الجمهورية العربية السورية
جـــــامعة دمشـــــــــق
كلية طـــــب الأسنـــــان
قسم تقويم الأسنان والفكين

هندسة القحف الوجهي للأطفال الأُردنيين ذوي الإطباق الطبيعي في مرحلة الإطباق المختلط

(دراسة شُعاعِّية سيفَالومِيتْرية)

Craniofacial morphology of mixed dentition in Jordanian children with normal occlusion

"Cephalometric radiographic study"

أُطروحة قُدِّمت إلى جامعة دمشق لنيل درجة الماجستير في اختِصاص
تقويم الأسنان والفكِّين

إعداد الباحث

ياسين "محمد سمير" خضير

إشراف

المدرس الدكتور غياث محمود

مُدرِّس في قِسم تقويم الأسنان والفَكِّين– جامعة دمشق

1435/2014

الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

قرار مجلس البحث العلمي والدراسات العليا رقم / ٢٣٢٥/ المتخذ بالجلسة رقم /١٥/ تاريخ ٢٠١٤/٥/١٩

اطلع مجلس البحث العلمي والدراسات العليا على قرار مجلس كلية طب الأسنان رقم /٤٨١/ تاريخ ٢٠١٤/٥/١١

وبعد الرجوع إلى اللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات الصادرة بالمرسوم /٢٥٠/ لعام ٢٠٠٦ .

قرار مجلس جامعة دمشق رقم /٩٩٨/ص.م تاريخ ٢٠١٣/٢/٢١ بشأن الموافقة على تسجيل رسالة الطالب

قرار مجلس جامعة دمشق رقم /٥٩٠٥/ص.م تاريخ ٢٠١٣/١٢/٥ بشأن الموافقة على نقل الإشراف على رسالة الطالب

وبنتيجة المذاكرة قرر مجلس البحث العلمي والدراسات العليا :

الموافقة على تأليف لجنة الحكم على رسالة الماجستير في قسم تقويم الأسنان والفكين التي أعدها الطالب **ياسين خضير** بعنوان :((هندسة القحف الوجهي للأطفال الأردنيين ذوي الإطباق الطبيعي في مرحلة الإطباق المختلط-دراسة شعاعية سيفالوميترية)) بكلية طب الأسنان من السادة الأساتذة :

د. محمد إياد الحفار	الأستاذ المساعد في قسم طب الفم	كلية طب الأسنان
جامعة دمشق	الاختصاص: طب الفم	عضواً
د. رانية حداد	المدرس في قسم تقويم الأسنان والفكين	كلية طب الأسنان
جامعة دمشق	الاختصاص : تقويم الأسنان والفكين	عضواً
د. غياث محمود	المدرس في قسم تقويم الأسنان والفكين	كلية طب الأسنان
جامعة دمشق	الاختصاص: تقويم الأسنان والفكين	عضواً مشرفاً

وذلك وفق ما هو وارد في قرار مجلس الكلية آنف الذكر،،،

ملاحظة: يرجى إرسال نسخة عن الإعلان الخاص بتحديد موعد المناقشة فور صدوره إلى مكتب نائب رئيس الجامعة لشؤون البحث العلمي والدراسات العليا.

بِسْمِ اللهِ الرّحْمَنِ الرّحِيم

شَهِدَ اللَّهُ أنّه لاَ إِلَهَ إِلاَّ هُوَ وَالْمَلائِكَةُ وَأُوْلُواْ الْعِلْمِ

قَائِمًا بِالْقِسْطِ لاَ إِلَهَ إِلاَّ هُوَ الْعَزِيزُ الْحَكِيمُ

(سورة آل عمران، الآية رقم 18)

تصريح Declaration

(ليسَ هناك أيٌّ جزءٍ مِن هذه الأُطروحة تمَّ أخْذُه بالكاملِ من عملٍ آخر، أو أُنجِزَ للحصول على شهادةٍ أُخرى في هذه الجامعة أو في أيِّ جامعةٍ أُخرى أو أيِّ معهدٍ تعليميّ).

الإهداء Dedication

إلهي لا يطيب الليل إلا بشكرك، ولا يطيب النهار إلا بطاعتك ..... ولا تطيب اللحظات إلا بذكرك، ولا تطيب الآخرة إلا بعفوك.. ولا تطيب الجنة إلا برؤيتك.....

الله جلَّ جلاله

إلى خاتِم الأنبياء والمُرسلين..إلى من بلغ الرسالة وأدَّى الأمانة ونصح الأمة .. إلى نبيِّ الرحمة ونور العالمين.. إلى مُعلم البشريَّة وأستاذ الرحمة الإنسانية ... إلى من أحيت كلماته أُمَّة جاهلة مشرذمة..

سيدنا محمد صلى الله عليه وسلَّم

إلى من كلَّله اللهُ بالهيبة والوقار .. إلى من علمني العطاء بدون انتظار .. إلى من علمني أنّ الأعمال الكبيرة لاتتم إلا بالصبر والعزيمة والإصرار.. إلى من حصد الأشواك عن دربي ليمهدَ لي طريق العلم.. إلى من أحمل اسمه بكلِّ افتخار.. أرجو من الله أنْ يَمُدَّ في عُمُرك لترى ثماراً حان قطافها بعد طول انتظار، وستبقى كلماتك نجوماً أهتدي بها اليومَ, وفي الغد وإلى الأبد.....

والدي العزيز

إلى ملاكي في الحياة .. إلى معنى الحب وإلى معنى الحنان والتفاني .. إلى بسمة الحياة وسرّ الوجود..إلى القلب الذي يفيضُ بالرحمة.. إلى من كان دعاؤها سرّ نجاحي، وحنانها بلسم جراحي.. إلى أغلى من في الوجود .. أمدَّ الله في عُمُرك بالصالحات.. فأنت زهرة الحياة ونورها.

أمي الحبيبة

بكلّ الحبِّ..إلى توأم روحي وشريكة حياتي ورفيقة دربي.. إلى من أحسنت معاملتي وصبرت علي طوال فترة الدراسة.. إلى من سارت معي نحو الحُلم خطوةً خطوة؛ بذرناه معاً وحصدناه معاً.. إلى التي بوجودها أكتسب قوة ومحبة لا حدود لها.. أتمنى لك دوام السعادة بصُحبتي..

زوجتي الغالية

إلى من كانوا يضيئون لي الطريق.. ويساندوني.... ويتنازلون عن حقوقهم لإرضائي والعيش في هناء.. إلى القلوب الطاهرة الرقيقة والنفوس البريئة إلى رياحين حياتي..

أخواتـــــــي

إلى فلذة كبدي..إلى زينة الحياة الدنيا وأمل المُستقبل.... إلى نور حياتي ومُهجة فؤادي وقرّة عيني..

ابني سمير

إلى من زرعوا التفاؤل في دربي...إلى من كانو عوناً لي في سنين الدراسة... إلى من قدموا لي المساعدات والتسهيلات والأفكار والمعلومات، دون أن يشعروا بدورهم بذلك..

حماي وحماتي

إلى خير من قدَّم لي النصح والمساعدة.. إلى من تحلَّوا بالإخاء وتميزوا بالوفا والعطاء..

إلى ينابيع الصدق الصافي.. إلى رفاق دربي وكنز الحياة..... و سندي بعد الله عزَّ وجل....

أصدقائـــــي

إلى رسل الله في العلم.... إلى كل من يستحقون كلَّ فضلٍ وعرفان لتضحياتهم ووقتهم الغالي..

أساتذتي الأفاضل

ياسين خضير...

الشكر Acknowledgment

لابدَّ لكلِّ مشوارٍ من نهايةٍ مهما بلغت المتاعبُ بصاحبه، وفي نهاية هذا المشوار الطويل والشَّاق والمُضني لا يسعُني إلا أنْ أشكر الله عزَّ وجل الذي منحني القوة والصبر والتوفيق لإتمام هذا البحث، كما أحمدُه سبحانه وتعالى أنْ هيّأ لي قلوباً صادقةً معطاءةً قوّت عزيمتي وقدّمت لي النصح والعون، فلهم مني أسمى آيات الشكر والعرفان في مساعدتي لإتمام هذا البحث.

فعظيم الشُّكر وفائق الامتنان إلى أُستاذي المشرف **المدرس الدكتور غياث محمود** المدرس بقسم تقويم الأسنان والفكين في جامعة دمشق والذي تفضّل بالإشراف على هذا البحث، ولم يبخل علي بوقته وخبرته الكبيرة وعلمه الواسع، وكان لي خيرَ مُرشد ومُوجِّه، ولولاه لما رأى هذا البحث النور فله مني كلُّ المحبَّة والتقدير وأسمى درجات الاحترام.

وكما أتوجَّه بالشُّكر إلى **المدرسة الدكتورة رانيه حدّاد** رئيسة قسم تقويم الأسنان والفكين في جامعة دمشق والتي شرّفتني بمشاركتها في تحكيم هذا البحث، وكان لتوجيهاتها الأثر البالغ في إغنائه فلها مني فائق الشكر والامتنان.

كما أتوجَّه بالشُّكر إلى **الأستاذ المساعد الدكتور محمد إياد الحفار** رئيس قسم طب الفم في جامعة دمشق والذي شرّفني بمشاركته في تحكيم هذا البحث، والذي خصص لي من وقته وجهده وعلمه، فله مني جزيل الشكر والتقدير.

وكما أتوجَّه بالشُّكر والتقدير لإدارة كليّة طب الأسنان في جامعة دمشق ممثّلةً **بالأستاذة الدكتورة رزان خطاب** عميدة كلية طب الأسنان، **والأستاذ الدكتور إياد الشعراني** نائب عميد الكلية للشؤون العلمية لما بذله من جهد في تسهيل أمور البحث العلمية، **والأستاذ الدكتور ياسر المدلل** نائب عميد الكلية للشؤون الإدارية على كل ما قدمه من دعم ومساعدة.

وأجد لزاماً عليّ أنّ أتقدم بجزيل شكري وعميق امتناني لوطني سوريّة التي احتضنتني كاحتضانها لأبنائها، والشكر العميق لإخواني أبناء الشعب العربي السوري الأصيل عرفاناً بكرمهم وعميق ودهم.

كل الشكر والامتنان إلى أعضاء قسم تقويم الأسنان والفكين من أساتذةٍ ومدرسين وموظفين، وإلى زملائي طلاب الدراسات العليا، على كل ما قدموه من عون ونصح، وإني لأجدُ نفسي أقفُ عاجزاً عن شكر جهود زملاءَ آخرين لم يبخلوا علي بالمساعدة والنصيحة وهم: الدكتور يونس عبدالنبي، والدكتور عادل عويس، والدكتور أحمد مروه، والدكتور عماد المعايطة. كما وأشكر السيد زكريا الطويل لانجازه التدقيق اللُّغوي لهذه الأُطروحة.

وأخيراً وعلى ما بذلت من جهدٍ في توخّي الدقة والأمَانة العلمية في انجاز هذا البحث فإن الكمال لله تعالى، فالشكر لكل من ساهم في تسديد ما فاتني من هفوات وأخطاء.

فهرس المحتويات (Table of contents)

قائمة الجداول (List of Tables)..... 6

قائمة الأشكال التوضيحية (List of Figures) 9

قائمة المخططات البيانية (List of Charts) 11

المُقدِّمة..... 12

أهدافُ البَحْث..... 15

الباب الأول: المُراجَعة النَّظَريَّة..... 17

1-1 الإطباق الطبيعي:..... 18

1-2 التصوير السيفالوميتري: 27

1-2-2 أنواع الصور الشعاعية السيفالومترية:..... 28

1-2-3 التحاليل السيفالوميترية الأكثر استخداماً 33

1-2-3-1 تحليل داونDown analysis: 33

1-2-3-2 تحليل ستاينر Steiner Analysis: 34

1-2-3-3 تحليل تويد Tweed analysis:..... 37

1-2-3-4 تحليل ريكتس Ricketts analysis:..... 39

1-2-3-5 تقييم Wits appraisal:..... 41

1-2-3-6 تحليل مكنمارا McNamara analysis: 42

1-3 القيم السيفالوميترية الطبيعيّة: 45

1-3-1 العوامل المؤثرة في القيم المعيارية: 46

1-4 الدراسات السابقة:..... 50

الباب الثاني: المَواد والطّرائِق..... 56

2-1 تصميم الدِّراسة Study design:..... 57

2-2 عيِّنة الدراسة Study sample:..... 57

2-2-1 وصف العينة:..... 58

2-2-2 توزع أفراد عينة البحث وفقا للجنس 58
2-3 مواد وطرائق البحث: 59
2-3-1 المواد والأدوات المستخدمة بالبحث..... 59
2-3-2 طرائق البحث..... 61
2-3-2-1 الإجراءات التّشخيصية والصُّور الشُّعاعيَّة:..... 61
2-3-3 النقاط الشعاعيّة المستخدمة على الصورة السيفالومترية في هذا البحث:..... 64
2-3-3-1 أولاً النقاط القحفية (الشكل 27):..... 64
2-3-3-2 ثانياً نقاط الفك العِلوي (الشكل 27): 64
2-3-3-3 ثالثاً نقاط الفك السفلي (الشكل 27): 64
2-3-3-4 رابعاً النقاط السِّنِّيَّة (الشكل 27):..... 65
2-3-3-5 خامساً نقاط النسج الرخوة (الشكل 27): 65
2-3-3-6 المستويات المستخدمة على الصورة السيفالومتريّة (الشكل 28): 65
2-3-3-7 القياسات الخطية المستخدمة على الصورة السيفالوميترية (الشكل 29-A، B): 67
2-3-3-8 القياسات الخطية المستخدمة للنسج الرخوة الشكل (29- A):..... 67
2-3-3-9 القياسات الزاوية المستخدمة الهيكلية والسِّنِّيَّة (الشكل 30): 68
2-3-3-10 القياسات الزاوية المستخدمة للنسج الرخوة (الشكل 30): 70
2-4 الدراسة الإحصائية التحليلية Statistical study:..... 71
2-4-1 تحديد حجم العينة 71
2-4-2 دراسة خطأ طريقة القياس (Method Error) 71
2-4-3 الاختبارات الإحصائية:..... 71
2-4-3-1 الإحصاءات الوصفية:..... 71
2-4-3-2 اختبارT ستيودنت للعينات المستقلة (Independent Samples T Test) 72
2-4-3-3 اختبارT ستيودنت للعينات المترابطة (Paired Samples T Test) 72
2-4-3-4 اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way AVOVA) 72

2-4-3-5 دراسة العلاقة ما بين المتغيرات المدروسة ومجموع بيورك وفقاً لاختلاف النماذج الوجهية:... 73
الباب الثالث: النَّتائِج 74
3-1 التأكد من دِقّة القياس: 75
3-1-1 التأكد من دقّة قياس المتغيرات المدروسة في عينة البحث 75
3-2 النتائج: 78
3-2-1 المتغيرات الزاوية الهيكلية بالمستوى الأفقي: 78
3-2-2 المتغيرات الزاوية الهيكلية بالمستوى العمودي: 79
3-2-3 المتغيرات الزاوية للمركب السِّنِّي: 82
3-2-4 المتغيرات الزاوية للنسج الرخوة: 84
3-2-5 المتغيرات الخطية الهيكلية: 87
3-2-6 المتغيرات الخطية للمركب السني: 91
3-2-7 المتغيرات الخطية للنسج الرخوة: 92
3-3 دراسة العلاقة بين نموذج الوجه وبين قيم المتغيرات المدروسة: 102
3-3-1 نتائج تحديد نماذج الوجه عند أفراد العينة: 102
3-3-2 دراسة تأثير اختلاف نموذج الوجه على قيم المتغيرات المدروسة فيما يخصُّ أفراد العينة 102
3-3-3 دراسة تأثير اختلاف نموذج الوجه على قيم المتغيرات المدروسة فيما يخصُّ الذكور. .. 108
3-3-4 دراسة تأثير اختلاف نموذج الوجه على قيم المتغيرات المدروسة فيما يخصُّ الإناث. .. 113
3-3-5 دراسة العلاقة بين مجموع بيورك وباقي المتغيرات وفقاً للجنس ونماذج الوجه المختلفة المحددة حسب قيمة مجموع بيورك بالعينة الأردنية: 119
3-3-5-1 العلاقة بين مجموع بيورك والزوايا المدروسة عند مجموعة الذكور ذوي الوجه القصير: 119
3-3-5-2 العلاقة بين مجموع بيورك والقياسات الخطيّة المدروسة عند مجموعة الذكور ذوي الوجه القصير: 121

3-3-5-3 العلاقة بين مجموع بيورك والزوايا المدروسة عند مجموعة الذكور ذوي الوجه المتوسط:... 122
3-3-5-4 العلاقة بين مجموع بيورك والقياسات الخطية المدروسة عند مجموعة الذكور ذوي الوجه المتوسط:... 124
3-3-5-5 العلاقة بين مجموع بيورك والزوايا المدروسة عند مجموعة الذكور ذوي الوجه الطويل:..... 125
3-3-5-6 العلاقة بين مجموع بيورك والقياسات الخطية المدروسة عند مجموعة الذكور ذوي الوجه الطويل:..... 127
3-3-5-7 العلاقة بين مجموع بيورك والزوايا المدروسة عند مجموعة الإناث ذوي الوجه القصير:.... 129
3-3-5-8 العلاقة بين مجموع بيورك والقياسات الخطية المدروسة عند مجموعة الإناث ذوي الوجه القصير:.... 131
3-3-5-9 العلاقة بين مجموع بيورك والزوايا المدروسة عند مجموعة الإناث ذوي الوجه المتوسط:... 132
3-3-5-10 العلاقة بين مجموع بيورك والقياسات الخطية المدروسة عند مجموعة الإناث ذوي الوجه المتوسط: 134
3-3-5-11 العلاقة بين مجموع بيورك والزوايا المدروسة عند مجموعة الإناث ذوي الوجه الطويل:..... 135
3-3-5-12 العلاقة بين مجموع بيورك والقياسات الخطية المدروسة عند مجموعة الإناث ذوي الوجه الطويل: 136
الباب الرابع: المُناقشة..... 137
4-1 مناقشة خطأ طريقة القياس: 138
4-2 مناقشة النتائج 139
4-2-1 المتغيرات الزاوية الهيكلية بالمستوى الأفقي: 139
4-2-2 المتغيرات الزاوية الهيكلية بالمستوى العمودي: 142
4-2-3 المتغيرات الزاوية للمركب السني:..... 149

4-2-4 المتغيرات الزاوية للنسج الرخوة:..... 154
4-2-5 المتغيرات الخطية الهيكلية: 156
4-2-6 المتغيرات الخطية للمركب السني: 165
4-2-7 المتغيرات الخطية للنسج الرخوة: 167
4-3 مناقشة تحديد نماذج الوجه عند أفراد العينة المدروسة..... 169
4-4 علاقة المتغيرات المدروسة بنموذج الوجه..... 170
4-4-1 علاقة المتغيرات المدروسة بنموذج الوجه عند الذكور 170
4-4-2 علاقة المتغيرات المدروسة بنموذج الوجه عند الإناث 171
4-4-3 العلاقات الارتباطية بين المتغيرات ضمن نماذج الوجه 173
الباب الخامس: الاستنتاجات 176
الباب السادس: المقترحات والتوصيات..... 178
6-1 التوصيات 179
6-2 المقترحات: 180
الباب السلبع: المراجع..... 181
الملخّص..... 189
1 الملخّص باللغة العربية 190
2 الملخّص باللغة الإنجليزية..... 191

قائمة الجداول (List of Tables)

جدول (1) يوضح النسبة المئوية للإطباق الطبيعي ولسوء الإطباق حسب Angle في عدة دراسات..... 22

جدول (2) يوضح القيم الطبيعيّة لأطوال الفك العِلوي وأطوال الفك السفلي حسب مكنمارا..... 43

جدول (3) يبين متوسط أعمار العينة بناء على الجنس..... 57

جدول (4) يوضح توزع أفراد العيِّنة حسب الجنس..... 58

جدول (5) يبين نتائج اختبارTستيودنت للعينات المترابطة لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من الزوايا المقاسة بين مجموعة القياسات في القراءة الأولى ومجموعة القياسات في القراءة الثانية من مجموعة التأكد من دقة القياس من عينة البحث..... 75

جدول (6) يبين نتائج اختبارT ستيودنت للعينات المترابطة لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من القياسات الخطية بين مجموعة القياسات في القراءة الأولى ومجموعة القياسات في القراءة الثانية من عينة البحث..... 77

جدول (7) يبين الحد الأدنى، والحد الأعلى، والمتوسط الحسابي، والانحراف المعياري للزوايا المقاسة على الصور السيفالوميترية لأفراد عينة البحث..... 86

جدول (8) يبين الحد الأدنى، والحد الأعلى، والمتوسط الحسابي، والانحراف المعياري للزوايا المقاسة على الصور السيفالوميترية لأفراد عينة البحث (الذكور–الإناث)، كما يبين نتائج اختبارTستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط المتغيرات بين الذكور والإناث..... 87

جدول (9) يبين الحد الأدنى، والحد الأعلى، والمتوسط الحسابي، والانحراف المعياري للقياسات الخطية على الصور السيفالوميترية لأفراد عينة البحث..... 94

جدول (10) يبين الحد الأدنى، والحد الأعلى، والمتوسط الحسابي، والانحراف المعياري للقياسات الخطية على الصور السيفالوميترية لأفراد عينة البحث (الذكور–الإناث)، كما يبين نتائج اختبارTستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط المتغيرات بين الذكور والإناث..... 95

جدول (11) يبين نتائج اختبارT ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط المتغيرات بين العينتين الأردنية والسورية للقياسات الزاوية لكامل العينة..... 96

جدول (12) يبين نتائج اختبارTستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط المتغيرات بين العينتين الأردنية والسورية للقياسات الخطية لكامل العينة..... 97

جدول (13) يبين نتائج اختبار Tستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط المتغيرات بين العينتين الأردنية والسورية للقياسات الزاوية للذكور..... 98

جدول (14) يبين نتائج اختبارTستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط المتغيرات بين العينتين الأردنية والسورية للقياسات الخطية للذكور..... 99

جدول (15) يبين نتائج اختبارT ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط المتغيرات بين العينتين الأردنية والسورية للقياسات الزاوية للإناث..... 100

جدول (16) يبين نتائج اختبارTستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط المتغيرات بين العينتين الأردنية والسورية للقياسات الخطية للإناث..... 101

جدول (17) يبن نتائج تحديد نماذج الوجه اعتمادا على مجموع بيورك للعينة الأردنية وفقاً للجنس..... 102

جدول (18) يبن نتائج اختبارAnova لدراسة دلالة الفروق الإحصائية في الزوايا المدروسة بين أفراد العينة كاملة وفق نموذج النمو الوجهي (قصير–متوسط–طويل) حسب مجموع بيورك المحدد من عينة الدراسة..... 103
جدول (19) يبن نتائج اختبار Anova لدراسة دلالة الفروق الإحصائية في الزوايا المدروسة بين أفراد العينة كاملة وفق نموذج النمو الوجهي (قصير–متوسط–طويل) حسب مجموع بيورك المحدد من عينة الدراسة..... 104
جدول (20) يبن نتائج اختبارAnova لدراسة دلالة الفروق الإحصائية في الزوايا المدروسة بين أفراد العينة كاملة وفق نموذج النمو الوجهي (قصير–متوسط–طويل) حسب مجموع بيورك المحدد من عينة الدراسة..... 105
جدول (21) يبين نتائج اختبار Anova لدراسة دلالة الفروق الإحصائية في القياسات الخطية المدروسة بين أفراد العينة كاملة وفق نموذج النمو الوجهي (قصير– متوسط– طويل) حسب مجموع بيورك المحدد من عينة الدراسة..... 106
جدول (22) يبين نتائج اختبارAnova لدراسة دلالة الفروق الإحصائية في القياسات الخطية المدروسة بين أفراد العينة كاملة وفق نموذج النمو الوجهي (قصير–متوسط–طويل) حسب مجموع بيورك المحدد من عينة الدراسة..... 107
جدول (23) يبين نتائج اختبار Anova لدراسة دلالة الفروق الإحصائية في الزوايا المدروسة للذكور وفق نموذج النمو الوجهي (قصير– متوسط– طويل) حسب مجموع بيورك المحدد من عينة الدراسة..... 109
جدول (24) يبين نتائج اختبارAnova لدراسة دلالة الفروق الإحصائية في الزوايا المدروسة للذكور وفق نموذج النمو الوجهي (قصير– متوسط– طويل) حسب مجموع بيورك المحدد من عينة الدراسة..... 110
جدول (25) يبين نتائج اختبارAnova لدراسة دلالة الفروق الإحصائية في القياسات الخطية المدروسة للذكور وفق نموذج النمو الوجهي (قصير– متوسط– طويل) حسب مجموع بيورك المحدد من عينة الدراسة..... 111
جدول (26) يبين نتائج اختبارAnova لدراسة دلالة الفروق الإحصائية في القياسات الخطية المدروسة للذكور وفق نموذج النمو الوجهي (قصير– متوسط– طويل) حسب مجموع بيورك المحدد من عينة الدراسة..... 112
جدول (27) يبين نتائج اختبار Anova لدراسة دلالة الفروق الإحصائية في الزوايا المدروسة للإناث وفق نموذج النمو الوجهي (قصير– متوسط– طويل) حسب مجموع بيورك المحدد من عينة الدراسة..... 114
جدول (28) يبين نتائج اختبارAnova لدراسة دلالة الفروق الإحصائية في الزوايا المدروسة للإناث وفق نموذج النمو الوجهي (قصير– متوسط– طويل) حسب مجموع بيورك المحدد من عينة الدراسة..... 115
جدول (29) يبين نتائج اختبارAnova لدراسة دلالة الفروق الإحصائية في القياسات الخطية المدروسة للإناث وفق نموذج النمو الوجهي (قصير– متوسط– طويل) حسب مجموع بيورك المحدد من عينة الدراسة..... 116
جدول (30) يبين نتائج اختبار Anova لدراسة دلالة الفروق الإحصائية في القياسات الخطية المدروسة للإناث وفق نموذج النمو الوجهي (قصير– متوسط– طويل) حسب مجموع بيورك المحدد من عينة الدراسة..... 117
جدول (31) يوضح فئات شدة العلاقة الخطية وكيفية احتسابها ونوع العلاقة حسب إشارة معامل الارتباط.. 119

جدول (32) يبين قيم معامل الارتباط بين مجموع بيورك وكل من الزوايا المدروسة عند مجموعة الذكور ذوي الوجوه القصيرة (مجموع بيورك وفقاً للقيمة المحسوبة من العينة الأردنية)..... 120
جدول (33) يبين قيم معامل الارتباط بين مجموع بيورك وكل من القياسات الخطية المدروسة عند مجموعة الذكور ذوي الوجوه القصيرة (مجموع بيورك وفقاً للقيمة المحسوبة من العينة الأردنية)..... 121
جدول (34) يبين قيم معامل الارتباط بين مجموع بيورك وكل من الزوايا المدروسة عند مجموعة الذكور ذوي الوجوه المتوسطة (مجموع بيورك وفقاً للقيمة المحسوبة من العينة الأردنية)..... 123
جدول (35) يبين قيم معامل الارتباط بين مجموع بيورك وكل من القياسات الخطية المدروسة عند مجموعة الذكور ذوي الوجوه المتوسطة (مجموع بيورك وفقاً للقيمة المحسوبة من العينة الأردنية)..... 124
جدول (36) يبين قيم معامل الارتباط بين مجموع بيورك وكل من الزوايا المدروسة عند مجموعة الذكور ذوي الوجوه الطويلة (مجموع بيورك وفقاً للقيمة المحسوبة من العينة الأردنية)..... 126
جدول (37) يبين قيم معامل الارتباط بين مجموع بيورك وكل من الزوايا المدروسة عند مجموعة الذكور ذوي الوجوه الطويلة (مجموع بيورك وفقاً للقيمة المحسوبة من العينة الأردنية)..... 128
جدول (38) يبين قيم معامل الارتباط بين مجموع بيورك وكل من الزوايا المدروسة عند مجموعة الإناث ذوي الوجوه القصيرة (مجموع بيورك وفقاً للقيمة المحسوبة من العينة الأردنية)..... 130
جدول (39) يبين قيم معامل الارتباط بين مجموع بيورك وكل من القياسات الخطية المدروسة عند مجموعة الإناث ذوي الوجوه القصيرة (مجموع بيورك وفقاً للقيمة المحسوبة من العينة الأردنية)..... 131
جدول (40) يبين قيم معامل الارتباط بين مجموع بيورك وكل من الزوايا المدروسة عند مجموعة الإناث ذوي الوجوه المتوسطة (مجموع بيورك وفقاً للقيمة المحسوبة من العينة الأردنية)..... 133
جدول (41) يبين قيم معامل الارتباط بين مجموع بيورك وكل من القياسات الخطية المدروسة عند مجموعة الإناث ذوي الوجوه المتوسطة (مجموع بيورك وفقاً للقيمة المحسوبة من العينة الأردنية)..... 134
جدول (42) يبين قيم معامل الارتباط بين مجموع بيورك وكل من الزوايا المدروسة عند مجموعة الإناث ذوي الوجوه الطويلة (مجموع بيورك وفقاً للقيمة المحسوبة من العينة الأردنية)..... 135
جدول (43) يبين قيم معامل الارتباط بين مجموع بيورك وكل من القياسات الخطية المدروسة عند مجموعة الإناث ذوي الوجوه الطويلة (مجموع بيورك وفقاً للقيمة المحسوبة من العينة الأردنية)..... 136
جدول(44) يبين القيم المتوسطة للمتغيرات التي أبدت فروق نوعيّة عند كل من الذكور والإناث مع اختلاف النماذج 172

قائمة الأشكال التوضيحية (List of Figures)

الشكل (1) يوضح الإطباق الطبيعي حسب Angle..... 19

الشكل (2) يبن اللون الأحمر خط الاطباق بالفكين العِلوي والسفلي حسب Angle..... 19

الشكل (3) يوضح الصنف الأول من سوء الإطباق حسب Angle..... 20

الشكل (4) يوضح الصنف الثاني نموذج أول من سوء الاطباق..... 20

الشكل (5) يوضح الصنف الثاني نموذج ثاني من سوء الاطباق..... 21

الشكل (6) يوضح الصنف الثالث من سوء الاطباق حسب Angle..... 21

الشكل (7) A- يوضح المثال الجبسي داخل القناع الوجهي بالمستويات الثلاث.

B- يوضح التسجيل الدقيق للإطباق حسب Van Loon حيث صنع طبعة جبسية جزئية للوجه المتوسط من النقطة glabella إلى حدود الشفة العِلوية ومن الشفة السفلية إلى منطقة الحنجرة..... 24

الشكل (8) يوضح الشكل طريقة Simon في تحديد العلاقات الإطباقية بالمستويات الثلاث من خلال المستوى السهمي الناصف، وعمود من يسار النقطة أوربتال، ومستوى فرانكفورت الأفقي..... 25

الشكل (9) يوضح الصورة الشعاعية السيفالوميترية الجانبيّة (يمين) والأماميّة (يسار)..... 29

الشكل (10) يوضح مثبت الرأس(Cephalostat)..... 30

الشكل (11) يوضح هذا الرسم خروج حزمة الأشعة من المصدر بشكل منفرج يبدأ من نقطة ومن ثم تتباعد الأشعة وكما هو واضح أنّه كلما ابتعد الفلم عن رأس المريض أدى إلى زيادة التكبير والعكس صحيح..... 30

الشكل (12) يوضح الزاوية الوجهية facial angle ونماذج الوجه الثلاث..... 34

الشكل (13) يبين الزاوية بين المستويين SN وGoGn..... 35

الشكل (14) يبين زاويتيي SNA و SNB على التوالي..... 35

الشكل (15) يبين القيم الطبيعيّة والمعاوضة المقبولة لشيفرة ستاينر من الصور السيفالوميترية لستاينر خلال الممارسة السريرية..... 36

الشكل (16) يبين الزوايا المستخدمة في تحليل توبد والمثلث المتشكل من خلال هذه الزوايا والذي يسمى باسمه (مثلث توبد)..... 37

الشكل (17) يبين الخط الوجهي لتوبد- ميرفيلد (معدل من ميرفيلد)..... 38

الشكل (18) يبين زاوية توبد- ميرفيلد Z angle تعديل ميرفيلد..... 39

الشكل (19) يبين طريقة إجراء Wits appraisal..... 42

الشكل (20) يبين زاوية المحور الوجهي..... 44

الشكل (21) يبين توضع القواطع العِلوية والسفلية حسب الخطوط المرجعية التي أنشأها مكنمارا.. 44

الشكل (22) يظهر الطوابع وأدوات الفحص السريري المستخدمة بالبحث والجبس الحجري وشمع الصف والألجينات على الترتيب 59
الشكل (23) يبين صفيحة التصوير المستخدمة لإجراء الصورة الشعاعية 60
الشكل (24) يبين قياس ونوع الأفلام المستخدمة..... 60
الشكل (25) يبين جهاز القارئ الرقمي وصفيحة التصوير..... 61
الشكل (26) يوضح الأدوات المستخدمة بالترسيم ونوع وقياس ورق الترسيم (Acetate)..... 61
الشكل (27) يوضح النقاط السيفالوميترية المستخدمة بالبحث..... 65
الشكل(28) يوضح المستويات على الصورة السيفالومترية..... 66
الشكل (29-A) يوضح بعض الخطوط المراد قياس أطوالها..... 68
الشكل (29-B) يوضح باقي الخطوط المتبقية والمراد قياس أطوالها..... 68
الشكل (30) يبين بعض الزوايا المستخدمة..... 70

قائمة المخططات البيانية (List of Charts)

مخطط رقم (1) يبين عدد أفراد العينة والمتوسط الحسابي للأعمار بالسنوات وفق الجنس..... 59
مخطط رقم (2–أ) يبين المتوسط الحسابي للزوايا الهيكلية في العينة الكاملة والذكور والإناث..... 204
مخطط رقم (2–ب) يبين المتوسط الحسابي للزوايا الهيكلية في العينة الكاملة والذكور والإناث..... . 204
مخطط رقم (3) يبين المتوسط الحسابي لزوايا المركب السني في العينة الكاملة والذكور والإناث..... 205
مخطط رقم (4) يبين المتوسط الحسابي لزوايا النسج الرخوة في العينة الكاملة والذكور والإناث..... 205
مخطط رقم (5) يبين الزوايا التي أبدت اختلافات نوعيّة بين الذكور والإناث..... 206
مخطط رقم (6) يبين الزوايا التي أبدت اختلافات نوعيّة بين العينتين الأردنية والسورية لكامل العينة..... 206
مخطط رقم (7) يبين الزوايا التي أبدت اختلافات نوعيّة بين العينتين الأردنية والسورية للذكور..... 207
مخطط رقم (8) يبين الزوايا التي أبدت اختلافات نوعيّة بين العينتين الأردنية والسورية للإناث..... 207
مخطط رقم (9–أ) يبين المتوسط الحسابي للقياسات الخطية الهيكلية في العينة الكاملة والذكور والإناث... 208
مخطط رقم (9–ب) يبين المتوسط الحسابي للقياسات الخطية الهيكلية في العينة الكاملة والذكور والإناث.. 208
مخطط رقم (10) يبين المتوسط الحسابي للقياسات الخطية للمركب السّني في العينة الكاملة والذكور والإناث..... 209
مخطط رقم (11) يبين المتوسط الحسابي للقياسات الخطية للنسج الرخوة في العينة الكاملة والذكور والإناث..... 209
مخطط رقم (12) يبين القياسات الخطية التي أبدت اختلافات نوعيّة بين الذكور والإناث..... 210
مخطط رقم (13–أ) يبين بعض القياسات الخطية التي أبدت اختلافات نوعيّة بين العينتين الأردنية والسورية لكامل العينة..... 210
مخطط رقم (13–ب) يبين باقي القياسات الخطية التي أبدت اختلافات نوعيّة بين العينتين الأردنية والسورية لكامل العينة..... 211
مخطط رقم (14–أ) يبين بعض القياسات الخطية التي أبدت اختلافات نوعيّة بين العينتين الأردنية والسورية للذكور..... 211
مخطط رقم (14–ب) يبين باقي القياسات الخطية التي أبدت اختلافات نوعيّة بين العينتين الأردنية والسورية للذكور..... 212
مخطط رقم (15–أ) يبين بعض القياسات الخطية التي أبدت اختلافات نوعيّة بين العينتين الأردنية والسورية للإناث..... 212
مخطط رقم (15–ب) يبين باقي القياسات الخطية التي أبدت اختلافات نوعيّة بين العينتين الأردنية والسورية للإناث..... 213
مخطط رقم (16) يمثل عدد الأفراد بالعينة الأردنية حسب نموذج الوجه وحسب الجنس..... 213

المُقدِّمة

Introduction

المُقدِّمة Introduction:

قبل الشروعِ في المعالجة التقويمية يجب انجازُ فحصٍ شاملٍ وذلك من خلال أخذ القصَّة المرضية الطبية، والسِّنِّيَّة، وإجراء فحص داخل فموي، أمَّا فيما يخصُّ السجلات التشخيصية فتتم من خلال إجراء صُور ضوئيّة داخل وخارج فموية، وعمل أمثلة جبسية وأخذ صورة شعاعية بانورامية وصورة سيفالوميترية جانبية، وهذه السجلات تعطي المعالج المعلومات الضرورية حول المركب القحفي الوجهي السني وذلك من أجل تشخيص دقيق وخطةٍ شاملةٍ للمعالجات التقويميِّة.

تهدف المعالجة التقويمية إلى تحقيق الكمال الجمالي، والوظيفة الجيدة، والإطباق الطبيعي للمركب القحفي الوجهي السِّنِّي، وللوصول إلى هذه الأهداف لا بدَّ من الحصول على التشخيص الصحيح والدقيق كخُطوة أوليِّة، ويعتمد التشخيص الصحيح من خلال التعرُّف على المعطيات غير الطبيعيّة للمركَّب القحفي الوجهي السني وعزلها عن الطبيعي، ومعرفة أهَّم الأسباب المؤدية لها واستبعادها قدر الإمكان في سِياق المعالجة التقويمية (الحسيني، Staley et al., 1985; Houston et al., 1997; 2007).

إنّ مايهم من يختص في تقويم الأسنان والفكين من الصور الشعاعية هي الصورة السيفالوميترية؛ حيث أنّ هذه الصورة تعطي معلومات عن المركب القحفي من حيث الحجم، والموقع، والأبعاد القياسية، بالإضافة إلى التناظر الهيكلي، حيث إنّ مستوى الإشعاع في الصور الشعاعية المستخدمة في مجال طب الأسنان منخفض مقارنةً مع الصور الشعاعية المستخدمة في المجال الطبي.

لذا كان من الواجب معرفة القيم الطبيعيّة على الصور السيفالوميترية الجانبية للمركب القحفي السني في معظم مراحل التطور، وهذا ما دفع الباحثين في معظم بلدان العالم لدراسة هذه القيم وتحديدها عندَ شُعوبهم، حيثُ أبدت بعض الدراسات أنّ القيم الطبيعيّة تختلف من عِرقٍ لآخر، ومن فترةٍ عمريةٍ إلى أخرى؛ كما أنّها تختلف بين الجنسين؛ وبالتَّالي كان لا بدَّ من تحديد هذه القيم للوصول إلى تشخيص الخلل الهيكلي أو السنِّي.

وهنا تكمـن أهمية هذه الدراسة في تحديد القيم الطبيعيّة للمركب القحفي الوجهي لـدى أطفال المجتمع الأردني ذوي الإطباق الطبيعي بمرحلة الإطباق المُختلَط؛ فهذه المرحلة العمرية مُهمّة في المعالجات التقويمية، ولأنّها تتميز باعتبارها الفترة الذهبية للمعالجات الهيكلية، ممَّا يساعد على تشخيص أكثر دِقّةً واختيار خطةٍ علاجيةٍ أكثر فعاليّة للوصول إلى النتائج المثاليّة.

أهدافُ البَحْث

Aims of study

أهْدَاف البَحْث Aims of study:

1. تحديد القيم الطبيعيّة الشعاعيّة لأبعاد وزوايا المركب القحفي الوجهي عند الأطفال الأردنيين ذوي الإطباق الطبيعي في مرحلة الإطباق المُختَلط (من خلال صور شعاعيّة جانبيّة للرأس).
2. معرفة الاختلاف في القيم الطبيعيّة الشعاعيّة بين الجنسين.
3. معرفة مدى انسجام قيم أبعاد وزوايا القحف الوجهي لدى الأطفال الأردنيين ذوي الإطباق الطبيعي في مرحلة الإطباق المُختَلط مع قيم أبعاد وزوايا القحف الوجهي لدى الأطفال السوريين ذوي الإطباق الطبيعي في مرحلة الإطباق المُختَلط.
4. معرفة الاختلاف في القيم الطبيعيّة للعيّنة الأردنيّة مع اختلاف النماذج الوجهيّة.

الباب الأوّل

المُراجَعة النَّظَريَّة

Literature Review

تهدف المعالجة التقويميّة إلى تحسين الناحية النفسية للأشخاص من خلال زيادة الانسجام في العلاقة ما بين الأسنان والفكين للوصل إلى الناحية الجمالية. وقبل الشروع بالمعالجة يجب أخذ السجلات وذلك من أجل تحديد التشخيص و وضع الخطّة العلاجيّة المناسبة، وحسب Graber يكون هدف التشخيص مضاعفاً وهو توثيق حالة المريض الأوليّة، وتكملة المعلومات التشخيصيّة المستخلصة من الفحص السريري. إنّ السجلات الأساسية تتضمّن عمل الأمثلة الجبسية، وأخذ الصور الضوئيّة الداخل والخارج فموية، والصُور الشعاعيّة البانوراميّة والسيفالوميتريّة الجانبيّة، بالإضافة إلى القياسات السريرية المباشرة (Azar, 2012).

يُعتبر الفحص السريري الخطوة الأساسيّة لتقييم سوء الإطباق ووضع صيغة للخطة العلاجية حيثُ وضع Graber ثلاثُ نقاطٍ أساسيّة للفحص السريري وهي: أخذ انطباع عام عن الصِّحة الفموية والنُسج الرّخوة، وفحص وظيفة الفكّين، وتقييم الناحية الجماليّة. كما أنّ أمراض النُسج حول السِّنِّيَّة واضطرابات المفصل الفكي الصدغي، والنخور، والتعويضات الصناعية يجب أنْ تُؤخذ بعين الاعتبار في التشخيص وعند وضع الخطة العلاجية (Graber et al., 2005).

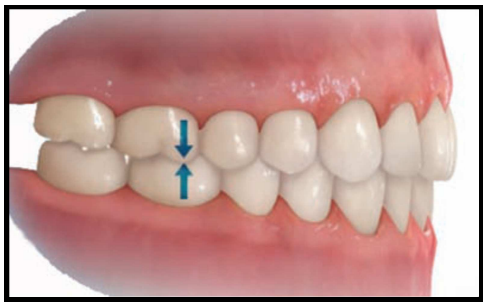
يجب أنْ يشمل التشخيص أموراً ثلاث: تشخيص الوجه، والأسنان، وتقييم المركّب الفكي. فتشخيص الوجه يبدأ من لحظة مقابلة المريض وهذا يُعطي انطباعاً عن مدى الانسجام الطبيعي للأنسجة الصَّلبة والتي بدورها تُعطي انطباعاً أولياً عن تحليل النسج الرخوة (Azar, 2012).

1-1 الإطباق الطبيعي:

يوجد مصطلحين يجب التمييز بينهما وهما الإطباق المثالي والإطباق الطبيعي فالإطباق المثالي: هو نادر الوجود في الطبيعة والأفضل تسميتُه الإطباق المثالي الخيالي Imaginary ideal occlusion (Graber et al., 2005).

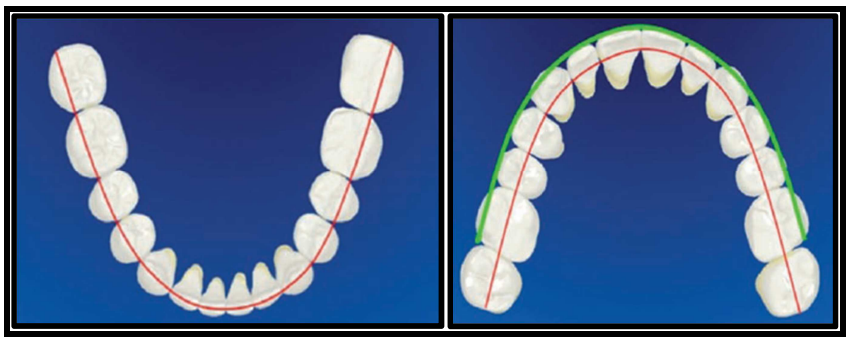
أمَّا الإطباق الطبيعي: ففي الجنس البشري لاتوجد هناك قيمةٌ ثابتةٌ لما هو طبيعي؛ بل إنّ الطبيعي هو عبارة عن مدى أو متوسط حسابي لما هو طبيعي، فأوّل من بدأ بتعريف

الإطباق الطبيعي ودراسته هو العالم Angle عام 1890 على أنّه علاقة حدبة لميزاب عند الأرحاء الأولى الدائمة مع وجود 32 سناً في القوسين السنيتين بالإضافة إلى وجود تداخل حدبي طبيعي بين الأسنان (Graber et al., 2005; Salzmann, 1965)، والشكل رقم (1) يوضح ذلك.



الشكل (1) يوضح الإطباق الطبيعي حسب Angle (Graber et al., 2005).

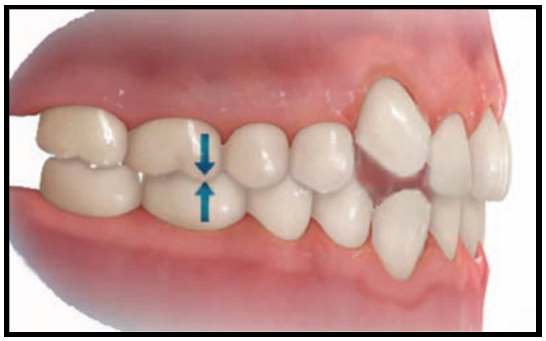
فشرط الإطباق الطبيعي هو وجود علاقة رحوية صحيحة مع ارتصاف بقية الأسنان على خط الإطباق حسب Angle. وتم تعريف خط الإطباق العِلوي بأنّه ارتصاف الأسنان على القوس السِّنِّيَّة بشكل سلس بحيث يمر من الوهدة المركزية للأرحاء ومن الارتفاع الميناني اللثوي للأنياب والقواطع، بينما خط الإطباق السفلي يجب أن يكون بشكل قوس إهليجياً وأن يمر من الحدبات الدهليزية للأسنان السفلية الخلفية ومن الحد القاطع للأسنان السفلية الأمامية (Andrews, 1972; Graber et al., 2005)، والشكل رقم (2) يوضح ذلك.



الشكل (2) يُظهر اللون الأحمر خط الإطباق بالفكين العِلوي والسفلي حسب Angle (Graber et al., 2005).

ثمّ بعد ذلك طرح Angle تصنيفه لسوء الإطباق حيث اعتبر أنّ الأرحاء الأولى هي مفتاح الإطباق؛ فكان التصنيف على النحو التالي:

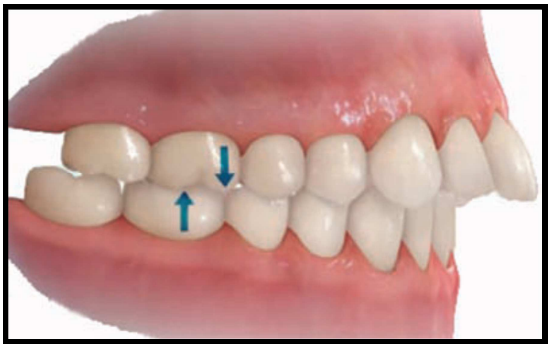
الصنف الأول: تكون الحدبة الأنسيّة الدهليزية للرحى الأولى العِلوية متوضعة بالميزاب الدهليزي للرحى الأولى السفلية. لكن خط الإطباق غير صحيح لوجود انفتالات أو ازدحامات سنيّة أو سوء توضع (Proffit et al., 2006)، والشكل رقم (3) يوضح ذلك.



الشكل(3) يوضح الصنف الأول من سوء الإطباق حسب Angle (Graber et al., 2005).

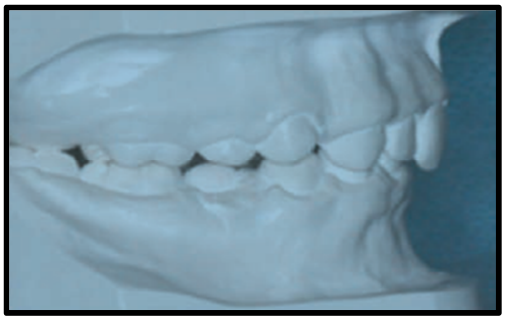
الصنف الثاني: حيث تكون الرّحى الأولى السفلية متوضعة وحشياً فيما يخصُّ الرحى الأولى العِلوية ويكون خط الإطباق غير محدد (Proffit et al., 2006)، وله نموذجين موضحين بالشكلين رقم (4 و 5).

الصنف الثاني نموذج أول: ويتميز بتضيق الفك العِلوي وبروز القواطع العِلوية وتطاولها، بالإضافة إلى سوء وظيفة الشفاة ويترافق أحياناً مع التنفس الفموي (Bishara, 2001).



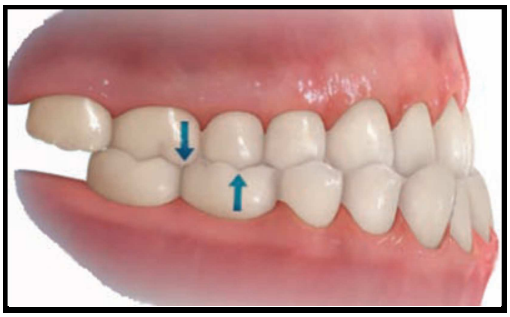
الشكل(4) يوضح الصنف الثاني نموذج أول من سوء الاطباق (Graber et al., 2005).

الصنف الثاني نموذج ثاني: ويترافق بتضيُّق بسيط بالفك العِلوي، وتراجع القواطع العِلوية مع ميلانها الحنكي، ويمكن أنْ يترافق مع الإزدحام السني وتكون وظيفة الشفاة طبيعية والتنفس أيضاً طبيعياً (Bishara, 2001).



الشكل(5) يوضح الصنف الثاني نموذج ثاني من سوء الإطباق (Graber et al., 2005).

الصنف الثالث: تكون الرحى الأولى السفلية متوضعة أنسياً فيما يخصُّ الرحى الأولى العِلوية بحيث يكون خط الإطباق غير محدد (Proffit et al., 2006)، والشكل رقم (6) يوضح ذلك.



الشكل(6) يوضح الصنف الثالث من سوء الإطباق حسب Angle (Graber et al., 2005).

إنّ مفهوم الإطباق الطبيعي حسب Angle ليس بالمثالي إذ أنّه مع مرور الوقت ومع تزايد الخبرات السريرية، ومن خلال مراقبة الحالات؛ بدأ يَظهر أنّ هذا المفهوم غير كامل (Salzmann, 1965). وواجه تصنيف Angle لسوء الإطباق إنتقادات كثيرة كانت أوَّلها من قبل Bennett Norman عام 1912 وذلك بأنّ هذا التصنيف لم يكن كاملاً وأنّه اكتفى بإعطاء التشخيص بالمستوى الأمَامي الخلفي دون أنْ يأخذَ باقي المستويات بعين الاعتبار (Proffit et al., 2006).

ومن الدراسات الاستقصائية التي أجريت على الأطفال الأمريكيين واليافعين تبيّن أنّ نسبة الإطباق الطبيعي حسب تصنيف Angle كانت 30% (Proffit et al., 2006)، وفي دراسات عديدة اختلفت النسبة المئوية فكانت على النحو المبين بالجدول التالي (Bishara, 2001).

جدول (1) يوضح النسبة المئوية للإطباق الطبيعي والنسبة المئوية لسوء الإطباق حسب Angle في عدة دراسات (Bishara, 2001).

النسبة المئوية لسوء الإطباق للأطفال والمراهقين الأمريكين البيض حسب تصنيف Angle						
المؤلف	حجم العينة (فرد)	العمر (سنوات)	إطباق طبيعي %	صنف أول %	صنف ثاني %	صنف ثالث %
Brehm,Jackson 1961	6328	18-6	16.6	60.1	22.8	0.5
Emrich,Brodie, Blayney 1965	13,475	14-12	54.0	30.0	15.0	1.0
Krogman 1951	586	12.5-6.5	45.9	28.0	24.4	1.7
Mils 1966	1337	14-13	17.5	72.2	6.6	3.7
Newman 1956	3355	14-6	48.1	38.2	13.2	0.5
Savara 1955	2774	17-14	21.1	50.1	19.4	9.4
المتوسط الحسابي %	-	-	33.9	46.4	16.9	2.8

حيث إنّ مرحلة الإطباق المُختَلط تبدأ من عمر 6 سنوات وتنتهي بعمر12 سنة، فالعمر السِّني يتم تحديده من خلال الأسنان البازغة، ومن خلال تطور جذور الأسنان الدائمة، ومن خلال درجة امتصاص جذور الأسنان المؤقتة (klineberg & Jagger, 2004).

وبعمر 6 سنوات يتم الإنتقال من الإطباق المؤقت إلى الإطباق المختلط وذلك مع بزوغ الأرحاء الدائمة الأولى، وبعدها مباشرةً تبدأ الثنايا السفلية بالبزوغ، وبعمر7 سنوات تبدأ الثنايا العِلوية والرباعيات السفلية بالبزوغ. وبعمر8 سنوات تبزغ الرباعيات العِلوية، وبعد ذلك يدخل الإطباق مرحلة الإستقرار والتي تمتد ما بين 2-3 سنوات، حيث لا يبزغ فيها أي أسنان دائمة (klineberg & Jagger, 2004).

وأثناء الإنتقال من مرحلة القواطع المؤقتة إلى القواطع الدائمة فإنّنا بحاجة إلى فراغات بسبب حجوم الأسنان الدائمة والتي تكون فيها كل قاطعة دائمة أكبر حجماً من القاطعة المؤقتة بحوالي 2-3 مم، وهذا الفراغ يأتي من خلال وجود الفراغات بين الأسنان المؤقتة وخصوصاً الفراغات البِدئيّة التي تكون أنسي الناب المؤقت العِلوي و وحشي الناب المؤقت السفلي، ومن

خلال بزوغ الأسنان الدائمة على شكل قوس أكبر من قوس الأسنان المؤقتة؛ كلُّ هذا كافي لأجل استيعاب حجوم الأسنان الدائمة (klineberg & Jagger, 2004).

أمَّا ما يتبقى من فراغ متوسط بين الثنايا العِلوية و وجود الميلان الوحشي للرباعيّات والتي تسمى بمرحلة البطة البشعة في المرحلة الانتقالية بين 8–10 سنوات؛ فيتم إغلاقه وتصحيح محاور الرباعيات عند بزوغ الأنياب، وهذا الفراغ إذا كان لغاية 2 مم فسوف يتم إغلاقه تلقائياً بمجرد بزوغ الأنياب الدائمة. أمَّا إذا كان الفراغ المتوسط أكبر من ذلك فإنّ هذا الفراغ سوف يبقى. وفي عمر 9 سنوات يكون جذر الناب السفلي والضاحك الأول قد اكتمل 30% منه، وفي هذه المرحلة يبدأ جذر الضاحك الثاني بالتشكل، أمَّا فيما يخصُّ القوس العِلوية فيكون جذر الضاحك الأول قد بدأ بالتشكل (klineberg & Jagger, 2004).

وفي عمر 10 سنوات يكون جذر الناب السفلي والضاحك الأول العِلوي والسفلي قد تشكل 50% منه، وفي هذا العمر تكون جذور القواطع قد تشكّلت بالكامل ويكون امتصاص جذر الناب المؤقت وجذور الأرحاء المؤقتة بمراحل متقدمة، وبعمر 11–12 سنة يتم بزوغ ماتبقى من الأسنان الدائمة (الأنياب العِلوية والأرحاء الثانية) وتبدأ مرحلة الإطباق الدائم بالاستقرار (klineberg & Jagger, 2004).

وفي دراسة Sinclair و Little بالعام 1983 على 65 حالةٍ من الإطباق الطبيعي غير معالجة، وجدا أنّ كلاً من البروز والتغطية يزدادا بشكل واضح في عمر 9–10 سنوات أي خلال المرحلة المتأخرة من الإطباق المختلط؛ بينما يحدث تناقص ملحوظ في التغطية والبروز بين عمر 13–20 سنة أي خلال نضج الإطباق الدائم(Sinclair & Little, 1983)

ومما سبق نجد أنّ الإطباق المختلط يتكون من مرحلتين:

1. المرحلة الأولى: تبدأ من عمر 6 سنوات وتستمر حتى 8 سنوات يتم خلالها تبديل القواطع الأربعة الأماميّة، وبزوغ الرحى الأولى الدائمة (قد تتأخر الرباعيات حتى 8.5 سنوات).
2. المرحلة الثانية: تبدأ حوالي السنة العاشرة تقريباً مع سقوط الأسنان المؤقتة الجانبيّة وغالباً ما يكون الناب السفلي أوَّلاً، وتستمر حتى عمر 12 سنة.

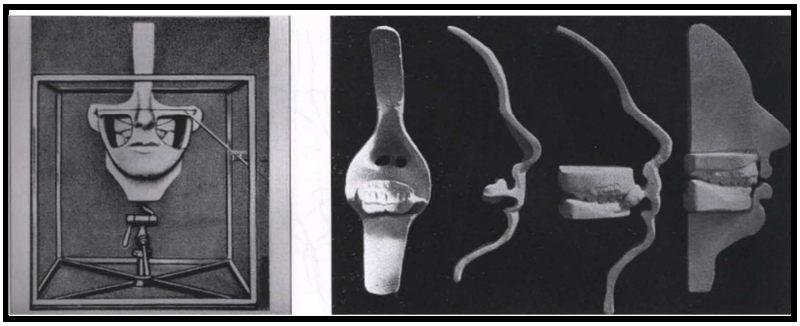
وتسمى الفترة بين عمر 8–10 سنوات بفترة الهدوء حيث لايتم فيها أي تغيير يطرأ على الأسنان؛ وإنّما يحدث امتصاص لجذور الأسنان المؤقتة الجانبيّة (Moyers, 1988).

ويبلغ متوسط قيمة الدرجة القاطعة السهمية في فترة الإطباق المختلط 2 مم (Platou & Zachrisson, 1983).

أمَّا التغطية الطبيعيّة في المرحلة الأولى من الإطباق المختلط تبلغ 2 مم تقريباً وتُؤخذ العضة العميقة بالحسبان في حال زيادتها عن 2–3 مم (Rakosi et al., 1993).

وبعد ذلك قدم Van Loon عام 1915 مفهوم منطقي بنظام ثلاثيِّ الأبعاد من أجل تحديد علاقة الأسنان مع الوجه، حيث اعتمد بنظامه على أخذ طبعة جزئية للجبهة، والأنف، والشفة العِلوية، والسطح الشفوي للثنايا العِلوية، وذلك من أجل عمل طبعة للفك العِلوي وتجهيز المثال الجبسي للفك العِلوي، وبعد ذلك يتم استخدام جهاز The Cubus Craniophorus وهذا الجهاز تم استخدامه من قِبل علماء الأنثروبولوجيا لدراسة القحف في وضعية الرأس الطبيعيّة NHP من خلال توجيه الرَّأس ليوافق مستوى فرانكفوت الأفقي Tragus–Orbital (Van Loon, 1915).

يُستخدم هذا الجهاز لأخذ وضعيّة الرّأس الدقيقة بالأبعاد الثلاث من خلال وضع رأس المريض داخل الجهاز بحيث تكون قاعدة الجهاز أفقيّة، ومن ثم يتم استخدام ثلاث قضبان لمعايرة تحديد وضعيّة الرَّأس مع مستوى فرانكفورت، وبعد ذلك يتم نقل وضعيّة الرَّأس المسجلة من خلال الجهاز إلى المثال الجبسي الوجهي لوضع الأسنان بنفس الوضعيّة الموجودة بالوجه، وبعد ذلك يتم عمل التحاليل المطلوبة (Van Loon, 1915)، والشكل رقم (7) يوضح ذلك.



