

دراسة مقارنة للنمو الجسدي والقوة الانفجارية للرجلين للتلاميذ الذكور الرياضيين وغير الرياضيين  
للمرحلة المتوسطة (11-14) سنة.

The differences in physical growth and muscle strength among athletes and non-athletes  
(11 - 14.99) years

زناقي سفيان<sup>1</sup>، لوح هشام<sup>2</sup>، عسلي حسين<sup>3</sup>

1,2,3 جامعة وهران للعلوم والتكنولوجيا محمد بوضياف وهران، مخبر النشاط البدني الرياضي للطفل والمراهق.

[asli.houcine\\_sport@yahoo.fr](mailto:asli.houcine_sport@yahoo.fr)<sup>3</sup> ، [louh\\_hicham@yahoo.fr](mailto:louh_hicham@yahoo.fr)<sup>2</sup> ، [sefiane.zenagui@univ-usto.dz](mailto:sefiane.zenagui@univ-usto.dz)<sup>1</sup>

معلومات عن البحث:

تاريخ الاستلام: 2020/07/14

تاريخ القبول: 2020/10/25

تاريخ النشر: 2020/12/10

الكلمات المفتاحية:

النمو الجسدي؛ القوة العضلية  
الانفجارية؛ الرياضيين ؛ غير  
الرياضيين.

الباحث المرسل: زناقي سفيان

الايمل:

[sefiane.zenagui@univ-usto.dz](mailto:sefiane.zenagui@univ-usto.dz)

ملخص:

تهدف الدراسة إلى التعرف على فروق النمو الجسدي والقوة العضلية بين التلاميذ الرياضيين وغير الرياضيين (11 - 14.99) سنة، ولهذا الغرض استخدمنا منهج وصفي مقارنة على عينة مكونة من 120 تلميذ تم اختيارها بشكل مقصود، ولجمع البيانات قمنا بحساب العمر المدني، وأخذ قياسات (الطول، الوزن) وإجراء اختبار القوة العضلية، وبعد جمع النتائج ومعالجتها إحصائياً تم التوصل إلى عدم وجود فروق فردية دالة في أغلب متغيرات النمو الجسدي ووجود فروق دالة إحصائية في القوة العضلية لصالح الرياضيين و على هذا الأساس أوصت الدراسة بدراسة علاقة القوة العضلية بالنضج لدى الرياضيين في المرحلة المتوسطة.

Keywords :

Physical growth ;  
Explosive muscle  
strength ; Athletes ;  
Non-athletes.

Abstract

The Object of the study aims to identify the differences in physical growth and muscle strength among athletes and non-athletes (11 - 14.99) years, for this purpose, we used the method descriptive comparative approach, On a sample composed of 120 students Chosen as deliberately selected. To collect data, we calculated the civil age, took measurements (length, weight) and performed a muscle strength test. After collecting the results and having treated them statistically, we conclude the absence of individual differences indicating in most physical growth and the presence of statistically significant differences in muscle strength in favor of athletes. On this basis, the study recommended a study of the relationship of muscle strength to maturity among middle school athletes.

## 1. مقدمة:

من أجل فهم التغيرات التي تحدث في جسم الإنسان للطفل والمراهق وتحديد اتساقها، يستحسن الإلمام بمعاني كل من: النمو، النضج، التطور، البلوغ، وحسب الهزاع أنه "بالرغم من أهميتها يحدث التباس حولها في الكثير من الأحيان" (الهزاع، 1997). ويعد الطول والوزن أبعاد الجسم الأكثر شيوعاً لمراقبة النمو الجسدي وأيضاً مؤشر كتلة الجسم (IMC)، و"معدلات النمو ( z-score ) للطول مقابل العمر، z-score للوزن مقابل العمر، -z score لمؤشر كتلة الجسم مقابل العمر) تتم مراقبتها عادة بإجراء مقارنات مع النسب المئوية المرجعية" (freema & al, 1995) وكان من الضروري دراسة النمو في مجال الرياضة لرصد وتحديد مستوى النمو الجسدي عند الرياضيين وغير الرياضيين من أجل مقارنته وإدراك علاقته بالرياضة، كما أن مراعاة النمو الجسدي ضروري عند تصميم وبناء البرامج التدريبية أو التدريسية وعند تنظيم المنافسات، وهناك أهمية كبيرة في دراسة النمو الجسمي والقياسات الجسمية للأطفال والمراهقين في عملية انتقاء الرياضيين، بحيث تؤكد دراسة (Malina, Bouchard, & Bar-Or, 2004) "على أن اللاعبين المتقدمين في النمو الجسدي يفضلون ولهم الأولوية على اللاعبين المتأخرين في النمو الجسدي في عملية الانتقاء في كرة القدم" ، وحسب (طوبال وبن لكحل، 2015) "فإن لعبه كرة السلة تحتاج إلى أنماط جسمية معينة ذات قياسات تتناسب وما يحدث فيها من حركات مختلفة واحتكاك جسماني مباشر بين المتنافسين"، وللقياسات الجسمية تأثير إيجابي على الجانب المهاري فحسب (بعوش وبوحاج، 2014) "فإن اندماج القياسات الجسمية مع الصفات والقدرات البدنية يخلق تكاملاً لصورة اللاعب الضارب في كرة الطائرة".

