دراسة ديناميكية تطور صفة القوة لدى ناشئي كرة القدم (U13 - U15)

دراسة ميدانية على مستوى أندية القسم الولائي لكرة القدم (بسكرة)

د. سليمان بن عميروش و/ أ.عروسي الأمين (جامعة بسكرة) – الجزائر

ملخص:

هدفت الدراسة إلى معرفة تأثير استخدام عامل التدريب مع تزامن بداية نمو العضلات بتأثير هرمون النمو في تطور القوة العضلية لدى ناشئي كرة القد م لأقل من 13 سنة و15 سنة. و استخدم الباحثان اختبارات القوة العضلية بجهاز (Myotest) . النتائج المتوصل إليها بينت ظهور تطور في القوة العضلية لدى فئة أقل من 13 سنة بالنسبة لاختبار (SJ) "Squat jump "، أما إختبار (CMJ) " Contre Mouvement Jump" فلم يكن هناك أي تطور حاصل للقوة العضلية ، أما فئة أقل من 15 سنة فلم يكن هناك أي تطور للقوة العضلية.

Résumé :

Cette étude vise à connaitre l'influence de l'entrainement sur le développement de la force musculaire chez les jeunes footballeurs (U13-U15), qui coïncide avec le début de développement des muscles sous l'influence de l'hormone de croissance. Les deux chercheurs ont utilisé les tests de force musculaire (Myotest). Les résultats obtenus ont démontrés le développement de la force musculaire chez la catégorie U13 concernant le test « Squat jump » (SJ) ,mais néant pour le test « Contre Mouvement Jump » (CMJ). Par contre, il n'y a eu aucun développement de la force musculaire chez la catégorie U15.

1. الإشكالية:

إن المستويات العالية التي وصل إليها الرياضيين من الانجازات جاء نتيجة بلوغ مستويات عالية من القدرة البدنية و المهارية والنفسية ، وهذا لا يمكن أن يصل إليه الرياضي إذا لم يمتلك القابلية من تحمل الأحمال التدريبية العالية التي توصله إلى هذه الإنجازات، وكل هذا لا يأتي بين ليلة وضحاها بل يحتاج إلى سنوات طويلة من التدريب، حيث يعرف (محمد حسن علاوي) بأن: "التدريب الرياضي عملية تربوية تخضع للأسس والمبادئ العلمية وتهدف أساسا إلى إعداد الفرد لتحقيق أعلى مستوى رياضي ممكن في نوع معين من أنواع الأنشطة الرياضية." [1]

لذلك تحتم على الدول المتقدمة في البدء بالتدريب القاعدي والتكويني بأعمار صغيرة(الأطفال) ليستطيعوا بها الوصول إلى المستويات العالية، إذ تعد هذه الشريحة هي الركيزة الأساسية التي تنطلق من خلالها الدول نحو التقدم والارتقاء، ولهذا السبب زاد الاهتمام بالفئات العمرية الصغيرة (البراعم) لكي تسهم في صناعة المستقبل الأفضل وتوظيف هذه الطاقات توظيفاً سليماً، إذ يعد الاهتمام بها معيار على مدى تقدم المجتمع وان أي فعالية رياضية تحتاج إلى أن يمتلك الرياضي مستويات من القوة والسرعة والمطاولة والمرونة والرشاقة وبعض القدرات الحركية التي تؤثر بشكل كبير على إنجاز الرياضي، حيث تعد القدرات البدنية من العناصر الأساسية المهمة في تطوير أداء اللاعب وأن تنمية هذه القدرات تحتاج إلى الاستمرار في عملية التدريب، وأن أي ضعف في هذه القدرات يؤدي إلى ضعف وانخفاض مستوى الرياضي، حيث لا يستطيع اللاعب مجاراة متطلبات التدريب بصورة جيدة كونه يتطلب قوة في الأداء وسرعة وغيرها.

وما نسلط عليه الضوء اليوم هي صفة القوة إذ تعد القوة ميزة أو صفة أساسية من الصفات البدنية المهمة لكل الفعاليات الرياضية ولقد احتلت أهمية خاصة ضمن المناهج التدريبية باعتبارها إحدى العوامل الرئيسية للأداء، حيث " تؤكد معظم نظريات التدريب على أهمية إعداد القوة العضلية إعدادا خاصا يتخذ الشكل الحقيقي للأداء المهاري لفعالية الممارسة ، إذ يذكر (كمال الربضي) أن: "القوة هي أساس الحركة التي يستطيع الإنسان من خلالها أن يحرك شيئاً أو مقاومة[2]"، ويؤكد (مفتي إبراهيم حماد) على أن: "القوة العضلية تعد محدداً مهما في تحقيق التفوق الرياضي في معظم الأنشطة الرياضية ، وتسهم في انجاز أي نوع من أنواع أداء الجهد البدني ، ولكن تتفاوت نسبة إسهامها تبعاً لنوع الأداء، لذلك فهي تشغل حيزاً كبيراً في برنامج التدريب الرياضي.[3]"

و تتطور القوة العضلية عموماً لدى الناشئة مع التدريب البدني، إلا أن تطورها نتيجة للتدريب البدني يزداد في مرحلة البلوغ، حيث يتزامن ذلك مع زيادة تركيز هرمون الذكورة (التستوستيرون) ، تكون خلال فترة طفرة النمو (التي تحدث فيما بين 12 – 15 سنة تقريبا ، ويزداد فيها تركيز هرمون الذكورة، وتسبق مباشرة فترة بلوغ مرحلة الرشد) ويستمر ذلك لسنتين أو ثلاث بعدها .

أما عن التدريب البدني الموجه لتطوير القوة العضلية للناشئة قبل سن البلوغ، فتشير معظم الآراء العلمية إلى أن برنامجاً مدروساً لتدريبات القوة العضلية لدى الناشئة يمكن أن يقود إلى تطوير القوة العضلية وتقليل فرصة حدوث الإصابات الرياضية لديهم .ومن المعلوم أن لهرمون التستوستيرون دور في التحسن الملحوظ في القوة العضلية وفي حجم الكتلة العضلية الناتج عن تدريبات القوة العضلية بعد سن الرشد. و يجدر بنا التأكيد على أهمية الإشراف المباشر على برامج تدريبات القوة العضلية الموجهة للناشئة من قبل مختصين مؤهلين على مدى مراحل التدريب للموسم الرياضي ، وإلا فقد يؤدي ذلك إلى نتائج عكسية لا تحمد عقباها .ومن الإرشادات التي ينبغي إتباعها في برامج تدريب القوة العضلية للناشئة أن يتم التركيز على الأداء الصحيح، مع عدم رفع أثقال قصوى على الإطلاق، وإتباع قاعدة التدرج في المقاومات، مع عدم زيادة الأثقال أو المقاومة حتى يتم التمكن من إنجاز التكرار المطلوب بشكل جيد من قبل الناشئة [4] من خلال ما سبق يمكن أن نطرح التساؤل التالي:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية لصفة القوة بين مر احل التدريب للموسم الرياضي لدى ناشئي كرة القدم U15 - U13 ؟

2. فرضية الدراسة :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية لصفة القوة بين مراحل التدريب للموسم الرياضي لدى ناشئي كرة القدم U15 – U13.

3. أهداف الدراسة :

- إبراز دور وأهمية صفة القوة لدى الناشئين.
- الكشف على دور العمر الزمني في إبراز الفرق لصفة القوة لدى الناشئين.
- محاولة الكشف عن دور التدريب في زيادة القدرة العضلية لدى الناشئين.
- محاولة الوقوف على درجات تطور القوة العضلية طيلة الموسم الرياضي.

4. تحديد مفاهيم الدراسة:

1.4. مفهوم الاعداد البدني:

هو عملية إعداد الفرد الرياضي إعدادا متكاملا من جميع النواحي البدنية من خلال الارتقاء بمستوى الصفات البدنية الاساسية بصورة شاملة ومتزنة[5] .

2.4. الإعداد البدني العام والخاص في برامج تدريب الناشئين:

من الأهمية ملاحظة أن يكون الإعداد البدني العام للناشئين يش غل معظم الأزمنة المخصصة للإعداد البدني، وخاصة في المراحل السنية المبكرة، أي تنمية كافة عناصر اللياقة البدينة في حدود إمكانات النضج والتطور للمرحلة السنية المتعامل معها، ومراعاة شروط تنمية كل عنصر من العناصر، وهذا يعني عدم استخدام الإعداد البدني الخاص في المراحل المبكرة للناشئين، إن هذا من شأنه أن يحقق هدفا هاما وهو تأسيس قاعدة قوية عامة لعناصر اللياقة البدنية لدى الناشئين وإتاحة الفرصة في أن تسهم عناصر اللياقة البدنية في تطور ونمو بعضها بعضا.[6]

3.4. القوة العضلية:

تعرف القوة العظمى بأنها أعظم قوة ميكانيكية أو بدنية يستطيع الجهاز العضلي بذلها في أقصى انقباض (إرادي) واحد وبالتالي فإنها ستحدد الأداء في ذلك الرياضات التي تتطلب التغلب أو السيطرة على مقاومة كبيرة (كرفع الأثقال مثلا) وتعني السيطرة هنا أنه قد يكون مطلوبا من العضلات.[7]

4.4. أنواع القوة العضلية:

هناك ثلاثة أنواع للقوة العضلية هي:

- ✓ **القوة القصوى:**

وهي أقصى قوة يستطيع الشخص إنتاجها إراديا ضد مقاومة ثابتة أو متحركة، فقد تكون هذه المقاومة ثابتة مثل الثبات في وضع معين للجمباز أو المصارعة أو في دفع مقاومة ثابتة، وتسمى في هذه الحالة بالقوة

القصوى الثابتة ،كما قد يتم التغلب على المقاومة مثل أداء حركات رفع الأثقال أو الرمي، وتسمى القوة في هذه الحالة بالقوة القصوى المتحركة.

- ✓ **القوة المميزة بالسرعة:**

وتعني قدرة الجهاز العصبي على إنتاج قوة سريعة، وهذه تتميز بأنها تتضمن عملية الدمج بين السرعة والقوة في مكون واحد، ومثال ذلك أداء ألعاب الرمي بأنواعه المختلفة والوثب بأنواعه ومهارات ضرب الكرة بالقدم أو ضربات الإرسال في التنس...

- ✓ **تحمل القوة:**

وتعني قدرة الجهاز العصبي على التغلب على مقاومة معينة لأطول فترة زمنية ممكنة في مواجهة التعب وعادة ما تتراوح تلك الفترة ما بين 6 ثواني إلى 8 دقائق.[8]

5.4. العوامل المؤثرة في القوة العضلية:

هناك الكثير من العوامل التي يمكن أن تؤثر في القوة العضلية، وتتلخص أهم هذه العوامل فيما يلي:

6.4. المقطع الفسيولوجي للعضلة:

نعني بالمقطع الفسيولوجي مجموعة مقطع كل ألياف العضلة الواحدة، ويرى علماء الفسيولوجيا أنه كلما كبر المقطع الفسيولوجي للعضلة كلما زادت القوة العضلية، أي أن قوة العضلة تزداد بزيادة حجم الألياف العضلية.

7.4. إثارة الألياف العضلية:

من المعروف أن الليفة العضلية الواحدة تخضع لمبدأ " الكل أو عدمه "، وهذا يعني أنه إذا وقع أي مؤثر على الليفة العضلية الواحدة فإنها إما أن تتأثر بكاملها أو لا تتأثر إطلاقا.

وهذا يعني أن هذا المبدأ لا يسري على عمل العضلة ككل (يستثنى من ذلك عضلة القلب)، أي أنه إذا وقع مؤثر على العضلة الواحدة فإنها قد تتأثر بكاملها أو قد يتأثر جزء منها، أي قد تتأثر كل ألياقها أو بعضها طبقا لدرجة الشدة المميزة لهذا المؤثر.

8.4. حالة العضلة قبل بدء الانقباض:

ومن الملاحظ أنه في بداية النشاط العضلي تصل القوة الفعلية الحادثة إلى أقصاها ويرتبط ذلك بخاصية استطالة أو تمدد واسترخاء العضلة، فالعضلة المرتخية الممتدة تستطيع إنتاج كمية من القوة تزيد عن قوة العضلة التي لا تتميز بالاستطالة أو التمدد والاسترخاء.

9.4. قوة الانقباض العضلي:

كلما قلت فترة الانقباض العضلي كلما زادت القوة، وعلى العكس من ذلك كلما طالت فترة الانقباض العضلي فإن مقدار القوة لا يظل ثابتا بل يتغير، ويتسم العمل العضلي بالبطء، ولا يصل أقصى انقباض فيه إلى نفس الدرجة التي بلغها في أول الأمر ، ثم يقل تدريجيا حتى تقف العضلة عن العمل.

10.4. نوع الألياف العضلية:

هناك اختلاف واضح بالنسبة للنواحي الوظيفية للألياف العضلية المختلفة التي تتكون منها العضلات، فالألياف العضلية الحمراء تتميز بقابليتها القليلة للتعب، كما ينتج عند استثارتها انقباضات عضلية تتميز بالقوة والبطء، ولفترات طويلة كعضلات البطن والعضلة الأخمصية مثلا، ولذا يغلب على هذا اللون من الألياف العضلية العمل الاستاتيكي (الثابت).[9]

11.4. أهمية القوة العضلية للأطفال والمراهقين:

ترجع أهمية الحاجة لأن يكتسب الأطفال والمراهقين القوة العضلية للأسباب التالية:

- القوة العضلية تعتبر جزء هام مرتبط بصحة الأطفال والمراهقين، كما تعتبر مؤشرا هاما لتقدير مدى كفاءة أجسامهم في القيام بمهامها الوظيفية.
- القوة العضلية واحدة من أهم العناصر المؤثرة في الأداء البدني للأطفال والمراهقين خلال حياتهم اليومية، وهي تعتبر من أهم المؤثرات في اكتسابهم للقدرات الحركية، وتعضيد أداء هذه القدرات وتطويرها.
- اكتساب الأطفال والمراهقين للقوة العضلية يقلل من احتمال حدوث إصابة لهم، سواء كان ذلك في مجال الدراسة، أو خلال الأنشطة أو المجال الترفيهي، أو مجال ممارسة الرياضة والتربية الرياضية، أو في أي نشاط أخر من الأنشطة التي يزاولونها خلال الحياة اليومية.

- لقد أوضحت الدراسات أن الأطفال والمراهقين الأكثر امتلاكا للقوة العضلية عادة ما يكونوا أقل عرضة للإصابة بالأمراض.
- تطوير القوة العضلية للأطفال المراهقين يقلل بدرجات كبيرة ويقيهم من أمراض الجزء السفلي من العمود الفقري في الرشد.
- تطوير القوى العضلية للأطفال والمراهقين يحسن من قوة العظام و يقلل من أمراض هشاشة العظام.
- الأطفال والمراهقين الذين يتميزون بارتفاع مستويات القوة العضلية تتاح لهم فر ص حياة أفضل، من خلال تزايد فرصهم في التكيف مع ظروفها المختلفة.

تسهم القوة العضلية في كل أداء بدني رياضي يحاول الأطفال الانخراط فيه، حيث تعتبر المكون الأول للياقة البدنية ، وأيضا عنصرا أساسيا في القدرة الحركية ، واللياقة الحركية ، وهي الأساس في اللياقة العضلية.

12.4. تنمية القوة العضلية لدى الناشئين:

أثبتت الدراسات العلمية الحديثة أن الناشئين قبل مرحلة المراهقة قادرون تماما على زيادة قوتهم العضلية وذلك بالاستجابة للمقومات رغما عن الصعوبة في زيادة كتلة العضلة ذاتها . لقد كان الاعتقاد السابق أن من الصعوبة تنمية القوة العضلية لهم ولكن من المهم مراعاة الاحتراس من تدريب الناشئين بالأثقال من خلال أقصى حمل لهم حتى الانتهاء من مرحلة طفرة النمو بسبب الخوف من إحداث دمار في مناطق النمو الحساسة في الهيكل العظمي. ومن الأهمية ملاحظة أن تنمية القوة العضلية تعتمد على طبيعة كل نوع من أنواع الانقباض العضلي "والموضحة بالشكل" فعلى سبيل المثال يؤدي الانقباض العضلي الثابت إلى زيادة ضغط الدم وهو ما يعد نتيجة سلبية. كما أن الانقباض العضلي بالتطويل يزيد من الألم العضلي كما يحتاج الانقباض العض لي بالتطويل إلى أجهزة غالية الثمن، لذا فإن الانقباض العضلي المتحرك هو أفضل أنواع الانقباضات العضلية التي تستخدم في برامج التدريب الرياضي للناشئين.

ومن الأهمية استخدام تمرينات القوة العضلية العامة في مرحلة الناشئين وخاصة مرحلة ما قبل المراهقة، وكذلك يفضل استخدام الحمل الأقل من الأقصى في تمرينات القوة العضلية باستخدام وزن الجسم، ومثال ذلك تمرين الانبطاح المائل، ثني الذراعين والجلوس من الرقود وتمرينات الشد لأعلى على العقلة.

ولكن كي يتحقق مبدأ التنمية المتوازنة يجب أن تتم تنمية كافة المجموعات العضلية، ومن الأهم ية أن نبدأ بالمجموعات العضلية الكبيرة ثم ننتقل إلى المجموعات العضلية الصغيرة.[10]

5. الاجراءات المنهجية للدراسة:

1.5. منهج الدراسة:

تم الاعتماد في هذه الدراسة على المنهج الوصفي، بحيث يعتبر من أكثر مناهج البحث استعمالا و خاصة في مجال البحوث التربوية، النفسية، الاجتماعية و الرياضية .

2.5. عينة الدراسة

هي جزء من المجتمع الأصلي يحتوي على بعض العناصر التي يتم اختيارهم بطريقة معينة، وذلك بقصد دراسة خصائص المجتمع الأصلي ومحاولة منا لتحديد العينة التي تكون أكثر تمثيلا للمجتمع الأصلي، فقد تم اختيار العينة التي تتمثل في 33 لاعب كرة قدم صنف براعم (U13)و 31 لاعب كرة قدم صنف أصاغر(U15) من ثلاث أندية تنشط في القسم الولائي . و قد تم اختيار عينة بحثنا بطريقة مقصودة، وذلك لما توفر لنا من تسهيلات من طرف المدربين للفئتين.

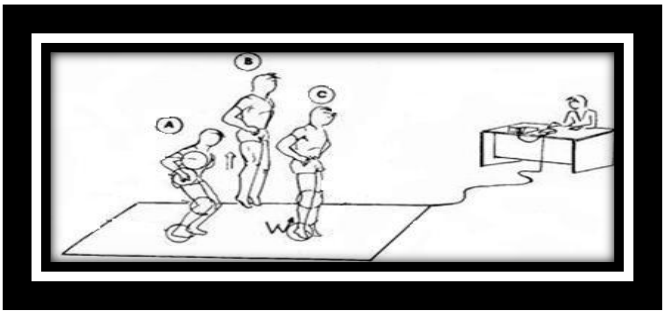
3.5. أدوات الدراسة

4.5. أدوات البحث :

إعتمدنا على أداة الاختبار والقياس وذلك لأنهما يعتبران أدق وأحسن الأدوات لجمع المعلومات وبالخصوص في حالة معرفة القدرات البدنية مع توفر الوسائل المناسبة ذات الاعتماد العالمي واختبارات ذات صدق وثبات عاليين ،كما سنقوم بتطبيق إختبارين الأول هو القفز " squat jump" والاختبار الثاني هو اختبار القفز " contre mouvement jump " بواسطة جهاز " myotest " الذي موضح بالشكل التالي :

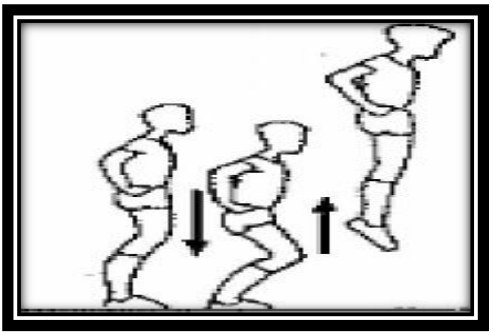
جهاز الاختبار " **Myotest** "

- الاختبار الأول وهو الاختبار القفز الذي يقيس القوة الانفجارية للمختبر وذلك من خلال التقلص العضلي المركزي " concentrique " .



رسم بياني يوضح طرقة أداء اختبار القفز "**squat jump** "

- الاختبار الثاني القفز العمودي انطلاقا من الحركة المعاكسة "**Contre Mouvement Jump**" : الذي يقيس القوة الانفجارية من خلال التقلص المركزي و اللامركزي **pliométrique** .



رسم بياني يوضح طريقة أداء اختبار القفز "**Contre Mouvement Jump** "

5.5. مجالات الدراسة :

- **المجال المكاني:** أجريت اختبارات الدراسة الميدانية على ثلاث أندية تنشط في القسم الولائي (بسكرة) و ذلك في الملعب الخاص بكل فريق.

- **المجال الزماني** : بدأت الدراسة الميدانية من خلال تطبيق الاختبار القبلي الذي كان في شهر أكتوبر من سنة 2016 والتي كانت في فترة الموسم الرياضي الاعدادي والاختبار البعدي خلال شهر جانفي من سنة 2017 في فترة المنافسات.

6.5.الأدوات الإحصائية المستعملة :

تحليل معطيات و نتائج الدراسة تمت باستخدام البرنامج الاحصائي (spss)، أما الأدوات الاحصائية المستعملة فهي كما يلي:

1 – المتوسط الحسابي.

2 – الانحراف المعياري.

3 – اختبار (T) ستيودنت .

6. عرض و تحليل النتائج:

انطلاقا من فرضية الدراسة سوف يكون التركيز على أهم النتائج المتوصل إليها كما هي مبينة في الجدول ين التاليين:

جدول رقم(1) يبين قيمة ت بين درجات القياس القبلي و البعدي في اختبار (SJ) فئات 12 –13

المجموعتين	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	إختبار ت	الدلالة الإحصائية
القياس القبلي	33	21.12	4.56	2.20	دالة 0.05
القياس البعدي		22.52	3.89		

من النتائج المعروضة في الجدول رقم (1) يتبين لنا أن عنية اللاعبين أقل من 13 سنة بالنسبة لاختبار (SJ) من الثبات الذي يقيس القوة الانفجارية للرجلين باستخدام التقلص الداخلي للقياسين القبلي و البعدي كان المتوسط الحسابي للاختبار القبلي بـ (21.12) وانحراف معياري بـ (4.56) و في البعدي أصبح المتوسط الحسابي ب(22.52) وانحراف معياري بـ (3.83) وبعد حساب قيمة (ت) لمعرفة دلالة الفروق بين

الاختبارين والتي كانت (2.20) عند مستوى دلالة 0.05 وهذا يعني وجود فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارين القبلي و البعدي لصالح الاختبار البعدي.

جدول رقم (2) يبين قيمة ت بين درجات القياس القبلي والبعدي في اختبار (CMJ) فئات 14 –15

المجموعتين	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	إختبار ت	الدلالة الإحصائية
القياس القبلي	31	29.81	5.13	0.81	غير دالة 0.05
القياس البعدي		30.32	4.04		

من النتائج المعروضة في الجدول رقم (2) يتبين أن عنية اللاعبين أقل من 15 سنة بالنسبة لاختبار (CMJ) من الثبات الذي يقيس القوة الانفجارية للرجلين باستخدام التقلص الداخلي ، فالخارجي للقياسين القبلي و البعدي كان المتوسط الحسابي للاختبار القبلي ب ـ (29.81) وانحراف معياري بـ (5.13) و في البعدي أصبح المتوسط الحسابي ب(30.32) وانحراف معياري ب(4.04) وبعد حساب قيمة (ت) لمعرفة دلالة الفروق بين الاختبارين والتي كانت (0.81) وهذا يعني أنه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارين القبلي و البعدي.

7. مناقشة النتائج:

من خلال ملاحظة الجدولين (1) و (2) فهنا نجد أن الفرضية تحققت ولكن نسبيا بحيث سجلت نتيجة الاختبارين بالنسبة للفئتين كل على حدى فبالنسبة لاختبار (SJ) "squat jump" الذي يعتمد على التقلص المركزي "concentrique" نتيجة ايجابية بالنسبة لفئة اللاعبين أقل من 13 سنة أما بالنسبة لفئة اللاعبين أقل من 15 سنة لم تسجل أي فروق معنوية، هذا مع أن هناك تغير في مؤشر الوزن فهذا بالنسبة لفئة اللاعبين أقل من 13 سنة كان التدريب والنمو عامل مؤثر في وجود فروق ذات دلالة احصائية وهذا ما يؤكده

(**هزاع بن محمد الهزاع**) أن: " تتطور القوة العضلية عموماً لدى الناشئة مع التدريب البدني، إلا أن تطورها نتيجة للتدريب البدني يزداد في مرحلة البلوغ، حيث يتزامن ذلك مع زيادة تركيز هرمون الذكورة (التستوستيرون)، ويعتقد أن أعلى نسبة لتطور القوة العضلية لدى الناشئة من جراء التدريب البدني تكون خلال فترة طفرة النمو (التي تحدث فيما بين 12-15 سنة تقريبا ، ويزداد فيها تركيز هرمون الذكورة، وتسبق مباشرة فترة بلوغ مرحلة الرشد) ويستمر ذلك لسنتين أو ثلاث بعدها" [11]

ويعزو هذا التحسن في مستوى القوة العضلية لفئة اللاعبين أقل من 13 سنة إلى فاعلية التدريب أو التمرينات المستخدمة من قبل المدربين مما ترك الأثر الفعال في تقوية عضلات الرجلين هذا من ناحية التقلص الداخلي.

أما بالنسبة لفئة اللاعبين أقل من 15 سنة لم تسجل أي نتائج، فهذا يمكن أن يكون راجع لعدة اسباب نذكر منها : منهجية التدريب المتبعة من خلال المدربين في اتخاذ الطريقة العلمية الدقيقة التي تهدف مباشرة إلى تطوير القوة وكذلك عدد مرات التدريب والحجم الساعي المتخذ والغياب المتكرر لبعض اللاعبين عن حصص التدريب فكل هذا قد يسبب في عدم الحصول على نتائج إيجابية. فالنظريات تؤكد ان العملية التدريبية في هذه المرحلة مع زيادة نشاط هرمون التستوسترون يساعد في نمو القوة العضلية بحيث يرى (**جمال صبري فرج**) أن: "تدريب القوة هو أحد أفضل التدريبات لرفع مستويات هرمون النمو (التستوسترون) بشكل مثير وكبير" [12]

خلاصة:

نستنتج مما سبق أن آلية تطور صفة القوة بتأثير عاملي النمو والتدريب لدى ناشئي كرة القدم كان له تأثير في تطور القوة العضلية بالنسبة لصنف أقل من 13 سنة لاختبار (SJ) "squat jump" الذي يعتمد على التقلص المركزي، أما اختبار (CMJ)"Contre Mouvement Jump" الذي يعتمد على التقلص المركزي و اللامركزي لم تسجل له أي فروق في النتائج . في المقابل لم تسجل أي فروق في تطور القوة العضلية بالنسبة لصنف أقل من 15 سنة مقارنة بنتائج الاختبارين (SJ) و (CMJ) للقبلي و البعدي التي كانت بين فترات الموسم الرياضي الاعدادي وفترة المنافسات.

المصادر والمرجع:

1. محمد حسن علاوي ، **علم التدريب الرياضي** ، دار المعارف ، ط 11 ، القاهرة ،1990، ص. 35

2. كمال جميل الربضي ، **التدريب الرياضي للقرن الحادي والعشرين** . ط 1 , عمان، ب ط، 2001 ، ص. 27

3. مفتي إبراهيم حماد ، **التدريب الرياضي الحديث (التخطيط – التطبيق – القيادة)** , القاهرة ، دار الفكر العربي , القاهرة, 1998 ، ص. 125

4. الهزاع بن محمد الهزاع ، **موضوعات مختارة في فسيولوجيا النشاط والأداء البدني** ، النشر العلمي والمطابع جامعة الملك سعود، الرياض ، 2010، ص.273

5. مروان عبد المجيد ابراهيم و محمد جاسم الياسري ، **اتجاهات حديثة في التدريب الرياضي** ، مؤسسة الوراق لنشر والتوزيع ، عمان ، 2004 ، ص 24

6. إبراهيم حماد مفتي، **التدريب الرياضي للجنسين من الطفولة إلى المراهقة** ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1996 ، ص.147

7. محمد إبراهيم شحاتة، **كتاب أساسيات التدريب الرياضي** ، المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوز يع، الإسكندرية، 2006، ص. 213 .

8. احمد نصر الدين سيد ، **فسيولوجيا الرياضة** ، ط 1 ، دار الفكر العربي ، القـــاهرة ، 2003 ، ص. 60-61

9. محمد حسن علاوي، مرجع سابق، ص.96 .

10. إبراهيم حماد مفتي ، مرجع سابق، ص ص.97- 150.

11. الهزاع بن محمد الهزاع ، مرجع سابق ، ص. 280

12. جمال صبري فرج ، **القوة والقدرة والتدريب الرياضي الحديث** ، دار دجلة ، عـــمان، 2012 ، ص. 351