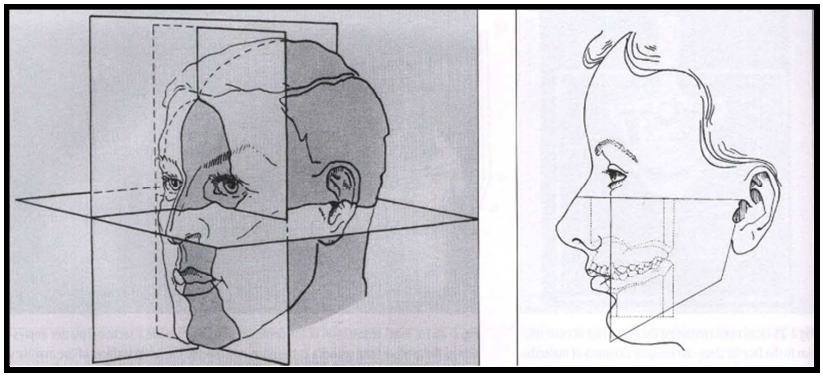
A B

الشكل (7) A– يوضح المثال الجبسي داخل القناع الوجهي بالمستويات الثلاث.

B –يوضح التسجيل الدقيق للإطباق حسب Van Loon حيث صنع طبعة جبسية جزئية للوجه المتوسط من النقطة glabella إلى حدود الشفة العِلوية ومن الشفة السفلية إلى منطقة الحنجرة (Jacobson & Jacobson, 2007).

وبما أنّ طريقة Van Loon معقّدة، وطويلة، وغير عمليّة، تم تطوير طريقة لتشذيب الأمثلة الجبسية بالمستويات الفراغية الثلاث، حيث تم تسجيل مستوى الإطباق بعلاقته مع المستوى السهمي الناصف ومستوى فرانكفورت ومستوى أوربتال وذلك في عام 1922 من قبل الباحث Simon حيث قام باستبدال جهاز The Cubus Craniophorus بجهاز القوس الوجهي Facebow وأضاف معه قضبان لتحديد مستوى فرانكفورت (Jacobson & Jacobson, 2007).

وقد استطاع تشذيب الأمثلة الجبسيّة للمرضى، أمَّا الإطباق فتم تحديده بالمستويات الثلاث مستوى فرانكفورت، والمستوى السهمي الناصف، ومستوى أوربيتال، حيث يتم تحديد مستوى أوربيتال من نقطتيي Orbitale ويمر من خلال ذروة تاج الناب العِلوي في حالة كان الوجه طبيعي. والمسافة بين السطح العِلوي للمثال الجبسي ومستوى الإطباق هي نفس المسافة بين مستوى فرانكفورت ومستوى الإطباق، أمَّا السطح الخلفي للمثال الجبسي فهو متعامد مع المستوى السهمي النّاصف للرَّأس؛ حيث تُمثّل الحواف الجانبيّة المقطوعة للمثال الجبسي مستوى أوربتال (Jacobson & Jacobson, 2007)، والشكل رقم (8) يوضح ذلك.



الشكل(8) يوضح الشكل طريقة Simon في تحديد العلاقات الإطباقية بالمستويات الثلاث من خلال المستوى السهمي الناصف، وعمود من يسار النقطة أوربتال، ومستوى فرانكفورت الأفقي (Jacobson & Jacobson, 2007).

وفي عام 1960 أكَّد أندروزAndrews بأنّ وجود علاقة رحوية صحيحة حسب Angle ليس كافي للوصول إلى الإطباق الطبيعي، وبدأ بالبحث عن معايير جديدة لوصف الإطباق الطبيعي فقام بجمع 120 مثالاً طبيعياً لحالات غير معالجة تقويمياً، وبعد دراسة هذه الأمثلة

بشكل دقيق ومكثَّف توصل إلى مجموعة من الخصائص تتواجد بشكل مؤكَّد ودائم في جميع الأمثلة وأطلق على هذه الخصائص مفاتيح الإطباق الطبيعي الستة وهي:

1. العلاقة الرحوية Molar relationship:

تكون علاقة الأرحاء من الصنف الأول حسب Angle (حدبة لميزاب) ويكون الحفاف الوحشي للرحى الأولى العِلوية الدائمة بتماس مع الحفاف الأنسي للرحى الثانية السفلية الدائمة.

2. التزوي الأنسي للأسنان Crown angulation:

يكون التزوي الأنسي الوحشي للتيجان بحيث يقع الجزء اللثوي من المحور الطولي لجميع التيجان إلى الوحشي من الجزء القاطع .

3. الميلان الدهليزي اللساني للتيجان Crown inclination:

ويُعبّر عن هذا الميلان بزاوية موجبة أو سالبة؛ وتكون موجبة إذا كان الجزء اللثوي من التاج إلى اللساني من الجزء القاطع وتكون سالبة إذا كان إلى الدهليزي من الجزء القاطع.

4. عدم وجود انفتالات في الأسنان Rotations.

5. وجود نقاط تماس صميمية وعدم وجود الفراغات Tight contact.

6. مستوى الإطباق Occlusal plane:

يجب أنْ يكون مستوى الإطباق السفلي (قوس سبي) مسطّح ويجب أنْ يكون هذا المستوى مسطحاً كهدف للمعالجة التقويمية، وذلك كمفهوم لزيادة التصحيح بسبب وجود ميل طبيعي لزيادة عمق قوس سبي (Andrews, 1972).

قدَّم كل من Ackerman وProffit مخططاً جديداً بإضافاتٍ تؤخذ عند التشخيص التقويمي، وقد طورا مفهوم Angle في تصنيف سوء الإطباق وتغلبا على نقاط ضعفه حيث اعتمدا على خصائص أساسية ما زالت شائعة حتى الآن وهي:

- تقييم الازدحامَات وعدم التناظر ضمن القوس السِّنِّيَّة متضمناً تقييم توضُّع القواطع.
- تحديد العلاقة بين البروز والازدحام.
- تقييم العلاقات الفكية والسِّنِّيَّة بالمستويات الثلاث (Ackerman & Proffit, 1969).

وقد أكّد (Salzmann, 1969) بأنّ الوجه يُمكن أنْ يكون طبيعياً في مستوين وغير طبيعيّاً في المستوى الثالث مع وجود إطباق طبيعي، وهذا يعني أنّ هناك عوامل أُخرى تساهم في التوازن الوجهي والبروفايل المتناسق، كما أنّه من المُمكن وجود إطباق غير طبيعي في مركب وجهي سني متناسق ومتوازن.

ومع دخول السيفالوميترك إلى عالم تقويم الأسنان بدأ البحث عن القيم السيفالوميترية الطبيعيّة ودراسة المتغيرات الطبيعيّة المرافقة للنمو، ممَّا أدى إلى تطوير مفهوم الإطباق الطبيعي، وتطوير الطرق لتحديد القيم الطبيعيّة التي يمكن أنْ تعتبر مرجعاً لتحديد مدى الانحرافات والتشوهات عن ماهو طبيعي. لذلك كان لا بد من تحديد القيم الطبيعيّة ومدى اختلافها حسب عوامل عديدة تتعلق بالأسنان والفكين. وهذا ما ساعد بدخول السيفالوميترك في التقويم بمجالاته الواسعة (نقلاً عن عزام، 2008).

إنّ التشخيص التقويمي يحتاج لانجازه عدة وسائل تفضي في نهاية المطاف لمعرفة الأسباب المرضية لكل حالة على حدا، وبالتالي وضع الخطة العلاجيّة المناسبة من أجل الحصول على النتائج المرغوبة من قبل الطبيب والمريض، ومن أهم هذه الوسائل الفحص السريري، وتحليل الصور الضوئيّة، وتحليل الأمثلة الجبسية، وتحليل الصور الشعاعية (عزام، 2008).

1-2 التصوير السيفالوميتري:

تعني كلمة سيفالوميترك (علم قياس أبعاد الرأس): بأنّها طريقة شعاعية لتحويل الرأس البشري الحي إلى مخطّط هندسي (Moyers, 1988)، وذلك من أجل:

1) التحليل المورفولوجي للمركب القحفي الوجهي السِّني ودراسة العلاقات الكائنة بين مختلف البنى الهيكليّة الوجهية والقحفية والنسج الرّخوة الوجهية في المستويين العمودي والأماميّ الخلفي بالنسبة للصورة السيفالوميترية الجانبية.

2) دراسة وتحليل التغيرات القحفية والوجهية الناتجة عن النمو الطبيعي.

3) دراسة وتحليل نتائج المعالجة التقويمية بواسطة تقييم الأجزاء العظمية أو السِّنِّيَّة أو النسج الرخوة (Horowitz et al., 1960; Ricketts, 1981; Wolford et al., 1985)

1-2-1 نقاط الاستدلال السيفالوميترية Cephalometric Points:

تتوضع نقاط الاستدلال عادةً في مناطق هيكلية، أو سِنِّيّة سنخيّة، أو نسج رخوة؛ حيث تتضمّن الصور السيفالومترية نقاطاً:

- تشريحية (تتوضع على أو ضمن البنى الهيكلية).
- شعاعية (تنتج عن تقاطع خيالين شعاعيين).
- إنشائية.

• الدقة في تحديد النقاط الاستدلالية تعتمد على نوعيّة الصورة الشعاعية، وكثافة البنى التشريحية وبشكل خاص البنى المحيطة والمتداخلة، وأيضاً على خبرة الطبيب.

• تكون بعض النقاط أصعب في التحديد من نقاط أُخرى، وكقاعدة فإنّ النقاط التشريحية والشعاعيِّة أكثرَ دقة من النقاط الإنشائية.

• كما أنّ النقاط الاستدلالية أحادية الجانب في المستوى السهمي المنصِّف تُظهر دقّة أكبر من النقاط ثنائية الجانب (Yen, 1960).

1-2-2 أنواع الصور الشعاعية السيفالومترية:

1. الصورة الجانبيّة: تتضمن هذه الصورة جميع الأجزاء التشريحية القحفية والوجهية والسِّنِّيَّة بالمستوى السهمي الضرورية لإتمام التشخيص التقويمي.

طريقة التصوير:

• توجيه رأس المريض وتحديد وضعيّته وفق مستوى محدد، وقد تم اختيار مستوى فرانكفورت الأفقي كمستوى مرجعي.

- المريض بوضعية الوقوف.
- المريض بوضعية الإطباق المركزي.

2. الصورة الجبهية (الخلفية الأماميّة): تسمح بتكوين فكرة عن العلاقات الهيكلية والإطباقية في المستوى المعترض والعمودي، والشكل رقم (9) يوضح ذلك.

- تفيد في دراسة أسباب عدم التناظر والعضات المعكوسة الخلفية إضافةً للنسب الوجهية العمودية.

• طريقة التصوير: يكون المستوى السهمي متعامد مع مستوى الفلم ومستوى فرانكفورت ورأس المريض باتجاه الفلم لأنّ الأشعة تأتي من الناحية القفوية (Jacobson & Jacobson, 2007).



الشكل (9) يوضح الصورة الشعاعية السيفالوميترية الجانبيّة (يمين) والجبهية (يسار) (Jacobson & Jacobson , 2007).

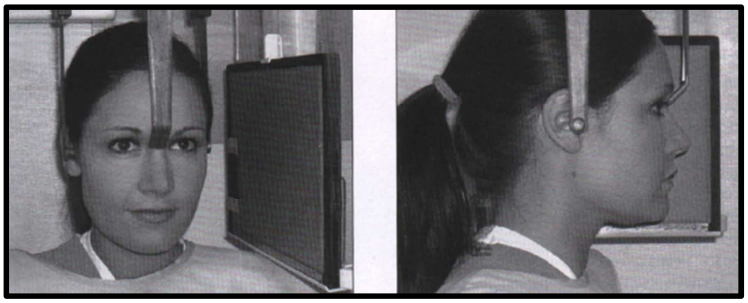
وقد قدَّم (Pacini, 1922) التصوير الشعاعي للرأس، حيث أحدث تقدماً هائلاً في مجال قياسات الرأس مقارنةً بقياسات النمو والتطور الوجهي. وكانت طريقته بدائية حيث تحتاج إلى مسافة ثابتة طويلة من مصدر الأشعة إلى محفظة الفلم، وبمجرد وضع رأس المريض بالقرب من المثبت يتم توجيه المستوى السهمي الناصف ومحفظة الفلم في وضع التوازي ويتم ربط رأس المريض بشاش ربط مع المحفظة حتى لايتحرك.

وفي عام 1931 تم تطوير طريقة التصوير السيفالوميتري على يد كل من Broadbent في الولايات المتحدة الأمريكية و Hofrath في ألمانيا من خلال تقديمهم طريقة معيارية للتصوير السيفالوميتري وذلك باستخدامهم جهاز أشعة سينيّة بطاقة عالية واستخدامهم مثّبت الرأس (Cephalostat) وهذا التطور مكّن مختصِّي تقويم الأسنان والفكين من اختيار حقل القياس الرأسي (القياس على رأس حي) (Broadbent, 1931).

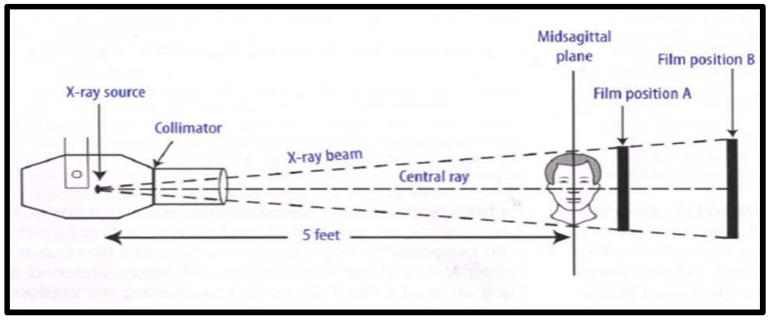
وقد حدد Broadbent أساسيات التصوير الشعاعي للرأس بوجود مسافة ثابتة من النقطة البؤرية للأشعة إلى الجسم حيث تم تحديدها بخمسة أقدام أي ما يعادل 1.52 م، ويفضل وجود مسافة ثابتة من الجسم إلى الفلم تم تحديدها ب 9 سم. ومن أجل معرفة نسبة التكبير

في الصورة الشعاعية تم تعليق مسطرة مدرجة في منطقة المستوى السهمي الناصف، وتم استخدام ما يسمى (Cephalostat) لتثبيت الرأس أثناء التصوير الشعاعي. حيث يتم تثبيت رأس المريض من خلال مثبت الرأس ويتم تعديل وضعية الرأس من خلال القضبان الأذنية القابلة للتعديل والتي توضع بالقناة السّمعية الخارجية حتي يصبح مستوى فرانكفورت الأفقي للمريض موازٍ للأرض، وهذه الوضعية يكون فيها المستوى السهمي الناصف عمودياً على شعاع الأشعة وموازي لمستوى الفلم (Athanasiou, 1995, Broadbent, 1981)، والأشكال رقم (10 و 11) توضح ذلك.

وبعد اختراع التصوير الشعاعي لقياس أبعاد الرأس قام De Coster بنشر أول تحليل يعتمد على العلاقات التناسبية للوجه (Jacobson & Jacobson, 2007; DeCoster, 1939).



الشكل (10) يوضح مثبت الرأس Cephalostat (Jacobson & Jacobson, 2007).



الشكل (11) يوضح هذا الرسم خروج حزمة الأشعة من المصدر بشكل منفرج حيث يبدأ من نقطة ومن ثم تتباعد الأشعة وكما هو واضح أنّه كلما ابتعد الفلم عن رأس المريض أدى إلى زيادة التكبير والعكس صحيح (Jacobson & Jacobson, 2007).

وتتألف وحدة التصوير الشعاعي السيفالومتري من:

- ❖ جهاز الأشعة السينية.
- ❖ نظام استقبال الصورة.
- ❖ مثبِّت الرأس (Goaz & White, 1987).

جهاز الأشعة السينيّة:

يتكون من أنبوب الأشعة X-ray tube، النَّاقل Transformer، المرشّح Filter، المسددة Collimator، المُبرِّد Coolant system.

أنبوب الأشعة وهو عبارة عن أنبوب مفرغ من الهواء يعمل كمصدر للأشعة، حيث أنّ العناصر الأساسية الثلاث المولدة للأشعة هي المَصْعَد Anode، المَهْبِط Cathode، ومصدر الطاقة الكهربائية Power supply (Athanasiou, 1995).

حيث يتكون المَهبِط من سلك رفيع من التنغستين محاط بالمكثفة Focusing cup المصنوعة من مادة المولبيديوم، حيث يطبق على سلك التنغستين تيار كهربائي يؤدي إلى تسخينه وبالتالي تحرير حزمة من الإلكترونات السالبة، وبعد ذلك يتم توجيه هذه الحزمة من الإلكترونات عن طريق المكثفة لتصطدم مع هدف صغير موجود على المَصعد يسمى النقطة البؤرية Focal spot هذا الاصطدام القوي بين الإلكترونات والبؤرة يؤدي إلى إنتاج حزمة الأشعة (Athanasiou, 1995).

أمَّا المَصعد فهو عبارة عن كتلة مستقرة من التنغستين مغمورة داخل قصبة من النحاس (النقطة البؤرية). وظيفته تثبيط سرعة الإلكترونات وبالتالي إنتاج طاقة حركية تتسبّب بتحرير الفوتونات؛ وأنّ أقل من 1% من الطاقة الحركية للإلكترونات تتحّول إلى فوتونات شعاعيّة وماتبقى يتم فقده على شكل حرارة (Athanasiou, 1995).

- العوامل المؤثرة على جودة وكمية الأشعة:

• الكيلوفولت (Kv): كلما زادت قيمته تزداد سرعة الإلكترونات المتولدة؛ وبالتالي أصبحت الأشعة المتولدة ذات طاقة كبيرة ونفوذ أكبر، وهذا بدوره يؤدي إلى تقليل التباين، وتسمى بالأشعة الصلبة، أمَّا في حالة انخفاض قيمة Kv فتسمى بالأشعة اللينة.

- الميلي أمبير (MA): كلما زادت قيمته أدى إلى تسخين السلك، وهذا بدوره يزيد عدد الإلكترونات وبالتالي زيادة كمية الأشعة.
- الزمن: كلما زاد الزمن أدى إلى زيادة التعرض للأشعة.

يجب أنْ يكون جهاز الأشعة ذا استطاعة كافية (60–90) كيلو فولت أو أكثر، وشدة التيار لاتتجاوز 10 ميلي أمبير MA، وزمن التعرض للأشعة لايتجاوز 3 ثوانٍ (Athanasiou, 1995).

مثبّت الرأس: يؤدي مثبّت الرأس ثلاث وظائف :

1- تثبيت الرأس بشكل تام أثناء التصوير الشعاعي.

2- توجيه رأس المريض وفق مستوى مرجعي محدد ثابت وقابل للتكرار.

3. الحفاظ على مسافة ثابتة بين الفلم الشعاعي والمستوى السهمي المتوسط للمريض (Athanasiou, 1995).

إنّ صورة السيفالوميترك تعزز من التشخيص التقويمي وخطة المعالجة من خلال القياسات الزاوية والخطية للفكين العِلوي والسفلي، بالإضافة إلى الأسنان. ولهذا السبب فإنّ مختصيّ التقويم بدؤوا باستخدام التحاليل السيفالومترية حيث تم استخدام نماذج الوجوه الطبيعيّة من أجل الحصول على القيم المعيارية والمتوسطة للمقارنة مع كل مريض، وهناك عدة نقاط منها التشريحية ومنها الترسيمية يتم تحديدها على صورة السيفالوميترك، وبعد ذلك يتم التوصيل بين النقاط من أجل رسم المستويات لإستخراج قيم الزوايا والأبعاد الخطية لأجزاء المركب القحفي الوجهي؛ وذلك من أجل تحديد الطبيعي منها ومعرفة مواطن الخلل وعدم الانسجام، وهذا يتم من خلال وجود القيم المتوسطة المعيارية للأجزاء الطبيعيّة سواءً كانت زاويّة أو خطيّة (Altemus, 1968).

فمنذ ظُهور السيفالوميترك من قِبل Broadbent عام 1931، ظَهر العديد من التحاليل السيفالومترية منها تحليل Downs، وSteiner، و Tweed، و Ricketts، وهذه التحاليل حصلت على قبولٍ وشهرةٍ واسعةٍ، أمَّا التحاليل السيفالومترية التالية فقد كانت الأقل شهرةً .Enlow, Sassouni, Wylie, Bimler, Coben, Jarabak, Wits appraisal (McNamara, 1984).

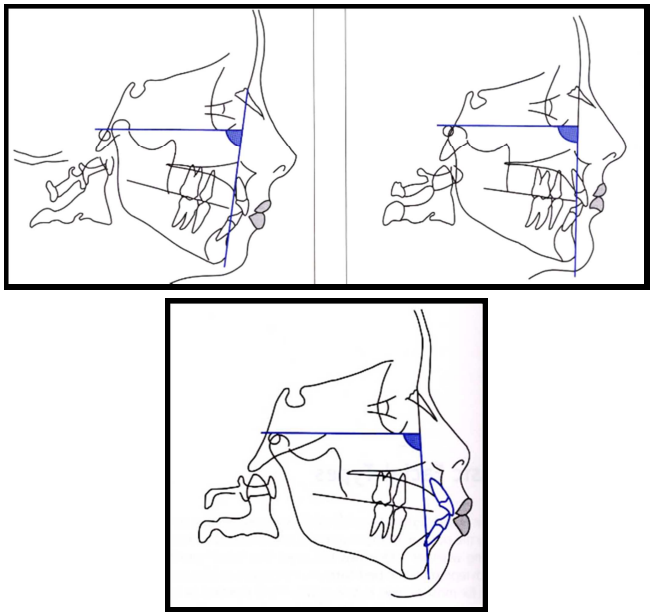
1-2-3 التحاليل السيفالوميترية الأكثر استخداماً

1-3-2-1 تحليل داون Down analysis:

أوّل التحاليل السيفالوميترية ظهرت من قِبل الباحث Down بالعام 1948، حيث كان هدفه تطوير طريقة لوصف النموذج الوجهي الفكّي للإطباق الطبيعي، والطريقة التي يتوضع فيها المركب السني (Azar, 2012). فقد كان يعتقد أنّه إذا كان بالإمكان وصف النموذج الطبيعي، فمن الممكن عندها تحديد النموذج غير الطبيعي ومقارنته مع الطبيعي، وقد اعتمد Down على مستوى فرانكفورت الأفقي كمستوى مرجعي والذي يمتد من نقطة بوريون إلى النقطة الحجاجية (Porion–Orbitale)؛ حيث تم استخدامه بالصور الشعاعية والصور الضوئية على حدٍ سواء وذلك من أجل التقييم. فمن خلال هذا المستوى توصل Down إلى ثلاث أنّواع للوجوه في المستوى الأماميّ الخلفي بالاعتماد على الزاوية الوجهية وذلك كتصنيف لجميع المرضى (Downs, 1956).

وهذه الزاوية تتشكل بين مستوى فرانكفورت الأفقي والخط الواصل بين النقطتين Nasion و النقطة Pogonion على النسج الصلبة، كما هي موضحة بالشكل رقم (12).

فمن تحليل هذه الزاوية نستطيع تحديد توضُّع الفك السفلي فيما إذا كان ذا توضُّع طبيعي أو بروزاً فكيّاً أو تراجعاً فكياً (Jacobson & Jacobson, 2007)، فبعد أنّ تم نشر تحليل Down السيفالوميتري ظهر العديد من التحاليل البديلة للصور السيفالوميترية.



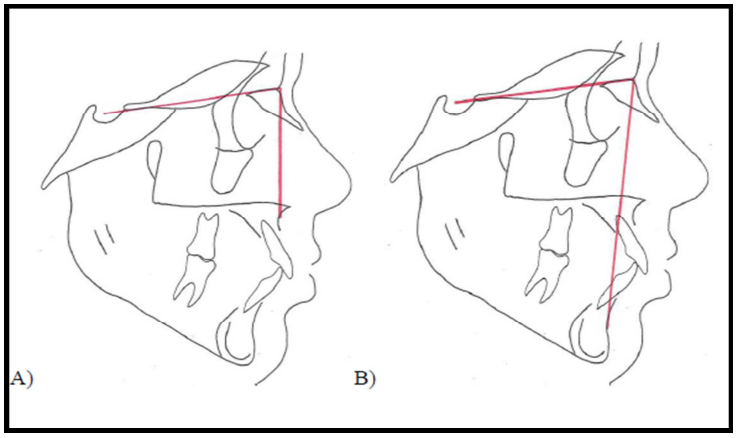
الشكل (12) يوضح الزاوية الوجهية facial angle ونماذج الوجه الثلاث (Jacobson & Jacobson ,2007).

1-2-3-2 تحليل ستاينر Steiner Analysis:

في عام 1953 نشر Steiner مقالته بعنوان "السيفالوميترك لك ولي"، وفيها قسم تحليله إلى ثلاثة أجزاء وهي الأسنان والنسج الرخوة والنسج الصلبة. حيث تتضمن تحليله للنسج الصلبة علاقة الفكين مع بعضهما، وعلاقة كل منهما مع قاعدة القحف، أمَّا تحليله للأسنان فقد تتضمن علاقة القواطع مع قواعدها الفكية وعلاقتها مع بعضها البعض، أمَّا فيما يخصُّ النسج الرخوة فقد تضمنت تقييم التوازن والانسجام للجزء السفلي من بروفيل الوجه (Anderson et al., 2000)؛ حيث قال بأنّ نقطتي Porion وOrbitale ليس من السهولة التعرف عليهما على الصورة السيفالوميترية؛ لذلك اقترح مستوى مرجعيًا آخر وهو مستوى قاعدة القحف الأماميّة Sella –Nasion (SN) (Singh, 2008).

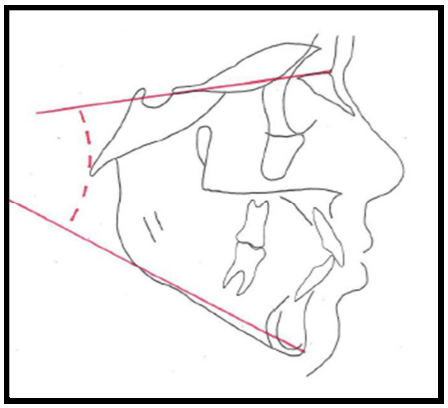
اعتمد Steiner الزوايا الهيكلية التالية لتحديد علاقة الفكين مع قاعدة القحف SNA و SNB (الشكل رقم 13)، وعلاقة الفكّين مع بعضهما من خلال الزاوية ANB بالمستوى الأمَامي الخلفي وكانت القيم المتوسطة لهذه الزوايا على الترتيب 82°، 80°، 2°. وأية اختلافات عن القيم الطبيعيّة تبدي عدم انسجام في الفكين وفي علاقتهم مع بعض إمَّا

بالنقص وإمَّا بالزيادة وذلك بالاعتماد على قيمة هذه الزوايا والتصنيف الهيكلي الموجود (نقلاً عن عزام، 2008).



الشكل (13) يبين زاويتي SNA و SNB على التوالي (Azar, 2012).

أمَّا في المستوى العمودي فقد اعتمد الزاوية الناتجة عن تقاطع مستوى قاعدة القحف SN ومستوى الفك السفلي GoGn كما هي موضحة بالشكل (14) حيث كانت القيمة الطبيعيّة لها 32° (Steiner, 1959; Singh, 2008).



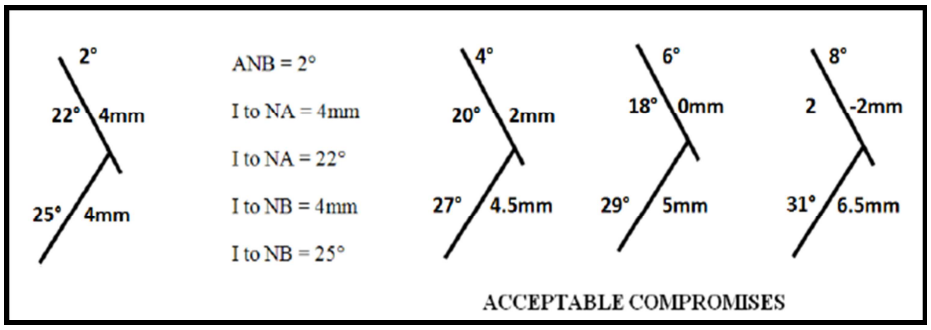
الشكل (14) يبين الزاوية بين المستويين SN وGoGn (Azar, 2012).

وفيما يخصُّ الأسنان فقد اعتمد الزاوية بين محور القاطعة العِلوية والخط NA، والمسافة الخطية بين هذا الخط والحد القاطع للثنية العِلوية الأكثر بروزاً، والزاوية بين الخط NB ومحور القاطعة السفلية، والمسافة الخطية بين هذا الخط والحد القاطع للثنية السفلية الأكثر

بروزاً، والزاوية بين القاطعية (تقاطع محور القاطعة العِلوية مع محور القاطعة السفلية) وكانت القيم الطبيعيّة على الترتيب 22˚، 4 مم، 25˚، 4 مم، 130˚ (Steiner, 1959; Singh, 2008).

أمَّا فيما يخصُّ النسج الرخوة فقد اعتمد في تقييمها على العلاقة بين الشفاة والخط الواصل من النقطة Pog إلى منتصف الحافة السفلية للأنف؛ ويسمى (S–line). وفي حالة الوجه المتوازن يجب أنْ يمسّ هذا الخط الشفتين العِلوية والسفلية (Singh, 2008).

وقد أوجد ستاينر مايسمى بشيفرة ستاينر Chevron Steiner وذلك من خلال إيجاد حل وسط لتوضع القواطع وذلك للوصول إلى الإطباق الطبيعي على الرغم من وجود زاوية ANB غير طبيعية، حيث لاحظ ستاينر بأنّ اختلاف الزاوية ABN سيُحدث اختلاف في بروز وميلان القواطع لمعاوضة الخلل الهيكلي في الفكّين وذلك لتصحيح الإطباق بغض النظر عن الخلل الهيكلي بين الفكين العِلوي والسُفلي في الاتجاه السهمي، والشكل التالي يُوضّح القيم الطبيعيّة لزوايا القواطع العِلوية والسُفلية وتوضعهما الأماميّ الخلفي حسب اختلاف الزاوية ANB.



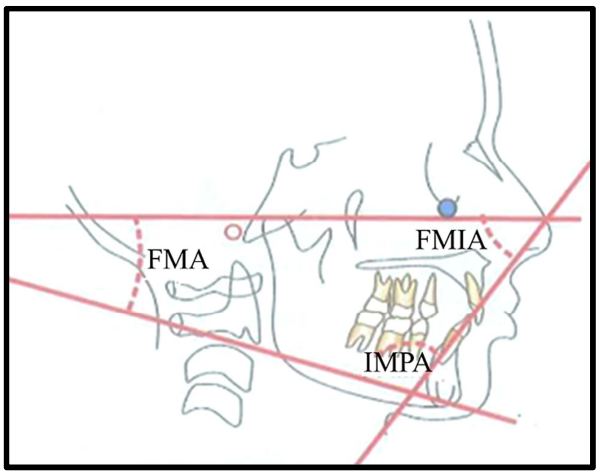
الشكل (15) يوضح القيم الطبيعيّة والمعاوضة المقبولة لشيفرة ستاينر من الصور السيفالوميترية لستاينر خلال الممارسة السريريّة (Azar, 2012).

حيث كانت القيم الطبيعيّة في تحليله للزاوية ANB تساوي 2˚ والميلان المحوري للقواطع العِلوية 22˚ وبُعدها عن خط NA يساوي 4 مم، بينما الميلان المحوري للقواطع السفلية 25˚ وبُعدها عن الخط NB يساوي 4 مم، حيث قام ستاينر بإيجاد شيفرة خاصة لكل مريض ومعاوضة مقبولة للوصول إلى أهداف المعالجة (Azar, 2012).

1-2-3-3 تحليل تويد Tweed analysis:

قبل أنْ يُقدِّم تويد تحليله للصور السيفالوميترية بالعام 1953، قام بحضور دورة علمية في التحليل السيفالوميتري على أيدي كل من Moore ، وWylie ، وDown وReidel وذلك لكي يفهم التحليل السيفالوميتري لعلَّها تساعده على حل مشكلته التي عانى منها في ممارسته السريرية؛ وهي أنّه ولسبب ما لانستطيع الحصول على الجمال الوجهي كما نريده بعد الإنتهاء من المعالجات الميكانيكية للأسنان، إلا أنّه أنهى هذه الدورة العلمية وقد خاب ظنُّه حيث لم يستطع الحصول على الإجابة لمشكلته. وبعد هذه الدورة بدأ تويد يركِّز انتباهه على السيفالوميترك لتساعده على التشخيص والمعالجة أكثر من استخدامها كتسلسل زمني لمعرفة النمو والتطور (Tweed, 1954).

حيث جمع عينته من 4 حالات تمّت معالجتها من قبله؛ حيث كان الجمال الوجهي فيها طبيعياً، وركّز على زوايا اعتقد أنّها مهمة في نتائج المعالجة التقويمية. وهذه الزوايا هي الزاوية المتشكلة بين مستوى فرانكفورت ومستوى الفك السفلي FMA، والزاوية المتشكلة بين مستوى فرانكفورت ومحور القواطع السفلية FMIA، والزاوية المتشكلة بين محور القواطع السفلية ومستوى الفك السفلي IMPA؛ واجتماع المستويات الثلاثة يشكل ما يسمى بمثلث تويد (Tweed, 1954)، والشكل التالي يوضح هذه الزوايا.

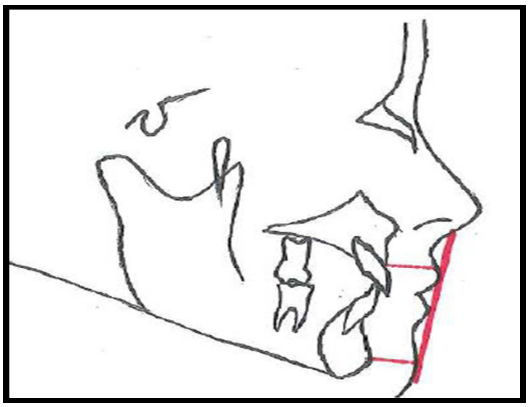


الشكل (16) يبين الزوايا المستخدمة في تحليل تويد والمثلث المتشكل من خلال هذه الزوايا والذي يسمى باسمه مثلث تويد (Singh, 2008).

وقد تم إيجاد المتوسط الحسابي لهذه الزوايا من هذه الحالات حيث استنتج أنّ الوصول لهذه الزوايا سيقدِّم أفضل النتائج العلاجية وأكثرها استقراراً، وهذه القيم بالترتيب التالي: FMIA=65˚، و FMA=25˚، و IMPA =90˚.

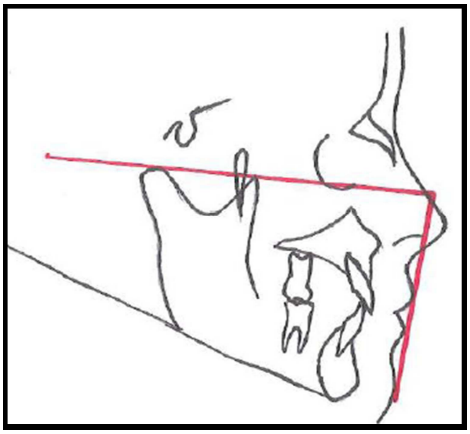
وفي عام 1960 اختار توبد وميرفيلد Merrifield (وهو أحد تلاميذه المميزين) متابعة العمل بتعليم ميكانيك الإيدجوايز. وخلال عشر سنوات قام ميرفيلد وتوبد بتطوير تحليل توبد السيفالوميتري ليشمل تحليل الأنسجة الرخوة، وأصبحت القيم الطبيعيّة لمثلث توبد أساسية لجميع المرضى اللذين يتعالجون بتقنية توبد وميرفيلد (Azar, 2012).

حيث أنّهما توصلا إلى أنّ ثخانة الأنسجة الرخوة للذقن والشِّفاة يمكن أنْ تُخفي عدم الانسجام السني– الهيكلي. حيثُ اعتقد توبد بأنّ ثخانة الشِّفة العِلوية يجب أنْ تساوي ثخانة الذقن، كما أنّ خط مماس الذَّقن وحافتي الشفة العِلوية والسُّفلية يجب أنّ يقطع الثلث الأماميّ لعُميد الأنف عند وجود الوجه المتوازن (Azar, 2012)، كما هو موضح بالشكل التالي:



الشكل (17) يبين الخط الوجهي لتوبد– ميرفيلد (معدل من ميرفيلد) (Azar, 2012)

وقد قام ميرفيلد بوصل الخط الوجهي مع أجزاء مثلث توبد فتشكلت زاوية Z بين الخط الوجهي ومستوى فرانكفورت (الشكل 18)، حيث مكّنت هذه الزاوية ميرفيلد من التعرف على أسباب عدم توازن الوجه؛ بأنّها ناتجةٌ عن عدم وجود التوازن بالنسج الرخوة، أو عدم التوازن بالنسج الصلبة، أو كليهما. حيث حدد القيمة الطبيعيّة للزاوية Z بين 70˚–80˚ وتعتمد على الجنس والعمر (Azar, 2012).



الشكل (18) يوضح زاوية تويد- ميرفيلد Z angle تعديل ميرفيلد (Azar, 2012).

4-3-2-1 تحليل ريكتس Ricketts analysis:

أجرى ريكتس بشكل شخصي دراسة طولية لمجموعة من الأفراد الذين تميزوا بعلاقات إطباقية و وجهيّه طبيعيّة خلال الفترة الزمنيّة المرافقة لنمو هؤلاء الأفراد. حيث اعتمد ريكتس على وضع قيم متوسطة طبيعية للأعمار الموافقة للفترة ما قبل البلوغ أي بعمر 9 سنوات (وهو العمر التقويمي الوسطي)، بالإضافة للانحرافات السريريِّة والتغيرات الكمية المتوقعة مع النمو الطبيعي (Ricketts, 1960).

- القياسات السيفالومترية:

1. زاوية المحور الوجهي Facial axis:

وهي بين Pt.Gn و Ba.Na وتعطي فكرة عن نموذج النمو الوجهي، والقيمة الطبيعيّة بعمر 9 سنوات هي 90°± 3.5 وتزداد درجة واحدة كل 5 سنوات .

2. الزاوية الوجهية أو عمق الوجه Facial angle:

هي بين Na.Pog و FH وتسمح بدراسة وضعية الذقن والحدود الأماميّة للفك السفلي، وكانت القيمة الطبيعيّة في عمر 9 سنوات 87°± 3 وتزداد درجة واحدة كل 3 سنوات .

3. الزاوية الفكيِّة السفلية Mandibular angle:

بين MP (GoMe) و FH وتحدد درجة ميلان الفك السفلي فيما يخصُّ المستوى FH والقيمة الطبيعيّة في عمر 9 سنوات 26°±4.5 وتتناقص درجة واحدة كل 3 سنوات.

4. الارتفاع الوجهي التام Total Facial height:

بين Ba.Na والامتداد الخلفي ل .Xi.Pm وتتقاطعان في نقطة Ve (Vertigon) وتساعد في تحديد النموذج الوجهي، وتكون القيمة الطبيعيّة في عمر 9 سنوات 60 مم±3 مع عدم وجود تغير مع العمر (Ricketts, 1960; Jacobson & Jacobson, 2007).

5. التحدُّب الوجهي Facial Convexity:

هي المسافة الخطيّة بين النقطة A والمستوى الوجهي Na.Pog وتشير إلى العلاقة الأماميّة الخلفية للفك العِلوي مع الفك السفلي والقيمة الطبيعيّة في عمر 9 سنوات 2مم±2 وتتناقص 1 مم كل 3 سنوات نتيجة لزيادة بروز الفك السفلي بشكل طبيعي مع النمو (Ricketts, 1960; Ricketts, 1981; Jacobson, 2007).

6. زاوية المستوى الحنكي Palatal Plane:

بين مستوى PNS.ANS و مستوى FH تفيد في كشف الحالات المترافقة بسوء تكون أو نمو للمنطقة الأنفية، والقيمة الطبيعيّة في عمر 9 سنوات 1° ± 3.5 ولا نلاحظ تغيراً مع النمو.

- التحاليل السِّنِّيَّة Dental analysis:

1- بروز القواطع السفلية:

هو المسافة الخطيّة بين الحد القاطع للثنية السفلية والمستوى A-Pog، والقيمة الطبيعيّة في عمر 9 سنوات 1±2.5 مم، ولم يلاحظ أي تغيير خلال النمو .

2- الميلان المحوري للثنايا السفلية:

هو الزاوية بين محور الثنية السفلية والمستوى A-Pog، والقيمة الطبيعيّة في عمر 9 سنوات 22°±4 مع عدم وجود تغيير مع النمو.

3- وضعية الأرحاء الأولى العِلوية والسِعة الحدبيّة:

تتحدّد بقياس المسافة الأفقية بين السطح الوحشي للرحى الأولى العِلوية و PTV بشكل موازٍ لمستوى FH، والقيمة المتوسطة (عمر المريض±3) مم؛ وتزداد 1مم كل سنة.

4- العلاقة بين المحاور الطولية للقواطع العِلوية والسفلية:

والقيمة الطبيعيّة في عمر 9 سنوات 125° ± 6 ولم يلاحظ أي تغيير خلال النمو.

- تحليل النسج الرخوة:

القيمة الطبيعيّة لبعد الشفة السفلية عن خط ريكتس الجمالي E-line في عمر 9 سنوات −2 ±2مم، ويزداد هذا البعد نتيجة لبروز الأنف وتراجع الشفاة (Ricketts, 1961; Ricketts, 1981; Jacobson & Jacobson, 2007).

1-2-3-5 تقييم Wits appraisal:

إنّ تقييم Wits يُستخدم لتحديد عدم الانسجام الفكي حيث تم تقديمه بالعام 1975 من قبل Alexander Jacobson، وهو ليس تحليل بحد ذاته بل إنّه وسيلة تشخيصية مساعدة لمعرفة شدة ودرجة عدم الانسجام الفكي بالمستوى الأمَامي الخلفي والتي يمكن قياسها خطياً على الصورة السيفالوميترية الجانبيّة (Jacobson, 1975).

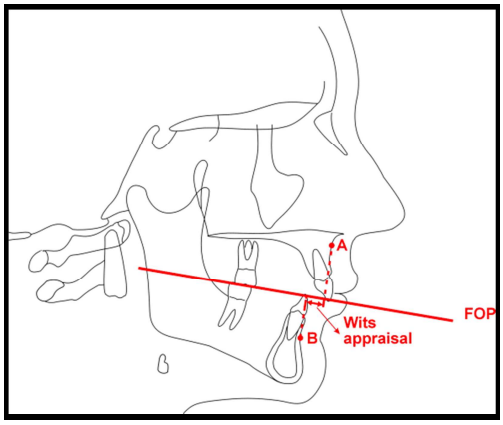
والهدف من هذا التقييم هو التغلب على الخلل الناجم عن التوضع غير الطبيعي للنقطة Na في المستوى العمودي والمستوى الأماميّ الخلفي؛ كما أنّه ليس بتحليل بل هو قياس خطي (Jacobson & Jacobson, 2007).

واسم هذا التقييم مأخوذ من اسم الجامعة التي تم فيها إجراء هذا التقييم وهي جامعة (University of the Witwatersrand)، والتي تقع في جنوب إفريقيا بمدينة جوهانسبرج؛ حيث شملت العينة (21 ذكراً، 25 أنثى) بالغين، ولديهم إطباق طبيعي (Jacobson & Jacobson, 2007).

ويمكن تلخيص هذا التقييم بأنّه يعتمد على إسقاط عمود من النقطة A على مستوى الإطباق الوظيفي وتسمى نقطة التقاء العمود مع مستوى الإطباق AO، وعمود من النقطة B على مستوى الإطباق وتسمى نقطة الالتقاء BO؛ حيث أنّ مستوى الإطباق الوظيفي هو الخط الذي يمر من منطقة التشابك الحدبي الأعظمي للأرحاء والضواحك (Jacobson, 1975; Jacobson 1988).

وتم إيجاد القيمة الطبيعيّة للذكور −1 مم وللإناث 0 مم، حيث يتم القياس الخطي بين النقطتين AO وBO على مستوى الإطباق الوظيفي كما هو موضح بالشكل رقم (19)، وإذا كانت النقطة BO خلف النقطة AO تكون القيمة موجبة وإذا كانت أكبر من القيمة الطبيعيّة

دلّت على الصنف الثاني الهيكلي، أمَّا إذا كانت أمام النقطة AO تكون القيمة سالبة وإذا كانت أكبر من القيمة الطبيعيّة دلّت على الصنف الثالث الهيكلي (Jacobson, 1975).



الشكل (19) يبين طريقة إجراء (Wits appraisal)، (Jacobson & Jacobson, 2007).

1-2-3-6 تحليل مكنمارا McNamara analysis:

حدّد مكنمارا بالعام 1983 طريقةً للتقييم السيفالوميتري تعتمد على خمسة أجزاء وهي:

1. علاقة الفك العِلوي مع قاعدة القحف.
2. علاقة الفك العِلوي مع الفك السفلي.
3. علاقة الفك السفلي مع قاعدة القحف.
4. توضُّع الأسنان.
5. الطرق الهوائية (Jacobson & Jacobson, 2007).

فعند تقييم الفك العِلوي مع قاعدة القحف يجب أنْ نأخذ بعين الاعتبار عاملين أساسيين:

A. العلاقة الهيكلية للنقطة A مع عمود نازيون.

B. بروفايل النسج الرخوة للمريض.

حيث نقوم برسم خط عمودي من نازيون على مستوى فرانكفورت ونمده للأسفل، وقد حُدِّدت القيمة المتوسطة لبعد النقطة A عن عمود نازيون ب 1 مم للذكور والإناث. أمَّا فيما يخصُّ تقييم الأنسجة الرّخوة فيتم تقييمها من خلال الزاوية الأنفية الشفوية والتي تبلغ بالمتوسط

102°±8°، والتي تتشكل من تقاطع مماس قاعدة الأنف مع مماس الشفة العِلوية (McNamara & Brudon, 1993).

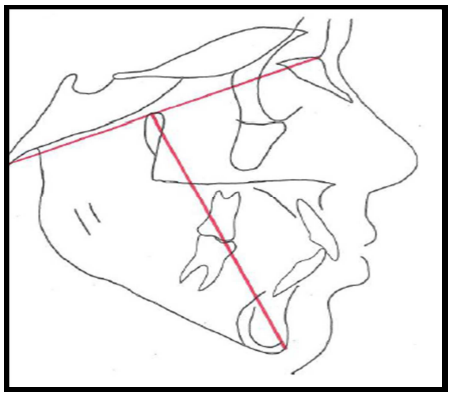
أمَّا علاقة الفك العِلوي مع الفك السفلي فتعتمد على الفرق في طول المسافة بين النقطة Condylion والنقطة A والمسافة ما بين Condylion و Gnathion؛ حيث اقترح مكنمارا أطوالاً للفك العِلوي بحيث تكون مناسبة مع طول الفك السُفلي وهي موضحة بالجدول التالي (McNamara & Brudon, 1993).

جدول (2) يوضح القيم الطبيعيّة لأطوال الفك العِلوي وأطوال الفك السفلي حسب مكنمارا.

طول الوجه المتوسط (مم) Co–Point A	طول الفك السفلي (مم) Co–Gn	ارتفاع الوجه الأمامي السفلي (مم) ANS–Me
80	100–97	58–57
81	102–99	58–57
82	104–101	59–58
83	106–103	59–58
84	107 –104	60–59
85	108–105	62–60
86	110–107	62–60
87	112–109	63–61
88	114–111	63–61
89	115–112	64–62
90	116–113	64–63
91	118–115	64–63
92	120–117	65–64
93	122–119	66–65
94	124–121	76–66
95	125–122	69–67

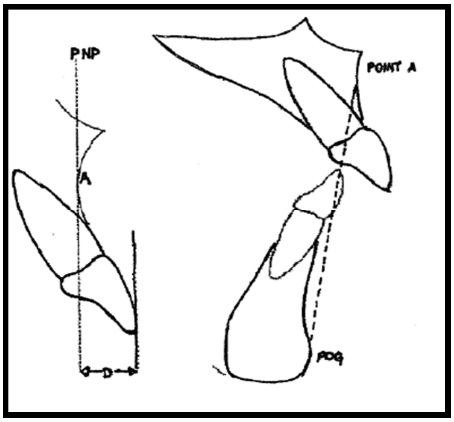
وعند تقييم التباين في المستوى الأمَامي الخلفي فإنّ مكنمارا يشدِّد على قياس كل من طول الوجه المتوسط وطول الفك السُفلي ومقارنته بالقيم الطبيعيّة. أمَّا تقييم العلاقة الفكية بالمستوى العمودي فقد كان يستخدم مستوى فرانكفورت مع مستوى الفك السفلي فتتشكل زاوية قيمتها المتوسطة 22°±4°، وزاوية المحور الوجهي التي تتشكل من تقاطع الخط الواصل بين Gnathion و PTM والخط الواصل بين Nasion و Basion وقيمتها الطبيعيّة 90°

(McNamara & Brudon, 1993)، والشكل التالي يوضح هذه الزاوية.



الشكل (20) يبين زاوية المحور الوجهي (Azar, 2012)

أمَّا علاقة الفك السفلي مع قاعدة القحف فيتم تقييمها من خلال المسافة الخطية بين Pogonion الهيكلية والعمود من النقطة Nasion على مستوى فرانكفورت، فإذا كان القياس سلبياً دلّ على تراجع للفك السفلي، وإذا كان القياس إيجابياً دلّ على بروز الفك السفلي. وفي حالة تقييم الأسنان فإنّ مكنمارا يُركِّز على توضع القواطع العِلوية والسفلية، حيث يتم رسم خط موازي لعمود نازيون ويمر من النقطة A وتكون المسافة بينه وبين السطح الدهليزي للقواطع العِلوية بين 4–6 مم، أمَّا فيما يخصُّ القواطع السفلية فيتم رسم خط يصل بين النقطة A والنقطة Pogonion الهيكلية وتكون المسافة بين السطح الدهليزي للقواطع السفلية بين 1–3 مم (McNamara & Brudon, 1993)، والشكل التالي يوضح ذلك.



الشكل (21) يبين توضع القواطع العِلوية والسفلية حسب الخطوط المرجعية التي أنشأها مكنمارا (Azar, 2012).

أمَّا فيما يتعلق بتحليل الطرق التنفسية فيتم التقييم من خلال قياس عرض البلعوم العِلوي والسفلي؛ حيث يعتقد مكنمارا بأنّ تضيُّق البلعوم يمكن أنْ يسبّب إعاقه للطرق الهوائية والتي تؤدي بدورها إلى التنفس الفموي مما يؤدي إلى حدوث سوء إطباق. أمَّا القيمة الوسطية للعرض البلعومي العِلوي 15–20 مم والسفلي 11–14 مم (Jacobson & Jacobson, 2007).

1–3 القيم السيفالوميترية الطبيعيّة:

في الماضي تم تأسيس القيم الطبيعيّة السيفالوميترية لبعض الشعوب كالقوقازيين، واليابانيين والأمريكيين من أصول أوروبية ومن أصول إفريقية، وكان التشخيص السيفالوميتري لجميع شعوب العالم يعتمد على هذه القيم الطبيعيّة (Linder, 1998). ولكي نستطيع أنْ نحدّد إذا ما كان الشخص المدروس يتمتّع بعلاقات طبيعيّة أم لا؛ فيتم مقارنة القيم الزاوية والخطية المأخوذة من صورته السيفالوميترية ومقارنتها مع القيم الطبيعيّة المتعلقة بعمره وجنسه وعرقه (Bishara, 2001).

إنّ مدى التباين في القيم الطبيعيّة يتأثر عادةً باختيار العينة، ولدراسة هذا التباين في المركب الوجهي السني يجب أنْ تكون العينة المراد جمعها مقبولة من حيث العدد (Moorrees, 1953).

وفي دراسة (Bishara, 1981) طويلة الأمد وجد بأنّه لتشخيص أكثر دقةٍ ومصداقيةٍ يجب استخدام القيم القياسية السيفالوميترية الخاصة بالعرق والجنس والعمر من قبل مختصيّ التقويم وذلك قبل وخلال وبعد المعالجة التقويميّة.

إنّ تأسيس القيم السيفالوميترية يساعدنا في تأمين أسسٍ توجيهيةٍ مرجعيةٍ في التشخيص وتخطيط المعالجة، لكن التطبيق الحرفي لهذه القيم والتي تمثل متوسطات حسابية إحصائية سيكون غير صحيحاً إذا ماطُبقت بشكل فردي وسيكون التحليل المستخدم خاطئاً إذا ما طُبق على مريض من جنسٍ مختلف أو من عرقٍ آخر (عزام، 2008 ;Christie, 1977).

ومن خلال المراجعة المنهجية للباحث Baum في العوامل المتعلقة بالنمو، وجد أنّ كل من العمر والجنس للفرد يجب أنْ يُؤخذ بعين الاعتبار في التشخيص السيفالوميتري وقبل الشروع بالمعالجة التقويميَّة (Christie, 1977).

وكما يلاحظ بأنّ هناك عدد من العوامل تؤثّر في الاختيار المناسب للقيم المتوسطة وهي العمر– الجنس– النموذج الوجهي– العرق (Canut et al., 1987; Salzmann, 1965).

1-3-1 العوامل المؤثرة في القيم المعيارية:

1) العمر:

إنّ التغيرات في النمو لمنطقة الرأس تؤدي إلى اختلافات طبيعيّة بالوجه حسب Enlow في دراسة له بالعام 1971، حيث وجد أنّ النقاط والخطوط والقياسات المستخدمة بالتحاليل ليست دقيقة؛ لأنّها غير مختارة أصلاً حسب مراكز النمو الفعلي وحسب خصائص النمو واتجاهه عند كل فرد (Enlow et al., 1971).

وقد ذكر Downs في دراسةٍ له بالعام 1949 بأنّ التغيرات في النمو التي تحدث في الوجه تؤثّر على أهمية المعالجة وما لها من أثرٍ على إنذارها (Downs, 1949).

أمَّا فيما يخصُّ بيورك فقد كان من المهتمين بتأثيرات النمو، ففي دراسة له بالعام 1955 على أطفال سويدين، حيث أخذ صور شعاعية جانبية خلال مراحل النمو استطاع من خلالها تحديد مراكز النمو والأمَاكن التي يحدث فيها امتصاص، وقد استطاع أيضاً تحديد اتجاه دوران الفك السفلي خلال فترة نمو الفرد. وقد بيّن في دراسته أنّ التغيرات التي تحدث في قاعدة القحف خلال فترات النمو المختلفة تؤدي إلى حدوث تغيرات شكلية وبنيوية في النمو عند الأفراد (Bjork, 1955).

وفي دراسة Sinclair وزملائه عام 1985 وجدوا أنّ النمو المتأخِّر للفك السُفلي يؤدي إلى حدوث دوران أمَامي في حالة النقص بالنمو العمودي للفك العِلوي؛ وبالتالي حدوث العضة العميقة، كما أنّ مقدار واتجاه نمو الفك العِلوي يتحدد بالنمو الأمَامي الخلفي للفك السفلي. (Sinclair & Little, 1985)

وفي دراسة Nanda وزملائه بالعام 1990 لتقييم تأثير النمو على تغيرات الأنسجة الرخوة لبروفايل الوجه عند الأفراد ذوي الإطباق الطبيعي حيث تراوحت أعمارهم بين 7–18 سنة و ذوي وجه متوازن، ولم يتلقوا أيّة معالجات تقويميّة سابقة، حيث وجدوا أنّ ثخانة الأنسجة

الرخوة المقاسة للأنف والشفاة والذقن كلها زادت بقيم مختلفة خلال فترة الدراسة (Nanda et al., 1990).

2) الجنس:

وهو من العوامل المهمّة التي تؤثر في تحديد القيم الطبيعيّة، فهذه القيم عند الذكور مختلفة عنها عند الإناث حيث أشار Baum إلى ضرورة أخذ الجنس والعمر بعين الاعتبار وربطهما بمستوى النضج الفردي؛ وقال بأنّ النمو عند الذكور يكون أكبر وأطول ومتأخر أكثر منه عند الإناث؛ وهذا يعني أنّ الذكور يصلون إلى مستويات النضج في فترةٍ أطول وفي وقت متأخر فيما يخصُّ العمر الزمني مقارنةً مع الإناث (Baum, 1951).

وفي نفس الدراسة التي قام بها Sinclair وزملاؤه حيث وجدوا أنّ هناك فروقاً في النمو بين الجنسين، وأنّ الذكور لديهم قياسات أكبر ونمو أكثر من الإناث خصوصاً بعد قفزة النمو البلوغية (Sinclair & Little, 1985).

وكان تأثير نمو الأنسجة الرخوة وثخانتها واضح بين الذكور والإناث حيث أنّه عند الإناث تكون التغيرات في ثخانة الأنسجة الرخوة أكبر من الذكور في نفس المرحلة العمرية حتى عمر 15 سنة. ولكن بعد ذلك يحدث العكس فيكون النمو أكبر عند الذكور حتى عمر 18 سنة وبالأخص تطور الذقن (Nanda et al., 1990).

وبدراسة Ferrario وزملائه بالعام 1997 وجدوا أنّ هناك فروقاً في القيم الطبيعيّة بين الجنسين، و وجدوا أنّ الذكور البالغين لديهم زاوية Gonion أكبر، وكان شكل الوجه أضيقَ في المستوى الأمَامي الخلفي وأطولَ بالمستوى العمودي من الإناث، كما وجدوا أنّ قياسات الذكور هي أكبر من الإناث في نفس المرحلة العمرية (Ferrario et al., 1997).

وفي دراسة التراكيب القحفية للأتراك البالغين ذوي الإطباق الطبيعي والوجوه المتوازنة وجدت أنّ الذكور الأتراك الأنضوليين لديهم وجه متوسط طويل CoA، وفك سفلي طويل CoGn كما أنّ ارتفاع الوجه الأمَامي العِلوي N–ANS وارتفاع الوجه الأمَامي السفلي ANS–Me كان أطول من الإناث الأتراك الأنضوليين، كما وجدت هذه الدراسة بأنّه لا توجد فروق نوعيّة بالقياسات السِّنِّيَّة وقياسات النسج الرخوة بين الذكور والإناث (Basciftci et al., 2004).

وعلى عكس الدراسات السابقة؛ ففي دراسة عن الاختلافات العرقية في التحليل السيفالوميتري بين البيض (القوقازيين) والكويتيين حيث تبين أنّه لاتوجد فروق نوعيّة بين القياسات التي تمت دراستها بين الذكور والإناث حيث شملت العينة (36 أنثى و34 ذكراً) وتراوحت أعمارهم بين 11–14 سنة وكان لديهم إطباق طبيعي (Behbehani et al., 2006).

3) النموذج الوجهي:

إنّ القيم الطبيعيّة السيفالوميترية لاتنحصر ضمن شكل وجهي واحد. فقد كان علماء البشريات أوَّل من بدؤوا الدراسة على الجماجم الجافَّة Craniometry وهم مَن صنّفوا النماذج الوجهية في ذلك الوقت إلى ثلاث نماذج:

a) الرأس الطويل Dolichocephalic.

b) الرأس المتوسط Mesocephalic.

c) الرأس القصير Brachycephalic.

وذلك من خلال دراسة النسبة بين البعد الأمَامي الخلفي والبعد الجبهي وهذا ما يسمى بمفهوم الدليل الرأسي، فإذا كان الدليل 75.9 أو أقل يعتبر الرأس طويلاً، وإذا كان بين 76 و80 يكون الرأس متوسطاً. ويكون الرأس قصيراً إذا كان البعد الجبهي أكبرَ من البعد الإمَامي الخلفي (عزام، 2008).

وقد ذكر Dr.Brodie أنّه وبالرغم من حدوث التغيرات في التراكيب القحفية الوجهية خلال فترة النمو إلَّا أنّ هناك ثباتاً واضحاً واستقراراً في النموذج الوجهي للأفراد، وقد عارض Bjork في دراسةٍ له ما توصل إليه Dr.Brodie، حيث توصل بيورك إلى أنّ التغيرات التي تحدث أثناء نمو المركب القحفي في مرحلة المراهقة كان لها عاملٌ فاعلٌ في تحديد النموذج الوجهي للأفراد (Christie, 1977).