وتطور النمو الجسدي يؤدي إلى نمو العضلات التي لها تأثير على القوة العضلية، وتعتبر القوة العضلية هامه جداً وضرورية في مشوار الرياضي خاصة في المستويات العالية بحيث لا يمكن الاستغناء عنها، هذا كما يذكر (جزار، 2010) "القوة العضلية تعمل

جنباً إلى جنب مع التقنية لتحقيق النتائج الرياضية الباهرة والتي بدورها تخضع لمتطلبات وقبوع المنافسة"، وهناك عدة أنواع للقوة العضلية أبرزها قوة التحمل، القوة القصوى، القوة الانفجارية، والرياضي يحتاج إلى القوة العضلية بأنواعها ولكن بنسب متفاوتة، وحسب كتشوك 2011 بالنسبة لاعبي كرة القدم "كان التصويب وغيره من مهارات كرة القدم يستدعي قوة عضلية سريعة بمعنى الوصول إلى أقصى قوة في فترة زمنية قصيرة أثناء التنفيذ" (كتشوك، 2011). وحسب (بن برنو، ادريس خوجة، وخرقان، 2012) «فإن القدرة العضلية هي أحد أنواع القوة ومن الصفات البدنية الأساسية التي يجب أن يمتلكها لاعب كرة القدم الحديث والتي بدأت تلعب دوراً أساسياً في تطوير مستوى الأداء المهاري لديهم".

وهناك عدة دراسات مشابهة نذكر منها دراسة (Zeghari, 2015) بعنوان "تقييم أنثروبومتري للمراهقين الذين يمارسون الرياضة بالأندية الرياضية لمدينة قنيطرة (المغرب)"، بحيث أجري البحث على 180 رياضي بسن (19-12) سنة، بحيث قام بقياس الطول والوزن وحساب ( cote Z للطول مقابل العمر و cote Z لمؤشر كتلة الجسم مقابل العمر) وأسفرت النتائج "على وجود (تأخر في النمو) بنسبة (2.8%) و (النحافة) بنسبة (2.8%) وزيادة الوزن والسمنة ب (0%، 0%)"، ومن الدراسات العرضية دراسة (Arjan 2013) بعنوان "اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وبعض القياسات الأنثروبومترية لدى الأطفال والشباب الأردنيين بعمر (07-19) سنة"، وكان الهدف من الدراسة هو التعرف على متغيرات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة ومتغيرات النمو الجسمي (الوزن، الطول) ومقارنة القيم المتحصل عليها من القياسات مع المجتمعات الأخرى.

وبعد الاطلاع على مختلف الدراسات لاحظنا أن معظمها اهتم بدراسة التغيرات الحاصلة والفروق الموجودة ما بين الذكور والإناث في النمو الجسدي وما يترتب عليها من فروق في الصفات البدنية أو مهارية، لكن لم نجد دراسات تقييمية ومقارنة بين التلاميذ الممارسين و غير الممارسين للرياضة من نفس الجنس والمجتمع في المرحلة المتوسطة (11-14.99) سنة، والتي نلاحظ فيها ذلك التفاوت الحاصل بين التلاميذ في الطول

والوزن والقوة العضلية، وهذا ما حرك فينا البحث والمقارنة ما بين التلاميذ الذكور الرياضيين وغير الرياضيين في النمو الجسدي والقوة الانفجارية للرجلين، وتظهر أهمية البحث في إبراز أهمية كل من (السن) و(قياسات الطول والوزن) و(نمو الوزن والطول)، ومعرفة الفرق بينها وأساس استغلالها في عمليات تقييم أو انتقاء التلاميذ في المرحلة المتوسطة، وللبحث أهمية في إبراز مدى تأثير تلاميذ المرحلة المتوسطة بالنمو الجسمي وممارسة الرياضة ومدى انعكاسهما على القوة الانفجارية للرجلين لديهم، ومما سبق نطرح التساؤلات التالية:

- هل توجد فروق دالة إحصائية في النمو الجسدي بين التلاميذ الرياضيين وغير الرياضيين حسب منحنيات المنظمة العالمية للصحة (O M S 2007) 5-19 سنة؟ - هل توجد فروق دالة إحصائية في القوة العضلية بين التلاميذ الذكور الرياضيين وغير الرياضيين؟

## II. الطريقة وأدوات:

1- العينة وطرق اختيارها: بلغ عدد أفراد عينة البحث 120 تلميذاً من الذكور، ليست لهم أي أمراض مزمنة، وتم اختيار 60 تلميذاً رياضي بالطريقة المقصودة و بالتساوي من كرة القدم 20 تلميذاً رياضي (5 بعمر 11 سنة، 5 بعمر 12 سنة، 5 بعمر 13 سنة، 5 بعمر 14 سنة)، وبنفس الشكل بالنسبة للسباحة والجيدو، بحيث ضمت كل مجموعة حسب السن (15 تلميذاً رياضي بعمر 11 سنة، 15 تلميذاً رياضي بعمر 12 سنة، 15 تلميذاً رياضي بعمر 13 سنة، 15 تلميذاً رياضي بعمر 14 سنة)، ومنا باختيار 60 تلميذاً غير رياضي (ليس منخرط في أي نادي رياضي) منهم (15 تلميذاً بعمر 11 سنة، 15 تلميذاً بعمر 12 سنة، 15 تلميذاً بعمر 13 سنة، 15 تلميذاً بعمر 14 سنة).

## 2- إجراءات البحث / الدراسة:

1-2 - المنهج: تم استخدام المنهج الوصفي المقارن المناسب لدراسة البحث.

2-2 - تحديد المتغيرات وكيفية قياسها:

- **النمو الجسدي (الجسمي) physical development:** ويقصد به النمو الهيكلي والزيادة في الوزن والطول (كماش، 2018).
- **السن:** يحسب من الفرق الحاصل بين تاريخ يوم أخذ القياس وتاريخ الميلاد.
- **العمر النسبي Relative Age:** ويقصد به العمر على حسب شهر الميلاد، وتقسّم السنة على أربع (الربع الأول من شهر يناير إلى أبريل).
- **الطول:** يقاس الطول بشريط متري من الوقوف للأطفال فوق سن عامين، وأخذ 3 قياسات خلال نفس الفحص من نفس الشخص وتسجيل المعدل.
- **الطول مقابل العمر HAZ (Height for age):** يتم تقدير z-score الطول مقابل العمر حسب المنحنيات المرجعية الخاصة بنمو الطول.
- **وزن الجسم:** وهو وزن كتلة الجسم يقاس بميزان طبي حساس.
- **الوزن مقابل العمر WAZ (Weight for age):** يكون تقييم الوزن مقابل العمر للأطفال أقل من (5 سنوات) حسب مرجع النمو الخاص بالوزن.
- **مؤشر كتلة الجسم BMI:** يعبر عن العلاقة بين وزن الشخص وطوله وهو من أفضل المعايير لقياس السمنة، يحسب بتقسيم الوزن بالكيلوغرام على مربع الطول بالمتر (عقبوبي و بن لكحل، 2015).
- **مؤشر كتلة الجسم مقابل العمر BAZ (BMI for age):** يكون تقييمه حسب مرجع النمو الخاص بمؤشر كتلة الجسم للفئة العمرية (5-19) سنة.
- **القوة الانفجارية للرجلين:** هي قدرة الفرد على بذل النهاية العظمى للطاقة في عمل انطلاقي واحد وهنا يرتبط عمل القوة العضلية بالسرعة، و يتم قياسها باختبار

سارجنت (اختبار القفز العمودي)، تسجيل الفرق المتحصل عليه من علامة الوقوف و اليد ممدودة الى الأعلى و علامة أعلى قفزة.  
2-3- الأداة / الأدوات:

ميزان طبي، شريط متر لاصق على الحائط، طباشير، اختبار سارجنت (الهزاع، 1997)، ويعتبر اختبار سارجنت من أفضل وأنسب الاختبارات التي تقيس القوة الانفجارية للرجلين في المرحلة العمرية (11-14) سنة، وتبيننا لنا هذا بعد عرضه على المحكمين والخبراء المختصين في المجال الرياضي.

• **ثبات الأداة:** للتأكد من ثبات الأداة قام الباحثون بتجربة استطلاعية على (12) تلميذ، حيث قمنا بتكرار اختبار سارجنت خلال أسبوعين، وتم استخراج معامل الارتباط بيرسون والذي قدر ب (0.98).

