บทที่ 1
บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในทางนิติวิทยาศาสตร์การจำแนกเพศเพื่อระบุตัวบุคคลมีความสำคัญเป็นอย่างมาก ณ จุดเกิดเหตุ "ศพ" คือ วัตถุพยานหรือร่องรอยหลักฐานที่สำคัญที่สุดในการคลี่คลายปมปริศนาแห่งคดี และเป็นหลักฐานที่ต้องอาศัยองค์ความรู้ในกระบวนการนิติวิทยาศาสตร์เข้ามาตรวจพิสูจน์ในทุกขั้นตอนยิ่งไปกว่านั้นหากเป็นศพนิรนามที่ถูกซุกซ่อนทิ้งทำลายจนเน่าเปื่อย หรือเหลือเพียงโครงกระดูก "ศพ" จึงซุกซ่อนความหมายมากมายที่มีผลต่อการคลี่คลายคดีและมีผลต่อความเป็นธรรมของศพนั้น ๆ แม้ในปัจจุบันมีวิธีการที่สามารถจำแนกเพศได้อย่างแม่นยำหลายวิธีด้วยกัน เช่น การตรวจสารพันธุกรรม หรือ DNA ซึ่งเป็นรหัสลับแห่งชีวิตที่ใช้ไขปริศนาที่มาของคนคนหนึ่งได้ ซึ่งวิธีดังกล่าวต้องใช้ต้นทุนและความรู้ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสูง ซึ่งภายหลังจากพบศพในช่วงที่ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงมาก การสืบสวนของตำรวจหรือทางนิติวิทยาศาสตร์สามารถระบุตัวบุคคลและบอกความความแตกต่างได้ว่าศพที่พบเป็นเพศชายหรือเพศหญิง แต่ในกรณีที่บุคคลเสียชีวิตเป็นระยะเวลานานก่อนการพบศพร่างกายเริ่มมีกระบวนการเปลี่ยนแปลงน้ำในร่างกายระเหยออก ผิวหนังเปื่อย เนื้อเยื่อต่าง ๆถูกย่อยสลายจนเหลือแค่โครงกระดูก โดยอยู่ในช่วงระยะเวลาประมาณ 1 ปี (เลี้ยง หุยประเสริฐ, 2549) จึงมีปัญหาเรื่องการระบุเพศของบุคคล กระดูกบางชิ้น มีลักษณะภายนอกแตกต่างระหว่างเพศชายและเพศหญิงอย่างชัดเจน เช่น กระดูกกะโหลกศีรษะบริเวณมุมหน้าผากในเพศชายจะใหญ่และกว้าง แต่ในเพศหญิงมุมหน้าผากจะเล็กและแคบกว่าบริเวณ supraorbital ridge ในเพศชายนูนกว่าเพศหญิง บริเวณคางในเพศชายเป็นรูปเหลี่ยม ส่วนในเพศหญิงเป็นรูปกลม, กระดูกเชิงกรานเพศหญิงกว้างกว่าเพศชาย และบริเวณ subpubic angle ในเพศชายมุมจะน้อยกว่า 90 องศา แต่ในเพศหญิงมุม subpubic angle จะมากกว่า 90 องศา ส่วนแอ่งกระดูก acetabulum บริเวณ obturator foramen ในเพศชายเป็นรูปไข่ และในเพศหญิงเป็นรูปสามเหลี่ยม และกระดูก acetabulum ในเพศชายใหญ่กว่าเพศหญิง เป็นต้น แต่ในกรณีที่ศพเสียชีวิตเป็นเวลานานกระดูกกะโหลกศีรษะ หรือกระดูกเชิงกรานหรือกระดูกส่วนที่กล่าวมาอาจถูกทำลายหรือถูกสัตว์แทะลากดึงหายไปหมดสิ้นจนไม่สามารถนำมาระบุเพศได้ ทางนิติวิทยาศาสตร์จึงต้องอาศัยกระดูกจากส่วนอื่นและต้องอาศัยการวัดขนาดเพื่อนำไปวิเคราะห์หาค่าทางสถิติช่วยในการจำแนกเพศซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งที่ไม่ซับซ้อนและมีความน่าเชื่อถือมากหากโครงกระดูกที่เหลืออยู่ยังมีสภาพสมบูรณ์ (Krogman WM, Iscan YM, 1986) การวัดกระดูกเพื่อจำแนกเพศจึงเป็นวิธีที่มีความสำคัญวิธีหนึ่ง