وفي أحد دراسات Enlow بالعام 1971 ذكر أنّه في الفترات التي ينمو فيها الدماغ ويزداد بالحجم فهذا بدوره يؤثر على حجم وشكل القحف الوجهي؛ وبما أنّ أجزاء الوجه مرتبطةٌ بالقحف فهذا سيجعلها خاضعة للتغيير، حيث يكون شكل القحف الوجهي طويلاً وضيقاً في الوجوه الطويلة، وبالتالي فإنّ الزاوية السرجية NSAr تكون أكثر انفراجاً؛ وهذا يعطي نطباعاً ببروز الفك العِلوي ودوران خلفي للفك السفلي ويأخذ الوجه الشكل المثلثي. أمَّا بالوجوه

القصيرة فيكون القحف الوجهي أعرض وأقصر مما يعطي زاوية سرجية حادة وهذا يعطي انطباعاً بأنّ الفك العِلوي متراجع والفك السفلي متقدم؛ ويكون الوجه عريضاً ويأخذ شكلاً مربعاً (عزام 2008، Enlow & Bang, 1965؛Enlow et al., 1971).

وفي دراسة بالعام 2005 والتي هدفت إلى تصنيف اختلاف النماذج الهيكلية في الإطباق الطبيعي؛ فقد كانت النتيجة بأنّ تقييم النماذج الهيكلية المتنوعة من خلال استخدام القياسات السيفالوميترية المتوسطة غير منطقي؛ وذلك لوجود مجال واسع من التنوع الطبيعي في النماذج الهيكلية والتي يمكن أنْ تشكل الإطباق الطبيعي، حيث يمكن تأسيس الهدف من المعالجة الفردية لكل نموذج هيكلي خاص في حالة كون الصفات السِّنِّيَّة السنخيّة عاوضت النماذج الهيكلية (Kim et al., 2005).

وفي دراسة Bishara وJakobson بالعام 1985 عن التغيُّرات الطولانية في النماذج الوجهية الطبيعيّة الثلاث، حيث تم تقسيم العينة إلى ثلاثة مجموعات (طبيعي، قصير، طويل) وكان لدى أفراد العينة إطباق طبيعي ومن أهم النتائج التي حصلا عليها كانت على النحو التالي:

1. هناك فروق واضحة في القياسات السِّنِّيَّة الوجهية بين الذكور والإناث ذوي النماذج الوجهية المتشابهة.
2. أظهر الأشخاص في كل نموذج وجهي من النماذج الطبيعيّة الثلاث تغيرات كبيرة في الحجم والعلاقات بين التراكيب الوجهية السِّنِّيَّة (Bishara et al., 1985).

ومن هنا يلاحظ بأنّ اختلاف النموذج الوجهي يؤدي إلى اختلافات في نمو وتطور القحف وبالتالي اختلاف هندسة القحف الوجهي وهذا بدوره يؤدي إلى اختلاف القيم الطبيعيّة السيفالوميترية.

4) المجموعات العرقية Ethnic groups:

هي مجموعة بشرية تشترك بروابط جغرافيّة وثقافيّة ولُغويّة وتاريخيّة، فقد وجد Richardson في دراسة له بالعام 1980 وجود فروقات في الملامح الوجهية بين المجموعات العرقية ناجمة عن عوامل بيئية، أو عوامل وراثية، أو عوامل وظيفية (Richardson, 1980). وفي دراسة لبورستون وزملائه وجدوا أنّ العامل الخارجي (البيئة الخارجية) يمكن أنّ تؤثر

على الشكل إلا أنّ هذا التغيير لاينتقل عبر الأجيال إلا إذا أثّر هذا العامل الخارجي على الجينات (Burston et al., 1964).

وقد ذكر Mills عام 1982 بأنّ الوراثة لها دور كبير في تشكيل الوجه والأسنان لذلك نرى أنّ هناك اختلافاتٍ في الحجم والصفات الشكلية والنمو بين الشعوب وهذا بدوره يؤدي إلى اختلاف قياسات المركب القحفي الوجهي (AL-Barakati & Talic, 2007).

وفي دراسة Altemus بالعام 1960 لمقارنة العلاقات الوجهية القحفية، حيث درس 80 طفلاً من الأمريكيين السود (40 ذكراً و40 أنثى) وقارنهم مع دراسات أخرى للقيم الطبيعة على القوقازيين في شمال أمريكا واليابانيين والصينيين ومن أهم النتائج التي توصّل إليها أنّ هناك قياسات محددة ومختلفة بقيمها في المجموعات التي تم دراستها، كما وجد أنّ حجم الرأس والوجه للأطفال الأمريكيين السود تبدو أكبر من حجم رأس و وجوه الأطفال الأمريكيين القوقازيين والصينيين بنفس الفئة العمرية. وأنّ الاختلافات في قيم المركب القحفي الوجهي للسود والقوقازيين والمجموعات العرقيّة الأخرى تشير إلى أنّ القيم الطبيعيّة والمعيارية لمجموعة عرقية لايمكن استخدامها لمجموعة عرقيّة أخرى من دون إجراء تعديلات عليها (Altemus, 1960).

وقد ذكر Miyajima وزملائه بالعام 1996 أنّ القيم الفردية للجمال الوجهي غير مناسبة لتطبيقها على مجموعات عرقيّة متنوعة؛ حيث قام بإيجاد القيم الطبيعيّة ل 54 يابانياً ومقارنتها مع القيم الطبيعيّة ل 125 فرداً من السلالة الأوروبية الأمريكية (Miyajima et al., 1996).

وهناك عدد من الدراسات التي تدل على أثر اختلاف الشعوب والأعراق على الصفات الوجهية، لذلك أُجريت دراسات متعددة من أجل تحديد الصفات السيفالوميترية لكل مجموعة عرقيّة ومقارنتها مع القيم العالمية.

1-4 الدراسات السابقة:

- في دراسة Canut وزملائه بالعام 1987 حيث تمت المقارنة السيفالوميترية بين الأطفال الإسبان والإسكندنافيين؛ وشملت العينة 75 طفلاً، وكان من أهم النتائج أنّ الأطفال الإسبان لديهم نموذج نمو أفقي وبروز هيكلي، وكان الفك السفلي مربعَ الشكل، والزاوية بين القاطعية

كانت أصغر عند الإسكندنافيين مما يشير إلى ميل نحو البروز المضاعف (Canut et al, 1987).

– وفي دراسة القيم الطبيعيّة للسعوديين البالغيين ومقارنتها مع القوقازيين بشمال أمريكا بالعام 1987، حيث شملت العينة 48 شخصاً تراوحت أعمارهم بين 20–46 سنة، حيث تم تأسيس القيم الطبيعيّة للذكور والإناث السعوديين، وكان هناك اختلافات واضحة جداً بالمقارنة مع عينة القوقازيين من شمال أمريكا (Shalhoub et al., 1987).

– في دراسة Cook و Wie بالعام 1989 لمقارنة القيم الطبيعيّة السيفالوميترية بين جنوب الصين وبريطانيا حيث كانت العينة 120 صينياً و40 بريطانياً، ومن أهم النتائج أنّ الذكور الصينيين لديهم قاعدة قحف أقصر، وفك عِلوي قصير، وزاوية منفرجة أكبر بين الرأد وقاعدة القحف الخلفية، وزاوية محور Y كانت أكبر، أمَّا القواطع العِلوية والسفلية فبارزة بشكل أكبر، أمّا عظم الأنف كان طويلاً وأقلّ بروزاً عند الصينيين الذكور. وكان بروفايل النسج الرخوة أكثر تحدباً، والشفاة العِلوية والسفلية أكثر بروزاً (Cook & Wei, 1989).

– وفي دراسة Bishara وزملائه بالعام 1990 لمقارنة القيم الطبيعيّة للمصريين حيث شملت العينة 90 طفلاً مع القيم الطبيعيّة من جامعة أيوا حيث شملت العينة 55 طفلاً، ومن أهم النتائج أنّ الأطفال المصريين الذكور كان لديهم ميل للبروز المضاعف السني السنخي وعضة ضحلة بالمقارنة مع الأطفال الذكور من جامعة أيوا، بينما الأطفال الإناث المصريين كان لديهم ميل لبروز القواطع السفلية، وبروفايل أكثر تحدباً بالمقارنة مع الأطفال الإناث من أيوا، وبالمحصلة تم استنتاج أنّ هناك تشابه كبير في الصفات الوجهية بين العينة المصرية وعينة جامعة أيوا (Bishara et al., 1990).

– وفي دراسة تم إجراؤها بالعام 1997 لتحديد القيم الطبيعيّة للأمريكين من أصل بورتوريكي ومقارنتها مع الأوروبيين، حيث شملت العينة 50 شخصاً، وأظهرت النتائج أنّ هناك فروقات بين المجموعات العرقيّة خاصةً بالمنطقة السِّنِّيَّة السنخيّة، ولم يكن هناك توافق ضمن الجنس أو العرق (Evanko et al., 1997).

– وفي دراسة لتحديد القيم الطبيعيّة للقوقازيين والأمريكيين من أصول إفريقية حيث شملت العينة من 136 فرداً، ومن أهم النتائج أنّ الأمريكيين الأفارقة كان لديهم قيم متوسطة أعلى

بكثير في جميع القياسات. وكانت قيم Wits لديهم أكثر سلبية، ودعمت نتائج هذه الدراسة نظرية أنّ القيم السيفالوميترية تتأثر بالجنس والعمر والعرق (Huang et al., 1998).

– وفي دراسة Linder بالعام 1998 حيث قارن بين الأطفال الصينيين والسويديين وقد تمت المقارنة بين 80 طفلاً صينياً و80 طفلاً سويدياً، كان متوسط أعمارهم 9 سنوات، فكانت الاختلافات في القياسات الهيكلية والسِّنِّيَّة بين الصينيين والسويديين في مرحلة الإطباق المختلط في طول قاعدة القحف الأماميّة، وطول الفك العِلوي؛ حيث كانت هذه الأطوال عند الصينيين أقصر من السويديين، بينما الارتفاع الوجهي الأمَاميّ والخلفي فكان عند الصينيين أكبر، أمَّا ميلان وبروز القواطع فكان أكبر عند الأطفال الصينيين منه عند الأطفال السويديين (Linder, 1998).

– وفي دراسة للسلطي بالعام 2000 والتي هدفت لتحديد القيم الطبيعيّة عند عينة من الأطفال السوريين ممن لديهم إطباق طبيعي، حيث شملت العينة 50 طفلاً، وكانت النتائج بأنّ نسبة الإطباق الطبيعي لدى الأطفال السوريين منخفضة، وكانت القيم الطبيعيّة السيفالوميترية قريبة من القيم العالمية وكان نموذج النمو طبيعياً أقرب إلى الأفقي، ووجدت هذه الدراسة بعض الاختلافات بالقيم بين الذكور والإناث في الأبعاد لكن الزوايا كانت متقاربة (السلطي، 2000).

– وفي دراسة Aljaser بالعام 2000 للتقييم السيفالوميتري للمركب القحفي الوجهي لعينة من السعوديين الطبيعيين حسب تحليل Steiner، حيث شملت العينة 87 شخصاً بالغاً، وقد توصّل من خلال نتائجه بأنّ هناك اختلافات أساسية في المركب القحفي الوجهي للسعوديين بالمقارنة مع القيم الطبيعيّة لتحليل Steiner كبروز بسيط بالفك العِلوي، وزيادة في زاوية الفك السفلي، وهذا كان بمثابة دليلٍ على أنّ المجوعات العرقية السعودية والتي تمتعت بالوجه المتوازن أبدت اختلافات أساسية في المركب القحفي الوجهي عند مقارنتها مع القيم الطبيعيّة التي توصل لها Steiner. وتوصل إلى أنّ القيم الفردية للجمال الوجهي لمجموعة عرقية معينة لايمكن لها أنْ تُطبّق على جميع المجموعات العرقية الأخرى (Aljaser, 2000).

– وفي دراسة لحمدان وروك بالعام 2001 لتحديد القيم الطبيعيّة للأردنيين بعمر 14–17 سنة، حيث شملت العينة 65 فرداً، وقد أظهرت النتائج أنّ هناك نقصاً في الإرتفاع الوجهي السفلي، وميلان أكبر للقواطع السفلية والعِلوية بالنسبة لقواعدها العظمية، كما وجد نقصاً في قيمة الزاوية بين القاطعية بالمقارنة مع القيم الطبيعيّة للأوروبيين (Hamdan & Rock 2001).

– وفي دراسة Aljaser بالعام 2003 قام بدراسة النسج الرخوة عند السعوديين لتحديد قيمها الطبيعيّة ومقارنتها مع القوقازيين البيض، وشملت العينة 40 شخصاً بالغاً، وقد أظهرت النتائج أنّ زاوية التحدب الوجهي كانت أقلّ تحدباً عند السعوديين، وكانت الشفاة العِلوية والسفلية أكثر توضعاً للأمَام، والزاوية الأنفية الشفوية أقل انفراجاً (Aljaser, 2003).

– وفي دراسة عن التونسيين للجمال الوجهي بالعام 2003 حيث شملت العينة 53 شخصاً من طلاب كلية طب الأسنان من أجل معرفة فيما إذا كانت القيم الطبيعيّة التي سنحصل عليها يمكن استخدامها على جميع الناس بالعالم أم لا، وقد تم إجراء التحاليل السيفالوميترية للتوصل إلى القيم الطبيعيّة لهذه العينة وتم مقارنتها مع القيم العالمية الطبيعيّة فكان هناك اختلاف في عدة نقاط (Ben Amor et al., 2003).

– وفي دراسة Yeong وHuggare بالعام 2004 والتي هدفت لتحديد الصفات الشكلية للأطفال السنغافوريين حيث تكونت العينة من 81 شخصاً، وكانت النتائج تعكس الاختلافات بالقيم الخطية والزاوية بين الجنسين؛ لذلك فإنّ هذه الاختلافات بالقيم بين الجنسين يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار عند إجراء التحاليل السيفالوميترية للأطفال السينغافوريين (Yeong & Huggare, 2004).

– وفي دراسة القيم الطبيعيّة للشعب السويدي حيث تراوحت أعمارهم بين 5–31 سنة، وشملت العينة 469 شخصاً، حيث أظهرت النتائج أنّ القياسات الخطية كانت أكبر عند الذكور منها عند الإناث، أمَّا القياسات الزاوية فلم يكن هناك فروقٌ نوعيّة، وكانت القياسات الخطية والزاوية متنوعة مع اختلاف فترات التطور والنمو (Thilander et al., 2005).

– في دراسة القيم الطبيعيّة للأطفال السلوفانيين بفترة الإطباق المختلط، حيث شملت العينة 88 طفلاً، وقد أظهرت النتائج عدم وجود فروقات ذات دلالة إحصائيّة بين المرحلة المبكرة

والمرحلة المتأخرة للإطباق المختلط، ووجدت اختلافات بسيطة بين الجنسين في هذه المرحلة (Drevenšek et al., 2006).

– وفي دراسة القيم الطبيعيّة للكويتيين المراهقين والتي أجريت على 162 شخصاً حيث تراوحت أعمارهم بين 13–14 سنة، وقد لوحظ زيادة كبيرة في بروز وميلان القواطع السفلية في هذه العينة بالمقارنة مع القيم الطبيعيّة المنشورة سابقاً، لذلك يجب أنّ تتم المعالجة بدون اللجوء إلى القلع، بالإضافة إلى وجود تباين في قيم العلاقات الهيكلية حيث كانت أكبر ممّا هو منشور سابقاً كما وُجد اختلافات في القياسات الخطيّة بين الذكور والإناث حيث كانت عند الذكور أكبر منها عند الإناث (Aljame et al., 2006).

– وفي دراسة القيم الطبيعيّة للسوريين ذوي الإطباق الطبيعي في مرحلة الإطباق الدائم حيث شملت العينة 75 شخصاً، وقد أظهرت النتائج أنّ أغلب القياسات القحفية الزاوية عند السوريين مشابهة أو قريبة من القيم العالمية، أمَّا القياسات الخطية فكانت أكبر من القيم الوسطية العالمية، وكان نموذج النمو أقرب للأفقي، أمَّا النموذج الوجهي عند السوريين فكان مختلفاً عنه عند اليابانيين والصينيين والفلبينيين من حيث عدم وجود البروز المضاعف فهو أقرب للنموذج الوجهي عند القوقازيين (عزام، 2008).

– وفي دراسة للقيم الطبيعيّة السيفالوميترية للبالغين الإماراتيين والتي أجريت على 176 شخصاً بالغاً، حيث تراوحت أعمارهم بين 19–25 سنة، وتبين أنّ هناك اختلافاتٍ في القياسات الخطية والزاوية بين الجنسين؛ حيث كانت أكبر عند الذكور منها عند الإناث، وكذلك الحال فيما يخصُّ النسج الرخوة فقد كان بروفايل النسج الرخوة للإناث أكثر تحدُّباً من الذكور، أمَّا البروفايل الهيكلي للذكور كان أكثر تحدُّباً من الإناث (Abu–Tayyem et al., 2011).

كما يُلاحظ فإنّ العديد من الدراسات تمَّ اجراؤها من أجل تحديد القيم الطبيعيّة السيفالوميترية، وذلك نظراً لوجود الاختلافات في القيم الطبيعية للمركب القحفي الوجهي بين المجموعات العرقيّة المختلفة وذلك بهدف الوصول إلى التشخيص الدقيق للحالات التقويمية، ومن أجل الحصول على أفضل النتائج، وكما أنّ هناك عدداً من الدراسات التي أجريت للوصول إلى القيم الطبيعيّة للشعوب العربية إلا أنّ هناك اختلافاتٍ في هذه القيم عند مقارنتها بقيم العرق

القوقازي كما لاحظنا من الدراسات السابقة؛ لذلك جاءت دراستنا هذه لتحديد القيم الطبيعيّة السيفالوميترية للمركب القحفي الوجهي لعينة من الأطفال الأردنيين ذوي الإطباق الطبيعي في مرحلة الإطباق المختلط من أجل تأسيس قيم معيارية متوسطة للأطفال في الأردن حيث لم يتم التطرق لمثل هذه الدراسة بالأردن؛ ولأنّ هذه المرحلة العمرية مهمة في المعالجات الهيكلية والتقويمية، وأيضاً من أجل إجراء المقارنة مع عينة الأطفال السوريين للتأكد من وجود اختلافات في القيم الطبيعيّة من عدمها.

الباب الثّاني

المَواد والطّرائِق

Materials & Methods

2-1 تصميم الدِّراسة Study design:

دراسةٌ مراقبة – مقطعية تصالبية (Observational, Cross-sectional study).

2-2 عيِّنة الدراسة Study sample:

تألفت عينة البحث من 94 صورة شعاعية سيفالوميترية جانبية لأطفال لديهم إطباق طبيعي (44 ذكراً، 50 أنثى) متوسط أعمارهم 9.04 ± 0.58 سنة، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول رقم (3) يبين متوسط أعمار العينة بناء على الجنس.

الجنس	عدد الأفراد	المتوسط الحسابي للعمر (سنة)	الانحراف المعياري
الذكور	**44**	**9.19**	**0.59**
الإناث	**50**	**8.92**	**0.55**
المجموع	**94**	**9.05**	**0.58**

حيث انطبقت عليهم الشروط التالية:

1. جميع أفراد العينة في مرحلة الإطباق المختلط وتراوحت أعمارهم بين 8-10 سنوات.
2. جميع أفراد العينة لديهم إطباق طبيعي على مستوى الأرحاء الأولى الدائمة وعلى مستوى الأنياب المؤقتة.
3. أنْ تكون القواطع الدائمة العِلوية والسفلية بازغة.
4. البروز والتغطية ضمن الحدود الطبيعيّة 2-3 مم.
5. خلو جميع أفراد العينة من الأمراض الجهازية والتشوهات الخَلقية والاضطرابات التطورية.
6. جميع أفراد العينة من أب وأمَ أردنيّين.
7. عدم احتواء القوس السِّنِّيَّة على فراغات بين سنية غير طبيعية أو ازدحامات.
8. جميع أفراد العينة لم يخضعوا لمعالجات تقويمية سابقة.

2-2-1 وصف العينة:

تم اختيار 94 طفلاً ممن وافقوا شروط العينة، وذلك من خلال إجراء فحص سريري أولي ل 1200 طفلاً؛ (587 ذكراً، 613 أنثى) تراوحت أعمارهم بين 8-10 سنوات من طلاب المدارس الابتدائية في 13 مدرسة من مختلف مناطق العاصمة عمّان، حيث تم اختيار 1000 طفلاً كعينة عشوائية من المجتمع الكلي للأطفال بالعمر من 8-10 سنوات، وقد تم رفع هذا الاختيار إلى 1200 طفلاً لزيادة قوة تمثيل العينة، وقد تم الاعتماد على دراسات سابقة في طريقة حساب حجم العينة (Bishara et al., 1990; Saleh et al., 1996; Anderson et al., 2000؛ السلطي، 2000).

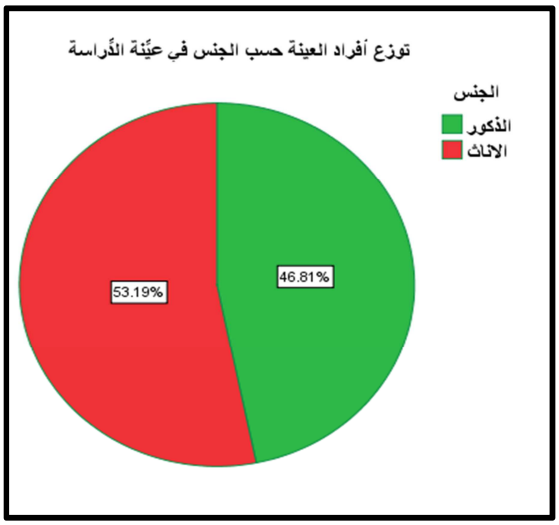
حيث كان عدد الأطفال الذين انطبقت عليهم شروط العينة 119 طفلاً (58 ذكراً، 61 أنثى) بنسبة 9.92%، حيث تم استقبال الأطفال وذويهم في عيادةٍ خاصة لطب الأسنان، وبعد ذلك تم إجراء الفحص السريري والفحص الوظيفي، وقد حصلنا على موافقة خطية للمشاركة في البحث وإجراء الصورة الشعاعية ل 94 ولي أمر طفل، وقد رفض الاشتراك بالبحث 25 ولي أمر طفل (14 ذكراً، 11 أنثى) وذلك لأسباب مختلفة إمَّا لرفضهم التصوير الشعاعي وإمّا لانشغالهم وتعذرهم بعدم وجود وقت لإحضار الطفل، والبعض الآخر لم يبدِ أيَّة أسباب.

2-2-2 توزع أفراد عينة البحث وفقا للجنس

يوضح الجدول التالي عدد أفراد العينة حسب الجنس والنسبة المئوية لكل منهم بالعينة كما أنّها ممثلة بالرسم البياني رقم (2).

الجدول (4) يوضح توزع أفراد العيّنة حسب الجنس.

الجنس	عدد الأفراد	النسبة المئوية
الذكور	44	%46.8
الإناث	50	%53.2
المجموع	94	%100



المخطط (1) يوضّح توزع أفراد العينة حسب الجنس في عيّنة الدّراسة.

2-3 مواد وطرائق البحث:

2-3-1 المواد والأدوات المستخدمة بالبحث

تم استخدام المواد والأدوات التالية (الشكل 22):

- أدوات الفحص المسبار والمرآة والملقط.
- طوابع بلاستيكية.
- ألجينات تقويمية من نوع Orthoprint من شركة Zhermack® الإيطالية.
- شمع صف أحمر من نوع Tenatex بريطاني المنشأ.
- جبس حجري محسن من نوع Elite Rock من شركة Zhermack® الإيطالية.



الشكل (22) يظهر الجبس الحجري والطوابع وأدوات الفحص السريري وشمع الصف والألجينات على الترتيب.

- صفيحة التَّصوير (Sensor) من نمط المكشاف ذو الشحن المزدوج CCD-detector (Charge Coupled Detector) بقياس (20*25 سم)، من شركة Kodak Direct View، والشكل رقم (23) يوضح هذه الصفيحة.



الشكل (23) يبين صفيحة التصوير المستخدمة لإجراء الصورة الشعاعية.

- الأفلام الشعاعية من نوع Kodak® بقياس (20*25 سم) موضحة بالشكل التالي:



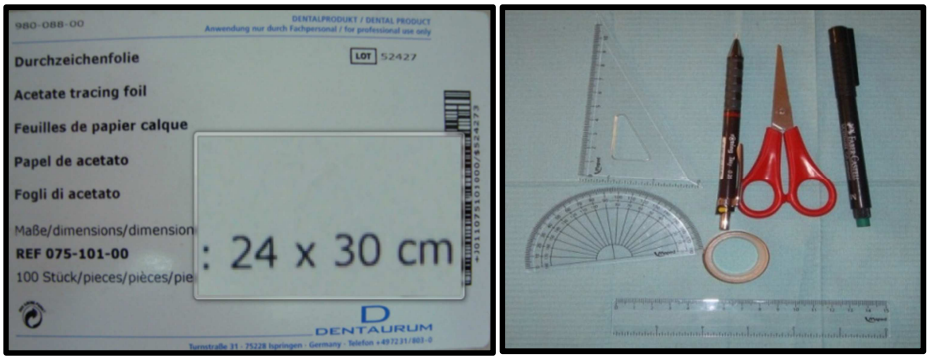
الشكل (24) يبين قياس ونوع الأفلام المستخدمة.

- جهاز التَّصوير الشُّعاعيِّ السّيفالومتري Acoma Medical Industry Co., LTD® ياباني الصنع.
- جهاز تحميض وهو عبارة عن قارئ رقمي (Scanner) لصفيحة الحساس Digital CR من شركة Carestream® الأمريكية، كما هو موضح بالشكل رقم (25).



الشكل (25) يبين جهاز القارئ الرقمي وصفيحة التصوير.

- طابعة ليزرية من نوع Print view ومن شركة Carestream® الأمريكية.
- جهاز إظهار للصور السيفالومترية (Negatoscope).
- ورق Acetate خاص بالترسيم من شركة Dentaurum® قياس 30x24 سم.
- وقلم رصاص بثخانة 0.35 ملم، ومنقلة ومسطرة من نوع Rotring® (الشكل 26).



الشكل (26) يوضح الأدوات المستخدمة بالترسيم ، نوع وقياس ورق الترسيم (Acetate).

2-3-2 طرائق البحث

2-3-2-1 الإجراءات التّشخيصية والصُّور الشُّعاعيَّة:

- يتم استقبال الطفل المرشح للبحث مع ولي أمره في عيادةٍ خاصة لطب الأسنان وبعدها يتم شرح طريقة البحث والهدف منه لولي أمر الطفل، وبعد ذلك يتم تقديم استمارة الموافقة الخطية (الملحق استمارة موافقة المريض) حيث تُؤخذ موافقة وليّ أمر الطفل، وفي حال الموافقة يتم إجراء فحص سريري و وظيفي بحسب استمارة الفحص التي تم إعدادها مسبقاً

(الملحق استمارة رقم 1)، ومن ثم يتم أخذ الطبعات للفكين العِلوي والسفلي، وبعدها يتم أخذ عضة شمعية للطفل لتحديد العلاقة الفكية.

- وبعد أخذ الطبعة والتأكد من سلامتها يتم وضعها بوسط رطب ثم توضع داخل كيس بلاستيكي ويكتب عليه اسم الطفل وتاريخ أخذ الطبعة ليتم صبها بالجبس الحجري المحسن خلال نصف ساعة على الأكثر، وبعد تمام التصلب يتم فصل الألجينات والطابع ويتم تشذيب الزوائد الجبسية وبمساعدة العضة الشمعية يتم وضع الأمثلة الجبسية بالشكل الإطباقي لدى الطفل ويُسجل عليها اسم الطفل والتاريخ.

– ثم يتم أخذ صورة شعاعيَّة سيفالومترية جانبية للمريض؛ حيث تم إجراء جميع الصُّور الشَّعاعيَّة السيفالوميترية باستخدام جهاز التَّصوير الشُّعاعيِّ السّيفالومتري Acoma Medical Industry Co., LTD® ياباني الصنع وذلك بمركز خاص للتصوير الشعاعي في مدينة عمان حسب الشُّروط الموحدة الآتية:

- ✓ المريض بوضعيَّة الوقوف؛ بحيث يعامد المستوى السّهمي المتوسّط مسار الأشعة.
- ✓ يثبّت رأس المريض بالاعتماد على ثلاث نقاط إرتكاز: اثنتين ضمن مجرى السّمع الظاهر من كلِّ جهة وواحدة عند جذر الأنف، ويوجه الرَّأس بحيث يكون مستوى فرانكفورت موازي للأفق والمريض ينظر للأمام بشكل مباشرٍ.
- ✓ الأسنان بوضعية التَّشابك الحدبي الأعظمي والشَّفتان بوضعية الراحة.
- ✓ حدِّدت المسافة من منبع الأشعة إلى المستوى السَّهمي المتوسّط لرأس المريض بـ (150 سم)، بينما بلغت المسافة من المستوى السَّهمي المتوسِّط لرأس المريض إلى فيلم الأشعَّة (15 سم).
- ✓ شدَّة التَّيار الكهربائي المطبق (10 ميلي أمبير)، ومقدار فرق الكمون (70 كيلوفولت)، وزمن التَّعرض للأشعة (1.5 ثانية).

وبعد التصوير الشعاعي للطفل يتم نقل صفيحة الحساس إلى جهاز التحميض وهو عبارة عن قارئ رقمي (Scanner) لصفيحة الحساس Digital CR بعدها يتم عرض الصورة على جهاز الحاسوب في برنامج خاص يسمى Carestream Image suite أمريكي المنشأ بالإصدار 4.0، وكانت نسبة التَّكبير النَّاتجة عن التَّصوير الشُّعاعيِّ (1:1.15)، وقد

تم معرفة هذه النسبة من خلال وجود تدريج طوله 4 سم يظهر على الفلم الشعاعي وقد تم قياس هذا التدريج على الفلم الشعاعي وبناء عليه تم حساب نسبة التكبير، ولكن تمَّ تعديل هذه النسبة عن طريق البرنامج الخاص المثبت على جهاز الحاسوب بحيث أمكن ضبطها لتصبح النسبة (1:1)، وذلك من خلال ضبط طباعة الصورة الشعاعية على الاختيار Same size، وبعد ذلك يتم طباعة الصورة على الفيلم الشعاعي عن طريق الطابعة الليزرية.

وقد تم تحديد 20 قياساً خطياً و25 قياساً زاوياً، بالإضافة إلى مجموع بيورك ونسبة الارتفاع الوجهي حسب جاراباك، وهي القياسات نفسها المستخدمة في دراسة السلطي بالعام 2000 على الإطباق الطبيعي للمجتمع السوري في مرحلة الإطباق المختلط والمأخوذة من تحاليل مختلفة تتضمن: Jarabak, Bjork, Downs, Steiner, Jacobson, Ricketts, Holdaway.

- ثم بعد ذلك تم ترسيم الصور الشعاعية باستخدام جهاز إظهار للصور السيفالومترية (Negatoscope) وذلك على الورق الخاص بالترسيم، حيث تم الترسيم اليدوي لجميع الصور من قبل الباحث نفسه، وتم تسجيل القيم في استمارة خاصة بكل مريض (الملحق استمارة رقم 2).

- تم اختيار 30 صورة شعاعية بشكل عشوائي حيث تم إعادة الترسيم مرة أخرى من قبل الباحث بعد مرور شهر من الترسيم الأول، وسجلت القيم الخطية والزاوية في استمارة أخرى، وبعد ذلك تم أخذ المعدل الوسطي للمتغيرات المدروسة في الترسيم الأول والثاني، وتم هذا الإجراء بناءً على توصيات Houston وزملائه (Houston et al., 1983) الذين أوصوا بضرورة إعادة ترسيم الصور بشكل كامل دون الاعتماد على إعادة القياسات فقط مبررين ذلك بأنّ الخطأ يحدث أثناء تحديد النقاط السيفالومترية وليس أثناء إجراء القياسات السيفالومترية.

- بالإضافة لذلك تم أخذ نتائج مجموعة الإطباق الطبيعي المدروسة من قبل د.ميساء السلطي على الأطفال السوريين ذوي الإطباق الطبيعي في مرحلة الإطباق المختلط والتي

شملت 50 طفلاً (26 ذكراً و24 أنثى) حيث تراوحت أعمارهم بين 8–10 سنوات (السلطي، 2000)؛ وذلك للمقارنة بين الأطفال الأردنيين والسوريين.

2–3–3 النقاط الشعاعيّة المستخدمة على الصورة السيفالومترية في هذا البحث:

2–3–3–1 أولاً النقاط القحفية (الشكل 27):

Nasion (N) أكثر نقطةٍ أمَاميَّةٍ على الدّرز الأنفيّ الجبهيّ.

Sella (S) النُّقطة الَّتي تمثل مركز الحُفرة النُّخاميَّة أو السّرج التّركي.

2–3–3–2 ثانياً نقاط الفك العِلوي (الشكل 27):

Subspinale (A) أكثر نقطة خلفية على الحافَّة الأماميّة للفكِّ العِلوي.

Ao مسقط من النقطة A على مستوى الإطباق الوظيفي.

Anterior Nasal Spine (ANS) شوك الأنف الأماميّ.

Posterior Nasal Spine (PNS) شوك الأنف الخلفي.

2–3–3–3 ثالثاً نقاط الفك السفلي (الشكل 27):

Supramentale (B) أكثر نقطة خلفية على الحافَّة الأماميّة لارتفاق الذَّقن.

Bo مسقط من النقطة B على مستوى الإطباق الوظيفي .

Pogonion (Pog) أكثر نقطة أمَامية على الارتفاق الذَّقني.

Gnathion (Gn) أكثر نقطة منخفضة على الحافة الأماميّة لارتفاق الذقن.

Menton (Me) أكثر نقطة سفلية على الحافة السفلية لارتفاق الذقن.

Articulare (Ar) نقطة تقاطع الخط الَّذي يمثل الحافَّة الخلفيَّة للرأد مع الحافَّة السُّفليَّة للعظم الوتدي.

Gonion (Go) نقطة إنشائيَّة ناتجة عن تقاطع مماس الحافَّة الخلفيَّة للرأد ومماس الحافة السفلية للفكِّ السُّفليِّ.

2-3-3-4 رابعاً النقاط السِّنِّيَّة (الشكل 27):

Incision superius (U1) حافة الحد القاطع للثنية العِلوية.

Incision inferius (L1) حافة الحد القاطع للثنية السفلية.

2-3-3-5 خامساً نقاط النسج الرخوة (الشكل 27):

Pronasal (Pro) أكثر نقطة أمامية على ذروة الأنف.

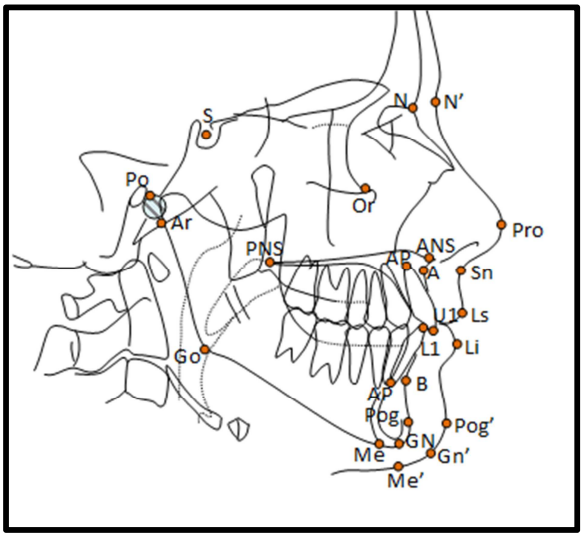
Labial superious (Ls) النقطة الأكثر بروزاً على الشفة العِلوية.

Labial inferior (Li) النقطة الأكثر بروزاً على الشفة السفلية.

Subnasal (Sn) تقاطع الحاجز الأنفي مع الشفة العِلوية على الخط الأوسط.

B' تقابل النقطة **B** على النسج الرخوة.

Pogonion (Pog') تقابل النقطة **Pog** على النسج الرخوة.



الشكل (27) يوضح النقاط السيفالوميترية المستخدمة بالبحث.

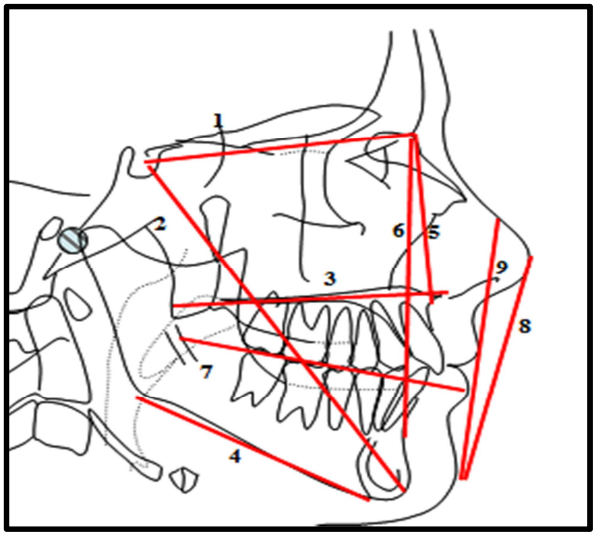
2-3-3-6 المستويات المستخدمة على الصورة السيفالومتريّة (الشكل 28):

S-N مستوى قاعدة القحف الأمَاميّة.

N-Pog المستوى الوجهي.

ANS-PNS مستوى الفك العِلوي (Spp).

Go–Me	مستوى الفك السفلي(Mp).
S–Gn	المحور الطولي للوجه (محور Y).
Pro–Pog'	الخط الجمالي لريكتس (E plane).
NA	الخط الواصل بين النقطة N والنقطة A.
NB	الخط الواصل بين النقطة N والنقطة B.
HL	الخط الجمالي ل Holdaway وهو المماس لذروة الشفة العِلوية و Pog' الذقنية.
FOccp	الخط الذي يصل بين نقطة تماس الضواحك الأولى العِلوية مع السفلية وأكثر نقطة تماس خلفية على الأرحاء الأولى.
Occp	الخط الواصل بين منتصف التشابك الحدبي لآخر رحى ومنتصف التغطية الأماميّة (مستوى الإطباق الاعتيادي).



الشكل (28) يوضح المستويات على الصورة السيفالوميترية 1) SN 2) SGn [Y–axis] 3) Spp 4) GoMe [ML] 5) N ANS 6) NPog 7) FOccp 8) Pog Pro 9) Pog Ls [H–Line].

2-3-3-7 القياسات الخطية المستخدمة على الصورة السيفالوميترية (الشكل 29- A، B):

S-N طول قاعدة القحف الأماميّة.

S-Ar طول قاعدة القحف الخلفية.

Go-Me طول جسم الفك السفلي.

S-Gn المحور الطولي للوجه.

N-Go عمق الوجه.

N-Me الارتفاع الوجهي الأمَامي كاملاً.

N-ANS' ارتفاع الوجه الأمَامي العِلوي (حيث النقطة **'ANS** مسقط ANS على NMe).

ANS'-Me ارتفاع الوجه الأمامي السفلي.

S-Go ارتفاع الوجه الخلفي كاملاً.

PNS'-Go ارتفاع الوجه الخلفي السفلي.

Ar-Go طول الشعبة الصاعدة.

Pog-NB بعد النقطة Pog عن الخط NB.

U1-NA بعد الحد القاطع للثنية العِلوية عن الخط NA.

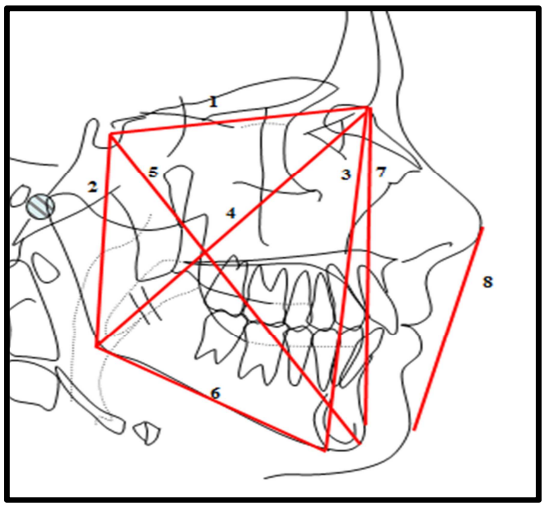
U1-A Pog بعد الحد القاطع للثنية العِلوية عن الخط A Pog.

L1-NB بعد الحد القاطع للثنية السفلية عن الخط NB.

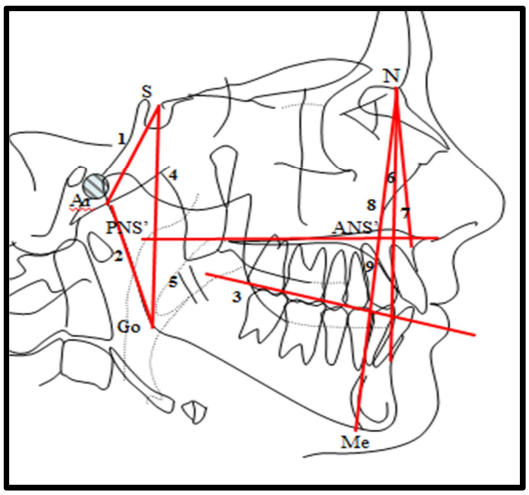
2-3-3-8 القياسات الخطية المستخدمة للنسج الرخوة الشكل (29- A):

Ls- E plane بعد الشفة العِلوية عن الخط الجمالي ل Ricketts.

Li- E palne بعد الشفة السفلية عن الخط الجمالي ل Ricketts.



الشكل (29– A) يوضح بعض الخطوط المراد قياس أطوالها 1) SN 2) SGo 3) NMe 4) NGo 5) SGn
6) GoMe (ML) 7) NPog 8) Pog Pro (E–Line).



الشكل (29– B) يوضح الخطوط المتبقية والمراد قياس أطوالها 1) SAr 2) ArGo 3) FOccp 4) SPNS'
5) PNS' Go 6) NB 7) NA 8) N ANS' 9) ANS' Me.

2–3–3–9 القياسات الزاوية المستخدمة الهيكلية والسِّنِّيَّة (الشكل 30):

SNA الزاوية المتشكلة بين المستوى NA وقاعدة القحف الأماميّة NS وتعبر عن توضع الفك العِلوي بالمستوى الأماميّ الخلفي.

SNB الزاوية المتشكلة بين المستوى NB وقاعدة القحف الأماميّة NS، وتعبر عن توضع الفك السفلي بالمستوى الأمَامى الخلفي.

ANB الفرق بين الزاويتين السابقتين وتعبر عن علاقة الفكين بالمستوى السهمي.

SN–Pog الزاوية المتشكلة بين المستوى الوجهي وقاعدة القحف الأماميّة NS وتعبر عن التوضع الأماميّ الخلفي للذقن بالنسبة لقاعدة القحف الأماميّة.

NS–Spp الزاوية المتشكلة بين قاعدة القحف الأماميّة ومستوى الفك العِلوي وتعبر عن ميلان الفك العِلوي بالاتجاه العمودي.

NS–Mp الزاوية المتشكلة بين قاعدة القحف الأماميّة ومستوى الفك السفلي وتعبر عن اتجاه دوران الفك السفلي بالاتجاه العمودي.

NS–Ocp الزاوية المتشكلة بين قاعدة القحف الأماميّة ومستوى الإطباق وتعبر عن ميلان مستوى الإطباق بالاتجاه العمودي.

Spp–Ocp الزاوية المتشكلة بين مستوى الفك العِلوي ومستوى الإطباق وتعبر عن ميلان مستوى الإطباق بالاتجاه العمودي.

NGoAr (Go1) زاوية Go العِلوية حسب Jarabak.

NGoMe (Go2) زاوية Go السفلية حسب Jarabak.

Mp–Ocp الزاوية بين مستوى الفك السفلي ومستوى الإطباق وتعبر عن ميلان مستوى الإطباق بالنسبة لمستوى الفك السفلي بالاتجاه العمودي.

B angle الزاوية المتشكلة من تقاطع مستوى الفك العِلوي ومستوى الفك السفلي وهي الزاوية القاعدية حسب Schawrz.

NSAr الزاوية المتشكلة بين قاعدة القحف الأماميّة وقاعدة القحف الخلفية وتسمى بالزاوية السرجية.

SArGo الزاوية المتشكلة بين قاعدة القحف الخلفية والمستوى ArGo وتسمى بالزاوية المفصلية.

ArGoMe زاوية الفك السفلي والمتشكلة بين مستوى الفك السفلي والمستوى ArGo.

$\sum$ Björk مجموع الزوايا الثلاث السابقة وتعبر عن نموذج النمو الوجهي.

NSGn زاوية المحور الطولي للوجه وهي الزاوية المتشكلة بين المستوى SGn ومستوى قاعدة القحف الأماميّة حسب Jarabak وتعبر عن دوران الفك السفلي بالاتجاه العمودي.

U1–NS الزاوية بين محور الثنية العِلوية وقاعدة القحف الأماميّة.

U1–SPP الزاوية بين محور الثنية العِلوية ومستوى الفك العِلوي.

U1–NA الزاوية بين محور الثنية العِلوية والمستوى NA.

L1–Mp الزاوية بين محور الثنية السفلية ومستوى الفك السفلي.

L1–NB الزاوية بين محور الثنية السفلية والمستوى NB.

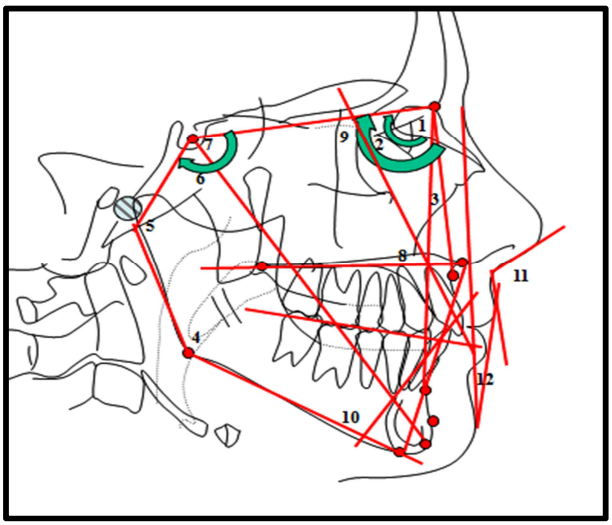
U1–L1 الزاوية بين محور الثنية العِلوية ومحور الثنية السفلية.

2–3–3–10 القياسات الزاوية المستخدمة للنسج الرخوة (الشكل 30):

N–Pog–HL الزاوية بين المستوى الوجهي والخط الجمالي ل Holdaway وتعبر عن مقدار تحدب بروفيل النسج الرخوة.

Ls–Sn–Pro الزاوية الأنفية الشفوية وهي تقطع مماس عميد الأنف ومماس الشفة العِلوية مروراً بالنقطة Sn.

Li–B'–Pog' الزاوية الذقنية الشفوية.



الشكل (30) يبين بعض الزوايا المستخدمة 1) SNB 2) SNA 3) ANB 4) ArGoMe 5) SArGo 6) SNAr 7) NSGn 8) USpp 9) USN 10) LGoMe 11) ProSnLs 12) NPog'Ls [H–Line angle].

2-4 الدراسة الإحصائية التحليلية Statistical study:

2-4-1 تحديد حجم العينة

تم اختيار 94 طفلاً ممن وافقوا شروط العينة، وذلك من خلال إجراء فحص سريري أولي ل 1200 طفلاً؛ حيث تم اختيار 1000 طفلاً كعينةٍ عشوائية من المجتمع الكلي للأطفال بالأعمار من (8-10 سنوات)، وقد تم رفع هذا الاختيار إلى 1200 طفلاً لزيادة قوة تمثيل العينة.

2-4-2 دراسة خطأ طريقة القياس (Method Error)

للتأكُّد من دقة القياسات المطبقة على عينة البحث تم اختيار 30 صورة شعاعية من عينة الدراسة وبشكل عشوائي، ثم أعيد الترسيم اليدوي والقياس مرةً ثانية لجميع المتغيرات على الصورة السيفالومترية وذلك بعد مرور شهر على الأقل من القياس الأول من قبل الباحث نفسه، حيث تم اختبار خطأ طريقة قياس الباحث، وقد تم هذا الإجراء بناء على توصيات Houston وزملائه (Houston et al., 1983) الذين أوصوا بضرورة إعادة ترسيم الصور بشكل كامل دون الاعتماد على إعادة القياسات فقط؛ لأنّ الخطأ يحدث أثناء تحديد النقاط السيفالوميترية وليس أثناء إجراء القياسات السيفالوميترية، وتم إجراء اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة عند مستوى الدلالة ($P \leq 0.05$) لدراسة دلالة الفروقات في متوسط كل من المتغيرات الخطِّية والزاوية بين مجموعة القياسات في الترسيم الأول ومجموعة القياسات في الترسيم الثاني.

2-4-3 الاختبارات الإحصائية:

تم إجراء الاختبارات الإحصائية للبحث من خلال إدخال البيانات إلى برنامج SPSS (SPSS, Version 17.0, IBM, Armonk, NY) حيث تم إجراء الاختبارات التالية:

2-4-3-1 الإحصاءات الوصفية:

وتتضمن وصفاً للمتغيرات الإحصائية المحسوبة وهي العدد، والحد الأدنى، والحد الأعلى، والمتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والهدف هو تحديد القيم الطبيعيّة للمجتمع الأردني

للفئة العمرية المدروسة بالاعتماد على نتائج قياس المتغيرات على الصورة السيفالوميترية الجانبيّة لأفراد عينة البحث.

2-4-3-2 اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة (Independent Samples T Test)

وهو اختبار فرضية تساوي متوسطين حسابيين لمجموعتي الذكور والإناث، حيث تمَّ اعتماد مستوى الثِّقة (95%) وعليه فإنّ مستوى الدِّلالة $P\leq 0.05$، وذلك في تحديد وجود اختلافات دالَّة إحصائيَّاً، فإذا كانت القيمة المحسوبة تساوي أو أقلَ من قيمة مستوى الدِلالة نقرِّر وجود فروق دالة إحصائيَّاً، وإذا كانت القيمة المحسوبة أكبر من قيمة مستوى الدِلالة نقرِّر عدم وجود فروق دالة إحصائيَّاً، كما أنّه تم استخدام هذا الاختبار من أجل المقارنة بين العينة الأردنية والعينة السورية عند مستوى الدلالة ($P\leq 0.05$).

2-4-3-3 اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة (Paired Samples T Test)

وهو مخصص لمقارنة متوسطي متغير ما لعينة وحيدة ولكن في فترتين مختلفتين، وقد تم استخدامه لمعرفة الفروق النوعيّة لحساب خطأ طريقة القياس، حيث تمَّ اعتماد مستوى الثِّقة (95%) وعليه فإنّ مستوى الدِّلالة ($P \leq 0.05$)، وذلك في تحديد وجود اختلافات دالَّةٍ إحصائيَّاً، فإذا كانت القيمة المحسوبة تساوي أو أقلَّ من قيمة مستوى الدِّلالة نقرِّر وجود فروق دالةٍ إحصائيَّاً، وإذا كانت القيمة المحسوبة أكبر من قيمة مستوى الدِّلالة نقرِّر عدم وجود فروق دالةٍ إحصائيَّاً.

2-4-3-4 اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way AVOVA)

وهو اختبار فرضيات حول مقارنة عدة متوسطات لأكثر من مجتمعين، ويقيس اختبار تحليل التباين الأحادي تأثير عامل واحد مكون من عدة مستويات أي أنّه أسلوب تحليل التباين لمستقل نوعي مكون من 3 فئات فأكثر على عامل آخر متغير تابع متصل (مقارنة متوسطات 3 مجموعات فأكثر)، وقد تم اعتماد مستوى الدلالة ($P \leq 0.5$) وذلك في تحديد وجود اختلافات دالَّةٍ إحصائيَّاً، فإذا كانت القيمة المحسوبة تساوي أو أقلَّ من قيمة مستوى الدِّلالة نقرِّر وجود فروق دالةٍ إحصائيَّاً، وإذا كانت القيمة المحسوبة أكبر من قيمة مستوى الدِّلالة نقرِّر عدم وجود فروق دالةٍ إحصائيَّاً، وقد تم استخدامه في معرفة دلالة الفروقات

النوعيّة للمتغيرات المدروسة عند مجموعة الذكور وعند مجموعة الإناث كل على حده باختلاف النماذج الوجهية الثلاث.

2-4-3-5 دراسة العلاقة ما بين المتغيرات المدروسة ومجموع بيورك وفقاً لاختلاف النماذج الوجهية:

تم استخدام معامل الارتباط بيرسون وذلك عند مجموعة الذكور ومجموعة الإناث كل على حدا، ثم تم تحديد وجود العلاقة أو عدمها بين المتغيرات المدروسة ومجموع بيورك من خلال قيمة مستوى الدلالة ومقارنتها مع القيمة ($P \leq 0.05$)، ومن ثم تمت دراسة قيمة معامل الارتباط بين كل متغيرين حيث تتراوح قيمة معامل الارتباط من -1 إلى 1، وبناء على إشارة معامل الارتباط تم تحديد نوع العلاقة طردية أو عكسية، وقد تم تحديد نوع الارتباط (ارتباط تام، قوي، متوسط، ضعيف، لايوجد ارتباط) وذلك بناء على قيم معامل الارتباط كماهي موضحة بالجداول من 32-43 (النتائج).

الباب الثّالث

النَّتائِج

Results

3-1 التأكد من دِقّة القياس:

3-1-1 التأكد من دقّة قياس المتغيرات المدروسة في عينة البحث

تم إجراء اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من المتغيرات المقاسة بين مجموعة القياسات في القراءة الأولى ومجموعة القياسات في القراءة الثانية من عينة البحث، وكانت النتائج كما يلي:

جدول رقم (5) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من الزوايا المقاسة بين مجموعة القياسات في القراءة الأولى ومجموعة القياسات في القراءة الثانية من مجموعة التأكد من عينة البحث.

المجموعة المدروسة = مجموعة التأكد من دقة القياس												
المتغير المدروس	متوسط المتغيرات في القراءة الأولى (˚)				متوسط المتغيرات في القراءة الثانية (˚)				قيمة الارتباط	قيمة t المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
	عدد الحالات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	خطأ المتوسط الحسابي	عدد الحالات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	خطأ المتوسط الحسابي				
SNA	30	80.98	3.58	0.65	30	81.25	3.49	0.64	0.98	-1.98	0.06	-
SNB	30	77.32	2.99	0.55	30	77.43	2.89	0.53	0.97	-0.83	0.42	-
ANB	30	3.4	1.58	0.29	30	3.55	1.45	0.26	0.91	-1.27	0.21	-
S-N-Pog	30	78.28	3.14	0.57	30	78.42	3.2	0.59	0.96	-0.77	0.45	-
N-S-Spp	30	7.82	3.45	0.63	30	7.91	3.41	0.62	0.95	-0.50	0.62	-
N-S-Mp	30	35.72	4.22	0.77	30	35.27	4.03	0.73	0.96	1.99	0.055	-
B-angle	30	27.95	4.72	0.86	30	27.35	4.82	0.88	-.16	0.45	0.66	-
N-S-Ar	30	123.45	4.59	0.84	30	123.42	4.46	0.82	0.96	0.14	0.89	-
S-Ar-Go	30	145.97	6.41	1.17	30	145.73	5.90	1,08	0.95	0.62	0.54	-
Ar-Go-Me	30	126.35	4.33	0.79	30	126.32	4.39	0.80	0.97	0.16	0.88	-
∑ Bjork	30	395.50	4.69	0.86	30	395.37	4.46	0.81	0.97	0.63	0.54	-
N-S-Gn (Y-axis)	30	67.80	3.23	0.59	30	67.77	3.34	0.61	0.97	0.22	0.83	-
N-Go-Ar (Go1)	30	52.05	3.34	0.61	30	51.98	3.38	0.62	0.93	0.29	0.77	-

المجموعة المدروسة = مجموعة التأكد من دقة القياس												
المتغير المدروس	متوسط المتغيرات في القراءة الأولى (˚)				متوسط المتغيرات في القراءة الثانية (˚)				قيمة الارتباط	قيمة t المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
	عدد الحالات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	خطأ المتوسط الحسابي	عدد الحالات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	خطأ المتوسط الحسابي				
N-Go-Me (Go2)	30	74.22	3.37	0.62	30	74.22	3.34	0.62	0.94	0.58	0.57	-
N-S-Ocp	30	18.63	3.50	0.64	30	18.38	3.43	0.63	0.95	1.19	0.24	-
Spp-Ocp	30	10.95	3.59	0.66	30	10.73	3.14	0.57	0.93	0.88	0.39	-
Mp-Ocp	30	16.42	3.11	0.57	30	16.50	3.36	0.61	0.72	-0.19	0.85	-
U1-NS	30	105.08	7.18	1.31	30	105.50	7.00	1.28	0.98	-1.64	0.11	-
U1-Spp	30	112.27	6.36	1.16	30	112.82	6.45	1.18	0.98	-2.38	0.02	*
U1-NA	30	24.37	5.89	1.08	30	24.75	5.40	0.99	0.98	-1.80	0.08	-
L1-ML	30	96.87	5.51	1.00	30	97.10	5.52	1.01	0.95	-0.60	0.55	-
L1-NB	30	30.73	5.24	0.96	30	30.53	4.90	0.90	0.87	0.42	0.68	-
U1-L1	30	122.35	8.36	1.53	30	122.78	7.94	1.45	0.97	-1.22	0.23	-
N-Pog'-HL	30	19.96	3.10	0.57	30	19.28	3.17	0.58	0.96	1.98	0.06	-
Ls-Sn-Pro	30	102.67	11.77	2.15	30	103.03	12.44	2.27	0.97	-0.69	0.50	-
Li-B'-Pog'	30	119.02	10.64	1.94	30	119.72	10.43	1.90	0.97	-1.58	0.12	-

- لا توجد فروقٌ دالة، * توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.05، ** توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.01.

جدول رقم (6) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من القياسات الخطية بين مجموعة القياسات في القراءة الأولى ومجموعة القياسات في القراءة الثانية من عينة البحث.

المجموعة المدروسة = مجموعة التأكد من دقة القياس												
المتغير المدروس	متوسط المتغيرات في القراءة الأولى (مم)				متوسط المتغيرات في القراءة الثانية (مم)				قيمة الارتباط	قيمة t المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
	عدد الحالات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	خطأ المتوسط الحسابي	عدد الحالات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	خطأ المتوسط الحسابي				
S-N	30	72.12	2.87	0.52	30	71.83	2.93	0.54	0.95	1.61	0.12	-
S-Ar	30	33.77	3.03	0.55	30	33.95	3.16	0.58	0.93	-0.83	0.41	-
Ar-Go	30	44.20	3.90	0.71	30	44.12	3.77	0.69	0.93	0.31	0.76	-
Go-Me	30	68.87	3.44	0.63	30	69.23	3.59	0.66	0.90	-1.25	0.22	-
Y-axis	30	121.45	4.73	0.86	30	121.15	5.07	0.93	0.99	1.99	0.06	-
N-Go	30	116.07	4.85	0.88	30	115.97	4.47	0.82	0.97	0.44	0.66	-
N-Me	30	117.12	5.24	0.96	30	117.33	5.82	1.06	0.98	-0.94	0.36	-
S-Go	30	74.48	5.12	0.93	30	74.20	4.89	0.89	0.97	1.24	0.23	-
Jrabak ratio	30	63.57	3.97	0.73	30	63.19	3.72	0.68	0.94	1.54	0.14	-
N-ANS'	30	53.07	2.67	0.49	30	52.48	2.89	0.53	0.94	3.34	0.002	**
ANS' -Me	30	63.40	4.46	0.81	30	63.62	4.39	0.80	0.99	-1.58	0.13	-
S-PNS'	30	43.00	3.96	0.72	30	43.85	4.17	0.76	0.95	-3.53	0.001	**
PNS'-Go	30	31.73	5.11	0.93	30	33.42	6.50	1.19	0.90	-3.21	0.003	**
NB-Pog	30	1.47	1.32	0.24	30	1.30	1.19	0.22	0.90	1.58	0.13	-
Wits	30	-2.18	2.44	0.45	30	-2.12	2.58	0.47	0.90	-0.33	0.75	-
U1-NA	30	5.13	2.21	0.40	30	5.08	2.30	0.42	0.92	0.30	0.76	-
U1-A Pog	30	7.10	2.08	0.38	30	7.15	2.36	0.43	0.91	-0.28	0.78	-
L1-NB	30	6.00	1.72	0.31	30	5.88	1.71	0.32	0.90	0.82	0.42	-
L1-A Pog	30	3.33	1.80	0.33	30	3.48	1.95	0.36	0.91	-1.04	0.31	-
Ls-E plane	30	0.78	1.91	0.35	30	0.40	2.03	0.37	0.78	1.59	0.12	-
Li-E plane	30	2.13	2.31	0.42	30	2.18	2.02	0.37	0.93	-0.32	0.75	-

تبين الجداول أعلاه أنّ قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05 فيما يخصُّ جميع المتغيرات المدروسة، أي أنّه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط كل من المتغيرات المقاسة بين مجموعة القياسات في القراءة الأولى ومجموعة القياسات في القراءة الثانية في مجموعة التأكد من دقة القياس من عينة البحث؛ ما عدا القياسات التالية التي أبدت فروقٌ دّالة إحصائيَّاً عند مستوى الدلالة P<0.05 وهي: U1–Spp, S–PNS', PNS'–Go, N–ANS'.

