

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย และข้อ เสนอแนะ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้ เพื่อศึกษาอัตราและทิศทางการ เจริญเติบโตของกระดูก โครงสร้างใบหน้าในแนวตั้ง และแนวระนาบพร้อมทั้ง เปรียบ เทียบความแตกต่างระหว่าง เพศ ของอัตราและทิศทางการ เจริญเติบโตของกระดูก โครงสร้างใบหน้า ตลอดจนศึกษาความแตกต่างระหว่างอายุของอัตราและทิศทางการ เจริญเติบโตของกระดูก โครงสร้างใบหน้าในแต่ละ เพศ โดยศึกษาจากภาพถ่ายรังสีเอกซ์ด้านข้างของกะโหลกศีรษะในกลุ่มตัวอย่างคนไทย 660 คน (ชาย 330 คน หญิง 330 คน) อายุตั้งแต่ 8 - 18 ปี รายอายุละ 60 คน (ชาย 30 คน หญิง 30 คน) ซึ่งมีการสบฟันปกติใบหน้าได้สัดส่วนสมดุล และไม่เคยได้รับการบำบัดรักษา ทางทันตกรรมจัดฟันมาก่อน

อัตราและทิศทางการ เจริญเติบโตของกระดูก โครงสร้างใบหน้าวัด เป็นระยะใน ลักษณะโคออร์ดิเนตสัมพันธ์กับระนาบ SN ซึ่งเป็นแกนอ้างอิงในแนวระนาบ เส้นตั้งฉากกับ ระนาบ SN ที่จุด S เป็นแกนอ้างอิงในแนวตั้ง ความแตกต่างระหว่าง เพศและอายุ ของอัตราและทิศทางการ เจริญเติบโตของกระดูก โครงสร้างใบหน้า ศึกษาโดยใช้สถิติวิเคราะห์ ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ที่ระดับนัยสำคัญ .01

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. อัตราและทิศทางการ เจริญเติบโตของกระดูก โครงสร้างใบหน้า ณ จุดกำหนด ต่าง ๆ มีทั้งทิศทางในแนวตั้งและแนวระนาบ ยก เว้นจุด N มีการ เจริญเติบโตในแนวระนาบ เพียงอย่างเดียว
2. อัตราและทิศทางการ เจริญเติบโตของกระดูก โครงสร้างใบหน้าไม่มีความแตกต่างระหว่าง เพศ กล่าวได้ว่า เพศชายและ เพศหญิงมีรูปแบบการ เจริญเติบโตของกระดูก โครงสร้างใบหน้าเหมือนกัน

3. อัตราและทิศทางการเจริญเติบโตของกระดูกโครงสร้างใบหน้าในเพศชาย และเพศหญิงไม่มีความแตกต่างระหว่างอายุ

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากการศึกษาอัตราและทิศทางการเจริญเติบโตของกระดูกโครงสร้างใบหน้า ณ จุดกำหนดต่าง ๆ โดยนำระยะทางที่วัดได้จากกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุสูงกว่าลบด้วยระยะทางที่วัดได้ในกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุต่ำกว่าในทุก ๆ ช่วงอายุ แบ่งพิจารณาเป็นจุดกำหนดทางด้านหน้า (N, ANS, A, Ii, B และ Pog) และจุดกำหนดทางด้านหลัง (PNS และ Go) มีรายละเอียดดังนี้

1.1 จุดกำหนดทางด้านหน้าแยกอภิปรายผลตามลักษณะของการเจริญเติบโต ดังนี้

1.1.1 จุดกำหนดทางด้านหน้าที่มีการเจริญเติบโตในทิศทางเดียว ได้แก่ จุด N มีการเจริญเติบโตในแนวระนาบเท่านั้น เพศชายมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย 0.808 มม.ต่อปี เพศหญิงมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย 0.375 มม.ต่อปี แสดงว่าฐานกะโหลกศีรษะมีการเจริญเติบโตไปทางด้านหน้า ทำให้ SN ยาวขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Enlow กับคณะ (34) และ Bjork (2)

1.1.2 จุดกำหนดที่มีการเจริญเติบโต 2 ทิศทาง ได้แก่ ANS, A, Ii, B และ Pog รายละเอียดของอัตราการเจริญเติบโต แสดงในตารางที่ 30

ศูนย์วิจัยทันตวิทย์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Measurements mm./yr.	ในแนวระนาบ		ในแนวตั้ง	
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
N	0.808	0.375	0	0
ANS	0.995	0.350	1.110	0.748
A	0.940	0.325	1.163	0.752
Ii	1.325	0.635	1.472	1.145
B	1.388	0.480	1.777	1.310
Pog	1.493	0.762	2.382	1.653

ตารางที่ 30 เปรียบเทียบอัตราการเจริญเติบโตของกระดูกโครงสร้างใบหน้า  
ของจุดกำหนดทางด้านหน้า

