะเป็นเลนส์นูน ทั้งสองรูปแบบมีปริมาณที่ผกผันสลับกัน ซึ่งก็มีผลต่างเพียงเล็กน้อย นอกจากนั้นด้านทั้งสองยังไม่พบปริมาณของลักษณะหน้าตัดรูปทรงสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนและสามเหลี่ยมหน้าจั่วเช่นเดียวกัน

เมื่อพิจารณาปริมาณความสัมพันธ์ยังพบว่า ส่วนใหญ่ลักษณะของด้านตัดจะมีความเหมือนกันทั้งสองด้าน โดยถ้าหากด้านตัดกึ่งกลางเป็นรูปใด ลักษณะรูปทรงด้านตัดบริเวณคมใช้งานก็จะมีลักษณะรูปทรงนั้น ซึ่งพบด้านตัดที่สัมพันธ์กันเป็นจำนวน 553 ชิ้น ประกอบด้วยด้านตัดรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าเหมือนกัน จำนวน 293 ชิ้น รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมูเหมือนกัน จำนวน 102 ชิ้น รูปทรงเลนส์นูนเหมือนกัน จำนวน 93 ชิ้น รูปทรงวงรีเหมือนกัน จำนวน 49 ชิ้น รูปทรงครึ่งวงรีเหมือนกัน

จำนวน 10 ชิ้น และรูปทรงสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า จำนวน 6 ชิ้นตามลำดับ ที่เหลือจะพบความแตกต่างจากลักษณะของด้านตัดที่ไม่มีความสัมพันธ์กัน จำนวน 43 ชิ้น ดังแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของหน้าตัดของขวานหินขัดต่อไปนี้

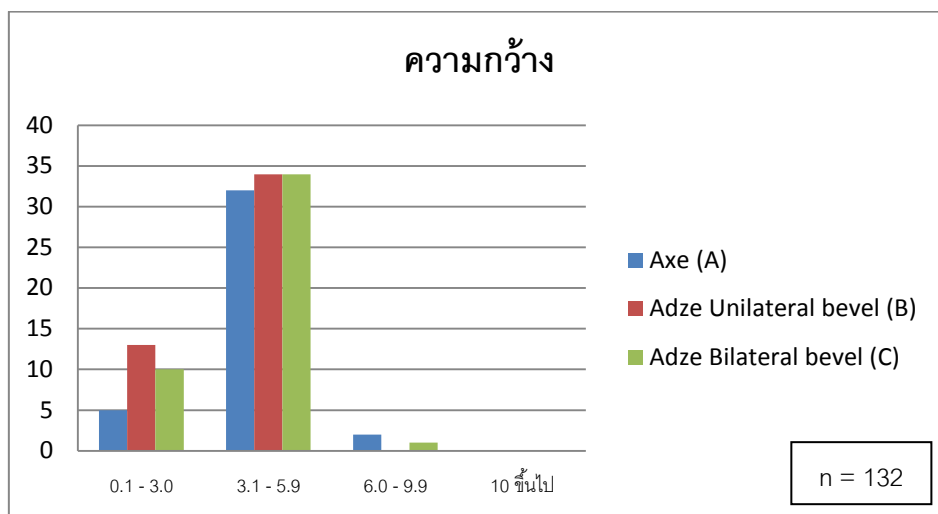


แผนภูมิที่ 41 แสดงลักษณะความสัมพันธ์ของหน้าตัด

ผลการวิเคราะห์ขนาดของขวานหินขัด

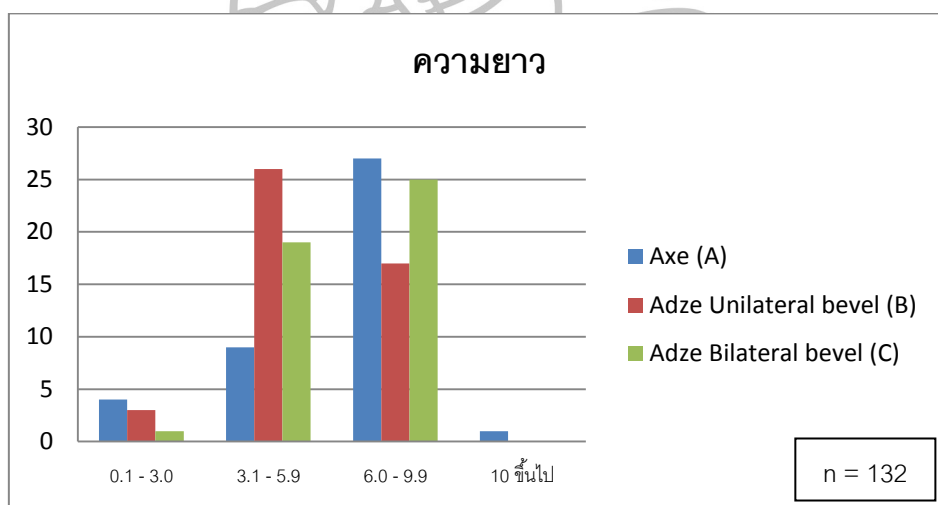
จากการวิเคราะห์พบว่าขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีในเขตอำเภอด่านช้าง ขนาดของขวานหินขัดในแต่ละแหล่งส่วนใหญ่มีขนาดที่ค่อนข้างใกล้เคียงกัน มีเพียงส่วนน้อยที่มีขนาดแตกต่างกัน โดยวิเคราะห์จากความกว้าง ยาว หนา และการวิเคราะห์ตามช่วงขนาด ได้ดังนี้

แหล่งโบราณคดีบ้านหินลาด 2 เมื่อวิเคราะห์โดยช่วงขนาดความกว้างของเครื่องมือหินขัด จะสังเกตเห็นค่าความกว้างที่แตกต่างกันในแต่ละช่วง ซึ่งส่วนมากขวานหินขัดทั้งแบบ Axe (A) แบบ Adze Unilateral bevel (B) และแบบ Adze Bilateral bevel (C) มีขนาดอยู่ในช่วงความกว้างที่ 3.1 – 5.9 เซนติเมตร



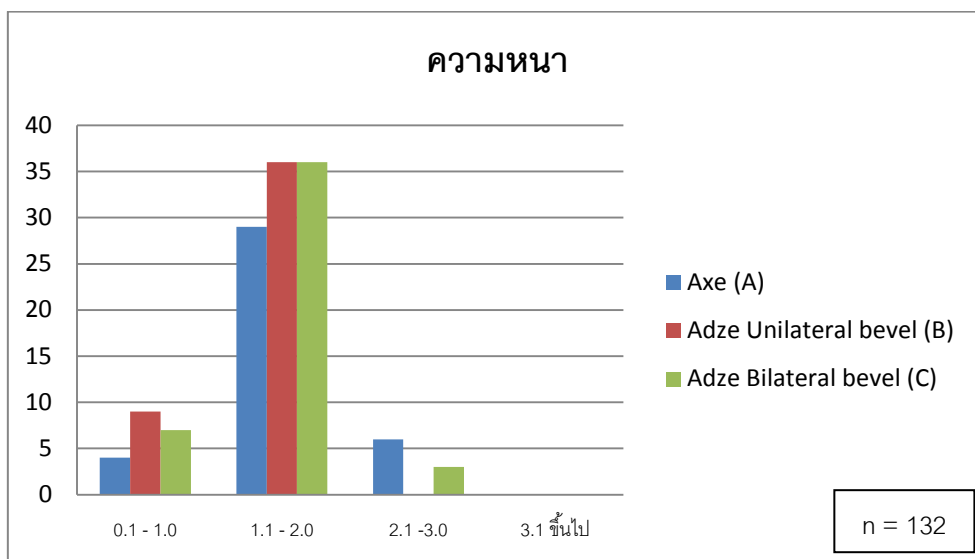
แผนภูมิที่ 42 ปริมาณช่วงความกว้างของขวานหินขัด จากแหล่งโบราณคดีบ้านหินลาด 2

ขนาดความยาวขวานหินขัดแบบ Axe (A) และแบบ Adze Bilateral bevel (C) อยู่ในช่วง 6 – 9.9 เซนติเมตร แบบ Adze Unilateral bevel (B) อยู่ในช่วง 3.1 - 5.9 เซนติเมตร



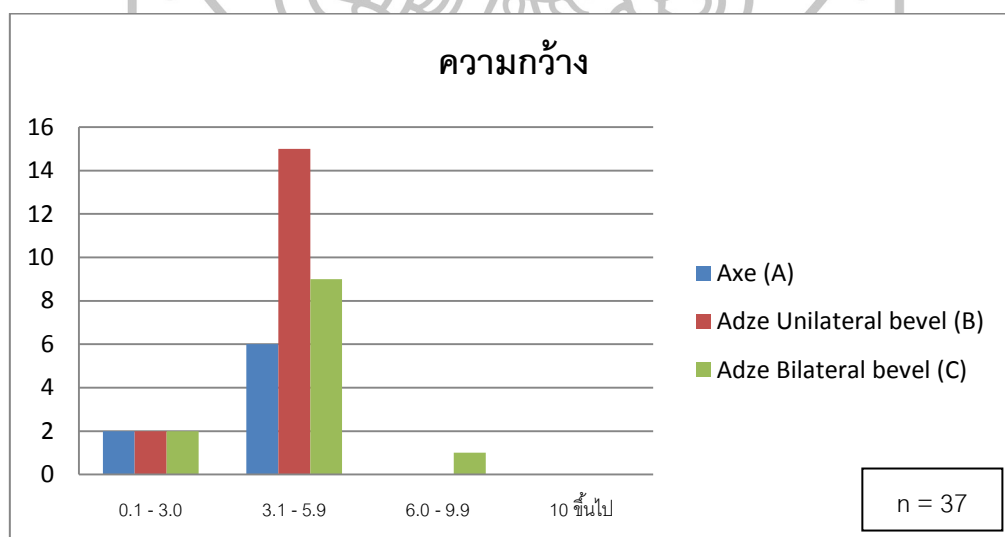
แผนภูมิที่ 43 ปริมาณช่วงความยาวของขวานหินขัด จากแหล่งโบราณคดีบ้านหินลาด 2

ขนาดความหนาของขวานหินขัดซึ่งส่วนมากขวานหินขัดทั้งแบบ Axe (A) แบบ Adze Unilateral bevel (B) และแบบ Adze Bilateral bevel (C) มีขนาดอยู่ในช่วงความหนาที่ 1.1 - 2 เซนติเมตร



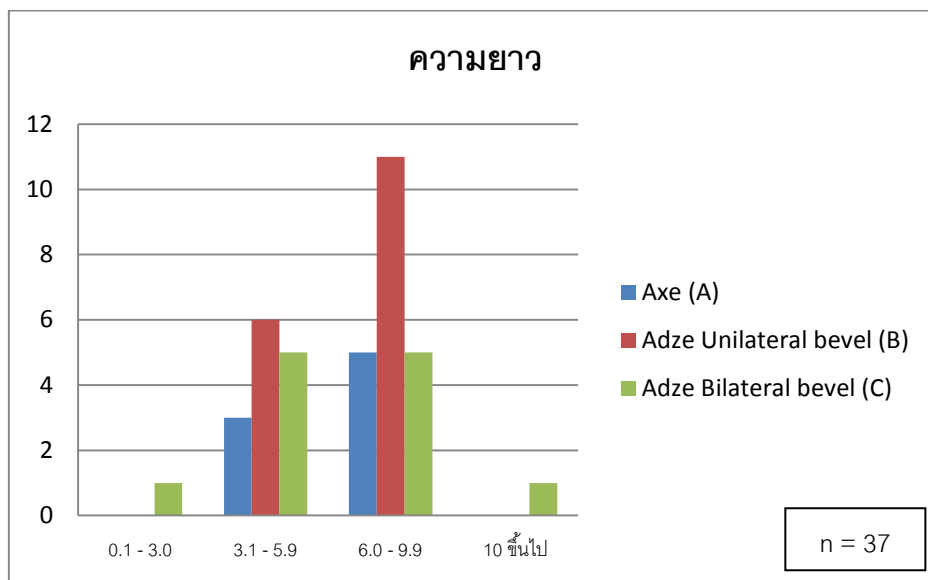
แผนภูมิที่ 44 ปริมาณช่วงความหนาของขวานหินขัด จากแหล่งโบราณคดีบ้านหินลาด 2

แหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 1 เมื่อวิเคราะห์โดยช่วงขนาดความกว้างของขวานหินขัด จะสังเกตเห็นค่าความกว้างที่แตกต่างกันในแต่ละช่วง ซึ่งส่วนมากขวานหินขัดทั้งแบบ Axe (A) แบบ Adze Unilateral bevel (B) และแบบ Adze Bilateral bevel (C) มีขนาดอยู่ในช่วงความกว้างที่ 3.1 - 5.9 เซนติเมตร รองลงมาคือ ช่วงขนาด 0 - 3 เซนติเมตร ช่วงขนาดความกว้าง 6 - 9.9 เซนติเมตร มีเพียงชิ้นเดียวคือขวานหินขัดแบบ Adze Bilateral bevel (C)



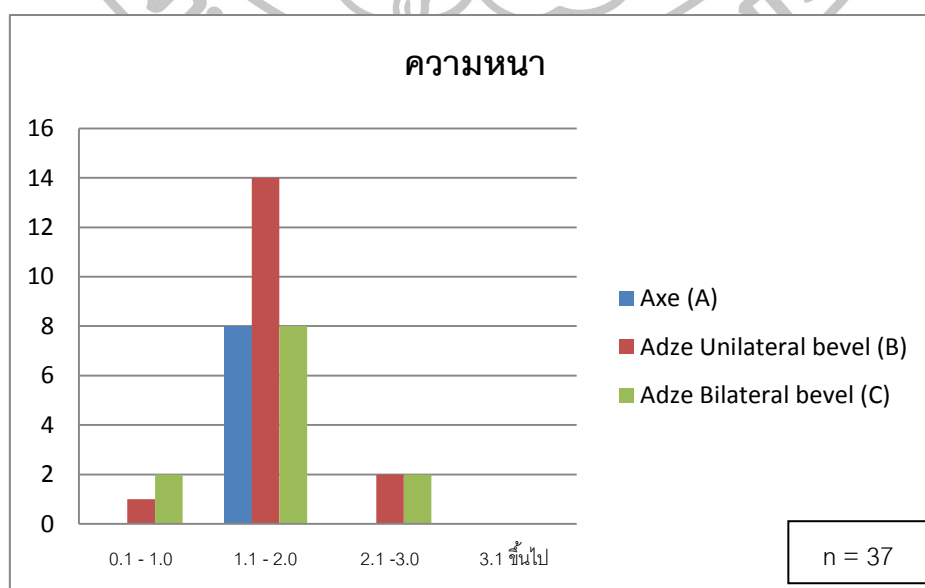
แผนภูมิที่ 45 ปริมาณช่วงความกว้างของขวานหินขัด จากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 1

ขนาดความยาวขวานหินขัดแบบ Axe (A) และ แบบ Adze Unilateral bevel (B) ขนาดความยาวโดยมากอยู่ในช่วงความยาวที่ 6 – 9.9 เซนติเมตร และแบบ Adze Bilateral bevel (C) มีขนาดความยาวโดยมากจำนวนที่เท่ากันคือ 5 ชิ้น อยู่ในช่วงความยาวที่ 3.1 – 5.9 เซนติเมตร และ 6 - 9.9 เซนติเมตร



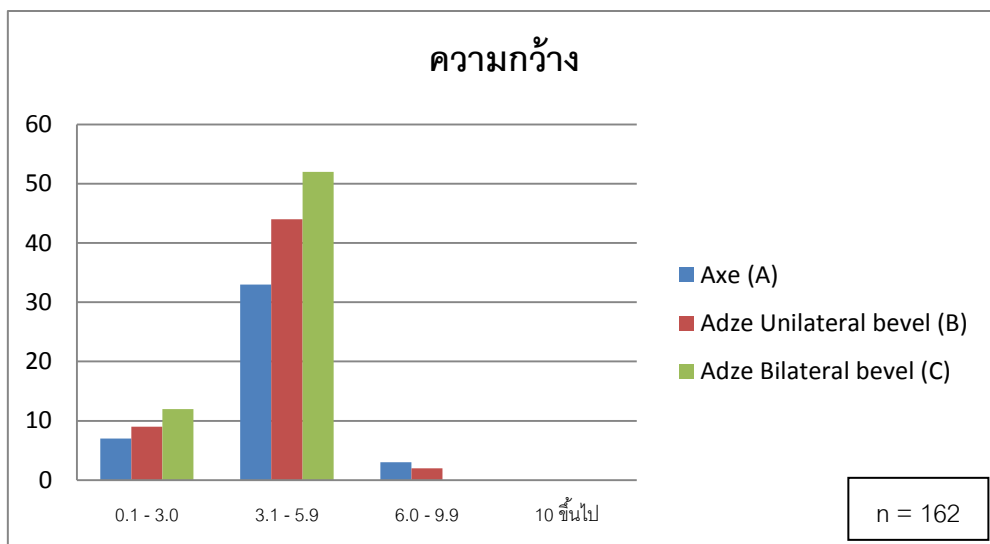
แผนภูมิที่ 46 ปริมาณช่วงความยาวของขวานหินขัด จากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 1

ขนาดความหนาของขวานหินขัดซึ่งส่วนมากขวานหินขัดทั้งแบบ Axe (A) แบบ Adze Unilateral bevel (B) และแบบ Adze Bilateral bevel (C) มีขนาดอยู่ในช่วง ความหนาที่ 1.1 - 2 เซนติเมตร



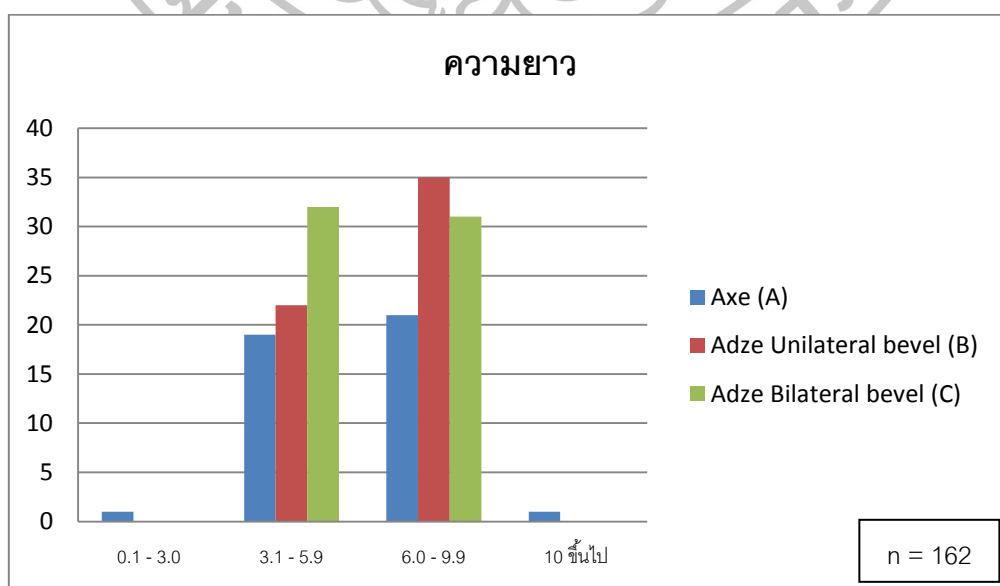
แผนภูมิที่ 47 ปริมาณช่วงความหนาของขวานหินขัด จากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 1

แหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 2 ช่วงขนาดความกว้างของขวานหินขัด ส่วนมากขวานหินขัด ทั้งแบบ Axe (A) แบบ Adze Unilateral bevel (B) และแบบ Adze Bilateral bevel (C) มีขนาด อยู่ในช่วงความกว้างที่ 3.1 - 5.9 เซนติเมตร



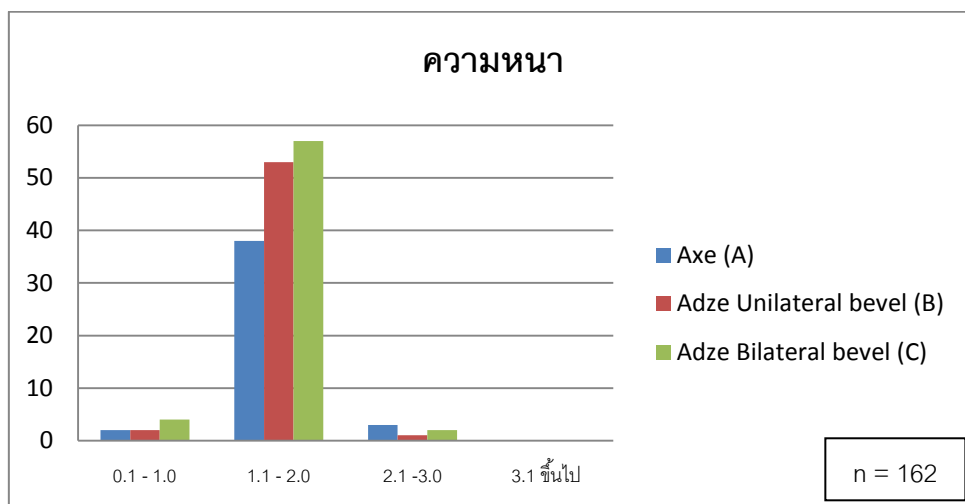
แผนภูมิที่ 48 ปริมาณช่วงความกว้างของขวานหินขัด จากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 2

ขนาดความยาวขวานหินขัดของแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 2 ทั้ง 3 แบบ มีความใกล้เคียงกันในช่วงขนาด 3.1 - 5.9 เซนติเมตร และ 6 - 9.9 เซนติเมตร โดยแบบ Axe (A) จะปรากฏขนาดเล็กสุด คือช่วงความยาว 0 - 3 เซนติเมตร และช่วงความยาวสุด 10 เซนติเมตรขึ้นไป อย่างละ 1 ชิ้น โดยช่วงขนาดเหล่านี้ไม่ปรากฏในรูปแบบของขวานหินขัดแบบ Adze



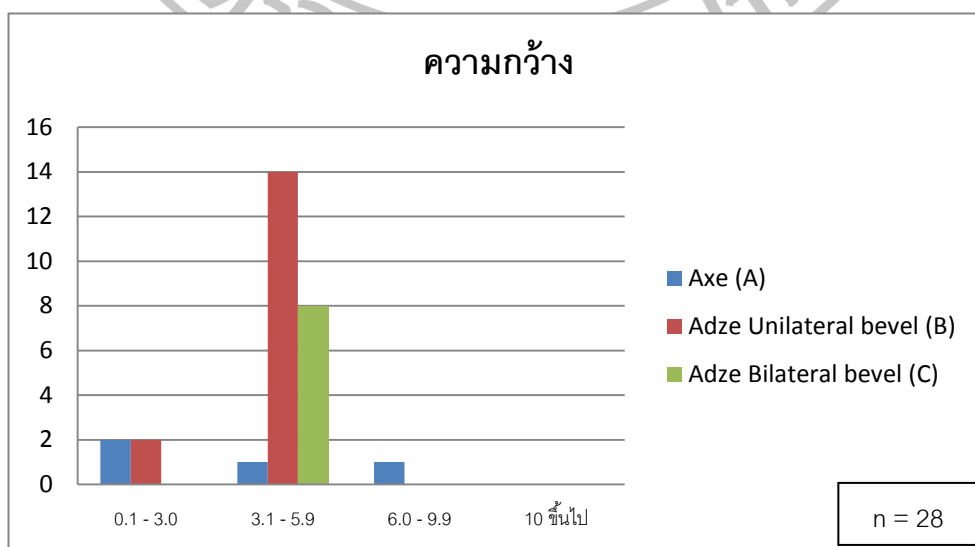
แผนภูมิที่ 49 ปริมาณช่วงความยาวของขวานหินขัด จากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 2

ขนาดความหนาของขวานหินขัดซึ่งส่วนมากขวานหินขัดทั้งแบบ Axe (A) แบบ Adze Unilateral bevel (B) และแบบ Adze Bilateral bevel (C) มีขนาดอยู่ในช่วง ความหนาที่ 1.1 - 2 เซนติเมตร



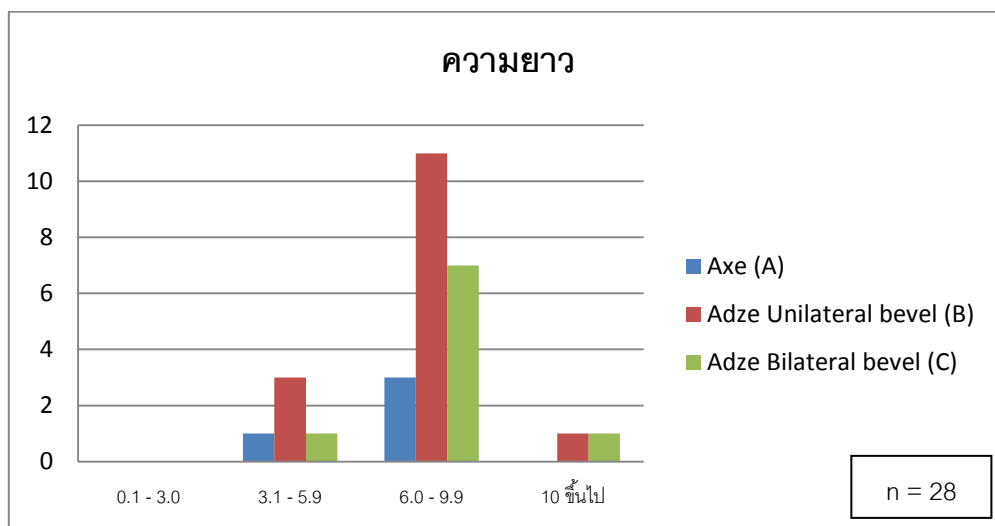
แผนภูมิที่ 50 ปริมาณช่วงความหนาของขวานหินขัด จากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 2

แหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 3 เมื่อวิเคราะห์โดยช่วงขนาดความกว้างของขวานหินขัด พบว่าความกว้างขวานหินขัดแบบ Axe (A) มีจำนวนในช่วงขนาดที่ถัวเฉลี่ยกัน คือ มีทั้ง 0 - 3 เซนติเมตร 3.1 - 5.9 เซนติเมตร และ 6 - 9.9 เซนติเมตร โดยจำนวนช่วงขนาดละ 1 - 2 ชิ้น ในขณะที่ขวานหินขัดแบบ Adze Unilateral bevel (B) และแบบ Adze Bilateral bevel (C) มีขนาดอยู่ในช่วงความกว้างที่ 3.1 - 5.9 เซนติเมตร เป็นส่วนใหญ่



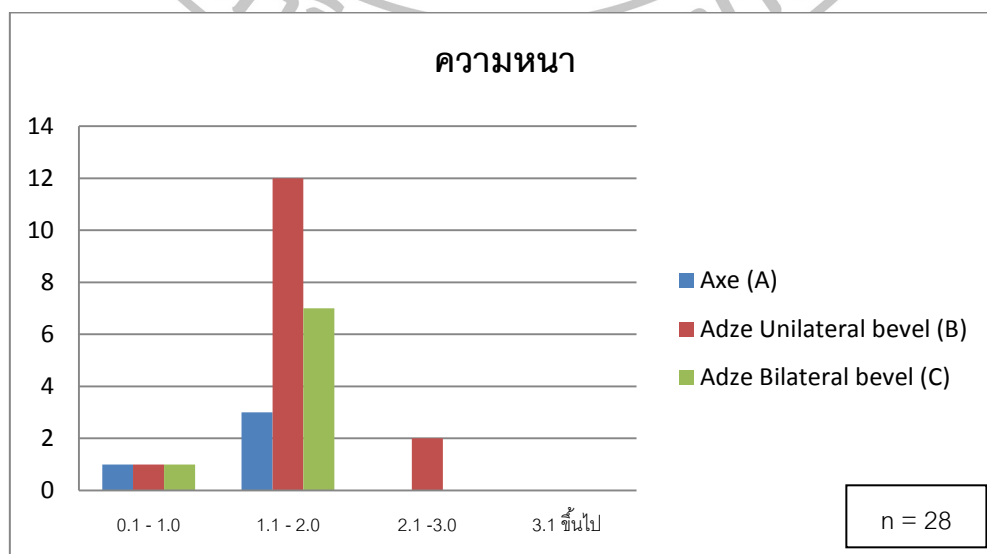
แผนภูมิที่ 51 ปริมาณช่วงความกว้างของขวานหินขัด จากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 3

ขนาดความยาวขวานหินขัดแบบ Axe (A) แบบ Adze Unilateral bevel (B) และแบบ Adze Bilateral bevel (C) มีขนาดอยู่ในช่วงความยาวที่ 6 - 9.9 เซนติเมตรเป็นส่วนมากในแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 3 ไม่พบขวานหินขัดขนาดเล็ก (ช่วงขนาด 0 - 3 เซนติเมตร) แต่พบขวานหินขัดที่มีขนาดความยาว 10 เซนติเมตรขึ้นไป แบบ Adze ทั้งสองแบบ แบบละ 1 ชิ้น



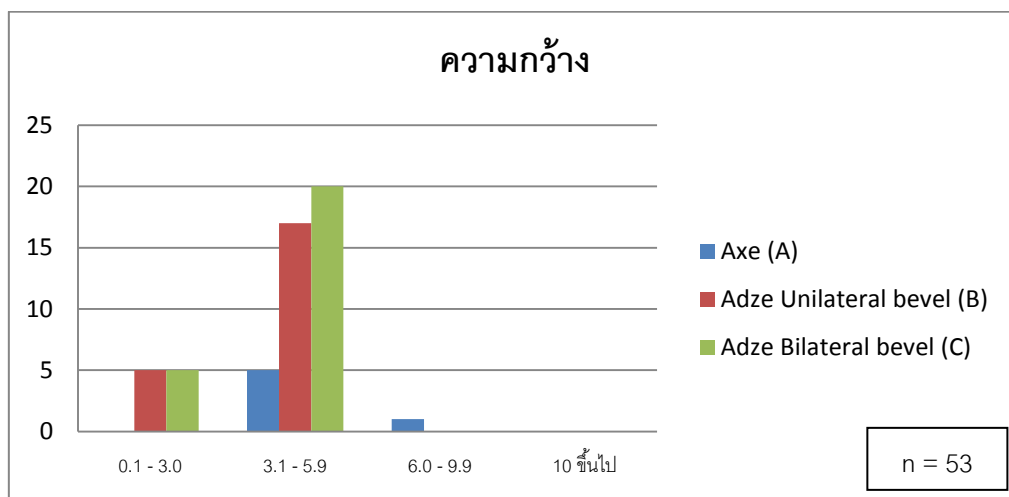
แผนภูมิที่ 52 ปริมาณช่วงความยาวของขวานหินขัด จากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 3

