

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ทำการวิเคราะห์ภาพถ่ายด้านข้างของกะโหลกศีรษะด้วยรังสีเอ็กซ์ ในเด็กไทยอายุ 8 - 16 ปี จำนวน 360 คน ซึ่งเป็นเพศชายและหญิง จำนวนเท่ากัน โดยทำการศึกษาตามเกณฑ์ของริกเกทส์ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง (Measure of Central tendency) สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) สถิติแสดงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficient) สถิติวิเคราะห์ถดถอยแบบง่าย (Simple Regression Analysis) และสถิติวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) สรุปได้ดังนี้

1. ในการหาค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของระยะทางและมุมต่าง ๆ จากภาพถ่ายด้านข้างของกะโหลกศีรษะด้วยรังสีเอ็กซ์ ตามเกณฑ์ของริกเกทส์ ผู้วิจัยได้รายงานอายุ 8 ปี เป็นมาตรฐาน โดยเปรียบเทียบกับอายุ 16 ปี พบว่าค่าที่แสดงความสัมพันธ์ของลักษณะโครงสร้างใบหน้าแต่ละค่ามีลักษณะเฉพาะดังนี้

1. Incisor overjet ในเด็กไทยอายุ 8 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $3.7 \pm 1.2$  มม. พบว่าเมื่ออายุมากขึ้นจะมีค่าลดลง จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่ามีความแตกต่างระหว่างอายุแต่ไม่แตกต่างระหว่างเพศ

2. Incisor overbite ในเด็กไทยอายุ 8 ปี มีค่าเฉลี่ย  $1.7 \pm 0.9$  มม. พบว่ามีค่าเพิ่มขึ้นตามอายุ จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน มีความแตกต่างระหว่างอายุ แต่ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศ จากการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พบว่ามีความสัมพันธ์กับอายุ แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับเพศ นำไปสร้างสมการที่ใช้ทำนายค่านี้จากอายุ พบว่า สมการมีค่า  $\hat{Y} = 1.48 + 0.07 (\text{Age})$

3. Lower incisor extrusion ในเด็กไทยอายุ 8 ปี พบว่ามีค่าเฉลี่ย  $1.3 \pm 1.2$  มม. พบว่ามีค่าลดลงเมื่ออายุเพิ่มมากขึ้น จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน มีความแตกต่างระหว่างอายุ และไม่มี ความแตกต่างระหว่างเพศ

4. Interincisal angle ในเด็กไทยอายุ 8 ปี มีค่าเฉลี่ย  $118.5 \pm 8.5$  องศา พบว่ามีค่าใกล้เคียงกันในแต่ละช่วงอายุ จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่าไม่มี ความแตกต่างระหว่างอายุและระหว่างเพศ

5. Convexity เด็กไทยอายุ 8 ปี มีค่าเฉลี่ย  $4.5 \pm 2.3$  มม. พบว่ามีค่าลดลงตามอายุ จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่าไม่มี ความแตกต่างระหว่างอายุและ เพศ

6. Lower face height ในเด็กไทยอายุ 8 ปี มีค่าเฉลี่ย  $47.9 \pm 3.2$  องศา จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่ามีความแตกต่างระหว่างอายุ แต่ไม่แตกต่างระหว่างเพศ จากการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พบว่าไม่มี ความสัมพันธ์กับอายุและ เพศ

7. Upper molar position ในเด็กไทยอายุ 8 ปี มีค่าเฉลี่ย  $10.9 \pm 2.0$  มม. พบว่าจะมีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุ จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่ามีความแตกต่างระหว่างอายุ ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศ จากการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พบว่ามีความสัมพันธ์กับอายุ แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับเพศ นำไปวิเคราะห์ถดถอยแบบง่ายสามารถสร้างสมการทำนายได้ดังนี้

$$\hat{Y} = 4.02 + 0.91 (\text{Age})$$

8. Mandibular incisor protrusion ในเด็กไทยอายุ 8 ปี มีค่าเฉลี่ย  $3.8 \pm 1.9$  มม. พบว่ามีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุ จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่ามีความแตกต่างระหว่างอายุ แต่ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศ จากการหาสัมประสิทธิ์ พบว่ามีความสัมพันธ์กับอายุ แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับเพศ จากการวิเคราะห์ถดถอยแบบง่าย สามารถสร้างเป็นสมการในการทำนายได้ดังนี้

$$\hat{Y} = 2.07 + 0.20 (\text{Age})$$

9. Maxillary incisor protrusion ในเด็กไทยอายุ 8 ปี มีค่าเฉลี่ย  $7.5 \pm 2.2$  มม. พบว่าจะมีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุ จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างอายุและระหว่างเพศ