การวัดกระดูกเพื่อการจำแนกเพศได้เริ่มมีมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1882 โดย Alphonse Bertillon ตำรวจชาวฝรั่งเศส หลังจากนั้นก็มีการศึกษาและพัฒนาวิธีการจำแนกเพศในกระดูก

ชิ้นส่วนต่าง ๆใน หลายเชื้อชาติ ดังเช่น Steyn และ Iscan (1997) รายงานผลการศึกษาของ distal breadth ของกระดูก femur และ tibia ของชาวแอฟริกาใต้ผิวขาว วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ discriminant function analysis ในการระบุเพศพบความแม่นยำเฉลี่ยประมาณ 86.0%-91.0%

จากนั้น Asala (2001) ทำการศึกษาในกระดูก femur จำนวน 520 ชิ้นในชาวแอฟริกาใต้ผิวขาวและผิวดำโดยวัด vertical และ transverse diameters of heads of the femurs และนำเทคนิคทางสถิติโดยใช้ demarking points ในการระบุเพศผลการศึกษาพบว่า transverse diameters ของ heads ของกระดูก femur มีความแตกต่างของเพศในกลุ่มประชากร และเขาแนะนำว่าสิ่งสำคัญคือควรมีการวัดค่าที่เป็นมาตรฐานที่เฉพาะแต่ละเชื้อชาติ ในปี 1999 Steyn และ Iscan พัฒนาเทคนิคการจำแนกเพศโดยใช้กระดูก humerus ในชาวแอฟริกาใต้ผิวขาว 104 ชิ้นและชาวแอฟริกาใต้ผิวดำ 88 ชิ้น โดยใช้สถิติ discriminant function analysis ในการจำแนกเพศผลการศึกษาพบว่า head และ epicondylar diameter ในคนผิวขาวสามารถบอกเพศได้ดีที่สุดและในคนผิวดำบริเวณ head diameter and maximum length ระบุเพศได้ดีที่สุด ได้ค่าความแม่นยำ 96.0% และ 95.0% ตามลำดับ Frutos (2005) ศึกษาในกระดูก humerus ในชาว Guatemalan โดยใช้ สถิติ discriminant function analysis ในการระบุเพศพบว่าบริเวณ maximum diameter at midshaft สามารถระบุเพศได้แม่นยำ 76.8% และบริเวณ maximum diameter ของ head ของ humerus สามารถระบุเพศได้แม่นยำ 95.5%

ปี 2008 Barrier และ Abbe ตีพิมพ์งานวิจัยใน forensic science international พวกเขาพัฒนาเทคนิค discriminat function formular สำหรับการจำแนกเพศจากกระดูก radius และ ulna จำนวน 400 ชิ้นในชาวแอฟริกาใต้ ผลการศึกษาพบค่าความแม่นยำประมาณ 76.0% -86.0% สำหนับกระดูกกระเบนเหน็บพบรายงานการศึกษาในหลาย ๆ งานวิจัย ตั้งแต่ปี 1893 -2005 ซึ่งมีค่าความแม่นยำในการจำแนกเพศอยู่ในช่วง 71.6% ถึง 99.8%

จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาสำหรับประเทศไทยมีการศึกษาการจำแนกเพศโดยใช้กระดูกหลายชิ้น เช่น ในปี 1998 King และคณะทำการศึกษากระดูก femur ในคนไทยจำนวน 104 ชิ้น (ชาย 70 ชิ้น และ หญิง 34 ชิ้น) โดยใช้สถิติ discriminant function analysis ในการระบุเพศ ผลการศึกษาพบว่า maximum head diameter และ bicondylar breadth ของ femur ได้ค่าความแม่นยำ 94.2% และ Mahakkanukrauh (2001) ศึกษาในกระดูก sternum ในคนไทยจำนวน 260 ชิ้น (ชาย 174 ชิ้น และ หญิง 86 ชิ้น) พัฒนาสมการในการจำแนกเพศโดยใช้สถิติ discriminant function analysis เช่นกันผลการศึกษาพบว่าความยาวของ body ของ sternum มีความแม่นยำในการจำแนกเพศ 74.2% จากนั้น Suwanlikhid และ Mahakkanukrauh (2003) เช่นกันศึกษาในกระดูก radius ของคนไทยภาคเหนือจำนวน 160 ชิ้น (ชาย 80 ชิ้นและ หญิง 80 ชิ้น) จำแนกเพศโดยใช้สถิติ discrimination function analysis พบว่า midshalf circumference และ diameters ของ head ของกระดูก radius ให้ค่าความแม่นยำ 89.0% และล่าสุด Boonkaew (2005) ศึกษาการแยกเพศจากกระดูกกะโหลกศีรษะของคนไทยจำนวน 101 กะโหลก

(ผู้ชาย 66 ผู้หญิง 35) มีอายุอยู่ในช่วงอายุระหว่าง 18- 86 ปี ผลการศึกษาพบว่าเมื่อใช้วิธีของ Krogman ในการดูลักษณะของกะโหลกศีรษะ 14 ลักษณะ สามารถแยกเพศชายได้ถูกต้อง 95.5% และเพศหญิง 82.2 % โดยมีความแม่นยำรวม 91.1% และวิธีที่ดัดแปลงจาก Krogman โดยดูลักษณะเป็นแบบลำดับและการวัดกะโหลกศีรษะสามารถจำแนกเพศได้เช่นกัน โดยมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนวิธีวัดกะโหลกศีรษะโดยใช้การวัดแบบมาตรฐานของมานุษยวิทยาทางกายภาพซึ่งมี 26 วิธีวัด สามารถแยกเพศได้แต่มีค่าทับซ้อนกันระหว่างเพศชายและเพศหญิงจึงไม่สามารถแยกเพศจากกะโหลกศีรษะแบบอันเดียวได้ การวิเคราะห์โดยใช้สถิติการถดถอยแบบ logistic สามารถแยกเพศหญิงได้ถูกต้อง 82.9% และเพศชาย 92.3% และความแม่นยำรวม 89.0% และเขาสรุปการทดลองนี้ว่า การดูลักษณะกะโหลกศีรษะ 14 ลักษณะตามวิธีของ Krogman แนะนำเป็นวิธีที่ดีที่สุดในการแยกเพศจากกะโหลกศีรษะแบบไม่ทราบเพศโดยกะโหลกอันเดียว สำหรับการจำแนกเพศโดยใช้กระดูกกระเบนเหน็บ (sacrum) ในคนไทยยังไม่พบรายงานการศึกษาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงศึกษาการจำแนกเพศโดยใช้กระดูกกระเบนเหน็บในคนไทย

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อวัดค่าความกว้างของกระดูกกระเบนเหน็บ (sacral width), ความสูงของกระดูกกระเบนเหน็บ (sacral height), ความกว้างแนวขวาง (transverse width), ความกว้างแนวหน้า-หลัง (antero-posterior width) และ ความกว้างของ alar (alar width) ทั้งสองข้างของกระดูกกระเบนเหน็บ และนำค่าเหล่านี้มาวิเคราะห์หาสมการ สำหรับการจำแนกเพศ ในคนไทยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