ขนาดความหนาของขวานหินขัดซึ่งส่วนมากขวานหินขัดทั้งแบบ Axe (A) แบบ Adze Unilateral bevel (B) และแบบ Adze Bilateral bevel (C) มีขนาดอยู่ในช่วงความหนาที่ 1.1 - 2 เซนติเมตร



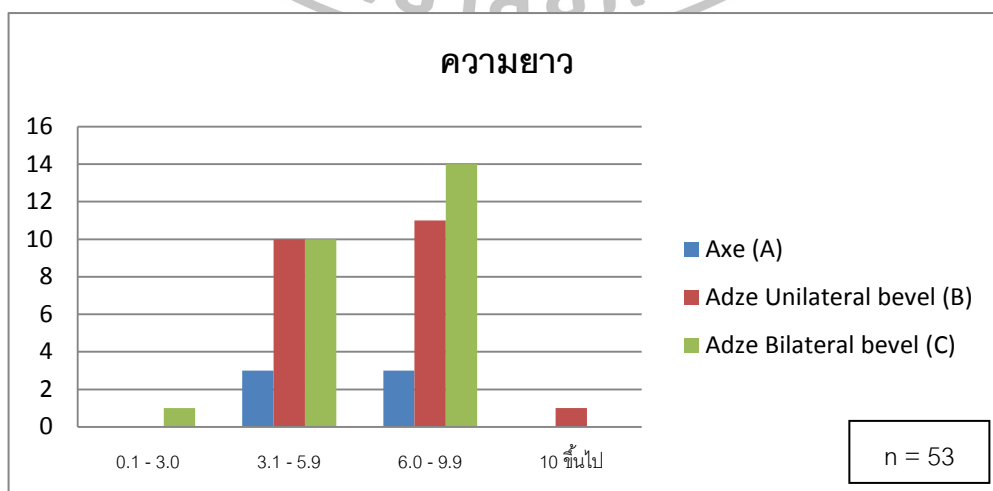
แผนภูมิที่ 53 ปริมาณช่วงความหนาของขวานหินขัด จากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 3

แหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 4 ช่วงขนาดความกว้างของขวานหินขัด จะสังเกตเห็นความแตกต่างกันในแต่ละช่วง ส่วนมากมีขนาดอยู่ในช่วงความกว้างที่ 3.1 – 5.9 เซนติเมตร โดยแบบ Adze ทั้งสองแบบ จะพบอยู่ในช่วงขนาดเล็ก คือ 0 – 5.9 เซนติเมตร ส่วนรูปแบบ Axe (A) จะพบในช่วงขนาด 3.1 – 9.9 เซนติเมตร



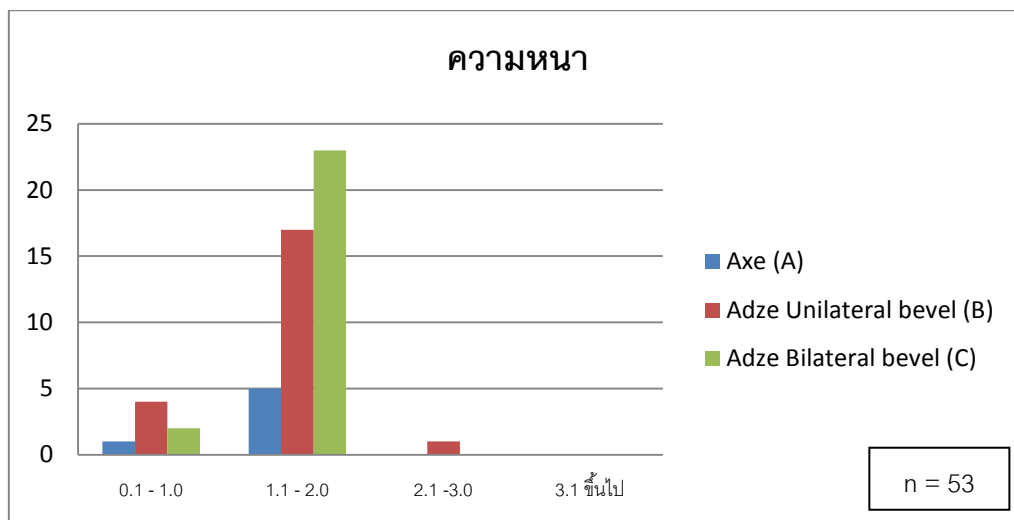
แผนภูมิที่ 54 ปริมาณช่วงความกว้างของขวานหินขัด จากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 4

ขนาดความยาวขวานหินขัดในแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 4 พบว่าช่วงขนาดความยาวสองช่วงมีจำนวนใกล้เคียงกัน ได้แก่ ช่วงความยาวที่ 3.1 – 5.9 เซนติเมตร และ 6 – 9.9 เซนติเมตร โดยช่วงขนาดของ รูปแบบ Axe (A) ขนาดอยู่ในช่วง 3.1 – 9.9 เซนติเมตร แบบ Adze Unilateral bevel (B) ขนาดอยู่ในช่วง 3.1 – 10 เซนติเมตรขึ้นไป และแบบ Adze Bilateral bevel (C) มีขนาดอยู่ในช่วง 0 – 9.9 เซนติเมตร



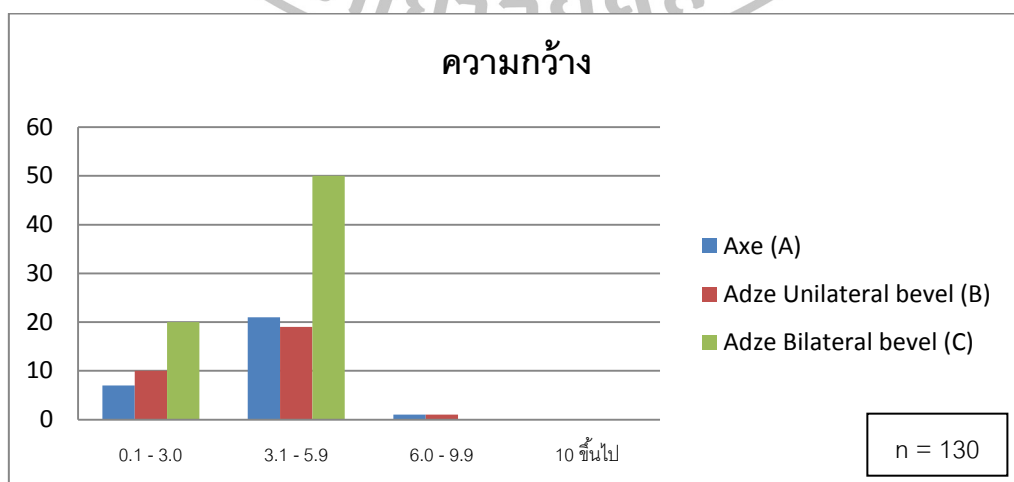
แผนภูมิที่ 55 ปริมาณช่วงความยาวของขวานหินขัด จากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 4

ขนาดความหนาของขวานหินขัดซึ่งส่วนมากขวานหินขัดทั้งแบบ Axe (A) แบบ Adze Unilateral bevel (B) และแบบ Adze Bilateral bevel (C) มีขนาดอยู่ในช่วงความหนาที่ 1.1 - 2 เซนติเมตร



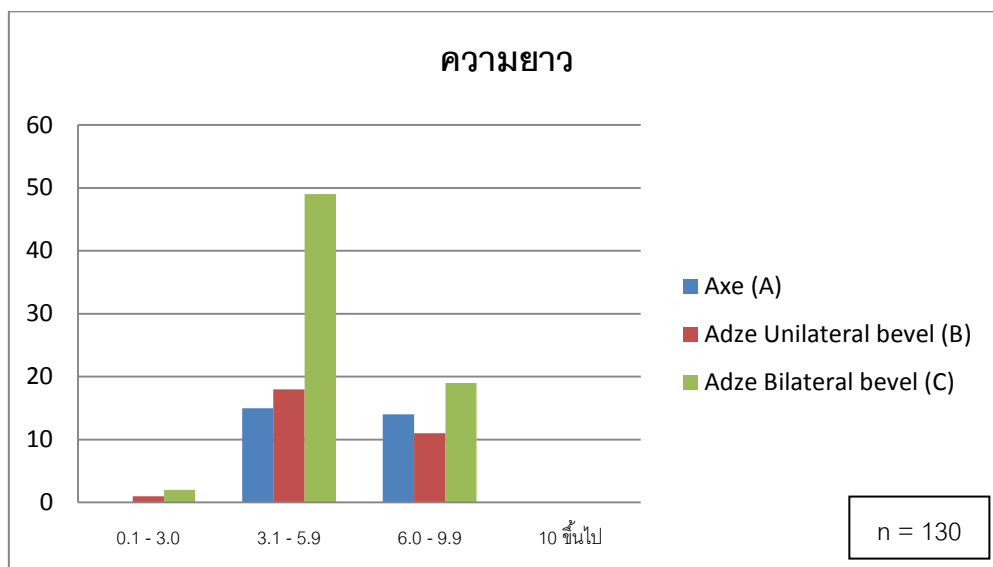
แผนภูมิที่ 56 ปริมาณช่วงความหนาของขวานหินขัด จากแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 4

แหล่งโบราณคดีริมฝายท่าเย็น ช่วงขนาดความกว้างของขวานหินขัด ค่าความกว้างส่วนมากทั้งแบบ Axe (A) แบบ Adze Unilateral bevel (B) และแบบ Adze Bilateral bevel (C) มีขนาดอยู่ในช่วงระหว่างความกว้างที่ 3.1 – 5.9 เซนติเมตร ร่องลงมาคือ 0 – 3 เซนติเมตร เมื่อวิเคราะห์แล้วพบว่าขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีริมฝายท่าเย็นมีขนาดเล็ก เนื่องจากปริมาณขวานหินขัดส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 0 – 5.9 เซนติเมตร ส่วนช่วงขนาด 6 – 9.9 พบเพียง 2 ชิ้น คือ คมแบบ Axe (A) ประเภท Adze Unilateral bevel (B) อย่างละ 1 ชิ้น



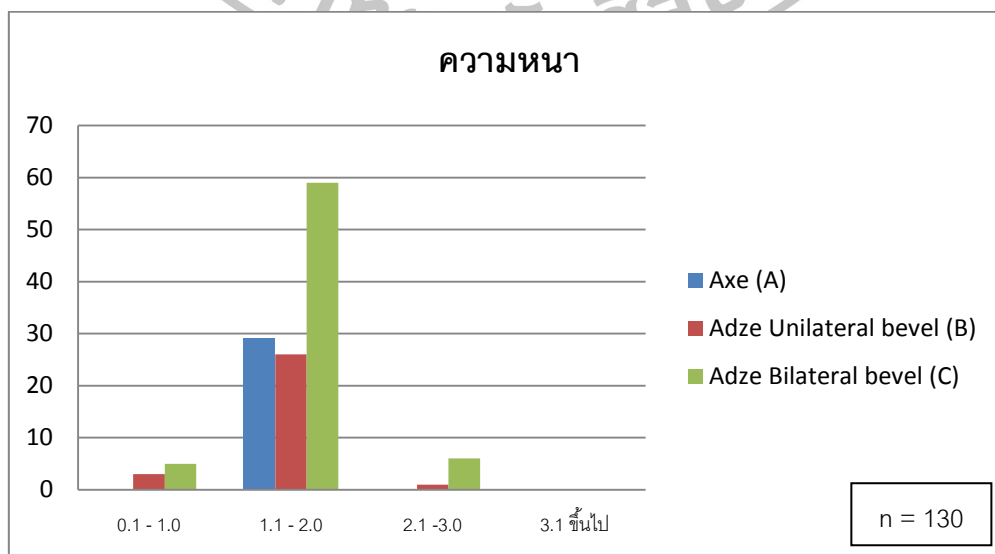
แผนภูมิที่ 57 ปริมาณช่วงความกว้างของขวานหินขัด จากแหล่งโบราณคดีริมฝายท่าเย็น

ขนาดความยาวขวานหินขัด รูปแบบ Axe (A) ขนาดอยู่ในช่วงความยาวสองช่วงคือ ขนาดเล็กและขนาดกลาง มีจำนวนที่ใกล้เคียงกันอยู่ในช่วง 3.1 – 5.9 เซนติเมตร และ 6 – 9.9 เซนติเมตร มีเพียงแบบ Adze Bilateral bevel (C) ที่มีจำนวนมากที่สุดในช่วงความยาวที่ 3.1 – 5.9 เซนติเมตร ในขณะที่แบบอื่นมีจำนวนไล่เลี่ยกัน



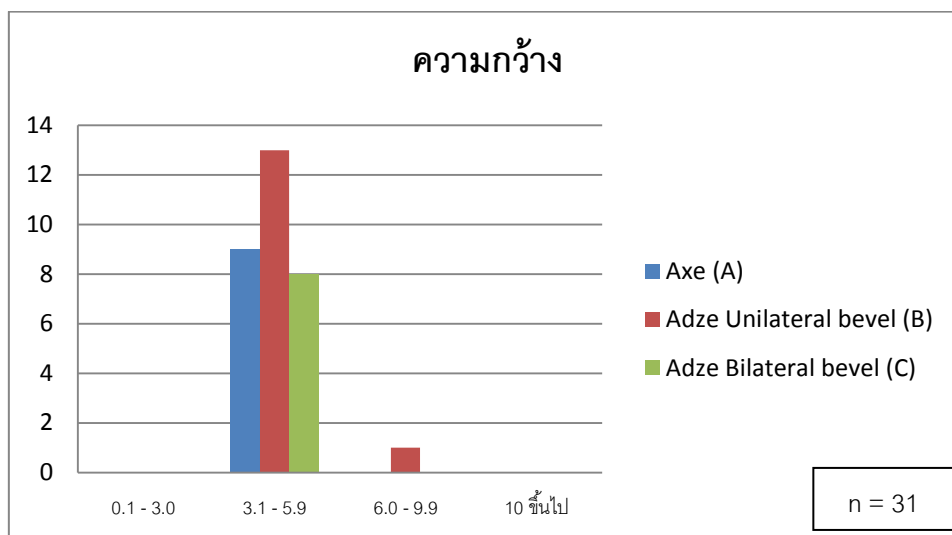
แผนภูมิที่ 58 ปริมาณช่วงความยาวของขวานหินขัด จากแหล่งโบราณคดีริมฝายท่าเย็น

ขนาดความหนาของขวานหินขัดซึ่งส่วนมากขวานหินขัดทั้งแบบ Axe (A) แบบ Adze Unilateral bevel (B) และแบบ Adze Bilateral bevel (C) มีขนาดอยู่ในช่วงความหนาที่ 1.1 - 2 เซนติเมตร



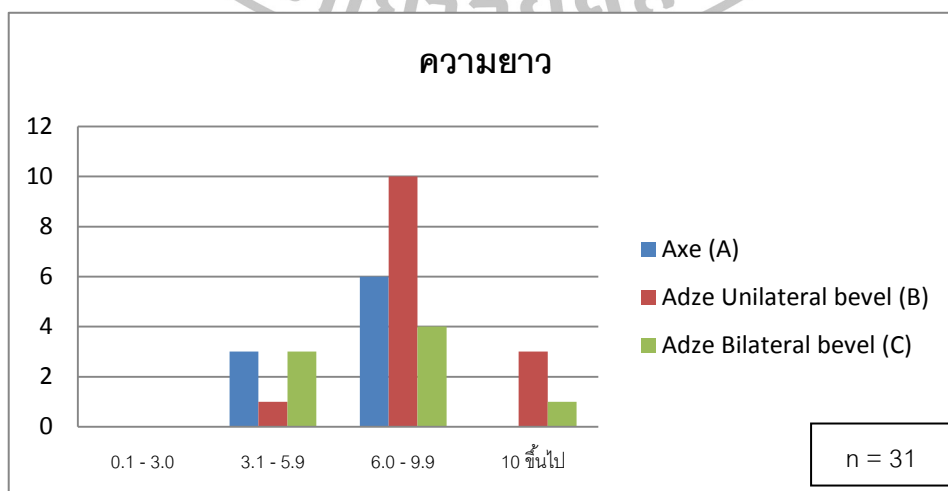
แผนภูมิที่ 59 ปริมาณช่วงความหนาของขวานหินขัด จากแหล่งโบราณคดีริมฝายท่าเย็น

แหล่งโบราณคดีบ้านหนองน้ำแดง ช่วงขนาดความกว้างของขวานหินขัด ส่วนมาก ขวานหินขัดทั้งแบบ Axe (A) แบบ Adze Unilateral bevel (B) และแบบ Adze Bilateral bevel (C) มีขนาดอยู่ในช่วงความกว้างที่ 3.1 – 5.9 เซนติเมตรทั้งหมด ยกเว้นแบบ Adze Unilateral bevel (B) ที่พบเพียงชิ้นเดียวขนาดช่วง 6 – 9.9 เซนติเมตร



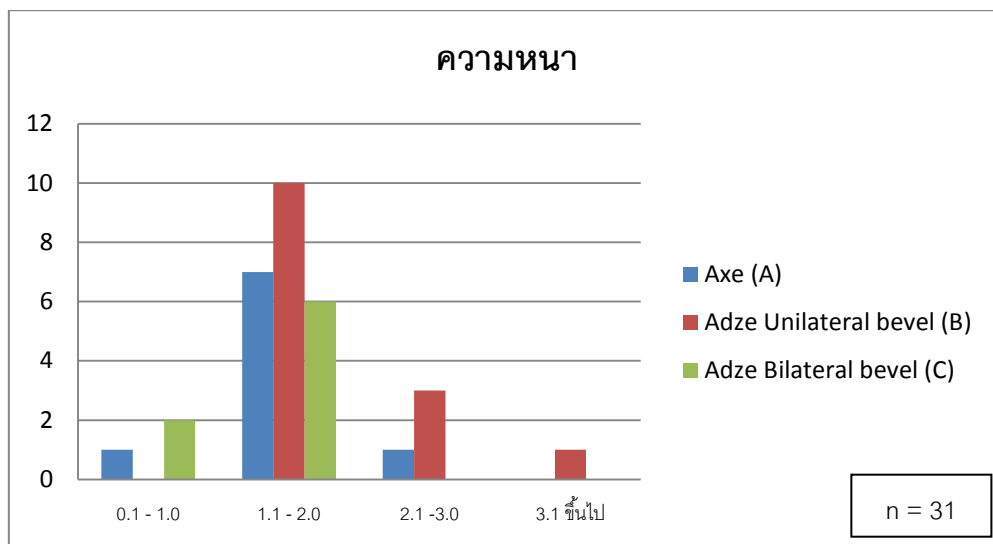
แผนภูมิที่ 60 ปริมาณช่วงความกว้างของขวานหินขัด จากแหล่งโบราณคดีบ้านหนองน้ำแดง

ความยาวขวานหินขัดมีขนาดอยู่ในช่วง 3 เซนติเมตรขึ้นไป โดยช่วงขนาด 6 – 9.9 เซนติเมตร เป็นช่วงขนาดที่พบจำนวนขวานหินขัดมากที่สุด ในช่วงขนาด 3.1 – 5.9 เซนติเมตร แบบ Axe (A) และแบบ Adze Bilateral bevel (C) พบจำนวนเท่ากัน ส่วนแบบ Adze Unilateral bevel (B) พบเพียง 1 ชิ้น และในช่วงขนาด 10 เซนติเมตรขึ้นไป พบแค่แบบ Adze Unilateral bevel (B) และ Adze Bilateral bevel (C)



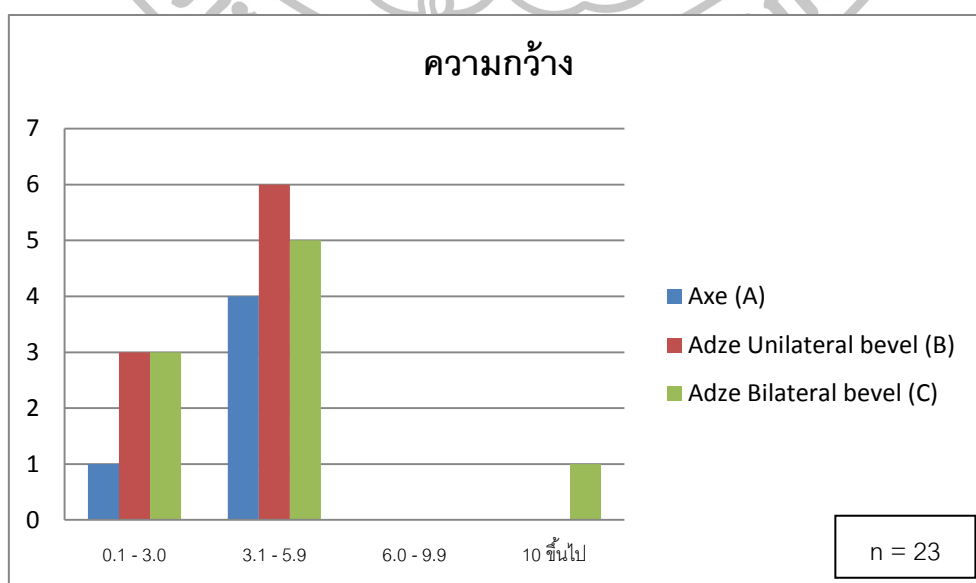
แผนภูมิที่ 61 ปริมาณช่วงความยาวของขวานหินขัด จากแหล่งโบราณคดีบ้านหนองน้ำแดง

ขนาดความหนาของขวานหินขัดซึ่งส่วนมากขวานหินขัดทั้งแบบ Axe (A) แบบ Adze Unilateral bevel (B) และแบบ Adze Bilateral bevel (C) มีขนาดอยู่ในช่วงความหนาที่ 1.1 - 2 เซนติเมตร



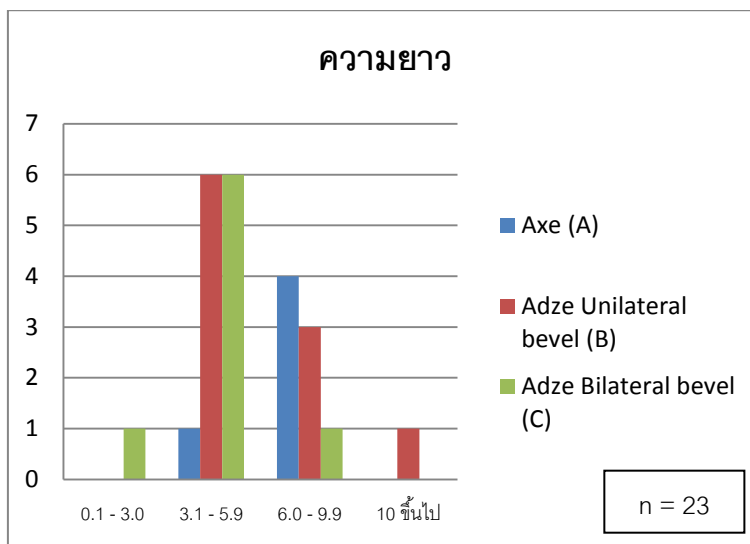
แผนภูมิที่ 62 ปริมาณช่วงความหนาของขวานหินขัด จากแหล่งโบราณคดีบ้านหนองน้ำแดง

แหล่งโบราณคดีบ้านหนองปลากระดี เมื่อวิเคราะห์ช่วงขนาดความกว้างของเครื่องมือหินขัด ช่วงขนาดที่มีจำนวนมากที่สุดได้แก่ช่วง 3.1 - 5.9 เซนติเมตร มีเพียงรูปแบบ Adze Bilateral bevel (C) เพียงชิ้นเดียวที่มีขนาดอยู่ในช่วงความกว้าง 10 เซนติเมตรขึ้นไป



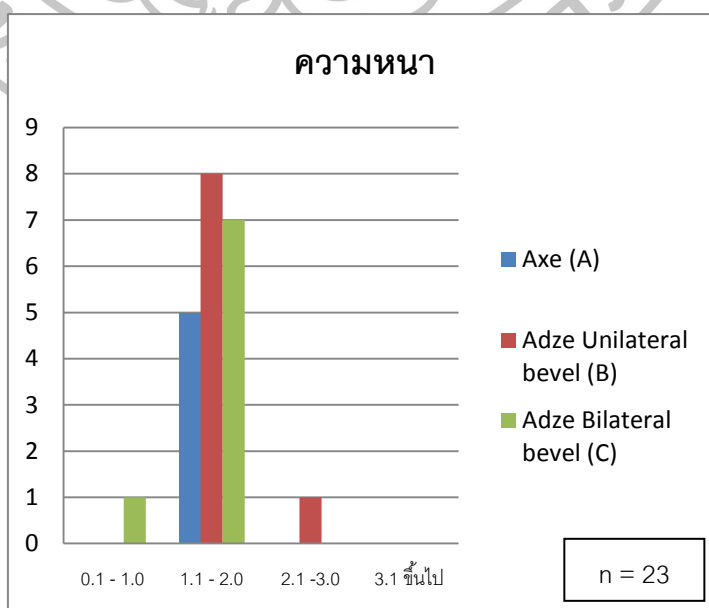
แผนภูมิที่ 63 ปริมาณช่วงความกว้างของขวานหินขัด จากแหล่งโบราณคดีบ้านหนองปลากระดี

ขนาดความยาวขวานหินขัด รูปแบบ Axe (A) มีจำนวนมากที่สุดอยู่ในช่วง 6 – 9.9 เซนติเมตร รูปแบบ Adze Unilateral bevel (B) และแบบ Adze Bilateral bevel (C) มีขนาดอยู่ในช่วง 3.1 – 5.9 เซนติเมตร



แผนภูมิที่ 64 ปริมาณช่วงความยาวของขวานหินขัด จากแหล่งโบราณคดีบ้านหนองปลากระดี

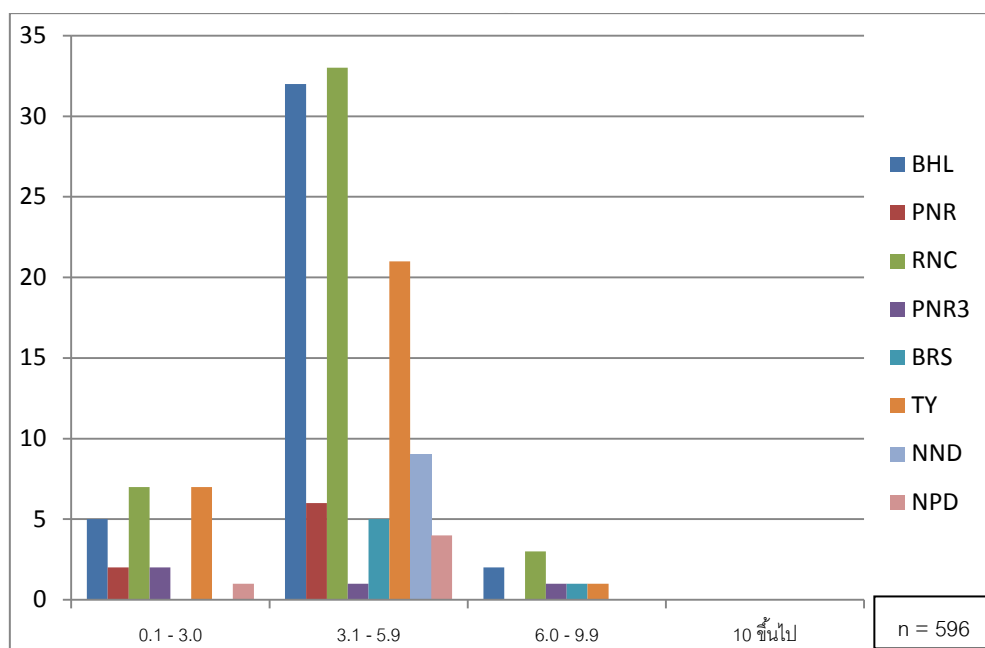
ขนาดความหนาของขวานหินขัดซึ่งส่วนมากขวานหินขัดทั้งแบบ Axe (A) แบบ Adze Unilateral bevel (B) และแบบ Adze Bilateral bevel (C) มีขนาดอยู่ในช่วงความหนาที่ 1.1 - 2 เซนติเมตร



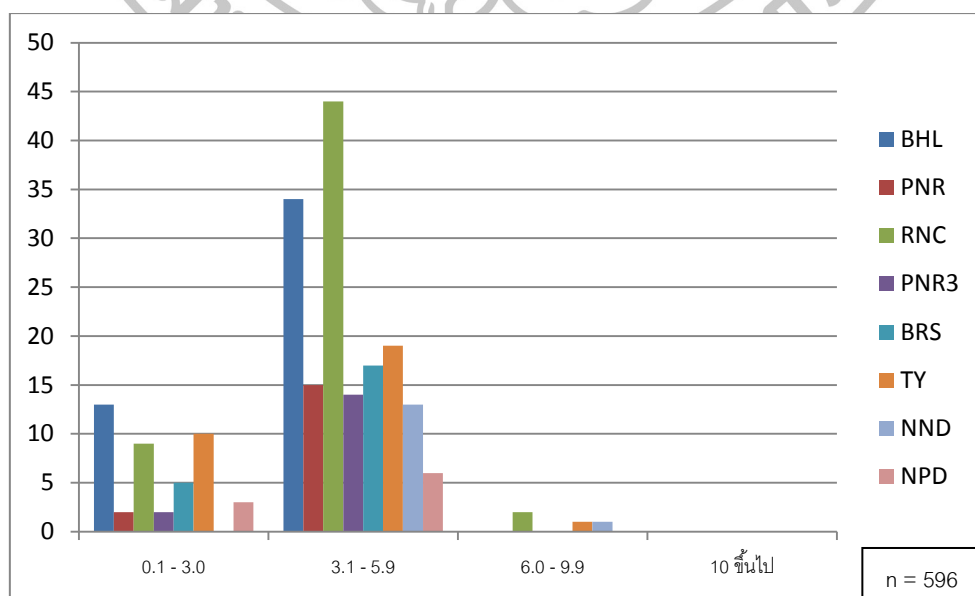
แผนภูมิที่ 65 ปริมาณช่วงความหนาของขวานหินขัด จากแหล่งโบราณคดีบ้านหนองปลากระดี

โดยสรุปขวานหินขัดในแหล่งโบราณคดีเขตอำเภอด่านช้าง มีผลการวิเคราะห์ขนาดขวานหินขัดดังนี้