10. Mandibular incisor inclination ในเด็กไทยอายุ 8 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $27.2 \pm 4.8$  องศา พบว่ามีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุ จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างอายุและเพศ

11. Maxillary incisor inclination ในเด็กไทยอายุ 8 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $35.1 \pm 4.9$  องศา พบว่ามีค่าลดลงเมื่ออายุเพิ่มมากขึ้น จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างอายุและระหว่างเพศ

12. Occlusal plane to ramus ในเด็กไทยอายุ 8 ปี จะมีค่าเฉลี่ย  $4.3 \pm 1.7$  มม. ค่าเฉลี่ยทั้ง 9 ช่วงอายุ พบว่ามีค่าลดลงเมื่ออายุเพิ่มมากขึ้น จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่ามีความแตกต่างระหว่างอายุ แต่ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศ จากการวิเคราะห์หาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พบมีความสัมพันธ์กับอายุ แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับเพศ จากการวิเคราะห์ถดถอยแบบง่ายสามารถสร้างสมการในการทำนายได้ดังนี้

$$\hat{Y} = 7.71 - 0.44 (\text{Age})$$

13. Occlusal plane inclination ในเด็กไทยอายุ 8 ปี มีค่าเฉลี่ย  $19.0 \pm 2.8$  องศา พบว่ามีค่าเพิ่มขึ้นตามอายุ จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่า มีความแตกต่างระหว่างอายุ แต่ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศ จากการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ พบว่ามีความสัมพันธ์กับอายุ แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับเพศ จากการวิเคราะห์ถดถอยแบบง่ายได้สมการในการทำนายดังนี้

$$\hat{Y} = 12.74 + 0.64 (\text{Age})$$

14. Lip protrusion เด็กไทยอายุ 8 ปี มีค่าเฉลี่ย  $3.6 + 1.8$  มม. พบว่าจะมีค่าลดลงเมื่ออายุเพิ่มมากขึ้น จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศและระหว่างอายุ

15. Upper lip length ในเด็กไทยอายุ 8 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $25.0 \pm 1.6$  มม. พบว่ามีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุ จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่ามีความแตกต่างระหว่างอายุและระหว่างเพศ จากการวิเคราะห์สหสัมพันธ์พบว่า มีความสัมพันธ์กับเพศและอายุ จากการวิเคราะห์ถดถอยแบบง่ายได้สมการในการทำนายดังนี้

$$\hat{Y} = 21.55 + 0.46 (\text{Age}) - 0.91 (\text{Sex})$$

16. Lip embrasure -occlusal plane เด็กไทยอายุ 8 ปี มีค่าเฉลี่ย  $-3.8 \pm 1.9$  มม. พบว่ามีค่าลดลงเมื่ออายุเพิ่มมากขึ้น จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่ามีความแตกต่างระหว่างอายุ แต่ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศ จากการวิเคราะห์สหสัมพันธ์พบว่ามีความสัมพันธ์กับอายุ แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับเพศ จากการวิเคราะห์ถดถอยแบบง่ายได้สมการในการทำนายดังนี้

$$\hat{Y} = -5.60 + 0.16 (\text{Age})$$

17. Facial Depth เด็กไทยอายุ 8 ปี มีค่าเฉลี่ย  $85.0 \pm 3.2$  องศา พบว่ามีค่าเฉลี่ยเพิ่มมากขึ้นตามอายุ จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่ามีความแตกต่างระหว่างอายุและระหว่างเพศ จากการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พบว่ามีความสัมพันธ์กับเพศและอายุ ทำการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณได้สมการในการทำนายดังนี้

$$\hat{Y} = 82.23 + 0.34 (\text{Age}) + 0.96 (\text{Sex})$$

18. Facial axis เด็กไทยอายุ 8 ปี มีค่าเฉลี่ย  $84.7 \pm 3.0$  องศา พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างช่วงอายุ จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศและระหว่างอายุ