จุดกำหนดดังกล่าวมีอัตราการเจริญเติบโตในแนวตั้งมากกว่าในแนวระนาบทั้งใน  
เพศชายและเพศหญิง เมื่อนำไปหาความลาดเอียง ซึ่งคำนวณจากอัตราการเจริญเติบโตใน  
แนวตั้งหารด้วยอัตราการเจริญเติบโตในแนวระนาบ ดังแสดงในตารางที่ 31 ปรากฏว่าความลาด  
เอียงของทิศทางการเจริญเติบโตในเพศหญิงจะมากกว่าเพศชาย แสดงว่าเมื่อพิจารณาทิศทาง  
การเจริญเติบโตรวมกันทั้ง 2 ทิศทางแล้ว เพศหญิงมีทิศทางการเจริญเติบโตในแนวตั้งมากกว่า  
เพศชาย

เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของ Williams<sup>(37)</sup> ซึ่งใช้แนวแกน-  
อ้างอิง เช่นเดียวกับการวิจัยครั้งนี้พบว่า การเจริญเติบโตของขากรรไกรบน ณ จุด ANS  
ในชายไทย (1.12) และคนผิวดำ (1.13) มีค่าใกล้เคียงกัน แต่ในหญิงไทยมีความลาดเอียง  
(2.14) มากกว่าคนผิวดำ แสดงว่าจุด ANS ในหญิงไทย ทิศทางการเจริญเติบโตในแนวตั้งมากกว่า  
ของคนผิวดำและชายไทย การเจริญเติบโตของขากรรไกรบน ณ จุด A และขากรรไกรล่าง  
ณ จุด B มีลักษณะแตกต่างกันระหว่างคนไทยและคนผิวดำ กล่าวคือ การเจริญเติบโตใน  
บริเวณดังกล่าวในคนผิวดำมีค่าความลาดเอียง (1.73 และ 2.29 ตามลำดับ) มากกว่าชาย

ไทย (1.24 และ 1.28 ตามลำดับ) แต่น้อยกว่าหญิงไทย (2.91 และ 2.73 ตามลำดับ) แสดงว่าทิศทางการเจริญเติบโตของจุด A และ B ในหญิงไทยมีทิศทางการเจริญเติบโตในแนวตั้งมากกว่าในคนผิวขาว แต่ในชายไทยมีทิศทางการเจริญเติบโตในแนวตั้งน้อยที่สุด การเจริญเติบโตของขากรรไกรล่าง ณ จุด Pog ในคนผิวขาวมีค่าความลาดเอียง (2.22) มากกว่าหญิงไทย (2.17) และชายไทย (1.60) ตามลำดับ

Measurements	ผลการวิจัย		Williams
	ชาย	หญิง	
ANS	1.12	2.14	1.13
A	1.24	2.31	1.73
B	1.28	2.73	2.29
Pog	1.60	2.17	2.22
Ii	1.11	1.80	

ตารางที่ 31 แสดงความลาดเอียง (Slope) ของทิศทางการเจริญเติบโตของจุดกำหนดทางด้านหน้าของชายและหญิงไทย เปรียบเทียบกับคนผิวขาว

### 1.2 จุดกำหนดทางด้านหลัง

PNS มีการเจริญเติบโตในแนวระนาบ [PNS(x)] น้อยมาก กล่าวคือในเพศชายมีอัตราเฉลี่ยเพียง 0.188 มม. คอปีในเพศหญิงเพียง -0.002 มม. คอปี ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าไม่มีการเจริญเติบโตในทิศทางนี้เลย ขณะเดียวกันการเจริญเติบโตในแนวตั้ง [PNS(y)] มีอัตราเฉลี่ย 1.135 มม. คอปีในเพศชาย และ 0.608 มม. คอปีในเพศหญิง นั่นคือ การเจริญเติบโตของขากรรไกรบนด้านหลังมีทิศทางลงล่างเพียงอย่างเดียว ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Björk<sup>(11)</sup> และ Brodie<sup>(20)</sup>

Go มีการเจริญเติบโตในแนวระนาบ [Go(x)] ไปทางด้านหลังด้วยอัตราเฉลี่ย 0.275 มม. คอปีในเพศชาย และ 0.483 มม. คอปีในเพศหญิง ส่วนการเจริญเติบโตในแนวตั้ง [Go(y)] มีอัตราเฉลี่ย 2.252 มม. คอปีในเพศชาย และ 1.307 มม.