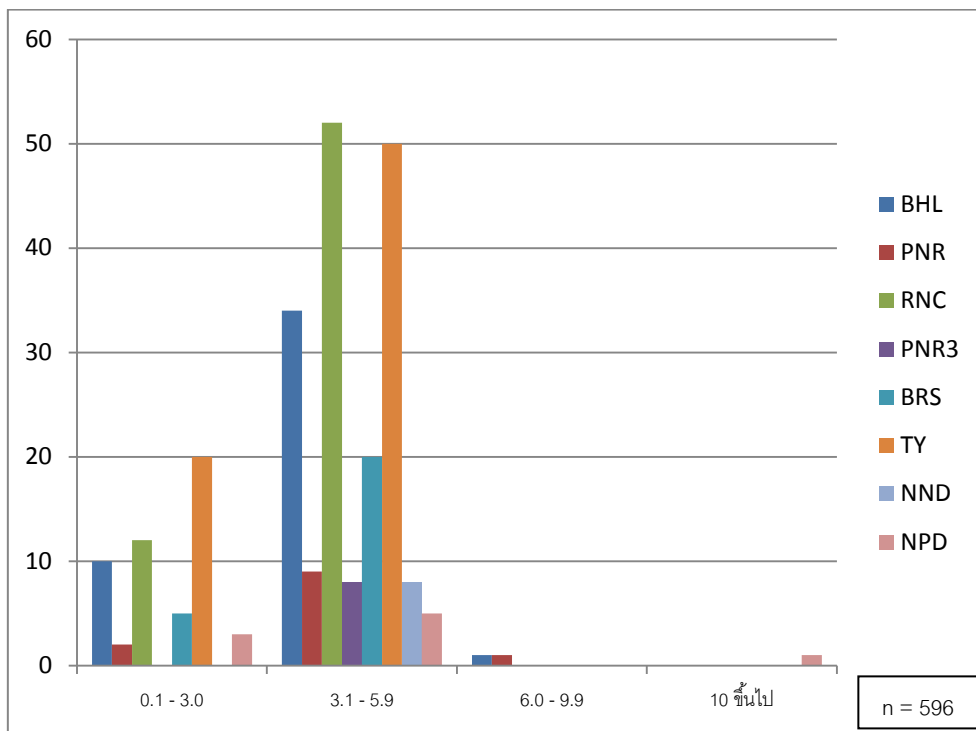
ความกว้างของขวานหินขัดทั้งแบบ Axe (A) แบบ Adze Unilateral bevel (B) และแบบ Adze Bilateral bevel (C) ในแหล่งโบราณคดีส่วนมากมีความกว้างอยู่ที่ช่วงขนาด 3.1 – 5.9 เซนติเมตร และมีปริมาณของช่วงระดับ 0 – 3.1 เซนติเมตร เป็นลำดับรองลงมา



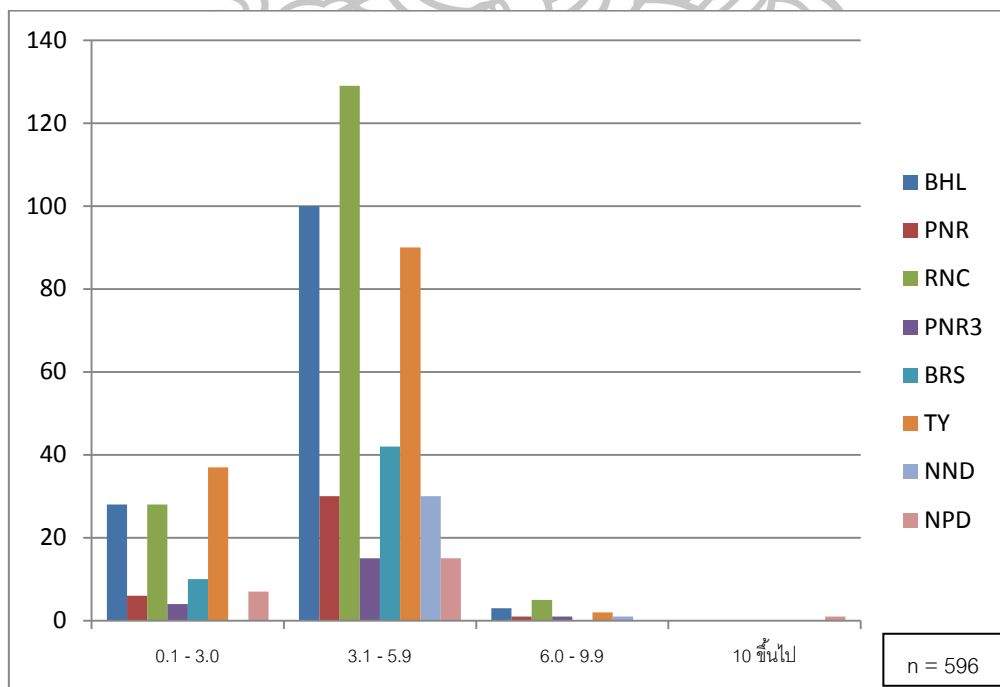
แผนภูมิที่ 66 เปรียบเทียบปริมาณช่วงความกว้างของขวานหินขัด ประเภท Axe (A)



แผนภูมิที่ 67 เปรียบเทียบปริมาณช่วงความกว้างของขวานหินขัด ประเภท Adze (B)

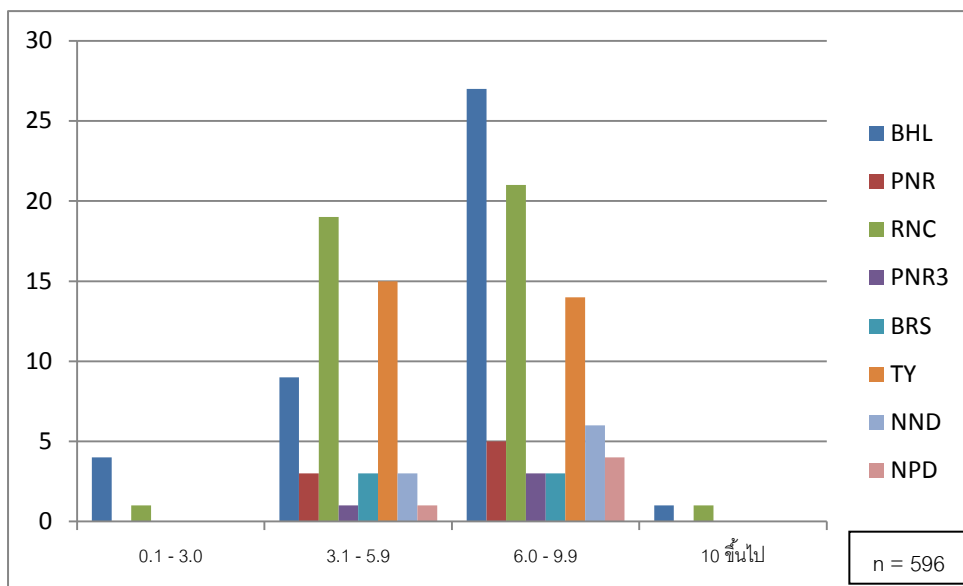


แผนภูมิที่ 68 เปรียบเทียบปริมาณช่วงความกว้างของขวานหินขัด ประเภท Adze (C)



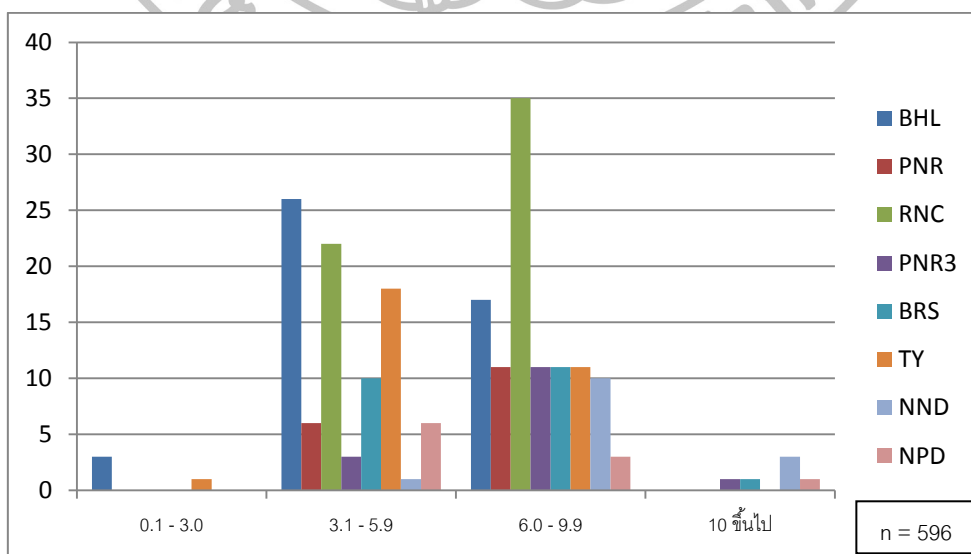
แผนภูมิที่ 69 เปรียบเทียบปริมาณช่วงขนาดความกว้างของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีด้านช้าง

ความยาวของขวานหินขัดแบบ Axe (A) ในแหล่งโบราณคดีส่วนมากมีความยาวอยู่ที่ 6 – 9.9 เซนติเมตร และมีปริมาณของช่วงระดับ 3.1 – 5.9 เซนติเมตร เป็นลำดับรองลงมา



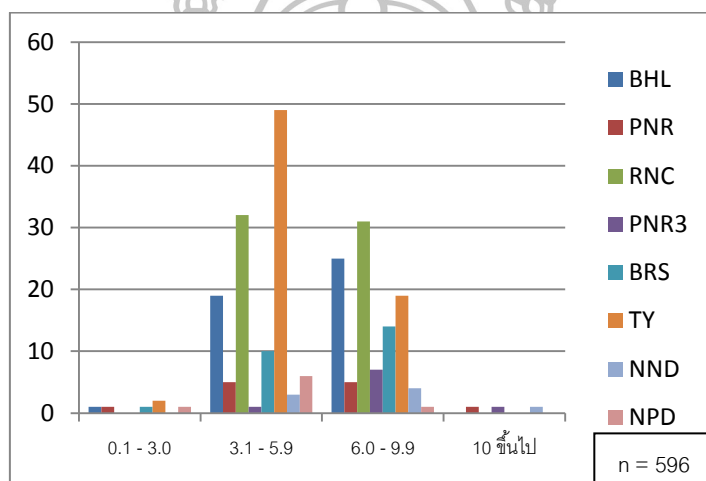
แผนภูมิที่ 70 เปรียบเทียบปริมาณช่วงความยาวของขวานหินขัด ประเภท Axe (A)

ความยาวของขวานหินขัดแบบ Adze Unilateral bevel (B) ในแหล่งโบราณคดีส่วนมากมีความยาวอยู่ที่ 6 – 9.9 เซนติเมตร และมีปริมาณของช่วงระดับ 3.1 – 5.9 เซนติเมตร เป็นลำดับรองลงมา ยกเว้นแหล่งโบราณคดีบ้านหินลาด แหล่งโบราณคดีริมฝายท่าเย็น และแหล่งโบราณคดีบ้านหนองปลากระดี ซึ่งพบปริมาณช่วง 3.1 – 5.9 เซนติเมตร มากที่สุด



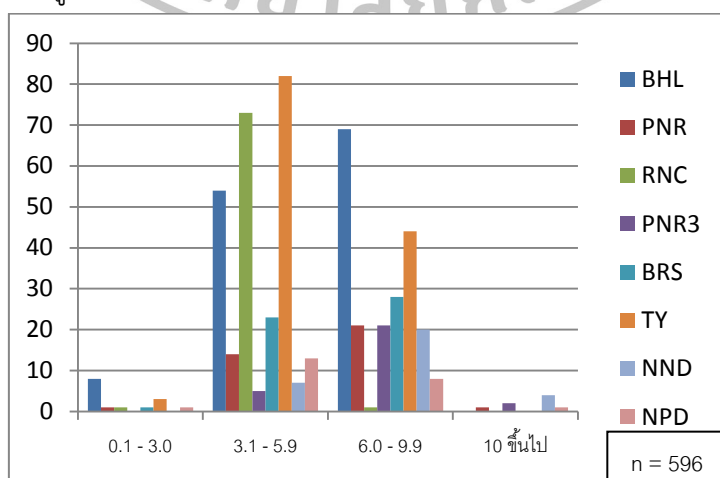
แผนภูมิที่ 71 เปรียบเทียบปริมาณช่วงความยาวของขวานหินขัด ประเภท Adze (B)

ความยาวของขวานหินขัดแบบ Adze Bilateral bevel (C) บริเวณแหล่งโบราณคดีด้านข้าง ส่วนมากมีขนาดความยาวอยู่ที่ 2 ช่วงขนาด โดยแต่ละแหล่งจะมีปริมาณของขวานหินขัดที่แตกต่างกันโดยแหล่งที่มีปริมาณส่วนมากที่อยู่ในช่วงขนาดความยาว 3.1 -5.9 เซนติเมตร มี 3 แหล่งคือ แหล่งโบราณคดีริมฝายท่าเย็น แหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 2 (ไร่ นายชาญ) แหล่งโบราณคดีบ้านหนองปลากระดี และแหล่งที่พบปริมาณโดยมากอยู่ในช่วงขนาดความยาว 6 - 9 เซนติเมตร คือ แหล่งโบราณคดีบ้านหินลาด 2 (ประสงค์-เพลิน ชูแสง) แหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 3 แหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 4 (บ้านหลังสวน) แหล่งโบราณคดีบ้านหนองน้ำแดง โดยแหล่ง แหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 1 มีปริมาณจำนวนที่เท่ากันทั้งสองช่วงขนาด



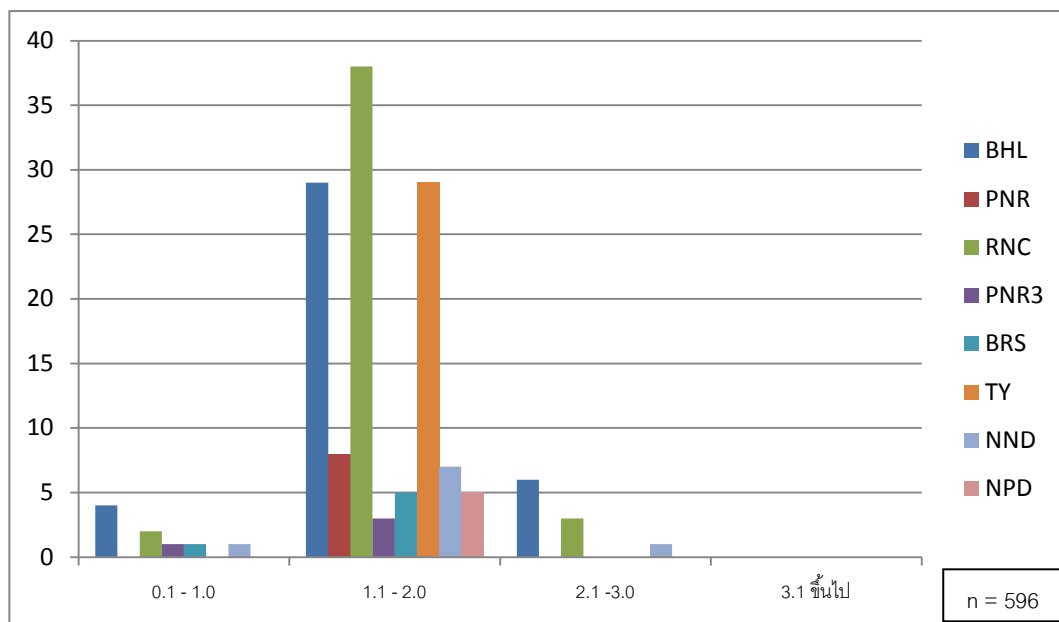
แผนภูมิที่ 72 เปรียบเทียบปริมาณช่วงความยาวของขวานหินขัด ประเภท Adze (C)

ความยาวจากการวิเคราะห์ขนาดขวานหินขัดบริเวณแหล่งโบราณคดีเขตอำเภอด่านช้าง พบปริมาณส่วนมากอยู่สองช่วงขนาดคือช่วง 3.1 - 5.9 เซนติเมตร และช่วง 6 - 9.9 เซนติเมตร

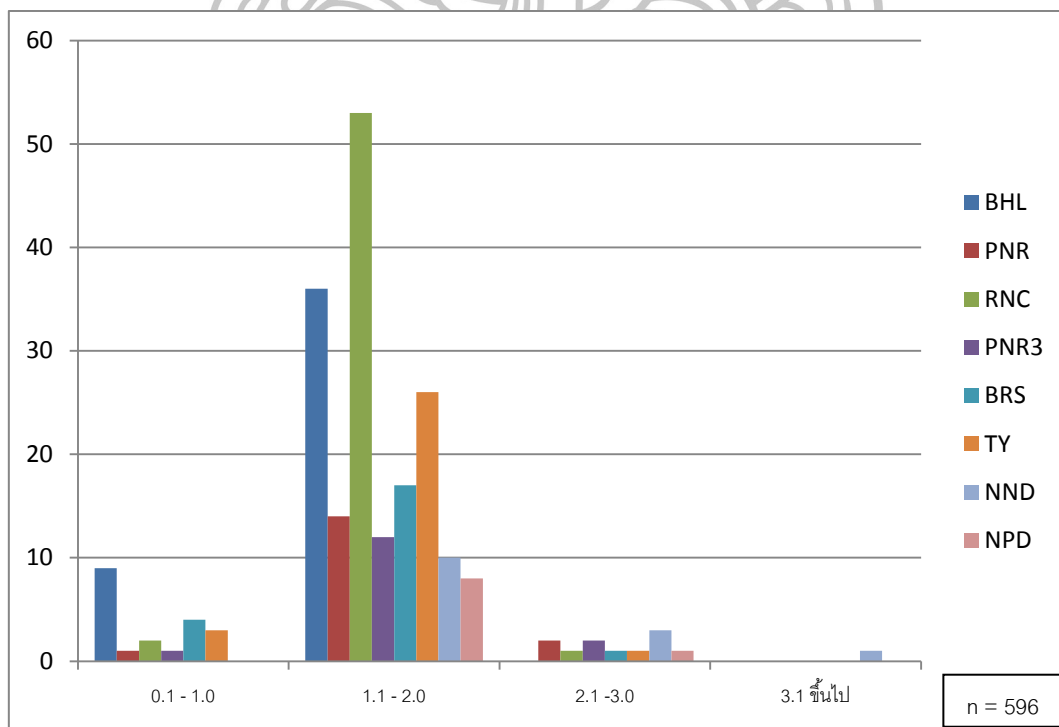


แผนภูมิที่ 73 เปรียบเทียบปริมาณช่วงขนาดความยาวของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีด้านข้าง

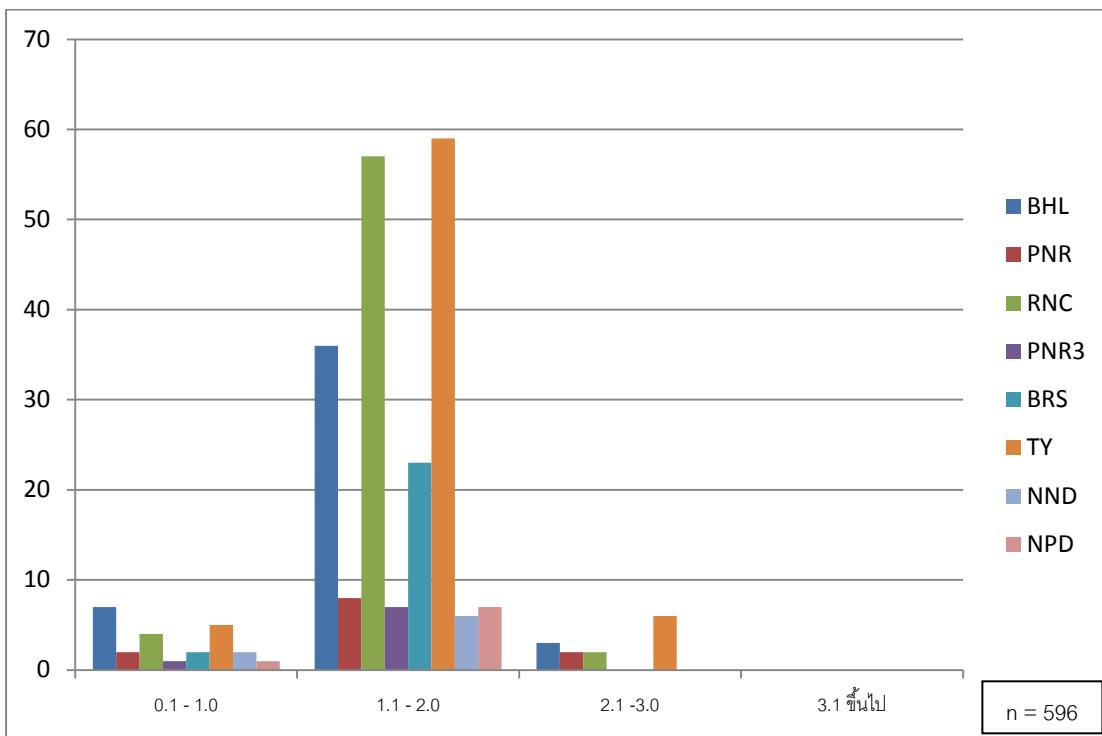
ความหนาผลการวิเคราะห์พบว่า ขวานหินขัดทั้ง 3 แบบ ในแหล่งโบราณคดีเขตอำเภอ
 ด้านข้างส่วนมากมีความหนาอยู่ช่วง 1.1 – 2 เซนติเมตร



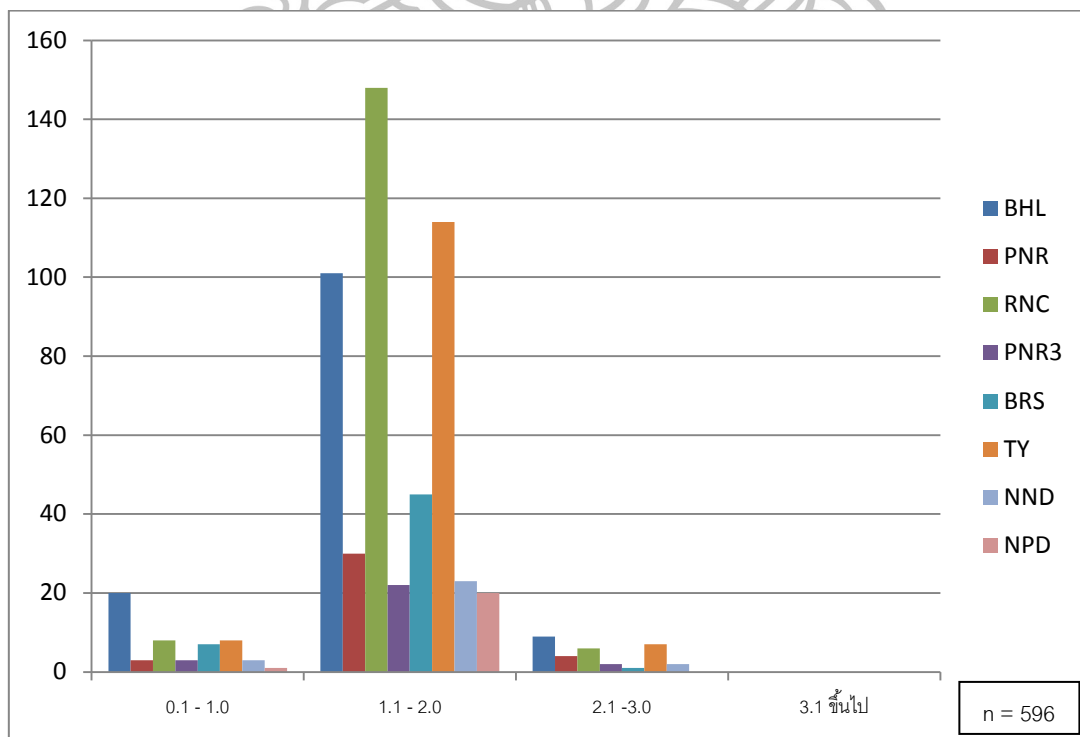
แผนภูมิที่ 74 เปรียบเทียบปริมาณช่วงความหนาของขวานหินขัด ประเภท Axe (A)



แผนภูมิที่ 75 เปรียบเทียบปริมาณช่วงความหนาของขวานหินขัด ประเภท Adze (B)



แผนภูมิที่ 76 เปรียบเทียบปริมาณช่วงความหนาของขวานหินขัด ประเภท Adze (C)

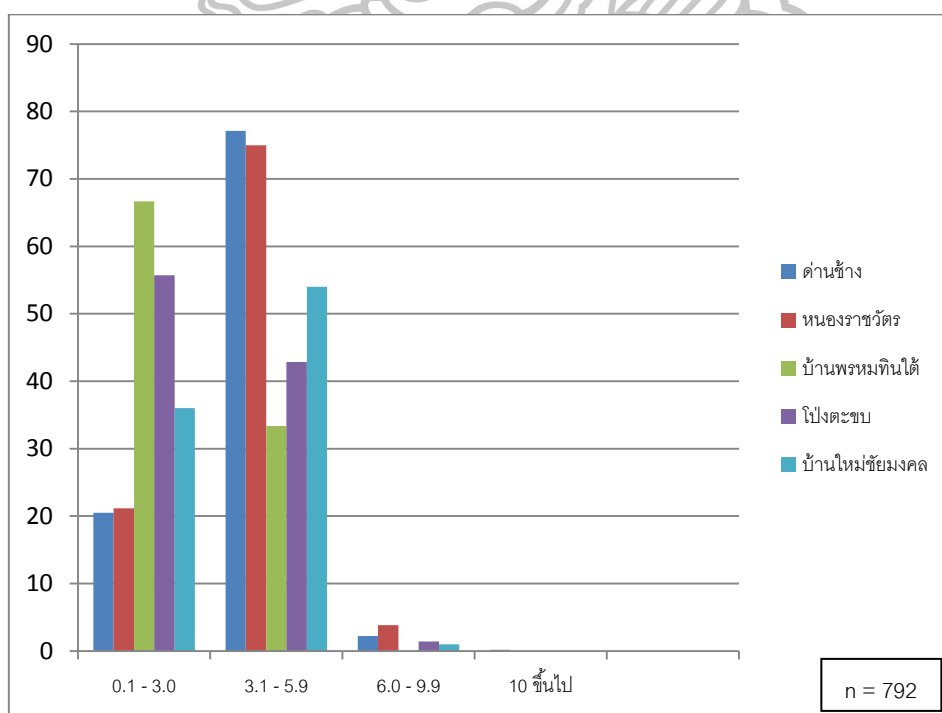


แผนภูมิที่ 77 เปรียบเทียบปริมาณช่วงขนาดความหนาของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีด้านข้าง

ด้วยขนาดของขวานหินขัดที่ได้วิเคราะห์มาทั้ง ความกว้าง ความยาว และความหนาของขวานหินขัดบริเวณลำห้วยกระเสี้ยว อ.ด่านช้าง จ.สุพรรณบุรี จัดว่าโดยมากมีขนาดที่เล็ก ซึ่งอาจจะเกิดจากการใช้งานและการซ่อมแซม หรือการฝนเพื่อลับคม หรือการเปลี่ยนหน้าที่การใช้งานเมื่อขนาดเล็กลง หรือการเปลี่ยนรูปลักษณะ รูปแบบของขวานหินขัดไปตามขนาดก็เป็นได้ เนื่องจากขนาดนั้นมีผลต่อหน้าที่การใช้งาน เช่น การใช้งานในครัวเรือน การใช้งานในกิจกรรมหาของป่าล่าสัตว์ เป็นต้น

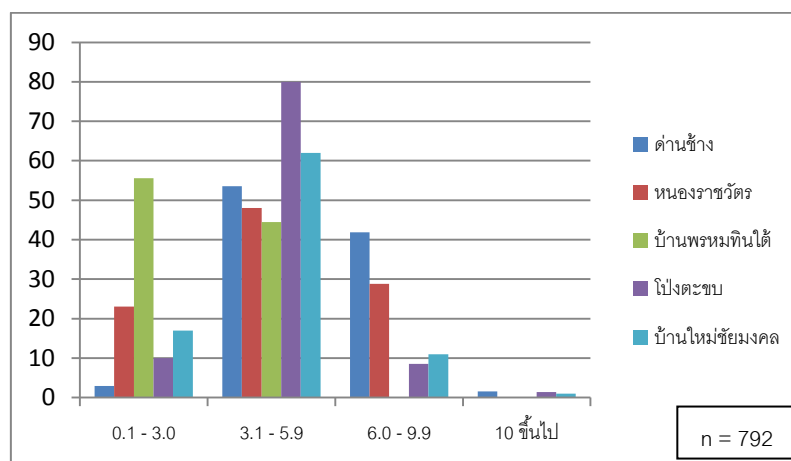
การเปรียบเทียบระหว่างแหล่งโบราณคดีในเขตอำเภอด่านช้างกับแหล่งโบราณคดีในภาคกลาง

จากการศึกษาในแหล่งโบราณคดีเขตอำเภอด่านช้าง และแหล่งโบราณคดีในภาคกลาง ที่ศึกษาเปรียบเทียบ ได้แก่ แหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร แหล่งโบราณคดีบ้านพรหมหินใต้ แหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ ได้ผลการศึกษาว่าแหล่งโบราณคดีบ้านพรหมหินใต้ และบ้านโป่งตะขบมีขนาดความกว้างช่วง 0 - 3 เซนติเมตรเป็นส่วนใหญ่ แต่แหล่งโบราณคดีในเขตอำเภอด่านช้าง แหล่งโบราณคดีบ้านใหม่ชัยมงคล และแหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร ขนาดของความกว้างอยู่ช่วง 3.1 - 5.9 เซนติเมตรเป็นส่วนใหญ่



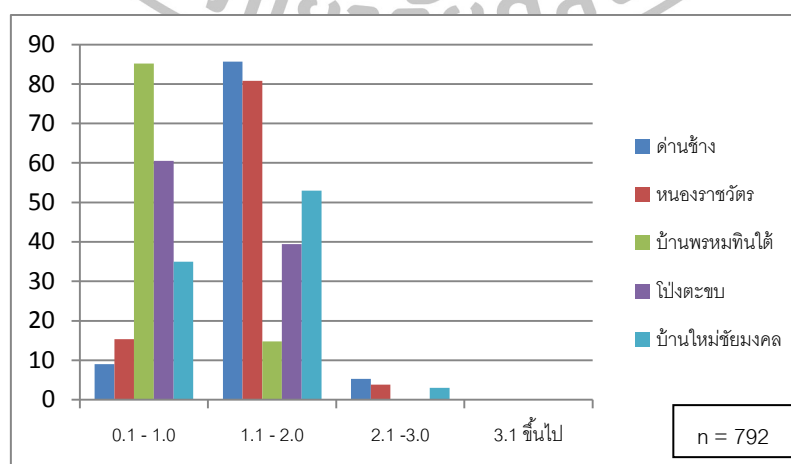
แผนภูมิที่ 78 เปรียบเทียบปริมาณช่วงขนาดความกว้างของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีด่านช้าง และแหล่งโบราณคดีในภาคกลาง

จากการศึกษาขนาดความยาวในแหล่งโบราณคดีเขตอำเภอด่านช้าง และแหล่งโบราณคดีในภาคกลางได้ผลการศึกษาว่า แหล่งโบราณคดีบ้านพรหมทินใต้ มีช่วงขนาดความยาวที่ 0 – 3 เซนติเมตรเป็นส่วนใหญ่ ส่วนแหล่งโบราณคดีในเขตอำเภอด่านช้าง แหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร แหล่งโบราณคดีบ้านใหม่ชัยมงคล และแหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ มีขนาดความยาวอยู่ช่วง 3.1 – 5.9 เซนติเมตรเป็นส่วนใหญ่



แผนภูมิที่ 79 เปรียบเทียบปริมาณช่วงขนาดความยาวของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีด่านช้าง และแหล่งโบราณคดีในภาคกลาง

จากการศึกษาขนาดความหนาในแหล่งโบราณคดีเขตอำเภอด่านช้าง และแหล่งโบราณคดีในภาคกลางได้ผลการศึกษาว่าแหล่งโบราณคดีบ้านพรหมทินใต้ และแหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบมีขนาดความหนาช่วง 0 – 1 เซนติเมตรเป็นส่วนใหญ่ ส่วนแหล่งโบราณคดีในเขตอำเภอด่านช้าง และแหล่งโบราณคดีบ้านใหม่ชัยมงคล แหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร มีขนาดความหนาช่วง 1.1 – 2 เซนติเมตรเป็นส่วนใหญ่

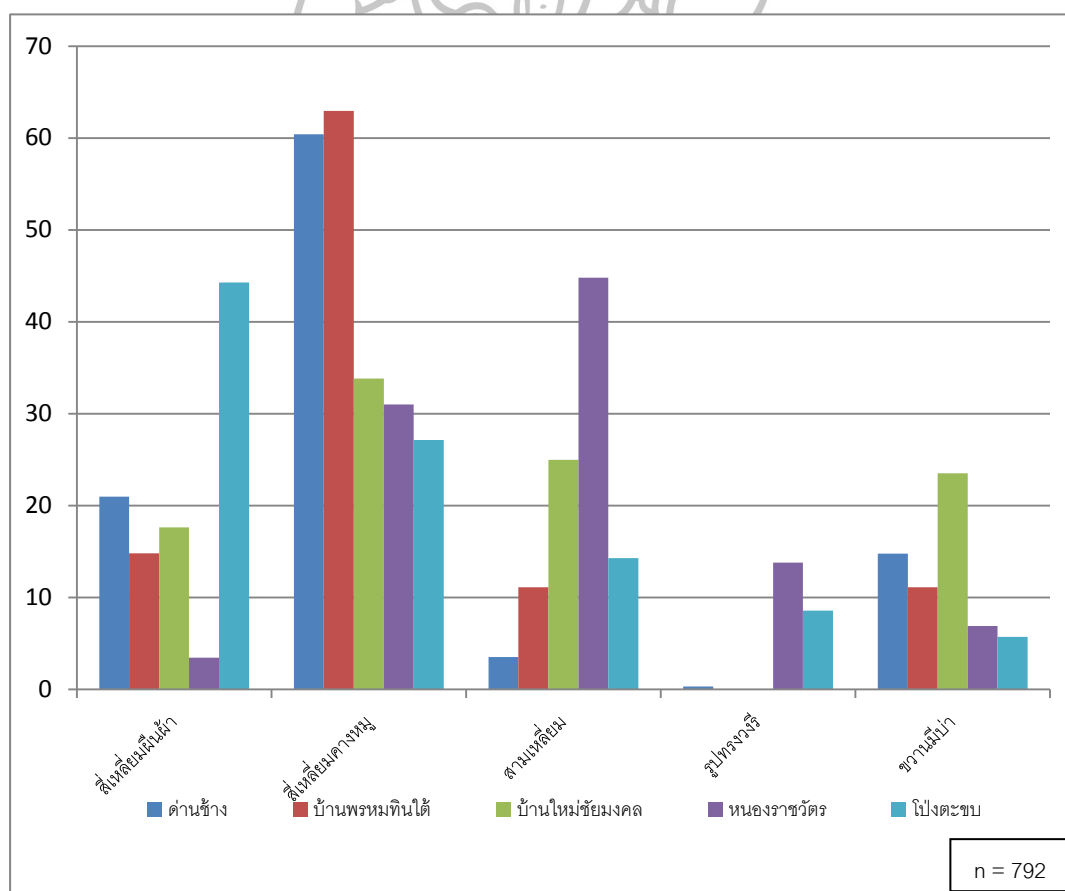


แผนภูมิที่ 80 เปรียบเทียบปริมาณช่วงขนาดความหนาของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีด่านช้าง และแหล่งโบราณคดีในภาคกลาง

เมื่อเปรียบเทียบบริบทหน้าที่การใช้งาน จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบขวานหินขัดจากแหล่งต่างๆ พบว่าขนาดขวานหินขัดมีขนาดเล็ก สันนิษฐานว่าเกิดจากการใช้ในกิจกรรมชีวิตประจำวัน และมีการใช้งานอย่างต่อเนื่อง รวมถึงมีการซ่อมแซมทำให้เครื่องมือมีขนาดที่เล็กลง

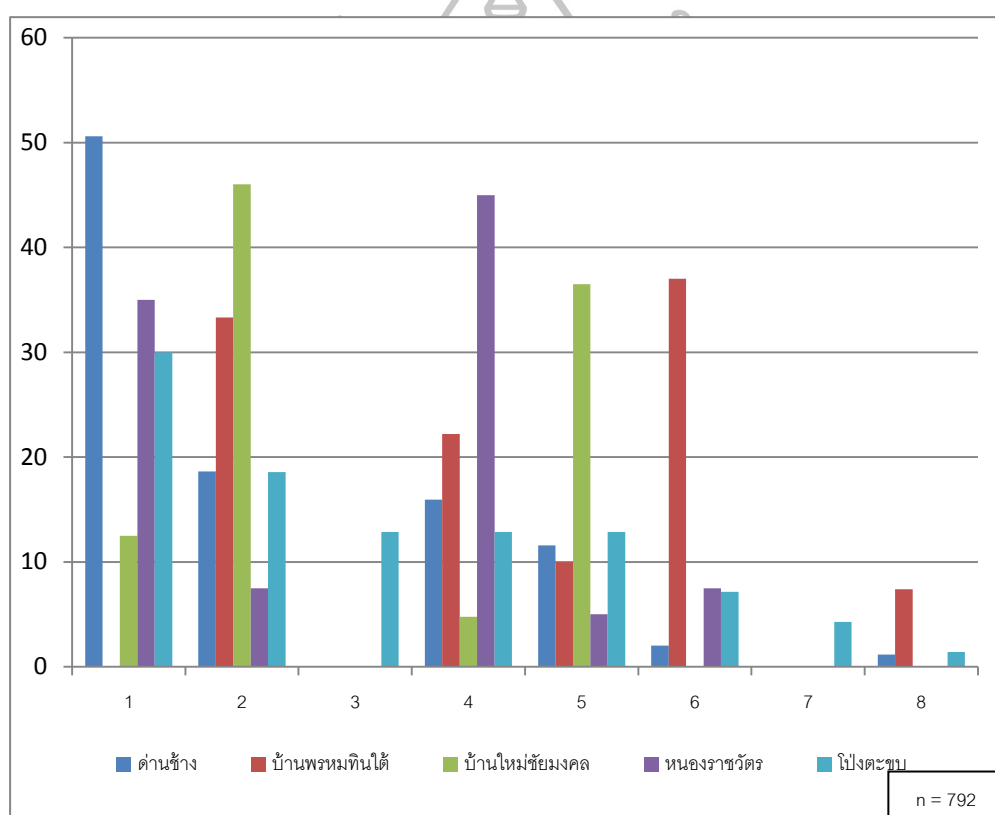
จากการศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบขวานหินขัด พบว่าทุกแหล่งโบราณคดีปรากฏ ส่วนคม 3 รูปแบบคือ รูปแบบ Axe รูปแบบ Adze ประเภท Unilateral bevel และรูปแบบ Adze ประเภท Bilateral bevel ซึ่งรูปแบบที่พบจำนวนมากที่สุดคือ รูปแบบ Adze ประเภท Bilateral bevel เมื่อศึกษาเปรียบเทียบคุณลักษณะอื่นๆ พบความเหมือนและแตกต่างกันดังนี้

1. รูปทรง จากการเปรียบเทียบพบว่า รูปทรงของขวานหินขัดในพื้นที่ศึกษาและในภาคกลางของประเทศไทยมีลักษณะคล้ายคลึงกัน คือ รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า สี่เหลี่ยมคางหมู สามเหลี่ยม วงรี และขวานหินขัดมีใบ นอกจากนี้ ปริมาณที่พบเมื่อเทียบเคียงแล้วพบว่าลักษณะของรูปทรงต่างๆ มีปริมาณที่สัมพันธ์กัน กล่าวคือ รูปทรงที่พบมากที่สุดจากแหล่งโบราณคดีใน ภาคกลางคือ รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู ส่วนรูปทรงที่พบน้อยและไม่พบในบางแหล่งคือ รูปทรงวงรี



แผนภูมิที่ 81 แสดงข้อมูลรูปทรงของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีภาคกลางและแหล่งโบราณคดีเขตอำเภอด่านช้าง

2. คมหน้าตัด จากการศึกษพบว่า แหล่งโบราณคดีเขตอำเภอด่านช้างพบคมหน้าตัดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามากที่สุด แหล่งโบราณคดีหนองราชวัตรพบคมหน้าตัดรูปเลนส์นูนมากที่สุด แหล่งโบราณคดีบ้านใหม่ชัยมงคลพบคมหน้าตัดรูปสี่เหลี่ยมคางหมูมากที่สุด แหล่งโบราณคดีพรหมทินใต้พบคมหน้าตัดรูปครึ่งวงรีมากที่สุด และแหล่งโบราณคดีโป่งตะขบพบคมหน้าตัดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามากที่สุด พบว่าแต่ละแหล่งมีความแตกต่างกัน มีเพียงแหล่งโบราณคดีเขตอำเภอด่านช้างและแหล่งโบราณคดีโป่งตะขบเท่านั้น ที่พบด้านตัดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามากที่สุดเช่นเดียวกัน

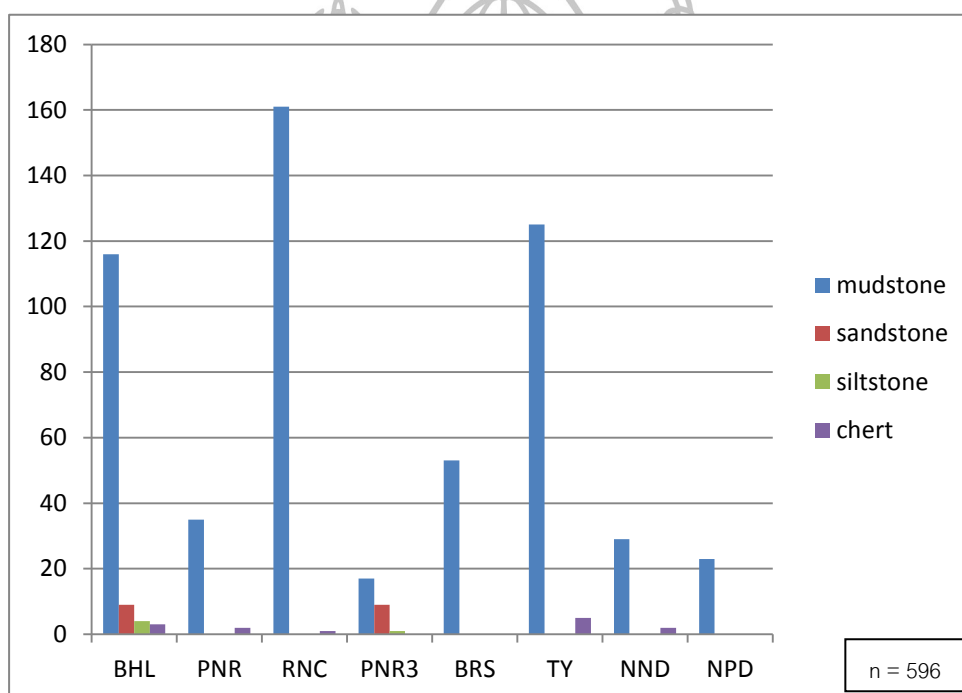


แผนภูมิที่ 82 เปรียบเทียบสัดส่วนของหน้าตัดกึ่งกลางของขวานหินขัดที่พบในแต่ละแหล่ง

ผลการวิเคราะห์สามารถสรุปลักษณะของขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีในเขตอำเภอด่านช้างได้ว่ามี 2 ประเภท ได้แก่ รูปแบบ Axe และรูปแบบ Adze ลักษณะรูปทรงที่นิยมคือ รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู ส่วนหน้าตัดที่นิยมคือ รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยวัตถุดิบที่นิยมนำมาทำขวานหินขัดคือ หิน Mudstone ซึ่งเป็นหินตะกอนที่พบภายในพื้นที่แหล่งโบราณคดีนั่นเอง

ผลการวิเคราะห์ชนิดของหิน

จากการศึกษาวิเคราะห์ขวานหินขัดพบว่าวัตถุดิบที่ใช้ทำขวานหินขัดมีอยู่ 4 ชนิด ได้แก่ หิน Mudstone หิน Sandstone หิน Siltstone และหิน Chert โดยหินที่เป็นวัตถุดิบหลักที่พบมากที่สุดคือ หิน Mudstone พบจำนวน 559 ชิ้น ซึ่งจัดเป็นหินตะกอนที่พบในพื้นที่แหล่งโบราณคดี ส่วนหิน Sandstone หิน Siltstone และหิน Chert นั้นพบเพียงเล็กน้อย แต่ก็นับเป็นหินที่พบในพื้นที่เช่นกัน โดยพบว่าทุกแหล่งนั้นต่างใช้หิน Mudstone เป็นวัตถุดิบจำนวนมากที่สุด และในบางแหล่งก็พบว่าใช้เพียงหิน Mudstone เพียงชนิดเดียว



แผนภูมิที่ 83 แสดงผลการวิเคราะห์ชนิดของหินที่ใช้ผลิตขวานหินขัด

การเปรียบเทียบข้อมูลของวัสดุใช้ในการผลิตขวานหินขัดที่พบในแหล่งโบราณคดีในภาคกลางและแหล่งโบราณคดีบริเวณลำห้วยกระเสี้ยว พบว่ามีหิน Mudstone หิน Limestone หิน Schist หิน Sandstone หิน Igneous Rock หิน Siliceous หิน Shale แต่เมื่อเทียบปริมาณแล้วพบว่าวัสดุที่ใช้ในการผลิตขวานหินขัดในแต่ละพื้นที่ หินที่นิยมใช้เป็นวัสดุเพื่อผลิตขวานหินขัด ได้แก่ หินประเภท Mudstone ซึ่งเป็นหินที่สามารถพบได้โดยทั่วไปในบริเวณแหล่งโบราณคดีต่างๆ ในภาคกลาง และยังพบว่าเป็นชนิดหินที่พบมากที่สุดในจำนวนขวานหินขัดที่มีการศึกษา

ตารางที่ 17 แสดงข้อมูลชนิดหินที่ใช้ผลิตขวานหินขัดที่พบจากแหล่งโบราณคดีในภาคกลางและแหล่งโบราณคดีเขตอำเภอด่านช้าง

แหล่งโบราณคดี	ชนิดของหินที่ใช้ผลิตขวานหินขัด
เขตอำเภอด่านช้าง	หิน Mudstone หิน Sandstone หิน Siltstone และหิน Chert
โป่งตะขบ	หิน Mudstone และหิน Limestone
บ้านพรหมหินใต้	หิน Mudstone และหิน Limestone
บ้านใหม่ชัยมงคล	หิน Chert หิน Sandstone และหิน Schist
หนองราชวัตร	หิน Igneous Rock หิน Siliceous หิน Shale หิน Sandstone หิน Chert หิน Quartz หิน Siltstone หิน Quartzite และหิน Mudstone

การกระจายตัวของขวานหินขัด

ขวานหินขัดที่พบจากแหล่งโบราณคดีเขตอำเภอด่านช้าง พบว่าแหล่งที่พบมากที่สุดคือแหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 2 รองลงมา ได้แก่ แหล่งโบราณคดีบ้านหินลาด 2 แหล่งโบราณคดีริมฝายท่าเย็น แหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 4 แหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 1 แหล่งโบราณคดีหนองน้ำแดง แหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 3 และแหล่งโบราณคดีหนองปลากระดีตามลำดับ

ลักษณะของการกระจายตัวของขวานหินขัดจะกระจายตัวหนาแน่นตามแหล่งโบราณคดีที่อยู่ใกล้ริมแม่น้ำ ซึ่งหากพิจารณาแล้วลักษณะการกระจายตัวมีลักษณะเหมือนกับแหล่งโบราณคดีที่พบโบราณวัตถุประเภทเดียวกันในภาคกลาง ไม่ว่าจะเป็นแหล่งโบราณคดีโป่งตะขบ แหล่งโบราณคดีบ้านพรหมหินใต้ แหล่งโบราณคดีบ้านใหม่ชัยมงคล และแหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร หรือแม้แต่แหล่งโบราณคดีอื่นๆ ในภาคกลางที่อยู่ในสมัยหินใหม่และมีพัฒนาการอยู่ในช่วงระยะเดียวกัน

จากบริบทที่พบขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีที่ได้มีการขุดค้นแล้วในภาคกลางพบว่าโบราณวัตถุประเภทขวานหินขุดนั้นจะพบร่วมกับโครงกระดูก และโบราณวัตถุต่างๆ อีกทั้งยังพบได้จากพื้นผิวดินหรือพื้นที่กิจกรรมโดยทั่วไป พื้นที่ในแหล่งโบราณคดีอำเภอด่านช้างที่ได้ศึกษานี้ อาจไม่แตกต่างจากแหล่งโบราณคดีอื่นๆ ในภาคกลางที่มีวัฒนธรรมการอยู่อาศัยที่สืบเนื่องหรือพัฒนามาจากสมัยหินเก่า

บทที่ 5

การแปลความหมายและสรุปผล

เครื่องมือหินขัดยุคก่อนประวัติศาสตร์ในบริเวณลำน้ำกระเสียว : รูปแบบ ขนาด และวัตถุดิบ

การศึกษาแบบเครื่องมือหินขัดที่พบในบริเวณลำน้ำกระเสียว อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี จากตัวอย่างจำนวน 596 ชิ้น สามารถจำแนกรูปแบบได้ 67 รูปแบบ ลักษณะของเครื่องมือหินที่พบมากที่สุดได้แก่รูปแบบ CII1.1 หิน Mudstone เป็นวัตถุดิบที่พบจำนวนมากที่สุด พบความคล้ายคลึงของเครื่องมือหินขัดภายในแหล่งโบราณคดีเขตอำเภอด่านช้าง ทั้งในด้านรูปแบบ ขนาด และวัตถุดิบ

จากการศึกษาพบว่าขวานหินขัดบริเวณลำน้ำกระเสียวส่วนมากเป็นขวานหินขัดรูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู เมื่อเปรียบเทียบกับแหล่งอื่นๆที่มีการวิเคราะห์ไว้ พบว่าเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเฉือนเนื้อสัตว์ หรือหนังสัตว์ ที่ไม่มีความแข็งมากนัก เนื่องจากขวานรูปร่างแบบนี้มีความประณีตมากกว่าแบบอื่นๆ (หรรษลัคน์ หนูหนองโพธิ์, 2538) และจากการวิเคราะห์ขวานหินขัดในแหล่งโบราณคดีทั้ง 8 แหล่ง พบว่ามีรูปแบบย่อยถึง 67 รูปแบบ ซึ่งความหลากหลายเหล่านี้รวมถึงขนาดของขวานหินขัดที่โดยส่วนมากจัดว่ามีขนาดเล็ก ตัวแปรนี้อาจเกิดจากการใช้งานและการซ่อมแซม หรือการฝนเพื่อลับคม หรือการเปลี่ยนหน้าที่การใช้งานเมื่อมีขนาดเล็กลง เนื่องจากขนาดก็มีผลต่อหน้าที่การใช้งาน เช่น การใช้งานในครัวเรือน การใช้งานในกิจกรรมหาของป่าล่าสัตว์ เป็นต้น

รวมถึงเรื่องสัดส่วนของบ่าเครื่องมือหิน ที่แสดงให้เห็นถึงความเกี่ยวข้องกับการสึกกร่อนจากการใช้งาน และการซ่อมแซมเครื่องมือ กล่าวคือ ขวานหินขัดมีบ่าเมื่อตอนเริ่มผลิต อาจมีสัดส่วนช่วงความยาวสุดของด้ามยาวน้อยกว่าความยาวสูงสุดของขวานหินขัดทั้งชิ้น ต่อมาเมื่อใช้งานไประยะเวลาหนึ่งเกิดความเสียหายหรือสึกกร่อนกับเครื่องมือ จึงทำการซ่อมแซมเครื่องมือ ทำให้รูปทรงของขวานหินขัด และตำแหน่งสัดส่วนของบ่าเปลี่ยนไป ขวานหินขัดในแหล่งโบราณคดีทั้ง 8 แหล่ง พบขวานหินขัดมีบ่าที่มีลักษณะความยาวของด้ามยาวมากกว่าความยาวสูงสุดของเครื่องมือ และลักษณะความยาวของด้ามยาวเป็นครึ่งหนึ่งของความยาวสูงสุดของเครื่องมืออยู่จำนวนไม่น้อย แสดงให้เห็นว่าขวานหินขัดที่ทำการศึกษามีการสึกกร่อนและซ่อมแซมจากการใช้งาน



ภาพที่ 51 แสดงลำดับการสึกกร่อนของขวานหินขัดมีบ่า จากการใช้งานและซ่อมแซม

นอกจากนี้ขวานหินขัดแบบมีบ่าสามารถถูกใช้งานและซ่อมแซมหลายครั้ง จนกลายเป็นขวานหินขัดไม่มีบ่าได้ ที่ทราบได้เพราะพบขวานหินขัดในลักษณะดังกล่าวคือบ่าของขวานหินเปลี่ยนไป ด้านของส่วนคมลดสั้นลง จนท้ายสุดเหลือแต่ส่วนด้ามที่ถูกนำมาซ่อมแซมขัดฝนให้กลายเป็นขวานหินขัดที่ไม่มีบ่าขนาดเล็กไป ดังที่ได้มีบทความวิชาการของ Tessa Boer-Mah (Tessa Boer-Mah, 2008) ที่ศึกษาเรื่องการซ่อมแซมขวานหินขัดที่แหล่งโบราณคดีบ้านโนนวัด ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ซึ่งแหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบนี้ก็พบหลักฐานที่สนับสนุนแนวคิดนี้ ดังรูปภาพที่ 54 สามารถเห็นมุมของบ่าที่ยังเหลืออยู่เล็กน้อย



ภาพที่ 52 ขวานหินขัดจากแหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ
ที่มา: ศุภภัสสร หิรัญเตียรณกุล, “การศึกษารูปแบบขวานหินขัด แหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ ตำบลวังม่วง อำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรี” (สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2553), 65.

ซึ่งความหลากหลายทางด้านรูปแบบเหล่านี้ อาจเกิดขึ้นจากการใช้งานและการซ่อมแซม ดังที่กล่าวไปแล้วในข้างต้น หลักฐานที่สนับสนุนแนวคิดนี้นอกจากเรื่องของความหลากหลายทางรูปแบบย่อยแล้ว ผลการวิเคราะห์ด้านขนาดและสัดส่วนของขวานหินขัด ยังพบว่าขวานหินขัดส่วนใหญ่ที่พบมีขนาดใกล้เคียงกัน (ความกว้างและความยาว อยู่ในช่วง 3.1 - 5.9 เซนติเมตร ความหนา อยู่ในช่วง 0.1 - 2 เซนติเมตร) ซึ่งจัดว่าเป็นเครื่องมือหินที่มีขนาดเล็ก และที่ส่วนใหญ่พบเครื่องมือหินที่มีขนาดใกล้เคียงกัน อาจสันนิษฐานได้ว่าเป็นเครื่องมือที่ถูกทิ้งเนื่องจากถูกซ่อมแซมจนหมดประสิทธิภาพในการใช้งาน เช่น เครื่องมือมีขนาดเล็กเกินไป หรืออาจเสียหายจนเกินความสามารถใน

จากแผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดสุพรรณบุรี พบว่าแหล่งโบราณคดีบริเวณลำน้ำกระเสียว ทั้ง 8 แหล่ง ตั้งอยู่บน ธรณีสัณฐานประเภทหินชั้นหรือหินตะกอน (Sedimentary Rock) และ หินแปร (Metamorphic Rock) (กรมศิลปากร, 2542: 6) ได้แก่

1. Qt : ตะกอนตะกัปลำน้ำ กรวด ทราย ทรายแป้ง ดินเหนียว และศิลาแลง
2. SDCtp : หินดินดานสีดํา หินเชิร์ต และ หินทรายแป้ง สีเทาเข้ม เนื้อปูนผสม หินปูน แสดงชั้นบาง และเป็นก้อน บางแห่งมีซากแกรบโทไลต์เทนท์ทาคิวไลต์ หอยวงช้าง หอยแบร็คโอพอด
3. SD : หินฟิลไลต์ หินฟิลไลต์เนื้อคาร์บอน และหินฟิลไลต์เนื้อซิลิกา

จากผลการศึกษาพบว่าวัตถุหินที่ใช้ผลิตขวานหินขัดในแหล่งโบราณคดีบริเวณลำน้ำกระเสียวมีอยู่ 4 ชนิด ได้แก่ หิน Mudstone หิน Sandstone หิน Siltstone และหิน Chert โดย หินที่เป็นวัตถุหินหลักที่พบมากที่สุดคือ หิน Mudstone พบจำนวน 559 ชิ้น พบว่าทุกแหล่ง ใช้หิน Mudstone เป็นวัตถุหินจำนวนมากที่สุด และบางแหล่งพบเพียงหิน Mudstone เป็นวัตถุหินเพียงชนิดเดียวเท่านั้น ซึ่งหิน Mudstone เป็นหินตะกอนเกิดจากการพัดพาตะกอนที่มีอนุภาคขนาดเล็กมาทับถมกัน และเกิดการจับตัวกันของอนุภาคเหล่านั้น หินชนิดนี้พบเกือบทุกจังหวัดในภาคกลางของประเทศไทย ส่วนหิน Sandstone หิน Siltstone และหิน Chert แม้จะพบในปริมาณน้อย แต่เป็นหินที่สามารถพบได้ในพื้นที่เช่นกัน แสดงให้เห็นว่ามนุษย์ยุคก่อนประวัติศาสตร์ในเขตอำเภอด่านช้าง รู้จักการนำวัตถุหินที่มีอยู่ในพื้นที่มาประดิษฐ์เป็นเครื่องมือเครื่องใช้ เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตประจำวัน



ภาพที่ 54 แผนที่แสดงแหล่งโบราณคดีในอำเภอด่านช้างที่ใช้ในการศึกษา

ที่มา: ดัดแปลงมาจากโปรแกรม Google Earth, อำเภอด่านช้าง, เข้าถึงเมื่อ 4 มิถุนายน 2558, เข้าถึงได้จาก <http://www.google.com/intl/th/earth/download/ge/agree.html>

สภาพทั่วไปของแหล่งที่ศึกษาโดยรวมอยู่ในพื้นที่ราบ ที่ค่อยๆลาดชันสูงขึ้นไปสู่เทือกเขาทางทิศตะวันตก ต่อเนื่องกับกลุ่มเทือกเขาในเขตจังหวัดกาญจนบุรีและในเขตอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี ด้านทิศตะวันออกเป็นที่ราบลุ่มฝั่งตะวันตกของแม่น้ำท่าจีน โดยมีลำน้ำกระเสียวอยู่ห่างไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ จากการสำรวจและขุดค้นทางโบราณคดีในเขตอำเภอด่านช้างและหนองหญ้าไซ พบหลักฐานทางโบราณคดียุคก่อนประวัติศาสตร์ตั้งแต่สมัยหินใหม่ลงมาจนถึงยุคประวัติศาสตร์ปรากฏอยู่หลายแห่งตามบริเวณพื้นที่โดยรอบตามแนวลำน้ำและแม่น้ำ ถ้าที่ลาดเชิงเขา และที่ราบริมลำน้ำ พบแหล่งผลิตเครื่องมือหินจำนวนมาก ทั้งขวานหินขัดและหินกะเทาะ โดยพบร่วมกับหลักฐานโบราณคดีอื่นๆ เช่น ภาชนะดินเผายุคก่อนประวัติศาสตร์

จากผลการศึกษาพบว่าแหล่งที่ภูมิประเทศมีลักษณะเป็นที่ลาดเชิงเขา อาทิ แหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 1 แหล่งโบราณคดีพุน้ำร้อน 2 (ไร่ นายชาญ) แหล่งโบราณคดีหนองน้ำแดง แหล่งโบราณคดีห้วยเหล็กไหล แหล่งโบราณคดีบ้านโป่งคอม 2 (วัดทรัพย์เจริญ) และแหล่งโบราณคดีบ้านโป่งคอม 4 เป็นแหล่งที่พบหลักฐานว่าเป็นแหล่งผลิตเครื่องมือหิน จากหลักฐานจำพวกโกนหิน และสะเก็ดหินจำนวนมาก ส่วนแหล่งในบริเวณที่ราบริมน้ำพบหลักฐานเป็นเครื่องมือหิน และเศษภาชนะดินเผา ซึ่งอาจเป็นพื้นที่ที่มนุษย์ในสมัยก่อนใช้อยู่อาศัยหรือเป็นพื้นที่ที่ใช้ในดำรงกิจกรรม จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่ามนุษย์ยุคก่อนประวัติศาสตร์ในเขตอำเภอด่านช้าง มีการเลือกใช้พื้นที่ตามความเหมาะสมในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ และดำรงชีวิตประจำวัน

เครื่องมือหินขัดยุคก่อนประวัติศาสตร์ในบริเวณลำน้ำกระเสียว : บริบททางโบราณคดี

จากการเปรียบเทียบเครื่องมือหินขัด พบความคล้ายคลึงระหว่าง แหล่งโบราณคดีบริเวณลำน้ำกระเสียว และแหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร อาจแสดงให้เห็นถึงเทคนิคการผลิต และการใช้งานที่คล้ายคลึงกัน เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ร่วมกับผลการศึกษาเรื่องการตรวจสอบความสัมพันธ์ของเครื่องมือหินระหว่างแหล่งผลิต ที่แหล่งโบราณคดีในอำเภอด่านช้าง กับแหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร จังหวัดสุพรรณบุรี โดยวิธีศิลปารรณนา ที่เคยมีการศึกษาพบว่าเครื่องมือหินของแหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร นำวัตถุดิบมาจากแหล่งโบราณคดีบ้านหินลาด 3 (ศรีณยู กังวานรุ่งเรือง, 2555: 88) ซึ่งแหล่งโบราณคดีบ้านหินลาด 3 เป็นแหล่งโบราณคดีในเขตอำเภอด่านช้าง จากหลักฐานและบริบททางวัฒนธรรมที่คล้ายกัน อาจสันนิษฐานได้ว่ามนุษย์ยุคก่อนประวัติศาสตร์ในเขตอำเภอด่านช้างเป็นกลุ่มคนในวัฒนธรรมเดียวกันและมีการติดต่อกันระหว่างแหล่งใกล้เคียง

นอกจากนี้ในการศึกษาพบความแตกต่างเล็กน้อยในเรื่องของขนาด และด้านตัดเครื่องมือ เมื่อเปรียบเทียบกับแหล่งโบราณคดีบ้านใหม่ชัยมงคล แหล่งโบราณคดีพรหมหินใต้ และ

แหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ ซึ่งความแตกต่างนี้อาจเกิดขึ้นจากพฤติกรรมการใช้งาน และการซ่อมแซมเครื่องมือ ที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละแหล่ง

เครื่องมือหินขัดเป็นหลักฐานทางโบราณคดีประเภทหนึ่งที่พบในบางพื้นที่ ในบางบริบท เครื่องมือหินขัดถูกใช้เป็นหลักฐานบ่งชี้ว่าเป็นวัฒนธรรมของยุคหินใหม่ ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ พบเครื่องมือหินขัดกระจายตัวแตกต่างหลากหลายออกไปตามพื้นที่ต่างๆ ดังเช่นการศึกษารูปแบบของขวานหินขัดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และโพลีนีเซียของ Roger Duff (Duff, 1970) ในประเทศไทยพบเครื่องมือหินขัดอยู่หลายพื้นที่ โดยเฉพาะภาคกลางของประเทศไทยที่พบกระจายตัวหนาแน่น เครื่องมือหินขัดที่พบเป็นหลักฐานแสดงให้เห็นถึงการรู้จักนำหินมาผลิตเป็นเครื่องมือ หรือใช้เป็นเครื่องมือเพื่อผลิตเครื่องมืออื่นๆ เช่น เครื่องมือที่ทำจากไม้ เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตประจำวัน เช่น การล่าสัตว์ และการทำเกษตรกรรม เป็นต้น รวมถึงเป็นของที่ใช้อุทิศในพิธีกรรมการฝังศพด้วยเช่นกัน (ศุภภัตสร หิรัญเตียรณกุล, 2553: 55)

จากการศึกษารูปแบบและเปรียบเทียบเครื่องมือหินขัดบริเวณลำน้ํากระเสียวกับแหล่งโบราณคดีในภาคกลาง ทำให้ทราบว่ามีมนุษย์ยุคก่อนประวัติศาสตร์ในเขตอำเภอด่านช้างเป็นกลุ่มคนในวัฒนธรรมเดียวกันและมีการติดต่อกันระหว่างแหล่งใกล้เคียง แต่มีความแตกต่างกันออกไปในเรื่องพฤติกรรมการใช้งานและการซ่อมแซมเครื่องมือในแหล่งโบราณคดีอื่นที่ไม่ใช่กลุ่มคนในวัฒนธรรมเดียวกัน เครื่องมือหินขัดแม้สังเกตด้วยตาเปล่าอาจมีความคล้ายคลึงกันไม่แตกต่างกัน แต่หากเก็บข้อมูลเชิงสถิติแล้วนำมาเปรียบเทียบจะพบความแตกต่างระหว่างเครื่องมือหินขัดในแต่ละแหล่ง ในบริบทภาพรวมพื้นที่อื่นสันนิษฐานว่าน่าจะมี ความแตกต่างเช่นกันดังตัวอย่างการศึกษานี้

สรุป

มนุษย์ยุคก่อนประวัติศาสตร์ในเขตอำเภอด่านช้างบริเวณลำน้ํากระเสียว เป็นกลุ่มคนในวัฒนธรรมเดียวกัน มีการติดต่อกันระหว่างแหล่งในเขตอำเภอด่านช้างและแหล่งใกล้เคียง เช่น แหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร เป็นต้น รู้จักการเลือกใช้พื้นที่ในการดำรงชีวิตดำเนินกิจกรรมให้สอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศและธรณีสัณฐาน โดยเริ่มแรกยังเป็นสังคมหาของป่าล่าสัตว์ พบแหล่งโบราณคดีการอยู่อาศัยตามถ้ำหินปูน ต่อมาพัฒนาการทางสังคมและวัฒนธรรม มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการดำรงชีวิต มีการตั้งถิ่นฐานเพื่อทำเกษตรกรรมในพื้นที่ราบลุ่มใกล้แหล่งน้ำ ส่วนพื้นที่ที่เป็นแหล่งวัดฤๅติบ เช่น พื้นที่ลาดเชิงเขา ถูกใช้เป็นพื้นที่ผลิตเครื่องมือหิน แสดงให้เห็นว่ามนุษย์ยุคก่อนประวัติศาสตร์ในเขตอำเภอด่านช้าง รู้จักการนำวัดฤๅติบที่มีอยู่ในพื้นที่ มาประดิษฐ์เป็นเครื่องมือเครื่องใช้ เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตประจำวัน และมีการใช้งานขวานหินขัดหลากหลายรูปแบบ ทำให้เกิดการสึกกร่อนของเครื่องมือที่แตกต่างกันออกไป รู้จักการซ่อมแซมเครื่องมือเพื่อนำไปใช้งานใหม่อีกครั้ง

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กรกฎ บุญลพ. (2544). “การศึกษาเชิงทดลองเกี่ยวกับร่องรอยการใช้งานบนเครื่องมือหินกะเทาะโดยวิธี Microwear Analysis.” รายงานประกอบการศึกษาวิชา Lithic Analysis. สาขาโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- กัญจนิชฐ์ เจริญรัตน์วัฒน์. (2553). “การศึกษาเทคนิคการกะเทาะเครื่องมือหินกะเทาะจากแหล่งโบราณคดีเขาแครง อ.สวี จ.ชุมพร” สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- จารึก วิไลแก้ว. (2526). “การวิเคราะห์เครื่องมือหินที่บ้านท่ามะนาว (พ.ศ. 2525-2526) ต.วังตัง อ.เมือง จ.กาญจนบุรี.” สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- จุฑามาศ พุ่มศิริ. (2521). “การวิเคราะห์รูปแบบเครื่องมือหินกะเทาะที่บ้านเก่าปีพ.ศ. 2520.” สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- จตุรพร เทียมทินกฤต. (2552). “การศึกษากระบวนการผลิตเครื่องมือหิน กรณีศึกษาหลุมขุดค้น N-Hill ปีพ.ศ.2548 แหล่งโบราณคดีภูซาง ต.นาซาว อ.เมือง จ.น่าน.” วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ฉลอง ประดับสุข. (2523). “เครื่องมือหินวัฒนธรรมโฮบีนเนียนที่ถ้ำหีบ.” สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ชวนันท์ จันทรประเสริฐ. (2550). “การศึกษาแหล่งหินและชนิดหินของแหล่งผลิตเครื่องมือหินดอยภูซาง ต.นาซาว อ.เมือง จ.น่าน.” สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ชวลิต ขาวเขียว และสว่าง เลิศฤทธิ์. (2544 – 2545). “คนกับหิน ความสัมพันธ์ระหว่างความหลากหลายและคุณลักษณะของหินกับพฤติกรรมทางเลือกใช้วัตถุหินของมนุษย์ในยุคไพลสโตซีนตอนปลายถึงโฮโลซีนตอนต้นในประเทศไทย.” วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร 21 – 22, 2: 136.
- ณิชชา สุธรรมาวิวัฒน์. (2552). “การวิเคราะห์การใช้งานเครื่องมือหินขัดจากหลุมขุดค้น S3 แหล่งโบราณคดีบ้านพรหมหินใต้ ตำบลหลุมข้าว อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี.” สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร.

- ธิตีพันธุ์ มกร์ดารา. (2544). “การวิเคราะห์หีบดและแท่นหีบดที่พบในแหล่งโบราณคดีบ้านหนองจิก ต.หนองปร่ง อ.เขาย้อย จ.เพชรบุรี.” สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ธนิทร นิธิอาชากุล. (2555). “การตรวจสอบความสัมพันธ์ของโกลนหินสมัยทวารวดีระหว่างแหล่งผลิตเขาพระ จ.เพชรบุรี กับเมืองโบราณคูบัว จ.ราชบุรี และเมืองนครปฐมโบราณ จ.นครปฐม โดยวิธี ศิลาวรรณนา.” สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ธัชชญา เทียนดี. (2555). “การวิเคราะห์เครื่องมือหินกะเทาะจากแหล่งโบราณคดีโป่งน้ำร้อน เมืองแปง อ.ปาย จ.แม่ฮ่องสอน.” สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- นงคราญ สุขสม. (2529). “เครื่องมือหินกะเทาะลุ่มแม่น้ำเมย อ.แม่สอด จ.ตาก.” สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- นฤนาท พักตรพันธานนท์. (2522). “วิเคราะห์แบบและประเภทเครื่องมือหินขัดภาคใต้.” สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ประสิทธิ์ เอื้อตระกูลวิทย์. (2538). “การวิเคราะห์เทคนิคการกะเทาะเครื่องมือหิน: กรณีศึกษาตัวอย่างเครื่องมือหินที่พบในหลุมขุดค้นแหล่งโบราณคดีถ้ำหมอบีเยว 2 อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่.” วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโบราณคดี สมัยก่อนประวัติศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ปริญดา รัตนรุ่งเรือง. (2547). “การทำอินทรีย์วิเคราะห์บนเครื่องมือหิน : กรณีศึกษาหลุมขุดค้น S23W10 แหล่งโบราณคดีเพิงผาถ้ำลอด อ.ปางมะผ้า จ.แม่ฮ่องสอน.” สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ปรัชญา รุ่งแสงทอง. (2551). “การศึกษารูปแบบเครื่องมือหินจากแหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร ต.หนองราชวัตร อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี ในการขุดค้นปี พ.ศ. 2546 - 2547.” สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- พิชญ ปานมี. (2555). “รูปแบบเครื่องมือหิน: การขุดค้นที่แหล่งโบราณคดีถ้ำหมอบีเยว อ.เมือง จ.กระบี่.” สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- พัชราภรณ์ มูลขมภู. (2555). “รูปแบบเครื่องมือหินกะเทาะ: แหล่งโบราณคดีเสาดิน ต.น่าน้อย อ.น่าน้อย จ.น่าน.” สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร.

- พลาติคัย สิทธิธัญกิจ. (2533). **เครื่องมือหินในประเทศไทย**. กรุงเทพฯ: แสงศิลป์การพิมพ์.
- รัศมี ชูทรงเดช. (2525). “การศึกษาารูปแบบเครื่องมือหินกะเทาะที่พบจากการสำรวจจรมแม่น้ำโขง อ.เชียงแสน จ.เชียงราย.” สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ลินดา พรหมมิโย. (2537). “เครื่องมือขวานหินขัดรูปจะงอยปากนกแก้วที่พบในจังหวัดราชบุรี.” สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วันชัย จันทน์ฉาย และคณะ. (2530). **แผนการใช้ที่ดิน จังหวัดสุพรรณบุรี**. กรุงเทพฯ: ฝ่ายนโยบาย แผนการใช้ที่ดิน 1 กองวางแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน.
- วิลาวัลย์ แจ่มพุง. (2529). “การวิเคราะห์เครื่องมือสะเก็ดหินจากแหล่งโบราณคดีถ้ำเขาทะลุ ถ้ำเม่น และถ้ำหีบ ต.บ้านเก่า อ.เมือง จ.กาญจนบุรี.” สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ศุภภัสสร หิรัญเตียรณกุล. (2553). “การศึกษาารูปแบบขวานหินขัด แหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ ตำบลวังม่วง อำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรี.” สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ศุภลักษณ์ ทิพย์กำจรวงศ์. (2540). “การวิเคราะห์การใช้งานของเครื่องมือหิน: กรณีศึกษาตัวอย่าง เครื่องมือหินที่พบในหลุมขุดค้นทางโบราณคดีถ้ำหมอเขียว 2 อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่.” สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ศรัณยู กังวานรุ่งเรือง. (2555). “การตรวจสอบความสัมพันธ์ของเครื่องมือหินระหว่างแหล่งผลิตที่ แหล่งโบราณคดีในอำเภอด่านช้างกับแหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร จ.สุพรรณบุรี โดยวิธี ศิลาวรรณนา.” สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ศิลปากร, กรม. (2527). **รายงานสรุปผลการศึกษารูปแบบเครื่องมือหิน การสำรวจแหล่งโบราณคดี ในเขตบ้านคูใต้ อำเภอเมือง และบ้านวัดม่วง อำเภอสาง จังหวัดน่าน (14 แหล่ง)**. กรุงเทพฯ: กรมศิลปากร.
- _____. (2531). **แหล่งโบราณคดีประเทศไทย เล่ม 1**. กรุงเทพฯ: กรมศิลปากร.
- _____. (2531). **แหล่งโบราณคดีประเทศไทย เล่ม 2**. กรุงเทพฯ: กรมศิลปากร.
- _____. (2531). **แหล่งโบราณคดีประเทศไทย เล่ม 3**. กรุงเทพฯ: กรมศิลปากร.
- _____. (2531). **แหล่งโบราณคดีประเทศไทย เล่ม 4**. กรุงเทพฯ: กรมศิลปากร.
- _____. (2534). **โบราณคดีตอนน้อย**. กรุงเทพฯ: กรมศิลปากร.

- สำนักธรณีวิทยา. (2550). **ธรณีวิทยาประเทศไทย**. กรุงเทพฯ: กรมทรัพยากรธรณี.
- สว่าง เลิศฤทธิ์ [บรรณาธิการ]. (2547). **มรดกจากอดีต**. กรุงเทพฯ: โสภณการพิมพ์.
- สุเรษฐ์ บัวชาติ. (2511). “ขวานหินขัดในประเทศไทย.” สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สุรพล นาคะพินธุ. (2542). “พัฒนาการของวัฒนธรรมสมัยก่อนประวัติศาสตร์ในประเทศไทย.”
ใน **สังคมและวัฒนธรรมในประเทศไทย**. ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธรจัดพิมพ์เนื่องใน
วโรกาสสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินเปิดศูนย์
มานุษยวิทยาสิรินธร วันอังคารที่ 9 มีนาคม 2542. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เรือนแก้วการ
พิมพ์.
- สุธิวงศ์ พงศ์ไพบูลย์. (2529). “ขวานรามสูร.” สารานุกรมวัฒนธรรมไทยภาคใต้ พ.ศ. 2529 เล่ม 1.
กรุงเทพฯ: อมรินทร์การพิมพ์.
- สำนักงานโบราณคดีและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติที่ 2. (2542). **สุพรรณบุรี**. สุพรรณบุรี: สารรังสรรค์.
- ทรงยศคน หนุหนองโพธิ์. (2538). “การศึกษาวิเคราะห์ขวานหินขัด ที่แหล่งโบราณคดีบ้านใหม่
ชัยมงคล ตำบล สร้อยทอง อำเภอตากลี จังหวัดนครสวรรค์.” สารนิพนธ์ปริญญา
ศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- อมรา ชันดีสิทธิ์ ศรีสุชาติ. (2529). “ขวานหินขัด.” สารานุกรมวัฒนธรรมภาคใต้ พ.ศ. 2529 เล่ม 1.
กรุงเทพฯ : อมรินทร์การพิมพ์.

ภาษาอังกฤษ

- Fagan, Brian M. (1991). **In the Beginning : An Introduction to Archaeology**. Boston
Massachusetts: Little Brown.
- Renfrew, Colin. (1991). **Archaeology : Theories, Methods and Practice**. London:
Thames and Hudson Ltd.
- Roger Duff. (1970). **Stone Adzes of Southeast Asia**. Newzealand: Christchurch.
- Sorensen, Per. (1967). **Archaeological Excavation in Thailand Volume II Ban-Kao
Neolithic Settlements with Cemeteries in the Kanchanaburi Province
Part One : The Archaeological Material from the Burials**. Copenhagen:
Munksgard.
- Tessa Boer-Mah. (2008). “Reduction and Adze Form : Ground Stone Adzes from Ban
Non Wat, Northest Thailand.” **IPPA BULLETIN**, 28: 44 – 51.

ตารางแสดงข้อมูลขวานหินขัดที่พบในบริเวณอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี

ID No.	Site	Size (mm.)					Weight (g.)	Edge type			Form Attributes			Edge angle	Shoulder angle	Shoulder forms	สัดส่วนตำแหน่งบ่า	Raw material
		Maximum Width	ความกว้างสุด (ตาม)	Maximum Length	ความยาวสุด (ตาม)	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze		Middle Cross Section	Middle Cross Section (ตาม)	Edge Cross Section					
									(B)	(C)								
001	BHL	31.15		46.36		10.77	30	/			1		4	61				mudstone
002	BHL	33.8		31.82		15.67	21	/			2		4	45				sandstone
003	BHL	29.4		54.47		11.44	30	/			1		1	32				mudstone
004	BHL	31.23		60.57		13.59	40	/			1		1	60				mudstone
005	BHL	21.14		46.06		12.48	24	/	/		1		1	31				mudstone
006	BHL	15.94		52.52		11.29	26	/			1		1	31				mudstone
007	BHL	30.17		58.81		12.77	39	/			1		1	33				mudstone
008	BHL	41.85		67.52		18.4	81	/			5		4	42				mudstone
009	BHL	20.74		71.51		7.5	42	/			1		1	34				mudstone
010	BHL	43.08		79.1		25.09	148	/			2		2	41				sandstone
011	BHL	23.81		29.59		9.57	16	/			1		2	34				mudstone
012	BHL	33.52		61.39		15.44	64	/			1		1	45				mudstone
013	BHL	41.29		46.8		7.6	29	/			1		1	30				siltstone
014	BHL	49.72		70.57		15.45	90	/			5		5	41				sandstone
015	BHL	32.68		53.18		14.35	44	/			1		1	44				mudstone
016	BHL	33.42		58.3		14.54	44	/		/	2		4	45				mudstone
017	BHL	31.35		54.39		11.89	42	/			1		1	40				mudstone
018	BHL	27.18		43.5		11.33	26	/			1		1	35				mudstone
019	BHL	39.25		63.3		11.26	69	/			2		2	45				mudstone
020	BHL	35.84		65.61		10.73	67	/			2		2	35				sandstone
021	BHL	33.51		45.72		6.42	43	/			1		1	35				mudstone
022	BHL	33.17		58.39		11.86	39	/			1		1	30				mudstone

ตารางแสดงข้อมูลขวานหินขัดที่พบในอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี (ต่อ)

ID No.	Site	Size (mm.)					Weight (g.)	Edge type			Form Attributes				Edge angle	Shoulder angle	Shoulder forms	สัดส่วนตำแหน่งบ่า	Raw material
		Maximum Width	ความกว้างสุด (ตาม)	Maximum Length	ความยาวสุด (ตาม)	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze		shape	Middle Cross Section	Middle Cross Section (ตาม)	Edge Cross Section					
									(B)	(C)									
023	BHL	33.81		51.52		13.9	31	/				5	5	34				mudstone	
024	BHL	29.92		66.6		12.76	44	/				1	1	40				sandstone	
025	BHL	33.75		47.79		8.33	27	/				2	4	34				mudstone	
026	BHL	25.92		49.5		6.73	34	/				1	1	33				mudstone	
027	BHL	32.11		42.22		7.98	31	/				1	1	34				mudstone	
028	BHL	24.45		64.8		9.4	51		/			2	2	35				siltstone	
029	BHL	22.72		32.29		1.38	27		/			1	1	36				sandstone	
030	BHL	31.41		46.46		12.03	37	/				1	1	31				mudstone	
031	BHL	35.38		53.45		12.56	40	/				1	1	35				mudstone	
032	BHL	30.49		73.74		18.55	87		/			1	1	46				siltstone	
033	BHL	32.45		57.87		12.52	38		/			1	1	39				mudstone	
034	BHL	34.04		54.96		13	41		/			1	1	35				mudstone	
035	BHL	33.6		59.59		11.55	43		/			1	1	35				siltstone	
036	BHL	31.77		58.29		15.4	42	/				1	1	36				mudstone	
037	BHL	42.9		25.45		11.91	14	/				4	4	34				mudstone	
038	BHL	54.15		58.36		12.85	58	/				4	4	34				mudstone	
039	BHL	38.2		61.24		12.35	37	/				5	5	32				mudstone	
040	BHL	54.16		57.45		10.93	61		/			4	4	30				mudstone	
041	BHL	52.98		57.62		10.42	76		/			1	2	31				sandstone	
042	BHL	40.81		28.46		6.19	43	/				5	5	35				mudstone	
043	BHL	69.03		90.61		16.76	192	/				4	4	33				mudstone	
044	BHL	33.55	28.34	70.89	42.23	8.9	110		/	V		1	1	40	142	B	c	mudstone	
045	BHL	48.62	34.29	70.75	36.89	13.62	70	/		V		5	5	33	131	B	d	mudstone	
046	BHL	38.64	20.83	69.78	29.28	16.28	66		/	V		2	1	40	98	F	a	mudstone	

ตารางแสดงข้อมูลขวานหินขัดที่พบในอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี (ต่อ)

ID No.	Site	Size (mm.)					Weight (g.)	Edge type			Form Attributes			Edge angle	Shoulder angle	Shoulder forms	สัดส่วนตำแหน่งบ่า	Raw material
		Maximum Width	ความกว้างสุด (ด้าม)	Maximum Length	ความยาวสุด (ด้าม)	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze (B)	Adze (C)	shape	Middle Cross Section	Middle Cross Section (ด้าม)					
047	BHL	44.39	31	73.19	35.61	20.96	111	/		V	1	1	1	41	95	F	b	mudstone
048	BHL	39.18	25.08	72.03	31.16	11.4	81		/	V	1	1	1	41	115	F	a	mudstone
049	BHL	40.63	22.9	59.56	19.9	9.72	73		/	V	1	1	1	38	95	F	a	mudstone
050	BHL	25.53	12.7	95.61	22.7	11.33	60	/		V	2	1	2	29	95	F	a	mudstone
051	BHL	48.11	35.53	72.43	46.11	18.7	93		/	V	1	1	2	41	115	B	c	mudstone
052	BHL	42.24	24.03	137.07	33.77	19.28	189	/		V	1	1	1	52	90	F	a	mudstone
053	BHL	46.21	33.21	93.43	39.61	18.02	83		/	V	8	1	8	35	135	B	b	mudstone
054	BHL	47.57	27.55	75.9	26.52	16.22	70	/		V	1	1	1	34	90	F	a	mudstone
055	BHL	34.67	24.01	59.45	28.65	12.77	37	/		V	1	1	1	30	105	F	b	mudstone
056	BHL	36.39	29.48	59.89	38.03	11.36	41		/	V	1	1	1	35	90	F	d	mudstone
057	BHL	40.95	29.33	61.45	35.58	11.37	50		/	V	2	1	2	35	120	B	c	mudstone
058	BHL	36.02	18.98	71.47	26.31	14.78	51	/		V	2	1	2	35	115	E	a	mudstone
059	BHL	48.58	29.04	61.88	30.77	18.34	88		/	V	1	1	1	38	100	F	b	mudstone
060	BHL	38.22	27.71	93.23	44.96	20.6	127	/		V	1	1	1	42	90	F	b	mudstone
061	BHL	45.18	26.36	78.48	23.4	20.05	109	/		V	1	1	1	38	120	E	a	mudstone
062	BHL	39.48	26.26	86.38	40.02	14.84	106		/	V	1	1	1	39	85	F	d	mudstone
063	BHL	51	40.95	89.59	53.1	16.28	121	/		V	2	2	2	39	120	B	c	mudstone
064	BHL	21.48		64.57		11.38	27		/	I	5		5	30				mudstone
065	BHL	44.24		88.56		14.5	77		/	II	4		4	28				mudstone
066	BHL	36.96		74.14		7.02	45		/	II	4		4	30				mudstone
067	BHL	49.32		79.47		20.26	69	/		II	5		4	35				mudstone
068	BHL	48.53		73.14		16.8	85		/	II	2		2	40				mudstone
069	BHL	89.5		54.51		13.52	41		/	II	4		4	53				mudstone
070	BHL	41.46		71.27		20	75	/		II	5		5	40				mudstone

ตารางแสดงข้อมูลขวานหินขัดที่พบในอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี (ต่อ)

ID No.	Site	Size (mm.)					Weight (g.)	Edge type			Form Attributes				Edge angle	Shoulder angle	Shoulder forms	สัดส่วนตำแหน่งบ่า	Raw material
		Maximum Width	ความกว้างสุด (ตาม)	Maximum Length	ความยาวสุด (ตาม)	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze		shape	Middle Cross Section	Middle Cross Section (ตาม)	Edge Cross Section					
									(B)	(C)									
071	BHL	51.71		77.17		12.59	71	/			4	4	4	30				mudstone	
072	BHL	48.67		70.38		19.81	107	/			1	1	1	45				mudstone	
073	BHL	32.15		65.14		13.64	40		/		5	5	5	35				mudstone	
074	BHL	46.79		79.11		14.28	69	/			5	5	5	30				mudstone	
075	BHL	45.41		64.4		17.46	68		/		5	4	4	40				mudstone	
076	BHL	30.81		48.42		11.83	31	/			1	1	1	35				mudstone	
077	BHL	51.59		49.95		14.68	77	/			5	4	4	35				mudstone	
078	BHL	42.49		73.9		16.34	64	/			4	4	4	32				mudstone	
079	BHL	52.51		68.53		13.62	76	/			4	4	4	30				mudstone	
080	BHL	36.57		62.66		18.55	57	/			5	2	2	40				mudstone	
081	BHL	30.76		51.27		10.19	22		/		2	2	2	30				chert	
082	BHL	36.81		73.63		13.54	52	/	/		1	1	1	30				chert	
083	BHL	27.46		47.47		5.36	9	/			4	4	4	25				chert	
084	BHL	31.42		75.31		21.63	73	/			1	1	1	40				mudstone	
085	BHL	50.62		86.7		15.02	125	/			5	4	4	40				mudstone	
086	BHL	87.95		65.39		16.14	68	/			1	1	1	50				mudstone	
087	BHL	27.87		53.28		12.57	49		/		5	5	5	42				mudstone	
088	BHL	27.53		76.46		9.83	36	/			2	1	1	27				mudstone	
089	BHL	30.84		54.27		10.69	32	/			1	1	1	29				mudstone	
090	BHL	38.16		54.12		14.89	61	/			1	1	1	35				mudstone	
091	BHL	27.4		42.39		6.55	33		/		1	1	1	30				mudstone	
092	BHL	32.94		43.57		8.81	19	/			4	4	4	26				mudstone	
093	BHL	39.18		62.11		14.33	75	/			5	5	5	48				mudstone	
094	BHL	40.88		50.83		11.32	66		/		5	5	5	35				mudstone	

ตารางแสดงข้อมูลขวานหินขัดที่พบในอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี (ต่อ)

ID No.	Site	Size (mm.)					Weight (g.)	Edge type			Form Attributes				Edge angle	Shoulder angle	Shoulder forms	สัดส่วนตำแหน่งบ่า	Raw material
		Maximum Width	ความกว้างสุด (ตาม)	Maximum Length	ความยาวสุด (ตาม)	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze		shape	Middle Cross Section	Middle Cross Section (ตาม)	Edge Cross Section					
									(B)	(C)									
095	BHL	30.22		48.43		11.62	29	/		I	1	1	1	30				mudstone	
096	BHL	30.62		54.4		14.73	44	/		I	1	1	1	40				mudstone	
097	BHL	45.75		75.36		15.77	68	/		II	2	2	2	33				mudstone	
098	BHL	47.98		54.29		15.53	64	/		I	2	2	2	35				mudstone	
099	BHL	31.54		52.49		12.61	31	/		I	5	5	5	35				mudstone	
100	BHL	29.57		49.71		11.57	35	/		I	1	1	1	33				mudstone	
101	BHL	49.72		76.01		14.38	80	/		II	4	4	4	35				mudstone	
102	BHL	45.28		76.21		15.24	70	/		II	2	2	2	36				mudstone	
103	BHL	28.5		53.21		11.42	28	/		II	1	1	1	30				mudstone	
104	BHL	27.29		56.67		5.48	36	/		II	1	1	1	30				mudstone	
105	BHL	47.91		57.79		18.36	93	/		I	5	5	5	45				mudstone	
106	BHL	54.03		56.49		19.67	100	/		I	1	1	1	32				mudstone	
107	BHL	31.44		66.63		7.61	91	/		II	2	2	2	36				mudstone	
108	BHL	36.96		65.29		14.23	56	/		II	1	1	1	36				mudstone	
109	BHL	34.37		60.68		12.72	45	/		II	1	1	1	44				mudstone	
110	BHL	37.72		79.55		14.82	62	/		II	1	1	1	44				mudstone	
111	BHL	40.01	25.65	91.35	34.41	10.38	55	/		V	1	1	1	30	110	F	a	mudstone	
112	BHL	53.67	39.81	78.62	43.49	23.84	256	/		V	1	1	1	40	119	C	c	mudstone	
113	BHL	37.44	23.45	79.61	27.18	16.16	72	/		V	2	1	2	36	93	F	a	mudstone	
114	BHL	34.79	20.15	79.66	29.16	11.81	34	/		V	2	1	2	25	110	F	a	sandstone	
115	BHL	41.57	26.89	66.29	34.35	14.46	60	/	/	V	2	1	2	35	140	E	b	mudstone	
116	BHL	51.82	39.28	91.61	48.68	18.31	115	/		V	1	1	1	40	135	F	b	mudstone	
117	BHL	47.51	28.51	69.47	34.74	18.66	87	/		V	1	1	1	40	95	F	b	mudstone	
118	BHL	39.76	32.55	86.97	49.49	22.54	126	/		V	1	1	1	40	140	E	c	mudstone	