19. Facial Taper ในเด็กไทยอายุ 8 ปี มีค่าเฉลี่ย  $65.5 \pm 3.5$  องศา พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างอายุ จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่ามีความแตกต่างระหว่างเพศ แต่ไม่มีความแตกต่างระหว่างอายุ จากการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พบว่ามีความสัมพันธ์กับเพศ แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับอายุ ทำการวิเคราะห์ถดถอยแบบง่าย ได้สมการในการทำนายดังนี้

$$\hat{Y} = 66.06 - 1.28 (\text{Sex})$$

20. Mandibular plane angle เด็กไทยอายุ 8 ปี มีค่าเฉลี่ย  $29.5 \pm 4.9$  องศา พบว่าจะมีค่าลดลงเมื่ออายุเพิ่มมากขึ้น จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างอายุและระหว่างเพศ

21. Maxillary depth เด็กไทยอายุ 8 ปี มีค่าเฉลี่ย  $90.3 \pm 3.3$  องศา พบว่าจะมีค่ามากขึ้นตามอายุ จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่ามีความแตกต่างระหว่างเพศ แต่ไม่มีความแตกต่างระหว่างอายุ จากการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พบว่า

มีความสัมพันธ์กับเพศ แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับอายุ ทำการวิเคราะห์ถดถอยแบบง่ายได้สมการ  
ในการทำนายดังนี้

$$\hat{Y} = 90.34 + 1.47 (\text{Sex})$$

22. Maxillary height เด็กไทยอายุ 8 ปี จะมีค่าเฉลี่ย  $56.1 \pm 2.6$  องศา พบว่าจะมีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุ จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่ามีความแตกต่างระหว่างอายุ แต่ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศ และมีความสัมพันธ์กับอายุเพียงอย่างเดียว เมื่อทำการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ออกมา ทำการวิเคราะห์ถดถอยแบบง่ายจะได้สมการในการทำนายดังนี้

$$\hat{Y} = 53.62 + 0.33 (\text{Age})$$

23. Palatal plane เด็กไทยอายุ 8 ปี จะมีค่าเฉลี่ย  $1.5 \pm 3.6$  องศา พบว่าจะมีค่าลดลงเมื่ออายุมากขึ้น จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศและระหว่างอายุ

24. Cranial deflection เด็กไทยอายุ 8 ปี มีค่าเฉลี่ย  $28.7 \pm 1.6$  องศา พบว่าไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละช่วงอายุ จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างอายุและระหว่างเพศ

25. Cranial length-anterior ในเด็กไทยอายุ 8 ปี มีค่าเฉลี่ย  $51.7 \pm 2.7$  มม. พบว่ามีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุ การวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่ามีความแตกต่างระหว่างอายุและระหว่างเพศ จากการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พบว่ามีความสัมพันธ์กับอายุและเพศ ทำการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณได้สมการที่ใช้ในการทำนายดังนี้

$$\hat{Y} = 49.16 + 0.48 (\text{Age}) - 2.45 (\text{Sex})$$

26. Posterior facial height ในเด็กไทยอายุ 8 ปี มีค่าเฉลี่ย  $54.2 \pm 3.7$  มม. พบว่ามีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุ จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่ามีความแตกต่างระหว่างอายุและระหว่างเพศ ทำการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พบว่ามีความสัมพันธ์กับอายุและเพศ ทำการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณได้สมการที่ใช้ในการทำนายดังนี้

$$\hat{Y} = 41.28 + 1.71 (\text{Age}) - 2.04 (\text{Sex})$$

27. Ramus position ในเด็กไทยอายุ 8 ปี จะมีค่าเฉลี่ย  $74.9 \pm 3.2$  องศา พบว่ามีค่าใกล้เคียงกันเมื่อมีอายุต่างกัน จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่ามีความแตกต่างระหว่างเพศ แต่ไม่มีความแตกต่างระหว่างอายุ จากการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พบว่ามีความสัมพันธ์กับเพศ แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับอายุ ทำการวิเคราะห์ถดถอยแบบง่ายจะได้สมการที่ใช้ในการทำนายดังนี้

$$\hat{Y} = 74.44 + 1.05 (\text{Sex})$$

28. Porior location (TMJ) ในเด็กไทยอายุ 8 ปี มีค่าเฉลี่ย  $-35.8 \pm 3.2$  มม. พบว่ามีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุ จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่ามีความแตกต่างระหว่างอายุและระหว่างเพศ จากการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พบว่ามีความสัมพันธ์กับอายุและเพศ ทำการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ได้สมการที่ใช้ในการทำนายดังนี้

$$\hat{Y} = -32.03 + 0.51 (\text{Age}) - 0.98 (\text{Sex})$$

29. Mandibular arc ในเด็กไทยอายุ 8 ปี มีค่าเฉลี่ย  $31.1 \pm 4.1$  องศา พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย โดยมีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุ จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างอายุและระหว่างเพศ

