دراسة تحليلية لبعض المتغيرات البيوكينماتيكية في اداء القفز العمودي وفقاً لسرعة التوصيل العصبي لدى لاعبي كرة السلة المتقدمين

أ.م.د وسام فلاح عطية (جامعة البصرة- كلية التربية الرياضية)

ملخص البحث

ان التقدم العلمي في المجال الرياضي قد شهد تطورا ملحوظا في مختلف المستويات ومعظم الألعاب الرياضية محققا قفزة نوعية في تحقيق العديد من الانجازات الرياضية الكبيرة ،وما هذه الانجازات المتحققة ألا وهي عبارة عن محصلة الارتباط الوثيق فيما بين العلوم الرياضية والعلوم الأخرى.

ولعبة كرة السلة هي احدى هذه الانشطة الرياضية التي وصلت الى مستوى متطور ونتيجة الى دخول الجانب العلمي في جميع جوانبها من خلال التجارب المستمرة على القابليات البدنية والمهارية والخططية والوظيفية ،كما ان الإيقاع السريع لهذه اللعبة يتطلب تكيفا وفق مواصفات عديدة منها فسيولوجية وفيزيائية وبدنية معينة لتوفير الطاقة اللازمة بما يتلائم ومتطلبات اللعبة.وتدخل مهارة القفز في لعبة كرة السلة بشكل أساسي في الكثير من مهاراتها مثل مهارة التصويب بالقفز ومهارة المتابعة الهجومية والمتابعة الدفاعية و.....الخ وبذلك فالوصول إلى المستوى العالي في لعبة كرة السلة يرتبط بسلامة وفعالية اجهزة الجسم الداخلية والتي بواسطتها يتم تحقيق الهدف المنشود.

ومما تقدم تكمن اهمية البحث في تسليط الضوء على مهارة أساسية وفعالة في لعبة كرة السلة الا وهي مهارة القفز من الناحية البيوميكانيكية والتي يرتبط نجاح الكثير من المهارات الهجومية والدفاعية بنجاحها ،ومن هذا المنطلق ارتأى الباحث دراسة الفروق في مهارة القفز العمودي بكرة السلة من الناحية البيوميكانيكية بين مجموعتين من لاعبي كرة السلة المتقدمين مختلفتين في سرعة التوصيل العصبي لتسليط الضوء على مدى أهمية التجهيز العصبي للعضلات بالخصائص الحركية للأداء .

اهداف البحث:

١-التعرف على سرعة التوصيل العصبي في الاعصاب المحيطية لدى لاعبي نفط الجنوب الرياضي بكرة السلة للدرجة الممتازة .

٢-التعرف على قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية في اداء القفز العمودي بكرة السلة لدى لاعبي نفط الجنوب الرياضي بكرة السلة للدرجة الممتازة .

٣- التعرف على الفروق في قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية في اداء القفز العمودي بكرة السلة بين مجموعة (عالية سرعة التوصيل العصبي)ومجموعة (منخفضة سرعة التوصيل العصبي)لدى لاعبي نفط الجنوب الرياضي بكرة السلة للدرجة الممتازة .

وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي في بحثه على عينة تمثلت ب (١١)لاعبا من لاعبي نادي نفط الجنوب الرياضي بكرة السلة للدرجة الممتازة ،اذ تم تصنيف العينة الى مجموعتين وفقا لسرعة التوصيل العصبي باستخدام التصنيف الإحصائي Classify k – Means Cluster وتم التصنيف الى مجموعتين احدهما عالية سرعة التوصيل العصبي والأخرى منخفضة سرعة التوصيل العصبي.ولغرض تجنب العوامل التي قد تؤثر في نتائج التجربة من حيث الفروق في طول القامة وطول الرجل وطول الذراع والكتلة عمد الباحث إلى إجراء التجانس على عينة البحث باستخدام معامل الاختلاف واجراء التكافؤ باستخدام اختبار (t) ،كما تم اجراء الاختبارات اللازمة لقياس متغيرات التوصيل العصبي .وتمت معالجة البيانات بأستخدام البرنامج الاحصائي SPSS ،وقد تم التوصل الى مجموعة من

الاستنتاجات أهمها:

١-وجود تباين في سرعة التوصيل العصبي بين افراد عينة البحث وهذا ما اظهرته نتائج التصنيف العصبي Classify k – Means Cluster

٢-تقدمت المجموعة (عالية سرعة التوصيل العصبي)على مجموعة (منخفضة سرعة التوصيل العصبي) في بعض المتغيرات البيوكينماتيكية في اداء القفز العمودي بكرة السلة.

وبناءا على ماتقدم وضع الباحث

التوصيات الاتية:

١. ضرورة إجراء الاختبارات الفسيولوجية وخاصة نوعية التجهيز العصبي للعضلات للتقصي عن مختلف المشاكل التي تصيب الجهاز العصبي المحيطي.

٢-الاعتماد على سرعة التوصيل العصبي عند اختيار (انتقاء) اللاعبين في الالعاب التي تتطلب سرعة اداء عالية .

١-١ المقدمة واهمية البحث

ان التقدم العلمي في المجال الرياضي قد شهد تطورا ملحوظا في مختلف المستويات ومعظم الالعاب الرياضية محققا قفزة نوعية في تحقيق العديد من الانجازات الرياضية الكبيرة ،وماهذه الانجازات المتحققة الا وهي عبارة عن محصلة الارتباط الوثيق فيما بين العلوم الرياضية والعلوم الاخرى.

ولعبة كرة السلة هي احدى هذه الأنشطة الرياضية التي قد وصلت الى مستوى متطور نتيجة الى دخول الجانب العلمي في جميع جوانبها من خلال التجارب المستمرة على القابليات البدنية والمهارية والخططية

والوظيفية...الخ من اجل تطبيقها ميدانياً وفق اسلوب اللعبة وقواعدها،كما ان الايقاع السريع لهذه اللعبة يتطلب تكيفا وفق مواصفات عديدة منها فسيولوجية وفيزيائية وبدنية معينة لتوفير الطاقة اللازمة بما يتلائم ومتطلبات اللعبة. ومن المعروف في لعبة كرة السلة ان نظام الطاقة السائد في العمل هو نظام الطاقة اللاهوائي وتشكل نسبة النظام اللاهوائي بما يقارب ٩٠% اما بالنسبة لنظام الطاقة الهوائي يشكل نسبة ما تقارب ١٠% (١). ويرجع هذا الى كثرة حركات القفز في لعبة كرة السلة وتدخل مهارة القفز بشكل اساسي في الكثير من مهارات لعبة كرة السلة مثل مهارة التصويب بالقفز ومهارة المتابعة الهجومية والمتابعة الدفاعية و.....الخ وبذلك فالوصول الى المستوى العالي في هذه اللعبة يرتبط بسلامة وفعالية اجهزة الجسم الداخلية والتي بواسطتها يتم تحقيق الهدف المنشود.اذ ان جسم الانسان يتكون من مجموعة من الاجهزة مثل الجهاز العصبي والعضلي والدوري التي تشترك فيما بينها لانتاج الحركة،اذ ان الجهاز العصبي هو الجهاز الذي يتحكم في حركات جسم الانسان بالكامل وتعتمد انسيابية واقتصادية الحركة والاداء عليه من خلال استقباله المعلومات الحركية عن طريق المستقبلات الحسية وبعد تحليلها يتم اعطاء الاوامر عن طريق الاعصاب الحركية الى العضلات المشتركة في الاداء الحركي. وتكمن اهم وظائفه في تنظيم نشاط جميع انشطة واعضاء الجسم والتنسيق فيما بينها لاداء الوظيفة المتكاملة وتهيئة الجسم لمواجهة متغيرات البيئة الخارجية فضلا عن مسؤوليته في كونه مركز مهم في اداء العمليات العقلية (الادراك والتفكير والتصور...) (٢).

ومن اهم وسائل تقييم صحة وسلامة الجهاز العصبي اجهزة تقنية كثيرة اهمها جهاز التخطيط الكهربائي للاعصاب والعضلات (EMG) وهو جهاز يستخدم للكشف عن بعض الخواص الفسيولوجية التشريحية للاعصاب والعضلات من خلال التقييم بوضع قيم رقمية وعلى اساس هذه القيم يمكن التمييز مابين الافراد بعضهم عن بعض.

ومما تقدم تتجلى اهمية البحث في تسليط الضوء على مهارة اساسية في لعبة كرة السلة الا وهي مهارة القفز التي يرتبط نجاح الكثير من المهارات الهجومية والدفاعية بنجاحها بالدرجة الاولى،اذ يعتمد القفز العمودي على القوة وسرعة حركة القفز من خلال الاعتماد على القدرة والتي هي عبارة عن حصل ضرب كل من القوة والسرعة،ومن المعروف ان القوة هي نتاج لعمل الجهاز العصبي والعضلي وان كل خلية عضلية تغذى بعصب يجهز العضلة بالاشارة العصبية وتدعى هذه بالوحدة الحركية ،ومن هذا المنطلق ارتأى الباحث دراسة عملية التجهيز العصبي للعضلات من خلال دراسة اثر سرعة الاشارة العصبية على

[1] Seatt k.powas Edward. Contribution of anaerobic and aerobic enough production during varies sport events.usa, 2001,p44.