3–2 النتائج:

جميع النتائج التي تم الحصول عليها موضحة بالتفصيل في الجداول من (7–43)، وسوف يتم ذكر نتائج المتغيرات التي تمت دراستها والتي ظهرت بالدراسة الإحصائية.

3–2–1 المتغيرات الزاوية الهيكلية بالمستوى الأفقي:

– **الزاوية SNA** حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 80.40° بانحراف معياري 3.47°، حيث كان عند الذكور (79.59°±3.64°) وكان عند الإناث (81.12°± 3.19°)، وقد وجد اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.05، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 81.12°±3.73°، الذكور 80.25°± 3.53°، الإناث 82.05° ±2.99°) لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة (الجداول رقم 7،8،11،13،15).

– **الزاوية SNB** حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 76.96° بانحراف معياري 3.03°، حيث كان عند الذكور (76.00°±2.94°) وكان عند الإناث (77.81°±2.78°)، وقد وجد اختلافٌ نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.01، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 77.48°±3.15°، الذكور 77.16°±3.47°، الإناث 77.82°±2.93°) لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة (الجداول رقم 7،8،11،13،15).

– **الزاوية ANB** حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 3.44° بانحراف معياري 1.5°، حيث كان عند الذكور (3.59°±1.6°) وكان عند الإناث (3.31° ±1.4°)، ولم

يلاحظ أي اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.05، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 3.64°±1.72°، الذكور 3.09° ±1.79°، الإناث 4.24°±1.4°) لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة بالعينة الكاملة وعند مجموعة الذكور، أمَّا عند مجموعة الإناث فقد كان هناك فروقٌ دالة إحصائيَّاً عند مستوى الدلالة P<0.01 (الجداول رقم 7،8،11،13،15).

- **الزاوية SNPog** حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 77.98° بانحراف معياري 3.29°، حيث كان عند الذكور (76.97°±3.16°) وكان عند الإناث (78.87°±3.17°)، وقد لوحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.01، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 77.9°±3.33°، الذكور77.63°±3.49°، الإناث 78.19°±3.18°) لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة (الجداول رقم 7،8،11،13،15).

3-2-2 المتغيرات الزاوية الهيكلية بالمستوى العمودي:

- **الزاوية NS-Spp** حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 8.06° بانحراف معياري 3.24°، حيث كان عند الذكور (7.40°±3.13°) وكان عند الإناث (8.64°±3.24°)، ولم يلاحظ أي اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.05، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 8.62°±2.3°، الذكور 8.42°±2.06°، الإناث 8.82°±2.57°) لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة (الجداول رقم 7،8،11،13،15).

- **الزاوية SN-Mp** حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 35.54° بانحراف معياري 4.36°، حيث كان عند الذكور (37.16°±4.77°) وكان عند الإناث (34.11°±3.41°)، وقد لوحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.01، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 34.32°±4.01°، الذكور 34.24°±3.94°، الإناث 34.6°±4.17°) لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مجموعة الإناث والعينة الكاملة، لكن في مجموعة الذكور كان هناك فروقٌ دالة إحصائيَّاً عند مستوى الدلالة P<0.05 (الجداول رقم 7،8،11،13،15).

- **الزاوية B-angle** (الزاوية القاعدية) حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة (27.49°± 4.56°)، حيث كان عند الذكور (29.73°±4.72°) وكان عند الإناث (25.52°±3.37°)، وقد لوحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 25.71°±4.02°، الذكور 25.6°±4.18°، الإناث 25.83°±3.92°) لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مجموعة الإناث، بينما كانت هناك فروقٌ إحصائية عند مجموعة الذكور عند مستوى الدلالة P<0.01 والعينة الكاملة عند مستوى الدلالة P<0.05 (الجداول رقم 7،8،11،13،15).

- **الزاوية NSAr** حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 123.62° بانحراف معياري 4.71°، حيث كان عند الذكور (123.95°±5.09°) وكان عند الإناث (123.33°±4.38°)، ولم يلاحظ أي اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.05، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 123.92°± 4.47°، الذكور 123.49°±4.61°، الإناث 124.45°±4.36°) لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة (الجداول رقم 7،8،11،13،15).

- **الزاوية المفصلية SArGo** حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 145.89° بانحراف معياري 6.21°، حيث كان عند الذكور (146.15°±6.54°) وكان عند الإناث (145.68°±5.96°)، ولم يلاحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.05، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 144.91°±4.92°، الذكور 145.92°±5.83°، الإناث 143.81°±3.48°) لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة (الجداول رقم 7،8،11،13،15).

- **الزاوية الفكية ArGoMe** حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 126.00° بانحراف معياري قدره 4.74°، حيث كان عند الذكور (127.28°±4.42°) وكان عند الإناث (124.87°±4.77°)، وقد لوحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.05، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 125.47°±4.5°، الذكور 124.8°±4.71°، الإناث 126.19°±4.25°) لم تكن هناك فروقٌ

ذات دلالة نوعيّة بالعينة الكاملة ومجموعة الإناث، بينما كانت هناك فروقٌ دالة إحصائيّاً عند مجموعة الذكور عند مستوى الدلالة P<0.05 (الجداول رقم 11،13،15، 7،8).

- **مجموع بيورك (Bjork ∑)** حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 395.50° بانحراف معياري 4.44°، حيث كان عند الذكور (397.39°±4.41°) وكان عند الإناث (393.84°±3.79°)، وقد لوحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.01، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 394.34°±4.07°، الذكور 394.21°±4.06°، الإناث 394.47°±4.16°) لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة (الجداول رقم 7،8،11،13،15).

- **الزاوية NSGn** حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 68.45° بانحراف معياري 3.32°، حيث كان عند الذكور (69.83°±3.54°) وكان عند الإناث (67.24°±2.61°)، وقد لوحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.01، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي67.7°±3.3°، الذكور 67.84°±3.26°، الإناث 67.55°±3.41°) لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة بالعينة الكاملة ومجموعة الإناث، أمَّا مجموعة الذكور فكانت هناك فروقٌ نوعيّة عند مستوى الدلالة P<0.01 (الجداول رقم 7،8،11،13،15).

- **الزاوية (Go1) NGoAr** المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 51.60° بانحراف معياري 3.51°، حيث كان عند الذكور (51.47°±3.67°) وكان عند الإناث (51.71°±3.40°)، ولم يلاحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.05، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 52.53°±3.27°، الذكور 52.11°±3.66°، الإناث 52.98°±2.79°) ولم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة (الجداول رقم 7،8،11،13،15).

- **الزاوية (Go2) NGoMe** حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 74.15° بانحراف معياري 3.45°، حيث كان عند الذكور (75.33°±4.13°) وكان عند الإناث (73.11°±2.29°)، وقد لوحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.01، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 72.97°±2.57°، الذكور

72.76°±2.57°، الإناث 73.19°±2.62°) لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مجموعة الإناث، بينما عند مجموعة الذكور كانت هناك فروقٌ دالة إحصائيًّاً عند مستوى الدلالة P<0.01 وعند العينة الكاملة عند مستوى الدلالة P<0.05 (الجداول رقم 7،8،11،13،15).

3-2-3 المتغيرات الزاوية للمركب السِّنِّي:

- **الزاوية SN-Ocp** حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 17.96° بانحراف معياري 4.06°، حيث كان عند الذكور (18.76°±3.64°) وكان عند الإناث (17.26°±4.31°)، ولم يلاحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.05، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 19.99°± 3.14°، الذكور 19.86°±2.98°، الإناث 20.13°±3.36°) لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مجموعة الذكور، بينما عند مجموعة الإناث والعينة الكاملة كانت هناك فروقٌ دالة إحصائيًّاً عند مستوى الدلالة P<0.01 (الجداول رقم 7،8،11،13،15).

- **الزاوية Spp-Ocp** حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 10.06° بانحراف معياري 3.45°، حيث كان عند الذكور (11.08°±3.55°) وكان عند الإناث (9.17° ±3.14°)، وقد لوحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.01، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 11.42°±2.74°، الذكور 11.53°± 2.33°، الإناث 11.30°±3.17°) لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مجموعة الذكور، بينما عند مجموعة الإناث كانت هناك فروق دالة إحصائيًّاً عند مستوى الدلالة P<0.01 والعينة الكاملة عند مستوى الدلالة P<0.05 (الجداول رقم 7،8،11،13،15).

- **الزاوية Mp-Ocp** حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 17.70° بانحراف معياري 3.54°، حيث كان عند الذكور (18.98°±3.14°) وكان عند الإناث (16.58°±3.53°)، وقد لوحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.01، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 14.50°±2.56°، الذكور 14.46°±2.89°، الإناث 14.53°±2.20°) لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند العينة الكاملة، بينما عند مجموعة الذكور كانت هناك فروق دالة إحصائيًّاً عند مستوى الدلالة P<0.01 وعند مجموعة الإناث عند مستوى الدلالة P<0.05 (الجداول رقم 7،8،11،13،15).

- **الزاوية U1–NS** حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 105.19° بانحراف معياري 6.33°، حيث كان عند الذكور (104.05°±6.18°) وكان عند الإناث (106.19°±6.36°)، ولم يلاحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.05، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 103.16°±5.46°، الذكور 103.32°±4.77°، الإناث 102.99°±6.23°) لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مجموعة الذكور والعينة الكاملة، بينما كانت هناك فروقٌ دالة إحصائيًّاً الإناث عند مستوى الدلالة P<0.05 (الجداول رقم 7،8،11،13،15).

- **الزاوية U1–Spp** حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 113.32° بانحراف معياري 5.68°، حيث كان عند الذكور (111.64°±5.26°) وكان عند الإناث (114.80°±5.68°)، وقد لوحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.01، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 68.44°±4.62°، الذكور 68.5°±4.1°، الإناث 68.36°±5.2°) حيث لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مجموعة الذكور والعينة الكاملة، بينما عند مجموعة الإناث كانت هناك فروق دالة إحصائيًّاً عند مستوى الدلالة P<0.05 (الجداول رقم 7،8،11،13،15).

- **الزاوية U1–NA** حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 25.07° بانحراف معياري 5.12°، حيث كان عند الذكور (24.77°±4.51°) وكان عند الإناث (25.33°±5.67°)، ولم يلاحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.05، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 22.12°±5.03°، الذكور 23.13°±4.79°، الإناث 21.01°±5.15°) لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مجموعة الذكور، بينما عند مجموعة الإناث والعينة الكاملة كانت هناك فروق دالة إحصائيًّاً عند مستوى الدلالة P<0.01 (الجداول رقم 7،8،11،13،15).

- **الزاوية L1–Mp** حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 96.82° بانحراف معياري 5.55°، حيث كان عند الذكور (95.84°±5.45°) وكان عند الإناث (97.68°±5.54°)، ولم يلاحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.05، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 96.72°±4.72°، الذكور

95.6°±4.49°، الإناث 97.93°±4.75°) لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة (الجداول رقم 7،8،11،13،15).

- **الزاوية L1-NB** حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 30.15° بانحراف معياري 5.73°، حيث كان عند الذكور (30.39°±4.85°) وكان عند الإناث (29.94°±6.46°)، ولم يلاحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.05، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 28.24°±4.5°، الذكور 26.57°±4.33°، الإناث 30.03°±4.02°) لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مجموعة الإناث، بينما عند مجموعة الذكور كانت هناك فروقٌ دالة إحصائيًّاً عند مستوى الدلالة P<0.01 وعند العينة الكاملة عند مستوى الدلالة P<0.05 (الجداول رقم 7،8،11،13،15).

- **الزاوية L1-U1** حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 121.64° بانحراف معياري 7.64°، حيث كان عند الذكور (122.03°±7.10°) وكان عند الإناث (121.30°±8.15°)، ولم يلاحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.05، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 126°±6.34°، الذكور 127°±5.98°، الإناث 124.91°±6.66°) لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مجموعة الإناث، بينما عند مجموعة الذكور وعند العينة الكاملة كان هناك فروق دالة إحصائيًّاً عند مستوى الدلالة P<0.01 (الجداول رقم 7،8،11،13،15).

3-2-4 المتغيرات الزاوية للنسج الرخوة:

- **الزاوية HL-'NPog** حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 18.81° بانحراف معياري 3.40°، حيث كان عند الذكور (19.33°±3.10°) وكان عند الإناث (18.36°±3.62°)، ولم يلاحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.05، وفيما يخصُّ العيّنة السورية لم تؤخذ هذه الزاوية كما أُخذت بهذه الدراسة من حيث تحديد النقاط التشريحية، حيث أنّه بالعينة السورية تم أخذ الخط HL مع الخط NB وفي دراستنا تم أخذ HL مع الخط 'NPog كما أخذها هولداوي بدراسته لذا لم يكن بالإمكان المقارنة بين العينتين (الجداول رقم 7،8،11،13،15).

- **الزاوية Ls–Sn–Pro** حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 102.26° بانحراف معياري 11.41°، حيث كان عند الذكور (100.63°±11.38°) وكان عند الإناث (104.46°±11.24°)، ولم يلاحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.05، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 108.18° ± 7.54°، الذكور 107.46°±7.3°، الإناث 108.96°±7.8°) لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مجموعة الإناث، بينما عند مجموعة الذكور والعينة الكاملة كانت هناك فروق دالة إحصائيّاً عند مستوى الدلالة P<0.01 (الجداول رقم 7،8،11،13،15).

- **الزاوية Li–B'–Pog'** حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 121.47° بانحراف معياري 12.66°، حيث كان عند الذكور (119.73°±11.96°) كان عند الإناث (123.01°±13.17°)، ولم يلاحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.05، ولم تؤخذ هذه الزاوية في دراسة العينة السورية (الجداول رقم 7،8،11،13،15).

جدول رقم (7) يبين الحد الأدنى، والحد الأعلى، والمتوسط الحسابي، والانحراف المعياري للزوايا المقاسة على الصور السيفالوميترية لأفراد عينة البحث.

نوع المتغير	موقع المتغير	المتغير المدروس	عدد أفراد العينة	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
القياسات الزاوية (°)	هيكلية	SNA	94	72.00	87.00	80.40	3.47
		SNB	94	70.00	83.50	76.96	3.03
		ANB	94	-0.50	6.50	3.44	1.50
		S-N-Pog	94	71.00	87.00	77.98	3.29
		N-S-Spp	94	1.00	16.00	8.06	3.24
		N-S-Mp	94	28.00	47.00	35.54	4.36
		B-angle	94	17.00	40.00	27.49	4.56
		N-S-Ar	94	112.00	133.50	123.62	4.71
		S-Ar-Go	94	134.50	161.00	145.89	6.21
		Ar-Go-Me	94	115.00	134.50	126.00	4.74
		∑ Bjork	94	387.50	406.50	395.50	4.44
		N-S-Gn (Y-axis)	94	61.00	75.50	68.45	3.32
		N-Go-Ar (Go1)	94	44.00	60.00	51.60	3.51
		N-Go-Me (Go2)	94	65.00	84.00	74.15	3.45
	المركب السني	N-S-Ocp	94	3.00	25.00	17.96	4.06
		Spp-Ocp	94	2.00	18.50	10.06	3.45
		Mp-Ocp	94	10.00	27.00	17.70	3.54
		U1-NS	94	90.00	121.00	105.19	6.33
		U1-Spp	94	100.00	131.00	113.32	5.68
		U1-NA	94	12.00	36.00	25.07	5.12
		L1-ML	94	83.50	110.00	96.82	5.55
		L1-NB	94	6.50	45.00	30.15	5.73
		U1-L1	94	101.00	145.00	121.64	7.64
	النسج الرخوة	N-Pog'-HL	94	6.00	26.00	18.81	3.40
		Ls-Sn-Pro	94	80.00	120.00	102.67	11.41
		Li-B'-Pog'	94	92.00	147.00	121.47	12.66

جدول رقم (8) يبين الحد الأدنى، والحد الأعلى، والمتوسط الحسابي، والانحراف المعياري للزوايا المقاسة على الصور السيفالوميترية لأفراد عينة البحث (الذكور–الإناث)، كما يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط المتغيرات بين الذكور والإناث.

قياسات الزوايا (°)											
نوع المتغير	المتغير المدروس	الذكور عدد الحالات= 44				الإناث عدد الحالات=50				قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
		الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
المتغيرات الهيكلية	SNA	73.0	86.00	79.59	3.64	72.00	87.00	81.12	3.19	0.032	*
	SNB	70.0	82.50	76.00	2.94	71.00	83.50	77.81	2.87	0.003	**
	ANB	-0.50	6.50	3.59	1.60	1.00	6.00	3.31	1.40	0.37	-
	S-N-Pog	71.00	84.00	76.97	3.16	71.50	87.00	78.87	3.17	0.005	**
	N-S-Spp	1.00	14.00	7.40	3.13	2.00	16.00	8.64	3.24	0.063	-
	N-S-Mp	28.00	47.00	37.16	4.77	28.00	42.00	34.11	3.41	0.001	**
	B-angle	19.50	40.00	29.73	4.72	17.00	33.50	25.52	3.37	0.000	**
	N-S-Ar	112.0	133.50	123.95	5.09	116.00	132.00	123.33	4.38	0.524	-
	S-Ar-Go	134.50	161.00	146.15	6.54	135.50	159.00	145.68	5.96	0.718	-
	Ar-Go-Me	115.00	134.50	127.28	4.42	115.00	134.00	124.87	4.77	0.013	*
	∑ Bjork	388.00	406.50	397.39	4.41	387.50	403.00	393.84	3.79	0.000	**
	N-S-Gn	61.00	75.50	69.83	3.54	62.00	74.50	67.24	2.61	0.000	**
	N-Go-Ar	45.00	60.00	51.47	3.67	44.00	58.00	51.71	3.40	0.739	-
	N-Go-Me	65.00	84.00	75.33	4.13	68.00	78.00	73.11	2.29	0.001	**
متغيرات المركب السني	N-S-Ocp	11.00	25.00	18.76	3.64	3.00	24.00	17.26	4.31	0.073	-
	Spp-Ocp	5.50	18.50	11.08	3.55	2.00	16.00	9.17	3.14	0.007	**
	Mp-Ocp	12.00	25.50	18.98	3.14	10.00	27.00	16.58	3.53	0.001	**
	U1-NS	90.00	121.00	104.05	6.18	92.50	120.00	106.19	6.36	0.102	-
	U1-Spp	100.00	126.00	111.64	5.26	103.00	131.00	114.80	5.68	0.006	**
	U1-NA	13.00	32.50	24.77	4.51	12.00	36.00	25.33	5.67	0.601	-
	L1-ML	85.00	108.00	95.84	5.45	83.50	110.00	97.68	5.54	0.109	-
	L1-NB	21.00	41.00	30.39	4.85	6.50	45.00	29.94	6.46	0.709	-
	U1-L1	109.00	138.00	122.03	7.10	101.00	145.00	121.30	8.15	0.645	-
متغيرات النسج الرخوة	N-Pog'-HL	14.00	26.00	19.33	3.10	6.00	25.00	18.36	3.62	0.169	-
	Ls-Sn-Pro	80.00	120.00	100.63	11.38	80.00	119.00	104.46	11.24	0.104	-
	Li-B'-Pog'	95.00	142.00	119.73	11.96	92.00	147.00	123.01	13.17	0.211	-

- لا توجد فروقٌ دالة، * توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.05 ، ** توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.01.

3-2-5 المتغيرات الخطية الهيكلية:

- **طول قاعدة القحف الأماميّة SN** حيث بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 72.65مم بانحراف معياري 3.43 مم، حيث كان عند الذكور (73.81 مم±3.18 مم) وكان عند الإناث (71.63 مم±3.33 مم)، وقد لوحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة

P<0.01، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 67.72 مم±2.65، الذكور 68.24 مم±2.77، الإناث 67.03 مم±2.38) كانت هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مستوى الدلالة P<0.01 (الجداول رقم 9،10،12،14،16).

- **طول قاعدة القحف الخلفية SAr** حيث بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 33.99 مم بانحراف معياري 3.40 مم، حيث كان عند الذكور (34.47 مم±3.30 مم) وكان عند الإناث (33.58 مم±3.47 مم)، ولم يلاحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.05، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 1.03مم±2.31، الذكور 31.58مم±2.33، الإناث 30.31 مم±2.12) كانت هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مستوى الدلالة P<0.01 (الجداول رقم 9،10،12،14،16).

- **طول الشعبة الصاعدة ArGo** حيث بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 44.09 مم بانحراف معياري 4.07 مم، حيث كان عند الذكور (43.64 مم±4.60 مم) وكان عند الإناث (44.49 مم±3.53 مم)، ولم يلاحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.05، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 40.96± 2.88، الذكور 41.18±3.05، الإناث 40.73±2.67) كانت هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة بالعينة الكاملة ومجموعة الإناث عند مستوى الدلالة P<0.01، بينما كانت الفروق في مجموعة الذكور ذات دلالة نوعيّة عند مستوى الدلالة P<0.05 (الجداول رقم 9،10،12،14،16).

- **طول قاعدة جسم الفك السفلي GoMe** حيث بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 70.45 مم بانحراف معياري 4.66 مم، حيث كان عند الذكور (71.13 مم±5.15 مم) وكان عند الإناث (69.85 مم±4.13 مم)، ولم يلاحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.05، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 65.75 مم ± 3.38، الذكور 66.06 مم±3.69، الإناث 65.24 مم±3.03) كانت هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مستوى الدلالة P<0.01 (الجداول رقم 9،10،12،14،16).

- **المحور الطولي للوجه S-Gn (Y-Axis)** حيث بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 122.08 مم بانحراف معياري 5.69 مم، حيث كان عند الذكور (124.00 مم±5.41 مم) وكان عند الإناث (120.38 مم±5.43 مم)، وقد لوحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند

مستوى الدلالة P<0.01، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 112.13 مم±4.04، الذكور 112.85 مم±4.53، الإناث 111.13 مم ±2.29) كانت هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مستوى الدلالة P<0.01 (الجداول رقم 9،10،12،14،16).

- **عمق الوجه N–Go** حيث بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 116.93 مم بانحراف معياري 5.90 مم، حيث كان عند الذكور (118.73 مم±5.34 مم) وكان عند الإناث (115.34 مم±5.96 مم)، وقد لوحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.01، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 107.44مم± 4.36، الذكور108.63 مم±4.5، الإناث 105.86 مم±3.82) كانت هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مستوى الدلالة P<0.01 (الجداول رقم 9،10،12،14،16).

- **ارتفاع الوجه الأماميّ N–Me** حيث بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 118.18 مم بانحراف معياري 5.96 مم، حيث كان عند الذكور (121.01 مم±5.94 مم) وكان عند الإناث (115.68 مم±4.68 مم)، وقد لوحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.01، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 107.77 مم±4.49، الذكور 108.61مم±4.9، الإناث 106.51 مم±3.95) كانت هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مستوى الدلالة P<0.01 (الجداول رقم 9،10،12،14،16).

- **ارتفاع الوجه الخلفي S–Go** حيث بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 74.61 مم بانحراف معياري 5.25 مم، حيث كان عند الذكور (75.07 مم±5.16 مم) وكان عند الإناث (74.21 مم± 5.34 مم)، ولم يلاحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.05، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 68.72 مم± 3.39، الذكور 69.54 مم±3.4، الإناث 67.75 مم± 3.12) كانت هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مستوى الدلالة P<0.01 (الجداول رقم 9،10،12،14،16).

- **نسبة الارتفاع الوجهي Jarabak ratio** حيث بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 63.08% بانحراف معياري 3.76%، حيث كان عند الذكور (61.97%± 3.81) وكان عند الإناث (64.05%±3.47)، وقد لوحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.01، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 63.82%±3.93،

الذكور 64.1%±3.35، الإناث 63.65%±3.49) لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مجموعة الإناث والعينة الكاملة، بينما عند مجموعة الذكور كانت هناك فروقٌ ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة P<0.05 (الجداول رقم 9،10،12،14،16).

- **ارتفاع الوجه الأماميّ العِلوي 'NANS** حيث بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 53.20 مم بانحراف معياري 3.45مم، حيث كان عند الذكور (54.26 مم±3.32 مم) وكان عند الإناث (52.27 مم±3.33 مم)، وقد لوحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.01، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 49.17مم±2.33، الذكور 49.17مم±2.35، الإناث 48.61 مم±2.2) كانت هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مستوى الدلالة P<0.01 (الجداول رقم 9،10،12،14،16).

- **ارتفاع الوجه الأماميّ السفلي 'ANS'Me** حيث بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 64.09 مم بانحراف معياري 6.58، حيث كان عند الذكور (66.13 مم±6.91 مم) وكان عند الإناث (62.30 مم±5.77 مم)، وقد لوحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.01، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 58.26 مم± 2.93، الذكور 59.03 مم±3.45، الإناث 57.92 مم±2.37) كانت هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مستوى الدلالة P<0.01 (الجداول رقم 9،10،12،14،16).

- **ارتفاع الوجه الخلفي العِلوي 'S-PNS** حيث بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 42.60 مم بانحراف معياري 4.19 مم، حيث كان عند الذكور (44.15 مم± 3.78 مم) وكان عند الإناث (41.23 مم±4.09 مم)، وقد لوحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.01، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 38.89مم±2.55، الذكور39.39مم±2.63، الإناث 38.24مم± 2.33) كانت هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مستوى الدلالة P<0.01 (الجداول رقم 9،10،12،14،16).

- **ارتفاع الوجه الخلفي السفلي 'PNS-Go** حيث بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 32.07 مم بانحراف معياري 4.62 مم، حيث كان عند الذكور (30.73 مم± 4.49) وكان عند الإناث (33.25 مم±4.46 مم)، وقد لوحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.01، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 29.58 مم±

2.99، الذكور 30.2 مم±2.74، الإناث 29.49 مم±3.22) لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مجموعة الذكور، بينما كانت هناك فروقٌ ذات دلالة إحصائية عند مجموعة الإناث والعينة الكاملة عند مستوى الدلالة P<0.01 (الجداول رقم 9،10،12،14،16).

- **المسافة بين NB-Pog** حيث بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 1.33 مم بانحراف معياري 1.22مم، حيث كان عند الذكور (1.17مم±1.09مم) وكان عند الإناث (1.48 مم± 1.32 مم)، ولم يلاحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.05، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 0.69 مم±1.14، الذكور 0.91 مم± 1.03، الإناث 0.48 مم±1.21) لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مجموعة الذكور، بينما كانت هناك فروقٌ ذات دلالة إحصائية عند مجموعة الإناث والعينة الكاملة عند مستوى الدلالةP<0.01 (الجداول رقم 9،10،12،14،16).

- **دليل تقييم الانسجام الفكي Wits Appraisal(Ao-Bo)** حيث بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة -2.13 مم بانحراف معياري 2.22مم، حيث كان عند الذكور (-2.13 مم ± 2.57مم) وكان عند الإناث (-2.13مم±1.88مم)، ولم يلاحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.05، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي -1.26مم±1.52، الذكور-1.28مم±1.94، الإناث -1.14مم± 0.99) لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مجموعة الذكور، بينما كانت هناك فروقٌ ذات دلالة إحصائية عند مجموعة الإناث والعينة الكاملة عند مستوى الدلالة P<0.05 (الجداول رقم 9،10،12،14،16).

3-2-6 المتغيرات الخطية للمركب السني:

- **بعد الثنية العِلوية عن الخط NA (U1-NA)** حيث بلغ المتوسط الحسابي 5.38 مم بانحراف معياري 2.28 مم، حيث كان عند الذكور (5.47 مم± 2.57 مم) وكان عند الإناث (5.31 مم±2.29 مم)، ولم يلاحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.05، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 3.19 مم±1.61، الذكور 3.35 مم±1.6، الإناث 2.93 مم±1.64) كانت هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مستوى الدلالة P<0.01 (الجداول رقم 9،10،12،14،16).

- **بعد الثنية العِلوية عن الخط A Pog (U1 – A Pog)** حيث بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 7.50 مم بانحراف معياري 2.13 مم، حيث كان عند الذكور (8.03 مم± 1.71 مم) وكان عند الإناث (7.02 مم±2.36 مم)، وقد لوحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.05، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 5.49 مم±1.37، الذكور 5.29 مم±1.45، الإناث 5.65مم±1.28) كانت هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مستوى الدلالة P<0.01 (الجداول رقم 9،10،12،14،16).

- **بعد الثنية السفلية عن الخط NB (L1–NB)** حيث بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 6.25 مم بانحراف معياري 1.66 مم، حيث كان عند الذكور (6.64مم± 1.56) وكان عند الإناث (5.92 مم±1.69)، وقد لوحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.05، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 5.13 مم±1.46، الذكور 4.72مم±1.46، الإناث 5.55 مم±1.34) لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مجموعة الإناث، بينما كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مجموعة الذكور والعينة الكاملة عند مستوى الدلالة P<0.01 (الجداول رقم 9،10،12،14،16).

- **بعد الثنية السفلية عن الخط A Pog (L1–APog)** حيث بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 3.84 مم بانحراف معياري 1.93 مم، حيث كان عند الذكور (4.06 مم± 1.61 مم) وكان عند الإناث (3.64 مم±2.17 مم)، ولم يلاحظ اختلاف نوعي بين الذكور و الإناث عند مستوى الدلالة P<0.05، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 2.65 مم±1.31، الذكور 2.44 مم±1.38، الإناث 2.83 مم±1.23) لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مجموعة الإناث، بينما كانت هناك فروقٌ ذات دلالة إحصائية عند الذكور والعينة الكاملة عند مستوى الدلالة P<0.01 (الجداول رقم 9،10،12،14،16).

3–2–7 المتغيرات الخطية للنسج الرخوة:

- **بعد الشفة العِلوية عن خط Ricketts الجمالي (Ls–E Line)** حيث بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 0.54 مم بانحراف معياري 1.91، حيث كان عند الذكور (0.94 مم±1.91 مم) وكان عند الإناث (0.19مم±1.86 مم)، ولم يلاحظ اختلاف نوعي بين

الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.05، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي−0.49مم±1.93، الذكور 0.39مم±2.03، الإناث −0.6مم± 1.86) حيث لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مجموعة الذكور، بينما كانت هناك فروقٌ ذات دلالة إحصائية عند مجموعة الإناث والعينة الكاملة عند مستوى الدلالة P<0.05 (الجداول رقم 9،10،12،14،16).

- **بعد الشفة السفلية عن خط Ricketts الجمالي (Li−E Line)** حيث بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 1.98 مم بانحراف معياري 1.92 مم، حيث كان عند الذكور (2.20 مم ± 1.67مم) وكان عند الإناث (1.79 مم±2.11 مم)، ولم يلاحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث عند مستوى الدلالة P<0.05، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (إجمالي 1.26مم±1.65، الذكور1.17مم±1.77، الإناث 1.36مم±1.54) حيث كانت هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند العينة الكاملة ومجموعة الذكور عند مستوى الدلالة P<0.01، بينما عند مجموعة الإناث كانت هناك فروق نوعيّة عند مستوى الدلالة P<0.05 (الجداول رقم 9،10،12،14،16).

جدول رقم (9) يبين الحد الأدنى، والحد الأعلى، والمتوسط الحسابي، والانحراف المعياري للقياسات الخطية على الصور السيفالوميترية لأفراد عينة البحث.

نوع المتغير	موقع المتغير	المتغير المدروس	عدد أفراد العينة	الحد الأدنى (مم)	الحد الأعلى (مم)	المتوسط الحسابي (مم)	الانحراف المعياري
القياسات الخطية	هيكلية	S-N	94	65.00	82.00	72.65	3.43
		S-Ar	94	23.00	41.50	33.99	3.40
		Ar-Go	94	31.00	52.50	44.09	4.07
		Go-Me	94	61.00	81.00	70.45	4.66
		Y-axis	94	107.00	137.00	122.08	5.69
		N-Go	94	103.00	137.00	116.93	5.90
		N-Me	94	105.00	132.00	118.18	5.96
		S-Go	94	63.00	86.50	74.61	5.25
		Jarabak ratio*	94	%54.70	%70.80	%63.08	3.76
		N-ANS'	94	43.50	61.00	53.20	3.45
		ANS' -Me	94	31.00	74.00	64.09	6.58
		S-PNS'	94	33.00	53.50	42.60	4.19
		PNS'-Go	94	21.00	44.00	32.07	4.62
		NB-Pog	94	-1.50	5.50	1.33	1.22
		Wits	94	-8.00	2.50	-2.13	2.22
	المركب السني	U1-NA	94	0.00	12.00	5.38	2.28
		U1-A Pog	94	1.50	12.00	7.50	2.13
		L1-NB	94	2.00	10.50	6.25	1.66
		L1-A Pog	94	-1.50	10.00	3.84	1.93
	النسج الرخوة	Ls-E plane	94	-4.00	5.00	0.54	1.91
		Li-E plane	94	-5.00	6.00	1.98	1.92

* نسبة جاراباك.

جدول رقم (10) يبين الحد الأدنى، والحد الأعلى، والمتوسط الحسابي، والانحراف المعياري للقياسات الخطية على الصور السيفالوميترية لأفراد عينة البحث (الذكور–الإناث)، كما يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط المتغيرات بين الذكور والإناث.

نوع المتغير	المتغير المدروس	الذكور عدد الحالات= 44				الإناث عدد الحالات=50				قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
		الحد الأدنى (مم)	الحد الأعلى (مم)	المتوسط الحسابي (مم)	الانحراف المعياري	الحد الأدنى (مم)	الحد الأعلى (مم)	المتوسط الحسابي (مم)	الانحراف المعياري		
المتغيرات الهيكلية	S–N	67.00	82.00	73.81	3.18	65.00	79.50	71.63	3.33	0.002	**
	S–Ar	23.00	41.50	34.47	3.30	26.50	40.50	33.58	3.47	0.209	–
	Ar–Go	31.00	52.50	43.64	4.60	35.00	51.00	44.49	3.53	0.312	–
	Go–Me	61.00	79.00	71.13	5.15	62.00	81.00	69.85	4.13	0.187	–
	Y–axis	112.00	137.00	124.00	5.41	107.00	135.00	120.38	5.43	0.002	**
	N–Go	106.00	134.00	118.73	5.34	103.00	137.00	115.34	5.96	0.005	**
	N–Me	105.00	132.00	121.01	5.94	107.00	131.00	115.68	4.79	0.000	**
	S–Go	64.00	86.50	75.07	5.16	63.00	86.00	74.21	5.34	0.432	–
	Jrabak ratio	%54.70	%69.80	%61.97	3.81	%57.00	%70.80	%64.05	3.47	0.007	**
	N–ANS'	43.50	60.00	54.26	3.32	43.50	61.00	52.27	3.33	0.005	**
	ANS' –Me	31.00	74.00	66.13	6.91	38.00	73.00	62.30	5.77	0.004	**
	S–PNS'	37.00	53.50	44.15	3.78	33.00	51.00	41.23	4.09	0.001	**
	PNS'–Go	21.00	40.00	30.73	4.49	23.00	44.00	33.25	4.46	0.008	**
	NB–Pog	−1.50	3.00	1.17	1.09	−1.00	5.50	1.48	1.32	0.219	–
	Wits	−8.00	2.50	−2.13	2.58	−6.00	2.00	−2.13	1.88	0.991	–
متغيرات المركب السني	U1–NA	0.00	11.00	5.47	2.28	1.00	12.00	5.31	2.29	0.742	–
	U1–A Pog	4.50	11.00	8.03	1.71	1.50	12.00	7.02	2.36	0.020	*
	L1–NB	4.00	10.50	6.64	1.56	2.00	10.00	5.92	1.69	0.036	*
	L1–A Pog	1.00	10.00	4.06	1.61	−1.50	8.50	3.64	2.17	0.299	–
متغيرات النسج الرخوة	Ls–E plane	−2.00	5.00	0.94	1.91	−4.00	4.50	0.19	1.86	0.070	–
	Li–E plane	0.00	6.00	2.20	1.67	−5.00	5.00	1.79	2.11	0.254	–

- لا توجد فروقٌ دالة ، * توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.05 ، ** توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.01.

جدول رقم (11) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط المتغيرات بين العينتين الأردنية والسورية للقياسات الزاوية لكامل العينة.

العينة الكاملة									
نوع المتغير	موقع المتغير	المتغير المدروس	العينة الأردنية=94		العينة السورية=50		قيمة T المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
القياسات الزاوية (˚)	هيكلية	SNA	80.40	3.47	81.12	3.37	1.20	0.23	-
		SNB	76.96	3.03	77.48	3.15	0.97	0.33	-
		ANB	3.44	1.50	3.64	1.72	0.72	0.47	-
		SN-Pog	77.98	3.29	77.9	3.33	0.13	0.89	-
		NS-Spp	8.06	3.24	8.62	2.3	1.08	0.28	-
		NS-Mp	35.54	4.36	34.42	4.01	1.51	0.13	-
		B-angle	27.49	4.56	25.71	4.02	2.32	0.022	*
		N-S-Ar	123.62	4.71	123.95	4.47	0.41	0.68	-
		S-Ar-Go	145.89	6.21	144.91	4.92	0.96	0.33	-
		Ar-Go-Me	126.00	4.74	125.47	4.5	0.65	0.53	-
		∑ Bjork	395.50	4.44	394.34	4.07	1.53	0.127	-
		N-S-Gn (Y-axis)	68.45	3.32	67.70	3.30	1.29	0.198	-
		N-Go-Ar (Go1)	51.60	3.51	52.53	3.27	1.55	0.123	-
		N-Go-Me (Go2)	74.15	3.45	72.97	2.57	2.12	0.035	*
	المركب السني	NS-Ocp	17.96	4.06	19.99	3.14	3.1	0.002	**
		Spp-Ocp	10.06	3.45	11.42	2.74	2.4	0.017	*
		Mp-Ocp	17.70	3.54	14.5	2.56	5.65	0.00	**
		U1-NS	105.19	6.33	103.16	5.46	1.92	0.057	-
		U1-Spp	113.32	5.68	111.56	4.62	1.87	0.063	-
		U1-NA	25.07	5.12	22.12	5.03	3.31	0.001	**
		L1-ML	96.82	5.55	96.72	4.72	0.11	0.914	-
		L1-NB	30.15	5.73	28.24	4.5	2.04	0.042	*
		U1-L1	121.64	7.64	126	6.34	3.45	0.00	**
	النسج الرخوة	Ls-Sn-Pro	102.67	11.41	108.18	7.54	3.07	0.002	**

- لا توجد فروقٌ دالة، * توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.05 ، ** توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.01.

جدول رقم (12) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط المتغيرات بين العينتين الأردنية والسورية للقياسات الخطية لكامل العينة.

العينة الكاملة									
نوع المتغير	موقع المتغير	المتغير المدروس	العينة الأردنية= 94		العينة السورية= 50		قيمة T المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
القياسات الخطية (مم)	هيكلية	S-N	72.65	3.43	67.72	2.65	8.85	0.00	**
		S-Ar	33.99	3.40	31.03	2.31	5.51	0.00	**
		Ar-Go	44.09	4.07	40.96	2.88	4.83	0.00	**
		Go-Me	70.45	4.66	65.75	3.38	6.30	0.00	**
		Y-axis	122.08	5.69	112.13	4.04	10.97	0.00	**
		N-Go	116.93	5.90	107.44	4.36	10.00	0.00	**
		N-Me	118.18	5.96	107.77	4.49	11.16	0.00	**
		S-Go	74.61	5.25	68.72	3.39	7.17	0.00	**
		Jarabak ratio*	%63.08	3.76	%63.82	3.39	1.16	0.25	-
		N-ANS'	53.20	3.45	49.17	2.33	7.40	0.00	**
		ANS' -Me	64.09	6.58	58.26	2.93	5.95	0.00	**
		S-PNS'	42.60	4.19	38.89	2.55	4.93	0.00	**
		PNS'-Go	32.07	4.62	29.85	2.99	3.07	0.002	**
		NB-Pog	1.33	1.22	0.69	1.14	3.06	0.003	**
		Wits	-2.13	2.22	-1.26	1.52	2.48	0.014	*
	المركب السني	U1-NA	5.38	2.28	3.19	1.61	6.03	0.00	**
		U1-A Pog	7.50	2.13	5.49	1.37	6.03	0.00	**
		L1-NB	6.25	1.66	5.13	1.46	4.01	0.00	**
		L1-A Pog	3.84	1.93	2.65	1.31	3.90	0.00	**
	نسج رخوة	Ls-E plane	0.54	1.91	1.26	1.65	2.14	0.03	*
		Li-E plane	1.98	1.92	-0.49	1.93	4.49	0.00	**

- لا توجد فروقٌ دالة، * توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.05 ، ** توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.01.

جدول رقم (13) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط المتغيرات بين العينتين الأردنية والسورية للقياسات الزاوية للذكور.

عينة الذكور									
نوع المتغير	موقع المتغير	المتغير المدروس	العينة الأردنية =44		العينة السورية=26		قيمة T المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
القياسات الزاوية (°)	هيكلية	SNA	79.59	3.64	80.25	3.53	0.74	0.46	-
		SNB	76.00	2.94	77.16	3.37	1.51	0.14	-
		ANB	3.59	1.60	3.09	1.79	1.21	0.23	-
		SN-Pog	76.97	3.16	77.63	3.49	0.81	0.42	-
		NS-Spp	7.40	3.13	8.42	2.06	1.48	0.14	-
		NS-Mp	37.16	4.77	34.24	3.94	2.63	0.011	*
		B-angle	29.73	4.72	25.6	4.18	3.69	0.00	**
		NS-Ar	123.95	5.09	123.49	4.61	0.38	0.71	-
		S-Ar-Go	146.15	6.54	145.92	5.83	0.15	0.88	-
		Ar-Go-Me	127.28	4.42	124.8	4.71	2.21	0.03	*
		∑ Bjork	397.39	4.41	394.21	4.06	3.00	0.004	**
		N-S-Gn (Y-axis)	69.83	3.54	67.84	3.26	2.34	0.02	*
		N-Go-Ar (Go1)	51.47	3.67	52.11	3.66	0.71	0.48	-
		N-Go-Me (Go2)	75.33	4.13	72.76	2.57	2.86	0.006	**
	المركب السني	NS-Ocp	18.76	3.64	19.86	2.98	1.30	0.20	-
		Spp-Ocp	11.08	3.55	11.53	2.33	0.58	0.57	-
		Mp-Ocp	18.98	3.14	14.46	2.89	5.99	0.00	**
		U1-NS	104.05	6.18	103.32	4.77	0.52	0.61	-
		U1-Spp	111.64	5.26	111.5	4.1	0.12	0.91	-
		U1-NA	24.77	4.51	23.13	4.79	1.43	0.16	-
		L1-ML	95.84	5.45	95.6	4.49	0.19	0.85	-
		L1-NB	30.39	4.85	26.57	4.33	3.31	0.002	**
		U1-L1	122.03	7.10	127	5.98	2.99	0.004	**
	النسج الرخوة	Ls-Sn-Pro	100.63	11.38	107.46	7.3	2.74	0.008	**

- لا توجد فروقٌ دالة، * توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.05، ** توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.01.

جدول رقم (14) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط المتغيرات بين العينتين الأردنية والسورية للقياسات الخطية للذكور.

عينة الذكور									
نوع المتغير	موقع المتغير	المتغير المدروس	العينة الأردنية=44		العينة السورية=26		قيمة T المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
القياسات الخطية (مم)	هيكلية	S-N	73.81	3.18	68.24	2.77	7.42	0.00	**
		S-Ar	34.47	3.30	31.58	2.33	3.92	0.00	**
		Ar-Go	43.64	4.60	41.18	3.05	2.43	0.018	*
		Go-Me	71.13	5.15	66.06	3.69	4.39	0.00	**
		Y-axis	124.00	5.41	112.85	4.53	8.83	0.00	**
		N-Go	118.73	5.34	108.63	4.5	8.09	0.00	**
		N-Me	121.01	5.94	108.61	4.9	8.98	0.00	**
		S-Go	75.07	5.16	69.54	3.40	4.87	0.00	**
		Jarabak ratio*	%61.97	3.81	%64.1	3.35	2.36	0.02	*
		N-ANS'	54.26	3.32	49.60	2.35	6.27	0.00	**
		ANS' -Me	66.13	6.91	59.03	3.45	4.88	0.00	**
		S-PNS'	44.15	3.78	39.39	2.63	5.66	0.00	**
		PNS'-Go	30.73	4.49	30.20	2.74	0.54	0.59	-
		NB-Pog	1.17	1.09	0.91	1.03	0.98	0.33	-
		Wits	-2.13	2.58	1.28-	1.94	1.45	0.15	-
	المركب السني	U1-NA	5.47	2.28	3.35	1.60	5.29	0.00	**
		U1-A Pog	8.03	1.71	5.29	1.45	6.84	0.00	**
		L1-NB	6.64	1.56	4.72	1.46	5.09	0.00	**
		L1-A Pog	4.06	1.61	2.44	1.38	4.28	0.00	**
	النسج الرخوة	Ls-E plane	0.94	1.91	1.17	1.77	1.48	0.14	-
		Li-E plane	2.20	1.67	-0.39	2.03	5.56	0.00	**

- لا توجد فروقٌ دالة، * توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.05، ** توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.01.

جدول رقم (15) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط المتغيرات بين العينتين الأردنية والسورية للقياسات الزاوية للإناث.

عينة الإناث									
نوع المتغير	موقع المتغير	المتغير المدروس	العينة الأردنية =50		العينة السورية=24		قيمة T المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
القياسات الزاوية (˚)	هيكلية	SNA	81.12	3.19	82.05	2.99	1.20	0.24	–
		SNB	77.81	2.87	77.82	2.93	0.014	0.99	–
		ANB	3.31	1.40	4.24	1.45	2.64	0.01	**
		SN–Pog	78.87	3.17	78.19	3.18	0.086	0.39	–
		NS–Spp	8.64	3.24	8.82	2.57	0.24	0.81	–
		NS–Mp	34.11	3.41	34.6	4.17	0.54	0.59	–
		B–angle	25.52	3.37	25.83	3.92	0.35	0.73	–
		N–S–Ar	123.33	4.38	124.45	4.36	1.03	0.31	–
		S–Ar–Go	145.68	5.96	143.81	3.48	1.42	0.16	–
		Ar–Go–Me	124.87	4.77	126.19	4.25	1.15	0.25	–
		∑ Bjork	393.84	3.79	394.47	4.16	0.65	0.52	–
		N–S–Gn (Y–axis)	67.24	2.61	67.55	3.41	0.43	0.67	–
		N–Go–Ar (Go1)	51.71	3.40	52.98	2.79	1.59	0.12	–
		N–Go–Me (Go2)	73.11	2.29	73.19	2.62	0.13	0.89	–
	المركب السني	NS–Ocp	17.26	4.31	20.13	3.36	2.87	0.005	**
		Spp–Ocp	9.17	3.14	11.3	3.17	2.72	0.008	**
		Mp–Ocp	16.58	3.53	14.53	2.2	2.61	0.011	*
		U1–NS	106.19	6.36	102.99	6.23	2.04	0.045	*
		U1–Spp	114.80	5.68	111.64	5.2	2.30	0.024	*
		U1–NA	25.33	5.67	21.01	5.15	3.16	0.002	**
		L1–ML	97.68	5.54	97.93	4.75	0.19	0.85	–
		L1–NB	29.94	6.46	30.05	4.02	0.08	0.94	–
		U1–L1	121.30	8.15	124.91	6.66	1.89	0.06	–
	النسج الرخوة	Ls–Sn–Pro	104.46	11.24	108.96	7.87	1.76	0.08	–

– لا توجد فروقٌ دالة، * توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.05، ** توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.01.

جدول رقم (16) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط المتغيرات بين العينتين الأردنية والسورية للقياسات الخطية للإناث.

عينة الإناث									
نوع المتغير	موقع المتغير	المتغير المدروس	العينة الأردنية=50		العينة السورية=24		قيمة T المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
القياسات الخطية (مم)	هيكلية	S-N	71.63	3.33	67.03	2.38	6.06	0.00	**
		S-Ar	33.58	3.47	30.31	2.12	4.24	0.00	**
		Ar-Go	44.49	3.53	40.73	2.67	4.62	0.00	**
		Go-Me	69.85	4.13	65.24	3.03	4.87	0.00	**
		Y-axis	120.38	5.43	111.13	2.29	7.99	0.00	**
		N-Go	115.34	5.96	105.86	3.82	7.10	0.00	**
		N-Me	115.68	4.79	106.51	3.95	8.14	0.00	**
		S-Go	74.21	5.34	67.75	3.12	5.48	0.00	**
		Jarabak ratio*	%64.05	3.47	%63.65	3.49	0.46	0.65	-
		N-ANS'	52.27	3.33	48.61	2.20	4.89	0.00	**
		ANS' -Me	62.30	5.77	57.92	2.37	3.57	0.00	**
		S-PNS'	41.23	4.09	38.24	2.33	3.32	0.001	-
		PNS'-Go	33.25	4.46	29.49	3.22	3.69	0.00	**
		NB-Pog	1.48	1.32	0.48	1.21	3.13	0.003	**
		Wits	-2.13	1.88	1.14-	0.99	2.42	0.018	*
	المركب السني	U1-NA	5.31	2.29	2.93	1.64	4.55	0.00	**
		U1-A Pog	7.02	2.36	5.65	1.28	2.66	0.009	**
		L1-NB	5.92	1.69	5.55	1.34	0.94	0.35	-
		L1-A Pog	3.64	2.17	2.83	1.23	1.70	0.09	-
	النسج الرخوة	Ls-E plane	0.19	1.86	1.36	1.54	2.46	0.016	*
		Li-E plane	1.79	2.11	0.60 -	1.86	2.42	0.018	*

- لا توجد فروقٌ دالة، * توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.05، ** توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.01.

3-3 دراسة العلاقة بين نموذج الوجه وبين قيم المتغيرات المدروسة:

3-3-1 نتائج تحديد نماذج الوجه عند أفراد العينة:

تم الاعتماد على القيمة المتوسطة لمجموع بيورك Bjork ∑ في العينة المدروسة لتحديد النماذج الوجهية في العينة الأردنية حيث بلغت هذه القيمة في دراستنا (395.5°±4.44)، وبناءً على هذه القيمة تم تقسيم عينة الدراسة إلى ثلاثة مجموعات:

1. المجموعة الأولى مجموعة الأفراد ذوي الوجه القصير حيث اعتمدت القيمة مجموع بيورك أصغر من 391°.
2. المجموعة الثانية مجموعة الأفراد ذوي الوجه المتوسط حيث اعتمدت القيمة مجموع بيورك بين 391°- 399.9°.
3. المجموعة الثالثة مجموعة الأفراد ذوي الوجه الطويل حيث اعتمدت القيمة مجموع بيورك أكبر من 399.9°.

جدول رقم (17) يبن نتائج تحديد نماذج الوجه إعتماداً على مجموع بيورك للعينة الأردنية وفقاً للجنس.

النموذج الوجهي	عدد الأفراد	الذكور	الإناث	النسبة المئوية		
				العينة الكاملة	الذكور	الإناث
وجه قصير	16	5	11	%17	%11.36	%22
وجه متوسط	59	24	35	%62.8	%54.54	%70
وجه طويل	19	15	4	%20.2	%34.1	%8
المجموع	94	44	50	%100	%100	%100

3-3-2 دراسة تأثير اختلاف نموذج الوجه على قيم المتغيرات المدروسة فيما يخصُّ أفراد العينة.

الجداول من رقم (18-22) توضّح وجود دلالة الفروق الإحصائية من عدمها عند مستويي الثقة P<0.05 و P<0.01 بين المتغيرات التي تمت دراستها بهذا البحث مع نموذج النمو الوجهي.

جدول رقم (18) يبن نتائج اختبار ANOVA لدراسة دلالة الفروق الإحصائية في الزوايا المدروسة بين أفراد العينة كاملة وفق نموذج النمو الوجهي (قصير –متوسط–طويل) حسب مجموع بيورك المحدد من عينة الدراسة.

موقع المتغير	المتغير المدروس (°)		مجموع المربعات	درجات الحرية	مربع المتوسط	قيمة F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروقات
هيكلي	SNA	بين المجموعات	275.53	2	137.77	14.83	0.00	**
		داخل المجموعات	845.60	91	9.29			
		المجموع	1121.14	93				
	SNB	بين المجموعات	272.32	2	136.16	21.37	0.00	**
		داخل المجموعات	579.80	91	6.37			
		المجموع	852.12	93				
	ANB	بين المجموعات	0.18	2	0.09	0.04	0.96	–
		داخل المجموعات	208.25	91	2.29			
		المجموع	208.43	93				
	SN–Pog	بين المجموعات	281.82	2	140.91	17.71	0.00	**
		داخل المجموعات	724.14	91	7.96			
		المجموع	1005.96	93				
	NS–Spp	بين المجموعات	43.62	2	21.81	2.133	0.12	–
		داخل المجموعات	930.31	91	10.22			
		المجموع	973.93	93				
	NS–Mp	بين المجموعات	922.72	2	461.36	49.69	0.00	**
		داخل المجموعات	844.90	91	9.29			
		المجموع	1767.62	93				
	B–angle	بين المجموعات	653.75	2	326.87	23.28	0.00	**
		داخل المجموعات	1277.74	91	14.04			
		المجموع	1931.49	93				
	N–S–Ar	بين المجموعات	164.21	2	82.10	3.93	0.02	*
		داخل المجموعات	1899.64	91	20.88			
		المجموع	2063.84	93				
	S–Ar–Go	بين المجموعات	278.28	2	139.14	3.83	0.03	*
		داخل المجموعات	3304.01	91	36.31			
		المجموع	3582.29	93				
	Ar–Go–Me	بين المجموعات	618.11	2	309.05	19.11	0.00	**
		داخل المجموعات	1471.89	91	16.18			
		المجموع	2090.00	93				
	∑ Bjork	بين المجموعات	1453.43	2	726.71	173.08	0.00	**
		داخل المجموعات	382.07	91	4.20			
		المجموع	1835.50	93				
	N–S–Gn (Y–axis)	بين المجموعات	473.59	2	236.80	38.90	0.00	**
		داخل المجموعات	553.94	91	6.09			
		المجموع	1027.54	93				

- لا توجد فروقٌ دالة، * توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.05 ، ** توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.01

جدول رقم (19) يبن نتائج اختبار ANOVA لدراسة دلالة الفروق الإحصائية في الزوايا المدروسة بين أفراد العينة كاملة وفق نموذج النمو الوجهي (قصير –متوسط–طويل) حسب مجموع بيورك المحدد من عينة الدراسة.

موقع المتغير	المتغير المدروس (°)		مجموع المربعات	درجات الحرية	مربع المتوسط	قيمة F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروقات
	N–Go–Ar (Go1)	بين المجموعات	120.52	2	60.26	5.34	0.006	**
		داخل المجموعات	1027.12	91	11.29			
		المجموع	1147.64	93				
	N–Go–Me (Go2)	بين المجموعات	553.82	2	276.91	45.77	0.00	**
		داخل المجموعات	550.59	91	6.05			
		المجموع	1104.42	93				
المركب السني	NS–Ocp	بين المجموعات	375.59	2	187.80	14.78	0.00	**
		داخل المجموعات	1156.03	91	12.704			
		المجموع	1531.62	93				
	Spp–Ocp	بين المجموعات	185.97	2	92.98	9.16	0.00	**
		داخل المجموعات	923.65	91	10.15			
		المجموع	1109.62	93				
	Mp–Ocp	بين المجموعات	355.94	2	177.97	19.96	0.00	**
		داخل المجموعات	811.22	91	8.92			
		المجموع	1167.16	93				
	U1–NS	بين المجموعات	401.32	2	200.66	5.48	0.006	**
		داخل المجموعات	3330.18	91	36.60			
		المجموع	3731.49	93				
	U1–Spp	بين المجموعات	185.43	2	92.72	2.993	0.06	–
		داخل المجموعات	2818.49	91	30.97			
		المجموع	3003.93	93				
	U1–NA	بين المجموعات	18.65	2	9.33	0.35	0.71	–
		داخل المجموعات	2415.65	91	26.55			
		المجموع	2434.30	93				
	L1–ML	بين المجموعات	508.98	2	254.49	9.85	0.00	**
		داخل المجموعات	2350.95	91	25.84			
		المجموع	2859.93	93				
	L1–NB	بين المجموعات	30.94	2	15.47	0.47	0.63	–
		داخل المجموعات	3024.47	91	33.24			
		المجموع	3055.42	93				
	U1–L1	بين المجموعات	39.94	2	19.97	0.34	0.72	–
		داخل المجموعات	5392.87	91	59.26			
		المجموع	5432.81	93				

– لا توجد فروقٌ دالة ، * توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.05، ** توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.01.

جدول رقم (20) يبن نتائج اختبار ANOVA لدراسة دلالة الفروق الإحصائية في الزوايا المدروسة بين أفراد العينة كاملة وفق نموذج النمو الوجهي (قصير –متوسط–طويل) حسب مجموع بيورك المحدد من عينة الدراسة.

موقع المتغير	المتغير المدروس (°)		مجموع المربعات	درجات الحرية	مربع المتوسط	قيمة F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروقات
النسج الرخوة	N–Pog'–HL	بين المجموعات	38.94	2	19.47	1.71	0.19	–
		داخل المجموعات	1038.07	91	11.41			
		المجموع	1076.99	93				
	Ls–Sn–Pro	بين المجموعات	196.71	2	98.36	0.75	0.48	–
		داخل المجموعات	11909.49	91	130.87			
		المجموع	12106.19	93				
	Li–B'–Pog'	بين المجموعات	1144.613	2	572.31	3.79	0.03	*
		داخل المجموعات	13756.07	91	151.17			
		المجموع	14900.68	93				

- لا توجد فروقٌ دالة، * توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.05 ، ** توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.01.

جدول رقم (21) يبين نتائج اختبار ANOVA لدراسة دلالة الفروق الإحصائية في القياسات الخطية المدروسة بين أفراد العينة الكاملة وفق نموذج النمو الوجهي (قصير – متوسط– طويل) حسب مجموع بيورك المحدد من عينة الدراسة.