ตารางแสดงข้อมูลขวานหินขัดที่พบในอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี (ต่อ)

ID No.	Site	Size (mm.)					Weight (g.)	Edge type			Form Attributes			Edge angle	Shoulder angle	Shoulder forms	สัดส่วนตำแหน่งบ่า	Raw material	
		Maximum Width	ความกว้างสุด (ด้าม)	Maximum Length	ความยาวสุด (ด้าม)	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze		shape	Middle Cross Section	Middle Cross Section (ด้าม)						Edge Cross Section
									(B)	(C)									
119	BHL	44.51	26.99	75.85	40.35	18.44	89	/		V	1	1	1	37	95	F	b	mudstone	
120	BHL	45.81	29.91	72.49	36.39	21.42	108	/	/	V	2	1	2	38	92	F	b	mudstone	
121	BHL	49.65	35.88	69.31	35.26	17.81	98	/		V	1	1	1	35	135	B	b	mudstone	
122	BHL	45.98	36.65	72.67	49.85	15.59	82	/		V	2	1	2	33	155	B	c	mudstone	
123	BHL	57.9	37.27	78.5	52.26	15.74	90	/		V	4	1	4	36	79	D	c	sandstone	
124	BHL	46.7		80.79		13.02	64	/			5		4	40				mudstone	
125	BHL	30.79		92.91		9.8	45	/			1		1	32				mudstone	
126	BHL	53.69		94.63		16.98	104	/			4		4	40				mudstone	
127	BHL	29.65		48.71		12.43	26	/			4		4	51				mudstone	
128	BHL	46.53		77.41		12.83	48	/			4		4	49				mudstone	
129	BHL	49.06		58.9		16.18	66	/			1		1	45				mudstone	
130	BHL	46.64		73.19		14.9	70	/			4		4	55				mudstone	
131	BHL	44.74	33.66	94.17	44.95	20.94	132	/	/	V	1	1	1	35	90	F	b	mudstone	
132	BHL	40.44	33.57	89.42	47.43	21.33	120	/	/	V	1	1	1	45	98	F	b	mudstone	
001	PNR	19.69		41.03		6.55	10	/		I	1		1	25				mudstone	
002	PNR	19.83		52.03		11.47	24	/		I	6		2	35				mudstone	
003	PNR	21.17		50.06		10.57	19	/		I	5		5	27				mudstone	
004	PNR	38.57		44.65		15	36	/			2		2	35				mudstone	
005	PNR	54.14		52.89		18.31	125	/			4		4	35				mudstone	
006	PNR	36.66		59.16		9.38	26	/			4		4	33				mudstone	
007	PNR	65.58		116.6		16.1	170	/	/		8		8	35				mudstone	
008	PNR	42.79		68.64		13.83	55	/			4		4	40				mudstone	
009	PNR	50.37		80.55		18.56	99	/			4		4	40				mudstone	
010	PNR	45.48		75.14		16.7	81	/			2		2	40				mudstone	

ตารางแสดงข้อมูลขวานหินขัดที่พบในอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี (ต่อ)

ID No.	Site	Size (mm.)					Weight (g.)	Edge type			Form Attributes				Edge angle	Shoulder angle	Shoulder forms	สัดส่วนตำแหน่งบ่า	Raw material
		Maximum Width	ความกว้างสุด (ตาม)	Maximum Length	ความยาวสุด (ตาม)	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze		shape	Middle Cross Section	Middle Cross Section (ตาม)	Edge Cross Section					
									(B)	(C)									
011	PNR	40.76		59.78		13.99	44	/			2	2	40				mudstone		
012	PNR	31.55		51.67		10.61	26	/			2	2	30				mudstone		
013	PNR	28.54		51.46		8.51	20		/		2	2	30				mudstone		
014	PNR	47.34		66.61		15.27	50	/			4	4	35				mudstone		
015	PNR	43.69		75.74		17.12	59	/			4	4	35				mudstone		
016	PNR	42.51		57.7		12.84	41	/			4	4	34				mudstone		
017	PNR	42.96		84.83		20.76	101		/		5	5	35				mudstone		
018	PNR	41.93		72.92		19.28	84	/			4	4	38				mudstone		
019	PNR	30.44		68.18		20.3	71	/			1	1	35				mudstone		
020	PNR	48.79		68.97		18.27	91	/			5	4	35				mudstone		
021	PNR	49.21		80.89		18.05	194	/			2	2	40				chert		
022	PNR	33.35		35.1		12.3	21	/			1	1	30				chert		
023	PNR	51.09		72.09		15.28	82	/			4	4	37				mudstone		
024	PNR	31.64		68.98		19.07	40	/			5	4	32				mudstone		
025	PNR	52.57		52.33		19.34	47	/			1	1	33				mudstone		
026	PNR	23.43		60.71		15.44	31	/			1	1	35				mudstone		
027	PNR	40.98		44.33		11.45	32	/			4	4	30				mudstone		
028	PNR	39.18		68.51		11.64	52	/			8	8	35				mudstone		
029	PNR	51.59		61.12		15.09	56		/		5	5	44				mudstone		
030	PNR	46.78		88.58		18.13	75	/			4	4	32				mudstone		
031	PNR	45.4		97.43		20.8	83		/		1	1	28				mudstone		
032	PNR	34.8		62.2		15.9	56		/		1	1	35				mudstone		
033	PNR	36.71		76.04		15.26	81		/		4	4	35				mudstone		
034	PNR	47.52		84.19		16.1	60		/		4	4	35				mudstone		

ตารางแสดงข้อมูลขวานหินขัดที่พบในอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี (ต่อ)

ID No.	Site	Size (mm.)					Weight (g.)	Edge type			Form Attributes			Edge angle	Shoulder angle	Shoulder forms	สัดส่วนตำแหน่งบ่า	Raw material	
		Maximum Width	ความกว้างสุด (ตาม)	Maximum Length	ความยาวสุด (ตาม)	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze		shape	Middle Cross Section	Middle Cross Section (ตาม)						Edge Cross Section
									(B)	(C)									
035	PNR	33.98		53.74		14.72	66		/		5	5	37				mudstone		
036	PNR	43.15		73.98		17.61	93	/			2	2	37				mudstone		
037	PNR	59.85		100.32		20.25	201		/		2	2	37				mudstone		
001	RNC	38.29		43.52		9.98	27		/		4	4	30				mudstone		
002	RNC	34		50.83		11.14	50	/			1	1	45				mudstone		
003	RNC	33.96		55.7		11.61	44	/			1	1	32				mudstone		
004	RNC	34.05		57.34		16.75	64		/		1	1	44				mudstone		
005	RNC	37.69		11.16		16.92	43	/			1	1	30				mudstone		
006	RNC	34.62		70.53		16.42	47		/		1	1	35				mudstone		
007	RNC	31.88		76.76		12.3	56		/		1	1	32				mudstone		
008	RNC	30.34		39.03		13.16	32		/		1	1	35				mudstone		
009	RNC	37.7		66.57		11.47	54		/		1	1	29				mudstone		
010	RNC	30.51		49.43		13.74	32		/		1	1	35				mudstone		
011	RNC	35.8		53.27		16.08	45		/		2	2	40				mudstone		
012	RNC	45.58		85.69		18.11	103		/		6	6	40				mudstone		
013	RNC	36.37		56.47		14.49	49	/			1	1	32				mudstone		
014	RNC	31.59		56.45		11.33	35		/		1	1	35				mudstone		
015	RNC	53.67		63.32		16.34	75	/			5	5	37				mudstone		
016	RNC	31.95		54.85		16.94	56		/		1	1	40				mudstone		
017	RNC	36.79		61.37		16.06	56		/		1	1	35				mudstone		
018	RNC	44.24		63.23		20.16	79		/		5	4	60				mudstone		
019	RNC	34.17		47.96		13.07	41		/		1	1	40				mudstone		
020	RNC	33.59		54.7		14.64	47	/			1	1	32				mudstone		
021	RNC	37.6		68.58		12.68	58		/		5	5	30				mudstone		

ตารางแสดงข้อมูลขวานหินขัดที่พบในอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี (ต่อ)

ID No.	Site	Size (mm.)					Weight (g.)	Edge type			Form Attributes			Edge angle	Shoulder angle	Shoulder forms	สัดส่วนตำแหน่งบ่า	Raw material	
		Maximum Width	ความกว้างสุด (ตาม)	Maximum Length	ความยาวสุด (ตาม)	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze		shape	Middle Cross Section	Middle Cross Section (ตาม)						Edge Cross Section
									(B)	(C)									
022	RNC	32.69		50.75		12.25	32		/		1	1	30				mudstone		
023	RNC	32.2		53		10.76	21	/			1	1	35				mudstone		
024	RNC	31.34		38.63		12.05	30		/		4	4	32				mudstone		
025	RNC	27.68		39.63		9.49	72		/		1	1	35				mudstone		
026	RNC	41.29		77.59		19.79	20		/		6	6	35				mudstone		
027	RNC	34.38		39.61		11.22	24		/		1	1	34				mudstone		
028	RNC	31.67		46.36		8.73	60		/		1	1	33				mudstone		
029	RNC	42.31		61.66		15.71	26		/		1	1	36				mudstone		
030	RNC	28.28		46.17		10.07	46	/			1	1	40				mudstone		
031	RNC	33.36		52.44		14.08	82		/		1	1	35				mudstone		
032	RNC	47.15		64.25		15.54	84		/		4	4	35				mudstone		
033	RNC	36.51		64.37		13.56	57		/		1	1	30				mudstone		
034	RNC	33.38		55.82		12.57	40	/			1	1	35				mudstone		
035	RNC	27.33		60.51		11.56	38		/		1	1	30				mudstone		
036	RNC	33.35		47.1		11.27	28		/		1	1	35				mudstone		
037	RNC	35.78		55.42		12.72	43		/		1	1	34				mudstone		
038	RNC	24.87		39.02		10.49	28		/		1	1	34				mudstone		
039	RNC	38.66		39.2		10.27	28	/			1	1	30				mudstone		
040	RNC	29.67		46.89		12.88	31	/			1	1	35				mudstone		
041	RNC	41.5		66.22		15.07	62		/		4	4	35				mudstone		
042	RNC	40.99		66.03		14.81	57		/		5	5	40				mudstone		
043	RNC	32		47.71		10.97	32		/		1	1	31				mudstone		
044	RNC	37.77		66.84		13.23	64		/		1	1	33				mudstone		
045	RNC	58.62		76.38		16.1	120	/			2	2	35				mudstone		

ตารางแสดงข้อมูลขวานหินขัดที่พบในอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี (ต่อ)

ID No.	Site	Size (mm.)					Weight (g.)	Edge type			Form Attributes			Edge angle	Shoulder angle	Shoulder forms	สัดส่วนตำแหน่งบ่า	Raw material	
		Maximum Width	ความกว้างสุด (ตาม)	Maximum Length	ความยาวสุด (ตาม)	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze		shape	Middle Cross Section	Middle Cross Section (ตาม)						Edge Cross Section
									(B)	(C)									
046	RNC	27.72		49.32		12.32	30		/		1	1	30				mudstone		
047	RNC	38		67.61		18.45	71	/			1	1	32				mudstone		
048	RNC	29.25		52.8		12.2	37		/		1	1	32				mudstone		
049	RNC	34.39		52.78		11.7	39		/		1	1	30				mudstone		
050	RNC	67.64		89.73		14.15	108	/			4	4	30				mudstone		
051	RNC	32.23		48.15		11.97	32		/		1	1	33				mudstone		
052	RNC	57.14		45.72		14.39	56	/			4	4	29				mudstone		
053	RNC	40.68		71		13.81	56		/		6	6	33				mudstone		
054	RNC	46.35		82.01		13.93	75		/		4	4	30				mudstone		
055	RNC	83.27		41.84		11.3	21	/			1	1	30				mudstone		
056	RNC	28.59		62.11		12.41	37		/		1	1	29				mudstone		
057	RNC	36.35		65.64		17.33	69		/		1	1	33				mudstone		
058	RNC	42.82		89.31		16.45	113		/		1	1	29				mudstone		
059	RNC	30.96		65.37		12.74	44	/			1	1	30				mudstone		
060	RNC	31.77		64.38		10.91	43		/		1	1	30				mudstone		
061	RNC	54.24		63.42		15.02	57	/			4	4	37				mudstone		
062	RNC	14.5		66.97		9.23	48	/			5	5	30				mudstone		
063	RNC	58.15		68.13		15.1	82		/		6	6	30				mudstone		
064	RNC	35.53		61.45		15.68	49		/		2	2	40				mudstone		
065	RNC	31.29		55.34		12.66	37		/		1	1	30				mudstone		
066	RNC	40.51		65.67		18.75	70		/		4	4	38				mudstone		
067	RNC	31.23		48.71		12.51	35		/		1	1	38				mudstone		
068	RNC	44.24		72.23		16.14	75		/		2	2	40				mudstone		
069	RNC	45.1		73.51		15.41	72	/			2	2	30				mudstone		

ตารางแสดงข้อมูลขวานหินขัดที่พบในอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี (ต่อ)

ID No.	Site	Size (mm.)					Weight (g.)	Edge type			Form Attributes			Edge angle	Shoulder angle	Shoulder forms	สัดส่วนตำแหน่งบ่า	Raw material	
		Maximum Width	ความกว้างสุด (ตาม)	Maximum Length	ความยาวสุด (ตาม)	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze		shape	Middle Cross Section	Middle Cross Section (ตาม)						Edge Cross Section
									(B)	(C)									
070	RNC	32.78		49.57		11.62	34		/		1	1	35				mudstone		
071	RNC	32.2		59.84		11.41	40		/		1	1	30				mudstone		
072	RNC	32.73		50.17		10.96	34		/		1	1	32				mudstone		
073	RNC	37.85		51.1		14.33	42		/		4	4	35				mudstone		
074	RNC	51.38		65.23		13.48	69		/		5	5	35				mudstone		
075	RNC	35.86		69.68		17.22	65	/			5	4	35				mudstone		
076	RNC	36.07		63.08		12.54	43		/		8	8	30				mudstone		
077	RNC	50.09		70.8		18.43	77	/			2	2	36				mudstone		
078	RNC	33.78		64.34		13.71	52		/		1	1	57				mudstone		
079	RNC	33.34		77		12.77	48		/		1	1	34				mudstone		
080	RNC	38.39		68.56		18.32	70	/			5	5	39				mudstone		
081	RNC	40.59		79		22.34	88		/		1	1	34				mudstone		
082	RNC	33.2		46.93		12.74	34	/			1	1	35				mudstone		
083	RNC	71.6		84.42		19.59	84		/		1	1	36				mudstone		
084	RNC	36.42		43.73		12.31	34		/		1	1	30				mudstone		
085	RNC	34.33		52.45		16.32	50	/			1	1	35				mudstone		
086	RNC	28.1		40.78		11.15	23		/		1	1	30				mudstone		
087	RNC	32.56		52.43		10.5	34		/		1	1	30				mudstone		
088	RNC	36.3		58.69		13.1	47		/		1	1	35				mudstone		
089	RNC	29.29		58.78		12.19	32		/		1	1	32				mudstone		
090	RNC	26.57		57.5		14.4	44	/			1	1	30				mudstone		
091	RNC	42.86		60.22		15.7	51	/			4	4	35				mudstone		
092	RNC	41.26		67.83		13	51	/			2	2	35				mudstone		
093	RNC	29.78		55.83		19.08	38		/		1	1	34				mudstone		

ตารางแสดงข้อมูลขวานหินขัดที่พบในอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี (ต่อ)

ID No.	Site	Size (mm.)					Weight (g.)	Edge type			Form Attributes			Edge angle	Shoulder angle	Shoulder forms	สัดส่วนตำแหน่งบ่า	Raw material	
		Maximum Width	ความกว้างสุด (ตาม)	Maximum Length	ความยาวสุด (ตาม)	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze		shape	Middle Cross Section	Middle Cross Section (ตาม)						Edge Cross Section
									(B)	(C)									
094	RNC	36.91		47.61		11.54	39	/		II	1	1	30				mudstone		
095	RNC	40.8		77.15		27.85	59		/	II	6	6	33				mudstone		
096	RNC	39.71		62.53		20.03	78		/	II	6	6	39				mudstone		
097	RNC	31		51.4		11.46	29	/	/	II	1	1	26				mudstone		
098	RNC	66.41		57.76		15.3	96	/		II	4	4	39				mudstone		
099	RNC	29.08		43.18		5.12	7	/		III	4	4	27				mudstone		
100	RNC	41.82		72.98		7.11	72		/	II	2	2	32				mudstone		
101	RNC	35.66		55.6		12.52	39	/		II	4	4	42				mudstone		
102	RNC	40.72		61.88		13.49	46	/		III	4	4	39				mudstone		
103	RNC	41.49		65.05		13.23	59		/	III	5	5	40				mudstone		
104	RNC	35.92		73.08		11.13	52	/		II	5	5	31				mudstone		
105	RNC	51.53		87.76		18.28	100	/		IV	4	4	32				mudstone		
106	RNC	52.64		40.98		12.44	38	/		II	4	4	32				mudstone		
107	RNC	39.59		56.7		15.66	46	/		II	6	6	48				mudstone		
108	RNC	51		65.7		15.75	66	/	/	II	4	4	48				mudstone		
109	RNC	44.8		73.18		17.28	75	/		III	4	4	61				mudstone		
110	RNC	43.71		51.03		13.52	46	/		IV	4	4	35				mudstone		
111	RNC	44.05		51.68		11.43	42	/		III	4	4	51				mudstone		
112	RNC	40.15		58.34		16.38	44		/	III	4	4	43				mudstone		
113	RNC	50.98		79.8		17.66	77		/	III	4	4	34				mudstone		
114	RNC	35.21		54.52		12.11	37	/		II	1	1	30				mudstone		
115	RNC	42.02		58		11.72	37		/	II	2	2	30				mudstone		
116	RNC	40.63		62.13		15.01	54	/		III	4	4	45				mudstone		
117	RNC	28.99		62.34		15.54	49	/		II	5	5	43				mudstone		

ตารางแสดงข้อมูลขวานหินขัดที่พบในอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี (ต่อ)

ID No.	Site	Size (mm.)					Weight (g.)	Edge type			Form Attributes				Edge angle	Shoulder angle	Shoulder forms	สัดส่วนตำแหน่งบ่า	Raw material
		Maximum Width	ความกว้างสุด (ตาม)	Maximum Length	ความยาวสุด (ตาม)	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze		shape	Middle Cross Section	Middle Cross Section (ตาม)	Edge Cross Section					
									(B)	(C)									
118	RNC	35.1		65.44		11.75	57	/			6	6	47				mudstone		
119	RNC	43.79		77.13		17.9	91	/			2	2	43				mudstone		
120	RNC	41.24		64.9		14.68	53	/			4	4	40				mudstone		
121	RNC	37.42		60.9		12.49	39	/			4	4	36				mudstone		
122	RNC	41.89		74.94		15.7	79	/			5	5	57				mudstone		
123	RNC	33.85		75.86		12.13	41	/			2	2	29				mudstone		
124	RNC	40.21		55.62		13.34	43	/			4	4	42				mudstone		
125	RNC	56.63		87		15.8	97	/			4	4	35				mudstone		
126	RNC	46.98		50.46		13.23	40	/			2	2	31				mudstone		
127	RNC	37.26		46.52		19.3	40	/			4	4	37				mudstone		
128	RNC	34.36		52.08		12.67	30	/			2	2	32				mudstone		
129	RNC	60.81		94.4		24.37	116	/			2	2	40				mudstone		
130	RNC	26.49		70.02		13.76	87	/			1	1	34				mudstone		
131	RNC	45.02		107.83		10.57	105	/			2	2	30				mudstone		
132	RNC	28.99		77.24		13.11	52	/			1	1	35				mudstone		
133	RNC	34.77		85.86		18.08	59	/			1	1	35				mudstone		
134	RNC	33.87		55.06		10.5	53	/			1	1	50				mudstone		
135	RNC	37.83		80.26		15.64	66	/			8	8	32				mudstone		
136	RNC	50.28		87.01		15.02	106	/			4	4	38				mudstone		
137	RNC	39.79		88.28		13.43	83	/			5	5	39				mudstone		
138	RNC	57.92		54.28		15.52	81	/			4	4	37				mudstone		
139	RNC	35.22		72.8		15.93	72	/			1	1	35				mudstone		
140	RNC	32.33		53.26		11.52	31	/			1	1	30				chert		
141	RNC	30.1		48.99		11.35	32	/			1	1	35				mudstone		

ตารางแสดงข้อมูลขวานหินขัดที่พบในอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี (ต่อ)

ID No.	Site	Size (mm.)					Weight (g.)	Edge type			Form Attributes			Edge angle	Shoulder angle	Shoulder forms	สัดส่วนตำแหน่งบ่า	Raw material	
		Maximum Width	ความกว้างสุด (ตาม)	Maximum Length	ความยาวสุด (ตาม)	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze		shape	Middle Cross Section	Middle Cross Section (ตาม)						Edge Cross Section
									(B)	(C)									
142	RNC	28.61		53.57		12.82	36		/		1	1	38				mudstone		
143	RNC	31.8		51.12		10.72	29		/		8	8	37				mudstone		
144	RNC	29.55		45.98		12.98	30	/			1	1	40				mudstone		
145	RNC	16.59		52.44		11.14	17	/	/		1	1	30				mudstone		
146	RNC	37.49		89.08		22.95	108	/			5	5	40				mudstone		
147	RNC	23.51		92.28		19.88	40		/		2	2	28				mudstone		
148	RNC	31.41		79.99		22.57	34	/			1	1	35				mudstone		
149	RNC	39.35		99.5		28.48	83	/			2	2	44				mudstone		
150	RNC	16.6		74.14		11.46	22		/		1	1	30				mudstone		
151	RNC	21.54		64.46		12.06	27	/			1	1	34				mudstone		
152	RNC	33.56		86.67		17.86	73		/		5	5	34				mudstone		
153	RNC	20.41		45.43		11.66	21		/		1	1	30				mudstone		
154	RNC	49.64	38.46	90.22	56.7	16.92	131		/	V	2	1	34	63	F	c	mudstone		
155	RNC	37.83	23.01	70.72	20.99	15.09	60		/	V	2	1	36	71	F	a	mudstone		
156	RNC	54.95	40.51	70.2	36.21	17.26	101		/	V	2	1	37	79	F	c	mudstone		
157	RNC	32.55		64.71		11.03	37		/		5	5	27				mudstone		
158	RNC	40.55		74.71		12.48	79		/		5	4	30				mudstone		
159	RNC	33.75		56.22		12.39	33		/		1	1	30				mudstone		
160	RNC	37.55		81.28		13.13	58		/		5	5	33				mudstone		
161	RNC	45.4		75.82		14.78	81	/			5	5	34				mudstone		
162	RNC	47		60.03		14.78	72		/		8	5	50				mudstone		
001	PNR3	55.86		104		21.34	125		/		2	4	40				sandstone		
002	PNR3	29.89		68.38		7.5	15	/			6	4	32				mudstone		
003	PNR3	44.42		70.54		14.02	70		/		5	4	42				siltstone		

ตารางแสดงข้อมูลขวานหินขัดที่พบในอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี (ต่อ)

ID No.	Site	Size (mm.)					Weight (g.)	Edge type			Form Attributes			Edge angle	Shoulder angle	Shoulder forms	สัดส่วนตำแหน่งบ่า	Raw material	
		Maximum Width	ความกว้างสุด (ด้าม)	Maximum Length	ความยาวสุด (ด้าม)	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze		shape	Middle Cross Section	Middle Cross Section (ด้าม)						Edge Cross Section
									(B)	(C)									
004	PNR3	60.94		45.77		12.56	85	/			5	4	48				ยังวิเคราะห์ไม่ได้		
005	PNR3	37.41		49.38		13.26	44		/		1	2	30				mudstone		
006	PNR3	47.71	37.12	68.51	15.79	19.08	58		/	v	5	2	4	30	107	A	a	mudstone	
007	PNR3	39.8	25.97	84.62	30.77	10.28	70		/	v	1	2	4	32	89	F	a	mudstone	
008	PNR3	39.38	15.38	76.62	15.5	18.11	80		/	v	5	7	5	40	80	F	a	mudstone	
009	PNR3	25.93	35.81	78.44	40.95	13.6	57		/	v	2	2	4	32	135	F	d	mudstone	
010	PNR3	42.19	31.72	71.18	28.76	13.94	67		/	v	2	1	4	45	135	E	a	sandstone	
011	PNR3	39.85	27.8	65.31	30.08	11.82	43		/	v	2	1	4	65	100	F	a	sandstone	
012	PNR3	39.67	25.89	71.2	31.75	16.47	68		/	v	5	1	4	37	121	B	b	sandstone	
013	PNR3	16.67	18.41	92.31	28.92	16.91	72		/	v	2	1	4	35	137	F	a	sandstone	
014	PNR3	41.4	28.66	99.58	45.36	19.13	121		/	v	5	1	5	39	91	F	b	sandstone	
015	PNR3	43.65	40.44	69.01	48.66	17.23	94		/	v	5	1	5	40	103	F	c	sandstone	
016	PNR3	51.17	32.33	80.63	37.86	14.13	63		/	v	5	1	4	31	134	B	b	mudstone	
017	PNR3	46.82	33.32	104.2	63.15	29.33	237		/	v	5	1	4	34	100	F	c	mudstone	
018	PNR3	58.75	34.29	85.22	46.74	18.29	97		/	v	6	1	6	33	93	C	c	mudstone	
019	PNR3	46.31	34.3	43.72	92.13	11.28	107		/	v	2	2	4	31	123	C	b	sandstone	
020	PNR3	52.99	35.88	44.9	84.63	19.36	125		/	v	6	1	6	35	128	D	c	sandstone	
021	PNR3	33.36		66.53		5.1	14		/		1	1	25				mudstone		
022	PNR3	36.69		63.68		13.79	49		/		4	4	40				mudstone		
023	PNR3	47.06		71.78		18.33	64		/		1	4	30				mudstone		
024	PNR3	46.01		98.87		19.9	91		/		2	2	33				mudstone		
025	PNR3	35.43		83.94		7.95	37		/		2	2	28				mudstone		
026	PNR3	47.56		89.03		18.42	100		/		5	5	40				mudstone		
027	PNR3	27.46		77.15		14.08	55		/		5	4	30				mudstone		

ตารางแสดงข้อมูลขวานหินขัดที่พบในอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี (ต่อ)

ID No.	Site	Size (mm.)					Weight (g.)	Edge type			Form Attributes			Edge angle	Shoulder angle	Shoulder forms	สัดส่วนตำแหน่งบ่า	Raw material	
		Maximum Width	ความกว้างสุด (ตาม)	Maximum Length	ความยาวสุด (ตาม)	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze		shape	Middle Cross Section	Middle Cross Section (ตาม)						Edge Cross Section
									(B)	(C)									
028	PNR3	36.11		55.77		8.77	89		/		5	5	5	30				mudstone	
001	BRS	72.64		65.1		14.4	64	/			1	1	1	30				mudstone	
002	BRS	47.86		50.16		14.47	57		/		2	2	2	35				mudstone	
003	BRS	32.34		65.19		19.9	50		/		1	1	1	35				mudstone	
004	BRS	37.51		49.56		4.32	26	/			1	1	1	30				mudstone	
005	BRS	38.8		50.61		13.3	40		/		2	4	4	30				mudstone	
006	BRS	49.54		51.86		17.01	71		/		2	2	2	40				mudstone	
007	BRS	31.19		50.96		8.25	38		/		1	1	1	35				mudstone	
008	BRS	28.31		64.48		16.08	60		/		1	1	1	35				mudstone	
009	BRS	32.43		74.21		15.33	57		/		2	4	4	33				mudstone	
010	BRS	39.16		54.45		16.64	66		/		1	1	1	40				mudstone	
011	BRS	46.44		68.38		15.03	73		/		2	4	4	35				mudstone	
012	BRS	54.63		79.18		19.99	120		/		5	5	5	36				mudstone	
013	BRS	43.96	32.59	69.13	37.37	14.66	72		/	v	2	1	2	35	105	F	c	mudstone	
014	BRS	36.86	22.12	73.87	28.93	19.05	73		/	v	2	1	2	40	90	F	b	mudstone	
015	BRS	47.33	39.65	91.58	56.62	17.74	108		/	v	2	1	2	40	140	B	c	mudstone	
016	BRS	53.03	45.24	94.05	59.55	17.51	139		/	v	2	2	2	35	165	B	c	mudstone	
017	BRS	48.74	26.72	91.89	42.07	14.8	83	/		v	2	2	2	30	130	A	b	mudstone	
018	BRS	40.34	30.3	65.62	38.51	13.59	57		/	v	1	1	1	35	144	B	c	mudstone	
019	BRS	43.24	32.06	75.61	36.46	17.23	86	/		v	5	1	5	40	140	A	b	mudstone	
020	BRS	32.95	23.66	56.7	30.99	10.85	33		/	v	2	2	2	30	135	B	b	mudstone	
021	BRS	55.03	40.32	68.45	35.87	16.85	98		/	v	2	1	2	35	140	A	c	mudstone	
022	BRS	50.34	36.23	89.41	58.36	21.45	139		/	v	2	1	2	40	75	F	c	mudstone	
023	BRS	46.56	19.34	60.69	23.73	13.91	86		/	v	2	1	2	40	100	F	b	mudstone	

ตารางแสดงข้อมูลขวานหินขัดที่พบในอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี (ต่อ)