[٢] عبد الستار جبار ضمد.فسيولوجيا العمليات العقلية في الرياضة.ط١،الأردن،دار الفكر للطباعة،٢٠٠٠،ص.١٣٥

الاداء الفني للقفز العمودي بكرة السلة وذلك بدلالة بعض المتغيرات البيوكينماتيكية وذلك من خلال تصنيف عينة البحث الى قسمين وحسب سرعة الاشارة العصبية وخصوصاً ان لعبة كرة السلة من الالعاب التي تتطلب القوة العضلية وسرعة رد الفعل والاستجابة لذا بات من الضروري دراسة هذه الحالة وتوظيفها للاستفادة منها قدر الامكان.

١-٢ مشكلة البحث

ان تزايد الاهتمام في لعبة كرة السلة وماتلاقيه من اهتمام في كافة دول العالم ادى الى دفع الكثير من القائمين عليها الى المزيد من البحث من خلال الانقياد الى ماهو جديد وعلمي في تقييم حالة اللاعب فضلا عن الاستفادة من العلوم الاخرى في ذلك والذي عد عاملاً اساسياً بالنهوض بواقع العملية التدريبية بكرة السلة،اذ ان عملية التدريب الرياضي المقنن لها اثر كبير في رفع نشاط الدورة الدورة الدموية في الخلايا العصبية والعضلية وسرعة نقل الاوكسجين(١).وبدأ الاتجاه الحديث في الرياضة ومنذ فترة ليست بالقصيرة بإخضاع التدريب الرياضي الى الفحوصات الطبية والاختبارات والقياسات الفسيولوجية والبيوميكانيكية مثل التحليل الكهروفسلجي والتحليل البيوميكانيكي والتحليلات المختبرية الاخرى من اجل تحسين الاجهزة الحيوية والنظام الحركي لدى لاعبي كرة السلة والذي يكشف مستوى التكيف الذي تتمتع به هذه الاجهزة ومدى علاقتها بنظام الحركة الخارجي الذي يحدد مسار حركة جسم الرياضي وهذا يعتمد على توافق وسرعة الاشارة العصبية بين الجهاز العصبي في ارسال الاشارات الدقيقة الى العضلات وتنفيذ الواجب الحركي، وهذا مايتطلبه موضوع دراسة القفز الذي يعد صفة تحتاج الى القدرة والتوقيت المناسب وخصوصا عند قطع الكرات المرتدة والتخلص من حركات المدافع اثناء التصويب عند تداخلها مع مهارة التصويب بالقفز و..الخ.

ومما تقدم تكمن مشكلة البحث في قلة الدراسات والبحوث التي تطرقت الى هذا الموضوع والذي سبب قلة المعلومات عن التجهيز العصبي للعضلات وانعكاساته على شكل واداء الحركة الخارجي ومدى تأثير سرعة التوصيل العصبي على بعض المتغيرات البيوكينماتيكية في اداء القفز العمودي بكرة السلة هذا من جانب ومن جانب اخر لاحظ الباحث من خلال اطلاعه ومشاهدته للكثير من مباريات لعبة كرة السلة ان هناك بعض اللاعبين يتميزون بمواصفات ومؤهلات كثيرة مثل القدرة العضلية وطول القامة و...الخ الا انهم يخفقون كثيرا في قطع الكرات المرتدة بالاشتراك مع الخصوم اثناء القفز بسبب تأخرهم او عدم التوقيت الجيد وقد يكون ذلك عائداً الى سرعة التوصيل العصبي وبالتالي التأثير على مجمل الاداء وهذا

[١] لازم محمد عباس.اثر بعض المؤشرات الوظيفية بفاعلية الاداء لدى لاعبي كرة السلة.رسالة ماجستير،كلية التربية الرياضية،جامعة القادسية،٢٠٠٦،ص١٩.

مادفع الباحث الى تفسير هذه الحالة والذي قد يمكننا من الاستفادة من هذا الجانب عند انتقاء الرياضيين في التعليم والتدريب الرياضي وكمؤشر في متابعة التطور الرياضي من البرامج التدريبية والتعليمية .

١-٣ اهداف البحث:

١-التعرف على سرعة التوصيل العصبي في الاعصاب المحيطية لدى لاعبي نفط الجنوب الرياضي بكرة السلة للدرجة الممتازة .

٢-التعرف على قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية في اداء القفز العمودي بكرة السلة لدى لاعبي نفط الجنوب الرياضي بكرة السلة للدرجة الممتازة .

٣- التعرف على الفروق في قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية في اداء القفز العمودي بكرة السلة بين مجموعة (عالية سرعة التوصيل العصبي)ومجموعة (منخفضة سرعة التوصيل العصبي)لدى لاعبي نفط الجنوب الرياضي بكرة السلة للدرجة الممتازة.

١-٤ فروض البحث

-وجود فروق ذات دلالة احصائية في بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لاداء القفز العمودي بكرة السلة بين مجموعة (عالية سرعة التوصيل العصبي)ومجموعة (منخفضة سرعة التوصيل العصبي) ولصالح مجموعة(عالية سرعة التوصيل العصبي).

١-٥ مجالات البحث

١-٥-١ المجال البشري :لاعبوا كرة السلة للدرجة الممتازة في نادي نفط الجنوب الرياضي للموسم الرياضي ٢٠١٢-٢٠١٣.

١-٥-٢ المجال المكاني :ملعب كرة السلة في القاعة المغلقة التابعة لنادي نفط الجنوب الرياضي .

١-٥-٣ المجال الزماني : للفترة الممتدة من ٥ / ٢٠١٢/٩ ولغاية ٢٥ / ١٠ / ٢٠١٢ .

٢-الدراسات النظرية

٢-١ الايعاز العصبي

يلعب الجهاز العصبي دورا مهما وكبيراً في الاداء الحركي ولابد من دراسة هذا الدور للجهاز العصبي وتأثيراته المتعددة للتعرف على الحركة ومواصفاتها الكمية والنوعية،اذ يحتوي الجهاز العصبي على نوعين من الخلايا العصبية يطلق عليها ب(النيرون)و(النيروجليا)والنيورونات تعتبر خلايا لها شكل مميز وغشاء خارجي يسمى الاكسوليما والذي له القدرة على الاستقبال والتوليد للاشارات الكهربائية ونقل المعلومات اما

الخلايا النيروجليا فعددها تسعة اضعاف النيورونات ولها القدرة على حماية النيورونات.وللنيورونات وظائف متعددة منها استقبال المعلومات وتحليل المعلومات وتوجيهها واعادة المرسلات او المعلومات(١) وتعمل اقطاب النيورونات الحركية على استثارة النخاع الشوكي والتي تتواجد على شكل حزم داخل الاعصاب الطرفية الخاصة بالعضلة،وعند خروج اقطاب النيورونات الحركية في النخاع الشوكي من خلال الجذور البطنية فأنها تكون الاعصاب الطرفية والتي تحتوي على كل من اقطاب ناقلة من الخارج والجهاز الاوتونومي وعندما يصل العصب الى العضلة فأنه يتفرع الى فروع دقيقة تتصل بالالياف العضلية لكي تغذيها بالاوامر الصادرة من الجهاز العصبي اذ ان هذا الاتصال القطبي بين الليفة العصبية الدقيقة والليفة العضلية يسمى بالاتصال العصبي العضلي هذا وان فرق الجهد الذي يتولد في النيورونات الحركية والذي يكون كهربائياً ينتقل عن طريق مايسمى بالشقوق الموجودة على غشاء الالياف العصبية بعملية كيميائية تتحول الطاقة الكهربائية الى طاقة كيميائية تكون على شكل ومضات وهذا التحول في الطاقة يسبب ظهور الطاقة الحركية والحرارية الناشئة من التحكم في عمل العضلات بين الاستارة والكف(٢).

٢-٢ توافق عمل الجهاز العصبي العضلي

يجب علينا بداية ان نتعرف الى ماهية الوحدة الحركية فالوحدة الحركية هي الوحدة الوظيفية للعضلة الهيكيلية والتقلص العضلي هو محصلة لتقلص جميع الوحدات الحركية المؤلفة للعضلة اذ يسمى اتصال الليف العصبي الواحد بمجموعة من الالياف العضلية التي يتصل بها بالوحدة الحركية، واتصال الليف العصبي الحركي الواحد بعدد من الالياف العضلية التي يتراوح عددها بين(٥-١٠٠)ليفاً عن طريق تفرعاته النهائية التي يتصل كل واحد منها بالليف العضلي مكونا الاتصال العصبي العضلي او الوحدة الحركية(٣).يصل عدد الالياف العضلية في عضلات الساق الى (١٩٠٠)ليفة عضلية ومن البديهي كلما قل عدد الالياف العضلية في الوحدة الحركية كلما كانت الحركة الناتجة سريعة ودقيقة ولكن ينقصها القوة وكلما زاد العدد كانت الحركة الناتجة قوية(٤).