30. Corpus length ในเด็กไทยอายุ 8 ปี มีค่าเฉลี่ย  $59.3 \pm 3.1$  มม. พบว่ามีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุ จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่ามีความแตกต่างระหว่างเพศและระหว่างอายุ หากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พบว่ามีความสัมพันธ์กับอายุและเพศ จากการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณได้สมการที่ใช้ในการทำนายดังนี้

$$\hat{Y} = 47.74 + 1.56 (\text{Age}) - 1.42 (\text{Sex})$$

2. ในการศึกษาความแตกต่างของระยะทางและค่ามุมต่าง ๆ ของโครงสร้างใบหน้าเด็กไทยที่มีอายุและเพศต่างกัน ใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิด 2 ทาง ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ = .01 พบว่ามี

ก. ค่าของมุมและระยะทางต่าง ๆ ที่แสดงลักษณะโครงสร้างใบหน้าตามเกณฑ์การวิเคราะห์ของริกเกทส์ ที่มีความแตกต่างระหว่างอายุ แต่ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศ ได้แก่ค่าต่อไปนี้

1. Incisor overjet
2. Incisor overbite
3. Lower incisor extrusion
4. Lower face height
5. Upper molar position
6. Mandibular incisor protrusion
7. Occlusal plane to ramus
8. Occlusal plane in clination
9. Lip embrasure
10. Maxillary height



ข. ค่าของมุมและระยะทางต่าง ๆ ที่แสดงลักษณะโครงสร้างใบหน้าตามเกณฑ์การวิเคราะห์ของริกเกทส์ ที่มีความแตกต่างระหว่างอายุ และมีความแตกต่างระหว่างเพศ ได้แก่

1. Upper lip length
2. Facial depth
3. Cranial length anterior
4. Posterior facial height
5. Porior location
6. Corpus length

ค. ค่าของมุมและระยะทางต่าง ๆ ที่แสดงลักษณะโครงสร้างใบหน้าตามเกณฑ์การวิเคราะห์ของริกเกทส์ ที่มีความแตกต่างระหว่างเพศ แต่ไม่มีความแตกต่างระหว่างอายุ ได้แก่ ค่าต่อไปนี้

1. Facial taper
2. Maxillary depth
3. Ramus position

ง. ค่าของมุมและระยะทางต่าง ๆ ที่แสดงลักษณะโครงสร้างใบหน้าตามเกณฑ์การวิเคราะห์ของริกเกทส์ ที่ไม่มีความแตกต่างระหว่างอายุและระหว่างเพศ ได้แก่ ค่าต่อไปนี้

1. Interincisal angle
2. Convexity
3. Maxillary incisor protrusion

4. Mandibular incisor inclination
5. Maxillary incisor inclination
6. Lip protrusion
7. Facial axis
8. Palatal plane
9. Mandibular plane angle
10. Cranial deflection
11. Mandibular arc

3. ในการทำนายการเจริญเติบโตของโครงสร้างใบหน้าเด็กไทย ซึ่งมีอายุ 8 - 16 ปี จากเพศและอายุ ใช้วิธีการวิเคราะห์หาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างค่ามุมและระยะทางที่วัดได้จากส่วนต่าง ๆ ของโครงสร้างใบหน้า ที่มีความแตกต่างระหว่างอายุและระหว่างเพศ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 กับอายุและเพศ โดยใช้นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จาก การวิเคราะห์สรุปผลได้ดังนี้

ก. ค่าของมุมและระยะทางต่าง ๆ ที่แสดงลักษณะโครงสร้างของใบหน้า ตามเกณฑ์การวิเคราะห์ของริกเกทส์ ที่มีความสัมพันธ์กับอายุ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่

1. Incisal overbite
2. Upper molar position
3. Mandibular incisor protrusion
4. Occlusal plane to ramus
5. Occlusal plane inclination

6. Lip embrassure

7. Maxillary height

ข. ค่าของมุมและระยะทางที่แสดงลักษณะโครงสร้างของใบหน้าตามเกณฑ์การวิเคราะห์ของริกเกทส์ ที่มีความสัมพันธ์กับอายุและเพศ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่