موقع المتغير	المتغير المدروس (مم)		مجموع المربعات	درجات الحرية	مربع المتوسط	قيمة F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروقات
هيكلي	SN	بين المجموعات	16.86	2	8.43	0.71	0.49	–
		داخل المجموعات	1076.1	91	11.83			
		المجموع	1092.9	93				
	SAr	بين المجموعات	22.96	2	11.48	0.99	0.38	–
		داخل المجموعات	1052.3	91	11.56			
		المجموع	1075.2	93				
	ArGo	بين المجموعات	246.70	2	123.35	8.70	0.00	**
		داخل المجموعات	1289.8	91	14.17			
		المجموع	1536.5	93				
	GoMe	بين المجموعات	89.71	2	44.85	2.12	0.13	–
		داخل المجموعات	1927.5	91	21.18			
		المجموع	2017.2	93				
	Y–axis	بين المجموعات	30.23	2	15.11	0.46	0.63	–
		داخل المجموعات	2980.3	91	32.75			
		المجموع	3010.5	93				
	Ngo	بين المجموعات	2.13	2	1.06	0.03	0.97	–
		داخل المجموعات	3230.4	91	35.50			
		المجموع	3232.5	93				
	NMe	بين المجموعات	508.56	2	254.28	8.27	0.001	**
		داخل المجموعات	2798.3	91	30.75			
		المجموع	3306.9	93				
	SGo	بين المجموعات	288.95	2	144.47	5.790	0.004	**
		داخل المجموعات	2270.6	91	24.95			
		المجموع	2559.6	93				
	Jarabak ratio	بين المجموعات	653.88	2	326.94	45.00	0.00	**
		داخل المجموعات	661.22	91	7.266			
		المجموع	1315.1	93				
	N–ANS’	بين المجموعات	68.845	2	34.423	3.013	0.054	–
		داخل المجموعات	1039.8	91	11.427			
		المجموع	1108.7	93				
	ANS’–Me	بين المجموعات	332.31	2	166.15	4.10	0.02	*
		داخل المجموعات	3691.2	91	40.56			
		المجموع	4023.5	93				
	S–PNS’	بين المجموعات	23.013	2	11.51	0.65	0.52	–
		داخل المجموعات	1608.6	91	17.68			
		المجموع	1631.6	93				
	PNS’–Go	بين المجموعات	183.44	2	91.72	4.63	0.012	*
		داخل المجموعات	1803.4	91	19.82			
		المجموع	1986.8	93				
	NB–Pog	بين المجموعات	3.29	2	1.64	1.12	0.33	–
		داخل المجموعات	133.90	91	1.47			
		المجموع	137.19	93				
	Wits	بين المجموعات	17.42	2	8.71	1.80	0.17	–
		داخل المجموعات	440.05	91	4.84			
		المجموع	457.47	93				

- لا توجد فروقٌ دالة، * توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.05، ** توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.01.

جدول رقم (22) يبين نتائج اختبار ANOVA لدراسة دلالة الفروق الإحصائية في القياسات الخطية المدروسة بين أفراد العينة كاملة وفق نموذج النمو الوجهي (قصير–متوسط–طويل) حسب مجموع بيورك المحدد من عينة الدراسة.

موقع المتغير	المتغير المدروس		مجموع المربعات	درجات الحرية	مربع المتوسط	قيمة F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
المركب السني	U1–NA	بين المجموعات	3.56	2	1.78	0.34	0.71	–
		داخل المجموعات	478.16	91	5.25			
		المجموع	481.71	93				
	U1–APog	بين المجموعات	14.32	2	7.16	1.60	0.21	–
		داخل المجموعات	407.43	91	4.48			
		المجموع	421.75	93				
	L1–NB	بين المجموعات	9.76	2	4.88	1.80	0.17	–
		داخل المجموعات	246.62	91	2.71			
		المجموع	256.37	93				
	L1–APog	بين المجموعات	20.77	2	10.39	2.90	0.06	–
		داخل المجموعات	325.93	91	3.58			
		المجموع	346.69	93				
النسج الرخوة	Ls–E plane	بين المجموعات	12.98	2	6.49	1.59	0.21	–
		داخل المجموعات	372.64	91	4.10			
		المجموع	385.62	93				
	Li–E plane	بين المجموعات	6.97	2	3.49	0.72	0.49	–
		داخل المجموعات	444.04	91	4.88			
		المجموع	451.01	93				

- لا توجد فروقٌ دالة، * توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.05، ** توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.01.

يُلاحظ من الجداول السابقة (18–22) لأفراد العينة كاملة أنّ كل من الزوايا التالية: SNA, SNB, SNPog, SN–Mp, SN–Ocp, Spp–Ocp, Mp–Ocp, B–angle, Ar–Go–Me, ∑ Bjork, Y–axis, Go1, Go2, U1–NS, L1–ML كانت لها دلالة إحصائية عند مستوى الثقة P<0.01.

بينما الزوايا S–Ar–Go, Li–B'–Pog', N–S–Ar كانت لها دلالة إحصائية عند مستوى الثقة P<0.05، وهذا يدل على أنّ هذه الزوايا تتأثر باختلاف النماذج الوجهية. بينما الزوايا التالية: U1–Spp, U1–NA, L1–NB, U1–L1, N–Pog'–HL, NS–Spp, ANB Ls–SN– Pog' لم تكن هناك فروقات ذات دلالة إحصائية عند مستوى الثقة P<0.05، وهذا يدل على أنّ هذه الزوايا لاتتأثر باختلاف النماذج الوجهية. كما أنّ كل من القياسات الخطيّة التالية Ar–Go, N–Me, S–Go ونسبة جاراباك Jarabak ratio كانت لهم دلالة إحصائية عند مستوى الثقة P<0.01، أي أنّ هذه القياسات تتأثر باختلاف النماذج الوجهية، أمّا القياسات الخطية التالية ANS'–Me, S–PNS' فكانت لهم دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة P<0.05، أي أنّها تتأثر باختلاف النماذج الوجهية.

أمَّا كل من القياسات الخطية التالية: SN, S-Ar, Go-Me, Y-axis, N-Go, N-ANS', S-PNS', NB-Pog', L1-NB, L1-APog, Wits appraisal, Ls-E plane, U1-NA, U1-APog, Li-E plane فلم تكن لهم دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $P<0.05$، أي أنّ هذه القياسات لاتتأثر باختلاف النماذج الوجهية.

3-3-3 دراسة تأثير اختلاف نموذج الوجه على قيم المتغيرات المدروسة فيما يخصُّ الذكور.

الجداول من (23-26) توضح وجود دلالة الفروق الإحصائية من عدمها عند مستويي الثقة $P<0.05$ و $P<0.01$ بين المتغيرات التي تمت دراستها بهذا البحث مع نموذج النمو الوجهي فيما يخصُّ الذكور.

جدول رقم (23) يبين نتائج اختبار ANOVA لدراسة دلالة الفروق الإحصائية في الزوايا المدروسة للذكور وفق نموذج النمو الوجهي (قصير – متوسط– طويل) حسب مجموع بيورك المحدد من عينة الدراسة.

موقع المتغير	المتغير المدروس (°)		مجموع المربعات	درجات الحرية	مربع المتوسط	قيمة F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروقات
هيكلي	SNA	بين المجموعات	140.54	2	70.27	6.72	0.003	**
		داخل المجموعات	428.60	41	10.45			
		المجموع	569.14	43				
	SNB	بين المجموعات	120.44	2	60.22	9.82	0.00	**
		داخل المجموعات	251.56	41	6.14			
		المجموع	372.00	43				
	ANB	بين المجموعات	2.28	2	1.14	0.43	0.65	–
		داخل المجموعات	108.36	41	2.64			
		المجموع	110.63	43				
	SN–Pog	بين المجموعات	121.16	2	60.58	8.05	0.001	**
		داخل المجموعات	308.50	41	7.53			
		المجموع	429.70	43				
	NS–Spp	بين المجموعات	27.02	2	13.51	1.41	0.26	–
		داخل المجموعات	395.27	41	9.64			
		المجموع	422.29	43				
	NS–Mp	بين المجموعات	580.15	2	290.07	29.79	0.00	**
		داخل المجموعات	399.23	41	9.74			
		المجموع	979.39	43				
	B–angle	بين المجموعات	499.76	2	249.88	22.30	0.00	**
		داخل المجموعات	459.47	41	11.21			
		المجموع	959.23	43				
	N–S–Ar	بين المجموعات	64.39	2	32.19	1.26	0.30	–
		داخل المجموعات	1049.52	41	25.60			
		المجموع	1113.91	43				
	S–Ar–Go	بين المجموعات	203.92	2	101.97	2.56	0.09	–
		داخل المجموعات	1633.87	41	39.85			
		المجموع	1837.79	43				
	Ar–Go–Me	بين المجموعات	215.58	2	107.79	7.07	0.002	**
		داخل المجموعات	625.12	41	15.25			
		المجموع	840.70	43				
	∑ Bjork	بين المجموعات	659.63	2	329.82	76.27	0.00	**
		داخل المجموعات	177.30	41	4.32			
		المجموع	836.93	43				
	N–S–Gn (Y–axis)	بين المجموعات	229.08	2	114.54	15.23	0.00	**
		داخل المجموعات	308.39	41	7.52			
		المجموع	537.47	43				

- لا توجد فروقٌ دالة، * توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.05، ** توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.01.

جدول رقم (24) يبين نتائج اختبار Anova لدراسة دلالة الفروق الإحصائية في الزوايا المدروسة للذكور وفق نموذج النمو الوجهي (قصير – متوسط– طويل) حسب مجموع بيورك المحدد من عينة الدراسة.

موقع المتغير	المتغير المدروس (°)		مجموع المربعات	درجات الحرية	مربع المتوسط	قيمة F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروقات
هيكلي	N–Go–Ar (Go1)	بين المجموعات	47.28	2	23.64	1.83	0.17	–
		داخل المجموعات	530.92	41	12.95			
		المجموع	578.20	43				
	N–Go–Me (Go2)	بين المجموعات	457.25	2	228.62	34.06	0.00	**
		داخل المجموعات	275.22	41	6.71			
		المجموع	732.47	43				
المركب السني	NS–Ocp	بين المجموعات	195.61	2	97.81	10.75	0.00	**
		داخل المجموعات	373.13	41	9.10			
		المجموع	568.74	43				
	Spp–Ocp	بين المجموعات	163.27	2	81.64	8.84	0.001	**
		داخل المجموعات	378.70	41	9.24			
		المجموع	541.97	43				
	Mp–Ocp	بين المجموعات	164.24	2	82.12	12.96	0.00	**
		داخل المجموعات	259.74	41	6.34			
		المجموع	423.98	43				
	U1–NS	بين المجموعات	270.72	2	135.36	4.044	0.03	*
		داخل المجموعات	1372.19	41	33.47			
		المجموع	1642.91	43				
	U1–Spp	بين المجموعات	133.81	2	66.90	2.60	0.09	–
		داخل المجموعات	1055.87	41	25.75			
		المجموع	1189.68	43				
	U1–NA	بين المجموعات	26.10	2	13.05	0.63	0.54	–
		داخل المجموعات	849.62	41	20.72			
		المجموع	875.73	43				
	L1–ML	بين المجموعات	271.79	2	135.90	5.55	0.007	**
		داخل المجموعات	1003.60	41	24.48			
		المجموع	1275.39	43				
	L1–NB	بين المجموعات	24.57	2	12.28	0.51	0.60	–
		داخل المجموعات	984.37	41	24.01			
		المجموع	1008.93	43				
	U1–L1	بين المجموعات	100.63	2	50.32	1.00	0.38	–
		داخل المجموعات	2065.07	41	50.37			
		المجموع	2165.70	43				
النسج الرخوة	N–Pog'–HL	بين المجموعات	41.33	2	20.67	2.28	0.12	–
		داخل المجموعات	372.14	41	9.08			
		المجموع	413.47	43				
	Ls–Sn–Pro	بين المجموعات	643.63	2	321.82	2.68	0.081	–
		داخل المجموعات	4926.93	41	120.17			
		المجموع	5570.56	43				
	Li–B'–Pog'	بين المجموعات	400.44	2	200.22	1.43	0.25	-
		داخل المجموعات	5747.79	41	140.19			
		المجموع	6148.23	43				

- لا توجد فروقٌ دالة، * توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.05، ** توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.01.

جدول رقم (25) يبين نتائج اختبار ANOVA لدراسة دلالة الفروق الإحصائية في القياسات الخطية المدروسة للذكور وفق نموذج النمو الوجهي (قصير – متوسط– طويل) حسب مجموع بيورك المحدد من عينة الدراسة.

موقع المتغير	المتغير المدروس (مم)		مجموع المربعات	درجات الحرية	مربع المتوسط	قيمة F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروقات
هيكلي	SN	بين المجموعات	15.00	2	7.50	0.72	0.49	–
		داخل المجموعات	424.60	41	10.36			
		المجموع	439.61	43				
	SAr	بين المجموعات	31.07	2	15.53	1.46	0.24	–
		داخل المجموعات	436.13	41	10.64			
		المجموع	467.20	43				
	ArGo	بين المجموعات	116.21	2	58.10	3.00	0.06	–
		داخل المجموعات	792.97	41	19.34			
		المجموع	909.18	43				
	GoMe	بين المجموعات	82.93	2	41.47	1.61	0.21	–
		داخل المجموعات	1059.1	41	25.83			
		المجموع	1142.1	43				
	Y-axis	بين المجموعات	40.842	2	20.42	0.69	0.51	–
		داخل المجموعات	1218.7	41	29.72			
		المجموع	1259.5	43				
	NGo	بين المجموعات	4.35	2	2.18	0.07	0.93	–
		داخل المجموعات	1221.4	41	29.79			
		المجموع	1225.7	43				
	NMe	بين المجموعات	290.71	2	145.35	4.86	0.013	*
		داخل المجموعات	1226.5	41	29.92			
		المجموع	1517.2	43				
	SGo	بين المجموعات	167.82	2	83.91	3.52	0.04	*
		داخل المجموعات	977.97	41	23.853			
		المجموع	1145.8	43				
	Jarabak ratio	بين المجموعات	298.83	2	149.41	18.89	0.00	**
		داخل المجموعات	324.31	41	7.910			
		المجموع	623.14	43				
	N-ANS'	بين المجموعات	28.76	2	14.38	1.33	0.28	–
		داخل المجموعات	444.49	41	10.84			
		المجموع	473.24	43				
	ANS'-Me	بين المجموعات	210.53	2	105.27	2.35	0.11	–
		داخل المجموعات	1840.5	41	44.89			
		المجموع	2051.1	43				

- لاتوجد فروقٌ دالة، * توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.05، ** توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.01.

جدول رقم (26) يبين نتائج اختبار ANOVA لدراسة دلالة الفروق الإحصائية في القياسات الخطية المدروسة للذكور وفق نموذج النمو الوجهي (قصير – متوسط– طويل) حسب مجموع بيورك المحدد من عينة الدراسة.

موقع المتغير	المتغير المدروس (مم)		مجموع المربعات	درجات الحرية	مربع المتوسط	قيمة F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
هيكلي	S–PNS'	بين المجموعات	29.72	2	14.86	1.05	0.36	–
		داخل المجموعات	583.07	41	14.22			
		المجموع	612.79	43				
	PNS'–Go	بين المجموعات	92.15	2	46.08	2.44	0.10	–
		داخل المجموعات	774.07	41	18.88			
		المجموع	866.23	43				
	NB–Pog	بين المجموعات	1.05	2	0.52	0.44	0.65	–
		داخل المجموعات	48.93	41	1.19			
		المجموع	49.97	43				
	Wits	بين المجموعات	24.70	2	12.35	1.94	0.16	–
		داخل المجموعات	260.37	41	6.35			
		المجموع	285.06	43				
المركب السني	U1–NA	بين المجموعات	10.67	2	5.34	1.03	0.37	–
		داخل المجموعات	212.53	41	5.18			
		المجموع	223.20	43				
	U1–APog	بين المجموعات	6.58	2	3.29	1.13	0.33	–
		داخل المجموعات	119.12	41	2.91			
		المجموع	125.70	43				
	L1–NB	بين المجموعات	4.42	2	2.21	0.91	0.41	–
		داخل المجموعات	100.26	41	2.45			
		المجموع	104.68	43				
	L1–APog	بين المجموعات	17.72	2	8.86	3.87	0.03	*
		داخل المجموعات	93.89	41	2.29			
		المجموع	111.61	43				
النسج الرخوة	Ls–E plane	بين المجموعات	5.35	2	2.68	0.72	0.49	–
		داخل المجموعات	151.76	41	3.70			
		المجموع	157.11	43				
	Li–E plane	بين المجموعات	8.53	2	4.26	1.01	0.37	–
		داخل المجموعات	173.27	41	4.23			
		المجموع	181.80	43				

- لا توجد فروقٌ دالة، * توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.05، ** توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.01.

يُلاحظ من الجداول من (23–26) أنّ كل من الزوايا التالية للذكور: SNA, SNB, SNPog, SN–Mp, SN–Ocp, Spp–Ocp, Mp–Ocp, B–angle, Ar–Go–Me, ∑ Bjork, Y–axis, Go2, L1–ML كانت لهم دلالة إحصائية عند مستوى الثقة P<0.01، أمّا الزاوية التالية U1–NS كانت لهم دلالة إحصائية عند مستوى الثقة P<0.05؛ وهذا يدل على أنّ هذه الزوايا تتأثر باختلاف نموذج الوجه عند الذكور، وبينما الزوايا التالية:

ANB, U1–Spp, U1–NA, L1–NB, U1–L1, N–Pog'–HL, Go1, NS–Spp N–S–Ar, Li–B–Pog', Ls–SN–Pog' لم تبدي فروقات ذات دلالة إحصائية عند مستوى الثقة P<0.05، وهذا يدل على أنّ هذه الزوايا لاتتأثر باختلاف النماذج الوجهية عند الذكور.

كما أنّ نسبة جاراباك Jarabak ratio كانت لها دلالة إحصائية عند مستوى الثقة P<0.01، أمّا القياسات الخطية التالية NMe, SGo, L1–APog فكانت لهم دلالة إحصائية عند مستوى الثقة P<0.05؛ أي أنّ هذه القياسات تتأثر باختلاف النماذج الوجهية عند الذكور. أمّا باقي القياسات الخطية التي تم دراستها في هذا البحث فلم تكن لها دلالة إحصائية عند مستوى الثقة P<0.05، أي أنّ هذه القياسات لاتتأثر باختلاف النماذج الوجهية عند الذكور.

3–3–4 دراسة تأثير اختلاف نموذج الوجه على قيم المتغيرات المدروسة فيما يخصُّ الإناث.

الجداول من رقم (27–30) توضح وجود دلالة الفروقات الإحصائية من عدمها عند مستويي الثقة P<0.05 و P<0.01 بين المتغيرات التي تمت دراستها بهذا البحث مع نموذج النمو الوجهي فيما يخصُّ الإناث.

جدول رقم (27) يبين نتائج اختبار ANOVA لدراسة دلالة الفروق الإحصائية في الزوايا المدروسة للإناث وفق نموذج النمو الوجهي (قصير – متوسط– طويل) حسب مجموع بيورك المحدد من عينة الدراسة.

موقع المتغير	المتغير المدروس (°)		مجموع المربعات	درجات الحريه	مربع المتوسط	قيمة F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروقات
هيكلي	SNA	بين المجموعات	103.16	2	51.58	6.15	0.004	**
		داخل المجموعات	394.12	47	8.39			
		المجموع	497.28	49				
	SNB	بين المجموعات	121.38	2	60.69	10.11	0.00	**
		داخل المجموعات	282.07	47	6.00			
		المجموع	403.45	49				
	ANB	بين المجموعات	0.87	2	0.44	0.22	0.81	–
		داخل المجموعات	95.07	47	2.02			
		المجموع	95.95	49				
	SN–Pog	بين المجموعات	150.76	2	75.38	10.40	0.00	**
		داخل المجموعات	340.65	47	7.25			
		المجموع	491.41	49				
	NS–Spp	بين المجموعات	118.20	2	59.10	6.99	0.002	**
		داخل المجموعات	397.32	47	8.45			
		المجموع	515.52	49				
	NS–Mp	بين المجموعات	181.82	2	90.91	10.99	0.00	**
		داخل المجموعات	388.82	47	8.27			
		المجموع	570.65	49				
	B–angle	بين المجموعات	17.53	2	8.76	0.76	0.47	–
		داخل المجموعات	540.45	47	11.50			
		المجموع	557.98	49				
	N–S–Ar	بين المجموعات	203.08	2	101.54	6.47	0.003	**
		داخل المجموعات	737.73	47	15.70			
		المجموع	940.81	49				
	S–Ar–Go	بين المجموعات	113.04	2	56.52	1.63	0.21	–
		داخل المجموعات	1626.35	47	34.60			
		المجموع	1739.38	49				
	Ar–Go–Me	بين المجموعات	**309.09**	**2**	**154.54**	**9.04**	**0.00**	**
		داخل المجموعات	**803.82**	**47**	**17.10**			
		المجموع	**1112.91**	**49**				
	∑ Bjork	بين المجموعات	**538.41**	**2**	**269.20**	**76.31**	**0.00**	**
		داخل المجموعات	**165.82**	**47**	**3.53**			
		المجموع	**704.22**	**49**				
	N–S–Gn (Y–axis)	بين المجموعات	**170.93**	**2**	**85.47**	**24.77**	**0.00**	**
		داخل المجموعات	**162.19**	**47**	**3.45**			
		المجموع	**333.12**	**49**				

- لا توجد فروقٌ دالة، * توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.05، ** توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.01.

جدول رقم (28) يبين نتائج اختبار ANOVA لدراسة دلالة الفروق الإحصائية في الزوايا المدروسة للإناث وفق نموذج النمو الوجهي (قصير – متوسط– طويل) حسب مجموع بيورك المحدد من عينة الدراسة.

موقع المتغير	المتغير المدروس (°)		مجموع المربعات	درجات الحرية	مربع المتوسط	قيمة F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروقات
هيكلي	N–Go–Ar (Go1)	بين المجموعات	102.60	2	51.30	5.180	0.009	**
		داخل المجموعات	465.45	47	9.90			
		المجموع	568.05	49				
	N–Go–Me (Go2)	بين المجموعات	57.79	2	28.89	6.829	0.002	**
		داخل المجموعات	198.86	47	4.23			
		المجموع	256.65	49				
المركب السني	NS–Ocp	بين المجموعات	171.10	2	85.55	5.44	0.007	**
		داخل المجموعات	739.02	47	15.72			
		المجموع	910.12	49				
	Spp–Ocp	بين المجموعات	21.67	2	10.84	1.11	0.34	-
		داخل المجموعات	460.63	47	9.80			
		المجموع	482.31	49				
	Mp–Ocp	بين المجموعات	103.34	2	51.67	4.81	0.013	*
		داخل المجموعات	505.34	47	10.75			
		المجموع	608.68	49				
	U1–NS	بين المجموعات	122.25	2	61.12	1.55	0.22	-
		داخل المجموعات	1858.70	47	39.55			
		المجموع	1980.95	49				
	U1–Spp	بين المجموعات	63.32	2	31.66	0.98	0.38	-
		داخل المجموعات	1516.68	47	32.27			
		المجموع	1580.00	49				
	U1–NA	بين المجموعات	15.10	2	7.55	.231	0.80	-
		داخل المجموعات	1536.20	47	32.69			
		المجموع	1551.31	49				
	L1–Mp	بين المجموعات	210.83	2	105.42	3.83	0.03	**
		داخل المجموعات	1294.55	47	27.54			
		المجموع	1505.38	49				
	L1–NB	بين المجموعات	52.31	2	26.15	0.62	0.54	-
		داخل المجموعات	1989.51	47	42.33			
		المجموع	2041.82	49				
	U1–L1	بين المجموعات	69.39	2	34.69	0.51	0.60	-
		داخل المجموعات	3185.11	47	67.77			
		المجموع	3254.50	49				
النسج الرخوة	N–Pog'–HL	بين المجموعات	4.947	2	2.47	0.18	0.83	-
		داخل المجموعات	636.57	47	13.54			
		المجموع	641.52	49				
	Ls–Sn–Pro	بين المجموعات	158.79	2	79.40	.619	0.54	-
		داخل المجموعات	6032.63	47	128.35			
		المجموع	6191.42	49				
	Li–B'–Pog'	بين المجموعات	1051.63	2	525.81	3.32	0.045	*
		داخل المجموعات	7448.62	47	158.48			
		المجموع	8500.25	49				

- لا توجد فروقٌ دالة، * توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.05، ** توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.01.

جدول رقم (29) يبين نتائج اختبار ANOVA لدراسة دلالة الفروق الإحصائية في القياسات الخطية المدروسة للإناث وفق نموذج النمو الوجهي (قصير – متوسط– طويل) حسب مجموع بيورك المحدد من عينة الدراسة.

موقع المتغير	المتغير المدروس (مم)		مجموع المربعات	درجات الحرية	مربع المتوسط	قيمة F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروقات
هيكلي	SN	بين المجموعات	34.10	2	17.05	1.57	0.22	–
		داخل المجموعات	508.31	47	10.82			
		المجموع	542.41	49				
	SAr	بين المجموعات	15.31	2	7.66	0.63	0.54	–
		داخل المجموعات	574.37	47	12.22			
		المجموع	589.68	49				
	ArGo	بين المجموعات	174.68	2	87.34	9.42	0.00	**
		داخل المجموعات	435.57	47	9.27			
		المجموع	610.25	49				
	GoMe	بين المجموعات	70.27	2	35.134	2.15	0.13	–
		داخل المجموعات	766.86	47	16.316			
		المجموع	837.13	49				
	Y–axis	بين المجموعات	312.30	2	156.15	6.48	0.003	**
		داخل المجموعات	1132.00	47	24.09			
		المجموع	1444.28	49				
	Ngo	بين المجموعات	66.21	2	33.11	0.93	0.40	–
		داخل المجموعات	1672.01	47	35.58			
		المجموع	1738.22	49				
	NMe	بين المجموعات	52.58	2	26.29	1.15	0.33	–
		داخل المجموعات	1071.80	47	22.80			
		المجموع	1124.38	49				
	SGo	بين المجموعات	316.96	2	158.48	6.900	0.002	**
		داخل المجموعات	1079.58	47	22.97			
		المجموع	1396.55	49				
	Jarabak ratio	بين المجموعات	288.82	2	144.41	22.53	0.00	**
		داخل المجموعات	301.31	47	6.41			
		المجموع	590.13	49				
	N–ANS’	بين المجموعات	7.51	2	3.75	0.33	0.72	–
		داخل المجموعات	535.10	47	11.39			
		المجموع	542.61	49				
	ANS’–Me	بين المجموعات	22.45	2	11.22	0.34	0.72	–
		داخل المجموعات	1607.55	47	34.20			
		المجموع	1630.00	49				
	S–PNS’	بين المجموعات	141.87	2	70.94	4.92	0.011	*
		داخل المجموعات	677.73	47	14.42			
		المجموع	819.61	49				

- لا توجد فروقّ دالة، * توجد فروقّ دالة عند مستوى الدلالة P<0.05، ** توجد فروقّ دالة عند مستوى الدلالة P<0.01

جدول رقم (30) يبين نتائج اختبار ANOVA لدراسة دلالة الفروق الإحصائية في القياسات الخطية المدروسة للإناث وفق نموذج النمو الوجهي (قصير – متوسط – طويل) حسب مجموع بيورك المحدد من عينة الدراسة.

موقع المتغير	المتغير المدروس (مم)		مجموع المربعات	درجات الحرية	مربع المتوسط	قيمة F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
هيكلي	PNS'–Go	بين المجموعات	33.03	2	16.52	0.82	0.44	–
		داخل المجموعات	938.60	47	19.97			
		المجموع	971.635	49				
	NB–Pog	بين المجموعات	3.20	2	1.60	0.92	0.41	–
		داخل المجموعات	81.78	47	1.74			
		المجموع	84.98	49				
	Wits	بين المجموعات	2.91	2	1.46	0.40	0.67	–
		داخل المجموعات	169.50	47	3.61			
		المجموع	172.41	49				
المركب السني	U1–NA	بين المجموعات	13.54	2	6.77	1.30	0.28	–
		داخل المجموعات	244.40	47	5.20			
		المجموع	257.95	49				
	U1–APog	بين المجموعات	0.36	2	0.18	0.03	0.97	–
		داخل المجموعات	271.62	47	5.78			
		المجموع	271.98	49				
	L1–NB	بين المجموعات	0.48	2	0.24	0.08	0.92	–
		داخل المجموعات	139.20	47	2.96			
		المجموع	139.68	49				
	L1–APog	بين المجموعات	3.79	2	1.89	0.39	0.68	–
		داخل المجموعات	227.23	47	4.84			
		المجموع	231.02	49				
النسج الرخوة	Ls–E plane	بين المجموعات	16.59	2	8.30	1.97	0.15	–
		داخل المجموعات	198.29	47	4.22			
		المجموع	214.88	49				
	Li–E plane	بين المجموعات	2.44	2	1.22	0.22	0.80	–
		داخل المجموعات	260.40	47	5.54			
		المجموع	262.85	49				

- لا توجد فروقٌ دالة، * توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.05، ** توجد فروقٌ دالة عند مستوى الدلالة P<0.01.

يُلاحظ من الجداول من (27–30) أنّ كل من الزوايا التالية لدى الإناث SNB, SNA SN–Pog, NS–Spp, SN–Mp, SN–Ocp, N–S–Ar, Ar–Go–Me, ∑ Bjork, Y–axis, Go1, Go2, L1–ML كانت لهم دلالة إحصائية عند مستوى الثقة P<0.01، أمَّا

الزوايا التالية 'Mp–Ocp, Li–B–Pog كانت لهما دلالة إحصائية عند مستوى الثقة P<0.05، وهذا يدل على أنّ هذه الزوايا تتأثر باختلاف نموذج الوجه لدى الإناث، أمَّا الزوايا التالية: B–angle, U1–NS, U1–NA, L1–NB, U1–L1, N–Pog'–HL, Ls–SN–Pro ANB, Spp–Ocp, S–Ar–Go, U1–Spp لم تكن هناك فروقات ذات دلالة إحصائية عند مستوى الثقة P<0.05، وهذا يدل على أنّ هذه الزوايا لاتتأثر باختلاف النماذج الوجهية لدى الإناث.

كما أنّ كل من القياسات الخطية التالية Jarabak ratio, Ar–Go, Y–axis, S–Go كانت لهم دلالة إحصائية عند مستوى الثقة P<0.01، أمَّا القياس الخطي التالي 'S–PNS فكان له دلالة إحصائية عند مستوى الثقة P<0.05، أي أنّ هذه القياسات تتأثر باختلاف النماذج الوجهية لدى الإناث. أمَّا باقي القياسات الخطية التي تمت دراستها في هذا البحث فلم تكن لهم دلالة إحصائية عند مستوى الثقة P<0.05، أي أنّ هذه القياسات لاتتأثر باختلاف النماذج الوجهية لدى الإناث.

3-3-5 دراسة العلاقة بين مجموع بيورك وباقي المتغيرات وفقاً للجنس ونماذج الوجه المختلفة المحددة حسب قيمة مجموع بيورك بالعينة الأردنية:

تم حساب معامل ارتباط بيرسون لدراسة طبيعة العلاقة بين مجموع بيورك وباقي المتغيرات المدروسة في عينة البحث وذلك في كل مجموعة من مجموعات نماذج الوجه المحددة وفقاً لمجموع بيورك الذي تم تحديده من عينة الدراسة عند مجموعة الذكور ومجموعة الإناث كل على حدا عند مستوى الدلالة $P<0.05$، وتم تحديد شدة العلاقة بين المتغيرين كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول رقم (31) يوضح فئات قوة الارتباط الخطي وكيفية احتسابها ونوع العلاقة حسب إشارة معامل الارتباط (القصاص، 2007).

قيمة معامل الارتباط	شدة العلاقة	إشارة معامل الارتباط	جهة العلاقة
0.00	الارتباط منعدم	موجبة	طردية
من 0 إلى أقل من 0.40	ارتباط ضعيف		
من 0.40 إلى أقل من 0.70	ارتباط متوسط		
من 0.70 إلى أقل من 1	ارتباط قوي	سالبة	عكسية
1	ارتباط تام		

وكانت النتائج كما يلي:

3-3-5-1 العلاقة بين مجموع بيورك والزوايا المدروسة عند مجموعة الذكور ذوي الوجه القصير:

يوضح الجدول رقم (32) المتغيرات التي لها علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية مع مجموع بيورك، ومن هذه المتغيرات الزواية NGoMe (Go2) عند مستوى الدلالة $P<0.05$ حيث كانت هذه العلاقة طردية وارتباط قوي.

جدول رقم (32) يبين قيم معامل الارتباط بين مجموع بيورك وكل من الزوايا المدروسة عند مجموعة الذكور ذوي الوجوه القصيرة (مجموع بيورك وفقا للقيمة المحسوبة من العينة الأردنية).

مجموعة الذكور ذوي الوجه القصير (وفقا لقيمة مجموع بيورك الأردنية)								
نوع المتغير الثاني	موقع المتغير الثاني	اسم المتغير الثاني (°)	المتغير الأول= مجموع بيورك			وجود علاقة ارتباط	جهة العلاقة	شدة العلاقة
			عدد الأفراد	قيمة معامل بيرسون	قيمة مستوى الدلالة			
القياسات الزاوية	هيكلية	SNA	5	0.71	0.18	لاتوجد علاقة	–	–
		SNB	5	0.50	0.39	لاتوجد علاقة	–	–
		ANB	5	0.80	0.10	لاتوجد علاقة	–	–
		SN–Pog	5	0.44	0.46	لاتوجد علاقة	–	–
		NS–Spp	5	−0.61	0.28	لاتوجد علاقة	–	–
		NS–Mp	5	0.68	0.21	لاتوجد علاقة	–	–
		B–angle	5	0.75	0.15	لاتوجد علاقة	–	–
		NS–Ar	5	−0.64	0.25	لاتوجد علاقة	–	–
		S–Ar–Go	5	0.01	0.99	لاتوجد علاقة	–	–
		Ar–Go–Me	5	0.68	0.21	لاتوجد علاقة	–	–
		N–S–Gn (Y–axis)	5	0.02	0.97	لاتوجد علاقة	–	–
		N–Go–Ar (Go1)	5	0.15	0.81	لاتوجد علاقة	–	–
		N–Go–Me (Go2)	5	*0.89	0.046	توجد علاقة	طردية	ارتباط قوي
	المركب السني	NS–Ocp	5	0.33	0.59	لاتوجد علاقة	–	–
		Spp–Ocp	5	0.61	0.28	لاتوجد علاقة	–	–
		Mp–Ocp	5	−0.23	0.71	لاتوجد علاقة	–	–
		U1–NS	5	0.00	0.99	لاتوجد علاقة	–	–
		U1–Spp	5	−0.28	0.65	لاتوجد علاقة	–	–
		U1–NA	5	−0.15	0.82	لاتوجد علاقة	–	–
		L1–ML	5	−0.75	0.14	لاتوجد علاقة	–	–
		L1–NB	5	−0.40	0.51	لاتوجد علاقة	–	–
		U1–L1	5	0.32	0.60	لاتوجد علاقة	–	–
	النسج الرخوة	N–Pog'–HL	5	0.80	0.10	لاتوجد علاقة	–	–
		Ls–Sn–Pro	5	−0.38	0.53	لاتوجد علاقة	–	–
		Li–B'–Pog'	5	0.59	0.30	لاتوجد علاقة	–	–

– لايوجد ارتباط، * يوجد ارتباط دال عند مستوى الدلالة P<0.05، ** يوجد ارتباط دال عند مستوى الدلالة P<0.01.

3-3-5-2 العلاقة بين مجموع بيورك والقياسات الخطيّة المدروسة عند مجموعة الذكور ذوي الوجه القصير:

يوضّح الجدول رقم (33) المتغيرات التي لها علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائيّة بين القياسات الخطية المدروسة بالبحث مع مجموع بيورك، ولم يبدي أي متغير وجود علاقة ارتباط عند مستوى الدلالة P<0.05

جدول رقم (33) يبين قيم معامل الارتباط بين مجموع بيورك وكل من القياسات الخطية المدروسة عند مجموعة الذكور ذوي الوجوه القصيرة (مجموع بيورك وفقا للقيمة المحسوبة من العينة الأردنية).

مجموعة الذكور ذوي الوجه القصير (وفقا لقيمة مجموع بيورك الأردنية)								
نوع المتغير الثاني	موقع المتغير الثاني	المتغير الثاني (مم)	المتغير الأول= مجموع بيورك			وجود علاقة ارتباط	جهة العلاقة	شدة العلاقة
			عدد الأفراد	قيمة معامل بيرسون	قيمة مستوى الدلالة			
القياسات الخطية	هيكلية	S-N	5	-0.80	0.11	لاتوجد علاقة	-	-
		S-Ar	5	-0.09	0.88	لاتوجد علاقة	-	-
		Ar-Go	5	-0.48	0.41	لاتوجد علاقة	-	-
		Go-Me	5	-0.51	0.38	لاتوجد علاقة	-	-
		Y-axis	5	0.25	0.69	لاتوجد علاقة	-	-
		N-Go	5	-0.67	0.22	لاتوجد علاقة	-	-
		N-Me	5	-0.12	0.85	لاتوجد علاقة	-	-
		S-Go	5	-0.20	0.74	لاتوجد علاقة	-	-
		Jarabak ratio*	5	-0.29	0.63	لاتوجد علاقة	-	-
		N-ANS'	5	-0.25	0.69	لاتوجد علاقة	-	-
		ANS' -Me	5	-0.03	0.97	لاتوجد علاقة	-	-
		S-PNS'	5	0.29	0.64	لاتوجد علاقة	-	-
		PNS'-Go	5	-0.79	0.11	لاتوجد علاقة	-	-
		NB-Pog	5	-0.57	0.31	لاتوجد علاقة	-	-
		Wits	5	-0.50	0.39	لاتوجد علاقة	-	-
	المركب السني	U1-NA	5	-0.12	0.85	لاتوجد علاقة	-	-
		U1-A Pog	5	-0.09	0.89	لاتوجد علاقة	-	-
		L1-NB	5	0.37	0.55	لاتوجد علاقة	-	-
		L1-A Pog	5	0.23	0.71	لاتوجد علاقة	-	-
	النسج الرخوة	Ls-E plane	5	-0.52	0.37	لاتوجد علاقة	-	-
		Li-E plane	5	0.21	0.73	لاتوجد علاقة	-	-

- لايوجد ارتباط، * يوجد ارتباط دال عند مستوى الدلالة P<0.05، ** يوجد ارتباط دال عند مستوى الدلالة P<0.01.

3-3-5-3 العلاقة بين مجموع بيورك والزوايا المدروسة عند مجموعة الذكور ذوي الوجه المتوسط:

يوضح الجدول رقم (34) المتغيرات التي لها علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين الزوايا المدروسة ومجموع بيورك، ومن المتغيرات التي أبدت علاقة ارتباط عند مستويي الدلالة $P<0.01$ و $P<0.05$ هي:

SNA	توجد علاقة عكسية وارتباط متوسط.
SNB	توجد علاقة عكسية وارتباط قوي.
SNPog	توجد علاقة عكسية وارتباط قوي.
SNSpp	توجد علاقة طردية وارتباط متوسط.
NSMp	توجد علاقة طردية وارتباط قوي.
NSOcp	توجد علاقة طردية وارتباط متوسط.
Y-axis	توجد علاقة طردية وارتباط متوسط.
Ls-Sn-Pro	توجد علاقة طردية وارتباط متوسط.
Li-B'-Pog'	توجد علاقة طردية وارتباط متوسط.

جدول رقم (34) يبين قيم معامل الارتباط بين مجموع بيورك وكل من الزوايا المدروسة عند مجموعة الذكور ذوي الوجوه المتوسطة (مجموع بيورك وفقا للقيمة المحسوبة من العينة الأردنية).

مجموعة الذكور ذوي الوجه المتوسط (وفقا لقيمة مجموع بيورك الأردنية)									
نوع المتغير الثاني	موقع المتغير الثاني	اسم المتغير الثاني (°)	المتغير الأول= مجموع بيورك			وجود علاقة ارتباط	جهة العلاقة	شدة العلاقة
			عدد الأفراد	قيمة معامل بيرسون	قيمة مستوى الدلالة			
القياسات الزاوية	هيكلية	SNA	24	*0.50-	0.014	توجد علاقة	عكسية	ارتباط متوسط
		SNB	24	**0.73-	0.00	توجد علاقة	عكسية	ارتباط قوي
		ANB	24	0.22	0.31	لاتوجد علاقة	-	-
		SN-Pog	24	**0.87-	0.00	توجد علاقة	عكسية	ارتباط قوي
		NS-Spp	24	**0.54	0.006	توجد علاقة	طردية	ارتباط متوسط
		NS-Mp	24	**0.73	0.00	توجد علاقة	طردية	ارتباط قوي
		B-angle	24	0.28	0.18	لاتوجد علاقة	-	-
		NS-Ar	24	0.35	0.10	لاتوجد علاقة	-	-
		S-Ar-Go	24	0.07-	0.76	لاتوجد علاقة	-	-
		Ar-Go-Me	24	0.22	0.31	لاتوجد علاقة	-	-
		N-S-Gn (Y-axis)	24	**0.60	0.002	توجد علاقة	طردية	ارتباط متوسط
		N-Go-Ar (Go1)	24	0.10-	0.64	لاتوجد علاقة	-	-
		N-Go-Me (Go2)	24	0.31	0.15	لاتوجد علاقة	-	-
	المركب السني	NS-Ocp	24	**0.65	0.001	توجد علاقة	طردية	ارتباط متوسط
		Spp-Ocp	24	0.12	0.58	لاتوجد علاقة	-	-
		Mp-Ocp	24	0.27	0.21	لاتوجد علاقة	-	-
		U1-NS	24	0.34-	0.11	لاتوجد علاقة	-	-
		U1-Spp	24	0.14-	0.51	لاتوجد علاقة	-	-
		U1-NA	24	0.14-	0.51	لاتوجد علاقة	-	-
		L1-ML	24	0.25-	0.24	لاتوجد علاقة	-	-
		L1-NB	24	0.04-	0.87	لاتوجد علاقة	-	-
		U1-L1	24	0.11	0.61	لاتوجد علاقة	-	-
	النسج الرخوة	N-Pog'-HL	24	0.15	0.50	لاتوجد علاقة	-	-
		Ls-Sn-Pro	24	0.53	0.008	توجد علاقة	طردية	ارتباط متوسط
		Li-B'-Pog'	24	0.62	0.001	توجد علاقة	طردية	ارتباط متوسط

- لايوجد ارتباط، * يوجد ارتباط دال عند مستوى الدلالة P<0.05، ** يوجد ارتباط دال عند مستوى الدلالة P<0.01.

3-3-5-4 العلاقة بين مجموع بيورك والقياسات الخطية المدروسة عند مجموعة الذكور ذوي الوجه المتوسط:

يوضح الجدول رقم (35) المتغيرات التي لها علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين القياسات الخطية المدروسة ومجموع بيورك، ومن هذه المتغيرات هي:'S-PNS حيث كانت العلاقة عكسية وارتباط متوسط الشدة عند مستوى الدلالة P<0.05، ونسبة جاراباك حيث كانت العلاقة عكسية وارتباط متوسط الشدة، عند مستوى الدلالة P<0.01.

جدول رقم (35) يبين قيم معامل الارتباط بين مجموع بيورك وكل من القياسات الخطية المدروسة عند مجموعة الذكور ذوي الوجوه المتوسطة (مجموع بيورك وفقا للقيمة المحسوبة من العينة الأردنية).

مجموعة الذكور ذوي الوجه المتوسط (وفقا لقيمة مجموع بيورك الأردنية)								
نوع المتغير الثاني	موقع المتغير الثاني	المتغير الثاني (مم)	المتغير الأول= مجموع بيورك			وجود علاقة ارتباط	جهة العلاقة	شدة العلاقة
			عدد الأفراد	قيمة معامل بيرسون	قيمة مستوى الدلالة			
القياسات الخطية	هيكلية	S-N	24	0.26	0.23	لاتوجد علاقة	-	-
		S-Ar	24	0.35-	0.10	لاتوجد علاقة	-	-
		Ar-Go	24	0.20-	0.35	لاتوجد علاقة	-	-
		Go-Me	24	0.26-	0.22	لاتوجد علاقة	-	-
		Y-axis	24	0.23-	0.28	لاتوجد علاقة	-	-
		N-Go	24	0.05	0.81	لاتوجد علاقة	-	-
		N-Me	24	0.13	0.55	لاتوجد علاقة	-	-
		S-Go	24	0.29-	0.17	لاتوجد علاقة	-	-
		Jarabak ratio*	24	** 0.57-	0.003	توجد علاقة	عكسية	ارتباط متوسط
		N-ANS'	24	0.23	0.28	لاتوجد علاقة	-	-
		ANS' -Me	24	0.08-	0.73	لاتوجد علاقة	-	-
		S-PNS'	24	*0.47-	0.02	توجد علاقة	عكسية	ارتباط متوسط
		PNS'-Go	24	0.09	0.69	لاتوجد علاقة	-	-
		NB-Pog	24	0.37-	0.08	لاتوجد علاقة	-	-
		Wits	24	0.15	0.47	لاتوجد علاقة	-	-
	المركب السني	U1-NA	24	0.22-	0.30	لاتوجد علاقة	-	-
		U1-A Pog	24	0.33	0.12	لاتوجد علاقة	-	-
		L1-NB	24	0.13	0.56	لاتوجد علاقة	-	-
		L1-A Pog	24	0.17	0.44	لاتوجد علاقة	-	-
	النسج الرخوة	Ls-E plane	24	0.01-	0.95	لاتوجد علاقة	-	-
		Li-E plane	24	0.17	0.42	لاتوجد علاقة	-	-

- لايوجد ارتباط، * يوجد ارتباط دال عند مستوى الدلالة P<0.05، ** يوجد ارتباط دال عند مستوى الدلالة P<0.01.

3-3-5-5 العلاقة بين مجموع بيورك والزوايا المدروسة عند مجموعة الذكور ذوي الوجه الطويل:

يوضح الجدول رقم (36) المتغيرات التي لها علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين الزوايا المدروسة ومجموع بيورك، ومن هذه المتغيرات التي أبدت علاقة ارتباط عند مستويي الدلالة $P<0.01$ و $P<0.05$ هي:

SN-Pog علاقة عكسية وارتباط متوسط.

SN-Mp علاقة طردية وارتباط قوي.

Spp-Ocp علاقة طردية وارتباط متوسط.

B-angle علاقة طردية وارتباط متوسط.

جدول رقم (36) يبين قيم معامل الارتباط بين مجموع بيورك وكل من الزوايا المدروسة عند مجموعة الذكور ذوي الوجوه الطويلة (مجموع بيورك وفقا للقيمة المحسوبة من العينة الأردنية).

مجموعة الذكور ذوي الوجه الطويل (وفقا لقيمة مجموع بيورك الأردنية)								
نوع المتغير الثاني	موقع المتغير الثاني	اسم المتغير الثاني (°)	المتغير الأول= مجموع بيورك			وجود علاقة ارتباط	جهة العلاقة	شدة العلاقة
			عدد الأفراد	قيمة معامل بيرسون	قيمة مستوى الدلالة			
القياسات الزاوية	هيكلية	SNA	15	0.45-	0.09	لاتوجد علاقة	-	-
		SNB	15	0.48-	0.07	لاتوجد علاقة	-	-
		ANB	15	0.27-	0.33	لاتوجد علاقة	-	-
		SN-Pog	15	*0.63-	0.012	توجد علاقة	عكسية	ارتباط متوسط
		NS-Spp	15	0.21-	0.46	لاتوجد علاقة	-	-
		NS-Mp	15	**0.85	0.00	توجد علاقة	طردية	ارتباط قوي
		B-angle	15	**0.67	0.006	توجد علاقة	طردية	ارتباط متوسط
		NS-Ar	15	0.13-	0.63	لاتوجد علاقة	-	-
		S-Ar-Go	15	0.28	0.32	لاتوجد علاقة	-	-
		Ar-Go-Me	15	0.48	0.07	لاتوجد علاقة	-	-
		N-S-Gn (Y-axis)	15	0.66	0.80	لاتوجد علاقة	-	-
		N-Go-Ar (Go1)	15	0.07	0.13	لاتوجد علاقة	-	-
		N-Go-Me (Go2)	15	0.41	0.56	لاتوجد علاقة	-	-
	المركب السني	NS-Ocp	15	0.29	0.30	لاتوجد علاقة	-	-
		Spp-Ocp	15	*0.55	0.03	توجد علاقة	طردية	ارتباط متوسط
		Mp-Ocp	15	0.13	0.65	لاتوجد علاقة	-	-
		U1-NS	15	0.16	0.65	لاتوجد علاقة	-	-
		U1-Spp	15	0.13	0.27	لاتوجد علاقة	-	-
		U1-NA	15	0.31	0.39	لاتوجد علاقة	-	-
		L1-ML	15	0.24-	0.87	لاتوجد علاقة	-	-
		L1-NB	15	0.05	0.58	لاتوجد علاقة	-	-
		U1-L1	15	0.16-	0.09	لاتوجد علاقة	-	-
	النسج الرخوة	N-Pog'-HL	15	0.02	0.95	لاتوجد علاقة	-	-
		Ls-Sn-Pro	15	0.51-	0.05	لاتوجد علاقة	-	-
		Li-B'-Pog'	15	0.26	0.35	لاتوجد علاقة	-	-

- لايوجد ارتباط، * يوجد ارتباط دال عند مستوى الدلالة P<0.05، ** يوجد ارتباط دال عند مستوى الدلالة P<0.01.

3-3-5-6 العلاقة بين مجموع بيورك والقياسات الخطية المدروسة عند مجموعة الذكور ذوي الوجه الطويل:

يوضح الجدول رقم (37) المتغيرات التي لها علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين القياسات الخطية المدروسة ومجموع بيورك، ومن هذه المتغيرات التي أبدت علاقة ارتباط عند مستويي الدلالة $P<0.05$ و $P<0.01$ وهي:

SN	علاقة عكسية وارتباط متوسط.
Ar-Go	علاقة عكسية وارتباط قوي.
Y-axis	علاقة عكسية وارتباط متوسط.
N-Go	علاقة عكسية وارتباط قوي.
S-Go	علاقة عكسية وارتباط قوي.
Jarabak ratio	علاقة عكسية وارتباط قوي.
N-ANS'	علاقة عكسية وارتباط قوي.
PNS'-Go	علاقة عكسية وارتباط متوسط.
U1-NA	علاقة طردية وارتباط متوسط.
L1-APog	علاقة طردية وارتباط قوي.
Li-E plane	علاقة عكسية وارتباط متوسط.

جدول رقم (37) يبين قيم معامل الارتباط بين مجموع بيورك وكل من الزوايا المدروسة عند مجموعة الذكور ذوي الوجوه الطويلة (مجموع بيورك وفقاً للقيمة المحسوبة من العينة الأردنية).

مجموعة الذكور ذوي الوجه الطويل (وفقا لقيمة مجموع بيورك الأردنية)								
نوع المتغير الثاني	موقع المتغير الثاني	المتغير الثاني (مم)	المتغير الأول= مجموع بيورك			وجودعلاقة ارتباط	جهة العلاقة	شدة العلاقة
			عدد الأفراد	قيمة معامل بيرسون	قيمة مستوى الدلالة			
القياسات الخطية	هيكلية	S-N	15	*0.60-	0.018	توجد علاقة	عكسية	ارتباط متوسط
		S-Ar	15	0.47-	0.08	لاتوجد علاقة	–	–
		Ar-Go	15	**0.82-	0.00	توجد علاقة	عكسية	ارتباط قوي
		Go-Me	15	0.21-	0.45	لاتوجد علاقة	–	–
		Y-axis	15	*0.53-	0.04	توجد علاقة	عكسية	ارتباط متوسط
		N-Go	15	**0.79-	0.00	توجد علاقة	عكسية	ارتباط قوي
		N-Me	15	0.48-	0.07	لاتوجد علاقة	–	–
		S-Go	15	**0.80-	0.00	توجد علاقة	عكسية	ارتباط قوي
		Jarabak ratio*	15	0.74-	0.002	توجد علاقة	عكسية	ارتباط قوي
		N-ANS'	15	**0.78-	0.001	توجد علاقة	عكسية	ارتباط قوي
		ANS' -Me	15	0.30-	0.28	لاتوجد علاقة	–	–
		S-PNS'	15	0.29-	0.30	لاتوجد علاقة	–	–
		PNS'-Go	15	*0.62-	0.014	توجد علاقة	عكسية	ارتباط متوسط
		NB-Pog	15	0.46-	0.09	لاتوجد علاقة	–	–
		Wits	15	0.16-	0.56	لاتوجد علاقة	–	–
	المركب السني	U1-NA	15	**0.67	0.006	توجد علاقة	طردية	ارتباط متوسط
		U1-A Pog	15	0.38	0.17	لاتوجد علاقة	–	–
		L1-NB	15	0.10	0.72	لاتوجد علاقة	–	–
		L1-A Pog	15	**0.75	0.001	توجد علاقة	طردية	ارتباط قوي
	النسج الرخوة	Ls-E plane	15	0.51-	0.053	لاتوجد علاقة	–	–
		Li-E plane	15	*0.52-	0.045	توجد علاقة	عكسية	ارتباط متوسط

– لايوجد ارتباط، * يوجد ارتباط دال عند مستوى الدلالة $P<0.05$، ** يوجد ارتباط دال عند مستوى الدلالة $P<0.01$.

3-3-5-7 العلاقة بين مجموع بيورك والزوايا المدروسة عند مجموعة الإناث ذوي الوجه القصير:

يوضح الجدول رقم (38) المتغيرات التي لها علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين الزوايا المدروسة ومجموع بيورك، ومن هذه المتغيرات التي أبدت علاقة ارتباط عند مستوى الدلالة $P<0.05$ هي:

SN-Spp علاقة طردية وارتباط متوسط.

SN-Ocp علاقة طردية وارتباط متوسط.

Y-axis علاقة طردية وارتباط متوسط.

Li-B'-Pog' علاقة طردية وارتباط متوسط.

جدول رقم (38) يبين قيم معامل الارتباط بين مجموع بيورك وكل من الزوايا المدروسة عند مجموعة الإناث ذوي الوجوه القصيرة (مجموع بيورك وفقا للقيمة المحسوبة من العينة الأردنية).

مجموعة الإناث ذوي الوجه القصير (وفقا لقيمة مجموع بيورك الأردنية)								
نوع المتغير الثاني	موقع المتغير الثاني	اسم المتغير الثاني (°)	المتغير الأول= مجموع بيورك			وجود علاقة ارتباط	جهة العلاقة	شدة العلاقة
			عدد الأفراد	قيمة معامل بيرسون	قيمة مستوى الدلالة			
القياسات الزاوية	هيكلية	SNA	11	0.08-	0.82	لاتوجد علاقة	-	-
		SNB	11	0.32-	0.34	لاتوجد علاقة	-	-
		ANB	11	0.44	0.18	لاتوجد علاقة	-	-
		SN-Pog	11	0.50-	0.12	لاتوجد علاقة	-	-
		NS-Spp	11	*0.65	0.03	توجد علاقة	طردية	ارتباط متوسط
		NS-Mp	11	0.46	0.16	لاتوجد علاقة	-	-
		B-angle	11	0.27-	0.42	لاتوجد علاقة	-	-
		NS-Ar	11	0.25-	0.45	لاتوجد علاقة	-	-
		S-Ar-Go	11	0.24	0.48	لاتوجد علاقة	-	-
		Ar-Go-Me	11	0.15	0.66	لاتوجد علاقة	-	-
		N-S-Gn (Y-axis)	11	*0.67	0.03	توجد علاقة	طردية	ارتباط متوسط
		N-Go-Ar (Go1)	11	0.01	0.97	لاتوجد علاقة	-	-
		N-Go-Me (Go2)	11	0.27	0.42	لاتوجد علاقة	-	-
	المركب السني	NS-Ocp	11	*0.67	0.02	توجد علاقة	طردية	ارتباط متوسط
		Spp-Ocp	11	0.45	0.17	لاتوجد علاقة	-	-
		Mp-Ocp	11	0.51-	0.11	لاتوجد علاقة	-	-
		U1-NS	11	0.11-	0.75	لاتوجد علاقة	-	-
		U1-Spp	11	0.15	0.65	لاتوجد علاقة	-	-
		U1-NA	11	0.06-	0.86	لاتوجد علاقة	-	-
		L1-ML	11	0.11	0.75	لاتوجد علاقة	-	-
		L1-NB	11	0.14-	0.68	لاتوجد علاقة	-	-
		U1-L1	11	0.00	0.99	لاتوجد علاقة	-	-
	النسج الرخوة	N-Pog'-HL	11	0.51	0.11	لاتوجد علاقة	-	-
		Ls-Sn-Pro	11	0.09	0.80	لاتوجد علاقة	-	-
		Li-B'-Pog'	11	*0.61	0.044	توجد علاقة	طردية	ارتباط متوسط

- لايوجد ارتباط، * يوجد ارتباط دال عند مستوى الدلالة P<0.05، ** يوجد ارتباط دال عند مستوى الدلالة P<0.01.

3-3-5-8 العلاقة بين مجموع بيورك والقياسات الخطية المدروسة عند مجموعة الإناث ذوي الوجه القصير:

يوضح الجدول رقم (39) المتغيرات التي لها علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين القياسات الخطية المدروسة ومجموع بيورك، ومن المتغيرات التي أبدت علاقة ارتباط عند مستوى الدلالة $P<0.05$ هو Ar-Go حيث كانت العلاقة عكسية وارتباط قوي الشدة.

جدول رقم (39) يبين قيم معامل الارتباط بين مجموع بيورك وكل من القياسات الخطية المدروسة عند مجموعة الإناث ذوي الوجوه القصيرة (مجموع بيورك وفقا للقيمة المحسوبة من العينة الأردنية).

مجموعة الإناث ذوي الوجه القصير (وفقا لقيمة مجموع بيورك الأردنية)								
نوع المتغير الثاني	موقع المتغير الثاني	المتغير الثاني (مم)	المتغير الأول= مجموع بيورك			وجود علاقة ارتباط	جهة العلاقة	شدة العلاقة
			عدد الأفراد	قيمة معامل بيرسون	قيمة مستوى الدلالة			
القياسات الخطية	هيكلية	S-N	11	0.08	0.82	لاتوجد علاقة	-	-
		S-Ar	11	0.12	0.73	لاتوجد علاقة	-	-
		Ar-Go	11	*0.70-	0.016	توجد علاقة	عكسية	ارتباط قوي
		Go-Me	11	0.26-	0.45	لاتوجد علاقة	-	-
		Y-axis	11	0.49-	0.12	لاتوجد علاقة	-	-
		N-Go	11	0.27-	0.42	لاتوجد علاقة	-	-
		N-Me	11	0.15-	0.67	لاتوجد علاقة	-	-
		S-Go	11	0.24-	0.48	لاتوجد علاقة	-	-
		Jarabak ratio*	11	0.17-	0.62	لاتوجد علاقة	-	-
		N-ANS'	11	0.43-	0.18	لاتوجد علاقة	-	-
		ANS' -Me	11	0.21-	0.54	لاتوجد علاقة	-	-
		S-PNS'	11	0.60-	0.05	لاتوجد علاقة	-	-
		PNS'-Go	11	0.23	0.50	لاتوجد علاقة	-	-
		NB-Pog	11	0.21-	0.53	لاتوجد علاقة	-	-
		Wits	11	0.18	0.59	لاتوجد علاقة	-	-
	المركب السني	U1-NA	11	0.11-	0.75	لاتوجد علاقة	-	-
		U1-A Pog	11	0.29	0.38	لاتوجد علاقة	-	-
		L1-NB	11	0.42	0.20	لاتوجد علاقة	-	-
		L1-A Pog	11	0.39	0.24	لاتوجد علاقة	-	-
	النسج الرخوة	Ls-E plane	11	0.35-	0.29	لاتوجد علاقة	-	-
		Li-E plane	11	0.23-	0.50	لاتوجد علاقة	-	-

- لايوجد ارتباط، * يوجد ارتباط دال عند مستوى الدلالة $P<0.05$، ** يوجد ارتباط دال عند مستوى الدلالة $P<0.01$.

3-3-5-9 العلاقة بين مجموع بيورك والزوايا المدروسة عند مجموعة الإناث ذوي الوجه المتوسط:

يوضح الجدول رقم (40) المتغيرات التي لها علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين الزوايا المدروسة ومجموع بيورك، ومن المتغيرات التي أبدت علاقة ارتباط عند مستويي الدلالة $P<0.05$ و $P<0.01$ هي:

SN-Mp علاقة طردية وارتباط قوي.

B-angle علاقة طردية وارتباط متوسط.

S-Ar-Go علاقة طردية وارتباط متوسط.

جدول رقم (40) يبين قيم معامل الارتباط بين مجموع بيورك وكل من الزوايا المدروسة عند مجموعة الإناث ذوي الوجوه المتوسطة (مجموع بيورك وفقا للقيمة المحسوبة من العينة الأردنية).