وبوصول الحوافز العصبية الى نهاية الليف العصبي ينفجر عدد كبير من الحويصلات التي توجد في القدم النهائية (نقطة الاتصال العصبي العضلي)على شكل اكياس وبعدد كبير فيتحرر الاستيل كولين وما له من دور في احداث تغيرات جذرية في الخواص النضوجية لغشاء الصفيحة النهائية الذي تستقر عليه القدم النهائية مما يؤدي الى دخول كمية من ايونات الصوديوم فحدوث زوال الاستقطاب واذا وصل زوال

[١] نجاح مهدي شلش.بايوميكانيكية الاداء الرياضي.المستنصرية،دار الضياء،٢٠١٠،ص٦٨.
[٢] نجاح مهدي شلش،نفس المصدر السابق،ص٧٠.
[٣] نجاح مهدي شلش،مصدر سبق ذكره،ص٧٤.
[٤] رشدي فتوح عبد الفتاح.اساسيات علم الفسيولوجي.الكويت،ط١،دار السلاسل،١٩٨٨،ص٤٠٩.

الاستقطاب الى العتبة تولد جهد الفعالية وتبلغ قيمة جهد الفعالية في غشاء الليف العضلي حوالي(١١٠) ملي فولت وبذلك ينتشر جهد الفعالية في منطقة الاتصال العصبي العضلي في جميع مناطق الليف العضلي بسرعة كبيرة حوالي(٥)متر/ثانية على شكل موجه من التهيج الكهربائي يشبه الحافز العصبي يسمى الحافز العضلي(١).وكما هو معروف يحدث بذلك التقلص العضلي وفقاً لنظرية الانزلاق.

فأذن الجهاز العصبي يعد اساس العملية التوافقية لانه المسؤول والمركز الذي تفسر فيه المعلومات وتنظيم وتنسق والتي يرسلها عن طريق الاعصاب الحركية الى انحاء الجسم فضلاً عن ذلك فهو يعمل على تجنيد مجموعة الالياف العضلية المطلوبة لاداء حركة معينة وبسرعة معينة وحسب مايتطلبه الموقف.

٢-٣ القفز العمودي بكرة السلة

ان التطور بالحركات والمهارات يرجع الى الإلمام الكافي بالمبادئ والاسس الميكانيكية المرتبطة بحركة جسم اللاعب والذي يعتبر من المقومات الاساسية في نجاح أساليب تنمية الاداء وتطويره.فبعد ان كانت الحركة تلاحظ ملاحظة فجة من خلال مشاهدتها للوقوف على نقاط القوة والضعف في مسارها برزت الحاجة الى استخدام الاجهزة العلمية المتطورة للتشخيص العلمي لكل مراحل الحركة للوصول الى الإدراك الشمولي للظاهرة ككل وهذا ما يسمى بالتحليل الحركي الذي يعتبر مفتاحاً لتعريف سلوك حركة الإنسان او مساره.

اذ ان القفز مهارة من المهارات المهمة التي من خلالها تتحدد نتيجة العديد من مباريات كرة السلة ولعدة اسباب اهمها:

١-ان حوالي اكثر من نصف التصويب غير ناجح وتكون الكرة معدة للمسك من قبل المدافع نتيجة القفز.

٢-ان حوالي اقل من النصف من الرميات الحرة تكون غير ناجحة وتكون الكرة معدة للمسك من قبل المدافع(المتابعة الدفاعية)او من قبل المهاجم(المتابعة الهجومية).

٣-ان كل نجاح في سحب الكرة (المتابعة الدفاعية)مايعادل اربع نقاط بالنسبة للمدافع (نقطتان في تخليص سلته من تصويب الفريق الخصم)(ونقطتان اخرى في نجاح هجومه بعد استحواذه على الكرة)(٢).

---

[١] محمد سليم وعبد الرحيم عشير.علم حياة الانسان.الموصل،١٩٨٦،ص٢٦٥.

[٢] علي عاشور عبيد.تأثير تمرينات الدفاع الضاغط في تطوير بعض المهارات الدفاعية للاعبين المتقدمين بكرة السلة.رسالة ماجستير،كلية التربية الرياضية،جامعة البصرة،٢٠٠٨،ص٤٠.

٤-ويرى الباحث كون التصويب هو التتويج النهائي لكافة حالات اللعبوبذلك فأن القفز العمودي اساسي في نجاح التصويب بالقفز من خلال وصول اللاعب الى اعلى نقطة والتخلص من المدافع.

وتعتمد مهارة القفز العمودي في نجاحها على التوقيت المناسب للارتقاء والقدرة التي تعد من العناصر الاساسية التي يجب ان يمتلكها لاعب كرة السلة بشكل خاص وعليه هذا مرهون بسلامة وتكيف الجهاز العصبي والعضلي وبما يتلائم مع متطلبات اللعبة،اذ ان الجهاز العصبي هو مركز التوافق بحيث ينظم عملية تكرار القوة التي تسلط مع الاحتفاظ بذاكرتها حول الحركة وينظم الجهد فسلجياً(١).وتبدأ حركة القفز العمودي ميكانيكياً من خلال قيام اللاعب بثني الركبتين لسببين هما اولاً تحشيد القوة العضلية وثانياً لتقليل انصاف اقطار الجسم وبالتالي التقليل من عزم القصور الذاتي للجسم لكي يتم الاستفادة من الدفع المتكون في المرحلة التحضيرية ونقله كرد فعل للمرحلة التي تليها وهي الارتقاء لكسب اكبر طاقة حركية ممكنة .ويلاحظ ان القوة العضلية تعمل قبل بداية القفز على موازنة قوة الجاذبية في وضع الابتداء بمعنى ان محصلة القوى تساوي صفر.وبمجرد ان يزيد مقدار قوة العضلات على وزن الجسم بمعنى ان تصبح محصلة القوى موجبة وتتجه الى الاعلى وبأستمرار زيادة قوة العضلات يتسارع الجسم بشدة أي تتزايد سرعته حتى تصل مفاصل الجسم الى المد الكامل لحظة انتهاء الدفع ،وفي المرحلة التحضيرية يوجد نوعين من الدفع احدهما يتم اثناء الحركة التمهيدية (حركة ثني الركبتين قبل القفز)وهذا مايسمى بدفع الايقاف أي بمعنى ايقاف الجسم من الثني والهبوط بشكل مبالغ فيه،والاخر يتم اثناء مد الركبتين ويعرف بدفع العجلة او التسارع والذي فيه تمر القوة خلال مركز ثقل الجسم ،كما ان احداث حركة تمهيدية كبيرة (ثني الركبتين كاملاً قبل حركة القفز للاعلى)سيجعل الانتقال من الثني الى المد على درجة كبيرة من الصعوبة ولذلك كان لابد من وجود نسبة محددة لاتتعداها قيمة كل من دفع الايقاف الى دفع العجلة،ومن ناحية اخرى فأن هناك حدوداً لقوى العضلات تضعها قوانين فسيولوجيا العضلات(٢).

فلذا يجب ان يكون الدفع للارض بأكبر قوة واقل زمن للحصول على سرعة عمودية كبيرة وسرعة زاوية لمفصلي الركبتين كبيرة ايضاً.ويحدث الارتقاء والقفز للاعلى نتيجة توافق قوة الدفع بالرجلين بأقصى قوة وسرعة مع مرجحة الذراعين المتوافقة بقوة وسرعة في ان واحد.كما ان لمرجحة الذراعين الى الاعلى التأثير الاكبر في ارتفاع الجسم الى الاعلى اذ ان مرجحتها تولد طاقة حركية والتي تتحول في اعلى ارتفاع الى طاقة كامنة ونلاحظ ان القافز الى الاعلى أي ضد قوة الجاذبية الارضية مباشرة بأن سرعته تتناقص تدريجياً حتى تتعادل قوة القفز او الارتقاء مع قوة الجاذبية الارضية وعند ذلك يسكن الجسم لحظياً في اقصى ارتفاع وتبلغ سرعته النهائية صفراً بعد ذلك يهبط القافز متجهاً الى الاسفل بأتجاه

---

[١] وجيه محجوب.علم الحركة.الموصل،دار الكتب للطباعة والنشر،١٩٨٩،ص٤١.

[٢] عادل عبد البصير.الميكانيكا الحيوية.القاهرة،مركز الكتاب للنشر والتوزيع،١٩٩٨،ص١٨٧-١٨٨.

الارض بتسارع يساوي عجلة الجاذبية الاضية وفي لحظة وصول الجسم او بالاحرى في لحظة تماس القدمين مع الارض أي لحظة العودة الى نقطة الارتقاء فأن سرعته تكون اكبر مايمكن لذا يعمل القافز على امتصاص هذه السرعة وكمية الحركة من خلال الثني البسيط في مفصلي الركبتين لامتصاص التصادم مع الارض(١).

٣ – منهجية البحث وإجراءاته الميدانية :

٣-١ منهج البحث : استخدم الباحث المنهج الوصفي لملاءمته لهذه الدراسة .

٣-٢ عينة البحث :

شملت عينة البحث على (١١) لاعباً من لاعبي الدرجة الممتازة بكرة السلة في نادي نفط الجنوب الرياضي ، وقد اختيروا بالطريقة العمدية ،ولغرض تجنب العوامل التي قد تؤثر في نتائج التجربة من حيث الفروق في الطول والكتلة وطول الذراع وطول الرجل ، عمد الباحث إلى استخدام معامل الاختلاف لغرض التأكد من تجانس افراد عينة البحث في المتغيرات المذكورة ، اذ ظهر ان قيم معامل الاختلاف قد تراوحت مابين (٣,١٩١– ١٠,٠٦٩) وهذه القيم هي اقل من ٣٠% مما يشير إلى ان متغيرات الطول والكتلة وطول الذراع وطول الرجل متجانسة لدى افراد عينة البحث، اذ ان قيمة معامل الاختلاف كلما اقتربت من (١) يعد التجانس عاليا وإذا زاد عن (٣٠) يعني ان العينة غير متجانسة (٢) وكما هو مبين في الجدول (١) .

جدول (١)

يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم معامل الاختلاف للاعبي كرة السلة في بعض القياسات الانثربومترية

ت	المتغيرات	وحدات القياس	الأوساط الحسابية	الانحرافات المعيارية	معامل الاختلاف
١	الطول	سم	١٩٠,٤	٦,٤٥	٣,٣٨٧
٢	الكتلة	كغم	٨٦,٤٠	٨,٧٠	١٠,٠٦٩
٣	طول الذراع	سم	٨٤,٦٠	٢,٧٠	٣,١٩١
٤	طول الرجل	سم	١٠٨,٩١	٤,٩٠	٤,٤٩٩

[١] فؤاد توفيق.البايوميكانيك.بغداد.جامعة الموصل.دار الكتب للطباعة والنشر ،١٩٨٨،ص١٩١.

[٢] وديع ياسين ،حسن محمد .التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية.الموصل ،دار الكتب للطباعة والنشر،١٩٩٩،ص١٦٠.

ولغرض تقسيم أفراد عينة البحث إلى مجموعتين تبعا لسرعة التوصيل العصبي (عالية – منخفضة) ، أخضعت النتائج إلى عملية تصنيف إحصائي Classify k – Means Cluster اذ ظهر ان نتائج سرعة التوصيل العالية تراوحت مابين (٦٦,٢٢-٧٣,٦٣) وكان عدد افرادها (٦) لاعبين ، بينما تراوحت نتائج سرعة التوصيل المنخفضة مابين (٥٣,٣٨-٦١,٦) وكان عدد افرادها (٥) لاعبين ، ولغرض التأكد من ان هناك فروق معنوية بين المجموعتان في سرعة التوصيل العصبي ، استخدم الباحث تحليل التباين (F) حيث تبين ان قيمة P-value اصغر من مستوى الدلالة (٠.٠٥) ، وبهذا تم التأكد من وجود فروق معنوية بين المجموعتين في سرعة التوصيل العصبي وذلك من خلال التصنيف الإحصائي الذي تم إجراءه وكما هو مبين في الجدول (٢) .

جدول (٢)

يبين نتائج تحليل التباين (F) لسرعة التوصيل العصبي

المتغير	وحدة القياس	مصادر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (F) المحسوبة	قيمة P-value
سرعة التوصيل العصبي	م / ثا	بين المجموعات	٣٨٦,٩٦٧	١	٣٨٦,٩٦٧	٤٦,١٦١	٠,٠٠٠
		داخل المجموعات	٧٥,٤٤٧	٩	٨,٣٨٣		

٣-٣ وسائل جمع المعلومات والأجهزة والأدوات المستخدمة :

- المصادر العربية والأجنبية والانترنت .
- الاختبارات والقياسات .
- الميزان الطبي لقياس الوزن مع مسطرة لقياس طول القامة .
- جهاز تخطيط الأعصاب والعضلات EMG ايطالي الصنع إنتاج شركة MICROMED .
- أقطاب كهربائية (سطحية) عدد (٢) .
- جهاز كومبيوتر مع ملحقاته كافة .
- ساعة توقيت الكترونية .
- شريط قياس معدني .
- شريط لاصق .
- كحول للتنظيف ، قطن طبي .
- جلي خاص بالمسراه الكهربائية السطحية (الأقطاب) .
- اله تصوير فيديو نوع SONYعدد (١) ذات تردد (١٣٤) صورة في الثانية.

٣-٤ القياسات والاختبارات المستخدمة في البحث :

٣-٤-١ القياسات الانثربومترية : قياس الطول والكتلة وطول الذراع والرجل

٣-٤-٢ اختبار تخطيط الأعصاب والعضلات:

هو جهاز ايطالي الصنع إنتاج شركة MICROMED سنة ٢٠٠٢م يستخدم لاجراء التحليل وقياس المتغيرات الفسيولوجية للأعصاب والعضلات (طول الموجة ، عرض الموجة ، مساحة الموجة ، سرعة الموجة) ويعرض هذا الجهاز التغيرات التي تحدث في العضلة اثناء عملية التقلص على شاشة الجهاز ، ويحتوي هذا الجهاز على :

١. كومبيوتر : يقوم بتحليل وحساب الاستجابات الفسيولوجية ويعرضها على طابعة او على شاشة ، ويمكن الحصول من خلالها على تسجيل ثابت للإشارات المعروضة .
٢. الأقطاب : استخدم زوج من الأقطاب السطحية (BACK SURFACE) حيث تتكون من قرصين من كلوريد الفضة بقطر (٧ ملم) توضع على سطح الجلد ، تتصل الأقطاب بجهاز مكبر (AMPLIFIER) للإشارة الكهربائية التي تنتقل من العضلة بواسطة الأقطاب المتصلة بسلك كهربائي متصل بالجهاز الذي يقوم بعرض استجابات العضلة على شاشة الكومبيوتر او تعرض على ورق بواسطة طابعة متصلة بالجهاز ، كما استخدم القطب الأرضي (GROUND ELECTRODE) لحماية المختبر ضد الأخطار الكهربائية .

صورة (١)

توضح جهاز تخطيط الأعصاب والعضلات EMG

عند إجراء اختبار تخطيط الأعصاب والعضلات يجب مراعاة الشروط التالية :

١. وضع المختبر / يستلقي المختبر على سرير الفحص بارتياح مع مد الذراعين ١٨٠ درجة ، بينما تثبت الأطراف السفلى بزاوية ١٠ – ١٥ درجة من مفصل الركبة .

٢. تحضير الجلد / ينظف الجلد بعناية في مكان التحفيز والتسجيل باستخدام الماء والصابون ثم ينظف بواسطة الكحول وفرك المنطقة بلطف وذلك للعمل على نقص مقاومة الجلد .

٣. الحرارة / أثناء الفحص تكون درجة حرارة الغرفة ٢٥ – ٣٠ درجة مئوية ، ويبقى المفحوص في الغرفة ١٥ دقيقة على الأقل قبل ان يخضع للفحص .

صورة (٢) توضح الأقطاب والكيبلات المستخدمة وشريط القياس

مواقع الأقطاب الكهربائية :

١. العصب الوسطي : نقطة التحفيز الأولى عند الرسغ بين العضلة مثنية الرسغ الكعبرية وأوتار العضلة الراحية الطويلة بمسافة (٣) سم قريبة باتجاه الجسم بعيدة عن المفصل ، ونقطة التحفيز الثانية في مفصل المرفق قريبة من الشريان العضدي ، بينما كانت نقطة التسجيل موضوعة على بروز العضلات المبعدة للإبهام القصيرة .

٢. العصب الزندي : نقطة التحفيز الأولى كانت في الرسغ فوق وتر عضلة مثنية الرسغ الزندية ، ونقطة التحفيز الثانية كانت في المرفق بعيدة بمسافة عن أخدود العصب الزندي ، بينما كانت نقطة التسجيل موضوعة على نقطة نصف المسافة بين العضلة ثانية الرسغ وثانية العصب الخامس .

٣. العصب المابضي : نقطة التحفيز الأولى كانت في الكاحل ، ونقطة التحفيز الثانية كانت في الركبة ، بينما كانت نقطة التسجيل موضوعة فوق العضلة المبعدة للإبهام .

٤. العصب الضمبوبي الأمامي : نقطة التحفيز الأولى كانت في الجهة الجانبية للكاحل ووتر العضلة الضنبوبية الامامية ، ونقطة التحفيز الثانية كانت في الركبة وتحت عظمة الساق الخارجية ، بينما نقطة التسجيل وضعت فوق العضلة باسطة الأصابع الطويلة .

٣-٤-٣ اختبار القفز العمودي من الثبات لسارجنت بكرة السلة:

يقف اللاعب امام جدار مرسوم عليه خطوط باللون الابيض وتكون المسافة بين خط واخر ٢ سم،اذ يمسك المختبر قطعة من الطباشير ويقف مواجهاً للجدار ثم يقوم بمد ذراعه الماسكة لقطعة الطباشير للاعلى بكامل امتدادها لعمل علامة على الجدار مع ملاحظة عدم رفع العقبين عن الارض بعد ذلك يقوم المختبر بمرجحة الذراعين للاسفل وللخلف مع ثني الجذع والركبتين والدفع بالقدمين معاً للقفز للاعلى بأقصى مايمكن ووضع علامة اخرى بالطباشير على الجدار في اعلى نقطة.وتم تسجيل النتائج بعدد السنتمترات التي توصل اليها المختبرمن وضع الوقوف والعلامة التي يصل اليها نتيجة الوثب للاعلى وتعبر المسافة بين العلامة الاولى والثانية عن ارتفاع القفز الذي اداه اللاعب.وتم الاستفادة من الاختبار اعلاه لاغراض التحليل البيوميكانيكي لاداء القفز العمودي فضلاً عن الا استخراج ارتفاع القفز لتطبيقه في معادله مؤشر رد الفعل(١).

٣-٥ التجربة الاستطلاعية :

قام الباحث بإجراء تجربة استطلاعية بتاريخ ٢٠١٢/٩/١٦ في غرفة الفحص العصبي في مستشفى التعليمي في محافظة البصرة، على عينة من اللاعبين عددها (٥) ، بعد تثبيت درجة حرارة الغرفة وكان الهدف من التجربة :

١. تأكيد سلامة ودقة جهاز التخطيط الكهربائي للعضلات .
٢. التعرف على طبيعة عمل جهاز التخطيط الكهربائي للعضلات وتحديد الوقت الذي يستغرقه قياس كل عضلة .
٣. تأكيد صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة الخاصة بجهاز EMG .
٤. تحديد شدة التيار التي يتحسس عندها اللاعب.

٣-٦ التجربة الرئيسة :

بعد التأكد من توفر كافة الشروط اللازمة وتحديد زمن الأداء الميداني والمعملي للبدء بالتجربة الرئيسة ، تم تطبيق الاختبارات والقياسات قيد البحث على عينة البحث في المدة من ٢٢/ ٩/ ٢٠١٢ م

[1] فائز بشير حمودات ، مؤيد عبد الله جاسم : كرة السلة ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، ١٩٨٧،ص١٦٦.

ولغاية ٣/ ١٠/ ٢٠١٢ م ، اذ تم احتساب متغيرات التوصيل العصبي للاعبين في المستشفى التعليمي في محافظة البصرة ،وإجراء اختبارات القفز العمودي في ملعب كرة السلة في القاعة المغلقة التابع لنادي نفط الجنوب الرياضي.

٣-٧ التصوير الفيديوي والتحليل البيوميكانيكي بأستخدام الحاسوب

استخدم الباحث اله تصوير فيديو نوع SONY عدد (١) ذات تردد (١٣٤) صورة في الثانية، اذ وضعت اله التصوير الفيديوي على بعد (٨)متر عن مجال حركة اللاعب وعلى ارتفاع(١,٣٨)متر مقاسة من الارض وحتى بؤرة عدسة اله التصوير وتم تثبيت اله التصوير على الجانب الايمن للاعب اثناء اداءه اختبار القفز العمودي لسارجنت بكرة السلة والذي تم توضيحه سابقاً في هذا الباب من البحث وتم منح اللاعب ثلاث قفزات عمودية وتم اختيار المحاولة التي سجل فيها اللاعب افضل ارتفاع للقفز ليتم اعتمادها لاغراض التحليل البيوميكانيكي فضلاً عن الحصول على ارتفاع القفز ليتم استخدامه في معادلة مؤشر رد الفعل.وفيما يخص اجراءات التحليل البيوميكانيكي فقد استخدم الباحث برنامج (Dartfish) الاصدار الخامس وهو برنامج مخصص لتحليل الحركات الرياضية وعن طريقه تم استخراج قيم المتغيرات البيوكينماتيكية الخاصة بالبحث.

٣-٨ المتغيرات البيوكينماتيكية لاداء القفز العمودي:

١-زمن الدفع: وهي الفترة المحصورة من لحظة ظهور اول زيادة في قيم مفصل الركبة بعد بلوغها اقصى انثناء الى لحظة بلوغ المد الكامل لها أي اخر صورة تماس للاعب مع الارض ويقاس بالثانية.

٢-السرعة الزاوية لمفصل الركبة: هي حاصل قسمة قيمة الانتقال الزاوي للركبة على زمن هذا الانتقال. إذ تم استخراج قيمة الانتقال الزاوي للركبة عن طريق إيجاد الفرق بين زاويتي مفصل الركبة، الأولى عند أقصى انثناء لها والثانية لحظة انطلاق الكرة، وتقاس بوحدة درجة/ثانية.

٣-سرعة انطلاق اللاعب: هي حاصل قسمة المسافة اللحظية التي يقطعها الجسم لحظة انطلاقه على زمن هذه المسافة،اذ تم استخراجها من خلال استخراج مسافة انتقال نقطة الورك لصورتين متتاليتين من لحظة الانطلاق مقسمة على زمن هذا الانتقال وتقاس بوحدة (متر/ثانية).

٤-اقصى ارتفاع لمركز ثقل الجسم: وهي المسافة العمودية المقاسة بين نقطة مفصل الورك ومستوى سطح ارض الملعب عند اقصى ارتفاع يصل اليه اللاعب القافز اثناء اداء اختبار القفز العمودي لسارجنت بكرة السلة وتقاس بوحدة السنتمتر.

٥-مؤشر رد الفعل:وهو حاصل قسمة ناتج ارتفاع القفز على زمن الدفع ويعطي هذا المؤشر دلالة على فعل القوة الذي بزيادته تزداد مسافة ارتفاع القفز بأستخدام اقل زمن ممكن للدفع(١)، ويقاس بوحدة سنتمتر/ثانية.

[١] صريح عبدالكريم الفضلي.تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي.عمان،ط١،دار دجلة،٢٠١٠،ص٩٧.

٣-٩ الوسائل الإحصائية :

لغرض معالجة البيانات التي حصل عليها الباحث فقد استخدم الوسائل الإحصائية الآتية :

- الوسط الحسابي .
- الانحراف المعياري.
- معامل الاختلاف
- تحليل التباين باتجاه واحد.
- التصنيف الإحصائي Classify k – Means Cluster .
- اختبار (ت) للعينات المستقلة.

وقد عولجت البيانات بأستخدام البرنامج الإحصائي SPSS Ver 12 .

٤-عرض وتحليل ومناقشة النتائج

٤-١عرض وتحليل ومناقشة نتائج متغير زمن الدفع للمجموعتين وفقاً لسرعة التوصيل العصبي (عالية-منخفضة)

جدول(٣)

يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة(T)المحسوبة والدلالة الاحصائية لنتائج متغير زمن الدفع للمجموعتين وفقاً لسرعة التوصيل العصبي

المتغير	وحدة القياس	مجموعة عالية سرعة التوصيل		مجموعة منخفضة سرعة التوصيل		وقيمة(T)المحسوبة	الدلالة الاحصائية
		س	ع	س	ع		
زمن الدفع	ثانية	٠,١٨٦	٠,٠٢٨	٠,٢٢	٠,٠٢٣	٢,٠٧٥	دال احصائياً

***قيمة(T)الجدولية عند درجة حرية(٩)ومستوى دلالة (٠,٠٥)=١,٨٣٣**

يتبين من الجدول(٣)ان الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغير زمن الدفع للمجموعة عالية سرعة التوصيل العصبي قد بلغ(٠,١٨٦)و(٠,٠٢٨)،وللمجموعة منخفضة سرعة التوصيل العصبي قد بلغ(٠,٢٢)و(٠.٠٢٣)،وبعد استخدام اختبار(T)للتعرف على معنوية الفروق في متغير زمن الدفع بين المجموعتين(عالية سرعة التوصيل العصبي ومنخفضة سرعة التوصيل العصبي)فقد بلغت قيمة(T)المحسوبة (٢,٠٧٥)وهي اكبر من قيمة (T)الجدولية البالغة (١,٨٣٣) عند درجة حرية(٩)ومستوى دلالة (٠,٠٥)مما يدل على وجود فروق معنوية بين المجموعتين (عالية سرعة التوصيل العصبي ومنخفضة سرعة التوصيل العصبي)في متغير زمن الدفع ولصالح المجموعة عالية سرعة التوصيل العصبي.

ومما تقدم يرى الباحث بأن المجموعة عالية سرعة التوصيل العصبي قد تميزت على مجموعة منخفضة سرعة التوصيل العصبي في متغير زمن الدفع من خلال انخفاض قيمة زمن الدفع ويرجع ذلك الى ان المجموعة الاولى (عالية سرعة التوصيل)قد امتلكت سرعة اشارة عصبية عالية،وان الجهاز العصبي هو المسؤول عن سرعة الايعازات التي تعمل على استثارة العضلات لاحداث الاداء الحركي بأنواعه المختلفة مثل سرعة الاستجابة البسيط والمركب والسرعة بكافة انواعها(١).فلاً عن ذلك يرى الباحث ان من احد الاسباب ايضاً في انخفاض قيمة زمن الدفع لدى افراد مجموعة عالية سرعة التوصيل الى طبيعة العلاقة العكسية فيما بين كل من السرعة والزمن اذ ان السرعة قد تمثلت في سرعة السيالات والاشارات العصبية التي امتاز بها افراد المجموعة الاولى والزمن قد تمثل في زمن الدفع.كما ان انخفاض قيمة زمن الدفع تعد مؤشراً ايجابياً على الاستغلال الامثل لعملية الدفع عند اداء القفز العمودي اذ ان عدم الاطالة بزمن الدفع تؤدي الى زيادة مقدار الدفع الموجب العمودي بأتجاه الاعلى والمتأتي من زيادة قوة الانقباض العضلي السريع في العضلات المادة للرجلين من اجل التغلب على المقاومات والقصور الذاتي للجسم التي تفرضها طبيعة هذه المرحلة وفي زمن قصير جداً وهذا ما اشار اليه(صريح عبد الكريم،٢٠١٠)بأنه من الممكن زيادة مقدار القوة بنقصان زمن الدفع وزيادة سرعة الجسم عند الدفع وهذا دلالة على مقدار تطور الجهاز العصبي العضلي كأحد العوامل الأساسية الواجب توفرها عند اللاعب لدى أداءه الحركات السريعة(٢).وهذا يعني انه كلما قل زمن الدفع يعني ذلك زيادة في ناتج القوة العمودية وحسب قانون قانون نيوتن الثاني وبالتالي تحقيق الهدف المنشود من أداء القفز العمودي بكرة السلة وهو تحقيق أقصى ارتفاع ممكن،اذ أشارت(هدى حميد،٢٠٠٤)على ان الدليل القاطع على حصول اللاعب على مقدار قوة دفع اكبر هو جعله يحصل على زمن دفع اقل وسرعة انطلاق اعلى(٣).

[١] ابو العلا احمد عبد الفتاح ومحمد صبحي حسنين.فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي،التقويم والقياس،القاهرة،دار الفكر العربي،١٩٩٧،ص١٠٦.

[٢] صريح عبدالكريم الفضلي.مصدر سبق ذكره ،٢٠١٠،ص٨٧.

[٣] هدى حميد.بعض المتغيرات البيوميكانيكية للتصويب بالقفز من مواقع مختلفة وعلاقتها بالدقة بكرة السلة.اطروحة دكتوراه ،كلية التربية الرياضية،جامعة بغداد،٢٠٠٤،ص٦٣.

٤-٢عرض وتحليل ومناقشة نتائج متغير السرعة الزاوية لمفصل الركبة للمجموعتين وفقاً لسرعة التوصيل العصبي(عالية-منخفضة)

جدول(٤)

يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة(T)المحسوبة والدلالة الإحصائية لنتائج متغير السرعة الزاوية لمفصل الركبة للمجموعتين وفقاً لسرعة التوصيل العصبي

المتغير	وحدة القياس	مجموعة عالية سرعة التوصيل		مجموعة منخفضة سرعة التوصيل		وقيمة(T)المحسوبة	الدلالة الاحصائية
		س	ع	س	ع		
السرعة الزاوية لمفصل الركبة	درجة/ثا	١٨٨,٣٣	١٤,٧١٩	١٦٣	٢٤,٣٩٢	٢,١٣٣	دال احصائياً

***قيمة(T)الجدولية عند درجة حرية(٩)ومستوى دلالة (٠,٠٥)=١,٨٣٣**

يتبين من الجدول(٤)ان الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغير السرعة الزاوية لمفصل الركبة للمجموعة عالية سرعة التوصيل العصبي قد بلغ(١٨٨,٣٣)و(١٤,٧١٩)،وللمجموعة منخفضة سرعة التوصيل العصبي قد بلغ(١٦٣)و(٢٤,٣٩٢)،وبعد استخدام اختبار(T)للتعرف على معنوية الفروق في متغير السرعة الزاوية لمفصل الركبة بين المجموعتين(عالية سرعة التوصيل العصبي ومنخفضة سرعة التوصيل العصبي)فقد بلغت قيمة(T)المحسوبة (٢,١٣٣)وهي اكبر من قيمة (T)الجدولية البالغة (١,٨٣٣) عند درجة حرية(٩)ومستوى دلالة (٠,٠٥)مما يدل على وجود فروق معنوية بين المجموعتين (عالية سرعة التوصيل العصبي ومنخفضة سرعة التوصيل العصبي)في متغير السرعة الزاوية لمفصل الركبة ولصالح المجموعة عالية سرعة التوصيل العصبي.

ومما تقدم يرى الباحث بأن المجموعة عالية سرعة التوصيل العصبي قد تميزت على مجموعة منخفضة سرعة التوصيل العصبي في متغير السرعة الزاوية لمفصل الركبة من خلال زيادة قيمة السرعة الزاوية لمفصل الركبة ويرجع ذلك الى ان المجموعة الاولى (عالية سرعة التوصيل)قد تفوقت بسبب الى مايمتلكونه من مميزات عصبية توفر سرعة جيدة لاجزاء الجسم،اذ ان الجهاز العصبي يمكن ان ينظم القوة التي ينتجها كل ليف عضلي من خلال عدد الاشارات العصبية التي يطلقها في الثانية وبشكل عام كلما ازداد عدد الاشارات العصبية الواردة الى العضلات كلما استدعى ذلك اشتراك عدد اكبر من الالياف العضلية وبالتالي زيادة القوة التي تستطيع العضلة انتاجها وهذا ما اشار اليه (اسامة احمد،٢٠٠٩)بأن العصب الحركي اذا اطلق من(٥٠-٦٠) اشارة في الثانية فأن الانقباض العضلي سيؤدي الى انتاج قوة

كبيرة(١).ومما تقدم يرى الباحث ان سرعة الاشارة العصبية او التوصيل العصبي الذي تميزت به المجموعة الاولى قد ادت بالنتيجة الى زيادة انتاج القوة العضلية على نظيرتها المجموعة الثانية (منخفضة سرعة التوصيل العصبي)من خلال تحشيد وتجنيد اكبر مجموعة من الالياف العضلية بأقل زمن والذي ساهم في انتاج القوة العضلية في الطرف السفلي من الجسم لتحقيق اكبر كمية من الطاقة الميكانيكية،الامر الذي جعل من مفصل الركبة قادراً على عمل التغير الزاوي بأقل زمن ممكن او قطع الازاحة الزاوية بين مرحلتين (اقصى انثناء واقصى مد لمفصل الركبة)بشكل اكبر لاتمام عملية الدفع الحركي والمد الكامل للرجلين ونقل ماتم توليده بشكل اكثر انسيابية وبأقل زمن وبما يتلائم مع طبيعة الاداء وحسب العلاقة الاتية:

السرعة الزاوية=الازاحة الزاوية مقسوماً على الزمن .....(٢)

اذ يرتبط القفز بالحركات الاوتوماتيكية للجهاز العصبي والذي يزيد من القدرة العضلية من خلال انتاج اكبر قدر ممكن من السرعة للانقباض العضلي فضلاً عن تحقيق اكبر مقدار من القوة(٣).ويضيف (صريح عبدالكريم،٢٠١٠)ان زمن شحذ الوحدات الحركية للعمل داخل العضلة الواحدة هي اهم مايميز الرياضي الذي يتمتع بقوة عضلية عالية وهذه الظاهرة هي شكلاً من اشكال تكيف الجهاز العصبي الي يساهم في تنمية القوة(٤).

٤-٣ عرض وتحليل ومناقشة نتائج متغير سرعة انطلاق اللاعب للمجموعتين وفقاً لسرعة التوصيل العصبي(عالية-منخفضة)

جدول(٥)

يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة(T)المحسوبة والدلالة الإحصائية لنتائج متغير سرعة انطلاق اللاعب للمجموعتين وفقاً لسرعة التوصيل العصبي

المتغير	وحدة القياس	مجموعة عالية سرعة التوصيل		مجموعة منخفضة سرعة التوصيل		وقيمة(T)المحسوبة	الدلالة الاحصائية
		س	ع	س	ع		
سرعة انطلاق اللاعب	متر/ثا	٢,٣٣٣	٠,١٥٠	٢,٠١٠	٠,٣٧١	١,٩٦٤	دال احصائياً

***قيمة(T)الجدولية عند درجة حرية(٩)ومستوى دلالة (٠,٠٥)=١,٨٣٣**

[١] اسامة احمد الطائي.تدريب القوة والتكيف العصبي.الاكاديمية الرياضيةالعراقية،٢٠٠٩،ص٣.
[٢] سمير مسلط.البايوميكانيكالرياضي.بغداد،ط٣،مطبعة النبراس،٢٠١٠،ص١٠٠.
[٣] محمد جابر وخيرية ابراهيم.المباديء الاساسية للميكانيكا الحيوية في المجال الرياضي.منشأةالمعارف بالاسكندرية،٢٠٠٢،ص٢٢٨.
[٤] صريح عبد الكريم،مصدر سبق ذكره،ص١٣٣.

يتبين من الجدول(٥)ان الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغير سرعة انطلاق اللاعب للمجموعة عالية سرعة التوصيل العصبي قد بلغ(٢,٣٣٣)و(٠,١٥٠)،وللمجموعة منخفضة سرعة التوصيل العصبي قد بلغ(٢,٠١٠)و(٠,٣٧١)،وبعد استخدام اختبار(T)للتعرف على معنوية الفروق في متغير زمن الدفع بين المجموعتين(عالية سرعة التوصيل العصبي ومنخفضة سرعة التوصيل العصبي)فقد بلغت قيمة(T)المحسوبة (١,٩٦٤)وهي اكبر من قيمة (T)الجدولية البالغة (١,٨٣٣) عند درجة حرية(٩)ومستوى دلالة (٠,٠٥)مما يدل على وجود فروق معنوية بين المجموعتين (عالية سرعة التوصيل العصبي ومنخفضة سرعة التوصيل العصبي)في متغير سرعة انطلاق اللاعب ولصالح المجموعة عالية سرعة التوصيل العصبي.

ومما تقدم يرى الباحث بأن المجموعة عالية سرعة التوصيل العصبي قد تميزت على مجموعة منخفضة سرعة التوصيل العصبي في متغير سرعة انطلاق اللاعب ويرجع ذلك لما تمتاز به هذه المجموعة من مرونة وتكيف للعمليات العصبية والتي تكمن في سرعة التغيير من حالات الكف الى حالات الإثارة والتي تعد من العوامل الهامة التي يرتكز عليها قدرة الفرد على سرعة اداء الحركات المختلفة(١).ويضيف (ابو العلا احمد عبدالفتاح،٢٠٠٣)ان سرعة سريان الاشارة العصبية او سرعة التوصيل العصبي خلال الخلية العصبية تساهم في تحقيق صفة السرعة في الاداء الحركي(٢).

ومن جانب اخر يرى الباحث ان لانخفاض قيمة زمن الدفع لهذه المجموعة قد اثر بشكل ايجابي في زيادة قيمة سرعة انطلاق اللاعب نتيجة قابلية اللاعب القافز على اظهار اكبر قدر من القدرة الميكانيكية (القوة المميزة بالسرعة)اذ ان القدرة على انتاج قوة بشكل جيد تعني زيادة في سرعة الاداء او الحركة وان التعجيل يتناسب تناسباً طردياً مع القوة المنتجة للحركة وهذا ماكده قانون نيوتن الثاني(ان تعجيل الجسم يتناسب تناسباً طردياً مع القوة المؤثرة وتحدث الحركة بأتجاه القوة)(٣).وتبدأ الحركة بمجرد ان يزيد مقدار قوة العضلات على وزن الجسم بمعنى ان محصلة القوة تكون موجبة ومتجهة الى الاعلى وبأستمرار زيادة قوة العضلات يتسارع الجسم بشدة وتتزايد سرعته حتى تصل مفاصل الجسم الى المد الكامل لها لحظة انتهاء الدفع(٤).

[١] محمد حسن علاوي.علم التدريب الرياضي.القاهرة،ط١٠،دار المعارف،١٩٩٢،ص١٥٤.
[٢] ابو العلا احمد عبد الفتاح.فسيولوجيا التدريب والرياضة.القاهرة،ط١،دار الفكر العربي،٢٠٠٣،ص٩٧.
[٣] قاسم حسن حسين وايمان شاكر محمود.مباديء الاسس الميكانيكية للحركات الرياضية.عمان،ط١،دار الفكر للطباعة ،١٩٩٨،ص٢٤٥.
[٤] عادل عبد البصير،مصدر سبق ذكره،ص١٨٧.

٤-٤ عرض وتحليل ومناقشة نتائج متغير اقصى ارتفاع لمركز ثقل الجسم للمجموعتين وفقاً لسرعة التوصيل العصبي(عالية-منخفضة).

جدول(٦)يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة(T)المحسوبة والدلالة الإحصائية لنتائج متغير اقصى ارتفاع لمركز ثقل الجسم للمجموعتين وفقاً لسرعة التوصيل العصبي

المتغير	وحدة القياس	مجموعة عالية سرعة التوصيل		مجموعة منخفضة سرعة التوصيل		وقيمة(T)المحسوبة	الدلالة الاحصائية
		س	ع	س	ع		
اقصى ارتفاع لمركز ثقل الجسم	سم	١٤٦,٦٦٦	٢,٨٧٥	١٤٢	٢,٢٣٦	٢,٩٥٢	دال احصائياً

***قيمة(T)الجدولية عند درجة حرية(٩)ومستوى دلالة (٠,٠٥)=١,٨٣٣**

يتبين من الجدول(٦)ان الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغير اقصى ارتفاع لمركز ثقل الجسم للمجموعة عالية سرعة التوصيل العصبي قد بلغ(١٤٦,٦٦٦)و(٢,٨٧٥)،وللمجموعة منخفضة سرعة التوصيل العصبي قد بلغ(١٤٢)و(٢,٢٣٦)،وبعد استخدام اختبار(T)للتعرف على معنوية الفروق في متغير اقصى ارتفاع لمركز ثقل الجسم بين المجموعتين(عالية سرعة التوصيل العصبي ومنخفضة سرعة التوصيل العصبي)فقد بلغت قيمة(T)المحسوبة (٢,٩٥٢)وهي اكبر من قيمة (T)الجدولية البالغة (١,٨٣٣) عند درجة حرية(٩)ومستوى دلالة (٠,٠٥)مما يدل على وجود فروق معنوية بين المجموعتين (عالية سرعة التوصيل العصبي ومنخفضة سرعة التوصيل العصبي)في متغير اقصى ارتفاع لمركز ثقل الجسم ولصالح المجموعة عالية سرعة التوصيل العصبي.

ومما تقدم يرى الباحث بأن المجموعة عالية سرعة التوصيل العصبي قد تميزت على مجموعة منخفضة سرعة التوصيل العصبي في متغير اقصى ارتفاع لمركز ثقل الجسم وذلك لما تميزت به هذه المجموعة من التكيف العصبي العضلي فضلاً عن سرعة الاشارة العصبية وما للتكيف العصبي العضلي دور مهم في انتاج القوة العضلية وبسرعة كبيرة ولزمن قصير جداً وبما يتلائم مع طبيعة الاداء.

ونتيجة لتقدم المجموعة عالية سرعة التوصيل في متغير سرعة انطلاق اللاعب ادى ذلك بالنتيجة الى حصول اللاعب على مسافة عمودية اكبر لمركز ثقل الجسم والمتمثل بأقصى ارتفاع لمركز ثقل الجسم ،اذ انه كلما كانت سرعة التوصيل العصبي عالية كلما ادى اللاعب الحركة بسرعة اكبر وهو الهدف من

الواجب الحركي(١). اذ يذكر (محمد جاسم وحيدر فياض،٢٠١٠)ان من احد العوامل التي تحدد الارتفاع الذي يصل اليه الجسم هو السرعة العمودية لمركز ثقل الجسم عند النهوض(٢).اذ ان القفز هو عملية ميكانيكية الهدف منها هو تحقيق قوة عمودية بأساليب مختلفة واستخدامها ضد قوى رد فعل الارض في لحظة الارتكاز لكي يستطيع الارتداد من الارض مع اكبر قدر ممكن من الطاقة الحركية للحصول على اقصى ارتفاع لمركز ثقل الجسم واداء الواجب الحركي المطلوب.حيث تؤكد المصادر بأن قدرة اللاعب تتطلب قوة دفع عالية في التغلب على القصور الذاتي والمقاومات المختلفة للحركة حيث ان زيادة القوة المحركة لكتلة الواثب تؤدي الى زيادة تابعة لها في المركبة العمودية مما تعمل على زيادة الارتفاع لمركز ثقل كتلة الجسم نتيجة لزيادة القوة التي تقاوم الجاذبية الارضية(٣).واشار (صريح عبد الكريم،٢٠١٠)الى انه قد يوفر دفع القوة الفعال قفزة بأرتفاع عمودي كبير وبالتالي تهيئة الظروف المناسبة لاداء بعض المهارات مثل مهارة التصويب بالقفز بكرة السلة(٤).

٤-٥ عرض وتحليل ومناقشة نتائج متغير مؤشر رد الفعل للمجموعتين وفقاً لسرعة التوصيل العصبي (عالية-منخفضة).

جدول(٧)

يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة(T)المحسوبة والدلالة الإحصائية لنتائج متغير مؤشر رد الفعل للمجموعتين وفقاً لسرعة التوصيل العصبي

المتغير	وحدة القياس	مجموعة عالية سرعة التوصيل		مجموعة منخفضة سرعة التوصيل		وقيمة(T)المحسوبة	الدلالة الاحصائية
		س	ع	س	ع		
مؤشر رد الفعل	سم/ثا	٢١٥	١٩,٧٤٨	١٨٦	٢٧,٠١٨	٢,٠٥٩	دال احصائياً

***قيمة(T)الجدولية عند درجة حرية(٩)ومستوى دلالة (٠,٠٥)=١,٨٣٣**

يتبين من الجدول(٧)ان الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغير مؤشر رد الفعل للمجموعة عالية سرعة التوصيل العصبي قد بلغ(٢١٥)و(١٩,٧٤٨)،وللمجموعة منخفضة سرعة التوصيل العصبي قد بلغ(١٨٦)و(٢٧,٠١٨)،وبعد استخدام اختبار(T)للتعرف على معنوية الفروق في متغير مؤشر رد الفعل بين المجموعتين(عالية سرعة التوصيل العصبي ومنخفضة سرعة التوصيل العصبي)فقد بلغت قيمة(T)المحسوبة (٢,٠٥٩)وهي اكبر من قيمة (T)الجدولية البالغة (١,٨٣٣) عند درجة

[١] ندى عبد السلام صبري .اثر بعض المتغيرات الفسلجية والبيوميكانيكية بمؤشر النقل الحركي لمرحلة النهوض واثره في بعض المتغيرات والدقة للتصويب بالقفز عالياً بكرة اليد.اطروحة دكتوراه،كلية التربية الرياضية،جامعة بغداد،٢٠٠٥،ص١٥٣.

[٢] محمد جاسم محمد وحيدر فياض.اساسيات البيوميكانيك.بغداد،ط١،دار الكتبوالوثائق،٢٠١٠،ص٣١-٣٣.

[٣] سوسن عبد المنعم واخرون.البيوميكانيك في المجال الرياضي.مصر،ط١،دار المعارف،١٩٧٧،ص٢٢٥.

[٤] صريح عبد الكريم،مصدر سبق ذكره،ص٩٩.

حرية(٩)ومستوى دلالة (٠,٠٥)مما يدل على وجود فروق معنوية بين المجموعتين (عالية سرعة التوصيل العصبي ومنخفضة سرعة التوصيل العصبي)في متغير مؤشر رد الفعل ولصالح المجموعة عالية سرعة التوصيل العصبي.