1. Upper lip length

2. Facial depth

3. Cranial length anterior

4. Posterior facial height

5. Porion laccation

6. Corpus length

ค. ค่าของมุมและระยะทางที่แสดงลักษณะโครงสร้างของใบหน้าตามเกณฑ์การวิเคราะห์ของริกเกทส์ ที่มีความสัมพันธ์กับเพศ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่

1. Facial taper

2. Maxillary depth

3. Ramus position

ง. ค่าของมุมและระยะทางที่แสดงลักษณะโครงสร้างของใบหน้าตามเกณฑ์การวิเคราะห์ของริกเกทส์ ที่ไม่มีความสัมพันธ์กับเพศและอายุ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่

1. Incisor overjet
2. Lower incisor extrusion
3. Lower face height

4. อัตราการเปลี่ยนแปลงในขณะที่มีการเจริญเติบโตของโครงสร้างใบหน้าในเด็กไทยอายุ 8 - 16 ปี จะมีค่าเท่ากับสัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์ในสมการที่ทำนายค่าที่แสดงความสัมพันธ์ของลักษณะโครงสร้างใบหน้าจากอายุ ซึ่งมีค่าดังนี้

1. Incisor overbite	มีการเปลี่ยนแปลง	0.07 มม.	ต่อปี
2. Upper molar position	มีการเปลี่ยนแปลง	0.91 มม.	ต่อปี
3. Mandibular incisor protrusion	มีการเปลี่ยนแปลง	0.20 มม.	ต่อปี
4. Occlusal plane to ramus	มีการเปลี่ยนแปลง	0.44 มม.	ต่อปี
5. Occlusal plane inclination	มีการเปลี่ยนแปลง	0.64 องศา	ต่อปี
6. Lip embrassure	มีการเปลี่ยนแปลง	0.16 มม.	ต่อปี
7. Maxillary height	มีการเปลี่ยนแปลง	0.33 องศา	ต่อปี
8. Upper lip length	มีการเปลี่ยนแปลง	0.46 มม.	ต่อปี
9. Facial depth	มีการเปลี่ยนแปลง	0.34 องศา	ต่อปี
10. Cranial length anterior	มีการเปลี่ยนแปลง	0.48 มม.	ต่อปี
11. Posterior facial height	มีการเปลี่ยนแปลง	1.71 มม.	ต่อปี

- |                     |                                 |
|---------------------|---------------------------------|
| 12. Porion location | มีการเปลี่ยนแปลง 0.51 มม. ต่อปี |
| 13. Corpus length   | มีการเปลี่ยนแปลง 1.56 มม. ต่อปี |

5. ความแตกต่างของระยะทางและค่ามุมต่าง ๆ ที่แสดงลักษณะของโครงสร้างใบหน้าของเด็กไทยกับเด็กอเมริกันผิวขาว พบว่ามีความแตกต่างที่เห็นได้ชัด 2 แห่งคือ

ก. เด็กไทยมีฟันที่ยื่นไปข้างหน้า (protrusive denture) มากกว่าเด็กอเมริกันผิวขาว ซึ่งพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของ convexity, interincisal angle, incisor overjet, mandibular incisor protrusion และ maxillary incisor protrusion

ข. เด็กไทยมี vertical mandibular growth pattern มากกว่าเด็กอเมริกันผิวขาว ซึ่งพิจารณาได้จากค่า Facial axis และ lower face height

#### บทวิจารณ์

เนื่องจากค่าเฉลี่ยที่ได้ศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างอายุ 8 -16 ปี นั้นมีจำนวนมากไม่เหมาะสมที่จะนำไปใช้ปฏิบัติงานทางด้านคลินิก จึงเห็นควรนำเสนอเพียงค่าเฉลี่ยของกลุ่มอายุ 8 ปี กลุ่มเดียวเท่านั้น ทั้งนี้ด้วยเหตุผลคือช่วงอายุนี้เป็นช่วงเริ่มแรกที่จะมีฟันหน้าแท้ขึ้น ซึ่งเหมาะสมที่จะพิจารณาแก้ไขความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับฟันหน้าได้ นอกจากนั้นในการนำเสนอ ยังแสดงอัตราการเปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโตของลักษณะโครงสร้างใบหน้า และสมการที่ใช้ในการทำนายค่าที่แสดงลักษณะโครงสร้างใบหน้าต่าง ๆ ด้วย (ตารางที่ 34)