• **الصدق:** قام الباحثون بتحكيم اختبار سارجنت عند المختصين في مجال الرياضة، للتأكد من صدق المحتوى، وحساب الجذر التربيعي لمعامل الثبات (قدور باي، 2016) للتأكد من الصدق الذاتي للاختبار، والتي قدرت ب 0.99 وهذا معناه أن الاختبار يتمتع بدرجة صدق عالية.

#### 4-2 - الأدوات الإحصائية:

اعتمدنا على برنامج AnthroPlus لتقييم النمو الجسدي، بحيث تم حساب السن بالأشهر، z-score، للطول مقابل السن، و z-score IMC مقابل السن (WHO | Application tools) وللمقارنة بين نتائج المجموعتين اعتمدنا على برنامج SPSS نسخة 22 للإجراء المعالجة الإحصائية، وباستخدام المعاملات الإحصائية التالية: المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، اختبار كولموغروف-سميرنوف لدراسة التوزيع الطبيعي، وأيضا اختبار ليفين للتجانس، اختبار مان ويتي وت ستيندنت لدراسة الفروق الإحصائية.

### III. النتائج:

الجدول 01: يوضح الفروق بين التلاميذ الرياضيين وغير الرياضيين في مؤشرات النمو الجسدي والقوة الانفجارية للرجلين حسب اختبار مان ويتني وت ستيودنت.

متغيرات النمو الجسدي و القوة العضلية	التلاميذ	اختبار مان ويتني		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبارات ستيودنت	
		قيمة z	القيمة الاحتمالية*			قيمة ت	القيمة الاحتمالية*
القوة الانفجارية	الرياضيين <sup>1</sup>	-5.21	0.00	28,85	7,36	-5.21	0.00
	غير الرياضيين <sup>2</sup>			20,60	8,59		
السن	الرياضيين <sup>1</sup>	-0,06	0,94	157,21	14,00	-0,06	0,94
	غير الرياضيين <sup>2</sup>			157,40	13,55		
الوزن	الرياضيين <sup>1</sup>	-0,11	0,91	45,83	10,30	-0,11	0,91
	غير الرياضيين <sup>2</sup>			45,40	9,73		
الطول	الرياضيين <sup>1</sup>	-1,12	0,26	155,68	8,45	-1,12	0,26
	غير الرياضيين <sup>2</sup>			154,10	8,90		
مؤشرات النمو الجسدي	الرياضيين <sup>3</sup>	-	-	0,00	0,87	-	-
	غير الرياضيين <sup>3</sup>			0,08	0,89		
مؤشرات النمو الجسدي	الرياضيين <sup>3</sup>	-	-	-0,13	0,66	-	-
	غير الرياضيين <sup>3</sup>			-0,36	0,79		

\* مستوى الدلالة: 0,05، <sup>1</sup> عدد العينة 60، درجة الحرية 59. <sup>3</sup> عدد العينة 120، درجة الحرية 118.

حسب نتائج اختبار كولموغوروف-سميرنوف قمنا بالاعتماد على اختبار مان ويتني للمتغيرات التي لا تتبع التوزيع الطبيعي)، وت ستيودنت ل (للمتغيرات التي تتبع التوزيع الطبيعي)، كما أسفرت نتائج اختبار ليفين للتجانس أن العينتين متجانستين في كل المتغيرات، وهذا معناه الاعتماد على الاختبارات لعينتين متجانستين، و بعد إجراء اختبارات (مان ويتني،ت ستيودنت) والتي تدرس الفروق ما بين المجموعتين الرياضيين وغير الرياضيين، ومن خلال الجدول رقم (01) نجد أن قيمة z لاختبار مان ويتني لمتغيرات (السن، الوزن، الطول) قدرت ب (-0,06، -0,11، -1,12) على

التوالي، أما القيمة الاحتمالية فقدرت على التوالي بـ (0.26، 0.91، 0.94) وهي أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وهذا يعني أنه لا توجد فروق ذات دلالة معنوية في ما بين الرياضيين وغير الرياضيين في هذه المتغيرات، و قدرت قيمة ت لاختبار ستودنت لمتغير (القيمة المعيارية لمؤشر كتلة الجسم مقابل العمر) بـ (-0.58)، أما القيمة الاحتمالية فقدرت على التوالي بـ (0.55) وهي أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وهذا يعني أنه لا توجد فروق ذات دلالة معنوية في ما بين الرياضيين و غير الرياضيين في متغير القيمة المعيارية لمؤشر كتلة الجسم مقابل العمر، و قدرت قيمة ت لاختبار ستودنت لمتغير (القيمة المعيارية للطول مقابل العمر) بـ (1.76)، أما القيمة الاحتمالية فقدرت على التوالي بـ (0.00) وهي أصغر من مستوى الدلالة 0.05، وهذا يعني أنه توجد فروق ذات دلالة معنوية في ما بين الرياضيين وغير الرياضيين في متغير القيمة المعيارية للطول مقابل العمر.

أما عن القوة الانفجارية فنجد أن قيمة ف بلغت 0.03 ، أما القيمة الاحتمالية فقدرت بـ 0.86 وهي أكبر من مستوى الدلالة 0.05 وهذا يعني أن العينتين متجانستين وفيما يخص المقارنة بين الرياضيين و غير الرياضيين في الاختبار البدني للقوة الانفجارية فنجد أن المتوسط الحسابي ± الانحراف المعياري للرياضيين بلغ  $7.36 \pm 28.85$  سم، وفيما يخص غير الرياضيين بلغ  $20.60 \pm 8.59$  سم، أما قيمة z فقدرت بـ -5.21 بقيمة احتمالية بلغت 0.00 وهي أصغر من مستوى الدلالة 0.05، أي أن الفرق بين العينتين ذو دلالة إحصائية في متغير القوة الانفجارية.

#### IV. المناقشة:

من خلال النتائج المتحصل عليها من الجدول رقم (01) وبالنسبة للقياسات الخاصة بمؤشرات النمو الجسدي فقد تبين لنا عدم وجود فروق دالة معنوية في كل من السن ونلاحظ أن المتوسط الحسابي عند الرياضيين كان أقل من المتوسط الحسابي لغير



الرياضيين في عامل السن، وهذا يخالف نتائج دراسة (González, Camacho, Martínez, Timón, Olcina, & Brazo-Sayavera, 2018) التي توصل اليها الباحثون فيها إلى أن "المراهقين المولودين في الفصل الأول (السداسي الأول) هم أكثر تمثيل من ضمن اللاعبين المختارين للمشاركة في البطولة الاسبانية في كرة اليد"، وفي دراسة أجريت على لاعبي كرة القدم ل (Augste & Lames, 2011) التي تم فيها فحص تواريخ الميلاد في أول ثلاث بطولات للدوري الألماني تحت 17 سنة (911 لاعباً) توصل الباحثون إلى "وجود ارتباط طردي كبير بين العمر النسبي و النجاح الذي حدده ترتيب الفريق النهائي"، كما يوصي Castagna وآخرون 2005 "أن تكون معايير اختبارات اللياقة البدنية مرتبطة بالعمر يقصد (العمر بالشهور) (Castagna, Grant, Stefano, & Matthew, 2005)، وهذا معناه أن انخفاض المتوسط الحسابي للرياضيين عن غير الرياضيين في متغير السن راجع إلى عدم مراعاة "العمر النسبي" في عملية الانتقاء الرياضية لعينة البحث.

أما في متغير الوزن والطول توصلنا إلى عدم وجود أي فروق دالة إحصائية بين المجموعتين وحسب دراسة Sögüt وآخرون 2019 "فان زيادة العمر تؤدي إلى زيادة القياسات الجسمية" (Sögüt, LUZ, Kaya, Altunsoy, & Doğan, 2019)، لهذا يرجع الباحث تقارب القياسات الجسمية بين المجموعتين إلى تقارب العينتين في العمر.

وبالنسبة لمؤشرات النمو وجدنا أنه ليس هناك فروق ذات دلالة إحصائية للقيمة المعيارية لمؤشر كتلة الجسم مقابل العمر ( $z$ -score BMI for  $\hat{a}ge$ )، و وجود فروق ذات دلالة إحصائية للقيمة المعيارية للطول مقابل العمر ( $z$ -score Height for  $\hat{a}ge$ ) لصالح الرياضيين، وهذا يبين أهمية وضرورة تقييم النمو حسب المنحنيات المرجعية المستمدة من القيم المرجعية لمنظمة الصحة العالمية 2007، فحسب هذه الأخيرة "فانه يجب أن يأخذ في عين الاعتبار عامل السن بالأشهر وليس فقط سنة الميلاد وعامل الجنس وعوامل أخرى وذلك من خلال تضمين البيانات والتي تعكس النمو الصحي للأطفال" (AU, 2004)، ولتفسير الفروق الموجودة في نمو الطول مقابل العمر فان أول ما لافت انتباه

الباحثين هو العامل الغير مشترك بين العينتين وهو " ممارسة الرياضة بالانتظام " وحسب الدراسات والأبحاث التجريبية وخاصة ذات المجموعات الضابطة فانه "لا يوجد تأثير ملحوظ لزيادة ممارسة النشاط البدني على نمو طول الجسم على الأطفال" (Beunen, 1992) (Matina & Rogol, 2011)، لهذا يرجع الباحثون هذه الفروق إلى الجانب الوراثي الذي له أثر كبير في نمو الطول، وأيضا اختلاف الظروف المعيشية بين المراهقين الرياضيين والمراهقين غير الرياضيين، يعتبر متغير كبير في تفسير نمو الطول، وخاصة خلال فترات النمو الحرجة. وفقاً لـ (Mekhancha-Dahel, 2013) "إن معظم الطلاب الذين يعيشون في الأحياء المحرومة، والذين كان مستوى تعليم والديهم منخفضاً (ابتدائياً) كانوا أكثر تأثراً بالتقزم"، وأيضا النقص في كمية الغذاء أو عدم تنوعه، كما أن توصيات المدربين المستمرة للرياضيين وأوليائهم وتنقلات الرياضيين خلال المنافسات يكسب الرياضيين وعي غذائي وسلوك صحي أفضل بالمقارنة مع الأطفال غير الرياضيين.

وتقييم ومقارنة القيمة المعيارية لمؤشر كتلة الجسم مقابل العمر (z-score BMI for age) معناه تقييم ومقارنة الحالة الغائية للأطفال الرياضيين وغير الرياضيين، وعدم وجود فروق دالة بين المجموعتين قد يفهم منه عدم وجود فروق دالة في نسبة الشحوم في الجسم وحسب الدراسات الحديثة فان للتدريب الرياضي المنتظم دور مهم وفعال في الحفاظ على وزن الجسم بدون دهون دراسة، لهذا فان ارتفاع (BAZ) للتلاميذ غير الرياضيين راجع إلى ارتفاع متوسط الوزن بسبب زيادة وزن الدهون بالجسم، وعدم انخفاض (BAZ) للتلاميذ الرياضيين راجع إلى زيادة وزن عضلات الجسم بسبب التدريب البدني المنتظم، لاسيما في مرحلة المراهقة المبكرة التي تصاحبها تغيرات جسمية بارزة أهمها حدوث طفرة نمو الطول والنضج المبكر، فحسب دراسة (Sekine, 2019) "فانه يوجد تفاوت في النضج البيولوجي ما بين اللاعبين وفي وقت حدوث طفرة النمو APHV"، وأيضا حدوث البلوغ المبكر لبعض الأطفال مقارنة بقرنائهم، مما يؤدي إلى زيادة الوزن بالرغم من ممارسة

الرياضة فحسب (Matina & Rogol, 2011) "فانه تصل الزيادة في الوزن إلى 14 كغ عند حدوث طفرت النمو ما بين (13-15) سنة".

أما بالنسبة للنتائج المتوصل إليها في الاختبار البدني (اختبار سارجنت للقوة الانفجارية للرجلين) من الجدول (2)، تبين لنا وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح الرياضيين مقارنة بالتلاميذ غير الرياضيين، و لتفسير هذه الفروق تطرقنا إلى الدراسات التي تهتم بالتدريب البدني وأثره على القوة العضلية، فلاحظنا أن العلماء والمختصين يجابهون مشكلة رئيسية عند محاولة تفسير نتائجهم، نظرا لأن التدريب البدني يتلازم ونمو الأطفال ونضجهم، وحسب الدراسات التي تعتمد على المجموعة الضابطة فان التدريب البدني والمنافسة كان له أثر ايجابي في تطوير صفة القوة الانفجارية للرجلين، والتي تعتبر أساسية في لعبة كرة القدم ورياضة الجيدو ومهمة للسباحين، ومن بين الدراسات التي تثبت ذلك دراسة (علالي مختار، 2016) التي أجريت على لاعبي كرة القدم أقل من 16 سنة، بحيث اقترح الباحث إجراء برنامج تدريبي لقوة الأطراف السفلى أهمها (القوة الانفجارية للرجلين) بطريقة التدريب البيليومترتي، وقد توصل إلى "تطور صفة القوة الانفجارية للعينتين الضابطة والتجريبية مع أفضلية للعينة التجريبية المعتمدة على التدريب البيليومترتي"، وفي كرة اليد "يقوم التدريب البدني بتنمية القوة الانفجارية ويؤثر حتى على مهارة التصويب" (العيداني والشريفي، 2017). لهذا يعتبر التدريب البدني المنتظم والمشاركة في المنافسات الرياضية أقوى وأبرز عامل يؤثر إيجابا على تنمية وتطوير القوة الانفجارية للرجلين، وحسب (بن شهرة وزیوش، 2019) "فان البرامج التدريبية لها أثر ايجابي في تنمية القوة العضلية بنسب قد تتراوح بين (12%، 62%)"، وقد توصل الباحثون (أميم مهدي، 2011) إلى "أن مناهج التدريب بأنواعها (تدريب الأثقال- البيليومترك- المركب) تعمل على تطوير القوة الانفجارية للرجلين"، ولفروق النمو الموجودة بين التلاميذ الرياضيين والتلاميذ غير الرياضيين تأثير على القوة الانفجارية، بحيث النمو المبكر للرياضيين أدى

الى زيادة حجم العضلات التي لها علاقة طردية مع القوة الانفجارية هذا بالاضافة الى التدريب البدني، وهذا ما يوافق نتائج (Sekine, 2019).

## 7. خاتمة:

يعد النمو الجسدي الطبيعي والقوه الانفجارية من أهم العوامل التي تحافظ على صحة الأطفال غير الرياضيين وتساهم في تفوق وتحقيق الانجازات الرياضية للأطفال الرياضيين، وعليه جاءت هذه الدراسة العلمية لتوضيح أهمية التدريب البدني والنمو الجسدي في إبراز القوة الانفجارية للرياضي مقارنة بغير الرياضي، وتوضيح حقيقة تأثير التدريب البدني على النمو الجسدي وتأثير كل منهما على القوة الانفجارية حسب البحوث والدراسات السابقة في هذا المجال، واعتمدت الدراسة على خمسة متغيرات للنمو الجسدي واختبار بدني لقياس القوة الانفجارية، وعلى ضوء نتائج البحث والمعالجة الإحصائية المستخدمة توصل الباحثون إلى وجود فروق دالة إحصائية في مؤشر القيمة المعيارية للطول مقابل العمر مع انعدام أي فروق دالة إحصائية في المتغيرات الأخرى للنمو الجسدي ضمن الدراسة، وبالنسبة للاختبار البدني توصلنا إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في القوة الانفجارية للرجلين بين المجموعتين لصالح الرياضيين، ومن خلال هذه النتائج استخلص الباحثون أن التدريب البدني والنمو الجسدي يؤثر إيجابا في القوة الانفجارية للرجلين، وينصح الباحثون المدربين والأساتذة الاعتماد على العمر النسبي ( Relative Age) ومؤشرات الطول ومؤشر كتلة الجسم مقابل العمر (BAZ, HAZ) في عملية الانتقاء أو التقويم، وبالرغم من أن دراسة حالة النمو الجسدي وقياس القوة العضلية للأطفال في هذه المرحلة العمرية أعطى توضيحا جيدا لحالة النمو الجسدي والقوه العضلية للأطفال إلا أننا نقترح دراسة البلوغ المبكر وعلاقته بالصفات البدنية المرتبطة بالصحة والاعتماد على قياس سمك طيات الجلد لتحديد نسبة الدهون للتلاميذ الرياضيين.

## VI. المراجع باللغة العربية:

1. العبيدي أميم مهدي. (2011). استخدام التدريب المركب لعضلات الأطراف السفلى وأثره في تطوير القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة لدى لاعبات كرة القدم. مجلة الرياضة المعاصرة، 10، 253-282.
2. أمين طوبال، وأمين بن لكحل. (2015). لقياسات الجسمية وعلاقتها بالقدرة اللاهوائية القصوى لدى لاعبي كرة السلة حسب مراكز اللعب. مجلة العلوم والتكنولوجيا للنشاطات البدنية والرياضية، 12 (12)، 121-142.
3. بلخير قدور باي. (2016). أثر برنامج تربية نفس حركية على بعض القدرات الادراكية الحركية لدى المعاقين عقليا. مجلة العلوم والتكنولوجيا للنشاطات البدنية والرياضية، 13 (13)، 152-175.
4. بلقاسم بوكراتم سنوسي بريكسي ايمان علالي مختار. (2016). تأثير برنامج تدريبي بليومتري على القدرة العضلية للأطراف السفلية ومهارة التصويب في كرة القدم صنف أقل من 16 سنة في مرحلة المنافسة. المحترف، 4 (1)، 56-69.
5. حبيب عقبوي، ومنصوري بن لكحل. (2015). تحديد بعض الخصائص المورفولوجية للاعبين كرة القدم الجزائرية حسب مستويات ومراكز لعبهم. مجلة العلوم والتكنولوجيا للنشاطات البدنية والرياضية، 12 (12)، 34-53.
6. حكيم العيداني، ومسعود الشريف. (2017). تأثير التدريب البليومتري على القوة العضلية وأداء مهارة التصويب من الارتقاء بكرة اليد. مجلة المنضومة الرياضية، 4 (3)، 265-283.
7. خالد بعوش، ومزيان بوحاج. (2014). القيمة التنبؤية لدقة الضرب الساحق بدلالة بعض القياسات الجسمية لدى أشبال الكرة الطائرة 17-18 سنة - دراسة ميدانية على

- أندية القسم الوطني الثاني "جهوي الوسط" بالجزائر - مجلة العلوم والتكنولوجيا  
للنشاطات البدنية والرياضية، 15 (03)، 141-148.
8. سمية جزار. (2010). آليات تطوير القوة وانتقال آثار تدريبها في رياضة الجيدو  
صنف أكابر لدى فرق الجزائر العاصمة. مجلة العلوم والتكنولوجيا للنشاطات البدنية  
والرياضية، 7 (7)، 230-247.
9. سيدي محمد كتشوك. (2011). أثر التدريبات القوة والسرعة بتمرينات الأثقال  
والبليومترك على كل من القدرة العضلية ومستوى أداء قوة ودقة مهارة التصويب لناشئي  
كرة القدم. مجلة العلوم والتكنولوجيا للنشاطات البدنية والرياضية، 8 (8)، 227-237.
10. عثمان بن برنو، محمد رضا ادريس خوجة، وحجار خرفان. (2012). تأثير  
التدريب بالأنقال التخصصي في تنمية القدرة العضلية على فعالية الأداء المهاري لمرحلة  
الرمي (الإلقاء) لدى ناشئي رياضة الجيدو. مجلة العلوم والتكنولوجيا للنشاطات البدنية  
والرياضية، 9 (9)، 251-268.
11. محمد ياسين بن شهرة، وأحمد زيوش. (2019). تأثير برنامج تدريبي مقترح لتنمية  
القوة لدى طلبة تخصص الجمباز حركات البساط الأرضي. مجلة العلوم والتكنولوجيا  
للنشاطات البدنية والرياضية، 16 (1)، 162-177.
12. هزاع بن محمد الهزاع. (1997). فسيولوجيا الجهد البدني لدى الأطفال والناشئين،  
الأسس الفسيولوجية لاستجابة الأطفال والناشئين وتكييفهم للجهد البدني والتدريب. المملكة  
العربية السعودية: الاتحاد السعودي للطب الرياضي الطبعة 01.
13. يوسف لازم كماش. (2018). الأسس البيولوجية للتعلم والتعلم الحركي. عمان:  
دار دجلة للنشر والتوزيع.
14. AU, A. (2004). *Guide du professionnel de la santé pour l'usage des courbes de croissance.*
15. Augste, C., & Lames, M. (2011). The relative age effect and success in German elite U-17 soccer teams. *Journal of Sports Sciences*, 29 (09), 983-987.

16. Beunen, G. (1992). Physical activity and growth, maturation and performance : a longitudinal study. *Medicine and science in sports and exercise*, 24 (5), 576-585.
17. Castagna, C., Grant, A., Stefano, D., & Matthew, W. (2005). Age-Related Effects on fitness performance in elite-level soccer referees. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19 (4), 785-790.
18. freema, & al, e. (1995). Cross sectional stature and weight reference curves for the UK, 1990. *Archives of Disease in Childhood*, 73 (1), 17-24.
19. González, C., Camacho, C., Martínez, G., Timón, R., Olcina, G., & Brazo-Sayavera, J. (2018). Anthropometric and Physical Performance of Youth Handball Players: The Role of the Relative Age. *Sports (Basel)*, 6 (2), 47.
20. Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, Maturation, and Physical Activity*. Google Books : Human Kinetics.
21. Matina, R. M., & Rogol, A. D. (2011). Sport training and the growth and pubertal maturation of young athletes. *Pediatric Endocrinology Reviews*, 9, 441-455.
22. Mekhancha-Dahel, C. A.-H. (2013). THE WEIGHT OF ALGERIAN CHILDREN IS MOVING TOWARDS OBESITY : PO1925. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 63.
23. Sekine, y. (2019). Longitudinal Age-Related Morphological and Physiological Changes in Adolescent Male Basketball Players. *Journal of Sports Science & Medicine*, 18 (04), 751-757.
24. Sögüt, M., LUZ, L. G., Kaya, Ö. B., Altunsoy, K., & Doğan, A. A. (2019). Age- and Maturity-Related Variations in Morphology, Body Composition, and Motor Fitness among Young Female Tennis Players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16 (13), 2412.
25. WHO | *Application tools*. (s.d.). Consulté le 07 04, 2020, sur WHO : <http://www.who.int/growthref/tools/en/>
26. Zeghari, L. A. (2015). Evaluation anthropométrique des adolescents pratiquant du sport dans les clubs de la ville de Kenitra, Maroc. *Antropo*, 34, 55-60.