مجموعة الإناث ذوي الوجه المتوسط (وفقا لقيمة مجموع بيورك الأردنية)								
نوع المتغير الثاني	موقع المتغير الثاني	اسم المتغير الثاني (°)	المتغير الأول= مجموع بيورك			وجود علاقة ارتباط	جهة العلاقة	شدة العلاقة
			عدد الأفراد	قيمة معامل بيرسون	قيمة مستوى الدلالة			
القياسات الزاوية	هيكلية	SNA	35	0.27-	0.12	لاتوجد علاقة	-	-
		SNB	35	0.26-	0.13	لاتوجد علاقة	-	-
		ANB	35	0.05-	0.79	لاتوجد علاقة	-	-
		SN-Pog	35	0.23-	0.18	لاتوجد علاقة	-	-
		NS-Spp	35	0.25	0.15	لاتوجد علاقة	-	-
		NS-Mp	35	**0.73	0.00	توجد علاقة	طردية	ارتباط قوي
		B-angle	35	*0.42	0.012	توجد علاقة	طردية	ارتباط متوسط
		NS-Ar	35	0.00	0.76	لاتوجد علاقة	-	-
		S-Ar-Go	35	*0.40	0.02	توجد علاقة	طردية	ارتباط متوسط
		Ar-Go-Me	35	0.02	0.92	لاتوجد علاقة	-	-
		N-S-Gn (Y-axis)	35	0.25	0.15	لاتوجد علاقة	-	-
		N-Go-Ar (Go1)	35	0.16-	0.36	لاتوجد علاقة	-	-
		N-Go-Me (Go2)	35	0.23	0.19	لاتوجد علاقة	-	-
	المركب السني	NS-Ocp	35	0.32	0.06	لاتوجد علاقة	-	-
		Spp-Ocp	35	0.15	0.38	لاتوجد علاقة	-	-
		Mp-Ocp	35	0.26	0.14	لاتوجد علاقة	-	-
		U1-NS	35	0.17-	0.33	لاتوجد علاقة	-	-
		U1-Spp	35	0.23-	0.18	لاتوجد علاقة	-	-
		U1-NA	35	0.16-	0.37	لاتوجد علاقة	-	-
		L1-ML	35	0.11	0.52	لاتوجد علاقة	-	-
		L1-NB	35	0.22	0.21	لاتوجد علاقة	-	-
		U1-L1	35	0.09-	0.60	لاتوجد علاقة	-	-
	النسج الرخوة	N-Pog'-HL	35	0.12-	0.50	لاتوجد علاقة	-	-
		Ls-Sn-Pro	35	0.29-	0.10	لاتوجد علاقة	-	-
		Li-B'-Pog'	35	0.20-	0.26	لاتوجد علاقة	-	-

- لايوجد ارتباط، * يوجد ارتباط دال عند مستوى الدلالة P<0.05، ** يوجد ارتباط دال عند مستوى الدلالة P<0.01.

3-3-5-10 العلاقة بين مجموع بيورك والقياسات الخطية المدروسة عند مجموعة الإناث ذوي الوجه المتوسط:

يوضح الجدول رقم (41) المتغيرات التي لها علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين القياسات الخطية المدروسة ومجموع بيورك، ومن المتغيرات التي أبدت علاقة ارتباط عند مستويي الدلالة $P<0.05$ و $P<0.01$ هي: Go-Me حيث كانت العلاقة عكسية وارتباط ضعيف الشدة.

جدول رقم (41) يبين قيم معامل الارتباط بين مجموع بيورك وكل من القياسات الخطية المدروسة عند مجموعة الإناث ذوي الوجوه المتوسطة (مجموع بيورك وفقا للقيمة المحسوبة من العينة الأردنية).

مجموعة الإناث ذوي الوجه المتوسط (وفقا لقيمة مجموع بيورك الأردنية)								
نوع المتغير الثاني	موقع المتغير الثاني	المتغير الثاني (مم)	المتغير الأول= مجموع بيورك			وجود علاقة ارتباط	جهة العلاقة	شدة العلاقة
			عدد الأفراد	قيمة معامل بيرسون	قيمة مستوى الدلالة			
القياسات الخطية	هيكلية	S-N	35	0.07-	0.71	لاتوجد علاقة	-	-
		S-Ar	35	0.24	0.17	لاتوجد علاقة	-	-
		Ar-Go	35	0.06-	0.73	لاتوجد علاقة	-	-
		Go-Me	35	*0.37-	0.03	توجد علاقة	عكسية	ارتباط ضعيف
		Y-axis	35	0.28	0.11	لاتوجد علاقة	-	-
		N-Go	35	0.18	0.31	لاتوجد علاقة	-	-
		N-Me	35	0.27	0.11	لاتوجد علاقة	-	-
		S-Go	35	0.19	0.28	لاتوجد علاقة	-	-
		Jarabak ratio*	35	0.03	0.88	لاتوجد علاقة	-	-
		N-ANS'	35	0.23	0.19	لاتوجد علاقة	-	-
		ANS'-Me	35	0.13	0.44	لاتوجد علاقة	-	-
		S-PNS'	35	0.32	0.06	لاتوجد علاقة	-	-
		PNS'-Go	35	0.07-	0.70	لاتوجد علاقة	-	-
		NB-Pog	35	0.05-	0.77	لاتوجد علاقة	-	-
		Wits	35	0.04	0.83	لاتوجد علاقة	-	-
	المركب السني	U1-NA	35	0.09-	0.61	لاتوجد علاقة	-	-
		U1-A Pog	35	0.14	0.44	لاتوجد علاقة	-	-
		L1-NB	35	0.30	0.08	لاتوجد علاقة	-	-
		L1-A Pog	35	0.15	0.39	لاتوجد علاقة	-	-
	النسج الرخوة	Ls-E plane	35	0.01	0.98	لاتوجد علاقة	-	-
		Li-E plane	35	0.08-	0.66	لاتوجد علاقة	-	-

- لايوجد ارتباط، * يوجد ارتباط دال عند مستوى الدلالة $P<0.05$، ** يوجد ارتباط دال عند مستوى الدلالة $P<0.01$.

3-3-5-11 العلاقة بين مجموع بيورك والزوايا المدروسة عند مجموعة الإناث ذوي الوجه الطويل:

يوضح الجدول رقم (42) المتغيرات التي لها علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين الزوايا المدروسة ومجموع بيورك، ولم يبدي أي من المتغيرات علاقة ارتباط عند مستوى الدلالة .P<0.05

جدول رقم (42) يبين قيم معامل الارتباط بين مجموع بيورك وكل من الزوايا المدروسة عند مجموعة الإناث ذوي الوجوه الطويلة (مجموع بيورك وفقا للقيمة المحسوبة من العينة الأردنية).

مجموعة الإناث ذوي الوجه الطويل (وفقا لقيمة مجموع بيورك الأردنية)									
نوع المتغير الثاني	موقع المتغير الثاني	اسم المتغير الثاني (°)	المتغير الأول= مجموع بيورك			وجود علاقة ارتباط	جهة العلاقة	شدة العلاقة
			عدد الأفراد	قيمة معامل بيرسون	قيمة مستوى الدلالة			
القياسات الزاوية	هيكلية	SNA	4	-0.29	0.71	لاتوجد علاقة	-	-
		SNB	4	-0.38	0.62	لاتوجد علاقة	-	-
		ANB	4	-0.21	0.80	لاتوجد علاقة	-	-
		SN-Pog	4	-0.45	0.55	لاتوجد علاقة	-	-
		NS-Spp	4	0.14	0.86	لاتوجد علاقة	-	-
		NS-Mp	4	-0.54	0.46	لاتوجد علاقة	-	-
		B-angle	4	-0.58	0.42	لاتوجد علاقة	-	-
		NS-Ar	4	-0.39	0.61	لاتوجد علاقة	-	-
		S-Ar-Go	4	0.70	0.30	لاتوجد علاقة	-	-
		Ar-Go-Me	4	-0.02	0.98	لاتوجد علاقة	-	-
		N-S-Gn (Y-axis)	4	0.12	0.88	لاتوجد علاقة	-	-
		N-Go-Ar (Go1)	4	-0.54	0.46	لاتوجد علاقة	-	-
		N-Go-Me (Go2)	4	-0.51	0.49	لاتوجد علاقة	-	-
	المركب السني	NS-Ocp	4	-0.19	0.81	لاتوجد علاقة	-	-
		Spp-Ocp	4	0.06	0.94	لاتوجد علاقة	-	-
		Mp-Ocp	4	-0.01	0.99	لاتوجد علاقة	-	-
		U1-NS	4	-0.15	0.85	لاتوجد علاقة	-	-
		U1-Spp	4	0.21	0.79	لاتوجد علاقة	-	-
		U1-NA	4	-0.12	0.88	لاتوجد علاقة	-	-
		L1-ML	4	0.47	0.54	لاتوجد علاقة	-	-
		L1-NB	4	0.08	0.92	لاتوجد علاقة	-	-
		U1-L1	4	-0.27	0.73	لاتوجد علاقة	-	-
	النسج الرخوة	N-Pog'-HL	4	0.58	0.42	لاتوجد علاقة	-	-
		Ls-Sn-Pro	4	-0.22	0.78	لاتوجد علاقة	-	-
		Li-B'-Pog'	4	0.60	0.41	لاتوجد علاقة	-	-

- لايوجد ارتباط، * يوجد ارتباط دال عند مستوى الدلالة P<0.05، ** يوجد ارتباط دال عند مستوى الدلالة P<0.01.

3-3-5-12 العلاقة بين مجموع بيورك والقياسات الخطية المدروسة عند مجموعة الإناث ذوي الوجه الطويل:

يوضح الجدول رقم (43) المتغيرات التي لها علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين القياسات الخطية المدروسة ومجموع بيورك، ولم يبدي أي من المتغيرات علاقة ارتباط عند مستوى الدلالة P<0.05.

جدول رقم (43) يبين قيم معامل الارتباط بين مجموع بيورك وكل من القياسات الخطية المدروسة عند مجموعة الإناث ذوي الوجوه الطويلة (مجموع بيورك وفقا للقيمة المحسوبة من العينة الأردنية).

مجموعة الإناث ذوي الوجه الطويل (وفقا لقيمة مجموع بيورك الأردنية)								
نوع المتغير الثاني	موقع المتغير الثاني	المتغير الثاني (مم)	المتغير الأول= مجموع بيورك			وجود علاقة ارتباط	جهة العلاقة	شدة العلاقة
			عدد الأفراد	قيمة معامل بيرسون	قيمة مستوى الدلالة			
القياسات الخطية	هيكلية	S-N	4	0.60-	0.40	لاتوجد علاقة	-	-
		S-Ar	4	0.19-	0.81	لاتوجد علاقة	-	-
		Ar-Go	4	0.25-	0.76	لاتوجد علاقة	-	-
		Go-Me	4	0.35-	0.65	لاتوجد علاقة	-	-
		Y-axis	4	0.53-	0.48	لاتوجد علاقة	-	-
		N-Go	4	0.41-	0.59	لاتوجد علاقة	-	-
		N-Me	4	0.29-	0.71	لاتوجد علاقة	-	-
		S-Go	4	0.34-	0.66	لاتوجد علاقة	-	-
		Jarabak ratio*	4	0.01	0.99	لاتوجد علاقة	-	-
		N-ANS'	4	0.84	0.16	لاتوجد علاقة	-	-
		ANS' -Me	4	0.35-	0.65	لاتوجد علاقة	-	-
		S-PNS'	4	0.38	0.62	لاتوجد علاقة	-	-
		PNS'-Go	4	0.71-	0.29	لاتوجد علاقة	-	-
		NB-Pog	4	0.33-	0.67	لاتوجد علاقة	-	-
		Wits	4	0.12	0.89	لاتوجد علاقة	-	-
	المركب السني	U1-NA	4	0.34-	0.66	لاتوجد علاقة	-	-
		U1-A Pog	4	0.19-	0.81	لاتوجد علاقة	-	-
		L1-NB	4	0.02-	0.98	لاتوجد علاقة	-	-
		L1-A Pog	4	0.00	1.00	لاتوجد علاقة	-	-
	النسج الرخوة	Ls-E plane	4	0.49	0.51	لاتوجد علاقة	-	-
		Li-E plane	4	0.68	0.32	لاتوجد علاقة	-	-

- لايوجد ارتباط، * يوجد ارتباط دال عند مستوى الدلالة P<0.05، ** يوجد ارتباط دال عند مستوى الدلالة P<0.01.

الباب الرّابع

المُناقشة

Discussion

تهدف المعالجة التقويميّة إلى تحقيق الجانب الجمالي والوظيفي والإطباق الطبيعي للمركب القحفي الوجهي السني، وللوصول إلى هذه الأهداف لا بدَّ من الحصول أوّلاً على التشخيص الصحيح والدقيق، وأحد متطلبات هذا التشخيص هو الحصول على الصورة الشعاعيّة للرأس، لهذا السبب فإنّ معرفة القيم الطبيعيّة كان أمراً ضرورياً لتمييز الطبيعي عن ماهو غير طبيعي؛ وكذلك معرفة مدى تأثر هذه القيم بالعمر والجنس والعرق. لذلك كانت أهداف هذه الدراسة هي تحديد القيم الطبيعيّة السيفالوميترية لهندسة القحف الوجهي للأطفال الأردنيين ذوي الإطباق الطبيعي، ومعرفة مدى تأثُّر هذه القيم بالجنس. وبنظرة سريعة نجد أنّ بعض هذه القيم تتأثر باختلاف الجنس والبعض الآخر لايتأثر، حيث تمّت أيضاً مقارنة نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة أجريت على عينة من الأطفال السوريين لنفس الفئة العمرية وقد وُجِدت اختلافات دالة إحصائياً في قيم بعض المتغيرات المدروسة ولم توجد في البعض الآخر سواءً كانت متغيرات زاوية أو خطية.

4-1 مناقشة خطأ طريقة القياس:

للتأكد من دقة القياسات المطبقة على عينة البحث تم اختيار 30 صورة شعاعية بشكل عشوائي، ثم أعيد الترسيم والقياس مرة ثانية لجميع المتغيرات على الصورة السيفالومترية بفاصل زمني لا يقل عن شهر من القياس الأول، وبإجراء اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة للمقارنة بين متوسطات القراءة الأولى والقراءة الثانية؛ تبيّن عدم وجود فروق دالة إحصائيًّاً بين القراءتين لمعظم القياسات عند مستوى الدلالة ($P\leq0.05$)، وبالتالي أمكن الوثوق بقراءة واحدة (القراءة الأولى)، إلا أنّ بعض القياسات أبدت فروقاً دالة إحصائيًّاً عند مستوى الدلالة $P\leq0.05$، وهذه المتغيرات هي U1-Spp, N-ANS', S-PNS', PNS'-Go وهذا يعني أنّ طريقة القياس لهذه المتغيرات غير مقبولة إحصائياً لذلك تم إعادة قياس هذه المتغيرات لجميع أفراد عينة الدراسة مرتين (عدا عن القياسين السابقين) وتم اعتماد المتوسط الحسابي للقراءتين الأولى والثانية لهذه المتغيرات كقيمة يمكن الوثوق بها، وقد يعزى وجود خطأ في القياس لهذه المتغيرات إلى صعوبة تحديد النقاط السيفالوميترية الخاصة بهذه المتغيرات.

4-2 مناقشة النتائج

إنّ نتائج هذه الدراسة في معظمها قريبة من نتائج دراسات سابقة وإنْ وُجِدَ الاختلاف فتفسيره هو إمَّا لاختلاف حجم العينة المدروسة وإمَّا لاختلاف الفئة العمرية المدروسة أو إلى وجود اختلافات عرقية بين المجموعات المدروسة، وسيتم التطرق بشكل مفصّل لكل متغير على حده.

4-2-1 المتغيرات الزاوية الهيكلية بالمستوى الأفقي:

- **الزاوية SNA**

تدل على توضع الفك العِلوي بالنسبة لقاعدة القحف الأمامية بالمستوى الأمامي الخلفي؛ وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة (80.40°±3.47°) فقد كان عند الذكور (79.59°±3.64°) وكان عند الإناث (81.12°±3.19°)، وقد وجد اختلاف نوعي بين الذكور والإناث، ويلاحظ بأنّ هذه الزاوية عند الذكور أصغر منها عند الإناث. وبذلك نتفق مع نتائج (El-Batouti et al., 1994) الذي وجد اختلافاً نوعياً بين الذكور (82.3°±3.0°) والإناث (80.8°±3.4°)، إلا أنَّنا نختلف مع نتائج هذه الدراسة من حيث أن القيمة المتوسطة للذكور أكبر من الإناث وهذا يخالف ماتوصلنا إليه في دراستنا.

وعند مقارنة قيمة هذه الزاوية مع القيمة بالعينة السورية (السلطي، 2000) إجمالي 81.12°±3.73°، الذكور80.25°±3.53°، الإناث 82.05°±2.99° نجد أنّه لاتُوجد فروقٌ ذات دلالة إحصائية، ويلاحظ تقارب قيم الذكور وقيم الإناث وقيمة كامل العينة فيما بين الدراستين، أمّا الاختلاف بين الجنسين كان غير نوعي ونختلف بذلك مع هذه الدراسة وقد يعزى ذلك لاختلاف حجم العينة حيث كانت أكبر حجماً في دراستنا.

ونختلف مع (Saleh et al., 1996) حيث كان الاختلاف غير نوعي بين الذكور (80.6° ± 1.24°) والإناث (80.5°±1.52°) وقد يعزى ذلك لاختلاف حجم العينة حيث كانت أكبر حجماً في دراستنا.

نختلف أيضاً (Drevensek et al., 2005) في دارسته على السلوفانيين حيث كان الاختلاف بين الجنسين غير نوعي (الذكور81.1° والإناث 80.3°) ويفسّر الاختلاف بين

الدراستين لاختلاف المجموعة العرقية بين الدراستين.

أمَّا نتائج (Hamdan & Rock, 2001) فكانت عند الذكور (81.3°±3.89°) والإناث (80.4°±3.30°) حيث لم تكن هناك فروقٌ نوعيّة بين الجنسين وبذلك نختلف مع نتائج دراسته وقد يعزى السبب لاختلاف الفئة العمرية بين الدراستين.

- **الزاوية SNB**

تدل على توضع الفك السفلي بالنسبة لقاعدة القحف الأماميَّة بالمستوى الأمامي الخلفي؛ وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة (76.96°±3.03°) حيث كان عند الذكور (76.00°±2.94°) وكان عند الإناث (77.81°±2.78°) وقد وجد اختلاف نوعي بين الذكور والإناث، ونلاحظ أيضاً صغر قيمة هذه الزاوية عند الذكور بالمقارنة مع الإناث، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) إجمالي 77.48°± 3.15°، الذكور 77.16°±3.47°، الإناث 77.82°±2.93° لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة بين الجنسين، والسبب في الاختلاف يمكن أنْ يعزى إلى اختلاف حجم العينة حيث كانت أكبر حجماً بدراستنا.

ونتفق مع نتائج دراسة (Saleh et al., 1996) الذين وجدوا اختلافاً نوعياً بين الجنسين (الذكور 77.4°±1.72° والإناث 76.3°±1.70°).

كما ونختلف مع نتائج دراسة (EL-Batouti et al., 1994) الذي لم يجدوا اختلاف نوعي بين الجنسين (الذكور 78.9°±3.5° والإناث 78.0°±3.2°)، وقد يعزى السبب لاختلاف المجموعة العرقية بين الدراستين.

ونختلف أيضاً مع نتائج (Hamdan & Rock, 2001) حيث لم يجدا اختلافاً نوعياً بين الجنسين (الذكور 78.3°±2.91° والإناث 77.3°±3.22°) وقد يعزى الاختلاف إلى اختلاف الفئة العمرية بين الدراستين.

كما اختلفنا مع (Drevensek et al., 2005) حيث كانت الدراسة على عينة من السلوفانيين ولم يجدوا اختلافاً نوعياً بين الجنسين (الذكور 77.6° والإناث 76.6°) وقد يعزى الاختلاف إلى اختلاف المجموعة العرقية.

- **الزاوية ANB**

تدل على علاقة الفك السفلي مع الفك العِلوي بالمستوى الأمامي الخلفي؛ وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة (3.44°±1.5°) حيث كان عند الذكور (3.59°±1.6°) وكان عند الإناث (3.31°±1.4°)، ولم يلاحظ أي اختلاف نوعي بين الذكور والإناث، ويلاحظ التقارب بقيمة هذه الزاوية عند الذكور والإناث، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) إجمالي 3.64°±1.72°، الذكور 3.09°±1.79°، الإناث 4.24°±1.4° لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة بالعينة كاملة وعند مجموعة الذكور؛ أمَّا عند الإناث فقد كانت هناك فروقٌ دالة إحصائيَّاً، ونختلف مع نتائج هذه الدراسة حيث كان الاختلاف نوعياً بين الجنسين في هذه الزاوية وقد يعزى الاختلاف لاختلاف حجم العينة بين الدراستين.

نتفق مع دراسة (Saleh et al., 1996) الذين لم يجدوا اختلافاً نوعياً بين الجنسين (الذكور 2.9°± 1.49° والإناث 2.7°±1.32°).

كما ونتفق مع (El–Batouti et al., 1994) حيث لم يجدوا اختلافاً نوعياً بين الجنسين (الذكور 3.4°±2.1° والإناث 2.8°±2.2°).

كما ونتفق مع (Hamdan & Rock, 2001) حيث لم يجدا اختلافاً نوعياً بين الجنسين (الذكور 2.32°±3.0° والإناث 1.55°±3.1°).

كما ونتفق مع (Drevensek et al., 2001) حيث لم يجدوا اختلافاً نوعياً بين الجنسين (الذكور3.6° والإناث 3.7°).

- **الزاوية SNPog**

تعبر عن التوضع الأماميّ الخلفي للذقن بالنسبة لقاعدة القحف الأماميَّة؛ وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة (77.98°± 3.29°) حيث كان عند الذكور (76.97°±3.16°) وكان عند الإناث (78.87°±3.17°)، وقد لوحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث ونلاحظ كبر هذه الزاوية عند الإناث بالمقارنة عند الذكور، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) إجمالي 77.9°±3.33°،

الذكور77.63°±3.49°، الإناث 78.19°±3.18° لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة، بينما نختلف مع هذه الدراسة في عدم وجود اختلاف نوعي بين الجنسين.

كما نختلف مع (Saleh et al., 1996) إذ لم يجدوا اختلاف نوعي بين الجنسين (الذكور 77.80°±1.78° والإناث 77.80°±1.77°).

ونختلف مع (Drevesek et al., 2000) حيث لم يجدوا اختلافات نوعيّة بين الجنسين (الذكور78.8° والإناث 77.5°).

ونتفق مع (Johannsdottir et al., 1999) حيث كان الاختلاف نوعياً بين الجنسين (الذكور 77.50°±3.0° والإناث 78.70°±3.2°) حيث كانت العينة من أيسلندا لأطفال بعمر6 سنوات.

4-2-2 المتغيرات الزاوية الهيكلية بالمستوى العمودي:

- الزاوية SN-Spp

تعبر عن ميلان الفك العِلوي بالنسبة لقاعدة القحف الأماميَّة بالمستوى العمودي؛ وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة (8.06°±3.24°) حيث كان عند الذكور (7.40°±3.13°) وكان عند الإناث (8.64°±3.24°)، ولم يلاحظ أي اختلاف نوعي بين الذكور والإناث، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) إجمالي 8.62°±2.3°، الذكور 8.42°±2.06°، الإناث 8.82°±2.57° لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة ونتفق مع هذه الدراسة في عدم وجود اختلاف نوعي بين الجنسين.

كما نتفق مع دراسة (Drevensek et al., 2006) الذين لم يجدوا فروقٌ نوعيّة بين الجنسين (الذكور 5.70° والإناث 7.70°)، لكن نختلف معه في القيم الوسطية حيث كانت القيم في دراستنا أكبر من القيم في دراستهم.

ونتفق مع دراسة (Johannsdottir et al., 1999) الذين لم يجدوا فروقاً نوعيّة بين الجنسين (الذكور 5.7°±2.9° والإناث 5.5°±2.7°)، لكن نختلف معه في القيم الوسطية حيث كانت القيم في دراستنا أكبر من القيم في دراستهم.

كما ونختلف مع (El-Batouti et al., 1994) الذين وجدوا اختلافا نوعياً بين الجنسين (الذكور 6.1°±2.8° والإناث 7.7°±2.5°) وقد يعزى السبب لاختلاف المجموعة العرقية بين الدراستين.

- **الزاوية SN-Mp**

تعبر عن دوران الفك السفلي النسبة لقاعدة القحف الأماميّة بالمستوى العمودي؛ وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة (35.54°± 4.36°)، حيث كان عند الذكور (37.16°±4.77°) وكان عند الإناث (34.11°±3.41°)، وقد لوحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث، ويلاحظ أنّ هذه الزاوية أكبر عند الذكور منها عند الإناث، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) إجمالي 34.32°±4.01°، الذكور 34.24°±3.94°، الإناث 34.6°±4.17° لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مجموعة الإناث والعينة الكاملة، لكن في مجموعة الذكور كان هناك فرقٌ نوعيٌّ، ونختلف مع هذه الدراسة في عدم وجود فروق نوعيّة بين الجنسين.

كما ونختلف مع (Saleh et al., 1996) حيث لم يجدوا اختلاف نوعي بين الجنسين (الذكور 35.1±3.098 والإناث 36.5±3.30).

ونختلف مع (Drevensek et al., 2006) حيث لم يجدوا اختلاف نوعي بين الجنسين (الذكور 33.2 والإناث 33.8).

ونختلف مع (El-Batouti et al., 1994) حيث لم يجدوا اختلاف نوعي بين الجنسين (الذكور 33.4±5.9 والإناث 35.0±4.6).

ويلاحظ أنّ قيم نتائج دراستنا أكبر من قيم الدراسات السابقة وقد يعزى ذلك إلى اختلاف المجموعات العرقية، كما يعزى إلى اختلاف طريقة رسم مستوى الفك السفلي إذ يمكن رسمه بثلاث طرق مختلفة (Brown, 1981):

1. مماس لأخفض حافة في الفك السفلي (Ricketts, 1960; Tweed, 1954).
2. خط واصل بين النقطة Me والنقطة Go حسب (Downs, 1956)، وهذه الطريقة المعتمدة في دراستنا.
3. خط واصل بين النقطة Gn والنقطة Go حسب (Stiener, 1959).

- **الزاوية القاعدية B**

تعبر عن انفراج الفك العِلوي عن الفك السفلي بالمستوى العمودي؛ وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة (27.49°±4.56°)، حيث كان عند الذكور (29.73°± 4.72°) وكان عند الإناث (25.52°±3.37°)، وقد لوحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث وكانت الزاوية عند الذكور أكبر منها عند الإناث، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) إجمالي 25.71°±4.02°، الذكور 25.6°± 4.18°، الإناث 25.83°±3.92° لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مجموعة الإناث بينما كانت هناك فروقٌ نوعيّة عند مجموعة الذكور ومجموعة العينة الكاملة.

ونختلف مع هذه الدراسة في كونها لم تجد فروقٌ نوعيّة بين الجنسين وقد يعزى ذلك للاختلاف في حجم العينة.

كما نختلف مع (Drevensek et al., 2006) حيث لم يجدوا اختلاف نوعي بين الجنسين (الذكور 27.4° والإناث 26.0°) وذلك يمكن أن يعزى للاختلافات العرقية بين الدراستين.

ونختلف أيضاً مع (Hamdan & Rock, 2001) حيث لم يكن اختلاف نوعي بين الجنسين (الذكور 26.5°±5.88° والإناث 24.6°±4.18°) وقد يعزى ذلك لاختلاف الفئة العمرية بين الدراستين.

كما ونختلف مع دراسة (Johannsdottir et al., 1999) الذين لم يجدوا فروقاً نوعيّة بين الجنسين (الذكور 27.6°±4.2° والإناث 27.5°±3.9°) وقد يعزى الاختلاف لاختلاف المجموعة العرقية بين الدراستين.

- **الزاوية NSAr (الزاوية السرجية)**

تعبر هذه الزاوية عن درجة الانحناء بين قاعدة القحف الأماميّة والخلفية؛ وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة (123.62°±4.71°)، حيث كان عند الذكور (123.95°±5.09°) وكان عند الإناث (123.33°±4.38°)، ولم يلاحظ أي اختلاف نوعي بين الذكور والإناث حيث كانت الزاويتين متقاربتين بين الجنسين، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) إجمالي 123.92°±4.47°، الذكور

123.49°±4.61°، الإناث 124.45°±4.36° لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة ونتفق مع هذه الدراسة حيث لم يكن هناك فروقٌ نوعيّة بين الجنسين.

كما ونتفق مع (Saleh et al., 1996) الذي لم يجد فروقاً نوعيّة بين الجنسين (الذكور 123.1°± 2.28° والإناث 122.5°±2.28°).

ونتفق مع (Bishara et al., 1990) حيث لم يجدوا فروقاً نوعيّة بين الجنسين (الذكور 124.5°±6.0° والإناث 126°±5.6°) في عينة من الأطفال المصريين بعمر 12.5 سنة ولا في عينة من الأطفال الأمريكيين من أيوا بعمر 13 سنة (الذكور 124.3°±5.3° والإناث 122.9°±5.1°).

كما ونتفق مع دراسة (Johannsdottir et al., 1999) حيث لم يجدوا فروقاً نوعيّة بين الجنسين (الذكور 121.8°±4.4° والإناث 121.6°±4.9°) على الرغم من اختلاف المجموعة العرقية لكلا الدراستين، وهذا يدل على أنّه حتى لو كان هناك اختلافٌ عرقيٌّ يمكن أنْ تتشابه بعض الصفات القحفية في كل من العرقين المختلفين.

حيث تدل هذه الزاوية حسب Jarabak على تطور الوجه بالاتجاه السهمي، وقيمتها الطبيعيّة 123°±5° لينمو الوجه بشكل طبيعي Orthognathic (السلطي، 2000)، وبذلك نجد أنّ نتائجنا تنسجم مع الوجه الطبيعي حسب هذا التقسيم.

- **الزاوية المفصلية SArGo**

بلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 145.89°±6.21°، حيث كان عند الذكور(146.15°±6.54°) وكان عند الإناث (145.68°±5.96°)، ولم يلاحظ اختلاف نوعي بين الذكور، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) إجمالي 144.91°±4.92°، الذكور 145.92°±5.83°، الإناث 143.81°±3.48° لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة، كما ونتفق مع هذه الدراسة حيث لم تكن هناك فروقٌ نوعيّة بين الجنسين.

كما ونتفق مع (Saleh et al., 1996) من حيث عدم وجود فروقٍ نوعيّة بين الجنسين (الذكور 143.6°±2.80° والإناث 141.70°±3.55°).

كما ونتفق مع (McNamara, 1988) الذي لم يجد فروقاً نوعيّة بين الجنسين (الذكور 146.39°±6.52° والإناث 145.01°±6.58°) ويلاحظ التقارب بين قيمة هذه الزاوية مع نتائج دراستنا على الرغم من اختلاف المجموعة العرقية.

أمَّا قيمة هذه الزاوية حسب Bjork فكانت 143°±6° (Bjork, 1947) وهي أصغر قليلاً من نتائج دراستنا.

- **الزاوية الفكية ArGoMe**

بلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 126.00°±4.74°، حيث كان عند الذكور (127.28°±4.42°) وكان عند الإناث (124.87°±4.77°)، وقد لوحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث وكانت هذه الزاوية عند الذكور أكبر منها عند الإناث، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) إجمالي 125.47°±4.5°، الذكور 124.8°±4.71°، الإناث 126.19°±4.25° لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة بالعينة الكاملة ومجموعة الإناث بينما كانت هناك فروقٌ دالة إحصائيًّاً عند مجموعة الذكور، ونختلف مع نتائج هذه الدراسة في كونها لم تسجل فروقاً نوعيّة بين الجنسين.

كما ونختلف مع (Saleh et al., 1996) الذين لم يجدوا فروقاً نوعيّة بين الجنسين (الذكور 130.9°±2.36° والإناث 130.8°±2.41°) ويلاحظ كبر هذه الزاوية مقارنة مع نتائج دراستنا.

كما ونختلف مع (Drevensek et al., 2006) الذين لم يجدوا فروقاً نوعيّة بين الجنسين (الذكور 127.3° والإناث 125.9°).

كما ونختلف مع دراسة (Johannsdottir et al., 1999) الذين لم يجدوا فروقاً نوعيّة بين الجنسين (الذكور 128.3°±5.2° والإناث 127.6°±5.3°).

أمَّا قيمة هذه الزاوية حسب Bjork فكانت 130°±7° (Bjork, 1947) وهي أكبر من نتائج دراستنا.

- **مجموع بيورك (∑ Bjork)**

هو مجموع الزوايا الثلاثة السابقة ويعبِّر عن نموذج نمو الوجه واتجاهه؛ وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 395.50°±4.44°، حيث كان عند الذكور

(397.39°±4.41°) وكان عند الإناث (393.84°±3.79°)، وقد لوحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث، حيث نُلاحظ أنّ قيمة هذا المتغير أكبر لدى الذكور منه لدى الإناث، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) إجمالي 394.34°± 4.07°، الذكور 394.21°±4.06°، الإناث 394.47°±4.16°) لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة ونختلف مع نتائج هذه الدراسة في عدم وجود اختلاف نوعي بين الجنسين. أمَّا قيمة هذا المجموع حسب Bjork 396°±6° (Bjork, 1947) وهو قريب جداً من نتائج دراستنا.

- الزاوية NSGn (Y-axis)

المحور الطولي للوجه وهو الزاوية المتشكلة بين المستوى SGn ومستوى قاعدة القحف الأماميّة SN وتعبر عن دوران الفك السفلي؛ وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 68.45°±3.32°، حيث كان عند الذكور (69.83°± 3.54°) وكان عند الإناث (67.24°± 2.61°) وقد لوحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث، ويلاحظ بأنّها عند الذكور أكبر منها عند الإناث، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) إجمالي 67.7°±3.3°، الذكور 67.84°±3.26°، الإناث 67.55°± 3.41° لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة بالعينة الكاملة وفي مجموعة الإناث، أمَّا في مجموعة الذكور فكانت هناك فروقٌ دالة إحصائيَّاً، ونختلف مع نتائج هذه الدراسة حيث لم يكن هناك فروقٌ نوعيّة بين الجنسين.

ونختلف مع (Saleh et al., 1996) حيث لم يجدوا اختلاف نوعي بين الجنسين (الذكور 69.2°± 3.5° والإناث 67.55°±3.41°).

ونتفق مع (Bishara et al., 1990) حيث وجدوا فروقاً نوعيّة بين الجنسين (الذكور 66.9°±3.5° والإناث 68.7°±3.2°) لكنها كانت عند الإناث أكبر منها عند الذكور وهذا يخالف ما توصلنا إليه في دراستنا.

أمَّا قيمة هذه الزاوية حسب Jarabak 66°±2° وهي أصغر من القيمة التي توصلنا إليها في هذه الدراسة، وهذا يدل على أنّ إتجاه النمو لدى عينة الدراسة هو مع عقارب الساعة.

- الزاوية الفكية العِلوية NGoAr (Go1)

تعبر عن ميلان الرأد عن جسم الفك السفلي؛ وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 51.60°±3.51°، حيث كان عند الذكور (51.47°±3.67°) وكان عند الإناث (51.71°±3.40°)، ولم يلاحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث حيث تقاربت قيم هذه الزاوية لدى الجنسين، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) إجمالي 52.53°±3.27°، الذكور 52.11°±3.66°، الإناث 52.98°±2.79° لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة، ونتفق مع نتائج هذه الدراسة بعدم وجود فروقٍ نوعيّة بين الجنسين.

كما ونتفق مع (Saleh et al., 1996) حيث لم يجدوا فروقاً نوعيّة بين الجنسين (الذكور 52.11°±3.66° والإناث 52.98°±2.79°).

أمَّا قيمة هذه الزاوية حسب Jarabak فكانت 52°−55° للنمو الطبيعي (Rakosi et al., 1993) ويلاحظ أنّها قريبة من القيمة التي توصلنا إليها في هذه الدراسة.

- الزاوية الفكية السفلية NGoMe (Go2)

وتعبر عن ميلان جسم الفك السفلي عن الرأد؛ وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 74.15°±3.45°، حيث كان عند الذكور (75.33°±4.13°) وكان عند الإناث (73.11°±2.29°)، وقد لوحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث حيث كانت عند الذكور أكبر منها عند الإناث، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) إجمالي 72.97°±2.57°، الذكور 72.76°±2.57°، الإناث 73.19°± 2.62° لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مجموعة الإناث، بينما في مجموعة الذكور وفي العينة الكاملة كانت هناك فروقٌ نوعيّة، ونختلف مع نتائج هذه الدراسة من حيث عدم وجود فروقٍ نوعيّة بين الجنسين.

كما ونختلف مع (Saleh et al., 1996) الذين لم يجدوا فروقاً نوعيّة بين الجنسين (الذكور 75.1°±2.99° والإناث 74.9°±2.95°).

أمَّا قيمة هذه الزاوية حسب Jarabak فكانت 70°−75° وتستخدم لتحديد نموذج نمو الوجه (Rakosi et al., 1993) ويلاحظ أنّها توافق القيمة التي توصلنا إليها في هذه الدراسة.

4-2-3 المتغيرات الزاوية للمركب السني:

- **الزاوية SN-Ocp**

تعبر عن ميلان مستوى الإطباق بالنسبة لقاعدة القحف؛ وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 17.96°±4.06° حيث كان عند الذكور (18.76°± 3.64°) وكان عند الإناث (17.26°±4.31°)، ورغم عدم وجود اختلاف نوعي بين الذكور والإناث كانت عند الذكور أكبر مما هي عند الإناث، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) إجمالي 19.99°±3.14°، الذكور 19.86°±2.98°، الإناث 20.13° ±3.36° لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مجموعة الذكور، بينما عند مجموعة الإناث ومجموعة العينة الكاملة كانت هناك فروقٌ نوعيّة، حيث نتفق مع هذه الدراسة بعدم وجود اختلافات نوعيّة بين الجنسين.

ونتفق مع (Anderson et al., 2000) في دراستهم على الأطفال الأمريكيين بعمر 12-16 سنة؛ حيث لم يجد فروقاً نوعيّة بين الجنسين (الذكور16.8°±3.2° والإناث 15.5°± 3.9°) ونختلف معه بالقيمة الوسطية للزاوية حيث كانت في دراستنا أكبر.

وهناك عدة طرق مختلفة لرسم مستوى الإطباق (Brown, 1981) حيث يمر من نقطة التقاء الحدبات الأنسية للأرحاء الأولى العِلوية والسفلية، والنقطة الثانية هي منتصف التغطية الأماميّة حسب (Downs, 1956; Steiner, 1959) وهي الطريقة المتّبعة في دراستنا.

- **الزاوية Spp-Ocp**

تعبر عن ميلان مستوى الإطباق بالنسبة لمستوى قاعدة الفك العِلوي؛ وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 10.06°±3.45°، حيث كان عند الذكور (11.08°± 3.55°) وكان عند الإناث (9.17°±3.14°)، وقد لوحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث حيث كانت الزاوية لدى الذكور أكبر منها لدى الإناث، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) إجمالي 11.42°±2.74°، الذكور 11.53° ±2.33°، الإناث 11.30°±3.17° لم تكن هناك فروقٌ نوعيّة عند مجموعة الذكور، بينما عند مجموعة الإناث وعند مجموعة العينة الكاملة وجد فروقاً نوعيّة، وكذلك نختلف مع نتائج هذه الدراسة في عدم وجود اختلاف نوعي بين الجنسين.

ونتوافق مع (McNamara, 1988) الذي وجد اختلافاً نوعيّاً بين الجنسين (الذكور 5.94°±3.10° والإناث 7.25°±3.20°) إلا أنّنا نختلف في قيم هذه الزاوية حيث أنّها أصغر من النتائج التي توصلنا إليها في دراستنا.

يلاحظ كبر قيمة زاوية مستوى الإطباق لدى عينة دراسة البحث مما يشير إلى مستوى إطباق ذو ميلان خلفي بالنسبة لقاعدة الفك العِلوي.

- **الزاوية Mp–Ocp**

تعبر عن ميلان مستوى الإطباق بالنسبة لمستوى قاعدة الفك السفلي؛ بلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 17.70°± 3.54°، حيث كان عند الذكور (18.98°± 3.14°) وكان عند الإناث (16.58°±3.53°)، وقد لوحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) إجمالي 14.50°±2.56°، الذكور 14.46°±2.89°، الإناث 14.53°±2.20° لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة بين الدراستين عند العينة الكاملة، بينما وجدت عند مجموعة الذكور وعند مجموعة الإناث فروقٌ نوعيّة، كما ونختلف مع نتائج هذه الدراسة من حيث عدم وجود فروقٌ نوعيّة بين الجنسين.

كما ونختلف مع (Saleh et al., 1996) الذين لم يبدوا اختلافاً نوعيّاً بين الجنسين (الذكور 16.3°±2.48° والإناث 17.4°±3.10°) ونلاحظ التقارب في قيم هذه الزاوية بين نتائج دراستنا ونتائج هذه الدراسة.

ونختلف مع (McNamara, 1988) الذي لم يجد اختلافاً نوعيّاً بين الجنسين (الذكور 15.98°±4.25° والإناث 15.80°±4.11°).

- **الزاوية U1–NS**

وتعبّر عن ميلان محور الثنية العِلوية بالنسبة لقاعدة القحف الأماميّة؛ وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 105.19°± 6.33°، حيث كان عند الذكور (104.05°±6.18°) وكان عند الإناث (106.19°±6.36°)، ولم يُلاحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث. وبمقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) إجمالي 103.16°± 5.46°، الذكور 103.32°±4.77°، الإناث 102.99°±6.23° لم

تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مجموعة الذكور والعينة الكاملة، بينما كان هناك فروقٌ نوعيّة عند مجموعة الإناث، كما ونتفق مع نتائج هذه الدراسة في عدم وجود اختلافات نوعيّة بين الجنسين.

كما نتفق مع (Johannsdottir et al., 1999) في عدم وجود اختلاف نوعي بين الجنسين (الذكور 101.2°±6.6 °والإناث 99.7°±6.8°).

ونتفق مع (Bishara et al., 1990) في عدم وجود اختلاف نوعي بين الجنسين (الذكور 105.9°±6.0° والإناث 103.0°±6.0°).

ونتفق مع (Saleh et al., 1994) في عدم وجود اختلاف نوعي بين الجنسين (الذكور 102.1°±6.67° والإناث 101.6°±72.0°).

كما ونتفق مع (McNamara, 1988) في عدم وجود اختلاف نوعي بين الجنسين (الذكور 105.68°±6.56° والإناث 107.10°±5.72°).

- **الزاوية U1-Spp**

وتعبر عن ميلان محور الثنية العِلوية بالنسبة لمستوى الفك العِلوي، وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 113.32°±5.68°، حيث كان عند الذكور (111.64° ±5.26°) وكان عند الإناث (114.80°±5.68°)، وقد لوحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث وكانت عند الإناث أكبر منها عند الذكور، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) إجمالي 111.56°±4.62°، الذكور 111.5° ±4.1°، الإناث 111.32°±5.2°) لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مجموعة الذكور والعينة الكاملة، بينما عند مجموعة الإناث وجد فروقاً نوعيّة، ونختلف مع هذه الدراسة في عدم وجود فروقٍ نوعيّة بين الجنسين.

كما ونختلف مع (Hamdan & Rock, 2001) في عدم وجود اختلاف نوعي بين الجنسين (الذكور 112.10°±5.08° والإناث 109.9°±5.46°) وقد يعزى ذلك بسبب اختلاف الفئة العمرية بين الدراستين.

كما نختلف مع (Johannsdottir et al., 1999) في عدم وجود اختلاف نوعي بين الجنسين (الذكور 106.5°±6.7° والإناث 105.2°±7.0°) ويلاحظ أنّ قيم هذه الزاوية

أصغر من قيم دراستنا.

ونختلف مع (Drevevnsek et al., 2006) الذي لم يجد فروقاً نوعيّة بين الجنسين (الذكور 109.4° والإناث 111.2°).

- **الزاوية U1-NA**

وتعبر عن ميلان محور الثنية العِلوية بالنسبة للمحورNA؛ وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 25.07°±5.12°، وكان عند الذكور (24.77°±4.51°) وكان عند الإناث (25.33°±5.67°)، ولم يلاحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث؛ وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) إجمالي 22.12°± 5.03°، الذكور 23.13°±4.79°، الإناث 21.01°±5.15° لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مجموعة الذكور، بينما مجموعة الإناث والعينة الكاملة كانت هناك فروقٌ نوعيّة، ونختلف مع هذه الدراسة في عدم وجود فروقٍ نوعيّة بين الجنسين.

كما نتفق مع (McNamara, 1988) الذي وجد اختلافاً نوعيّاً بين الجنسين (الذكور 21.81°±6.32° والإناث 24.55°±7.0°) ويلاحظ أنّ قيم هذه الزاوية أصغر من قيم دراستنا.

بلغت هذه الزاوية حسب Steiner 22° (Stiener, 1959) وهي أصغر من نتائج دراستنا.

- **الزاوية L1-Mp**

وتعبر عن ميلان محور الثنية السفلية بالنسبة لمستوى الفك السفلي؛ وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 96.82°±5.55°، حيث كان عند الذكور (95.84°± 5.45°) وكان عند الإناث (97.68°±5.54°)، ولم يلاحظ اختلافاً نوعيّاً بين الذكور والإناث، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) إجمالي 96.72°±4.72°، الذكور 95.6°± 4.49°، الإناث 97.93°±4.75° لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة، ونتفق مع نتائج هذه الدراسة من حيث عدم وجود فروقٍ نوعيّة بين الجنسين.

كما ونتفق مع (El-Batouti et al., 1994) حيث لم يجدوا فروقاً نوعيّة بين الجنسين (الذكور 94.6°±5.9° والإناث 92.7°±5.1°).

ونتفق مع (Saleh et al., 1996) حيث لم يجدوا فروقاً نوعيّة بين الجنسين (الذكور 95.5°± 4.81° والإناث 94.2°±4.46°).

كما ونتفق مع (Bishara et al., 1994) حيث لم يجدوا فروقاً نوعيّة بين الجنسين (الذكور 98.2°±5.8° والإناث 97.5°±6.20°).

ونتفق مع (Hamdan & Rock, 2001) الذي لم يجدا اختلافاً نوعياً بين الجنسين (الذكور 95.20°±7.89° والإناث 96.50°±5.88°).

ونختلف مع (McNamara, 1988) الذي وجد اختلافاً نوعياً بين الجنسين (الذكور 92.27°±7.41° والإناث 94.88°±6.34°).

تبلغ قيمة هذه الزاوية حسب (Downs, 1956) 91.4°±3.78° وهي أصغر من القيمة التي توصلنا إليها.

- **الزاوية L1-NB**

وتعبر عن ميلان محور الثنية السفلية بالنّسبة للمحورNB؛ وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 30.15° بانحراف معياري مقداره 5.73°، حيث كان عند الذكور (30.39°±4.85°) وكان عند الإناث (29.94°±6.46°)، ولم يلاحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) إجمالي 28.24°±4.5°، الذكور 26.57°± 4.33°، الإناث 30.03°±4.02° لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مجموعة الإناث، بينما عند مجموعة الذكور وعند العينة الكاملة كانت هناك فروقٌ نوعيّة، ونختلف مع نتائج هذه الدراسة من حيث وجود فروق نوعيّة بين الجنسين.

ونختلف مع (McNamara, 1988) الذي وجد اختلافاً نوعياً بين الجنسين (الذكور 22.45°±6.68° والإناث 25.29°±4.89°).

حيث تبلغ قيمة هذه الزاوية حسب Steiner 25° وهي أصغر من القيمة التي توصلنا إليها في نتائجنا (Steiner, 1959).

- **الزاوية U1-L1**

وهي الزاوية بين القاطعية، وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 121.64°±7.64°، حيث كان عند الذكور (122.03°±7.10°) وكان عند الإناث (121.30°±8.15°)، ولم يلاحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث؛ وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) إجمالي 126°±6.34°، الذكور127°± 5.98°، الإناث 124.91°± 6.66° لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مجموعة الإناث، بينما عند مجموعة الذكور وعند العينة الكاملة كانت هناك فروقٌ نوعيّة، ونتفق مع نتائج هذه الدراسة من حيث عدم وجود فروقٍ نوعيّة بين الجنسين.

كما ونتفق مع (Saleh et al., 1996) حيث لم يجدوا فروقاً نوعيّة بين الجنسين لدى أطفال لبنان (الذكور 126.56°±3.34° والإناث 124.91°±6.66°).

كما ونتفق مع (Bishara et al., 1994) حيث لم يجدوا فروقاً نوعيّة بين الجنسين لدى أطفال مصر (الذكور 124.1°±8.4° والإناث 127.0°±8.0°).

كما ونتفق مع (Hamdan & Rock, 2001) حيث لم يجدا فروقاً نوعيّة بين الجنسين لدى الأفراد الأردنيين البالغين (الذكور 126.2°±8.16° والإناث 129.10°±7.68°).

كما ونتفق مع (Johannsdottir et al., 1999) حيث لم يجدوا فروقاً نوعيّة بين الجنسين لدى الأطفال الأيسلنديين (الذكور 134.8°±8.4° والإناث 139.2°±9°).

كما ونختلف مع (El-Batouti et al., 1994) حيث وجدو فروقاً نوعيّة بين الجنسين لدى الأفراد النرويجيين (الذكور 125.8°±5.8° والإناث 129.3°±7.0°).

وبلغت قيمة هذه الزاوية حسب Downs 135.4°±8.28° وهي أكبر من القيمة التي توصلنا إليها في دراستنا.

4-2-4 المتغيرات الزاوية للنسج الرخوة:

- **الزاوية H (N'pog'-HL)**

تعبر عن مقدار تحدب بروفيل النسج الرخوة؛ وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 18.81°±3.40°، حيث كان عند الذكور (19.33°±3.10°) وكان عند الإناث

(18.36°±3.62°)، ولم يُلاحَظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث؛ وبالنسبة للعينة السورية لم تؤخذ هذه الزاوية كما أُخذت بهذه الدراسة من جهة تحديد النقاط التشريحية حيث تمّ بالعينة السورية أخذ الخط HL مع الخط NB، وفي دراستنا تم أخذ HL مع الخط N'Pog' كما أخذها هولداوي بدراسته لذا لم يكن بالإمكان المقارنة بين العينتين.

ونختلف مع (Abu-Tayyem et al., 2011) حيث وجدوا اختلافاً نوعياً بين الجنسين (الذكور 14.56°±4.46° والإناث 12.98°±3.84°) وقد يعزى ذلك لاختلاف الفئة العمرية المدروسة.

أمَّا قيمة الزاوية H حسب (Holdaway, 1983) للأفراد البالغيين فهي تتراوح بين 7°-15° وهذه القيمة أصغر من التي توصلنا إليها في دراستنا وقد يعزى ذلك إلى اختلاف الفئة العمرية بالدراستين حيث أنّ الوجوه في الأطفال أكثر تحدباً من البالغين.

- **الزاوية Ls-Sn-Pro**

وتعبر عن ميلان الشفة العِلوية بالنسبة لقاعدة الأنف (الزاوية الأنفية الشفوية)؛ وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 102.26°±11.41°، حيث كان عند الذكور (100.63°±11.38°) وكان عند الإناث (104.46°±11.24°)، ولم يلاحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) إجمالي 108.18°±7.54°، الذكور 107.46°±7.3°، الإناث 108.96°±7.8° لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مجموعة الإناث، بينما عند مجموعة الذكور والعينة الكاملة كانت هناك فروقٌ نوعيّة، ونتفق مع نتائج هذه الدراسة من حيث عدم وجود فروقٍ نوعيّة بين الجنسين.

ونختلف مع (Johannsdottir et al., 1999) حيث وجدو فروقاً نوعيّة بين الجنسين لدى الأطفال الأيسلنديين (الذكور 104.1°±5.5° والإناث 105.3°±5.3°).

وهذه الزاوية تدل على مقدار بروز الشفة العِلوية بالنسبة للأنف حيث تبلغ قيمة هذه الزاوية لدى التايلنديين 98.83° واليابانيين 97.2° (السلطي، 2000)، مما يشير إلى كون هذه الزاوية أكبر لدى عينة الأطفال الأردنيين مما هو عليه الحال لدى شعوب شرق آسيا.

- **الزاوية 'Li–B'–Pog**

تعبر عن الزاوية بين الشفة السفلية والذقن (الزاوية الشفوية الذقنية)؛ وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الزاوية في العينة المدروسة 121.47°±12.66°، حيث كان عند الذكور (119.73° ±11.96°) وكان عند الإناث (123.01°±13.17°)، ولم يُلاحظ اختلافٌ نوعيٌّ بين الذكور والإناث؛ ولم تؤخذ هذه الزاوية في دراسة العينة السورية (السلطي، 2000).

ونختلف مع (عزام، 2008) حيث وجدت اختلافاً نوعياً بين الجنسين (الذكور 126.77°± 11.63°، والإناث 132.95°±7.03°) ويعزى الاختلاف بين نتائج الدراستين إلى اختلاف الفئة العمرية المدروسة.

والمخططات البيانية من رقم (2– 8) توضح المتوسط الحسابي للمتغيرات الزاوية، وتوضح أيضاً الزوايا التي أبدت اختلافات نوعيّة بين الذكور والإناث، كما توضح الزوايا التي أبدت فروقٌ نوعيّة بين العينتين الأردنية والعينة السورية (الملحق).

4–2–5 المتغيرات الخطية الهيكلية:

- **طول قاعدة القحف الأماميّة S–N**

بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 72.65 مم±3.43 مم، حيث كان عند الذكور (73.81 مم±3.18 مم) وكان عند الإناث (71.63 مم±3.33 مم)، وقد لوحظ اختلافٌ نوعيٌّ بين الذكور والإناث؛ حيث كان الطول عند الذكور أكبر منه عند الإناث، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) إجمالي 67.72 مم± 2.65 مم، الذكور 68.24 مم±2.77 مم، الإناث 67.03 مم±2.38 مم حيث كانت هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة في المجموعات الثلاثة، ونختلف مع هذه الدراسة في كون عدم وجود اختلافات نوعيّة بين الجنسين.

ونختلف مع نتائج (Saleh et al., 1996) حيث لم يجدوا فروقاً نوعيّة بين الجنسين لدى أطفال لبنان (الذكور69.7±1.57 مم والإناث 68.8±2.19 مم).

ونتفق مع (Bishara et al., 1990) حيث وجدو فروقاً نوعيّة بين الجنسين لدى الأطفال المصريين ومتوسط أعمارهم 12 سنة (الذكور 66.2 مم±2.3 مم والإناث 63.8 مم±2.8

مم) ولا نتفق معه على القيمة المتوسطة حيث كانت أصغر من القيمة التي توصلنا إليها. ونتفق مع (Johannsdottir et al., 1999) حيث وجدو فروقاً نوعيّة بين الجنسين (الذكور 63 مم±2.6 مم والإناث 61.2 مم±2.3 مم) ولا نتفق معه بالقيمة المتوسطة حيث كانت أصغر من القيمة التي توصلنا إليها.

- طول قاعدة القحف الخلفية S-Ar

بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 33.99 مم±3.40 مم، حيث كان عند الذكور (34.47 مم±3.30) وكان عند الإناث (33.58 مم±3.47)، ولم يلاحظ اختلافاً نوعياً بين الذكور والإناث، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) إجمالي 31.03مم±2.31، الذكور 31.58مم±2.33مم، الإناث30.31مم±2.12مم كانت هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة في المجموعات الثلاثة، ونختلف مع نتائج هذه الدراسة في من حيث وجود فروقٌ نوعيّة بين الجنسين.

ونختلف مع (Saleh et al., 1996) حيث وجدوا اختلافاً نوعياً بين الجنسين (الذكور 31.02 مم ±1.77 مم والإناث 27.2 مم±2.1 مم).

ونختلف مع (Johannsdottir et al., 1999) حيث وجدوا فروقاً نوعيّة بين الجنسين (الذكور 28.2 مم±2.3 مم والإناث 27.2 مم±2.3 مم) ولا نتفق معه من حيث القيمة حيث كانت أصغر من قيمة التي توصلنا إليها، ويعزى السبب لاختلاف المجموعة العرقية. حيث يبلغ طول قاعدة القحف الخلفية حسب (Bjork, 1955) 34.4 مم±2.9 مم بعمر 12 سنة وهي متوافقة مع نتائجنا التي توصلنا إليها.

- طول الشعبة الصاعدة Ar-Go

بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 44.09 مم±4.07 مم، حيث كان عند الذكور (43.64 مم±4.60 مم) وكان عند الإناث (44.49 مم±3.53 مم)، ولم يلاحظ اختلافاً نوعياً بين الذكور والإناث، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) الإجمالي 40.96 مم±2.88 مم، الذكور 41.18 مم±3.05 مم، الإناث 40.73 مم±2.67 مم كانت هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة في المجموعات الثلاثة، ونتفق مع نتائج هذه الدراسة في عدم وجود فروقٍ نوعيّة بين الجنسين.

ونختلف مع (Saleh et al., 1996) حيث وجدوا فروقاً نوعيّة بين الجنسين (الذكور 41.7 مم± 2.98 مم والإناث 39.2 مم±2.99 مم) ونختلف أيضاً في قيمة هذا الطول حيث كان أكبر بالنتائج التي حصلنا عليها.

ونتفق مع (Bisharar et al., 1990) حيث لم يجدوا فروقاً نوعيّة بين الجنسين (الذكور 45.3 مم±4 مم والإناث 45.3مم±4 مم).

ولا نستطيع إجراء المقارنة مع دراسة (Johannsdottir et al., 1999) لاختلاف الطريقة في قياس طول الشعبة الصاعدة حيث درسها من النقطتين Co و Go.

- طول قاعدة جسم الفك السفلي Go-Me

بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 70.45 مم±4.66 مم حيث كان عند الذكور (71.13 مم±5.15 مم) وكان عند الإناث (69.85 مم±4.13 مم)، ولم يلاحظ اختلافاً نوعياً بين الذكور والإناث، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) إجمالي 65.75 مم±3.38 مم، الذكور 66.06 مم±3.69 مم، الإناث 65.24 مم ±3.03 مم، لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة في المجموعات الثلاثة، ونتفق مع نتائج هذه الدراسة في عدم وجود فروقٌ نوعيّة بين الجنسين.

ونختلف مع دراسة (عزام، 2008) في وجود فروقٌ نوعيّة بين الجنسين (الذكور 82.55 مم ±5.74 مم والإناث 76.85مم±3.92 مم) ونختلف أيضاً بالقيمة المتوسطة حيث كانت أصغر بنتائج دراستنا ويعزى السبب لاختلاف الفئة العمرية بين الدراستين.

ولايمكن إجراء المقارنة مع دراسة (Saleh et al., 1996) وقد يعزى ذلك بسبب اختلاف طريقة قياس طول جسم الفك السفلي.

- المحور الطولي للوجه S-Gn (Y-Axis)

بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 122.08 مم±5.69 مم، حيث كان عند الذكور (124.00 مم±5.41 مم) وكان عند الإناث (120.38 مم±5.43 مم)، وقد لوحظ اختلافٌ نوعيٌّ بين الذكور والإناث؛ حيث كان أطول عند الذكور، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) إجمالي 112.13 مم±4.04 مم، الذكور 112.85 مم ± 4.53مم، الإناث 111.13مم±2.29مم، كانت هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة في

المجموعات الثلاثة، ويلاحظ أنّ قيم هذه الدراسة أصغر من النتائج التي توصلنا إليها، ونختلف مع نتائج هذه الدراسة في عدم وجود فروقٍ نوعيّة بين الجنسين.

ونتفق مع (Saleh et al., 1996) حيث وجدوا فروقاً نوعيّة بين الجنسين (الذكور 120.4 مم± 3.57 مم والإناث 117.7 مم±3.15 مم) ويلاحظ تقارب القيم مع نتائج دراستنا.

كما ونختلف مع Bolton في قيم العينة الكاملة للأطفال القوقازيين بعمر 9 سنوات 110.4 مم±4.49مم (الذكور 111.2±4.62 والإناث 109.6±4.35) حيث كانت أصغر من النتائج التي حصلنا عليها في نتائجنا (Broadbent et al., 1975).