Measurements	ค่าปกติ	อัตราเปลี่ยนแปลงต่อปี	สมการที่ใช้ในการทำนาย $Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2$
1. Incisor Overjet	3.7 ± 1.2	-	
2. Incisor Overbite	1.7 ± 0.9	0.07 มม.	Y=1.48+0.07 (Age)
3. Lower Incisor Extrusion	1.3 ± 1.2	-	
4. Interincisal Angle	118.5 ± 8.5	-	
5. Convexity	4.5 ± 2.3	-	
6. Lower Face Height	47.9 ± 3.2	-	
7. Upper Molar Position	10.9 ± 2.0	0.91 มม.	Y=4.02+0.91 (Age)
8. Mandibular Incisor Protrusion	3.8 ± 1.9	0.20 มม.	Y=2.07+0.20 (Age)
9. Maxillary Incisor Protrusion	7.5 ± 2.2	-	
10. Mandibular Incisor Inclination	27.2 ± 4.8	-	
11. Maxillary Incisor Inclination	35.1 ± 4.9	-	
12. Occlusal Plane to Ramus	4.3 ± 1.7	-0.44 มม.	Y=7.71-0.44 (Age)
13. Occlusal Plane Inclination	19.0 ± 2.8	0.64 องศา	Y=12.74+0.64 (Age)
14. Lip Protrusion	3.6 ± 1.8	-	
15. Upper Lip Length	25.0 ± 1.6	0.46 มม.	Y=21.55+0.46 (Age)-0.91 (Sex)
16. Lip Embrassure - Occlusal Plane	-3.8 ± 1.9	0.16 มม.	Y= - 5.60+0.16 (Age)
17. Facial Depth	85.0 ± 3.2	0.34 องศา	Y=82.23+0.34 (Age)+0.96 (Sex)
18. Facial Axis	84.7 ± 3.0	-	
19. Facial Taper	65.5 ± 3.5	-	Y=66.06-1.28 (Sex)
20. Maxillary Depth	90.3 ± 3.3	-	Y=90.34+1.47 (Sex)
21. Maxillary Height	56.1 ± 2.6	0.33 องศา	Y=53.62+0.33 (Age)
22. Palatal Plane	1.5 ± 3.6	-	
23. Mandibular Plane Angle	29.5 ± 4.9	-	
24. Cranial Deflection	28.7 ± 1.6	-	
25. Cranial Length, Anterior	54.7 ± 2.7	0.48 มม.	Y=49.16+0.48 (Age)-2.45 (Sex)
26. Posterior Facial Height	14.2 ± 3.7	1.71 มม.	Y=41.28+1.71 (Age)-2.04 (Sex)
27. Ramus Position	74.9 ± 3.2	-	Y=74.44+1.05 (Sex)
28. Porion Location (TMJ)	-35.8 ± 3.2	0.51 มม.	Y=32.03+0.51 (Age)-0.98 (Sex)
29. Mandibular Arc	31.1 ± 4.1	-	
30. Corpus Length	59.3 ± 3.1	1.56 มม.	Y=47.74+1.56 (Age)-1.43 (Sex)

ตารางที่ 34 แสดงค่าเฉลี่ย, อัตราการเปลี่ยนแปลงต่อปี และสมการที่ใช้ในการทำนายของเด็ก

อายุ 8 ปี

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน พิจารณาค่าที่แสดงความสัมพันธ์ของลักษณะโครงสร้างใบหน้า ว่ามีความแตกต่างระหว่างเพศและอายุ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 พบว่ามีค่าที่แสดงความสัมพันธ์ของลักษณะโครงสร้างใบหน้า 16 ค่า มีความแตกต่างระหว่างอายุ จึงยอมรับสมมุติข้อที่ 1 แสดงว่ามีความแตกต่างของโครงสร้างและลักษณะองค์ประกอบของใบหน้าเด็กไทยที่มีอายุต่างกันตั้งแต่ 8 ถึง 16 ปี จากผู้ที่ได้ศึกษาริวิจัยมาแล้ว พบว่าลักษณะโครงสร้างที่มีความแตกต่างระหว่างอายุเช่นเดียวกัน (53, 54, 55)