ID No.	Site	Size (mm.)					Weight (g.)	Edge type			Form Attributes			Edge angle	Shoulder angle	Shoulder forms	สัดส่วนตำแหน่ง	Raw material	
		Maximum Width	ความกว้างสุด (ตาม)	Maximum Length	ความยาวสุด (ตาม)	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze		shape	Middle Cross Section	Middle Cross Section (ตาม)						Edge Cross Section
									(B)	(C)									
024	BRS	39.78	30.31	80.58	41.55	16.8	101	/		V	1	2	1	35	135	B	c	mudstone	
025	BRS	48.34	37.14	95.42	50.39	12.95	98	/		V	2	2	2	35	140	B	c	mudstone	
026	BRS	30.78	20.14	46.11	26.12	12.04	26		/	V	2	1	2	30	135	E	b	mudstone	
027	BRS	38.61	20.18	52.83	17.64	7.74	42	/		V	1	1	1	35	90	F	b	mudstone	
028	BRS	42.74	25.68	66.54	29.05	16.63	78		/	V	2	1	2	40	90	F	a	mudstone	
029	BRS	37.18	27.28	68.91	34.7	18.26	53	/		V	2	6	2	35	90	B	c	mudstone	
030	BRS	44.2		112.48		19.53	118	/		I	2		2	33				mudstone	
031	BRS	40.47		38.39		9.42	25		/		5		5	30				mudstone	
032	BRS	30.52		51.26		10.29	29		/		1		1	36				mudstone	
033	BRS	32.93		42.45		11.78	28		/	I	1		1	30				mudstone	
034	BRS	33.14		45.51		13.08	34	/			1		1	36				mudstone	
035	BRS	37.94		57.7		14.42	55		/		1		1	38				mudstone	
036	BRS	42.76		45.31		9.57	36		/		1		1	30				mudstone	
037	BRS	44.97		6.21		15.17	67		/		5		5	37				mudstone	
038	BRS	34.07		40.8		11.54	29		/		1		1	32				mudstone	
039	BRS	32.57		71.82		12.19	41		/	I	1		1	32				mudstone	
040	BRS	50.01		71.41		18.79	90		/		5		5	40				mudstone	
041	BRS	34.23		49.39		15.8	46		/		1		1	53				mudstone	
042	BRS	37.58		48.94		14.69	44		/		1		1	40				mudstone	
043	BRS	47.33		62.31		16.26	78		/		5		5	38				mudstone	
044	BRS	32.56		46.99		13.34	33		/		1		1	37				mudstone	
045	BRS	19.93		46.06		8.99	14		/		1		1	29				mudstone	
046	BRS	21.78		58.87		10.65	24		/	I	2		2	30				mudstone	
047	BRS	29.92		70.56		11.12	39		/		2		2	32				mudstone	

ตารางแสดงข้อมูลขวานหินขัดที่พบในอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี (ต่อ)

ID No.	Site	Size (mm.)					Weight (g.)	Edge type			Form Attributes			Edge angle	Shoulder angle	Shoulder forms	สัดส่วนตำแหน่งบ่า	Raw material	
		Maximum Width	ความกว้างสุด (ตาม)	Maximum Length	ความยาวสุด (ตาม)	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze		shape	Middle Cross Section	Middle Cross Section (ตาม)						Edge Cross Section
									(B)	(C)									
048	BRS	21.58		72.34		11.95	28	/			2	2	29				mudstone		
049	BRS	19.81		63.09		12.3	23		/		1	1	30				mudstone		
050	BRS	19.89		65.74		15.79	28		/		1	1	33				mudstone		
051	BRS	32.13		77.59		12.51	23		/		1	1	25				mudstone		
052	BRS	38.72		56.26		11.13	22	/			2	2	37				mudstone		
053	BRS	21.78		31.04		9.83	14	/			2	2	30				mudstone		
001	TY	34.01		55.52		13.08	47		/		1	1	35				mudstone		
002	TY	39.68		98.74		14.66	91	/			2	2	35				mudstone		
003	TY	31.21		51.45		10.88	35		/		1	1	30				mudstone		
004	TY	24.53		29.93		9.77	16		/		1	1	30				Chert		
005	TY	31.64		44.35		13.25	22		/		1	1	34				mudstone		
006	TY	32.63		39.58		10.9	24	/			1	1	30				mudstone		
007	TY	37.86		48.3		10.85	38		/		1	1	29				mudstone		
008	TY	28.09		52.68		10.02	29		/		1	1	30				mudstone		
009	TY	30.83		49.54		11.54	32	/			1	1	30				mudstone		
010	TY	42.05		52.93		12.94	39		/		1	1	30				mudstone		
011	TY	31.38		48.63		11.59	32		/		1	1	30				mudstone		
012	TY	39.68		62.45		16.61	75	/			1	1	30				mudstone		
013	TY	33.05		52.93		10.89	35		/		1	1	35				mudstone		
014	TY	39.23		54.96		17.49	51		/		4	4	35				mudstone		
015	TY	38.61		61.45		16.28	68		/		1	1	35				mudstone		
016	TY	32.37		66.55		10.09	42		/		1	1	30				mudstone		
017	TY	32.92		62.47		11.93	42		/		1	1	29				mudstone		
018	TY	35.15		58.18		14.08	50		/		1	1	35				mudstone		

ตารางแสดงข้อมูลขวานหินขัดที่พบในอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี (ต่อ)

ID No.	Site	Size (mm.)					Weight (g.)	Edge type			Form Attributes			Edge angle	Shoulder angle	Shoulder forms	สัดส่วนตำแหน่งบ่า	Raw material	
		Maximum Width	ความกว้างสุด (ตาม)	Maximum Length	ความยาวสุด (ตาม)	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze		shape	Middle Cross Section	Middle Cross Section (ตาม)						Edge Cross Section
									(B)	(C)									
019	TY	27.59		49.64		12.19	29		/		1	1	33				mudstone		
020	TY	42.08		72.04		14.76	71		/		2	2	35				mudstone		
021	TY	32.36		37.08		10.18	23		/		1	1	30				mudstone		
022	TY	46.68		78.15		18.25	107	/			1	1	30				mudstone		
023	TY	48.03		57.28		19.01	85	/			1	2	37				mudstone		
024	TY	33.59		39.91		11.16	23		/		1	1	35				mudstone		
025	TY	29.72		45.82		9.85	22		/		1	1	30				mudstone		
026	TY	60.11		88.89		17.15	150	/			2	2	30				mudstone		
027	TY	55.59		79.05		17.27	108	/			4	4	30				mudstone		
028	TY	32.69		47.16		12.08	30		/		1	1	35				mudstone		
029	TY	40.2		71.47		12.81	69		/		5	5	30				mudstone		
030	TY	83.56		67.59		12.33	49		/		1	1	30				mudstone		
031	TY	31.26		50.21		12.72	31		/		1	1	30				mudstone		
032	TY	38.78		61.1		11.59	41		/		2	2	30				mudstone		
033	TY	30.92		59.03		13.31	31		/		1	1	34				mudstone		
034	TY	33.51		50.32		15.89	40	/			1	1	35				mudstone		
035	TY	31.3		48.52		15.73	39		/		1	1	35				mudstone		
036	TY	30.62		55.97		12.83	38		/		1	1	35				mudstone		
037	TY	28.05		49.04		11.33	25		/		1	1	35				mudstone		
038	TY	38.65		45.55		15.24	43	/			1	1	35				mudstone		
039	TY	29.47		51.49		11.91	33		/		1	1	35				mudstone		
040	TY	30.3		49.23		12.21	25		/		1	1	29				Chert		
041	TY	28.34		46.54		9.18	18		/		1	1	30				Chert		
042	TY	31.26		58.9		11.55	31		/		1	1	42				Chert		

ตารางแสดงข้อมูลขวานหินขัดที่พบในอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี (ต่อ)

ID No.	Site	Size (mm.)					Weight (g.)	Edge type			Form Attributes			Edge angle	Shoulder angle	Shoulder forms	สัดส่วนตำแหน่งบ่า	Raw material	
		Maximum Width	ความกว้างสุด (ตาม)	Maximum Length	ความยาวสุด (ตาม)	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze		shape	Middle Cross Section	Middle Cross Section (ตาม)						Edge Cross Section
									(B)	(C)									
043	TY	31.56		62.53		11.05	30	/			1	1	30				mudstone		
044	TY	29.47		56.62		13.44	30			/		1	1	30				Chert	
045	TY	32.97		47.47		13.19	33			/		1	1	35				mudstone	
046	TY	27.97		64.94		12.76	40	/				1	1	35				mudstone	
047	TY	45.88		53.7		12.98	60	/				4	4	30				mudstone	
048	TY	28.42		68.59		12.03	46	/				1	1	30				mudstone	
049	TY	36.3		48.89		12.72	36	/				1	1	35				mudstone	
050	TY	40.44		67.51		16.45	75	/				1	1	35				mudstone	
051	TY	35.54		42.6		10.94	32		/			1	1	30				mudstone	
052	TY	28.74		54.72		13.5	41	/				1	1	30				mudstone	
053	TY	31.23		48.03		12.33	33			/		1	1	35				mudstone	
054	TY	30.1		42.92		9.88	22		/			1	1	30				mudstone	
055	TY	27.23		48.16		10.32	25			/		1	1	30				mudstone	
056	TY	27.84		58.18		17.63	51			/		1	1	40				mudstone	
057	TY	33.14		76.44		13.17	60	/				1	1	30				mudstone	
058	TY	38.46		59.95		14.78	57	/				1	1	35				mudstone	
059	TY	30.44		51.71		11.65	30			/		1	1	30				mudstone	
060	TY	30.3		49.79		12.6	30			/		1	1	30				mudstone	
061	TY	34.47		56.3		16.36	27			/		1	1	30				mudstone	
062	TY	41.88		68.04		20.93	30			/		1	1	35				mudstone	
063	TY	37.23		56.36		12.74	18	/				1	2	28				mudstone	
064	TY	47.47		56.49		14.67	61			/		2	2	30				mudstone	
065	TY	29.76		47.08		10.2	30		/			1	1	25				mudstone	
066	TY	30.13		51.86		9.9	25			/		1	1	30				mudstone	

ตารางแสดงข้อมูลขวานหินขัดที่พบในอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี (ต่อ)

ID No.	Site	Size (mm.)					Weight (g.)	Edge type			Form Attributes			Edge angle	Shoulder angle	Shoulder forms	สัดส่วนตำแหน่งบ่า	Raw material	
		Maximum Width	ความกว้างสุด (ตาม)	Maximum Length	ความยาวสุด (ตาม)	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze		shape	Middle Cross Section	Middle Cross Section (ตาม)						Edge Cross Section
									(B)	(C)									
067	TY	28.71		58.81		11.87	34		/		1	1	30				mudstone		
068	TY	30.49		56.96		9.62	31		/		1	1	30				mudstone		
069	TY	37.45		48.33		8.56	54		/		1	1	35				mudstone		
070	TY	31.8		54.39		13.89	41		/		1	1	31				mudstone		
071	TY	30.38		54.89		12.27	34	/			1	1	30				mudstone		
072	TY	42.95		75.58		15.35	74		/		4	4	35				mudstone		
073	TY	31.39		50.73		1.8	31		/		1	1	30				mudstone		
074	TY	36.99		62.44		11.4	69		/		4	4	40				mudstone		
075	TY	30.32		52.89		13.87	35	/			1	1	40				mudstone		
076	TY	42.55		55.47		14.35	58		/		4	4	35				mudstone		
077	TY	45.75		83.44		16.63	93	/			4	4	35				mudstone		
078	TY	36.28		49.24		12.05	34		/		4	4	30				mudstone		
079	TY	23.65		43.03		11.88	28		/		1	1	30				mudstone		
080	TY	31.58		42.01		10.89	40		/		1	1	45				mudstone		
081	TY	37.1		73.14		20.63	91		/		2	2	45				mudstone		
082	TY	31.88		49.06		13.22	36		/		1	1	65				mudstone		
083	TY	35.95		58.37		20.44	53		/		1	1	40				mudstone		
084	TY	43.71		59.94		16.7	42		/		1	1	35				mudstone		
085	TY	56.81		68.38		14.4	72	/			4	4	34				mudstone		
086	TY	41.4		60.12		13.82	60	/			1	1	37				mudstone		
087	TY	38.72		57.01		16.18	68		/		1	1	62				mudstone		
088	TY	32.24		55.88		11.18	41		/		1	1	35				mudstone		
089	TY	29.85		73.19		11.93	57		/		1	1	30				mudstone		
090	TY	51.16		80.45		15.9	105		/		5	5	30				mudstone		

ตารางแสดงข้อมูลขวานหินขัดที่พบในอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี (ต่อ)

ID No.	Site	Size (mm.)					Weight (g.)	Edge type			Form Attributes			Edge angle	Shoulder angle	Shoulder forms	สัดส่วนตำแหน่งบ่า	Raw material	
		Maximum Width	ความกว้างสุด (ตาม)	Maximum Length	ความยาวสุด (ตาม)	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze		shape	Middle Cross Section	Middle Cross Section (ตาม)						Edge Cross Section
									(B)	(C)									
091	TY	42.83		75.62		15.99	82		/		1	1	30				mudstone		
092	TY	32.05		42.95		11.91	35	/			1	1	35				mudstone		
093	TY	32.33		47.99		11.17	28	/			1	1	29				mudstone		
094	TY	48.55		66.26		13.33	75		/		4	4	30				mudstone		
095	TY	33.17		45.08		13.21	34		/		2	2	35				mudstone		
096	TY	31.01		56.66		10.28	30		/		1	1	27				mudstone		
097	TY	31.59		50.04		11.04	30		/		1	1	45				mudstone		
098	TY	27.57		53.66		11.63	32		/		1	1	37				mudstone		
099	TY	12.79		62.44		11.76	41		/		1	1	33				mudstone		
100	TY	36.62		50.12		13.9	43		/		1	1	43				mudstone		
101	TY	30.3		54.4p		11.45	32	/			1	1	35				mudstone		
102	TY	32.18		46.99		12.43	31		/		1	1	40				mudstone		
103	TY	34.88		48.9		11.85	39		/		1	1	40				mudstone		
104	TY	44.59		60.81		13.2	54	/			4	4	33				mudstone		
105	TY	30.05		59.81		11.79	41		/		1	1	40				mudstone		
106	TY	32.61		62.05		17.02	60		/		1	1	42				mudstone		
107	TY	30.72		49.62		42.21	35		/		1	1	39				mudstone		
108	TY	32.64		62		11.51	38		/		1	1	42				mudstone		
109	TY	33.49		57.23		12.37	42		/		1	1	35				mudstone		
110	TY	37.16		59.66		13.39	54	/			2	2	44				mudstone		
111	TY	20.69		20.03		21.91	21		/		1	1	45				mudstone		
112	TY	30.06		37.32		12.67	25		/		1	1	60				mudstone		
113	TY	42.86		68.16		16.45	65		/		5	5	45				mudstone		
114	TY	30.08		29.75		13.82	37		/		1	1	40				mudstone		

ตารางแสดงข้อมูลขวานหินขัดที่พบในอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี (ต่อ)

ID No.	Site	Size (mm.)					Weight (g.)	Edge type			Form Attributes			Edge angle	Shoulder angle	Shoulder forms	สัดส่วนตำแหน่งบ่า	Raw material	
		Maximum Width	ความกว้างสุด (ด้าม)	Maximum Length	ความยาวสุด (ด้าม)	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze		shape	Middle Cross Section	Middle Cross Section (ด้าม)						Edge Cross Section
									(B)	(C)									
115	TY	29.51		45.68		12.58	30		/		1	1	1	37				mudstone	
116	TY	43.45	203.49	42.22	33.55	31.59	98	/		V	1	1	1	57	84	F	b	mudstone	
117	TY	41.05	28.14	78.39	40,3	13,44	65		/	V	2	1	2	36	83	F	c	mudstone	
118	TY	46.25	35.23	74.51	44.65	18.53	98		/	V	2	1	2	35	90	F	c	mudstone	
119	TY	44.96	43.96	47.54	29.91	12.35	40		/	V	2	1	2	40	85	F	c	mudstone	
120	TY	41.5	30.48	69.59	55.51	21.19	90		/	V	2	1	2	40	125	F	c	mudstone	
121	TY	32.77	16.35	65	15.41	17.29	54		/	V	2	1	2	38	85	F	a	mudstone	
122	TY	43.65	25.5,	71.12	28.68	17.32	78		/	V	1	1	1	40	97	F	a	mudstone	
123	TY	45.7	34.92	63.89	32.88	16.36	68		/	V	1	1	1	37	85	F	d	mudstone	
124	TY	50.12	25.78	83.59	40.86	22.14	124		/	V	2	1	2	42	95	F	b	mudstone	
125	TY	46.15	32.05	75.4	37.96	20.35	102		/	V	2	1	2	35	80	E	b	mudstone	
126	TY	41.79	24.97	61.81	33.14	14.46	51		/	V	2	1	2	34	90	F	b	mudstone	
127	TY	42.55	25.49	59.72	23.75	17.08	65		/	V	2	1	2	35	110	F	a	mudstone	
128	TY	37.4	23.59	60.7	26.27	18.79	73	/		V	1	1	1	45	80	F	d	mudstone	
129	TY	41.61	26.5	55.56	28.44	17.87	61		/	V	2	1	2	35	70	F	b	mudstone	
130	TY	46.13	33.76	80.68	53.92	18.5	94		/	V	2	1	2	35	90	F	c	mudstone	
001	NND	54.29		47.06		26.13	133		/		4		4	45				chert	
002	NND	35.19		63.75		20.02	66	/			2		2	40				mudstone	
003	NND	38.15		47.13		7.52	40	/			2		2	40				chert	
004	NND	41.34		85.39		12.13	59		/		4		4	13				mudstone	
005	NND	40.09		53.95		19.01	52	/			4		4	35				mudstone	
006	NND	46.32		70.66		15.64	68		/		4		4	37				mudstone	
007	NND	37.73		84.29		18.29	87	/			1		1	32				mudstone	
008	NND	52.58		84.88		21.05	103		/		2		2	40				mudstone	











ตารางแสดงข้อมูลขวานหินขัดที่พบในอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี (ต่อ)

ID No.	Site	Size (mm.)					Weight (g.)	Edge type			Form Attributes			Edge angle	Shoulder angle	Shoulder forms	สัดส่วนตำแหน่งบ่า	Raw material
		Maximum Width	ความกว้างสุด (ตาม)	Maximum Length	ความยาวสุด (ตาม)	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze (B)	(C)	shape	Middle Cross Section	Middle Cross Section (ตาม)					
009	NND	48.02		71.73		15.92	67	/			2	2	35				mudstone	
010	NND	43.69	30.74	82.68	35.62	17.09	84	/		V	2	1	2	30	130	F	b	mudstone
011	NND	66.86	43.22	93.71	44.46	46.34	126	/		V	2	1	2	30	90	C	b	mudstone
012	NND	33.53	17.4	101.9	42.89	20.27	69	/		V	2	1	2	35	112	F	a	mudstone
013	NND	49.91		49.66		16.34	91		/		4		4	35				mudstone
014	NND	39.73		60.55		15.64	50	/			4		4	35				mudstone
015	NND	44.47		87.25		15.94	93	/			4		4	35				mudstone
016	NND	49.23		70.51		15.38	70	/			4		4	35				mudstone
017	NND	49.01		48.08		12.86	71		/		1		1	35				mudstone
018	NND	53.09		89.2		16.6	107	/			5		5	35				mudstone
019	NND	47.07		101.85		15.81	98		/		4		4	34				mudstone
020	NND	35.83		72.88		13.75	48	/			4		4	38				mudstone
021	NND	48.43		91.08		17.46	101	/			5		5	45				mudstone
022	NND	48.68		76.68		15.81	83		/		4		4	37				mudstone
023	NND	47.83		78.3		16.46	84	/			4		4	32				mudstone
024	NND	50.17		98.14		15.57	90	/			4		4	30				mudstone
025	NND	32.66		55.25		12.01	38	/			1		1	35				mudstone
026	NND	39.63		66.73		15.76	58	/			4		4	35				mudstone
027	NND	34.26		87.71		18.46	89		/		1		1	35				mudstone
028	NND	34.82		106.03		5.17	67		/		1		1	29				mudstone
029	NND	43.33		56.69		9.96	43		/		1		1	50				mudstone
030	NND	34.56		112.67		11.26	72		/		1		1	25				mudstone
031	NND	35.81		77.74		19.95	89	/			1		1	30				mudstone
001	NPD	23.09		110.13		14.32	56	/			1		1	30				mudstone

ตารางแสดงข้อมูลขวานหินขัดที่พบในอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี (ต่อ)

ID No.	Site	Size (mm.)					Weight (g.)	Edge type			Form Attributes			Edge angle	Shoulder angle	Shoulder forms	สัดส่วนตำแหน่งบ่า	Raw material	
		Maximum Width	ความกว้างสุด (ตาม)	Maximum Length	ความยาวสุด (ตาม)	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze		shape	Middle Cross Section	Middle Cross Section (ตาม)						Edge Cross Section
									(B)	(C)									
002	NPD	55.65		48.46		11.77	55	/			4	4	30				mudstone		
003	NPD	33.53		53.29		11.54	36	/			1	1	30				mudstone		
004	NPD	43.76		44.94		13.97	71	/			2	2	35				mudstone		
005	NPD	33.6		53.41		13.33	33		/		4	4	30				mudstone		
006	NPD	33.03		50.06		13.68	46		/		1	1	37				mudstone		
007	NPD	29		49.51		11.25	28	/			1	1	30				mudstone		
008	NPD	39.98		77.99		14.93	69	/			4	4	32				mudstone		
009	NPD	28.85		73.87		12.6	46	/			1	1	30				mudstone		
010	NPD	48.76		80.46		15.89	99	/			1	1	35				mudstone		
011	NPD	46.05		76.02		16	87	/			1	1	40				mudstone		
012	NPD	54.11		91.26		20.07	99	/			2	2	32				mudstone		
013	NPD	48.31		82.87		13.65	82	/			4	4	30				mudstone		
014	NPD	43.1		73.58		15.09	68	/			2	2	53				mudstone		
015	NPD	41.67		70		12.84	47	/			4	4	41				mudstone		
016	NPD	35.11		58.84		13.89	49	/			1	1	58				mudstone		
017	NPD	36.44		63.18		14.83	57	/			1	1	43				mudstone		
018	NPD	33.87		44.36		11.68	30	/			1	1	40				mudstone		
019	NPD	29.99		10.13		6.45	21		/		1	1	40				mudstone		
020	NPD	29.99		56.7		12.46	38	/			1	1	35				mudstone		
021	NPD	28.08		47.61		10.59	27		/		1	1	40				mudstone		
022	NPD	28.92		44.16		12	27		/		1	1	41				mudstone		
023	NPD	32.82		47.57		10.18	34		/		1	1	50				mudstone		

ขวานหินขัด ที่พบในภาคใต้ของประเทศไทย

จังหวัด	แบบ1 มีป่า	แบบ2 จอยนง	แบบ3 ลับคมเป็นสันมุม อยู่ในช่วงบนตัวขวาน	แบบ4 ลับคมลาดตรงเป็นสัน มุมอยู่ในช่วงครึ่งล่าง ของตัวขวาน	แบบ5 ลับคมลาดตรงเป็น เส้นแนวโค้ง	แบบ6 ลับคมลาด โค้งตามแนวตัว ขวาน	แบบ7 สี่	แบบ8 มีด	แบบ9 Axe	แบบ10 เมลานีซอยด์
รูปภาพ										
สุราษฎร์ธานี	13	3	2	26	2	21	-	-	-	1
พังงา	3	-	-	3	4	11	3	-	2	2
ภูเก็ต	11	-	-	-	-	-	-	-	4	-
นครศรีธรรมราช	5	1	3	12	3	12	1	2	2	-
กระบี่	-	-	-	3	-	2	2	-	-	-
พัทลุง	-	1	-	-	-	1	1	-	1	-
ตรัง	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
สงขลา	-	-	-	4	-	7	1	1	2	-
ปัตตานี	3	4	2	11	-	8	-	-	1	1
ยะลา	3	-	-	2	-	8	-	-	-	-

ขวานหินขัดจอยปากนก ที่พบในจังหวัดราชบุรี

No.	แหล่งโบราณคดี	Size (cm.)			สัดส่วน กว้าง/ยาว	สัดส่วน กว้าง/หนา	สัดส่วน ยาว/หนา	Edge angle ส่วนแหลม คล้ายปากนก (องศา)	angle สามเหลี่ยม กลับหัว (องศา)	ค.ยาวเส้น สันนูนกลางคม (cm.)	ลักษณะจอย
		Maximum Width	Maximum Length	Maximum Thickness							
1	ม.บ้านนา คลองท่าใหญ่ อ.ไชยา สุราษฎร์	9	39	4.8	1/4.3	3/1.6	13/1.6	85	71	6.9	จอยปากนกแบบด้านบนเป็นรูปสามเหลี่ยมหัวกลับ
2	บ.ในมุย คลองแสง สุราษฎร์	4.8	10.5	2	1/2.2	2.4/1	5.25/1	110	63	2.8	จอยปากนกแบบด้านบนเป็นรูปสามเหลี่ยมหัวกลับ
3	ถ้ำเป็องแบบ อ.คีรีรัฐนิคม สุราษฎร์	6.25	25.1	3.15	1//4	1.9/1	7.9/1	110	87	4.62	จอยปากนกแบบด้านบนเป็นรูปสามเหลี่ยมหัวกลับ
4	ปัดตานี	5.4	16	2.3	1/2.9	2.3/1	6.9/1	105	63	3.3	จอยปากนกแบบด้านบนเป็นรูปสามเหลี่ยมหัวกลับ
5	ปัดตานี	3.8	9	2	1/2.4	1.9/1	4.5/1	112	58	2.9	จอยปากนกแบบด้านบนเป็นรูปสามเหลี่ยมหัวกลับ
6	ถ้ำซาโก อ.ปะเหลียง ตรัง	4.5	11	2.5	1/2.2	1.7/1	3.8/1	123	116	3	จอยปากนกแบบด้านบนเป็นรูปสามเหลี่ยมหัวกลับ
7	ถ้ำซาโก อ.ปะเหลียง ตรัง	6.8	21	3.4	1/3.2	2.2/1	7//1	95	70	7	จอยปากนกแบบด้านบนเป็นรูปสามเหลี่ยมหัวกลับ
8	อ.ป็นนังสะตา ยะลา	3.9	9	2.1	1/2.3	1.9/1	4.3/1	114	75	3	จอยปากนกแบบด้านบนเป็นรูปสามเหลี่ยมหัวกลับ
9	อ.ป็นนังสะตา ยะลา	3.2	11.35	2.4	1/3.5	1.3/1	4.7/1	120	75	3	จอยปากนกแบบด้านบนเป็นรูปสามเหลี่ยมหัวกลับ
10	บ.นาขุนแสน อ.สวนผึ้ง ราชบุรี	7	21	3	1//3	2.3/1	7//1	117	65	6.2	จอยปากนกแบบด้านบนเป็นรูปสามเหลี่ยมหัวกลับ
11	บ.นาขุนแสน อ.สวนผึ้ง ราชบุรี	5.7	23	3	1//4	1.9/1	7.6/1	110	78	7	จอยปากนกแบบด้านบนเป็นรูปสามเหลี่ยมหัวกลับ
12	คลองแสง บ.บางเคียน สุราษฎร์ บ.พลีถวาย ต.กระดังงา อ.สติงพระ	4	13	2	1/3.25	2//1	6.5/1	65	-	-	จอยปากนกแบบมีสันกลางยาวตลอดลำตัว
13	สงขลา	5.8	15.8	2.9	1/2.72	2//1	5.4/1	90	-	-	จอยปากนกแบบมีสันกลางยาวตลอดลำตัว
14	ถ้ำเขาชัยสน อ.ชัยสน พัทลุง	4.8	15	2.6	1/3.12	1.8/1	5.7/1	117	-	-	จอยปากนกแบบมีสันกลางยาวตลอดลำตัว
15	บ.นาขุนแสน อ.สวนผึ้ง ราชบุรี	3.7	11	2.5	1/2.9	1.5/1	4.4/1	110	-	-	จอยปากนกแบบมีสันกลางยาวตลอดลำตัว

ขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีบ้านใหม่ชัยมงคล

ID No.	Level (cm.dt.)	Size (cm.)			Weight (g.)	Edge type			Form Attributes		Edge angle (องศา)	สัดส่วน ตำแหน่งบ่า	Raw material
		Maximum Width	Maximum Length	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze		Shape	Middle cross section			
							(B)	(C)					
104	30-40	2.2	3.7	1	9	/	/	I	1	-	-	Chert	
841	130-140	2.7	3.2	1	14	/	/	I	5	140	-	Chert	
122	50-60	2.2	4	0.9	12	/	/	I	1	150	-	Chert	
660	116-126	1.7	3.1	0.8	7	/	/	I	1	-	-	Chert	
187	35-45	3.7	3.6	0.7	15	/	/	I	1	-	-	Chert	
58	30-40	3.5	4.7	1.1	30	/	/	I	1	138	-	Chert	
837	120-130	1.2	4.5	1.2	12	/	/	I	2	140	-	Chert	
244	45	4	3.7	1.2	25	n/a	n/a	I	5	-	-	Chert	
215	25-35	5.3	5	1.5	69	n/a	n/a	I	5	-	-	Chert	
880	130-140	3.8	3.8	1.7	40	/	/	I	5	140	-	Chert	
270	45-55	2.6	3	0.9	10	/	/	II	2	142	-	Chert	
769	100-110	3.7	4	1.2	25	/	/	II	2	140	-	Chert	
925	140-150	5.7	5.7	1.3	50	/	/	II	-	-	-	Chert	
638	95-105	5.5	7.8	1.5	110	n/a	n/a	III	5	-	-	Chert	
311	35-45	3.8	5.8	1.7	52	/	/	III	5	115	-	Schist	
411	60-70	3.7	4.5	1.5	25	/	/	II	5	-	-	Chert	
719	120-130	4.2	5.5	1.3	37	/	/	II	2	140	-	Chert	
931	164.5	3.6	4.8	1.5	33	/	/	II	2	150	-	Chert	
817	90-100	2.6	3	1	10	/	/	II	2	-	-	Chert	
91	50-60	6	8.5	1.6	131	/	/	III	5	-	-	Chert	
842	130-140	3.6	4.2	1	25	/	/	II	2	-	-	Chert	
690	152-172	3.7	4	1.3	20	/	/	II	2	-	-	Chert	