- **عمق الوجه N-Go**

بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 116.93مم ±5.90 مم، حيث كان عند الذكور (118.73 مم±5.34مم) وكان عند الإناث (115.34 مم±5.96 مم)، وقد لوحظ اختلافٌ نوعيٌّ بين الذكور والإناث، حيث كان عمق الوجه عند الذكور أطول منه عند الإناث؛ وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) إجمالي 107.44مم± 4.36 مم، الذكور 108.63 مم±4.5 مم، الإناث 105.86 مم±3.82 مم) كانت هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة في المجموعات الثلاثة، ونتفق مع نتائج هذه الدراسة من حيث وجود فروقٍ نوعيّة بين الجنسين.

ونتفق مع (Saleh et al., 1996) حيث وجدوا فروقاً نوعيّة بين الجنسين (الذكور 108.1 مم ±4.28 مم والإناث 104.6 مم±3.18 مم).

- **ارتفاع الوجه الأماميّ N-Me**

بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 118.18 مم±5.96 مم حيث كان عند الذكور (121.01 مم±5.94 مم) وكان عند الإناث (115.68 مم±4.68 مم)، وقد لوحظ اختلافٌ نوعيٌّ بين الذكور والإناث، حيث كان عند الذكور أكبر من الإناث، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) الإجمالي 107.77 مم±4.49 مم، الذكور 108.61 مم±4.9 مم، الإناث 106.51 مم±3.95 مم كانت هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة في المجموعات الثلاثة، ونختلف مع نتائج هذه الدراسة في عدم وجود فروقٍ نوعيّة بين الجنسين.

كما ونختلف مع (Saleh et al., 1996) من حيث عدم وجود اختلاف نوعي بين الجنسين (الذكور 111.2 مم±6.79 مم والإناث 108.9 مم±4.92 مم) ويلاحظ صغر قيم ارتفاع الوجه الأمامي مقارنةً مع النتائج التي توصلنا إليها بدراستنا.

ونتفق مع (Bishara et al., 1990) حيث وجدوا اختلافاً نوعياً بين الجنسين (الذكور 107.4 مم±4.6 مم والإناث 105.8 مم±5.3 مم).

ونتفق مع (Drevensek et al., 2006) حيث وجدوا اختلافاً نوعياً بين الجنسين (الذكور 113.0 مم والإناث 107.9 مم).

ولا نستطيع المقارنة مع دراسة (Johanssdottir et al., 1999) لاختلاف طريقة الترسيم حيث أخذ N–Gn بدلاً من N–Me.

- ارتفاع الوجه الخلفي S–Go

بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 74.61 مم±5.25 مم، حيث كان عند الذكور (75.07 مم±5.16 مم) وكان عند الإناث (74.21 مم± 5.34 مم)، ولم يلاحظ اختلافاً نوعياً بين الذكور والإناث. وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) الإجمالي 68.72مم±3.39مم، الذكور 69.54مم±3.4مم، الإناث 67.75 مم± 3.12 مم كانت هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة في المجموعات الثلاثة، ونختلف مع نتائج هذه الدراسة حيث وجدت فروقاً نوعيّة بين الجنسين، وكما نلاحظ أنّ القيمة التي توصلنا إليها في دراستنا أكبر من نتائج هذه الدراسة.

ونختلف مع (Saleh et al., 1996) الذي وجد اختلافاً نوعياً بين الجنسين (الذكور 70.6 مم± 2.59 مم والإناث 67.8 مم±2.58 مم).

كما ونختلف مع (El–Batouti et al., 1994) حيث وجدوا اختلافاً نوعياً بين الجنسين (الذكور 69.5 مم±3.6 مم والإناث 66.8 مم±3.2 مم).

ونختلف مع (Drevensek et al., 2006) حيث وجدوا اختلافاً نوعياً بين الجنسين (الذكور 72.9 مم والإناث 68.4 مم).

ونتفق مع (Bishara et al., 1990) حيث لم يجدوا اختلافاً نوعياً بين الجنسين للأطفال المصريين (الذكور 74.5 مم±4.2 مم والإناث 73.7 مم±4.4 مم).

- نسبة الارتفاع الوجهي Jarabak ratio

بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 63.08%±3.76، حيث كان عند الذكور (61.97%±3.81) وكان عند الإناث (64.05%±3.47)، وقد لوحظ اختلافاً نوعياً بين الذكور والإناث، حيث كانت النسبة أكبر عند الإناث منها عند الذكور؛ مما يشير إلى أنّ الإناث تتميز بنموذج نمو أفقي أكثر من الذكور، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) إجمالي 63.82%±3.93، الذكور 64.1%±3.35، الإناث 63.65%±3.49 لم تكن هناك فروقٌ ذات دلالة نوعيّة عند مجموعة الإناث والعينة الكاملة، بينما عند مجموعة الذكور كانت هناك فروقٌ نوعيّة، ونختلف مع نتائج هذه الدراسة من حيث عدم وجود فروقٌ نوعيّة بين الجنسين.

كما ونختلف مع (Saleh et al., 1996) الذي لم يجد فروقٌ نوعيّة بين الجنسين (الذكور 63.3%±2.77 والإناث 62.5%±2.53).

كما ونختلف مع (Bishara et al., 1990) الذين لم يجدوا فروقٌ نوعيّة بين الجنسين (الذكور 68.2%±3.3 والإناث 68.7%±3.9).

ونتفق مع (Drevensek et al., 2006) حيث لم يجدوا اختلافاً نوعياً بين الجنسين (الذكور 64.4% والإناث 63.4%).

أمَّا قيمة هذه النسبة حسب Jarabak 60%±2 (السلطي، 2000)، وهي قريبة من النسبة التي توصلنا إليها في دراستنا مما يدل على أنّ نموذج النمو للأطفال الأردنيين طبيعياً لكنه أقرب للأفقي حيث يكون اتجاه النمو بعكس عقارب الساعة.

- ارتفاع الوجه الأمامي العِلوي 'N-ANS

بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 53.20مم ±3.45مم، حيث كان عند الذكور (54.26مم±3.32) وكان عند الإناث (52.27 مم±3.33)، وقد لوحظ اختلافٌ نوعيٌّ بين الذكور والإناث حيث كان ارتفاع الوجه الأمامي العِلوي عند الذكور أكبر منه عند الإناث. وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) الإجمالي 49.17 مم ±2.33، الذكور49.17 مم±2.35، الإناث 48.61مم±2.2 كانت هناك فروقٌ نوعيّة في

المجموعات الثلاثة، ونختلف مع نتائج هذه الدراسة في عدم وجود فروقٍ نوعيّة بين الجنسين.

كما ونختلف مع (Bishara et al., 1990) حيث لم يجدوا فروقاً نوعيّة بين الجنسين لدى الأطفال المصريين (الذكور 49 مم±3.1 والإناث 49.1 مم±2.7) كما يلاحظ صغر قيم هذا المتغير بالمقارنة مع نتائج دراستنا.

ونتفق مع نتائج دراسة (عزام، 2008) حيث كانت هناك فروقٌ نوعيّة بين الجنسين (الذكور 57.06مم±3.89 مم والإناث 53.71 مم±2.59 مم) على الرغم من اختلاف الفئة العمرية المدروسة.

- ارتفاع الوجه الأماميّ السفلي ANS'-Me

بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 64.09مم±6.58مم، حيث كان عند الذكور (66.13 مم±6.91 مم) وكان عند الإناث (62.30 مم±5.77 مم)، وقد لوحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث حيث كان الارتفاع أكبر عند الذكور. وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) إجمالي 58.26مم±2.93مم، الذكور 59.03 مم±3.45مم، الإناث 57.92مم±2.37مم كانت هناك فروقٌ نوعيّة في المجموعات الثلاثة، ونختلف مع نتائج هذه الدراسة من حيث عدم وجود فروقٍ نوعيّة بين الجنسين.

كما ونتفق مع (عزام، 2008) من حيث وجود اختلافات نوعيّة بين الجنسين (الذكور 72.28 مم±5.54 مم والإناث 69.78 مم±4.51 مم).

- ارتفاع الوجه الخلفي العِلوي S-PNS'

بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 42.60 مم±4.19مم، حيث كان عند الذكور (44.15مم±3.78 مم) وكان عند الإناث (41.23مم±4.09مم)، وقد لوحظ اختلافٌ نوعيٌّ بين الذكور والإناث حيث كان عند الذكور أكبر منه عند الإناث، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) الإجمالي 38.89مم±2.55مم، الذكور 39.39مم±2.63مم، الإناث 38.24مم±2.33مم، كانت هناك فروقٌ نوعيّة في المجموعات الثلاثة، كما ونختلف مع نتائج هذه الدراسة من حيث عدم وجود فروقٍ نوعيّة بين الجنسين.

كما ونتفق مع (عزام، 2008) حيث كانت هناك فروقٌ نوعيّة بين الجنسين (الذكور 45.08 مم±3.28 مم والإناث 40.92 مم±4.11 مم).

- **ارتفاع الوجه الخلفي السفلي PNS'-Go**

بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 32.07مم±4.62مم، حيث كان عند الذكور (30.73مم±4.49مم) وكان عند الإناث (33.25مم±4.46 مم)، وقد لوحظ اختلافٌ نوعيٌّ بين الذكور والإناث حيث كان عند الإناث أكبر منها عند الذكور، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) الإجمالي 29.58مم±2.99مم، الذكور 30.2 مم±2.74مم، الإناث 29.49مم±3.22مم، لم تكن هناك فروقٌ نوعيّة عند مجموعة الذكور، بينما كانت هناك فروقٌ نوعيّة عند مجموعة الإناث والعينة الكاملة، كما ونختلف مع نتائج هذه الدراسة من حيث عدم وجود فروقٍ نوعيّة بين الجنسين.

كما ونتفق مع (عزام، 2008) حيث كانت هناك فروقٌ نوعيّة بين الجنسين (الذكور 49.12 مم±5.05 مم والإناث 43.46 مم±4.85 مم)، ويلاحظ بأنّ القيم في هذه الدراسة أكبر بالمقارنة مع النتائج التي توصلنا إليها.

- **المسافة بين NB-Pog**

بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 1.33مم ±1.22مم، حيث كان عند الذكور (1.17مم±1.09 مم) وكان عند الإناث (1.48 مم±1.32 مم)، ولم يلاحظ اختلافاً نوعياً بين الذكور والإناث، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) الإجمالي 0.69مم±1.14مم، الذكور 0.91مم±1.03مم، الإناث 0.48مم±1.21مم لم تكن هناك فروقٌ نوعيّة عند مجموعة الذكور، بينما كانت هناك فروقٌ نوعيّة عند مجموعة الإناث والعينة الكاملة، كما ونتفق مع نتائج هذه الدراسة من حيث عدم وجود فروقٍ نوعيّة بين الجنسين، ويلاحظ أنّ القيم التي توصلنا إليها في دراستنا أكبر من قيم هذه الدراسة.

ونتفق مع (Bishara et al., 1990) حيث لم يجدوا فروقاً نوعيّة بين الجنسين (الذكور 1.1 مم±1.7 مم والإناث 0.7 مم±1.4 مم).

ونتفق مع (Anderson et al., 2000) حيث لم يجدوا فروقاً نوعيّة بين الجنسين للأطفال الأمريكيين بعمر 12-16 سنة (الذكور -0.5مم±1.8مم والإناث -0.1مم±1.6مم) حيث

أنّ الصيغة التي اقترحها Holdaway واعتمد عليها Steiner في تحليله وهي NB-Pog=L1-NB (المسافة بين الحد القاطع للثنية السفلية والخط NB يجب أنْ يساوي المسافة بين الخط NB والنقطة Pog) لم تتحقق في العينة التي تم دراستها في هذا البحث.

- **دليل تقييم الانسجام الفكي Wits Appraisal (Ao-Bo)**

بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة -2.13 مم±2.22 مم، حيث كان عند الذكور (-2.13 مم±2.57 مم) وكان عند الإناث (-2.13مم±1.88 مم)، ولم يلاحظ اختلافاً نوعياً بين الذكور والإناث، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) الإجمالي-1.26مم±1.52مم، الذكور-1.28مم±1.94مم، الإناث -1.14 مم± 0.99 مم، لم تكن هناك فروقٌ نوعيّة عند مجموعة الذكور، بينما كانت هناك فروقٌ نوعيّة عند مجموعة الإناث والعينة الكاملة، و نتفق مع نتائج هذه الدراسة من حيث عدم وجود فروقٍ نوعيّة بين الجنسين.

حيث كانت قيمة الدليل حسب Jacobson لدى الذكور-1.17مم±1.9 مم ولدى الإناث -0.10 مم±1.77 مم (Jacobson, 1975; Jacobson & Jacbson, 2007)، وهي أصغر من القيمة التي توصلنا إليها في نتائجنا، وقد يعزى لاختلاف الفئة العمرية بين الدراستين.

كما ونتفق مع (Bishara et al., 1990) من حيث عدم وجود فروقٍ نوعيّة بين الجنسين (الذكور -0.1 مم±2.8 مم والإناث 0.7 مم±2.0 مم).

كما ونتفق مع (عزام، 2008) من حيث عدم وجود فروقٍ نوعيّة بين الجنسين (الذكور -1.1مم±2.0 مم والإناث -0.4 مم±2.5 مم).

يشير (Oktay, 1991) إلى أنّ تقييم Wits يخضع لتفاوتات أكثر من الزاوية ANB وذلك لصعوبة رسم مستوى الإطباق بدقّة على الصورة السيفالوميترية.

ولهذا قام Hall-Scott باجراء تعديل على تقييم Wits حيث استخدم مستوى بديل عن مستوى الإطباق وهو المنصف للزاوية B الزاوية القاعدية (المسافة بين مسقط النقطة A والنقطة B على المستوى المنصف، حيث كانت القيمة للأطفال الذكور -4.1 مم±5.3 مم

والإناث −4.25 مم±4.9 مم). وكان أكثر مصداقية من Wits التقليدي لأنّه يمكن رسمه دائماً وبشكل صحيح ومتكرر على جميع الصور السيفالومترية (نقلاً عن السلطي، 2000).

4-2-6 المتغيرات الخطية للمركب السني:

- بعد الحد القاطع للثنية العِلوية عن الخط NA (U1-NA)

بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 5.38 مم±2.28 مم، حيث كان عند الذكور (5.47 مم±2.57 مم) وكان عند الإناث (5.31 مم±2.29 مم)، ولم يلاحظ اختلافاً نوعياً بين الذكور والإناث، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) إجمالي 3.19مم±1.61مم، الذكور 3.35مم±1.6مم، الإناث 2.93مم±1.64مم، كانت هناك فروقٌ نوعيّة عند المجموعات الثلاثة، كما ونتفق مع نتائج هذه الدراسة من حيث عدم وجود اختلافٍ نوعيٍّ بين الجنسين.

كما ونتفق مع (Johanssdottir et al., 1999) الذين لم يجدوا فروقاً نوعيّة بين الجنسين (الذكور 1.4 مم±1.8 مم والإناث 1.6 مم±1.9 مم) ونختلف معهم بالقيم حيث كانت أكبر بالنتائج التي توصلنا إليها في دراستنا.

ونختلف مع (Anderson et al., 2000) حيث وجدوا فروقاً نوعيّة بين الجنسين للأطفال الأمريكيين من أصول إفريقية بعمر 12-16 سنة (الذكور 7.0مم±1.8مم والإناث 7.7 مم± 1.9 مم) ونلاحظ أنّ القيم التي توصل إليها في دراسته أكبر من القيمة في دراستنا.

- بعد الحد القاطع للثنية العِلوية عن الخط A Pog (U1- A Pog)

بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 7.50 مم±2.13 مم، حيث كان عند الذكور (8.03 مم±1.71 مم) وكان عند الإناث (7.02 مم±2.36 مم)، وقد لوحظ اختلافٌ نوعيٌّ بين الذكور والإناث وكان البعد عند الذكور أكبر منه عند الإناث، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) إجمالي 5.49 مم±1.37 مم، الذكور 5.29 مم±1.45 مم، الإناث 5.65 مم±1.28 مم، كانت هناك فروقٌ نوعيّة عند المجموعات الثلاثة، كما ونختلف مع نتائج هذه الدراسة من حيث عدم وجود فروقٌ نوعيّة بين الجنسين.

كما ونختلف مع (El-Batouti et al., 1994) من حيث عدم وجود فروقٍ نوعيّة بين الجنسين (الذكور 5.8 مم±1.7 مم والإناث 5.6 مم±1.9 مم).

ونختلف مع (Bishara et al., 1990) من حيث عدم وجود فروقٍ نوعيّة بين الجنسين (الذكور 6.4 مم±2.2 مم والإناث 5.6 مم±1.7 مم).

ونتفق مع (McNamara, 1988) حيث وجد فروقٍ نوعيّة بين الجنسين (الذكور4.4 مم± 2.34 مم والإناث 5.18 مم±1.76 مم).

بالمقارنة مع الدراسات السابقة فإنّ القيمة التي توصلنا إليها في نتائجنا هي أكبر من تلك القيم بالدراسات السابقة.

- **بعد الحد القاطع للثنية السفلية عن الخط NB (NB-L1)**

بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 6.25 مم±1.66، وكان عند الذكور (6.64 مم ±1.56مم) وكان عند الإناث (5.92 مم±1.69 مم)، وقد لوحظ اختلافٌ نوعيٌّ بين الذكور والإناث حيث كان البعد عند الذكور أكبر منه عند الإناث، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) الإجمالي 5.13مم±1.46مم، الذكور 4.72مم± 1.46 مم، الإناث 5.55 مم±1.34 مم)، لم تكن هناك فروقٌ نوعيّة عند مجموعة الإناث، بينما كانت هناك فروقٌ نوعيّة عند مجموعة الذكور والعينة الكاملة، ونتفق مع نتائج هذه الدراسة من حيث وجود فروق نوعيّة بين الجنسين.

ونختلف مع (McNamara, 1988) حيث لم يجد فروقاً نوعيّة بين الجنسين (الذكور 4.97 مم±2.28 مم والإناث 5.16 مم±1.52مم).

ونختلف أيضاً مع (Bishara et al., 1990) حيث لم يجدوا فروقاً نوعيّة بين الجنسين (الذكور5.4 مم±1.9 مم والإناث 5.0 مم±1.6 مم).

ويلاحظ أنّ القيم الطبيعيّة التي توصلنا إليها في نتائجنا أكبر من قيم الدراسات السابقة.

- **بعد الحد القاطع للثنية السفلية عن الخط A Pog (APog-L1)**

بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 3.84مم±1.93مم، حيث كان عند الذكور (4.06مم±1.61مم) وكان عند الإناث (3.64 مم±2.17 مم)، ولم يلاحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000)

الإجمالي 2.65 مم±1.31 مم، الذكور 2.44مم±1.38مم، الإناث 2.83 مم± 1.23 مم، لم تكن هناك فروقٌ نوعيّة عند مجموعة الإناث؛ بينما كانت هناك فروقٌ نوعيّة عند مجموعة الذكور والعينة الكاملة، ونتفق مع نتائج هذه الدراسة في عدم وجود فروقٍ نوعيّة بين الجنسين.

كما ونتفق أيضاً مع (El-Batouti et al., 1994) حيث لم يجدوا فروقاً نوعيّة بين الجنسين بعمر 9 سنوات (الذكور 2.5 مم±1.6 مم والإناث 2.4 مم±2.4 مم).

ونتفق مع (McNamara, 1988) حيث لم يجد فروقاً نوعيّة بين الجنسين (الذكور 1.32 مم±2.29 مم والإناث 1.79 مم±1.68 مم).

ونتفق مع (Hamdan & Rock, 2001) حيث لم يجدا فروقاً نوعيّة بين الجنسين (الذكور 4مم±1.88 مم والإناث 3.3 مم±1.48 مم) إلا أنّنا نختلف في القيم الطبيعيّة حيث كانت في دراستنا أكبر ويعزى ذلك لاختلاف الفئة العمرية المدروسة.

4-2-7 المتغيرات الخطية للنسج الرخوة:

- بعد الشفة العِلوية عن خط Ricketts الجمالي (Ls-E Line)

بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 0.54 مم±1.91 مم، حيث كان عند الذكور (0.94 مم±1.91 مم) وكان عند الإناث (0.19 مم±1.86 مم)، ولم يلاحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) الإجمالي 1.26مم±1.65مم، الذكور 1.17مم±1.77مم، الإناث 1.36مم± 1.54مم، لم تكن هناك فروقٌ نوعيّة عند مجموعة الذكور، بينما كانت هناك فروقٌ نوعيّة عند مجموعة الإناث والعينة الكاملة، ونتفق مع نتائج هذه الدراسة في عدم وجود فروقٌ نوعيّة بين الجنسين.

ونتفق أيضاً مع (Bishara et al, 1990) حيث لم يجدوا فروقاً نوعيّة بين الجنسين (الذكور 2.7 مم±3.0 مم والإناث -1.2 مم±2.3 مم).

ونتفق أيضاً مع (El-Batouti et al., 1994) حيث لم يجدوا فروقاً نوعيّة بين الجنسين (الذكور- 0.5 مم±2.6 مم والإناث 0.3 مم±2.2 مم)، ويلاحظ تقارب القيم الطبيعيّة مع نتائج دراستنا.

في حين وجد (Nanda et al., 1990) عند الأطفال القوقازيين بعمر 7 سنوات بأنّ هذه المسافة عند الذكور 0.8 مم وعند الإناث 0.9 مم، وهي تتراجع تدريجياً بعد ذلك مع تقدم العمر، وهذه القيم تقارب القيم الطبيعيّة التي توصلنا إليها في نتائجنا.

وقد توصل (Riedel, 1957) أنّه في معظم حالات الجمال الوجهي يجب أنْ يمر خط مستقيم يمس الشفة العِلوية والشفة السفلية والذقن حتى يعتبر الوجه مقبولاً من الناحية الجمالية.

- بعد الشفة السفلية عن خط Ricketts الجمالي (Li-E Line)

بلغ المتوسط الحسابي في العينة المدروسة 1.98مم±1.92مم، حيث كان عند الذكور (2.20 مم±1.67 مم) وكان عند الإناث (1.79مم±2.11 مم)، ولم يلاحظ اختلاف نوعي بين الذكور والإناث، وعند مقارنة نتائج هذه الدراسة مع العينة السورية (السلطي، 2000) الإجمالي-0.49مم±1.93مم،الذكور-0.39مم±2.03مم، الإناث -0.6مم±1.86مم كانت هناك فروقٌ نوعيّة عند المجموعات الثلاثة، ونتفق مع نتائج هذه الدراسة في عدم وجود فروقٍ نوعيّة بين الجنسين.

ونتفق أيضاً مع (Bishara et al., 1990) حيث لم يجدوا فروقاً نوعيّة بين الجنسين (الذكور 1.1 مم±3.1 مم والإناث 1.1مم±2.4 مم).

ونتفق أيضاً مع (El-Batouti et al., 1994) حيث لم يجدوا فروقاً نوعيّة بين الجنسين (الذكور 0.6 مم±2.3 مم والإناث 0.3 مم±2.2 مم)، ويلاحظ تقارب القيم الطبيعيّة مع نتائج دراستنا.

وقد كانت القيمة الطبيعيّة عند (Ricketts, 1960) للشفة السفلية 0.7 مم للأطفال بعمر 7 سنوات، ويلاحظ أنّ الشفة السفلية أكثر بروزاً عند العينة الأردنية.

المخططات البيانية من رقم (9-15) توضح المتوسط الحسابي للمتغيرات الخطية، كما وتوضح أيضاً القياسات الخطية التي أبدت اختلافات نوعيّة بين الذكور والإناث، وتوضح القياسات الخطية التي أبدت فروقاً نوعيّة بين العينتين الأردنية والعينة السورية (الملحق).

4-3 مناقشة تحديد نماذج الوجه عند أفراد العينة المدروسة

لقد توصلنا في نتائجنا إلى أنّ المتوسط الحسابي لمجموع بيورك هو 395.5°± 4.44° ويعتبر قريب من تلك القيمة التي حددها (Bjork, 1955) في دراسته على الأطفال السويديين بعمر12 سنة حيث كانت (396°±6°)؛ وهذا يدل على أنّ الأطفال الأردنيين في العينة المدروسة يتمتعون بوجوه متوسطة (طبيعية).

وقد اعتمدنا القيمة التي توصلنا إليها في دراستنا لمجموع زوايا بيورك كمشعر لتحديد النماذج الوجهية السائدة في العينة الأردنية ذات الإطباق الطبيعي.

وقد أظهرت نتائجنا في تحديد النماذج الوجهية أنّ الأطفال ذوي الوجه المتوسط من الذكور قد شكلوا 54.54% (وعددهم 44/24)، والإناث 70% (وعددهن 50/35).

أمَّا الأطفال الذكور ذوي الوجه القصير فقد شكلوا 11.36% (وعددهم 44/5)، أمَّا الإناث فقد شكلن 22% (وعددهن 50/11).

والأطفال ذوي الوجه الطويل من الذكور فقد شكلوا ما نسبته 34.1% (وعددهم 44/15)، أمَّا الإناث فقد شكلن ما نسبته 8% (وعددهن 50/4).

ويلاحظ أنّ النموذج الأكثر تواجداً ضمن عينة الدراسة هو النموذج المتوسط وكان نسبته بالعينة الكاملة 62.8% (وعددهم 94/59).

والمخطط البياني رقم (16) يوضح أعداد الأفراد في كل من مجموعة الذكور والإناث حسب نماذج الوجه الثلاث (الملحق).

وفي دراسة (Bishara et al., 1985) عن التغيرات الطولانية في النماذج الوجهية الطبيعيّة الثلاث للأفراد من عمر5-25 سنة حيث تم تصنيف العينة في ثلاثة مجموعات (طبيعي، قصير، طويل) وكان لدى أفراد العينة إطباق طبيعي وكانت أهم النتائج التي حصلوا عليها على النحو التالي:

1. وجدوا بأنّ 77% من الأشخاص يحتفظون بنفس النموذج الوجهي مع تقدم العمر.
2. وجدوا بأنّ هناك فروقٌ واضحةً في القياسات السِّنِّيَّة الوجهية بين الذكور والإناث ذوي النماذج الوجهية المتشابهة.

3. الأشخاص في كل نموذج وجهي من النماذج الطبيعيّة الثلاثة أظهروا تغيرات كبيرة في الحجم والعلاقات بين التراكيب الوجهية السِّنِّيَّة.

ونتفق مع النتائج التي توصل إليها (Bjork, 1955) حيث وجدنا أنّ هناك فروقاً نوعيّة لأغلب المتغيرات السيفالوميترية مع اختلاف النموذج الوجهي وذلك بين الجنسين.

ومن هنا يلاحظ بأنّ اختلاف النموذج الوجهي يؤدي إلى اختلافات في نمو وتطور القحف واختلاف هندسة القحف الوجهي وبالتالي فإنّ القيم الطبيعيّة السيفالوميترية تتغير تبعاً لذلك.

4-4 علاقة المتغيرات المدروسة بنموذج الوجه

4-4-1 علاقة المتغيرات المدروسة بنموذج الوجه عند الذكور

من خلال النتائج التي تم التوصل إليها في هذه الدراسة فإنّه يُلاحظ بأنّ كل من المتغيرات التالية هي التي تتأثر باختلاف نوع النموذج الوجهي عند الذكور:

SNA, SNB, SNPog, SN-Mp, B-angle, Ar-Go-Me,Y-axis, S-Ar-Me Go2, ∑ Bjork, NMe, SGo, Jarabak ratio, SN-Ocp, Spp-Ocp, U1-NS, Mp-Ocp, L1-APog, L1-ML.

حيث يُلاحظ أيضاً أنّ القيمة الوسطية للمتغيرات الزاوية التالية للذكور بالمستوى الأفقي SNA, SNB, SNPog كانت عند ذوي الوجوه القصيرة > الوجوه المتوسطة > عند ذوي الوجوه الطويلة.

وهذه النتائج تبين بأن المتغيرات تختلف بقيمها مع اختلاف النموذج الوجهي بحيث أن هذه الزوايا تكون قيمها أكبر عند الوجوه القصيرة لتتلائم مع شكل المركب القحفي وتكون أصغر عند الوجه الطويل لتلائم شكل المركب القحفي الضيق والطويل.

أمَّا بالمستوى العمودي فإنّ الزوايا التالية SN-Mp, B-angle, Ar-Go-Me,Y-axis, S-Ar-Go, Go2 ،∑ Bjork كانت عند الذكور ذوي الوجوه القصيرة < ذوي الوجوه المتوسطة < ذوي الوجوه الطويلة، أمَّا فيما يخصُّ القياسات الخطية التالية SGo, Jarabak ratio كانت عند أصحاب الوجوه القصيرة > منه عند أصحاب الوجوه المتوسطة > منه عند أصحاب الوجوه الطويلة، وفيما يخصُّ القياس الخطي NMe كان عند أصحاب الوجوه القصيرة < منه عند أصحاب الوجوه المتوسطة < منه عند أصحاب الوجوه الطويلة.

أمَّا فيما يخصُّ المركب السني فقد كانت الزوايا التالية SN–Ocp, Spp–Ocp, Mp–Ocp, عند ذوي الوجوه الطويلة > منها عند الوجوه المتوسطة > عند أصحاب الوجوه القصيرة، أمَّا الزوايا التالية U1–NS, L1–ML فقد كانت عند أصحاب الوجوه القصيرة > منها عند أصحاب الوجوه المتوسطة > منها عند أصحاب الوجوه الطويلة.

وفيما يخصُّ القياس الخطي L1–APog فقد كان عند أصحاب الوجوه القصيرة < منه عند أصحاب الوجوه الطويلة.

ويُلاحظ بأنّ بعض المتغيرات عند الذكور تكون قيمتها كبيرة عند ذوي الوجه القصير والبعض الآخر من المتغيرات يكون صغيراً بالقيمة عند نفس الأفراد وذلك عند مقارنتهم مع الأفراد من نماذج وجهية أُخرى؛ وهذا يدل على أنّ قيم المتغيرات السيفالوميترية تختلف حسب طبيعة النموذج الوجهي لتلائم شكل المركب القحفي الوجهي.

4–4–2 علاقة المتغيرات المدروسة بنموذج الوجه عند الإناث

ومن خلال النتائج التي توصلنا إليها أيضاً في هذه الدراسة فإنّه يُلاحظ أنّ كل من المتغيرات التالية هي التي تتأثر باختلاف النموذج الوجهي عند الإناث:

SNA, SNB, SNPog, NS–Spp, SN–Mp, SN–Ocp, N–S–Ar, Ar–Go–Me, ∑ Bjork, Y–axis, Go1, Go2, L1–MP, Mp–Ocp, Li–B–Pog', Ar–Go Jarabak ratio, Y–axis, S–Go, S–PNS؛ حيث يلاحظ أيضاً أنّ القيمة الوسطية للمتغيرات الزاوية التالية للإناث بالمستوى الأفقي SNA, SNB, SNPog كانت عند ذوي الوجوه القصيرة > من الوجوه المتوسطة > من الوجوه الطويلة.

أمَّا بالمستوى العمودي فإنّ الزوايا التالية SN–Mp, ArGoMe,Y–axis, NSAr, Go2, ∑ Bjork, Go1, NS–Spp كانت عند ذوي الوجوه القصيرة < الوجوه المتوسطة < الوجوه الطويلة، أمَّا فيما يخصُّ القياسات الخطية التالية Jarabak ratio, Ar–Go, S–Go, S–PNS' فكانت عند أصحاب الوجوه القصيرة > منها عند أصحاب الوجوه المتوسطة > منها عند أصحاب الوجوه الطويلة، أمَّا فيما يخصُّ القياس SGn فكان تغيره بعكس القيم السابقة.

أمَّا فيما يخصُّ المركب السني فقد كانت الزوايا التالية SN–Ocp, Mp–Ocp عند ذوي الوجوه الطويلة > منها عند الوجوه المتوسطة > عند أصحاب الوجوه القصيرة، أمَّا الزاوية L1–ML فكانت عند ذوي الوجوه الطويلة < منها عند الوجوه المتوسطة < منها عند الوجوه القصيرة.

أمَّا فيما يخصُّ النسج الرخوة فقد كانت الزاوية التالية 'Li–B–Pog عند ذوي الوجوه الطويلة > منها عند الوجوه المتوسطة > منها عند أصحاب الوجوه القصيرة.

وكذلك الحال فيما يخصُّ المتغيرات عند الإناث تكون بعضها كبيرة بالقيمة المتوسطة عند ذوي الوجه القصير والبعض الآخر منها يكون صغيراً بالقيمة المتوسطة عند نفس الأفراد وذلك عند مقارنتهم مع الأفراد من نماذج وجهية أُخرى؛ وهذا يدل أيضاً على أنّ قيم المتغيرات السيفالوميترية تختلف حسب طبيعة النموذج الوجهي لتلائم شكل المركب القحفي الوجهي.

والجدول التالي يلخص القيم المتوسطة للمتغيرات التي أبدت فروقاً نوعيّة عند كل من الذكور والإناث مع اختلاف النماذج الوجهية:

الجدول (44) يبين القيم المتوسطة للمتغيرات التي أبدت فروق نوعيّة عند كل من الذكور والإناث مع اختلاف النماذج الوجهية.

المتغير المدروس	النموذج الوجهي					
	الوجه القصير		الوجه المتوسط		الوجه الطويل	
	الذكور	الإناث	الذكور	الإناث	الذكور	الإناث
SNA	2.9±83.0	3.59±82.13	3.3±80.25	2.7±81.3	3.2±77.4	2.9±76.4
SNB	2.9±79.5	2.7±78.81	2.7±76.46	2.4±78.0	1.88±74.1	1.3±72.6
SNPog	3.47±80.7	2.4±79.6	3.07±77.31	2.9±79.3	1.76±75.17	1.5±73.0
NS–Spp	–	2.6±7.2	–	3.03±8.5	–	2.4±13.5
NS–Mp	1.8±30.2	2.3±31.7	3.45±35.8	3.0±34.3	2.8±41.6	3.1±39.5
B–angle	4.45±24.9	–	2.43±27.92	–	4.17±34.23	–
NSAr	–	2.9±120.5	–	4.1±123.6	–	5.8±128.6
SArMe	3.96±146.2	–	7.6±144.33	–	4.13±149.03	–
ArGoMe	5.5±122.4	3.4±120.2	4.07±126.77	4.5±126.1	2.96±129.73	2.4±127.3
∑ Bjork	1.08±389.9	1.1±389.1	2.27±396.0	2.1±394.4	1.96±402.1	0.75±402.1
NSGn	3.77±65.3	1.0±66.5	3.1±69.06	2.1±66.76	1.49±72.57	0.91±73.5
Go1	–	2.7±49.1	–	3.4±52.6	–	0.82±51
Go2	3.5±70.3	1.9±71.2	2.01±73.73	2.2±73.5	3.09±79.57	1.2±74.8
NS–Ocp	2.5±14.7	3.4±16.4	3.44±18.0	4.3±16.8	2.30±21.33	0.6±23.5
Spp–Ocp	5.26±10.8	–	2.34±9.5	–	3.17±13.7	–

المتغير المدروس	النموذج الوجهي					
	الوجه القصير		الوجه المتوسط		الوجه الطويل	
	الذكور	الإناث	الذكور	الإناث	الذكور	الإناث
Mp-Ocp	1.5±14.5	2.3±14.2	2.74±18.65	3.4±16.97	2.35±21	4.3±19.6
U1-NS	8.7±109.3	-	6.07±104.73	-	3.98±101.2	-
L1-ML	4.82±100.6	4.0±101.5	4.93±96.75	5.7±96.6	5.01±92.8	3.0±96.8
NMe	8.83±117.7	-	4.84±119.52	-	5.18±124.5	-
ArGo	-	2.0±46.3	-	3.3±44.6	-	2.8±38.6
SGo	5.4±80.5	2.4±77.1	4.82±74.52	5.4±74.1	4.82±74.13	3.1±66.8
Jarabak ratio	1.13±68.42	2.1±67.7	3.12±62.15	2.7±63.6	2.62±59.52	0.92±58.3
S-PNS'	-	3.9±42.6	-	3.9±41.4	-	1.9±35.8
L1-APog	1.15±3.8	-	1.25±3.56	-	1.94±4.93	-
Li-B'-Pog'	-	14.2±114.6	-	12.5±124.9	-	4.3±129.1

4-4-3 العلاقات الارتباطية بين المتغيرات ضمن نماذج الوجه

يلاحظ بعض الاختلافات في العلاقة بين مجموع زوايا بيورك وباقي المتغيرات المدروسة في مختلف النماذج الوجهية الثلاث (القصير، والمتوسط، والطويل) وسنذكر أبرز العلاقات فيما إذا كانت طردية أو عكسية عند كل من الذكور والإناث حسب نموذج الوجه.

4-4-3-1 الوجه القصير عند الذكور:

كان هناك علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية وكانت هذه العلاقة طردية مابين مجموع بيورك والزاوية Go2 وكان هذا الارتباط قوياً أي أنّه عندما يصغر مجموع بيورك فإنّ هذه الزاوية تصغر أيضاً لتتلائم مع نموذج الوجه. وقد نفسِّر عدم ظهور زوايا أخرى أو قياسات خطية في نتائجنا ذات ارتباط مع مجموع بيورك والتي من المفترض أنْ تكون مرتبطة مع زيادة أو نقصان مجموع بيورك هو العدد القليل لأفراد الذكور ذوي الوجه القصير في عينة الدراسة. وقد اختلفنا مع (عزام، 2008) حيث أنّها وجدت بالنتائج أنّ كل من الزوايا التالية كانت علاقتها طردية B-angle, NSAr, SNMp, SNSpp مع مجموع بيورك، وعلاقة عكسية مع SNA,SNB وأنّ القياسات الخطية التالية SGn,NMe كانت على علاقة طردية أيضاً وعكسية مع SAr، ويفسر هذا الاختلاف لاختلاف الفئة العمرية بين الدراستين.

4-4-3-2 الوجه المتوسط عند الذكور:

وقد أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية وكانت هذه العلاقة عكسية مابين مجموع بيورك وكل من الزوايا التالية SNA, SNB, SNPog وهذا يعني أنّه في حالة زيادة مجموع بيورك فإنّ هذه الزوايا سوف تصغر على اختلاف شدة الارتباط.

أمَّا الزوايا التالية فكانت ذات ارتباط طردي مع مجموع بيورك وهي SNSpp, SNMp, NSOccp, NSGn, Ls-SN-Pro, Li-B'-Pog' أي أنّه بزيادة قيمة مجموع بيورك فإنّ قيمة هذه الزوايا سوف تكون أكبر.

أمَّا فيما يخصُّ القياسات الخطية فقد أظهرت النتائج أنّ المتغير S-PNS' أبدى علاقة ارتباط عكسية ومتوسطة الشدة.

وأيضاً أبدت نسبة جاراباك Jarabak ratio علاقة ارتباط عكسية مع مجموع بيورك.

ونتفق مع نتائج دراسة (عزام، 2008) بأنّ كل من الزوايا التالية B-angle, SNMp, ArGoMe ترتبط بعلاقة طردية مع مجموع بيورك وأنّ القياسات الخطية SGn, NMe ترتبط بعلاقة طردية أيضاً.

4-4-3-3 الوجه الطويل عند الذكور:

وقد أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية وكانت العلاقة عكسية بين مجموع بيورك وكل من الزاوية التالية SNPog. وعلاقة ارتباط طردية مع كل من الزوايا التالية B-angle, SNMp, Spp-Occp ، أمَّا فيما يخصُّ القياسات الخطية فقد أبدت كل من المتغيرات التالية علاقة ارتباط عكسية مع مجموع بيورك SN, ArGo, SGn, NGo, N-ANS', PNS'-Go,Li-Eplane، والقياسات التي أبدت علاقة ارتباط طردي هي U1-NA, L1-APog، أمَّا نسبة جاراباك Jarabak ratio فقد أبدت علاقة ارتباط عكسية مع مجموع بيورك.

ويُلاحظ مما سبق أنّ بعض العلاقات الارتباطية في كلٍّ من النماذج الوجهية عند الذكور كانت متشابة.

4-4-3-4 الوجه القصير عند الإناث:

كانت هناك علاقة ارتباط طردية بين مجموع بيورك والزاويا التالية SN-Spp, SN-Ocp, NSGn (Y-axis), Li-B'-Pog' وكان هذا الارتباط طردي متوسط الشدة في كل من تلك الزوايا؛ أي أنّه عندما يصغر مجموع بيورك فإنّ هذه الزاوية تصغر أيضاً لتتلائم مع نموذج الوجه، أمَّا فيما يخصُّ القياسات الخطية فكانت هناك علاقة ارتباط عكسية وقوية الشدة مع ArGo.

وهنا نتفق مع دراسة (عزام، 2008) حيث أنّها وجدت بالنتائج أنّ الزاوية التالية SNMp كانت علاقتها طردية مع مجموع بيورك، كما أبدى القياس الخطي ArGo علاقة عكسية مع مجموع بيورك.

4-4-3-5 الوجه المتوسط عند الإناث:

وقد أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية وكانت العلاقة طردية مابين الزوايا التالية ومجموع بيورك وهي NSMp, B-angle, SArGo أي أنّه بزيادة قيمة مجموع بيورك فإنّ قيمة هذه الزوايا سوف تكون أكبر.

وكان هناك ارتباط عكسي ضعيف الشدة بين القياس الخطي GoMe ومجموع بيورك حيث أنّه بزيادة مجموع بيورك ينقص معه طول الفك السفلي.

ونتفق مع دراسة (عزام، 2000) من حيث أنّ الزوايا التالية B-angle, NSMp كانت على علاقة طردية مع مجموع بيورك.

4-4-3-6 الوجه الطويل عند الإناث:

يبدو وأنّه لصغر حجم أفراد هذه العينة لم تبد أيَّ من المتغيرات المدروسة أي علاقة ارتباط مع مجموع بيورك.

ويُلاحظ مما سبق أنّ هناك بعضَ الزوايا ترتبط بعلاقة عكسية مع مجموع بيورك وبعضها الآخر يرتبط بعلاقة طردية؛ وكما هو الحال أيضاً فيما يخصُّ القياسات الخطية وذلك من أجل أنّ تتلائم خصائص القحف الوجهي السني مع نماذج الوجه المختلفة، كما يلاحظ أنّ للجنس أثر على تغير قيم هذه المتغيرات باختلاف النموذج الوجهي.

الباب الخامس

الاستنتاجات

Conclusions

5- الاستنتاجات:

1. كانت أغلب القياسات القحفية الزاوية عند العينة الأردنية مشابهةً أو قريبةً من القيم الطبيعيّة العالمية، إمَّا أنّها أصغر وإمَّا أكبر؛ إلا أنّها كانت ضمن المجالات الطبيعيّة، أمَّا القياسات الخطية فكان أغلبها أكبر من القياسات العالمية.
2. كانت هناك فروقٌ نوعيّة بالمتغيرات السيفالوميترية التي تمت دراستها بين الجنسين حيث كان بعضها أكبر عند الذكور منها عند الإناث، والبعض الآخر كان أكبر عند الإناث، مما يشير إلى دور الجنس وتأثيره على القيم الطبيعيّة السيفالوميترية.
3. أيضاً كانت هناك فروقٌ نوعيّة في بعض المتغيرات السيفالوميترية بين العينيتين الأردنية والسوريّة، على الرغم من أنّ المجتمعين الشقيقين ينتميان لنفس العرق وهذا يشير إلى أنّ هناك اختلافات بين أفراد العرق الواحد لذلك يفضل الاعتماد على القيم الفردية للمجتمعات أكثر من الاعتماد على القيم العرقية.
4. كان نموذج النمو عند العينة الأردنية طبيعياً حسب مجموع بيورك، وكان أغلب أفراد العينة ذوي وجوه طبيعية حسب مجموع بيورك المستخلص من العينة الأردنية يليهم ذوي الوجوه القصيرة ثم أقلهم عدداً ذوي الوجوه الطويلة. أمَّا حسب نسبة جاراباك فكان نموذج النمو طبيعياً أقرب للأفقي.
5. كان لكل نموذج وجهي خصائصه القحفية التي تميزه عن غيره بالنسبة للمتغيرات السيفالوميتورية.
6. وقد تبيّن أيضاً أنّ الأطفال الأردنيين يتميزون بالبروز المضاعف البسيط للقواطع العِلوية والسفلية عند مقارنتهم بالقيم العالمية.

الباب السّادس

المقترحات والتوصيات

Suggestions & Recommendations

6-1 التوصيات

1. نوصي باعتماد القيم الطبيعيّة التي تم الحصول عليها في هذه الدراسة عند التشخيص الشعاعي للأطفال الأردنيين في مرحلة الإطباق المختلط، والتمييز بين القيم الخاصة لكل جنس على حدا.
2. نوصي بالتمييز بين نماذج الوجوه والانتباه إلى الاختلافات في بعض القياسات القحفية وفق نموذج الوجه والجنس عند تشخيص الحالات المراد معالجتها.
3. كما ونوصي أثناء التشخيص السيفالوميتري باستخدام القيم الطبيعيّة الخاصة لكل فئة عمرية على حدا.

6-2 المقترحات:

1. نقترح إجراء دراسة شعاعية سيفالوميترية جبهيّة للأفراد ذوي الإطباق الطبيعي في مرحلة الإطباق المختلط لاستكمال البيانات المرجعية للقيم الطبيعيّة السيفالوميترية للأطفال الأردنيين.
2. نقترح إجراء دراسة على الأمثلة الجبسيِّة لمعرفة صفات وأبعاد المركب السني لدى الأشخاص ذوي الإطباق الطبيعي في مرحلة الإطباق المختلط للأطفال الأردنيين.

الباب السّابع

المراجع

References

7- المراجع

1. ABU-TAYYEM, H. M., ALSHAMSI, A. H., HAFEZ, S. & ELDIN, E. M. 2011. Cephalometric norms for a sample of Emirates adults. Open Journal of Stomatology, 1, 75-83.
2. ACKERMAN, J. L. & PROFFIT, W. R. 1969. The characteristics of malocclusion: A modern approach to classification and diagnosis. American journal of orthodontics, 56, 443-454.
3. AL-BARAKATI, S. F. & TALIC, N. F. 2007. Cephalometric norms for Saudi sample using McNamara analysis. Saudi Dental Journal, 19, 139-145.
4. AL-JAME, B., ÅRTUN, J., AL-AZEMI, R., BEHBEHANI, F. & BUHAMRA, S. 2006. Lateral cephalometric norms for adolescent Kuwaitis: Hard tissue measurements. Medical Principles and Practice, 15, 91-97.
5. AL-JASSER, N. M. 2000. Cephalometric evaluation of craniofacial variation in normal Saudi population according to Steiner analysis. Saudi Med J, 21, 746-50.
6. AL-JASSER, N. M. 2003. Facial esthetics in a selected Saudi population. Saudi Med J, 24, 1000-5 (abs.).
7. ALTEMUS, L. A. 1960. A Comparison Of Cephalofacial Relationships*. The Angle Orthodontist, 30, 223-240.
8. ALTEMUS, L. A. 1968. Cephalofacial Relationships. The Angle Orthodontist, 38, 175-184.
9. ANDERSON, A. A., ANDERSON, A. C., HORNBUCKLE, A. C. & HORNBUCKLE, K. 2000. Biological derivation of a range of cephalometric norms for children of African American descent (after Steiner). American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 118, 90-100.
10. ANDREWS, L. F. 1972. The six keys to normal occlusion. American journal of orthodontics, 62, 296-309.
11. ATHANASIOU, A. E. 1995. Orthodontic cephalometry, Pheladelphia, Mosby-Wolfe (Times mirror international publishers limited), P: 9,11-15.
12. AZAR, N. 2012. The consistency of orthodontic diagnosis and treatment planning. Master thesis, Saint Louis University, P 3, 13-30.
13. BASCIFTCI, F. A., UYSAL, T. & BUYUKERKMEN, A. 2004. Craniofacial structure of Anatolian Turkish adults with normal occlusions and well-balanced faces. American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics, 125, 366-372.

14. BAUM, A. T. 1951. A Cephalometric Evaluation of the Normal Skeletal and Dental Pattern of Children With Excellent Occlusions*. The Angle Orthodontist, 21, 96-103.
15. BEHBEHANI, F., HICKS, E. P., BEEMAN, C., KLUEMPER, G. T. & RAYENS, M. K. 2006. Racial Variations in Cephalometric Analysis between Whites and Kuwaitis. The Angle Orthodontist, 76, 406-411.
16. BEN AMOR, A., BEN AMOR, F. & DHIDAH, M. 2003. Morphological approach to facial esthetics: a Tunisian study. L' Orthodontie francaise, 74, 467-472 (abs.).
17. BISHARA, S. E. 1981. Longitudinal cephalometric standards from 5 years of age to adulthood. American Journal of Orthodontics, 79, 35-44.
18. BISHARA, S. E. 2001. textbook of orthodontics, United States of America, W.B. Saunders Company, 87, 99-104.
19. BISHARA, S. E., ABDALLA, E. M. & HOPPENS, B. J. 1990. Cephalometric comparisons of dentofacial parameters between Egyptian and North American adolescents. American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics, 97, 413-421.
20. BISHARA, S. E., ORTHO, D. & JAKOBSEN, J. R. 1985. Longitudinal changes in three normal facial types. American journal of orthodontics, 88, 466-502.
21. BJORK, A. 1947. The face in profile. Svensk Tandlak. Tidskr, 40.
22. BJÖRK, A. 1955. Cranial base development: A follow-up x-ray study of the individual variation in growth occurring between the ages of 12 and 20 years and its relation to brain case and face development. American Journal of Orthodontics, 41, 198-225.
23. BROADBENT, B. H. 1931. A new x-ray technique and its application to orthodontia. The Angle Orthodontist, 1, 45-66.
24. BROADBENT, B. H., BROADBENT, B. H. & GOLDEN, W. H. 1975. Bolton standards of dentofacial developmental growth, Mosby St Louis, Mo.
25. BROADBENT, B. H. 1981. A NEW X-RAY TECHNIQUE and ITS APPLICATION TO ORTHODONTIA. The Angle Orthodontist, 51, 93-114.
26. BROWN, M. 1981. Eight methods of analysing a cephalogram to establish anteroposterior skeletal discrepancy. British journal of orthodontics, 8, 139-146.
27. BURSTON, W., HAMILTON, W. & WALKER, D. G. 1964. Symposium: Malformation of the face. Brit. dent. J, 116, 285.

28. CANUT, J., MIÑANA, P. M. & PLASENCIA, E. 1987. Facial Differences Between Northern and Southern European Children. The Angle Orthodontist, 57, 63-69.
29. CHRISTIE, T. E. 1977. Cephalometric Patterns of Adults with Normal Occlusion. The Angle Orthodontist, 47, 128-135.
30. COOKE, M. S. & WEI, S. H. Y. 1989. A comparative study of southern Chinese and British Caucasian cephalometric standards. The Angle Orthodontist, 59, 131-138.
31. DECOSTER, L. 1939. The network method of orthodontic diagnosis. The Angle Orthodontist, 9, 3-14.
32. DOWNS, W. B. 1949. Variations In Facial Relationship: Their Significance In Treatment and Prognosis1. The Angle Orthodontist, 19, 145-155.
33. DOWNS, W. B. 1956. Analysis of the Dentofacial Profile. The Angle Orthodontist, 26, 191-212.
34. DREVENŠEK, M., FARČNIK, F. & VIDMAR, G. 2006. Cephalometric standards for Slovenians in the mixed dentition period. The European Journal of Orthodontics, 28, 51-57.
35. DVORTSIN, D. P., YE, Q., PRUIM, G. J., DIJKSTRA, P. U. & REN, Y. 2011. Reliability of the integrated radiograph-photograph method to obtain natural head position in cephalometric diagnosis. The Angle Orthodontist, 81, 889-894.
36. EL-BATOUTI, A., ØGAARD, B. & BISHARA, S. E. 1994. Longitudinal cephalometric standards for Norwegians between the ages of 6 and 18 years. The European Journal of Orthodontics, 16, 501-509.
37. ENLOW, D. H. & BANG, S. 1965. Growth and remodeling of the human maxilla. American journal of orthodontics, 51, 446-464.
38. ENLOW, D. H., KURODA, T. & LEWIS, A. B. 1971. The Morphological and Morphogenetic Basis for Craniofacial Form and Pattern. The Angle Orthodontist, 41, 161-188.
39. EVANKO, A. M., FREEMAN, K. & CISNEROS, G. J. 1997. Mesh diagram analysis: Developing a norm for Puerto Rican Americans. The Angle Orthodontist, 67, 381-388.
40. FERRARIO, V. F., SFORZA, C., POGGIO, C. E., COLOMBO, A. & COVA, M. 1997. Effect of growth and development on cephalometric shapes in orthodontic patients: a Fourier analysis. The European Journal of Orthodontics, 19, 669-680.

41. GRABER, L. W., VANARSDALL JR, R. L. & VIG, K. W. L. 2005. Orthodontics: current principles and techniques, Mosby, 9-11, 20-24.
42. GOAZ, P. W. & WHITE, S. C. 1987. Oral radiology: principles and interpretation, Mosby St. Louis, 8-11.
43. HAMDAN, A. & ROCK, W. 2001. Cephalometric norms in an Arabic population. Journal of orthodontics, 28, 297-300.
44. HOLDAWAY, R. A. 1983. A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part I. American journal of orthodontics, 84, 1-28.
45. HOROWITZ, S. L., OSBORNE, R. H. & DEGEORGE, F. V. 1960. A cephalometric study of craniofacial variation in adult twins. The Angle Orthodontist, 30, 1-5.
46. HOUSTON, W. 1983. The analysis of errors in orthodontic measurements. American journal of orthodontics, 83, 382-390.
47. HOUSTON, W., STEPHENS, C. & TULLEY, W. 1992. A textbook of orthodontics. Wright. Oxford
48. HUANG, W.-J., TAYLOR, R. W. & DASANAYAKE, A. P. 1998. Determining cephalometric norms for Caucasians and African Americans in Birmingham. The Angle Orthodontist, 68, 503-512.
49. JACOBSON, A. 1975. The "Wits" appraisal of jaw disharmony. American journal of orthodontics, 67, 125-138.
50. JACOBSON, A. 1988. Update on the Wits Appraisal. The Angle Orthodontist, 58, 205-219.
51. JACOBSON, A. & JACOBSON, R. L. 2007. Radiographic Cephalometry: From Basics to 3-D Imaging, (Book/CD-ROM set), USA, QUINTESSENCE PUBLISHING CO., INC., 24-26, 33-37, 64, 66, 99-111, 116.
52. JOHANNSDOTTIR, B., THORDARSON, A. & MAGNUSSON, T. E. 1999. Craniofacial morphology in 6-year-old Icelandic children. The European Journal of Orthodontics, 21, 283-290.
53. KIM, J.-Y., LEE, S.-J., KIM, T.-W., NAHM, D.-S. & CHANG, Y.-I. 2005. Classification of the Skeletal Variation in Normal Occlusion. The Angle Orthodontist, 75, 311-319.
54. KLINEBERG, I. & JAGGER, R. 2004. Occlusion and clinical practice, United Kingdom, Wright, 24-26.
55. LINDER-ARONSON, S. 1998. Craniofacial morphology in Chinese and Swedish children with Angle Class I and Class II occlusal relations. PROPRIETARY NAMES, 15, 168.

56. MCNAMARA, J. A. & BRUDON, W. L. 1993. Orthodontic and orthopedic treatment in the mixed dentition, Michigan, Needham Press,

57. MCNAMARA JR, J. A. 1984. A method of cephalometric evaluation. American journal of orthodontics, 86, 449-469.

58. MCNAMARA JR, J. A. & ELLIS, E. 1988. Cephalometric analysis of untreated adults with ideal facial and occlusal relationships. International Journal of Adult Orthodontics and Orthognathic Surgery, 3, 221-231.

59. MIYAJIMA, K., MCNAMARA JR, J. A., KIMURA, T., MURATA, S. & IIZUKA, T. 1996. Craniofacial structure of Japanese and European-American adults with normal occlusions and well-balanced faces. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 110, 431-438.

60. MOORREES, C. F. 1953. Normal variation and its bearing on the use of cephalometric radiographs in orthodontic diagnosis. American Journal of orthodontics, 39, 942-950.

61. MOYERS, R. 1988. Handbook of Orthodontic, Year Book Medical Puplisher Inc., 108-110, 249.

62. NANDA, R. S., MENG, H., KAPILA, S. & GOORHUIS, J. 1990. Growth changes in the soft tissue facial profile. The Angle Orthodontist, 60, 177-190.

63. OKTAY, H. 1991. A comparison of ANB, Wits, AF-BF, and APdI measurements. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 99, 122-128.

64. PACINI, A. 1922. Roentgen ray anthropometry of the skull. J Radiol, 3, 322-31.

65. PLATOU, C. & ZACHRISSON, B. U. 1983. Incisor position in Scandinavian children with ideal occlusion: a comparison with the Ricketts and Steiner standards. American journal of orthodontics, 83, 341-352.

66. PROFFIT, W. R., FIELDS JR, H. W. & SARVER, D. M. 2006. Contemporary orthodontics, Mosby, 4-6, 11.

67. RAKOSI, T., JONAS, I. & GRABER, T. 1993. Orthodontic diagnosis, Thieme, 46.

68. RICHARDSON, E. R. 1980. Racial Differences in Dimensional Traits of the Human Face. The Angle Orthodontist, 50, 301-311.

69. RICKETTS, R. M. 1960. A foundation for cephalometric communication. American Journal of Orthodontics, 46, 330-357.

70. RICKETTS, R. M. 1981. Perspectives in the Clinical Application of Cephalometrics. The Angle Orthodontist, 51, 115-150.

71. RIEDEL, R. A. 1957. An analysis of dentofacial relationships. American Journal of Orthodontics, 43, 103-119.

72. SALEH, F. K., JONES, M. L. & EID, A. A. 1996. An atlas of craniofacial growth pattern in a sample of Lebanese population, Dar Al-Kouloud, 62-119.

73. SALZMANN, J. 1965. THE ANGLE CLASSIFICATION AS A PARAMETER OF MALOCCLUSION. American journal of orthodontics, 51, 465.

74. SALZMANN, J. A. 1969. Orthodontics in practice and perspective. American journal of orthodontics, 55, 556-565.

75. SHALHOUB, S. Y., SARHAN, O. A. & SHAIKH, H. S. 1987. Adult cephalometric norms for Saudi Arabians with a comparison of values for Saudi and North American Caucasians. Journal of Orthodontics, 14, 273-9 (abs.).

76. SINCLAIR, P. M. & LITTLE, R. M. 1983. Maturation of untreated normal occlusions. American journal of orthodontics, 83, 114-123.

77. SINCLAIR, P. M. & LITTLE, R. M. 1985. Dentofacial maturation of untreated normals. American journal of orthodontics, 88, 146-156.

78. SINGH, G. 2008. Textbook of orthodontics, New Delhy, Jaypee Brothers Medical Pub., 95- 120.

79. STALEY, R. N., STUNTZ, W. R. & PETERSON, L. C. 1985. A comparison of arch widths in adults with normal occlusion and adults with Class II, division 1 malocclusion. *American journal of orthodontics,* 88, 163-169.

80. STEINER, C. C. 1959. Cephalometrics In Clinical Practice. The Angle Orthodontist, 29, 8-29.

81. THILANDER, B., PERSSON, M. & ADOLFSSON, U. 2005. Roentgen–cephalometric standards for a Swedish population. A longitudinal study between the ages of 5 and 31 years. The European Journal of Orthodontics, 27, 370-389.

82. TWEED, C. H. 1954. The Frankfort-Mandibular Incisor Angle (FMIA) In Orthodontic Diagnosis, Treatment Planning and Prognosis*. The Angle Orthodontist, 24, 121-169.

83. VAN LOON, J. 1915. A new method for indicating normal and abnormal relations of the teeth to the facial lines. Dental Cosmos, 57, 973-983.

84. WOLFORD, L. M., HILLIARD, F. W. & DUGAN, D. J. 1985. Surgical treatment objective: a systematic approach to the prediction tracing, Toronto, CV Mosby, 2.

85. YEN, P. K. J. 1960. Identification Of Landmarks In Cephalometric Radiographs. The Angle Orthodontist, 30, 35-41.

86. YEONG, P. & HUGGARE, J. 2004. Morphology of Singapore Chinese. The European Journal of Orthodontics, 26, 605-612.

87. الحسيني، ع. 2007. صفات وأبعاد المركب السني لدى الأشخاص ذوي الإطباق الطبيعي في مرحلة الإطباق المختلط في الجمهورية اليمنية. رسالة ماجستير، جامعة دمشق، ص 1.