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าที่แสดงความสัมพันธ์ของลักษณะโครงสร้างใบหน้าที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 พบว่ามีค่าที่แสดงความสัมพันธ์ของลักษณะโครงสร้างใบหน้า 9 ค่า มีความแตกต่างระหว่างเพศ จากค่าของ Facial depth, Facial Taper, Maxillary depth, Posterior facial height, Ramus position และ Porion location แสดงว่าลักษณะโครงสร้างของใบหน้าของเพศหญิงมีแนวโน้มที่จะมีลักษณะ Class III openbite มากกว่าเพศชาย จากผู้ที่ได้ศึกษาริวิจัยมาแล้วพบว่าเด็กไทยเพศหญิงจะมีลักษณะ Class III openbite มากกว่าเพศชายเช่นกัน (23, 48) จึงยอมรับสมมุติฐานข้อที่ 2 แสดงว่ามีความแตกต่างของโครงสร้างและลักษณะองค์ประกอบของใบหน้าของเด็กไทย ระหว่างเพศชายและเพศหญิง จากผู้ที่ได้ศึกษาริวิจัยมาแล้วพบว่าลักษณะโครงสร้างใบหน้าในเพศหญิงและเพศชายมีความแตกต่างกัน (23, 47, 48, 54, 55, 58)

Incisor overjet, lower incisor extrusion และ lower face height มีความแตกต่างระหว่างอายุ แต่ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างอายุ แสดงว่ามีตัวแปรตัวอื่นที่ไม่ต้องการศึกษาเข้ามาเกี่ยวข้องแล้วมีผลให้เกิดความแตกต่าง Sassouni พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างฟันกับฟันนั้นมีสิ่งต่าง ๆ เข้ามาเกี่ยวข้องอย่างมากมาย ทำให้มีหลายลักษณะและหลายรูปแบบ ดังนั้นค่าต่าง ๆ ดังกล่าวจึงไม่สามารถนำไปอ้างอิงต่อส่วนของโครงสร้างใบหน้าได้ ในการวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษาแบบระยะสั้น ซึ่งตัวแปรอื่น ๆ ที่ไม่ต้องการศึกษา

อาจส่งผลให้การวิจัยเกิดความคลาดเคลื่อนไปได้ ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาแบบต่อเนื่อง เพื่อป้องกันไม่ให้ผลดังกล่าวเกิดขึ้น

ในการสร้างสมการในการทำนายค่าที่แสดงลักษณะโครงสร้าง ในการวิจัยนี้ได้สร้างเป็นสมการเส้นตรง ซึ่งเหมือนกับที่ได้ทำการศึกษาในคนญี่ปุ่น<sup>(46)</sup> แต่การเจริญเติบโตของโครงสร้างใบหน้าไม่ได้เป็นเส้นตรง ดังนั้นในการทำนายค่าที่แสดงลักษณะโครงสร้างใบหน้า non linear equation น่าที่จะนำไปใช้ในการทำนายโครงสร้างของใบหน้าได้ดีกว่า

ในการหาอัตราการเจริญเติบโตของลักษณะโครงสร้างใบหน้า พบว่าในแต่ละช่วงอายุจะมีการเจริญเติบโตไม่เท่ากัน แต่ในการศึกษารวิจัยครั้งนี้ได้ทำการหาอัตราเฉลี่ยของการเจริญเติบโต ตั้งแต่ 8 - 16 ปี ซึ่งบางช่วงอายุดังกล่าวจะมีการเจริญเติบโตไม่เท่ากัน ดังนั้นเพื่อให้ได้อัตราการเจริญเติบโตของลักษณะโครงสร้างใบหน้าที่ถูกต้องมากยิ่งขึ้น จึงควรหาอัตราการเจริญเติบโตอย่างละเอียดในแต่ละช่วงอายุ<sup>(54)</sup>

ค่าเฉลี่ยของลักษณะโครงสร้างใบหน้าที่วัดได้ในเด็กไทย พบว่ามีความแตกต่างจากลักษณะโครงสร้างของใบหน้าของเด็กอเมริกันผิวขาว พบว่า Incisor overjet, Incisor overbite และ Interincisal angle มีค่าแตกต่างกัน Interincisal angle ของเด็กไทยที่อายุ 8 ปี มีค่าเฉลี่ย 118.5 องศา พบว่าจะมีค่าน้อยกว่าเด็กอเมริกันผิวขาวที่มีอายุเท่ากัน แสดงว่าลักษณะฟันของเด็กไทยยื่นออกมาข้างหน้ามากกว่าเด็กอเมริกันผิวขาว จากผู้ที่ได้ศึกษารวิจัยมาแล้วพบว่าฟันหน้าของเด็กไทยมีลักษณะยื่นมากกว่าชนผิวขาว เช่นกัน<sup>(47,48)</sup>