ต่อปีในเพศหญิง นั่นคือ การเจริญเติบโตของขากรรไกรล่างทางด้านหลังมีทิศทางลงล่างไปทางด้านหลัง

2. จากสมมุติฐานข้อที่ 1 ของการวิจัยซึ่งกล่าวว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศของอัตราและทิศทางการเจริญเติบโตของกระดูกโครงสร้างใบหน้าในแนวตั้งและแนวระนาบ เมื่อทดสอบความแตกต่างดังกล่าวด้วยสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนที่ระดับนัยสำคัญ .01 ปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศของอัตราและทิศทางการเจริญเติบโต ณ จุดกำหนดต่าง ๆ จึงยอมรับสมมุติฐานข้อที่ 1 ของการวิจัย อนึ่งผลการวิจัยนี้ขัดแย้งกับการศึกษาของ Jacobson<sup>(29)</sup> Walker<sup>(26)</sup> และ Nanda<sup>(40)</sup> ซึ่งพบว่าการเจริญเติบโตของกระดูกโครงสร้างใบหน้าบริเวณต่าง ๆ มีความแตกต่างระหว่างเพศ ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกันในแต่ละเชื้อชาติ ตลอดจนวิธีวิจัยที่แตกต่างกัน

3. จากสมมุติฐานข้อที่ 2 ของการวิจัยที่ว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างอายุของอัตราและทิศทางการเจริญเติบโตของกระดูกโครงสร้างใบหน้าทั้งในแนวตั้งและแนวระนาบ ในแต่ละเพศเมื่อทดสอบโดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่าไม่มีความแตกต่างของอัตราและทิศทางการเจริญเติบโตในแต่ละช่วงอายุ ทั้งนี้ขัดแย้งกับการศึกษาของ Nanda<sup>(40)</sup>, Harris<sup>(23)</sup>, Bjork<sup>(11)</sup> และบุคคลอื่น ๆ ซึ่งพบว่ามี การเจริญเติบโตของกระดูกโครงสร้างใบหน้าบริเวณต่าง ๆ มีอัตราที่แตกต่างกัน กล่าวคือ อวัยวะนั้น ๆ มีช่วงเวลาของการเจริญเติบโตสูงสุด (Spurt of growth) แตกต่างกัน ผู้วิจัยคาดว่าสาเหตุประการหนึ่งซึ่งทำให้อัตราการเจริญเติบโตของกระดูกโครงสร้างใบหน้ามีลักษณะสม่ำเสมอ เป็นผลเนื่องจากการศึกษาแบบข้ามกลุ่ม และใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนจำกัดจึงไม่พบช่วงเวลาที่เป็นจุดสูงสุดของการเจริญเติบโต โดยเฉพาะขากรรไกรล่างในช่วงเวลาที่ศึกษาระหว่างอายุ 8 - 18 ปี ควรจะมีการเจริญเติบโตแตกต่างกัน เป็นที่น่าสังเกตว่าอัตราการเจริญเติบโตของกระดูกโครงสร้างใบหน้าแต่ละเพศมีการกระจายมากดังแสดงตามกราฟ (รูปที่ 34 - 35) แต่ความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จึงยอมรับสมมุติฐานข้อ 2 ของการวิจัย

ข้อ เสนอแนะ

1. อัตราและทิศทางการ เจริญเติบโตของกระดูก โครงสร้างใบหน้าควรศึกษาแบบ ต่อเนื่องในบุคคลเดียวกัน เพื่อจัดความคลาดเคลื่อนจากการศึกษาแบบข้ามกลุ่มดังปรากฏใน ผลการวิจัยครั้งนี้ ที่พบว่าอัตราการ เจริญเติบโตบางช่วงอายุ ที่คำนวณจากระยะทางที่วัดได้ใน ในกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุสูงกว่าลบด้วยระยะทางที่วัดได้ในกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุน้อยกว่าในบางช่วง อายุมีค่าติดลบ

เนื่องการศึกษาแบบต่อ เนื่องอาจได้ข้อค้นพบ เกี่ยวกับช่วง เวลาที่โครงสร้างใบ- หน้าบริเวณต่าง ๆ มีอัตราการ เจริญเติบโตสูงสุด (Spurt of growth) ชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่ง ผู้วิจัยจะคาดว่าควรพบได้บริเวณกระดูกขากรรไกรล่าง

2. ในกรณีที่พบว่ากระดูก โครงสร้างใบหน้ามีอัตราการ เจริญเติบโตแตกต่างกันใน แต่ละช่วงอายุ ควรพิจารณาศึกษาถึงตัวบ่งชี้ซึ่งแสดงถึงอัตราการ เจริญเติบโตสูงสุดของกระดูก โครงสร้างใบหน้า เมื่อ เริ่ม เข้าสู่วัยหนุ่มสาว (Pubertal indicators) นอกเหนือไปจาก อายุตามปีปฏิทิน (Chronological age)

3. ศึกษาการ เปลี่ยนแปลงในอัตราและทิศทางการ เจริญเติบโตของกระดูกโครง- สร้างใบหน้า เนื่องจากการบำบัดรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน ตลอดจนช่วง เวลาที่สามารถ เปลี่ยน- แปลงอัตราและทิศทางการ เจริญเติบโตของกระดูก โครงสร้างใบหน้าในแต่ละบริเวณ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย