مجلة المنظومة الرياضية		ISSN: 2392-5442, ESSN : 2602-540X
مجلة علمية دولية تصدر بجامعة الجلفة_الجزائر		المجلد: 08 العدد: 03 السنة: 2021
تاريخ الإرسال: 2021/07/05 تاريخ القبول: 2021/08/11		الصفحات : 494- 508

علاقة صفة القوة الانفجارية ببعض قياسات العروض الجسمية لدى لاعبي كرة اليد فئة 17-19 سنة في ولاية البويرة

The relationship of the explosive force description with some physical widths for handball players 17-19 years old in the state of Bouira

بن لعمودي طه البشير[1]* ، نمرود بشير[2]

[1] جامعة الجيلالي بونعامة خميس مليانة، مخبر الرياضة، الصحة والأداء (الجزائر)، tbenlamoudi@univ-dbkm.dz

[2] جامعة الجيلالي بونعامة خميس مليانة مخبر الرياضة، الصحة والأداء(الجزائر)، b.nemroud@univ-dbkm.dz

ملخص:

الهدف من هذا العمل هو التحقق من العلاقة بين صفة القوة الانفجارية وبعض قياسات العروض الجسمية لدى لاعبي كرة اليد، ثم التوصل إلى معادلات تنبؤية بالقوة الانفجارية انطلاقا من تلك القياسات، ولتحديد ذلك أجريت الدراسة على عينة مقصودة قوامها(33) لاعبا من فئة (17-19) سنة يمثلون ناديين " MHbouira" و"ESlakhdaria"، حيث اعتمدنا على المنهج الوصفي بأسلوبه الارتباطي التحليلي، أما في المعالجة الإحصائية استعملنا برنامج "SPSS".

وأسفرت النتائج عن وجود ارتباطات بين المتغيرات المستقلة (ا لعروض الجسمية) والمتغير التابع (القوة الانفجارية)، واستخلصنا المعادلات التنبؤية التي هدفنا إليها في بداية الدراسة.

كلمات مفتاحية: الاختبار، القياس، العروض الجسمية، القوة الانفجارية، كرة اليد.

Abstract:

The aim of this work is to verify the relationship between the explosive force and some physical width measurements of handball players, then; arriving at predictive equations for the explosive power based on those measurements. To determine this, the study was conducted on a defined sample of thirty three (33) players of the age of (17 to 19) years representing the two clubs handball, when we relied on the descriptive approach in its correlational analytical style. As for the statistical treatment, we used the "SPSS".

The results revealed that there is correlations between the independent variables and the dependent variable and we extracted the predictive equations.

Keywords: Test; measurement; body widths; explosive force; handball.

*المؤلف المرسل

1. مقدمة:

يتصف كل نوع من الأنشطة الرياضية بصفات ومميزات لدى الفرد الممارس لهذا النوع من النشاط المتخصص وهي ما تدفعه للوصول إلى أعلى المستويات، وموضوع الفروق الفردية بين الأفراد أصبح هو شغل الباحثين في هذا العصر حيث تتركز صعوبته في مسألة الحكم على مؤهلات الأفراد لممارسة نشاط معين يتناسب واستعداداتهم وقدراتهم. وتعتبر كرة اليد نشاطا له متطلبات متعددة لمختلف الجوانب تميزها عن غيرها من الألعاب، ومن أهم هذه المتطلبات على المواصفات الجسمية و الصفات البدنية الواجب توافرها لدى الممارسين لهذه اللعبة (آغا، 2010، صفحة 81)،حيث تعتمد على التشويق والإثارة عند التفاعل الحركي الواضح بين الدفاع والهجوم، فهذا الأخير هو موقف تكتيكي يكون الفريق ممتلكا للكرة بحيث يضع الدفاع في حالة توتر حتى يأتي وقت التصويب (القوة الانفجارية)، وبما أن التطور الخططي لم يتوقف عن تطوره فيزداد الاهتمام بالدفاع وجعله أكثر قوة ومنعا، إذا فتتطلب كرة اليد من اللاعب أن يكون ذو بنية جسمية (الاتساعات الجسمية) وقوة بدنية تؤهله لأن يتلاءم مع كثرة هذه المواقف في اللعبة. من هذا المنطلق تبلورت لدى الباحثين فكرة التوصل للعلاقة بين الأطوال الجسمية وصفة القوة الانفجارية لدى لاعبي كرة اليد، ثم التعرف الدقيق على مسببات تلك العلاقة أو درجات مساهمة المتغيرات المستقلة (ال عروض) في المتغير التابع (القوة الانفجارية). من هنا يمكننا طرح التساؤل العام التالي: هل توجد علاقة ارتباطية بين صفة القوة الانفجارية وبعض العروض الجسمية لدى لاعبي كرة اليد فئة 17-19 سنة ؟

أما الفرضيات الفرعية للدراسة فتم طرحها في التالي:

- توجد علاقة ارتباطية بين صفة القوة الانفجارية وبعض العروض الجسمية العلوية والسفلية لدى أفراد العينة.
- يمكن التوصل إلى درجات مساهمة متغيرات العروض الجسمية في متغير القوة الانفجارية لدى أفراد العينة.
- يمكن التوصل إلى معادلات تنبؤية للقوة الانفجارية من خلال متغيرات العروض الجسمية لدى أفراد العينة.

وبالنسبة لأهداف هذه الدراسة تتمثل في التحقق من العلاقة الارتباطية بين صفة القوة الانفجارية و بعض قياسات العروض الجسمية لدى لاعبي كرة اليد، ثم التوصل إلى معادلات تنبؤية بالقوة الانفجارية انطلاقا من تلك القياسات، وذلك من خلال التوصل إلى درجات مساهمة متغيرات القياسات الجسمية في متغير القوة الانفجارية لدى أفراد العينة، وبهذا نكون قد أبرزنا أهمية اعتماد الصفات الموفولوجية للاعبين كمحدد في عملية الانتقاء الرياضي ، نظرا لأن المختصين في المجال الرياضي يشيرون إلى اقتران القياسات الجسمية بالجانب البدني فمن هنا تتضح أهمية الكشف الدقيق عن درجات مساهمة الجانب المورفولوجي كعروض جسمية في الجانب البدني كقوة انفجارية بهدف التعرف على جدوى الاهتمام بالأبعاد الجسمية للاعبين وأخذها بعين الاعتبار خلال عملية تطوير هذه الصفة البدنية المهمة في كرة اليد.

2.الإطار النظري للدراسة

1.2 القوة الانفجارية:

تعتبر صفة القوة العضلية العامة من أهم الصفات البدنية التي تتطلبها الأنشطة الرياضية المختلفة، أما القوة الانفجارية هي صفة خاصة تتفرع منها (العيساوي، 2014، صفحة 222)، فيعرفها فراس مشطر ومحمد كاظم بأنها إنتاج أقصى قوة في أقل زمن ممكن والتي يمكن أن تدمج مرة واحدة كمكون لخدمة أداء حركي معين. (كاظم، 2015، صفحة 188)

ويشير العيداني نقلا عن وجيه محجوب وآخرون أن القوة الانفجارية تعرف على أنها أعلى قوة يحصل عليها الرياضي بأقل وقت وفي مرة واحدة. (العيداني، 2017، صفحة 05) ويذكر الحسيناوي أن القوة الانفجارية عبارة عن وصف لإمكانية المجموعات العضلية العاملة والمشاركة في الأداء على تفجير أقصى قوة في أقل وقت ممكن، أي هي قوة قصوى آنية نجدها عند أداء المهارة الحركية، وعن أهميتها يؤكد أنها مؤشر بدني يساهم في جميع المهارات الحركية التي تؤدى بقوة وسرعة عالية (الحسيناوي، 2011، صفحة 194)، في نفس السياق يوضح العيساوي أهميتها في لعبة كرة اليد حيث يعتبرها إحدى عناصر الإعداد البدني الخاص المهمة للاعب كرة اليد وذلك لأنه يحتاجها في مواقف اللعب الدفاعية أو الهجومية، فلاعب كرة اليد يجب أن يكوم ممتازا في بدأ الانطلاق وفي القفز وفي الرمي وهذه الأشكال الثلاثة تساهم فيها صفة القوة الانفجارية بشكل كبير. (العيساوي، 2014، صفحة 222) وعن طريقة تطويرها استنتج كل من محمد سمارة وحيمود أحمد أن التمرينات البليومترية لها أثر إيجابي في تحسين القوة الانفجارية لدى الرياضيين.
(سمارة، 2020، صفحة 18) كما يعرفها سايجي وآخرون 2019 أنه أعلى قوة ديناميكية يمكن أن تنتجها العضلة أو مجموعة عضلية كمرة واحدة (سايجي، 2019، صفحة 18).
ويستخلص الباحثين أنه عند أداء القوة الانفجارية تكون علاقة كبيرة بين القوة العضلية والسرعة، فاتضح مفهومها بأنها "الدمج بين القوة والسرعة بشكل أعظمي بهدف التغلب على مقاومات خارجية لمرة واحدة وفي أقل زمن ممكن".

2.2 القياس الجسمي (الأنتروبومتري)

يعرفه ميلر على أنه مصطلح يشير إلى قياس النمو الجسماني ونسبه المختلفة، وأن الاهتمام بالقياسات الجسمية قد بدأ مبكرا بالمقارنة بموضوعات القياس الأخرى في التربية الرياضية. أما ماثيوس فيعرفه على أنه علم قياس جسم الإنسان بأجزائه المختلفة حيث يستفاد من هذا العلم في دراسة تطور الإنسان والتعرف على التغيرات التي تحدث له شكلا. (رضوان، 1997، صفحة 20) ويرى علوان وآخرون أن القياسات الجسمية هي أحد العوامل الأساسية التي بها يتم توجيه الرياضيين للرياضات المناسبة لهم، حيث أن لكل رياضة متطلبات مورفولوجية معينة فهذا العلم يتيح توافق الرياضيين جسميا مع متطلبات الألعاب الرياضية المختلفة. (مكطوف، 2016، صفحة 09) ويشير فنكوز أن الأنثروبومتري يهتم بدراسة تطور جسم الإنسان خلال فترات معينة للتعرف على التغيرات التي تحدث في الشكل والتعرف على أسبابها وأثرها على النشاط البدني. (فنكوز، 2018، صفحة 26)
يمكن الاستخلاص أن الأنثروبومتري هو وسيلة تعتمد من أجل قياس الخصائص الجسمية الخارجية للإنسان، من أطوال وعروض ومحيطات وذلك بواسطة أجهزة بسيطة تساعد على التحديد الدقيق لهذه الأبعاد الجسمية.

3.2 العروض الجسمية:

هي أحد الخصائص الجسمية التي يقيسها علم الأنثروبومتري، ويذكر lardry أنها تتمثل في قياسين هما الاتساع الآخرومي (entre les deux acromions)، وعرض الحوض أي للعظم الحرقفي (bi-crétale) بحساب المسافة بين بروزي هذا العظم (lardry، 2009، صفحة 16). أما محمد نصر الدير رضوان يرى أن العروض الجسمية تتمثل في القياسات التالية:

اتساع الرأس، الاتساع الأخرومي، اتساع الصدر، عمق الصدر، عرض المرفق، عرض رسغ اليد، عرض الحوض، عرض الركبة، عرض رسغ القدم. (رضوان، 1997، صفحة 33)

4.2 الدراسات المشابهة للدراسة:

في هذا الصدد نجد عديد الدراسات المشابهة التي تطرقت لأحد جوانب موضوع هذه الدراسة سنذكرها في التالي:

- مثل دراسة **عدنان علوان مكطوف وآخرون** تحت عنوان "علاقة القوة الانفجارية ببعض القياسات الأنثروبومترية عند لاعبي كرة القدم للصالات"، ومن أهم نتائجها وجود علاقة معنوية لجميع متغيرات البحث قيد الدراسة (الوزن، الطول، محيط الوركين، معدل محيط الفخذ، معدل محيط الساقين) مع اختبار القدرة الانفجارية عند أفراد عينة البحث. (مكطوف، 2016، صفحة 09)
- دراسة **بوناب شاكر** تحت عنوان "علاقة القوة المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية ببعض القياسات الأنثروبومترية وبعض مكونات الجسم عند لاعبي خط الهجوم في كرة القدم أعمارهم من 18-28 سنة"، جامعة قسنطينة/ الجزائر، وأهم نتائجها: هناك علاقة بين القوة المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية مع بعض القياسات الجسمية (الطول، الوزن، محيط الورك، معدل محيط الفخذ، معدل محيط الساق، وفي معظمها كانت العلاقة طردية. (شاكر، 2014، صفحة 14)
- دراسة **سليم بزيو وآخرون** تحت عنوان "التنبؤ بستوى الأداء المهاري بدلالة بعض الصفات البدنية والقياسات الأنثروبومترية في كرة اليد، دراسة ميدانية على لاعبي الأكابر لكرة اليد" جامعة بسكرة، وأهم نتائجها التوصل إلى معادلات تنبؤية ووجود نسب مساهمة عالية للقياسات الأنثروبومترية في مهارات كرة اليد المختارة في الدراسة (التمرير، دقة التصويب، سرعة التنطيط، رمي كرة اليد لأبعد مسافة). (بزيو، 2017، صفحة 91)

3. منهجية البحث

1.3المنهج المتبع:

بما أن طبيعة المشكلة هي التي تحدد المنهج المعتمد في البحث، وبما أن الهدف من الدراسة هو معرفة العلاقة الارتباطية بين قياسات الأطوال الجسمية والقوة الانفجارية عند لاعبي كرة اليد، فإن استخدام **المنهج الوصفي بالأسلوب الارتباطي** نراه مناسبا لطبيعة هذه الدراسة.

2.3 مجتمع وعينة الدراسة:

يتحدد المجتمع في ستة (06) فرق كرة اليد من فئة (U19) ناشطة في الرابطة الولائية بالبويرة. أما عينة البحث وكيفية اختيارها فقد تم اختيار فريقين (02) من الفرق الستة في المجتمع بطريقة عمدية – مقصودة-، وقد بلغت نسبتها المئوية (33.3%) وعدد اللاعبين هو (33) لاعبا من الفريقين التاليين: فريق مولودية كرة اليد البويرة (MHB) وفيه (12) لاعبا، وفريق وفاق الأخضرية (ESL) وفيه (21 لاعبا).

3.3 مجالات الدراسة:

- **المجال البشري:** كان العدد الإجمالي لعينة البحث (33) لاعبا
- **المجال المكاني:** تمت الدراسة التطبيقية في أماكن تدريب بعض الفرق الرياضية المنتمية للرابطة الولائية لكرة اليد بالبويرة
- **المجال الزماني:** تحدد من شهر جانفي إلى شهر مارس من سنة 2019

4.3 أدوات البحث: عرض الاختبارات والقياسات الجسمية:

أولا/ اختبارات القوة الانفجارية:

- اختبار القوة الانفجارية السفلية وهو اختبار الوثب العمودي من الثبات (سارجنت) لثلاث محاولات واحتساب أعلاها.
- اختبار القوة الانفجارية العلوية وهو اختبار رمي الكرة الطبية 01 كلغ لأبعد مسافة لثلاث محاولات واحتساب أعلاها.

ثانيا/ القياسات الجسمية:

قياسات العروض الجسمية: عرض الكتفين، عرض مفصل المرفق، عرض الصدر، عرض الحوض، عرض الركبة.

وقد تم إجراء القياسات الجسمية على الجانب الأيمن لجميع أفراد عينة الدراسة، ووفقا للطريقة والنقاط التشريحية التي أوضحها بالتفصيل كل من محمد صبحي حسانين (حسانين، 1987، الصفحات 124-144)، أحمد خاطر-علي البيك (خاطر و البيك، 1996، الصفحات 112-129)، كمال عبد الحميد- صبحي حسانين (عبد الحميد و حسانين، 1980، الصفحات 25-28).

الخصائص العلمية لأدوات البحث (الصدق والثبات):

تم اختيار فريق داخل مجتمع الدراسة وخارج عينتها وهو فريق النادي الرياضي الهاوي أمل عين بسام (AAB) وتطبيق اختبارات القوة الانفجارية على 10 لاعبين من فئة U19 وتم حساب صدق و ثبات الاختبارات المطبقة، مع العلم أن الباحث قد طبق الاختبارات مرة واحدة ثم قام بالتجزئة النصفية لنتائجها ثم المعالجة الإحصائية بواسطة معامل بيرسون وكذا قانون التصحيح لسبيرمان، وتتلخص نتائج المعالجة الإحصائية في أن أداة هذه الدراسة تتوفر على درجة عالية من الصدق والثبات التي سنوضحها في الجدول التالي:

الجدول 1: يمثل نتائج معاملات الصدق والثبات لاختبارات القوة الانفجارية:

الاختبار	حجم العينة	معامل الصدق	معامل الثبات	مستوى الدلالة	قيمة الثبات الجدولية	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية
سارجنت		0.98	0.97	0.05	0.729	04	دال

رمي الكرة الطبية 01كلغ	10	0.89	0.79				دال

أما صدق وثبات القياسات الجسمية فهو متوقف على صدق وثبات أداة القياس الأنتروبومتري التي هي الحقيبة الأنتروبومترية المتعارف علة صدقها وثباتها دوليا.

5.3 الأدوات الإحصائية:

- النسبة المئوية، جدول توزيع بيرسون، وفيه درجة الحرية (df= N-1) حيث N: عدد أفراد العينة، مستوى الدلالة (0.05 أو 0.01).

- معامل الارتباط كارل بيرسون "R½" لحساب الثبات النصفي للاختبار

- معامل التصحيح لسبيرمن براون

- برنامج SPSS : وهو برنامج أمريكي إحصائي للحاسب الآلي، ويعد أحد أهم وأشهر حزم البرامج الجاهزة في مجال المعالجة الإحصائية للبيانات، كما يتمتع بسهولة الاستخدام وبساطة الفهم. (ربيع، 2007، صفحة 03)

- تحليل الانحدار لاستخراج المعدلات التبؤية، الارتباط المتعدد، نسبة المساهمة **R^2**، معدلة **F**، اختبار **T**، اختبار ك^2، ميل الانحدار، الثابت.

4. عرض وتحليل ومناقشة نتائج العلاقة الارتباطية ونسب مساهمة المتغيرات المستقلة (العروض الجسمية) في المتغير التابع القوة الانفجارية للأطراف العلوية والسفلية:

لغرض تحقيق أهداف البحث ونتيجة لتعدد المتغيرات المستقلة التي يمكن التنبؤ من خلالها بالمتغير التابع (القوة الانفجارية) تم استخدام نموذج الانحدار المتعدد، إذ يتم أولا استخراج المتغير صاحب الارتباط الأعلى (بسيط) ثم يتم توالي المتغيرات المستقلة التي يتم كشفها عن طريق الارتباط المتعدد، بحيث يعمل المتغير الأول على البحث عن متغير آخر يكوّن معه أعلى ارتباط لمتغيرين في المتغير التابع، ثم يقوم المتغيرين بفرز متغير ثالث يكونان معه أعلى ارتباط بالمتغير التابع وهكذا...، وبالتالي يتم استخراج نماذج للانحدار متعددة بتعدد مجاميع المتغيرات المستقلة (التنبؤية) التي تم كشفها ولهذه الأغراض تم استخراج قيمة نسبة المساهمة، والتي تخبرنا عن قيمة مربع الارتباط المعدلة (باستخدام معادلة **wherry**) والدالة على مقدار التباين في المتغير وبالتالي فإنه يعطي مؤشر على إمكانية تعميم النتائج على مستوى أكبر من العينة". (الترجمة، 2007، صفحة 182)

استخدم الباحثين الطريقة التراجعية **(stepwise)** والتي تعمل على أنه في كل مرة تتم إضافة متغير مستقل (تنبؤي) إلى معادلة الانحدار فانه يتم تنفيذ اختبار إزالة للتخلص من المتغير المستقل الأقل فائدة، وهكذا يتم إعادة تقييم معادلة الانحدار باستمرار للتمكن من إزالة المتغيرات المستقلة الفائضة.

ومن الطبيعي أن يتم اختبار هذه الارتباطات المتعددة الأمر الذي تطلب استخدام قانون **(F)** بحيث يتم الكشف عن معنوية قيمته باستخدام مستويات الدلالة. أما بالنسبة لشكل المعادلة التنبؤية النهائي فقد تم استخراج قيمة الثابت والذي يمثل معلمة التقاطع مع المحور الشاقولي، وكذلك ميل الانحدار الذي يخبرنا عن طبيعة العلاقة التي يتم

وصفها بحيث أن الإشارة الموجبة تنبأ عن علاقة طردية والسالبة تنبأ عن علاقة عكسية، فيما تعكس قيمة **(t)** اختلاف قيم الميل عن الصفر كما يمكن إعطاء الاحتمال الصحيح لحدوث القيمة المشاهدة للاختبار **(t)** إذا كانت قيمة الميل مساوية للصفر عن طريق مستوى الدلالة الخاصة بجدول معاملات الانحدار بمعنى أنه إذا كان مستوى الدلالة يساوي أو أقل من **(0.05)** فان النتيجة تعكس أثراً حقيقياً أي أن المتغير المستقل يساهم بشكل فعال في القدرة على التنبؤ بالمتغير التابع.

1.4 عرض وتحليل ومناقشة نتائج العلاقة الارتباطية ونسب مساهمة متغيرات عروض الطرف العلوي في القوة الانفجارية والمعادلة التنبؤية(طريقة stepwise):

-عرض النتائج:

الجدول 2: يوضح مصفوفة الارتباطات بين متغيرات عروض الطرف العلوي والقوة الانفجارية

مصفوفة الارتباطات					
		القوة الانفجارية	الكتفين	الصدر	المرفق
Corrélation de Pearson	القوة الانفجارية	1.000	.412	.565	.472
Sig. (unilatéral)	القوة.الانفجارية	.	.009	.000	.003
N	33				

الجدول 3: يوضح المتغيرات المقبولة والمستبعدة في النموذج:

الرقم	المتغيرات	المقبولة في النموذج	المستبعدة من النموذج
1	الكتفين		x
2	الصدر	X	
3	المرفق	X	

الجدول 4: يوضح معامل الارتباط المتعدد ونسب مساهمة متغيرات العروض في القوة الانفجارية للأطراف العلوية:

المتغيرات	R	R^2	الخطأ المعياري للتقدير	درجات الحرية	قيمة F المحتسبة	Sig
عرض الصدر	0.56	0.32	3.08	1 ،31	14.54	0.001
عرض المرفق	0.64	0.41	2.90	2 ،30	10.65	0.000

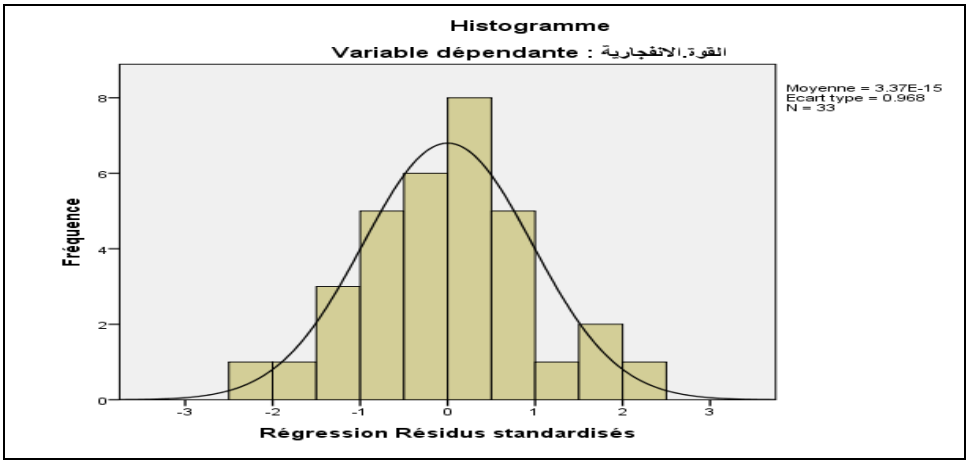
– الجدول 5: يوضح معلمات الانحدار والمعادلة التنبؤية الثالثة:

الثابت	ميل خط الانحدار	المتغيرات	قيمة t المحتسبة	Sig
-34.76	1.41	عرض الصدر	3.14	0.004
	2.79	عرض المرفق	2.22	0.034
المعادلة التنبؤية	القوة الانفجارية للأطراف العلوية = 1.41× عرض الصدر+2.79× عرض المرفق–34.76			

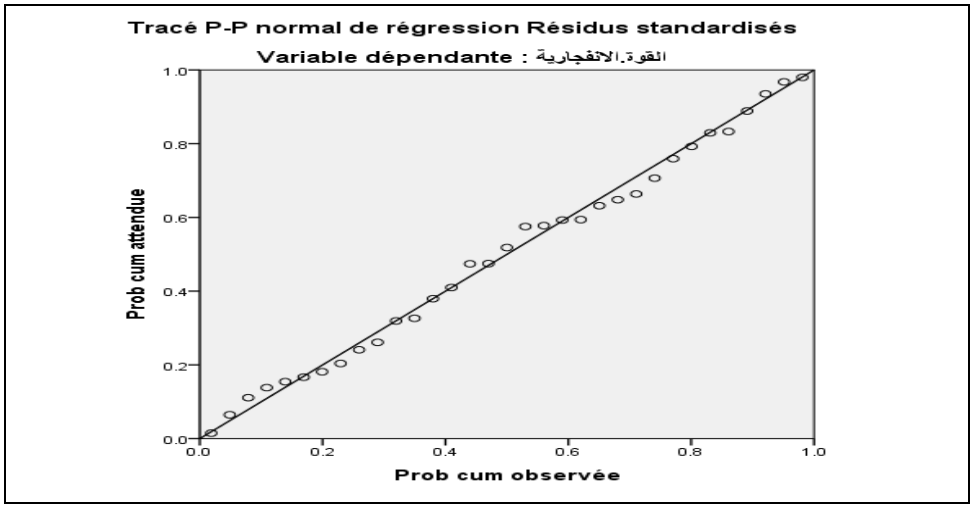
الجدول 6: إحصاءات البواقي(Statistiques des résidus[a]):

المتغيرات	القيمة الدنيا MIN	القيمة العليا MAX	المتوسط الحسابيX	الانحراف المعياري S	عدد العينةN
Distance de Mahalanobis	0.019	5.47	1.94	1.39	33
كا^2 الجدولية= 7.81					

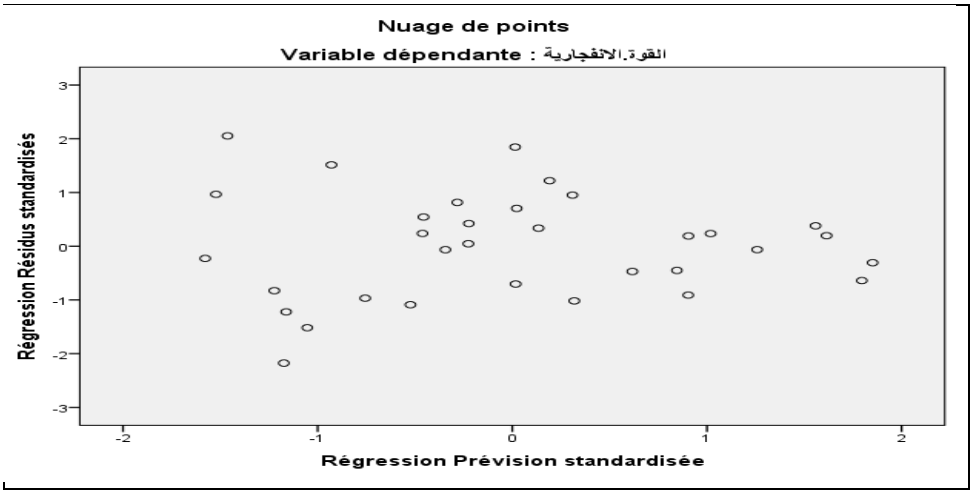
الشكل 1: مدرج تكراري يوضح توزيع البيانات:



الشكل 2: يوضح الرسم البياني أن البيانات تتجمع حول الخط المستقيم:



الشكل 3: شكل الانتشار للبواقي مع القيم المتوقعة:



-تحليل ومناقشة نتائج النموذج:

من خلال عرض مصفوفة الارتباطات للمتغيرات والجدول رقم (03) يتضح أنه تم استبعاد متغير عرض الكتفين بالطريقة التدريجية لأن الارتباط الجزئي للمتغير ضعيف في النموذج، إضافة إلى أن قيمة مستوى الدلالة Sig للمتغير أكبر من 5%. ويتضح من خلال الجدول رقم (04) أن المتغيرات المستقلة (عرض الصدر، عرض المرفق) تفسر 32%، 41%، من تباين المتغير التابع (القوة الانفجارية) وهي نسبة ذات دلالة إحصائية، ونلاحظ أن قيمة F تساوي (14.54، 10.65) باحتمالية (0.001، 0.000) وهي أقل من 0.05، وبذلك فالانحدار ذو دلالة إحصائية ولا يساوي صفر وبالتالي

توجد علاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع، بمعنى أن نسب المساهمة العالية للمتغيرين تدل على أن التباين المشترك بين المتغيرين المستقلين والمتغير التابع كان كبيرا جدا وهذا ما يتضح من خلال مستويات الدلالة التي تظهر احتمال وجود الصدفة بنسبة (0.001، 0.000).

كما يتبين من الجدول رقم (05) الدلالة الإحصائية لمعلمات ميل الانحدار من خلال اختبارها بقيمة (t) والتي تظهر أنها دالة عند مستوى دلالة (0.004، 0.034) الأمر الذي يدل على الإمكانية العالية للتنبؤ بالقوة الانفجارية من خلال المتغيرين المذكورين.

وفي الجدول رقم (06) عند مقارنة قيمة Distance de Mahalanobis مع قيمة كا^2 الجدولية عند درجة حرية 3 ومستوى دلالة 0.05 نلاحظ أن قيمة Mahal العظمى 5.47 وهي أقل من قيمة كا^2 البالغة 7.81 وبالتالي لا توجد قيم متطرفة متعددة المتغيرات وبالتالي هو شرط مهم لنجاح اختبار الارتباط المتعدد.

ومن خلال الأشكال البيانية رقم (1)، (2)، (3)، يتضح أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي، كما أنها تتجمع حول الخط المستقيم وبالتالي فإن البواقي تتوزع أيضا حسب التوزيع الطبيعي، كذلك شكل الانتشار للبواقي مع القيم المتوقعة يظهر عدم وجود نمط معين للنقاط في الشكل وهذا يتسق مع شرط الخطية المتطلب لاختبار الانحدار.

- الاستنتاج: من خلال كل هذه المعطيات يمكن القول أن شروط النموذج تتحقق وبالتالي صحة اختبار الانحدار المتعدد، إذا توجد علاقة ارتباطية طردية بين العروض في الطرف العلوي من الجسم والقوة الانفجارية لهذا الطرف، والقياسات التي أثرت على العلاقة بشكل واضح هي عرض الصدر وعرض المرفق. وهذا يوافق ما توصلت إليه وئام آغا 2010 في دراستها حيث استنتجت أنه توجد علاقة ارتباطية طردية بين قياس عرض الكتفين والقوة الانفجارية للأطراف العليا. (آغا، 2010، صفحة 91)

2.4 عرض وتحليل ومناقشة نتائج العلاقة الارتباطية ونسب مساهمة متغيرات عروض الطرف السفلي في القوة الانفجارية والمعادلة التنبؤية(طريقة stepwise):

- عرض النتائج:

الجدول 7: يوضح مصفوفة الارتباطات بين متغيرات عروض الطرف السفلي والقوة الانفجارية:

مصفوفة الارتباطات				
		القوة الانفجارية	الحوض	الركبة
Corrélation de Pearson	القوة الانفجارية	1.000	-.051	.349
Sig. (unilatéral)	القوة.الانفجارية	.	.389	.023
N	33			

الجدول 8: يوضح المتغيرات المقبولة والمستبعدة في النموذج:

الرقم	المتغيرات	المقبولة في النموذج	المستبعدة من النموذج

1	الحوض		x
2	الركبة	X	

الجدول 9: يوضح معامل الارتباط المتعدد ونسب مساهمة متغيرات العروض في القوة الانفجارية للطرف السفلي:

المتغيرات	R	R^2	الخطأ المعياري للتقدير	درجات الحرية	قيمة F المحتسبة	Sig
عرض الركبة	0.35	0.12	4.86	1 ،31	4.30	0.047

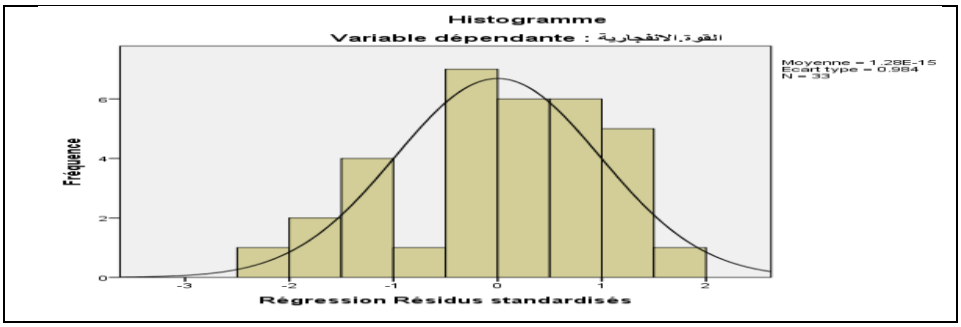
الجدول 10: يوضح معلمات الانحدار والمعادلة التنبؤية الرابعة:

الثابت	ميل خط الانحدار	المتغيرات	قيمة t المحتسبة	Sig
10.60	3.52	عرض الركبة	2.07	0.047
المعادلة التنبؤية	القوة الانفجارية للأطراف السفلية =3.52×عرض الركبة + 10.60			

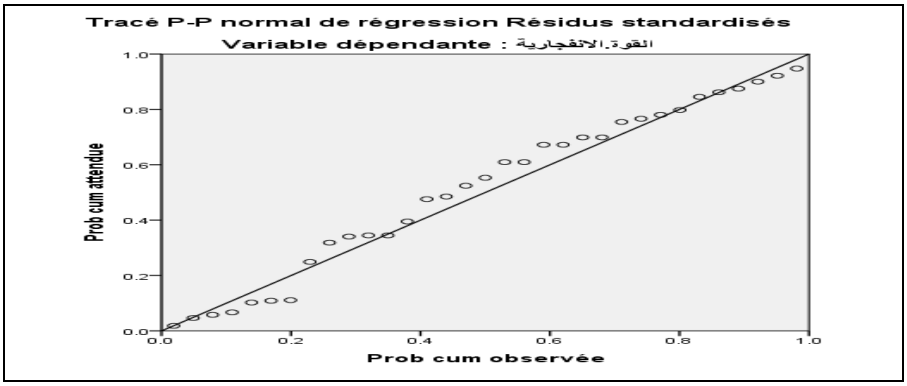
الجدول 11: إحصاءات البواقي (Statistiques des résidus[a]):

المتغيرات	القيمة الدنيا MIN	القيمة العليا MAX	المتوسط الحسابي X	الانحراف المعياري S	عدد العينةN
Distance de Mahalanobis	0.006	3.60	0.97	1.12	33
كا^2 الجدولية= 5.99					

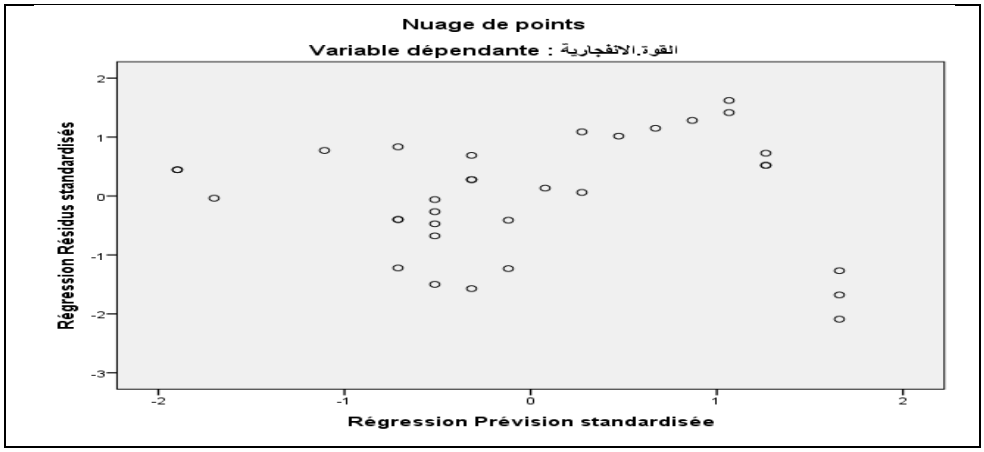
الشكل 4: مدرج تكراري يوضح توزيع البيانات:



الشكل 5: يوضح أن البيانات تتجمع حول الخط المستقيم



الشكل 6: يوضح شكل الانتشار للبواقي مع القيم المتوقعة:



- تحليل ومناقشة نتائج النموذج:

من خلال عرض مصفوفة الارتباطات للمتغيرات والجدول رقم (08) يتضح أنه تم استبعاد متغير عرض الحوض بالطريقة التدريجية لأن الارتباط الجزئي للمتغير ضعيف في النموذج، إضافة إلى أن قيمة مستوى الدلالة Sig للمتغير أكبر من 5%. ويتضح من خلال الجدول رقم (09) أن المتغير المستقل (عرض الركبة) يفسر 12%، من تباين المتغير التابع (القوة الانفجارية) وهي نسبة ذات دلالة إحصائية، ونلاحظ أن قيمة F تساوي (4.30) باحتمالية (0.047) وهي أقل من 0.05، وبذلك فالانحدار ذو دلالة إحصائية ولا يساوي صفر وبالتالي توجد علاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع، بمعنى أن نسبة المساهمة العالية للمتغير تدل على أن التباين المشترك بين المتغير المستقل والمتغير التابع كان كبيرا جدا وهذا ما يتضح من خلال مستويات الدلالة التي تظهر احتمال وجود الصدفة بنسبة (0.047).

كما يتبين من الجدول رقم (10) الدلالة الإحصائية لمعلمات ميل الانحدار من خلال اختبارها بقيمة (t) والتي تظهر أنها دالة عند مستوى دلالة (0.047) الأمر الذي يدل على الإمكانية العالية للتنبؤ بالقوة الانفجارية من خلال المتغير المذكور.

وفي الجدول رقم (11) عند مقارنة قيمة Distance de Mahalanobis مع قيمة كا^2 الجدولية عند درجة حرية 21 ومستوى دلالة 0.05 نلاحظ أن قيمة Mahal العظمى 3.60 وهي أقل من قيمة كا^2 البالغة 5.99 وبالتالي لا توجد قيم متطرفة متعددة المتغيرات وبالتالي هو شرط مهم لنجاح اختبار الارتباط المتعدد.

ومن خلال الأشكال البيانية رقم (4)،(5)،(6)، يتضح أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي، كما أنها تتجمع حول الخط المستقيم وبالتالي فإن البواقي تتوزع أيضا حسب التوزيع الطبيعي، كذلك شكل الانتشار للبواقي مع القيم المتوقعة يظهر عدم وجود نمط معين للنقاط في الشكل وهذا يتسق مع شرط الخطية المتطلب لاختبار الانحدار.

- الاستنتاج: من خلال كل هذه المعطيات يمكن القول أن شروط النموذج تتحقق وبالتالي صحة اختبار الانحدار المتعدد، إذا توجد علاقة ارتباطية عكسية بين عرض الحوض والقوة الانفجارية للطرف السفلي، وعلاقة ارتباطية طردية بين عرض الركبة والقوة الانفجارية لهذا الطرف، والقياس الذي أثر على العلاقة بشكل واضح هو عرض الركبة. وهذا لا يتعارض مع ما توصل إليه مقشوش وآخرون 2018 حيث وجدوا أنه توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين بعض القياسات الجسمية منها عرض الفخذ ومحيط الساق والمتغيرات البيوكينماتيكية لمرحلة النهوض في فعالية الوثب الطويل وكذا وجود علاقة ارتباطية إيجابية بين قياس عرض الفخذ ومسافة الوثبة المنجزة. (مقشوش، 2018، صفحة 357)

5. الاستنتاج العام:

من خلال عرض وتحليل ومناقشة النتائج المتحصل عليها وتفسيرها بما يخدم أهداف الدراسة، يمكن القول أننا توصلنا إلى استخلاص زبدة هذا العمل المتواضع، فمن خلال مصفوفات الارتباطات والجداول التي تبين نسب مساهمة المتغيرات المستقلة (الأطوال الجسمية) في المتغير التابع القوة الانفجارية في الطرفين العلوي والسفلي يتضح في ما يلي:

- توجد علاقة ارتباطية طردية بين العروض في الطرف العلوي من الجسم والقوة الانفجارية لهذا الطرف، والقياسات التي أثرت على العلاقة بشكل واضح هي عرض الصدر وعرض المرفق، المعادلة التنبؤية المتحصل عليها هي:

القوة الانفجارية للأطراف العلوية = 1.41× عرض الصدر+ 2.79× عرض المرفق– 34.76

- توجد علاقة ارتباطية عكسية بين عرض الحوض والقوة الانفجارية للطرف السفلي، وعلاقة ارتباطية طردية بين عرض الركبة والقوة الانفجارية لهذا الطرف، والقياس الذي أثر على العلاقة بشكل واضح هو عرض الركبة ، والمعادلة التنبؤية المتحصل عليها هي: القوة الانفجارية للأطراف السفلية =3.52×عرض الركبة + 10.60

6. خاتمة:

بعد تحليل وإثراء متغيرات البحث نظريا حيث تمت الاستعانة بالمراجع العلمية والدراسات والمقالات البحثية التي تناولت جانب من جوانب موضوع هذه الدراسة ، و تجهيز أدوات البحث ثم تطبيقها لجمع البيانات لعينة البحث ومعالجتها إحصائيا بطريقة علمية، تمكن الباحثين من الحصول على نتائج هذه الدراسة التي بها تحققت الفرضيات التي قاموا بطرحها في البداية وهي وجود علاقة ارتباطية معنوية بين صفة القوة الانفجارية وبعض قياسات العروض الجسمية للطرفين العلوي السفلي لدى أفراد العينة، كما تبين إمكانية التوصل إلى درجات مساهمة متغيرات العروض الجسمية في متغير القوة الانفجارية وكذا الحصول على المعادلات التنبؤية لهذه الصفة البدنية بدلالة تلك القياسات الجسمية لدى أفراد العينة.

كما يوصي الباحثين ببعض الاقتراحات الخادمة لتطوير كرة اليد خاصة والمجال الرياضي بشكل عام تتمثل في أنه من المهم بناء نماذج مورفولوجية تنبؤية بالنجاح في التخصصات الرياضية المختلفة، وذلك بلاسترشاد بالطريقة الإحصائية المستعملة في هذه الدراسة ، ومحاولة إجراء المزيد من الدراسات الهادفة لتحديد الدلالات المساهمة في ارتقاء الحالة التدريبية للاعبي كرة اليد ، وتطوير عمليات الانتقاء خاصة في الفئات الصغرى لننتقل من اعتماد الملاحظة المجردة فقط كمعيار للانتقاء إلى نمذجة معايير علمية دقيقة تساعد المدربين على انتقاء المواهب وتخدم عملية تطوير المجال الرياضي.

5. قائمة المراجع:

1.أحمد محمد خاطر، و علي فهمي البيك. (1996). *القياس في المجال الرياضي* (الإصدار الطبعة الرابعة): دار الكتاب الحديث. القاهرة، مصر

2.أمين أسامة ربيع. (2007). *التحليل الإحصائي باستخدام برنامج spss* (الإصدار الطبعة الثانية): مكتبة الأجلو المصرية. القاهرة، مصر

3.بوناب شاكر. (2014). علاقة القوة المميزة بالسرعة و القوة الانفجارية ببعض القياسات الأنتروبومترية و بعض مكونات الجسم عند لاعبي خط الهجوم في كرة القدم أعمارهم من 18-28 سنة. (جامعة محمد بوضياف-المسيلة معهد علوم و تقنيات النشاطات البدنية و الرياضية، المحرر) *مجلة الإبداع الرياضي ، 2014* (14)، 180-193.

4.جبار خضير عباس، وجدي محيبس شاطي، عدنان علوان مكطوف. (2016). علاقة القوة الانفجارية ببعض القياسات الأنتروبومترية عند لاعبي كرة القدم للصالات. *مجلة دراسات و بحوث التربية الرياضية ، 2016* (49)، 09.

5.حيمود أحمد ومحمد سمارة. (2020). أثر التدريب البليومتري على تحسين القوة الانفجارية لدى لاعبي الكرة الطائرة أقل من 19 سنة. *مجلة العلوم الإنسانية ، 31* (02)، 481-499.

6.شريفي مسعود، حكيم العيداني. (2017). علاقة القوة المميزة بالسرعة للذراعين و القوة الانفجارية للرجلين بدقة التصويب من الارتقاء بكرة اليد. *معارف ، 12* (23)، 47-59.

7.عامر عامر حسين، مسالتي لخضر، فؤاد سايحي. (2019). أثر برنامج تدريبي باستخدام طريقة التبادلي في تطوير القوة الانفجارية للأطراف السفلى لدى لاعبي كرة القدم تحت 17 سنة. (جامعة الجلفة، المحرر) *مجلة المنظومة الرياضية ، 06* (02)، 175-191.

8.عقبة حشاني، عادل بزيو، سليم بزيو. (2017). التنبؤ بمستوى الأداء المهاري بدلالة بعض الصفات البدنية و القياسات الأنثروبومترية في كرة اليد : دراسة ميدانية على لاعبي الأكابر لكرة اليد سيدي عقبة. (جامعة زيان عاشور بالجلفة معهد علوم و تقنيات النشاطات البدنية و الرياضية، المحرر) *مجلة المحترف ، 2017* (12)82-92.

9.فراس مشطر عبد الرضا، أحمد محمد كاظم. (2015). دراسة العلاقة بين القوة الانفجارية والإنجاز بفعالية رمي الرمح لدى لاعبين جامعة بغداد. *مجلة التربية الرياضية ، 27* (04)، 186-195.

10.كمال عبد الحميد، و محمد صبحي حسانين. (1980). *القياس في كرة اليد*: دار الفكر العربي. القاهرة، مصر

11.لجنة التأليف و الترجمة. (2007). *الإحصاء باستخدام spss* (الإصدار الطبعة الأولى): شعاع للنشر والعلوم. سوريا

12.محمد صبحي حسانين. (1987). *طرق بناء وتقنين الاختبارت والمقاييس في التربية البدنية (الطرق العاملية)* (الإصدار الطبعة الثانية): الجهاز المركزي للكتب الجامعية والمدرسية والوسائل التعليمية. القاهرة، مصر

13.محمد نصر الدين رضوان. (1997). *المرجع في القياسات الجسمية* (الإصدار 1): دار الفكر العربي. مصر

14.مخلوف أوسماعيل، خالد فنكوز. (2018). علاقات بعض القياسات الأنتروبومترية سرعة الاقتراب سباق 110 متر حواجز صنف اقل من 18 سنة. *معارف ، 13* (24)، 650-675.

15.مويسي فريد، حكمت عبد الكريم المدخولي، مفيدة مقشوش. (2018). القياسات الأنثربومترية للأطراف السفلية وعلاقتها ببعض المتغيرات البايوكينماتيكية لمرحلة النهوض والإنجاز الرقمي للناشئين في الوثب الطويل. (جامعة الجلفة، المحرر) *مجلة المنظومة الرياضية ، 05* (14)، 344-359.

16.ميسون علوان عودة العيساوي. (2014). علاقة المدى الحركي للعمود الفقري بالقدرة الانفجارية و بعض القياسات الانثروبومترية للاعبي كرة اليد. *مجلة جامعة بابل للعلوم الإنسانية ، 22* (01)، 219-231.

17.ناظم أحمد عكاب الحسيناوي. (2011). القدرة الانفجارية و علاقتها بأداء مهارة قفزة اليدين على بساط الحركات الأرضية في الجمناستك. *مجلة علوم التربية الرياضية ، 04* (04)، 190-203.

18.وئام عامر عبد الله آغا. (2010). علاقة بعض القياسات الانثروبومترية بالقوة الانفجارية للأطراف العليا والسفلى للاعبات كرة السلة. (جامعة بابل كلية التربية الرياضية، المحرر) *مجلة علوم التربية الرياضية ، 03* (03)،79-92.

19. michel cloaude raupp lardry .(2009) .*Initiation a la Morphologie humaine*: elsevier masson sas. france.