นอกจากนั้นพบว่า Convexity ในเด็กไทยมีค่ามากกว่าเด็กอเมริกันผิวขาว แสดงว่าส่วนของกระดูกขากรรไกรบนมีลักษณะยื่นกว่า Mandibular incisor protrusion, Maxillary Incisor protrusion, Mandibular incisor inclination รวมทั้ง



Maxillary incisor inclination ค่าเหล่านี้เด็กไทยจะมีค่ามากกว่าเด็กผิวขาว แสดงว่าฟันหน้าของเด็กไทยยื่นมาข้างหน้ามากกว่าเด็กอเมริกันผิวขาว จากการศึกษาในเด็กญี่ปุ่น ซึ่งเป็นชนชาติผิวเหลือง พบว่าได้ผลการวิจัยออกมาเช่นเดียวกัน (46)

เกี่ยวกับ Esthetic relation พบว่าเด็กไทยมีริมฝีปากล่างยื่นมากกว่าเด็กอเมริกันผิวขาว ซึ่งอาจจะมีผลเนื่องจากฟันหน้าล่างของเด็กไทยยื่นมากกว่าเด็กอเมริกันผิวขาว ประกอบกับจมูกของเด็กไทยโค้งน้อยกว่าเด็กอเมริกัน

จากการศึกษาค่า Cranial length anterior และ Corpus length พบว่าเด็กไทยมีค่าน้อยกว่าเด็กอเมริกันผิวขาว แสดงว่าการเจริญเติบโตส่วน cranial base และขากรรไกรล่างของเด็กไทยจะเจริญเติบโตในแนวระนาบน้อยกว่าเด็กอเมริกันผิวขาว

Facial axis, lower face height, porion location, cranial deflection และ mandibular arc ค่าเหล่านี้แสดงว่าเด็กไทยมีการเจริญเติบโตของขากรรไกรล่างในแนวตั้งและมีขากรรไกรล่างยื่นมาข้างหน้ามากกว่าเด็กอเมริกันผิวขาว ดังนั้นลักษณะโครงสร้างใบหน้าของเด็กไทยจึงมีลักษณะ Class III และ openbite จากผู้ที่ได้ศึกษาริ้วยมาแล้วพบว่าเด็กไทยมีลักษณะ Class III openbite เช่นกัน (24,48)

จากความแตกต่างของเด็กไทยกับเด็กผิวขาวทั้งหมด จึงยอมรับสมมุติฐานข้อที่ 3 กล่าวคือมีความแตกต่างของโครงสร้างและลักษณะองค์ประกอบของใบหน้าเด็กไทยกับเด็กอเมริกันผิวขาว

### ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากในการศึกษาริจัยครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนในกรุงเทพมหานครเท่านั้น ดังนั้นผลที่ได้จึงไม่สมควรใช้อ้างอิงเป็นตัวแทนของเด็กทั่วประเทศ ดังนั้นจึงควรมีการศึกษากลุ่มตัวอย่างจำนวนมาก และกระทำในทุกภาคของประเทศ เพื่อให้ได้ข้อมูลซึ่งเป็นตัวแทนของเด็กทั่วประเทศ นอกจากนั้นควรจะศึกษาริจัยในช่วงอายุต่าง ๆ เพิ่มขึ้น

ในการหาอัตราการเจริญเติบโตในการริจัยนี้ ศึกษาโดยคาดว่าอัตราการเจริญเติบโตควรจะเป็นเส้นตรง แต่จากการศึกษาพบว่าอัตราการเจริญเติบโตของเด็กไทยมีลักษณะไม่แน่นอน ดังนั้นในการทำนายอัตราการเจริญเติบโตควรใช้ non linear equation จะเหมาะสมกว่า

สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งคือ การศึกษาริจัยนี้เป็นการศึกษาที่ใช้ระยะเวลาสั้น ทำให้ค่ามาตรฐานที่ได้ในการทำนาย หรือหาอัตราการเจริญเติบโตของส่วนต่าง ๆ ได้ผลยังไม่เป็นที่น่าพอใจเท่าที่ควร เนื่องจากไม่ได้ศึกษาในกลุ่มอายุเดียวกันโดยตลอด เพื่อให้ได้ผลที่ถูกต้องและสมบูรณ์มากที่สุด รวมทั้งทราบทิศทางการเจริญเติบโตของลักษณะโครงสร้างใบหน้าในส่วนต่าง ๆ ได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น ในการศึกษาริจัยต่อไปน่าจะทำการศึกษาแบบต่อเนื่อง