88. السلطي، م. 2000. هندسة القحف الوجهي عند الاشخاص ذوي الإطباق الطبيعي في مرحلة الإطباق المختلط. رسالة ماجستير، جامعة دمشق، ص 81-86، 95-102.

89. عزام، س. 2008. هندسة القحف الوجهي عند الأفراد ذوي الإطباق الطبيعي من المجتمع السوري في مرحلة الإطباق الدائم. رسالة ماجستير، جامعة دمشق ص 28-37.

90. القصاص، م. 2007. مبادئ الإحصاء والقياس الاجتماعي. جامعة المنصورة، ص 296-297.

الملخّص

Abstract

1 الملخّص باللغة العربية

المقدمة: تهدف المعالجة التقويمية إلى تحقيق الكمال الجمالي والوظيفة الجيدة والإطباق الطبيعي للمركب القحفي الوجهي السني، وللوصول إلى هذه الأهداف لا بدَّ من الحصول على التشخيص الصحيح والدقيق كخطوة أولية، ويعتمد التشخيص الصحيح من خلال التعرف على المعطيات الغير طبيعية بالمركب القحفي الوجهي السني، وعزلها عن الطبيعي ومعرفة أهم الأسباب المؤدية لها واستبعادها قدر الإمكان في سياق المعالجة التقويمية. لذا كان من الواجب معرفة القيم الطبيعيّة على الصور السيفالوميترية للمركب القحفي السني في معظم مراحل التطور، وهذا ما دفع الباحثين في معظم بلدان العالم لدراسة هذه القيم وتحديدها عند شعوبهم حيث أبدت بعض الدراسات أنّ هذه القيم الطبيعيّة تختلف من جنس لأخر ومن عرق لأخر ومن فترة عمرية إلى أخرى، وبالتالي كان لابد من تحديد هذه القيم للوصول إلى تشخيص الخلل الهيكلي أو السني.

الهدف من البحث: تم إجراء هذا البحث من أجل تحديد القيم الطبيعيّة الشعاعية للمركب القحفي الوجهي عند الأطفال الأردنيين ذوي الإطباق المختلط في مرحلة الإطباق المختلط، ودراسة تأثرها بعامل الجنس، ومن ثم مقارنتها مع عينة الأطفال السوريين.

المواد والطرائق: تم اختيار أفراد العينة من الأطفال الأردنيين وعددهم 94 طفلاً، حيث تم إجراء صور شعاعية سيفالوميترية جانبية لكل منهم، ويتصف أفراد العينة بإطباق طبيعي حسب تصنيف Angle، ولاتوجد معالجات تقويمية سابقة، ولاتوجد تناذرات أو تشوهات خلقية، وتم إجراء اختبار المقارنة بين المتوسطات الحسابية للعينات المستقلة T ستيودنت عند مستوى الدلالة $P<0.05$.

النتائج: تبين من النتائج أنّ هناك فروقاً نوعيّة بين الجنسين لدى العينة الأردنية لبعض المتغيرات التي تم دراستها، كما وتبين عند المقارنة مع العينة السورية وجود فروقٍ نوعيّة في أغلب المتغيرات المدروسة، وكان نموذج النمو طبيعياً حسب بيورك لدى الأطفال الأردنيين مع كونه أقرب للأفقي حسب نسبة جاراباك.

الاستنتاجات: على ما تقدّم يجب اعتماد القيم الطبيعيّة التي تم التوصل إليها في هذه الدراسة للفئة العمرية ذاتها والتفريق بين قيم الذكور والإناث عند القيام بالتشخيص الشعاعي السيفالوميتري، كما وأنّه يجب أنْ تراعى القيم الخاصة بكل نموذج نمو وجهي لوجود الاختلافات الشكلية بين النماذج الوجهية الثلاث.

كلمات مفتاحية: الأطفال الأردنيين، الإطباق الطبيعي، القيم الطبيعيّة السيفالوميترية.

2 الملخّص باللغة الإنجليزية

I**ntroduction:** Orthodontic treatment aims to achieve aesthetics, good functions, and normal occlusion for craniofacial complex. And to achieve these aims should be doing accurate diagnosis, and this diagnosis depends on exploring abnormal findings in craniofacial complex, and determining the causes of these abnormal findings, and eliminating them during orthodontic treatment. For these reasons cephalometric norms for craniofacial complex in different age groups should be determined, and for that some authors encouraged to establish cephalometric norms. Some of literature reviews report that the cephalometric norms values are affected by age, sex, ethnic groups, and facial patterns.

Aims of study: Establishing cephalometric norms for Jordanian children, and determining whether sex is affects the norms or not, and to compare between Jordanian and Syrians norms.

Materials and Methods: Study sample include 94 cephalometric x-rays for Jordanian children in ranged age 8-10 years, who have normal occlusion with no previous orthodontic treatment, and well had balanced profile. Normal values were established for variable which were chosen, Independent t-test was used to compare between sexes; and to compare between Syrian and Jordanian norms $P<0.05$.

Results: The results showed significant differences between sexes in Jordanian sample for some variables. And there were significant differences between Jordanian and Syrian children for most of linear measurements, and some of angular measurements ($P<0.05$). Facial pattern for Jordanian children were average according to Bjork analyses, with tendency to horizontal growth pattern according Jarabak ratio.

Conclusions: these normal values should be used diagnosis of Jordanian children for orthodontic treatment, and should be kept in mined the differences in normal values according to sex, and according to different facial pattern.

Keywords: Jordanian children, normal occlusion, normal cephalometric values.

الملحقات

Appendices

استمارة الفحص السريري

اسم الطفل: ..... اسم المرسة: .....

مكان وتاريخ الولادة:..... العنوان: .....

الجنس: O ذكر O أنثى هاتف: .....

❖ تاريخ الفحص السريري:

بروفيل الوجه	O مستقيم	O محدب	O مقعر	
تناظر الوجه	O متناظر	O غير متناظر		
شكل الوجه	O طويل	O متوسط	O قصير	
الزاوية الأنفية الشفوية	O حادة	O منفرجة	O قائمة	
شكل الشفاة	O رقيقة	O غليظة	O طبيعية	O واهنة
اللسان	O طبيعي	O صغير	O كبير	
اللوزات	O طبيعية	O متضخمة	O مستأصلة	
لجام الشفة العِلوية	O طبيعي	O مرتفع	O منخفض	

❖ الفحص الوظيفي:

التنفس	O طبيعي	O فموي	O مختلط	
البلع	O طبيعي	O طفلي		
العادات السيئة	O لايوجد	O مص إصبع	O عض على الشفة	O عض على أجسام غريبة
حركات الفك السفلي	O طبيعية	O توجد إعاقة	O انحراف الفك السفلي.....	O إطباق مجبر نحو.....

❖ دراسة الأمثلة الجبسية:

تاريخ أخذ الطبعات: / / 201

مقدار الدرجة القاطعة السهمية ..... مم مقدار التغطية ..... مم

العلاقات الإطباقية:

الجهة / العلاقات الإطباقية	اليمين	اليسار
علاقة الأرحاء	O طبيعية O أنسية O وحشية O حدبة لحدبة	O طبيعية O أنسية O وحشية O حدبة لحدبة
علاقة الأنياب المؤقتة	O طبيعية Oأنسية O وحشية	O طبيعية O أنسية O وحشية

❖ تاريخ أخذ الصورة الشعاعية السيفالومترية / / 201

استمارة رقم (1)

استمارة الفحص الشعاعي السيفالومتري

إسم الطفل..... تاريخ الولادة / / 200 تاريخ الصورة الشعاعية / / 201

	المتغير الشعاعي	القيمة
القياسات الزاوية السنّية والهيكلية	SNA	
	SNB	
	ANB	
	SN-Pog	
	NS-Spp	
	NS-Mp	
	NS-Ocp	
	Spp-Ocp	
	ML-Ocp	
	B angle	
	NSAr	
	SArGo	
	ArGoMe	
	∑ Björk	
	NSGn (Y axis)	
	NGoAr (Go1)	
	NGoMe (Go2)	
	U1-NS	
	U1-SPP	
	U1-NA	
	L1-ML	
	L1-NB	
	U1-L1	

	المتغير الشعاعي	القيمة
القياسات الخطية الهيكلية والسنّية	S–N	
	S–Ar	
	Me–Go	
	S–Gn	
	N–Go	
	N–Me	
	N–ANS’	
	ANS’–Me	
	S–Go	
	S–PNS’	
	PNS’–Go	
	Ar–Go	
	Pog–NB	
	U1–NA	
	U1–A Pog	
	L1–NB	
	L1–A Pog	
	Wits	
القياسات الخطية للنسج الرخوة	Ls– E plane	
	Li– E palne	

القياسات الزاوية للنسج الرخوة	N–Pog–HL	
	Ls–Sn–Pro	
	Li–B’–Pog’	

استمارة رقم (2)

استمارة موافقة المريض

أنـا ولـي أمـر الطفـل .....
أوافق على إشتراك إبني/ إبنتي ضمن بحث الماجستير في قسم تقويم الأسنان والفكين في كلية طب الأسنان بجامعة دمشق– للدكتور ياسين خضير بعنوان (هندسة القحف الوجهي للأطفال الأردنيين ذوي الإطباق الطبيعي في مرحلة الإطباق المختلط) بإشراف المدرس الدكتور غياث محمود، وبعد الاطلاع على تفاصيل العمل والتعليمات من قبل الباحث حيث يتضمن أخذ طبعات فكية وصور شعاعية سيفالوميترية، فإنني على ذلك أوقع.

إسم وتوقيع ولي أمر الطفل **اليوم والتاريخ**

.... / / **201**

.....

توقيع الباحث

.....

SYRIANARABREPUBLIC
DAMASCUS UNIVERSITY
FACULTY OF DENTISRY
ORTHODONTIC DEPARTMENT

الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
كلية طب الأسنان
قسم تقويم الأسنان والفكين

إلى من يهمه الأمر

يقوم الدكتور ياسين "محمد سمير" خضير بإجراء بحث ماجستير بعنوان (هندسة القحف الوجهي للأطفال الأردنيين ذوي الإطباق الطبيعي في مرحلة الإطباق المختلط – دراسة شعاعية سيفالوميترية) بإشراف الأستاذ الدكتور محمد ناصر صوان، وذلك ضمن الأبحاث التي تقوم بها كلية طب الأسنان وهذا يتطلب منه النزول إلى المدارس في مدينة عمان من أجل الحصول على عينة البحث لذا نرجو تكرمكم تسهيل عمل المذكور وتقديم المساعده لتطبيق أدوات بحثه.

شاكرين لكم تعاونكم

دمشق في 25 / 2 /2013

عميدة كلية طب الاسنان
الأستاذة الدكتورة زهاف خطاب

رئيس قسم التقويم
أ.م.د أيهم قداح

الجمهورية العربية السورية - وزارة الخارجية والمغتربين
تصادق على صحة التوقيع والخاتم دون
اية مسؤولية على محتويات الوثيقة.
دمشق في ٤ آذار ٢٠١٣

SYRIAN ARAB REPUBLIC Ministry of Foreign Affairs & Expatriates

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم

الرقم ٣/١٠/١٠٢٨٧
التاريخ ٢٩ ربيع الثاني ١٤٣٤
الموافق ٢٠١٣/٠٣/١٢

السيد مدير التربية والتعليم للواء قصبة عمان/محافظة العاصمة
السيد مدير التربية والتعليم للواء الجامعة/ محافظة العاصمة
السيد مدير التربية والتعليم للواء القويسمة/ محافظة العاصمة
السيد مدير التربية والتعليم للواء سحاب/ محافظة العاصمة
السيد مدير التربية والتعليم للواء ماركا/ محافظة العاصمة
السيد مدير التربية والتعليم للواء وادي السير/ محافظة العاصمة
السيد مدير التربية والتعليم للواء ناعور/ محافظة العاصمة

الموضوع: البحث التربوي

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يقوم الطالب ياسين "محمد سمير" خضير بإجراء دراسة عنوانها " هندسة القحف الوجهي للأطفال الأردنيين ذوي الإطباق الطبيعي في مرحلة الإطباق المختلط- دراسة شعاعية سيفالوميترية "، وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في تخصص تقويم الأسنان والفكين من جامعة دمشق/ سوريا، ويحتاج ذلك إلى إجراء فحص سريري أولي على عينة من طلبة الفئة العمرية (٨-١٠) سنوات في المدارس التابعة لمديريتكم.

يرجى تسهيل مهمة الطالب المذكور وتقديم المساعدة الممكنة له، شريطة أخذ موافقة أولياء الأمور، وأن يجري الفحص طبيب مختص.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام

وزير التربية والتعليم

الدكتوره
ميسر خليل الحباشنه
مدير البحث والتطوير التربوي

نسخة / رئيس قسم البحث التربوي
نسخة / الملف ١٠/٣

المملكة الأردنية الهاشمية
هاتف: ٥٦٠٧١٨١ ٦ ٩٦٢+ فاكس: ٥٦٦٦٠١٩ ٦ ٩٦٢+ ص.ب: ١٦٤٦ عمان ١١١١٨ الأردن. الموقع الإلكتروني: www.moe.gov.jo

SYRIAN ARAB REPUBLIC
DAMASCUS UNIVERSITY
FACULTY OF DENTISRY

الجمهورية العربية السورية
جـــــامعة دمشـــــق
كليـــــة طب الأسنـــان

السيد الأستاذ الدكتور عميد كلية طب الأسنان في الجامعة الأردنية

يرجى التفضل بإعلامنا فيما إذا كان بحث الماجستير في تقويم الأسنان والفكين بعنوان:

هندسة القحف الوجهي للأطفال الأردنيين ذوي الإطباق الطبيع في مرحلة الإطباق المختلط
(دراسة شعاعية سيفالوميترية)

Craniofacial morphology of Jordanian children with normal occlusion in mixed dentition
"Cephalometric radiographic study"

مُسجلاً في قسم تقويم الأسنان والفكين في جامعتكم.

ولكم جزيل الشكر

عميد كلية طب الأسنان

الأستاذة الدكتورة رزان خطاب

الديوان | كلية طب الأسنان
الصادر | الرقم: ١٩٦٢/م
التاريخ: ١٢/٧/٢٠١٧



الجامعة الأردنية
THE UNIVERSITY
50
2013-1962

كلية طب الأسنان
Faculty of Dentistry

الرقم: ٢٢٤/١١/٥
التاريخ: ٢٠٠٨/١١/٢٤

الأستاذ الدكتورة عميدة كلية طب الأسنان
جامعـــة دمشـــق

١٩٦٩ صـ
١٤٠٠/١٢/٥

تحية طيبة وبعد،،،

فأشير إلى كتابكم الخاص ببحث الماجستير في تقويم الأسنان والفكين والمعنون بـــ هندسة القحف الوجهي للأطفال الأردنيين ذوي الأطباق الطبيع في مرحلة الإطباق المختلط (دراسه شعاعية سيفالوميترية) إذا كان مسجلاً في قسم تقويم الأسنان والفكين في الجامعة الأردنية.

أرفق إليكم رد أ.د.نجلاء دار عوده مقرر لجنة البحث العلمي في كلية طب الأسنان/الجامعة الأردنية.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام،،

عميد كلية طب الأسنان
الأستاذة الدكتورة رزان خطاب

عميدة كلية طب الأسنان
الأستاذ الدكتورة كفاح ضافي الجمعاني

هاتف: ٥٣٥٥٠٠٠ (٦-٩٦٢) فرعي – (٢٣٥٥٥) فاكس: ٥٣٠٠٢٤٨ (٦-٩٦٢) عمان ١١٩٤٢ الأردن
Tel: (962-6) 5355000 Ext.: (23555) Fax: (962-6) 5300248 - Amman 11942 Jordan

05-MAY-2004 03:58 From:FACULTY OF DENTISTRY 0096253396889 To:0096311212475 P.1

الاستاذ الدكتورة عميد كلية طب الاسنان

تحية طيبة وبعد،،،

لاحقاً لشروحاتكم على كتاب الاستاذ الدكتورة عميد كلية طب الاسنان / جامعة دمشق بتاريخ ٢٠١٢/١١/٢٥ ارجو اعلامكم انه قد تم نشر بحثين موضوعهما مشابه للموضوع المذكور في الكتاب المشار اليه. الا انه كلا البحثين لا يتطرقان الى مرحلة الاطباق المختلط وانما الى الفئة العمرية الاكبر من ذلك. مرفق البحثين المذكورين.

وتفضلوا بقبول الاحترام

مقرر لجنة البحث العلمي

الاستاذ الدكتورة نجلاء دار عودة

١٢/١١/٢٧

الجام
كلي
١٩٨٧
١١/٥

05-MAY-2004 03:58 From:FACULTY OF DENTISTRY 0096253339289 To:900963112124757 P.2

SYRIAN ARAB REPUBLIC
DAMASCUS UNIVERSITY
FACULTY OF DENTISRY

الجمهورية العربية السورية
جـــــامعة دمشـــــق
كليـــــة طب الأسنـــان

السيد الأستاذ الدكتور عميد كلية طب الأسنان في جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية

يرجى التفضل بإعلامنا فيما إذا كان بحث الماجستير في تقويم الأسنان والفكين بعنوان:

هندسة القحف الوجهي للأطفال الأردنيين ذوي الإطباق الطبيعي في مرحلة الإطباق المختلط
(دراسة شعاعية سيفالوميترية)

Craniofacial morphology of Jordanian children with normal occlusion in mixed dentition
"Cephalometric radiographic study"

مُسجلاً في قسم تقويم الأسنان والفكين في جامعتكم.

ولكم جزيل الشكر

عميد كلية طب الأسنان

الأستاذة الدكتورة رزان خطاب

04 Dec 2012 11:40 HP LASERJET FAX p.1

Jordan University of Science & Technology
Faculty of Dentistry

جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية
كليـــة طـــب الأسنـــان

ص.ب (٣٠٣٠)اربد (٢٢١١٠) الأردن هاتف ٧٢٠١٠٠٠(٢-٩٦٢)-فاكس٧٢٠١٠٨٠(٢-٩٦٢)

Ref. .....
Date .....

الرقم : ٢٠١٢/٣/٥٠٥
التاريخ : ٢٠ محرم ١٤٣٤ هـ
الموافق : ٢٠١٢/١٢/٤ م

الأستاذة الدكتورة عميد كلية طب الأسنان
جامعة دمشق

تحية طيبة وبعد،،،

إشارة لكتابكم رقم (بلا) تاريخ (بلا) (مُرفق)، بخصوص إعلامكم فيما إذا كان بحث الماجستير في تقويم الأسنان والفكين بعنوان:

" هندسة القحف الوجهي للأطفال الأردنيين ذوي الإطباق الطبيعي في مرحلة الإطباق المُختلط (دراسة شعاعية سيفالومترية) "

مُسجلاً في كلية طب الأسنان.

أرجو التكرم بالعلم بأنه لا يوجد في سجلات كلية طب الأسنان بحث في الموضوع المذكور أعلاه.

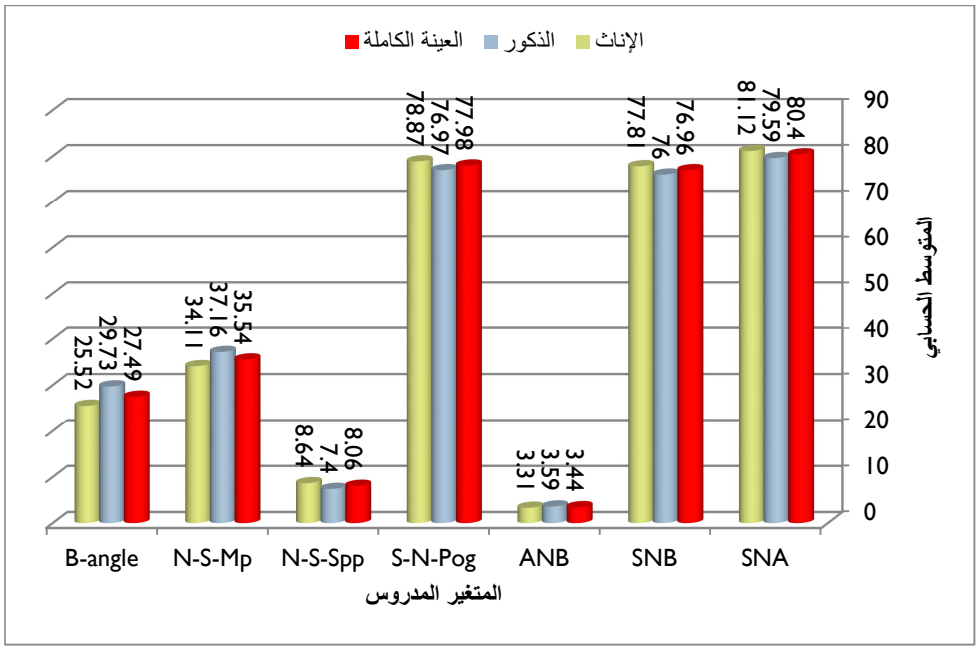
وتفضلوا بقبول فائق الاحترام،،،

عميد كلية طب الأسنان

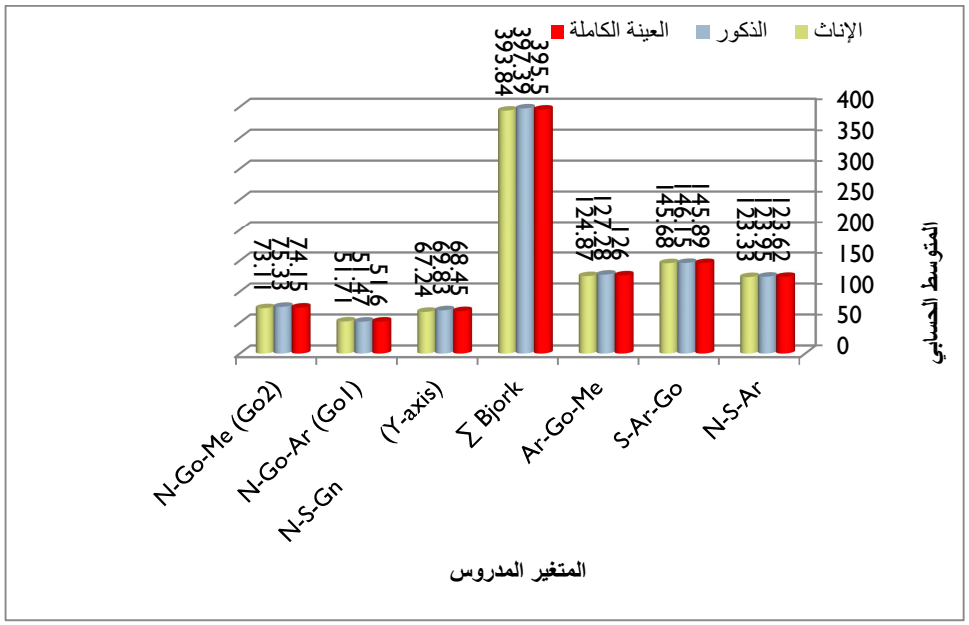
أ.د. إلهام أبو الهيجاء

عميد كلية طب الأسنان
الأستاذة الدكتورة رزان خطاب

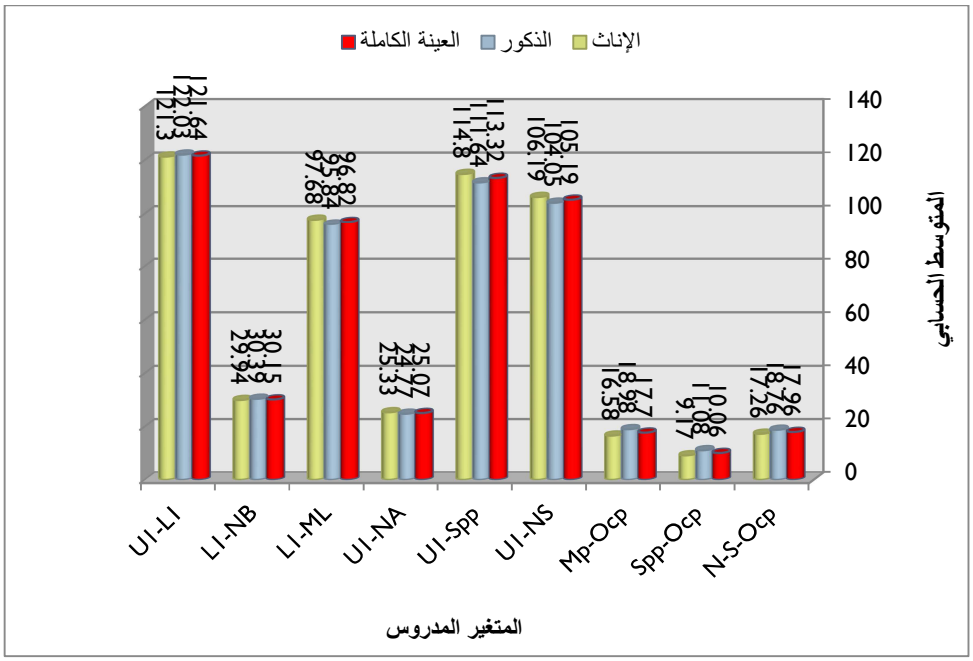
P.O.Box (3030) Irbid 22110 Jordan. Tel (962-2) 7201000 - Fax (962-2) 7201080
E-mail:dentist@just.edu.jo



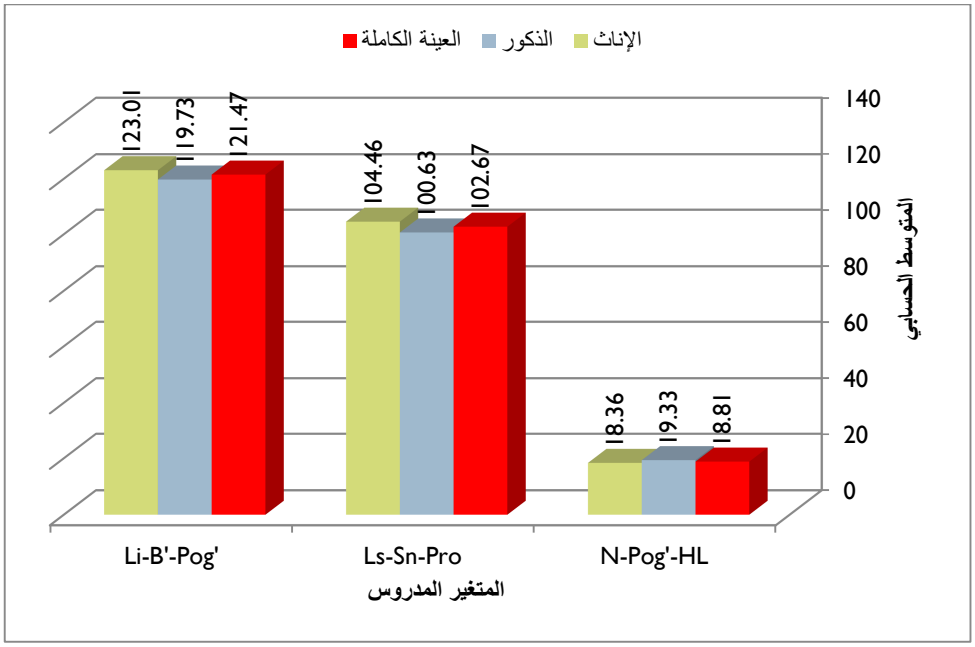
مخطط رقم (2–أ) يبين المتوسط الحسابي لبعض الزوايا الهيكلية في العينة الكاملة والذكور والإناث.



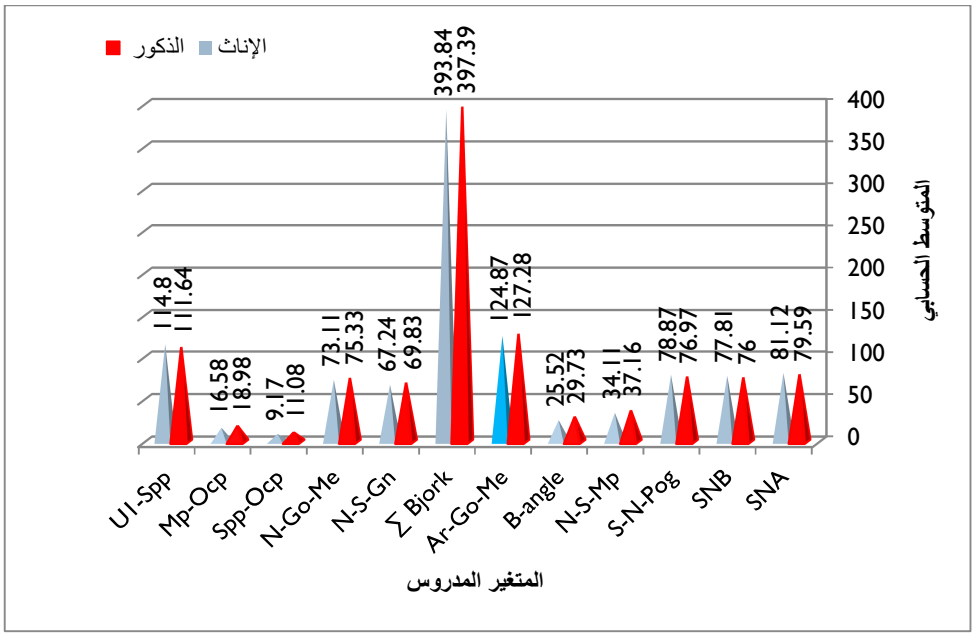
مخطط رقم (2–ب) يبين المتوسط الحسابي لباقي الزوايا الهيكلية في العينة الكاملة والذكور والإناث.



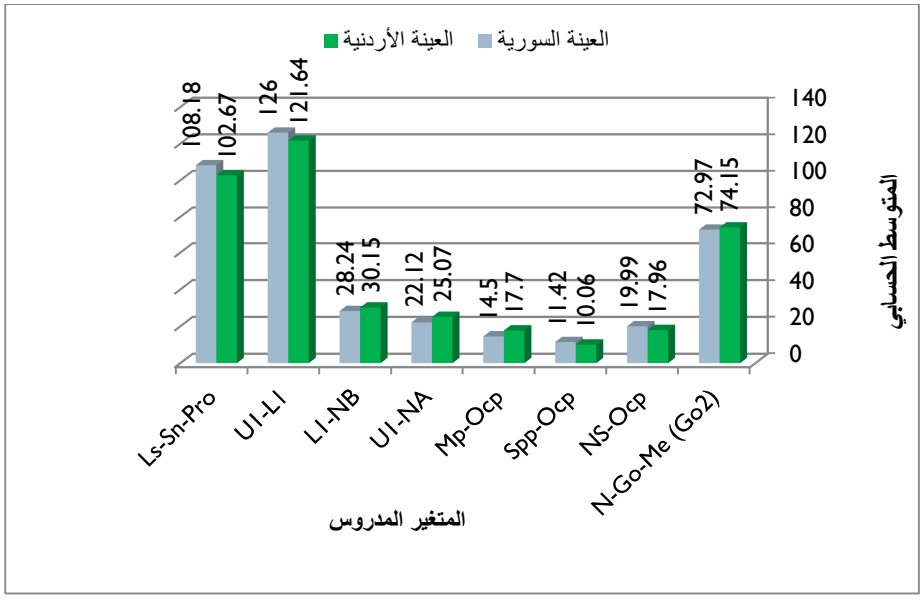
مخطط رقم (3) يبين المتوسط الحسابي لزوايا المركب السني في العينة الكاملة والذكور والإناث.



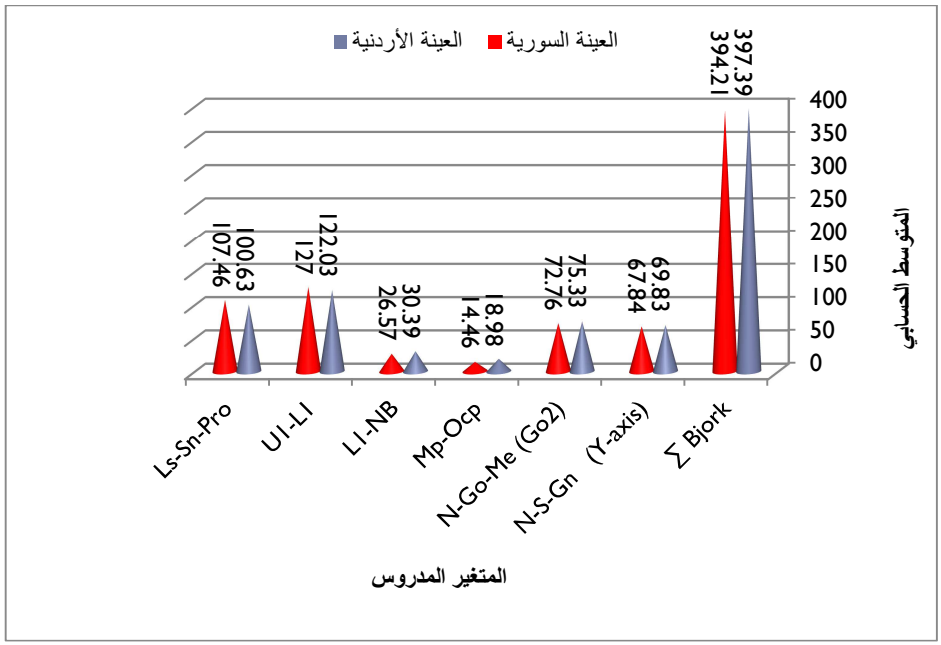
مخطط رقم (4) يبين المتوسط الحسابي لزوايا النسج الرخوة في العينة الكاملة والذكور والإناث.



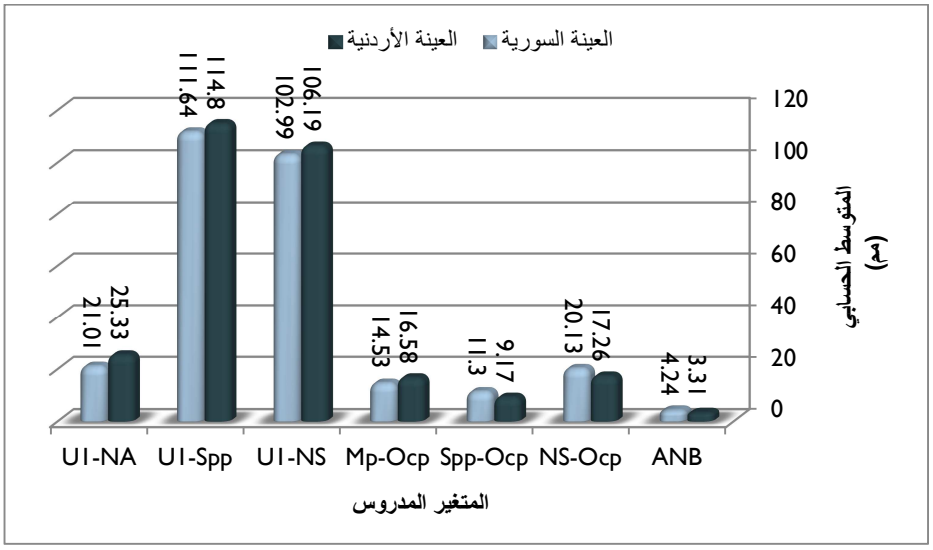
مخطط رقم (5) يبين الزوايا التي أبدت اختلافات نوعيّة بين الذكور والإناث.



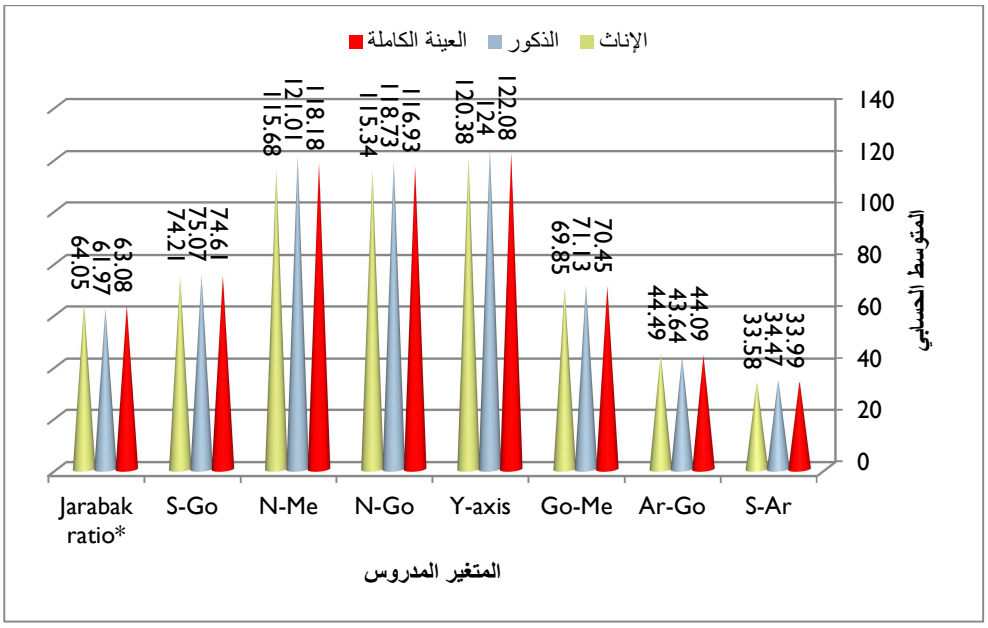
مخطط رقم (6) يبين الزوايا التي أبدت اختلافات نوعيّة بين العينتين الأردنية والسورية لكامل العينة.



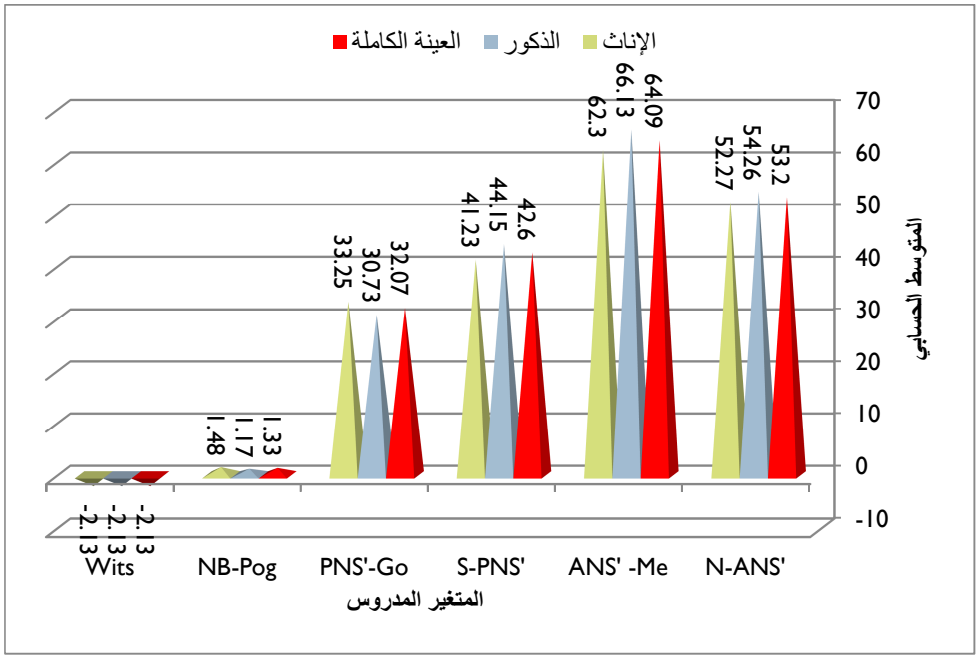
مخطط رقم (7) يبين الزوايا التي أبدت اختلافات نوعيّة بين العينتين الأردنية والسورية للذكور.



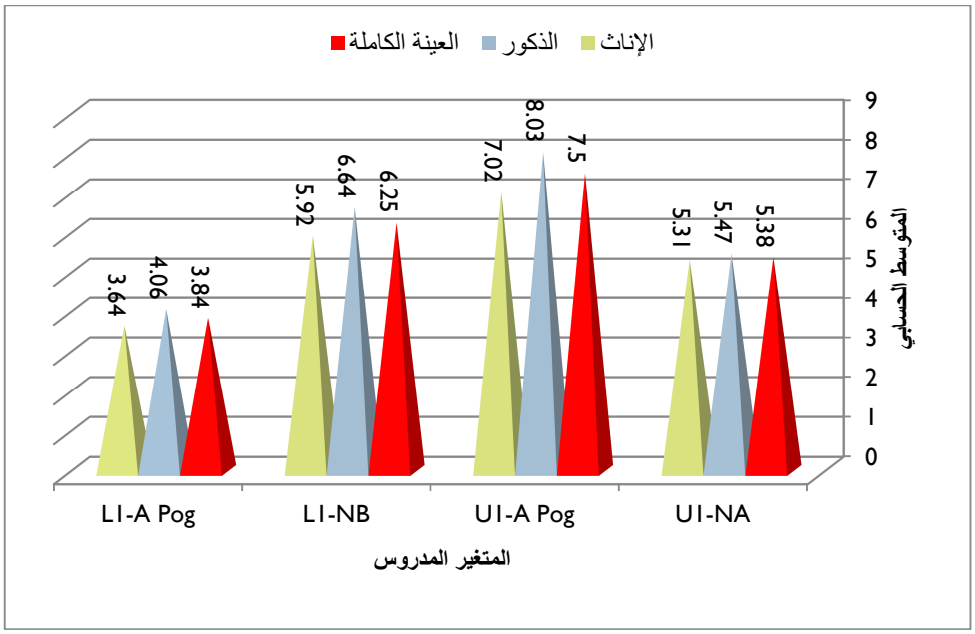
مخطط رقم (8) يبين الزوايا التي أبدت اختلافات نوعيّة بين العينتين الأردنية والسورية للإناث.



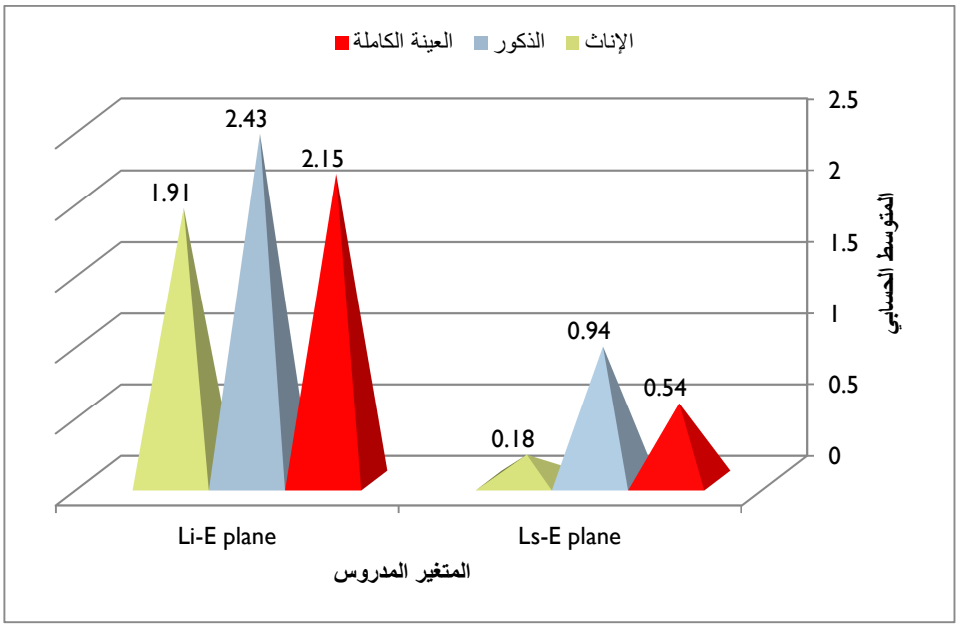
مخطط رقم (9–أ) يبين المتوسط الحسابي للقياسات الخطية الهيكلية في العينة الكاملة والذكور والإناث.



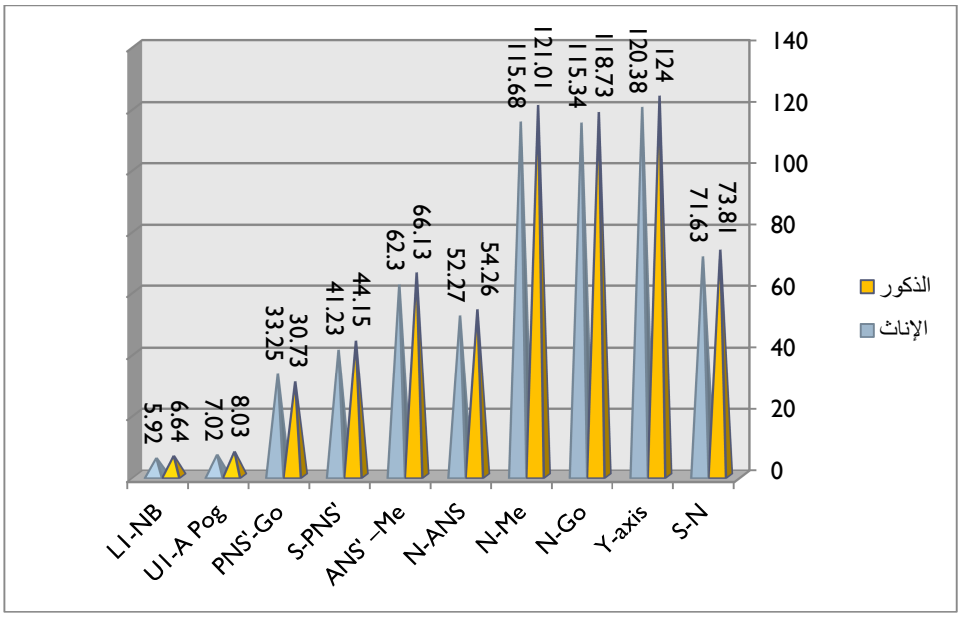
مخطط رقم (9–ب) يبين المتوسط الحسابي للقياسات الخطية الهيكلية في العينة الكاملة والذكور والإناث.



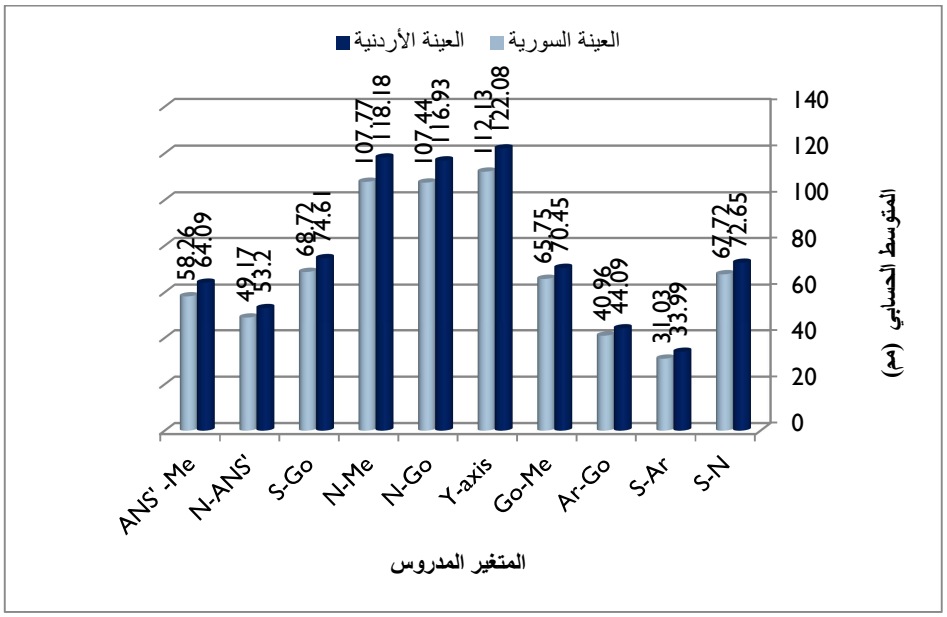
مخطط رقم (10) يبين المتوسط الحسابي للقياسات الخطية للمركب السني في العينة الكاملة والذكور والإناث.



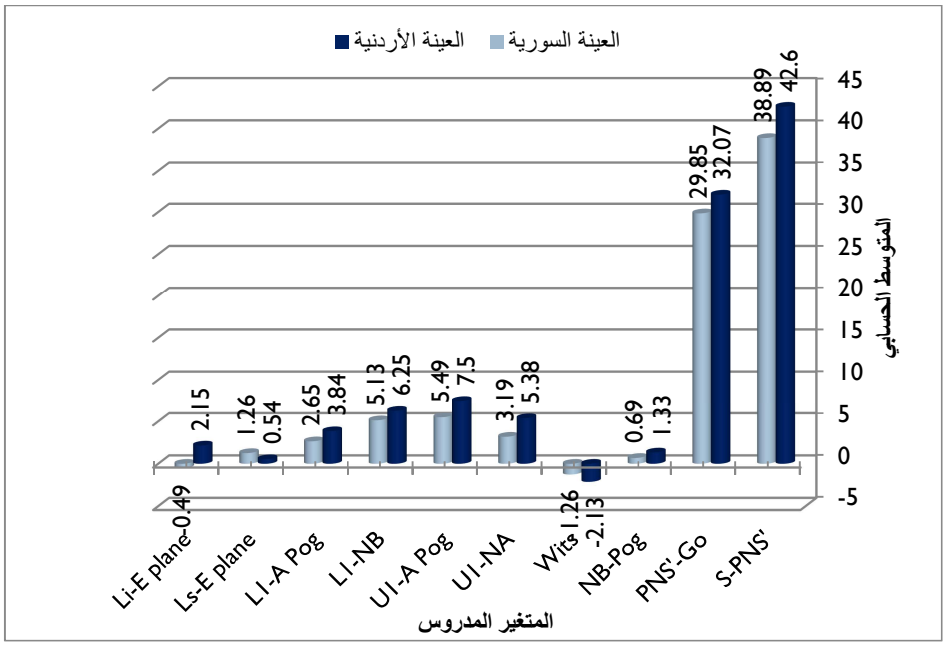
مخطط رقم (11) يبين المتوسط الحسابي للقياسات الخطية للنسج الرخوة في العينة الكاملة والذكور والإناث.



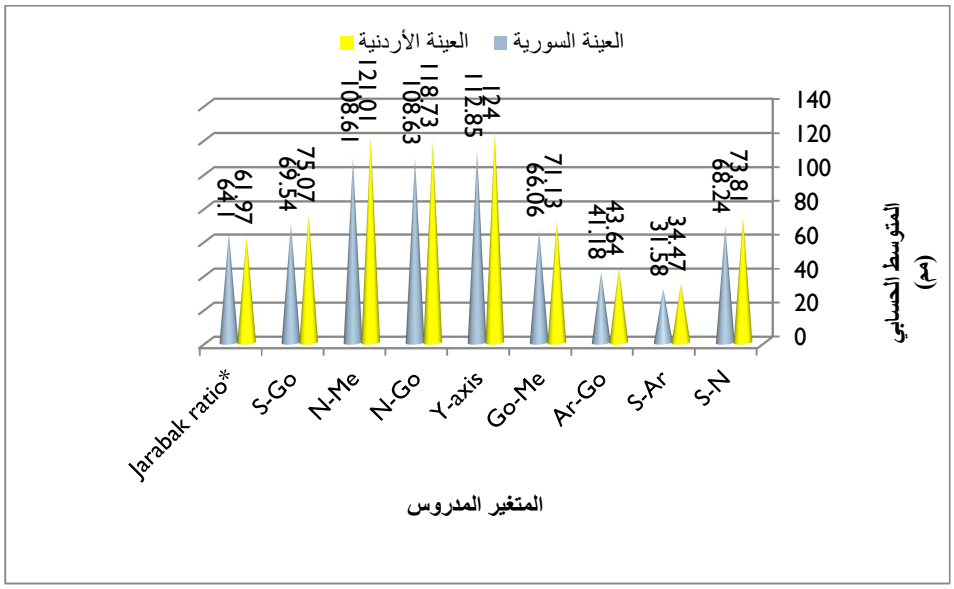
مخطط رقم (12) يبين القياسات الخطية التي أبدت اختلافات نوعيّة بين الذكور والإناث.



مخطط رقم (13-أ) يبين بعض القياسات الخطية التي أبدت اختلافات نوعيّة بين العينتين الأردنية والسورية لكامل العينة.

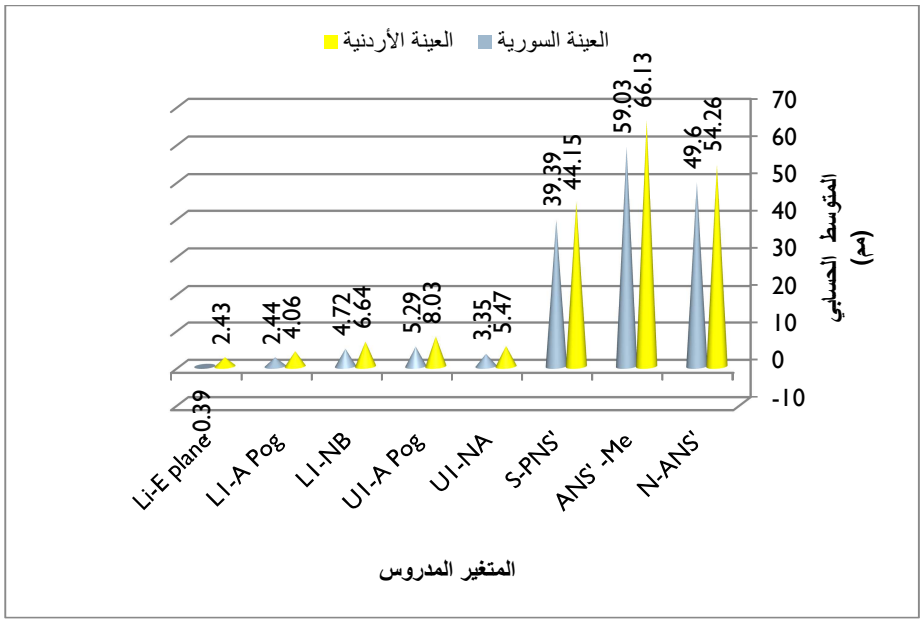


مخطط رقم (13–ب) يبين باقي القياسات الخطية التي أبدت اختلافات نوعيّة بين العينتين الأردنية والسورية لكامل العينة.

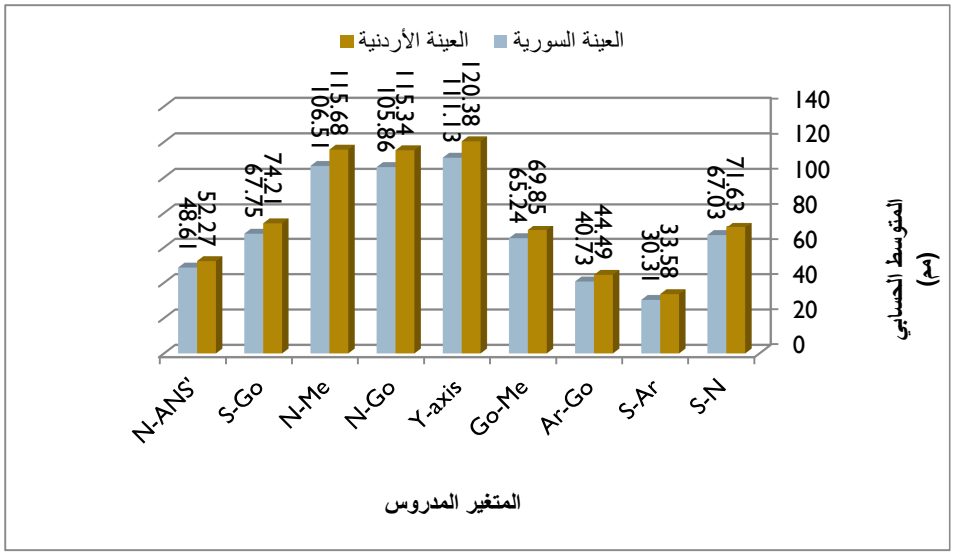


مخطط رقم (14–أ) يبين بعض القياسات الخطية التي أبدت اختلافات نوعيّة بين العينتين الأردنية والسورية للذكور.

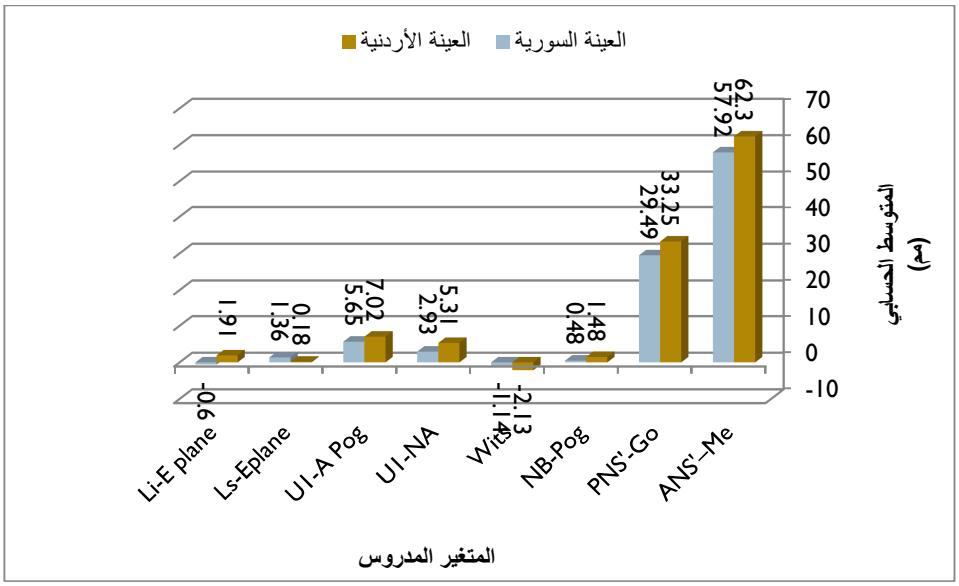
* نسبة جاراباك



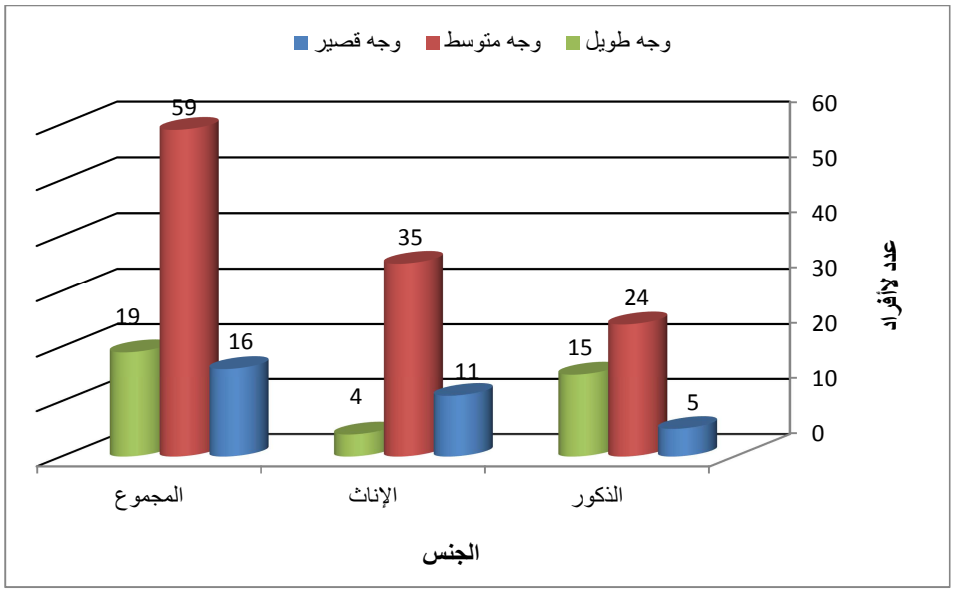
مخطط رقم (14–ب) يبين باقي القياسات الخطية التي أبدت اختلافات نوعيّة بين العينتين الأردنية والسورية للذكور.



مخطط رقم (15–أ) يبين بعض القياسات الخطية التي أبدت اختلافات نوعيّة بين العينتين الأردنية والسورية للإناث.



مخطط رقم (15–ب) يبين باقي القياسات الخطية التي أبدت اختلافات نوعيّة بين العينتين الأردنية والسورية للإناث.



مخطط رقم (16) يمثل عدد الأفراد بالعينة الأردنية حسب نموذج الوجه وحسب الجنس.