ID No.	Level (cm.dt.)	Size (cm.)			Weight (g.)	Edge type			Form Attributes		Edge angle (องศา)	สัดส่วน ตำแหน่งป่า	Raw material
		Maximum Width	Maximum Length	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze		Shape	Middle cross section			
							(B)	(C)					
653	98-106	3	4.2	1.2	18	/	/	II	2	-	-	Chert	
550	65-75	3.2	3.4	0.9	18	/	/	II	2	-	-	Chert	
780	120-130	2.4	3	1	10	/	/	II	2	-	-	Chert	
878	120-130	2.2	2.5	0.8	8	/	/	II	5	-	-	Chert	
226	-	2.7	3.1	0.9	10	/	/	II	1	-	-	Chert	
290	75-85	2.8	2.6	0.9	7	/	/	II	2	-	-	Chert	
614	75-85	3.5	3.5	1	15	/	/	II	5	-	-	Chert	
77	50	4	5	1.5	41	/	/	II	5	-	-	Chert	
824	100-110	3	3.4	0.8	14	/	/	II	2	142	-	Chert	
106	40-50	1.8	2.4	0.8	5	n/a	n/a	II	-	-	-	Chert	
754	80-90	5.4	6	1.4	70	/	/	II	-	-	-	Chert	
503	60-70	2.7	2.9	1	10	/	/	II	2	150	-	Chert	
20	30-40	2.8	2.5	0.8	8	/	/	II	5	-	-	Chert	
870	120-130	2.6	3.6	0.8	8	/	/	II	4	143	-	Chert	
410	50-60	3.4	3.6	1	14	n/a	n/a	III	4	144	-	Chert	
1012	-	3.3	5.3	1.2	30	/	/	III	2	-	-	Chert	
633	-	5	7	2.8	81	/	/	III	4	-	-	Chert	
317	45-55	5	5.5	1.3	64	/	/	III	5	-	-	Chert	
645	-	3	4	1	13	/	/	III	2	-	-	Chert	
351	60-70	3.6	4.3	1.2	20	/	/	III	2	145	-	Chert	
452	25-35	2	2.7	0.8	5	/	/	III	1	-	-	Chert	
670	136-156	3	4.7	1.1	15	/	/	III	-	154	-	Chert	
856	80-90	3.8	5.7	1.5	32	/	/	III	5	140	-	Chert	
357	50-60	2.7	3.2	0.9	8	/	/	III	2	138	-	Chert	
358	60-70	2.7	3.1	1	9	n/a	n/a	III	5	-	-	Chert	
120	50-55	5.5	5.5	1.4	58	/	/	III	-	125	-	Chert	

ID No.	Level (cm.dt.)	Size (cm.)			Weight (g.)	Edge type			Form Attributes		Edge angle (องศา)	สัดส่วน ตำแหน่งป่า	Raw material
		Maximum Width	Maximum Length	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze		Shape	Middle cross section			
							(B)	(C)					
761	90-100	5.3	10.3	2	165	n/a	n/a	n/a	V	-	-	a	Chert
768	100-110	5.5	5.2	1.3	57	n/a	n/a	n/a	V	-	-	a	Chert
1023	-	4.5	7	1.2	86			/	V	5	-	a	Chert
1	0-10	2.5	4.8	1.1	20	n/a	n/a	n/a	V	2	-	d	Sandstone
99	60-70	3.4	4.4	1.2	30			/	V	2	125	b	Chert
126	50-60	4	5	0.9	25	n/a	n/a	n/a	V	2	-	b	Chert
232	40-50	4.8	8	2	104	n/a	n/a	n/a	V	2	-	b	Chert
462	-	4.3	5.3	1.2	38	n/a	n/a	n/a	V	-	-	b	Chert
808	70-80	4.7	5.2	1.4	51		/		V	5	140	b	Chert
825	100-110	3.7	5	1.7	63		/		V	1	-	b	Chert
888	120-140	4.2	4.8	1.2	40		/		V	2	137	b	Chert
819	90-100	3.1	4.4	1.2	15	n/a	n/a	n/a	V	2	138	b	Chert
1015	125-135	4	5.5	1.5	46		/		V	2	147	b	Chert
363	80-90	3	4.5	1.2	22		/		V	2	-	b	Chert
249	44	1.2	6	1.2	17		/		V	2	125	d	Chert
460	-	2	3.5	0.9	7		/		V	2	-	b	Chert
400	40-50	5.7	8.5	2.5	177	n/a	n/a	n/a	I	5	115	-	Chert
471	-	4.2	9	1.7	92	n/a	n/a	n/a	III	5	115	-	Chert
676	146-456	3.3	5	1.7	30	n/a	n/a	n/a	III	-	-	-	Chert
665	126-136	4	1.6	1	7	n/a	n/a	n/a	-	5	125	-	Chert
20	0-10	3.7	3.8	1.3	28	n/a	n/a	n/a	-	-	152	-	Chert
276	67-75	2.5	4.9	1.2	20		/		-	-	140	-	Chert
919	148-149	1.7	3.3	0.8	6		/		-	-	145	-	Chert
683	156-172	3.8	3.3	1.2	16		/		-	-	145	-	Chert

ID No.	Level (cm.dt.)	Size (cm.)			Weight (g.)	Edge type			Form Attributes		Edge angle (องศา)	สัดส่วน ตำแหน่งป่า	Raw material
		Maximum Width	Maximum Length	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze		Shape	Middle cross section			
							(B)	(C)					
812	80-90	3.3	5.8	1.6	35	n/a	n/a	n/a	-	-	-	-	Chert
374	70-80	3.6	4.3	1	32	/	-	-	-	-	-	-	Schist
2	0-10	3.6	3.9	1.3	28	n/a	n/a	n/a	-	-	-	-	Schist
251	58	4.4	7	1.5	90	n/a	n/a	n/a	5	-	-	-	Chert
472	-	2.1	3	1.3	12	/	-	-	5	145	-	-	Chert
47	40-50	4	3.6	2.2	-	n/a	n/a	n/a	l	5	-	-	Chert
843	130-140	2.5	2.6	1.1	-	-	-	/	-	-	-	-	Chert
222	25-35	5	6	1.3	-	-	-	/	4	-	-	-	Chert
688	152-172	3	4.5	1	-	n/a	n/a	n/a	-	-	-	-	Chert
420	70-80	5	5.1	1.4	-	n/a	n/a	n/a	-	-	-	-	Chert
1010	-	3.5	4.4	0.6	-	n/a	n/a	n/a	-	-	-	-	Chert
97	60-70	2.9	3	1.3	-	n/a	n/a	n/a	-	-	-	-	Chert
479	-	2.8	3.9	1.1	-	n/a	n/a	n/a	-	-	-	-	Chert
424	40-50	3.8	2.3	1.2	-	-	-	/	-	-	-	-	Chert
752	70-80	3.1	3.1	0.8	-	n/a	n/a	n/a	-	-	-	-	Chert
807	80-90	2.9	4	1	-	n/a	n/a	n/a	-	-	-	-	Chert
659	106-112	3.5	1.8	1.1	-	-	-	/	-	-	-	-	Chert
197	-	2.5	2.6	1	-	n/a	n/a	n/a	-	-	-	-	Chert
21	30-40	2.2	2.3	0.3	-	n/a	n/a	n/a	-	-	-	-	Chert
260	-	-	-	-	-	n/a	n/a	n/a	-	-	150	-	-

ขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร

ID No.	Level (cm.dt.)	Size (mm.)			Weight (g.)	Edge type		Form Attributes		Raw material
		Maximum Width	Maximum Length	Maximum Thickness		Axe	Adze	Shape	Middle cross section	
15	30-50	3.3	2.9	1.2	30	n/a	n/a	n/a	1	Mudstone
18	80-90	5	5.1	1.4	60	/	/	III	6	Mudstone
19	80-90	4.5	7.3	2.3	80	/	/	V	1	Chert
30	90-100	4.6	7.4	1.6	80	/	/	IV	4	Mudstone
33	80-90	4.7	6.1	1.5	80	/	/	III	4	Siltstone
51	80-90	4.5	6.3	1.6	70	n/a	n/a	III	4	-
70	100-110	4.5	4.2	1.7	50	/	/	n/a	2	Mudstone
71	100-110	4	5.3	1.4	70	/	/	II	1	Mudstone
72	100-110	3.8	7.3	1.7	80	/	/	V	1	Mudstone
119	120-130	5.4	4.3	1.8	70	n/a	n/a	II	4	-
129	80-90	3.1	4.8	1.2	40	/	/	I	1	Mudstone
162	140-150	2.5	3.3	1.4	40	n/a	n/a	III	4	Mudstone
167	140-150	6.2	4.2	1.6	60	/	/	n/a	4	Quartzite
180/1	150-160	5.4	9.1	1.5	120	/	/	III	1	Mudstone
213	160-170	4.5	4.5	1.1	40	/	/	II	1	Mudstone
236	150-160	3.3	3.1	1.2	20	n/a	n/a	III	4	Mudstone
237	150-160	2.1	3.1	1.3	18	n/a	n/a	III	4	Mudstone
268	150-160	4.9	4.7	1.4	60	/	/	II	4	Mudstone
283	160-170	4	1.6	1.7	20	n/a	n/a	n/a	n/a	Mudstone
289	180-190	3.2	5	1.5	40	n/a	n/a	V	2	Siltstone

ID No.	Level (cm.dt.)	Size (mm.)			Weight (g.)	Edge type		Form Attributes		Raw material
		Maximum Width	Maximum Length	Maximum Thickness		Axe	Adze	Shape	Middle cross section	
300	170-180	3.9	7.3	1.6	70	/	/	IV	4	Quartzite
324/1	200-210	3.8	6.2	1.3	50	/	/	IV	6	Mudstone
338	90-100	6.5	7.7	2.7	200	/	/	III	5	Igneous Rock
339	90-100	4.1	5.8	1.7	70	/	/	n/a	1	Mudstone
358	100-110	5.4	6.6	1.4	70	/	/	II	6	Quartzite
359	90-100	3.7	5	1.1	30	/	/	II	1	Mudstone
360	100-110	4.5	5.3	1.6	60	/	/	II	1	Mudstone
363	100-110	4	4.9	1.3	30	/	/	III	4	Mudstone
384	100-110	4.2	4.8	1.9	50	/	/	II	1	Chert
397/1	130-140	3.3	3.2	1.4	20	/	/	III	4	Mudstone
397/2	130-140	4.8	3.9	1.7	50	/	/	n/a	4	Mudstone
450	100-110	4.9	9	1.5	110	n/a	n/a	III	4	Siliceous Shale
451	110-120	5	7.7	1.7	80	/	/	III	4	Mudstone
452	130-140	4.8	7.6	1.6	90	/	/	III	4	Siliceous Shale
517	60-70	4.5	7.3	2	100	/	/	II	1	Siltstone
518	60-70	5.1	7.3	1.9	130	n/a	n/a	II	5	-
519	60-70	4.7	4.1	1.4	30	/	/	n/a	4	Siltstone
536	30-50	4.7	3.2	1.5	32	/	/	n/a	1	Siltstone
542	90-100	3.9	5.6	1.3	50	/	/	II	1	Mudstone
601	90-100	2.5	4.9	1.4	28	/	/	IV	2	Mudstone
604	100-110	3	4.3	0.8	16	/	/	II	4	Mudstone

ขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีบ้านพรหมหินใต้

ID No.	Level (cm.dt.)	Size (cm.)					Weight (g.)	Edge type			Form Attributes			Edge angle	Shoulder angle	Shoulder forms	สัดส่วนตำแหน่งปา	Raw material
		Maximum Width	ความกว้างสุด (ตาม)	Maximum Length	ความยาวสุด (ตาม)	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze		Middle cross section	Middle Cross Section (ตาม)	Edge cross section					
									(B)	(C)								
2	170-180	2.65	-	3.3	-	0.9	9.5	/			2	-	4	44	-	-	-	Dolomitic siliceous mudstone
3	180-190	3.2	-	3.4	-	1	20	/			5	-	4	49	-	-	-	Dolomitic siliceous mudstone
4	180-190	3	-	2.8	-	0.9	12	/			4	-	4	50	-	-	-	Dolomitic siliceous mudstone
5	180-190	3.7	1.6	4.65	2.4	0.8	22	/		v	2	1	4	36	93	D	c	Siliceous mudstone
8	190-200	3	1.2	3.8	1.8	0.9	15.5	/		v	5	5	4	50	174	B	c	Dolomitic siliceous mudstone
13	210-220	2.6	-	3.5	-	1	12.5	/			5	-	4	45	-	-	-	Dolomitic siliceous mudstone
16	220-230	3	-	2.9	-	0.9	10	/			5	-	4	41	-	-	-	Dolomitic siliceous mudstone
18	220-230	1.9	-	2.7	-	0.9	7	/			8	-	4	52	-	-	-	Dolomitic siliceous mudstone
19	220-230	2.7	-	2.9	-	0.8	11.5	/			4	-	4	46	-	-	-	Dolomitic siliceous mudstone
21	220-230	2.5	-	2.4	-	0.85	7.5	/			2	-	4	55	-	-	-	Dolomitic siliceous mudstone
22	230-240	2.05	-	2.9	-	0.85	5	/	/		8	-	4	38	-	-	-	Dolomitic siliceous mudstone
23	230-240	3.3	-	2.9	-	0.9	9	/			2	-	4	50	-	-	-	Dolomitic siliceous mudstone
25	230-240	3.2	1.8	4.65	2.1	1.25	28	/		v	5	5	4	46	122	E	b	Dolomitic siliceous mudstone
28	240-250	3.5	-	2.9	-	1.1	16.5	/			4	-	4	40	-	-	-	Dolomitic siliceous mudstone

ID No.	Level (cm.dt.)	Size (cm.)					Weight (g.)	Edge type			Form Attributes			Edge angle	Shoulder angle	Shoulder forms	สัดส่วนตำแหน่งป่า	Raw material	
		Maximum Width	ความกว้างสุด (ด้าม)	Maximum Length	ความยาวสุด (ด้าม)	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze		Shape	Middle cross section	Middle Cross Section (ด้าม)						Edge cross section
									(B)	(C)									
29	240-250	2.7	-	2.4	-	0.9	6	/	/	I	4	-	4	44	-	-	-	Dolomitic siliceous mudstone	
33	240-250	2.1	-	3	-	0.95	8.5	/	/	I	5	-	4	54	-	-	-	Dolomitic siliceous mudstone	
36	250-260	2.35	-	3.45	-	1	11.5	/	/	I	5	-	4	60	-	-	-	Dolomitic siliceous mudstone	
38	250-260	3.1	-	2.3	-	0.7	5.5	/	/	II	2	-	4	44	-	-	-	Dolomitic siliceous mudstone	
39	250-260	2.5	-	3.1	-	0.7	4.5	/	/	III	2	-	4	34	-	-	-	Dolomitic siliceous mudstone	
40	260-270	2.3	-	3.2	-	1	10.5	/	/	II	2	-	4	54	-	-	-	Dolomitic siliceous mudstone	
50	280-290	2.5	-	3.5	-	1.2	15	/	/	I	5	-	4	57	-	-	-	Limestone	
52	280-290	2.5	-	2.7	-	0.7	6.5	/	/	II	5	-	4	50	-	-	-	Dolomitic siliceous mudstone	
55	290-300	3.3	-	3.6	-	1	14	/	/	I	5	-	4	46	-	-	-	Dolomitic siliceous mudstone	
57	290-300	3.3	-	2.8	-	1	7.5	/	/	II	4	-	4	36	-	-	-	Dolomitic siliceous mudstone	
58	180-190	2.8	-	3	-	1	7.5	/	/	II	2	-	4	49	-	-	-	Dolomitic siliceous mudstone	
62	240-250	3.1	-	2.7	-	1.15	10	/	/	II	4	-	4	50	-	-	-	Dolomitic siliceous mudstone	
63	260-270	2.7	-	3.2	-	0.96	7	/	/	II	2	-	4	42	-	-	-	Dolomitic siliceous mudstone	

ขวานหินขัดแหล่งโบราณคดีโรงเรียนบ้านโป่งตะขบ

ID No.	Level (cm.bd.)	Size (mm.)					Weight (g.)	Edge type			Form Attributes			Edge angle	Shoulder angle	Shoulder forms	สัดส่วนตำแหน่งป่า	Raw material	
		Maximum Width	ความกว้างสุด (ตาม)	Maximum Length	ความยาวสุด (ตาม)	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze		shape	Middle Cross Section	Middle Cross Section (ตาม)						Edge Cross Section
									(B)	(C)									
005	40 - 50	25.81	-	31.83	-	6.38	6.4		/	III	8	-	4	25	-	-	-	Silicified Mudstone หรือ Rhyorite	
006	40 - 50	27.87	-	37.38	-	8.07	11.8	/		II	5	-	4	26	-	-	-	Silicified Mudstone (Black)	
007	40 - 50	34.40	-	34.70	-	10.16	12.6		/	III	5	-	4	29	-	-	-	Silicified Mudstone (Black)	
008	40 - 50	23.40	-	35.20	-	10.97	10		/	III	7	-	4	27	-	-	-	Silicified Mudstone (Black)	
009	40 - 50	26.66	-	30.27	-	7.38	6.8	/		II	4	-	4	22	-	-	-	Silicified Mudstone หรือ Rhyorite	
010	40 - 50	29.57	-	30.39	-	9.85	9.6	/		III	2	-	4	29	-	-	-	Silicified Mudstone หรือ Rhyorite)	
012	50 - 60	24.47	-	41.75	-	10.61	13.4		/	III	7	-	4	28	-	-	-	Silicified Mudstone (Black)	
014	50 - 60	28.76	-	40.95	-	5.86	9.0	/		III	4	-	4	22	-	-	-	Silicified Mudstone (Black)	
015	50 - 60	30.32	-	34.65	-	9.82	13.4	/		III	4	-	4	28	-	-	-	Silicified Mudstone (Black)	
016	50 - 60	25.66	-	32.76	-	8.63	10.8		/	II	2	-	4	29	-	-	-	Silicified Mudstone หรือ Rhyorite	

ID No.	Level (cm.bd.)	Size (mm.)					Weight (g.)	Edge type			Form Attributes				Edge angle	Shoulder angle	Shoulder forms	สัดส่วนตำแหน่งบ่า	Raw material
		Maximum Width	ความกว้างสุด (ตาม)	Maximum Length	ความยาวสุด (ตาม)	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze		shape	Middle Cross Section	Middle Cross Section (ตาม)	Edge Cross Section					
									(B)	(C)									
017	50 - 60	30.19	-	45.17	-	12.27	20.4	/	/	II	7	-	4	31	-	-	-	Silicified Mudstone (Black)	
021	50 - 60	23.63	-	30.81	-	7.94	7.2	/	/	III	2	-	4	32	-	-	-	Silicified Mudstone หรือ Rhyorite	
023	50 - 60	21.42	-	46.27	-	11.79	6.2	/	/	I	7	-	4	30	-	-	-	Silicified Mudstone (Black)	
024	50 - 60	35.77	-	50.13	-	10.01	18.0	/	/	III	3	-	4	25	-	-	-	ยังวิเคราะห์ไม่ได้	
025	50 - 60	33.21	-	42.28	-	7.46	12.8	/	/	II	8	-	4	25	-	-	-	ยังวิเคราะห์ไม่ได้	
026	50 - 60	39.96	-	56.87	-	17.33	57.4	/	/	I	4	-	4	34	-	-	-	ยังวิเคราะห์ไม่ได้	
028	50 - 60	27.68	-	31.11	-	9.41	9.4	/	/	II	4	-	4	33	-	-	-	Silicified Mudstone หรือ Rhyorite	
029	50 - 60	26.88	-	42.58	-	9.42	12.8	/	/	III	7	-	4	27	-	-	-	Silicified Mudstone (Black)	
030	50 - 60	29.47	-	38.9	-	11.64	15.4	/	/	II	8	-	4	29	-	-	-	Silicified Mudstone หรือ Rhyorite	
031	50 - 60	43.59	-	65.40	-	11.06	45.0	/	/	II	8	-	4	29	-	-	-	Volcanic rock	
033	50 - 60	28.91	-	38.95	-	9.74	11.2	/	/	III	8	-	4	26	-	-	-	Silicified Mudstone หรือ Rhyorite	
041	50 - 60	24.07	-	36.34	-	9.66	10.2	/	/	III	5	-	4	27	-	-	-	Silicified Mudstone (Black)	
044	50 - 60	26.45	-	32.51	-	7.04	8.0	/	/	II	4	-	4	31	-	-	-	Silicified Mudstone (Black)	
045	50 - 60	33.97	-	51.33	-	14.10	31.0	/	/	III	1	-	4	28	-	-	-	ยังวิเคราะห์ไม่ได้	

ID No.	Level (cm.bd.)	Size (mm.)					Weight (g.)	Edge type			Form Attributes				Edge angle	Shoulder angle	Shoulder forms	สัดส่วนตำแหน่งบ่า	Raw material
		Maximum Width	ความกว้างสุด (ตาม)	Maximum Length	ความยาวสุด (ตาม)	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze (B)	(C)	shape	Middle Cross Section	Middle Cross Section (ตาม)	Edge Cross Section					
048	50 - 60	39.11	-	57.38	-	10.07	34.2		/	IV	4	-	4	28	-	-	-	Silicified Mudstone หรือ Rhyorite	
049	50 - 60	24.46	-	45.85	-	11.05	15		/	II	5	-	4	27	-	-	-	Silicified Mudstone หรือ Rhyorite	
050	60 - 70	41.90	-	61.29	-	12.33	42.8		/	IV	4	-	4	27	-	-	-	Silicified Mudstone หรือ Rhyorite	
053	60 - 70	38.90	20.86	43.98	22	10.59	14.4		/	V	4	1	4	35	130	E	c	ยังวิเคราะห์ไม่ได้	
055	60 - 70	38.93	-	50.52	-	12.61	33.2		/	IV	5	-	4	29	-	-	-	Silicified Mudstone (Black)	
056	60 - 70	34.72	-	46.79	-	10.77	21.4		/	III	8	-	4	29	-	-	-	Silicified Mudstone หรือ Rhyorite	
057	60 - 70	26.48	-	46.63	-	7.84	13.6		/	II	8	-	4	25	-	-	-	Silicified Mudstone หรือ Rhyorite	
058	60 - 70	32.03	-	38.02	-	11.42	18.6	/		II	5	-	4	29	-	-	-	Silicified Mudstone หรือ Rhyorite	
059	60 - 70	24.24	-	45.67	-	11.49	15		/	III	7	-	4	28	-	-	-	Silicified Mudstone หรือ Rhyorite)	
060	60 - 70	30.47	-	59.82	-	15.46	43		/	II	2	-	4	32	-	-	-	ยังวิเคราะห์ไม่ได้	
063	60 - 70	33.27	-	45.75	-	12.16	20.2		/	III	4	-	4	28	-	-	-	Silicified Mudstone (Black)	
064	60 - 70	28.37	-	36.36	-	9.02	11.8	/		II	2	-	4	25	-	-	-	Silicified Mudstone หรือ Rhyorite	

ID No.	Level (cm.bd.)	Size (mm.)					Weight (g.)	Edge type			Form Attributes			Edge angle	Shoulder angle	Shoulder forms	สัดส่วนตำแหน่งบ่า	Raw material	
		Maximum Width	ความกว้างสุด (ตาม)	Maximum Length	ความยาวสุด (ตาม)	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze		shape	Middle Cross Section	Middle Cross Section (ตาม)						Edge Cross Section
									(B)	(C)									
066	60 - 70	25.41	-	30.73	-	10.7	12.2		/	II	1	-	4	28	-	-	-	Silicified Mudstone (Black)	
067	Survey	24.27	11.13	38.47	16.71	9.48	14.2		/	V	2	1	4	32	130	C	a	Rhyorite หรือ Silicified Mudstone	
068	Survey	52.69	43.71	53.6	35.62	13.58	52		/	V	4	1	4	31	130	E	b	Silicified Mudstone (Black)	
071	70 - 80	27	-	34.94	-	12.03	14		/	II	2	-	4	32	-	-	-	Silicified Mudstone หรือ Rhyorite	
073	70 - 80	29.93	-	25.76	-	8.02	8		/	II	4	-	4	27	-	-	-	ยังวิเคราะห์ไม่ได้	
075	70 - 80	26.54	-	38.66	-	11.75	12.6		/	II	4	-	4	29	-	-	-	Silicified Mudstone (Black)	
076	70 - 80	35.84	-	45.40	-	9.38	22.6		/	II	5	-	4	26	-	-	-	ยังวิเคราะห์ไม่ได้	
078	70 - 80	28.93	-	31.66	-	6.22	8.2		/	II	5	-	4	24	-	-	-	Silicified Mudstone หรือ Rhyorite	
080	50 - 60	34.02	-	50.68	-	12.55	22.8		/	IV	5	-	4	28	-	-	-	ยังวิเคราะห์ไม่ได้	
089	80 - 90	39.72	23.65	42.84	17	10.39	23.6		/	V	4	1	4	30	80	D	a	Silicified Mudstone หรือ Rhyorite	
100	Survey	32.74	-	35.95	-	10.68	15.8		/	II	4	-	4	29	-	-	-	Silicified Mudstone หรือ Rhyorite	
101	Survey	25.29	-	28.67	-	7.29	7.8		/	II	1	-	4	30	-	-	-	Silicified Mudstone หรือ Rhyorite	
103	Survey	32.49	21.64	47.93	20.65	11.43	18.6		/	V	4	1	4	29	160	E	a	Limestone	

ID No.	Level (cm.bd.)	Size (mm.)					Weight (g.)	Edge type			Form Attributes				Edge angle	Shoulder angle	Shoulder forms	สัดส่วนตำแหน่งป่า	Raw material
		Maximum Width	ความกว้างสุด (ตาม)	Maximum Length	ความยาวสุด (ตาม)	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze		shape	Middle Cross Section	Middle Cross Section (ตาม)	Edge Cross Section					
									(B)	(C)									
113	110 - 120	38.37	21.89	82.5	27	15.88	53		/	V	2	1	4	33	75	F	a	Limestone	
117	130 - 140	35.59	20.26	54.66	29	14.44	31		/	V	8	1	4	33	140	B	b	Limestone	
128	20 - 30	19.78	-	25.28	-	8.01	6.8		/	I	1	-	4	34	-	-	-	Silicified Mudstone (Black)	
131	20 - 30	24.64	-	29.62	-	7.73	7.6		/	II	2	-	4	26	-	-	-	Silicified Mudstone (Black)	
132	20 - 30	27.66	-	29.5	-	10.14	8.6		/	III	2	-	2	33	-	-	-	Silicified Mudstone หรือ Rhyorite	
133	20 - 30	24.05	-	40.27	-	12.25	18		/	I	2	-	4	31	-	-	-	Silicified Mudstone (Black)	
134	20 - 30	28.34	-	32.22	-	9.94	13.2		/	II	1	-	4	29	-	-	-	Silicified Mudstone (Black)	
136	20 - 30	30.92	-	30.21	-	10.04	12		/	II	4	-	4	30	-	-	-	Silicified Mudstone หรือ Rhyorite	
137	20 - 30	18.84	-	30.66	-	5.94	6		/	II	7	-	4	24	-	-	-	Silicified Mudstone (Black)	
138	30 - 40	32.28	-	62.54	-	11.24	28.6		/	III	6	-	4	25	-	-	-	Silicified Mudstone (Black)	
143	30 - 40	37.68	-	38.07	-	12.31	20.2	/		II	4	-	4	28	-	-	-	ยังวิเคราะห์ไม่ได้	
145	30 - 40	33.33	-	35.88	-	12.87	18.8		/	II	2	-	4	32	-	-	-	Silicified Mudstone หรือ Rhyorite	
148	30 - 40	34.27	-	52.19	-	9.8	20.4		/	II	8	-	4	26	-	-	-	Silicified Mudstone หรือ Rhyorite	

ID No.	Level (cm.bd.)	Size (mm.)					Weight (g.)	Edge type			Form Attributes			Edge angle	Shoulder angle	Shoulder forms	สัดส่วนตำแหน่งบ่า	Raw material
		Maximum Width	ความกว้างสุด (ตาม)	Maximum Length	ความยาวสุด (ตาม)	Maximum Thickness		Axe (A)	Adze (B) (C)		shape	Middle Cross Section	Middle Cross Section (ตาม)					
151	Survey	36.98		78.31		12.52	51.4	/		I	6	6	28	-	-	-	ยังวิเคราะห์ไม่ได้	
153	Survey	34.86	26.65	48.06	10.54	10.54	24	/		V	2	1	28	140	B	a	ยังวิเคราะห์ไม่ได้	
168	Survey	37.34	23.01	39.41	10.23	10.23	18.8		/	V	4	1	34	110	D	a	Silicified Mudstone (Black)	
169	Surface	21.79	-	26.09	-	7.92	6.8		/	II	7	-	30	-	-	-	Silicified Mudstone (Black)	
173	130 - 140	67.81	35.7	71.9	17.18	17.18	205.8		/	V	4	1	30	110	E	a	ยังวิเคราะห์ไม่ได้	
174	130 - 140	48.61	-	124.17	-	15.73	145.2		/	I	6	-	30	-	-	-	Silicified Mudstone (Black)	
178	30 - 40	17.9	-	24.56	-	7.52	5		/	II	7	-	27	-	-	-	Silicified Mudstone (Black)	
180	30 - 40	25.77	-	28.51	-	8.48	8.2		/	II	4	-	32	-	-	-	Silicified Mudstone หรือ Rhyorite	

ประวัติผู้วิจัย

- ชื่อ นางสาวศุภภัสสร หิรัญเตียรณกุล
- ที่อยู่ 45/119 หมู่บ้านสาวิตรี ซอยศาลาธรรมสพน์ 31 ถนนศาลาธรรมสพน์
แขวงศาลาธรรมสพน์ เขตทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร
- โทรศัพท์ 089-003-1546
- ที่ทำงาน สำนักศิลปากรที่ 10 ร้อยเอ็ด 19/40-41 ถนนบ้านท่านคร ตำบลในเมือง อำเภอ
เมือง จังหวัดร้อยเอ็ด
- ประวัติการศึกษา
- พ.ศ. 2553 สำเร็จการศึกษาศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี
มหาวิทยาลัยศิลปากร
- พ.ศ. 2553 ศึกษาต่อระดับปริญญาโท สาขาวิชาโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์
คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร
- ประวัติการทำงาน
- พ.ศ. 2553 นักโบราณคดีปฏิบัติการ สำนักศิลปากรที่ 10 ร้อยเอ็ด กรมศิลปากร กระทรวง
วัฒนธรรม