3. สมมติฐานของการวิจัย

ค่า sacral width, sacral height, transverse width, antero-posterior width of S_1 และ alar width ทั้งสองข้าง ของกระดูกกระเบนเหน็บในคนไทยน่าจะมีความสัมพันธ์กับเพศ

4. ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์ (analytical study) โดยศึกษากระดูกกระเบนเหน็บ จำนวน 164 ชิ้น ซึ่งได้จาการสุ่มคัดเลือกมาจากโครงกระดูกกระเบนเหน็บทั้งหมด 900 ชุด ของครูใหญ่ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและได้บริจาคร่างกายให้แก่ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนและการวิจัย โดยทำการวัดค่าของ sacral width, sacral height, transverse width, antero-posterior width ของ S_1 และ ควาalar width ทั้งสองข้างของกระดูกกระเบนเหน็บ โดยแบ่งกระดูกกระเบนเหน็บเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 82 ชิ้น วัดค่าต่างๆ ของกลุ่มแรกโดย สไลดิงเวอร์เนียแคลิปเปอร์ (sliding vernier caliper) ที่มีความละเอียดเป็นมิลลิเมตร นำ parameter ที่วัดได้มา

ทดสอบหาค่าความแตกต่างระหว่างเพศ และนำไปวิเคราะห์หาสมการที่ใช้ในการจำแนกเพศโดยใช้กระดูกกระเบนเหน็บของคนไทย นำกลุ่มตัวอย่างที่ 2 มาทดสอบสมการที่ได้เพื่อดูอำนาจการจำแนกและความแม่นยำ

5. ความหมายหรือนิยามศัพท์เฉพาะ

- Sacral width (SW) คือ ระยะกว้างที่สุดระหว่างขอบด้านข้างของ ala ข้างซ้ายและข้างขวา
- Sacral height (SH) คือ ระยะตามแนวตรงระหว่างจุดกึ่งกลางขอบหน้าของ promontory กับจุดกึ่งกลางของขอบล่างของกระดูกกระเบนเหน็บชิ้นที่ 5 ทางด้านหน้า
- Alar width (AW) ทั้งข้างซ้ายและข้างขวา คือ ระยะระหว่าง lateral margin ของ body ของ S1 กับจุดที่กว้างที่สุดของ ala แต่ละข้าง
- Transverse width (TW) ของ S1 คือ ระยะที่กว้างที่สุดในแนวขวางของ body ของ S1
- Antero-posterior width (APW) ของ S1 คือ ระยะที่กว้างที่สุดของ body ของ S1 ระหว่างขอบหน้าและขอบหลัง
- Logistic Regression Analysis คือ เทคนิคการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงพหุ (multivariate analysis) ประเภทหนึ่ง มีวัตถุประสงค์ในการประมาณการค่าหรือทำนายความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์หรือไม่เกิดเหตุการณ์หนึ่งที่กำลังสนใจ (สิริมา มงคลสัมฤทธิ์, จุฬาลักษณ์ โกมลตรี., 2548)
- Receiver Operating Characteristic (ROC) Curve เป็นกราฟที่พล็อตระหว่างค่า Sensitivity หรือสัดส่วนของการพยากรณ์ได้ถูกต้องของการเกิดเหตุการณ์ที่สนใจ และค่า 1-Specificity หรือสัดส่วนของการพยากรณ์ที่ไม่เกิดเหตุการณ์ที่สนใจ พื้นที่ใต้โค้ง ROC เป็นค่าที่บ่งบอกถึงความสามารถในการพยากรณ์ได้ถูกต้องหรือแสดงถึงความเชื่อถือได้ของตัวแบบ ซึ่งมีพิสัยอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

ได้ข้อมูลที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานทางด้านนิติวิทยาศาสตร์ในการทำนายเพศเพื่อพิสูจน์บุคคลจากกระดูกกระเบนเหน็บของคนไทย