ومما تقدم يرى الباحث بأن المجموعة عالية سرعة التوصيل العصبي قد تفوقف على مجموعة منخفضة سرعة التوصيل العصبي في متغير مؤشر رد الفعل من خلال ازدياد قيمة مؤشر رد الفعل ويرجع ذلك كتحصيل حاصل للفروقات الحاصلة في كل من متغير اقصى ارتفاع لمركز ثقل الجسم وزمن الدفع نتيجة لما تميزت به المجموعة الاولى (عالية سرعة التوصيل)على المجموعة الاخرى من مميزات عصبية وسرعة توصيل عصبي وبذلك فأن لكل فعل رد فعل يساويه في المقدار ويعاكسه في الاتجاه،فعند القفز الى الاعلى على الرياضي ان يسلط قوة اكبر من وزن الجسمويعتمد مقدار القوة التي يبذلها الرياضي بأتجاه الارض على الارتفاع الذي يريد بلوغه الى الاعلى او في الاتجاه الذي يؤدي فيه الحركة(١).ففي القفز العمودي من الثبات يتم قياس زمن الدفع من لحظة البدء بمد المفاصل العاملة في هذا الاداء الى اللحظة التي تقطع القدمين اتصالها بالارض وان هذا الزمن يلعب دور اساسي في قياس دفع القوة وفي قياس رد الفعل ومؤشر رد الفعل ويعطي دلالة على فعل القوة والذي بزيادته تزداد مسافة ارتفاع القفز بأستخدام اقل زمن ممكن للدفع ،اذ بالامكان ان يتحسن رد فعل الرياضي عند القفز من الثبات اذا قلل من زمن الدفع وهذا يعني تطوير ردود الافعال العصبية العضلية(٢).

٥-الاستنتاجات والتوصيات

٥-١ الاستنتاجات

١. وجود تباين في سرعة التوصيل العصبي بين افراد عينة البحث وهذا ما اظهرته نتائج التصنيف الإحصائي Classify k – Means Cluster اذ ظهر ان نتائج سرعة التوصيل العالية تراوحت بين (٦٦,٢٢-٧٣,٦٣) وكان عدد افرادها (٦) لاعبا ، بينما تراوحت نتائج سرعة التوصيل المنخفضة بين (٥٣,٣٨-٦١,٦) وكان عدد افرادها (٥) لاعبين .
٢. تقدمت المجموعة عالية سرعة التوصيل العصبي على المجموعة منخفضة سرعة التوصيل العصبي في بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لأداء القفز العمودي بكرة السلة والمتمثلة بمتغيرات(زمن الدفع، السرعة الزاوية لمفصل الركبة، سرعة انطلاق اللاعب،اقصى ارتفاع لمركز ثقل الجسم، مؤشر رد الفعل) وهذا ما أظهرته نتائج توزيع (T) للعينات المستقلة .

[١] سمير مسلط،مصدر سبق ذكره،ص١١٩-١٢٠.
[٢] صريح عبد الكريم،مصدر سبق ذكره،ص٩٧-١٣٢.

٥-٢ التوصيات :

١. ضرورة إجراء الاختبارات الفسيولوجية وخاصة المتعلقة بالتجهيز العصبي للعضلات للتقصي عن مختلف المشاكل التي قد تصيب الجهاز العصبي المحيطي .
٢. الاعتماد على سرعة التوصيل العصبي عند اختيار (انتقاء) اللاعبين في الالعاب التي تتطلب سرعة اداء عالية .
٣. إجراء دراسة مقارنة في سرعة التوصيل العصبي بين لاعبي مراكز اللعب المختلفة بكرة السلة وبعض لاعبي الالعاب الاخرى.
٤. اجراء دراسة مشابهة تتناول متغيرات توصيل عصبي اخرى مثل فترة الكمون Latency ، والتردد Frequency

المصادر

١. ابو العلا احمد عبد الفتاح.فسيولوجيا التدريب والرياضة.القاهرة،ط١،دار الفكر العربي،٢٠٠٣.

٢. ابو العلا احمد عبد الفتاح ومحمد صبحي حسنين.فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي،التقويم والقياس،القاهرة،دار الفكر العربي،١٩٩٧.

٣. اسامة احمد الطائي.تدريب القوة والتكيف العصبي.الاكاديمية الرياضيةالعراقية،٢٠٠٩.

٤. رشدي فتوح عبد الفتاح.اساسيات علم الفسيولوجي.الكويت،ط١،دار السلاسل،١٩٨٨.

٥. سمير مسلط.البايوميكانيك الرياضي.بغداد،ط٣،مطبعة النبراس،٢٠١٠.

٦. سوسن عبد المنعم واخرون.البيوميكانيك في المجال الرياضي.مصر،ط١،دار المعارف،١٩٧٧.

٧. صريح عبدالكريم الفضلي.تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي.عمان،ط١،دار دجلة،٢٠١٠.

٨. عادل عبد البصير.الميكانيكا الحيوية .القاهرة،مركز الكتاب للنشر والتوزيع،١٩٩٨.

٩. عبد الستار جبار ضمد.فسيولوجيا العمليات العقلية في الرياضة.ط١،الأردن،دار الفكر للطباعة،٢٠٠٠.

١٠. علي عاشور عبيد.تأثير تمرينات الدفاع الضاغط في تطوير بعض المهارات الدفاعية للاعبين المتقدمين بكرة السلة.رسالة ماجستير،كلية التربية الرياضية،جامعة البصرة،٢٠٠٨.

١١. فائز بشير حمودات ، مؤيد عبد الله جاسم : كرة السلة ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، ١٩٨٧.

١٢. فؤاد توفيق.البايوميكانيك.بغداد.جامعة الموصل.دار الكتب للطباعة والنشر ،١٩٨٨،ص١٩١.

١٣. قاسم حسن حسين وايمان شاكر محمود.مباديء الاسس الميكانيكية للحركات الرياضية.عمان،ط١،دار الفكر للطباعة ،١٩٩٨.

١٤. لازم محمد عباس.اثر بعض المؤشرات الوظيفية بفاعلية الاداء لدى لاعبي كرة السلة.رسالة ماجستير،كلية التربية الرياضية،جامعة القادسية،٢٠٠٦.

١٥. محمد جابر وخيرية ابراهيم.المبادئ الاساسية للميكانيكا الحيوية في المجال الرياضي.منشأةالمعارف بالاسكندرية،٢٠٠٢.

١٦. محمد جاسم محمد وحيدر فياض.اساسيات البيوميكانيك.بغداد،ط١،دار الكتبوالوثائق،٢٠١٠.

١٧. محمد حسن علاوي.علم التدريب الرياضي.القاهرة،ط١٠،دار المعارف،١٩٩٢.

١٨. محمد سليم وعبد الرحيم عشير.علم حياة الانسان.الموصل،١٩٨٦.

١٩. نجاح مهدي شلش.بايوميكانيكية الاداء الرياضي.المستنصرية،دار الضياء،٢٠١٠.

٢٠. ندى عبد السلام صبري .اثر بعض المتغيرات الفسلجية والبيوميكانيكية بمؤشر النقل الحركي لمرحلة النهوض واثره في بعض المتغيرات والدقة للتصويب بالقفز عالياً بكرة اليد.اطروحة دكتوراه،كلية التربية الرياضية،جامعة بغداد،٢٠٠٥.

٢١. هدى حميد.بعض المتغيرات البيوميكانيكية للتصويب بالقفز من مواقع مختلفة وعلاقتها بالدقة بكرة السلة.اطروحة دكتوراه ،كلية التربية الرياضية،جامعة بغداد،٢٠٠٤.

٢٢. وجيه محجوب.علم الحركة .الموصل،دار الكتب للطباعة والنشر،١٩٨٩.

٢٣. وديع ياسين ،حسن محمد .التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية.الموصل ،دار الكتب للطباعة والنشر،١٩٩٩.

24.Seatt k.powas Edward. Contribution of anaerobic and aerobic enough production during varies sport events.usa, 2001.

An Analytical Study of Some kinematic Variables in Vertical Jump Performance According to the Nerve Conduction Velocity for Basketball Elite Players

Dr.Wissam.F.Atyia

That scientific progress in the field of sports has seen a remarkable development in various levels and most sports, achieving a qualitative leap in achieving many of the major sporting achievements, etc. These achievements namely a sum close link between the mathematical sciences and other sciences.

The game of basketball is one of these sports activities, which reached the advanced level and as a result of entering the scientific side in all aspects by the ongoing experiences on physical, skill full tactical and functional capabilities, and the rapid rhythm of this game requires an adaption according to many specifications of physiological, Physicist and certain Physical to save the required energy to suit the requirements of the game. Jump skill in the game of basketball mainly inter venetians lot of its skills, such as shooting skill by jumping, offensive following up skill and defensive following up..... etc .there by access to the high level in the game of basketball is linked to the safety and effectiveness of the internal devices of the body whereby enable to achieve the required goal.

The importance of research is to highlight the essential and effective skill in the basketball game which is jumping skill in terms of Bio-Mechanical asset whereby links to the success of many of the offensive and defensive skills success, and in this sense, the researcher opined study of the differences in the skill of vertical jumping in basketball in terms of Biomechanical asset between the two groups of basketball elite players different in nerve conduction velocity to high light the importance of neural supply for muscles kinematic properties for performance.