مقارنة بعض المتغيرات الكينماتيكية للقفز العميق وعلاقتها بالنشاط الكهربائي المستلم من قبل الغشاء الخارجي لعضلة الفخذ الامامية

أ.م. د . أُبي رامز عبد الغني البكري
كلية التربية الهدنية وعلوم الرياضة
جامعة الموصل

ملخص البحث العربي:

كما نعلم أن اختبار القفز العميق يكون بالقفز بكلتا القدمين سويتا على الأرض من مسطبة مرتفعة عن الأرض قليلاً أو بارتفاع معين ثم العمل على الدفع الى الأعلى لكلا القدمين لحصول على أعلى ارتفاع للجسم فعادة ينصح اللاعب من قبل المدرب إلى القفز لأعلى ارتفاع ممكن بعد العمل على ثني مفصلي ألركبه إلى الأسفل ان كانت في لعبة كرة الطائرة لأداء مهارة الكبس أو حائط الصد،وفي لعبة كرة القدم، وفي لعبة كرة اليد وكلا حسب هدف أللعبه ومتطلباته. فمن هنا جاءت مشكلة البحث عن طريق سؤال يتراود في خواطر ألباحث هل أن اللاعب عندما يقوم بالقفز من على الأرض إلى ألأعلى سيحصل على أعلى أرتفاع وفقاً لفعالية ألعضلة ألفخذ ألإمامي أم سيحصل على أعلى أرتفاع بعد ألعمل على أداء ألحركة ما قبل القفز إلى الأعلى بحركة تمهيدية وهي القفز إلى ارتفاع بسيط ماقبل القفزة ألأساسية عليه جاءت مشكلة البحث بأن ألباحث ارتئ العمل على جعل اللاعب يقفز من على منصة بأرتفاعين مختلفين لقياس النشاط العصبي العضلي (النشاط الكهربائي المستلم من العضلة عن طريق جهاز ألـ **EMG**) من أجل معرفة أعلى قيمة للنشاط الكهربائي المستلم من الغشاء ألخارجي للعضلة ومدى علاقته بأعلى ارتفاع يصله اللاعب ، وكذلك التعرف على العلاقات بين أعلى قيمة مسجلة بالـ **(EMG)** مع أعلى ارتفاع بعد القفز العميق من ارتفاع 15سم،30سم. حيث هدف البحث ، التعرف على أعلى ارتفاع يصله اللاعب بعد القفز العميق من ارتفاع 15سم،30سم للاعبي كرة ألطائرة ، التعرف على أعلى قيمة للنشاط ألكهربائي المستلم من الغشاء الخارجي للعضلة الفخذ الأمامية بعد القفز العميق من ارتفاع 15سم،30سم للاعبي الكرة ألطائرة ، التعرف على الفروق ألأحصائية بين اعلى ارتفاع للاعب بعد القفز العميق من ارتفاع 15سم،30سم للاعبي الكرة ألطائرة ، التعرف على العلاقة المعنوية بين أعلى قيمة مسجلة بالـ (**EMG**) مع اعلى ارتفاع بعد القفز العميق من ارتفاع 15سم،30سم للاعبي الكرة ألطائرة، وافترض الباحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين اعلى قيمة لل (**EMG**) وأعلى ارتفاع يصله اللاعب بعد القفز العميق من ارتفاع 15سم،30سم ، وجود علاقة ذات دلالة معنوية بين اعلى قيمة لل (**EMG**) وأعلى ارتفاع يصله اللاعب بعد القفز العميق من أرتفاع 15سم،30سم ، اما بالنسبة لمجالات البحث ، المجال البشري لاعبي منتخب جامعة اربيل بكرة الطائرة ، المجال المكاني مختبر البايوميكانيك /مجمع اجين الطبي / اربيل شارع 60 ، المجال ألزماني الفترة من 10 /11 /2015 ولغاية 11 /11 /2015، تم أجراء التجربة ألاستطلاعية في يوم ألأحد المواقف 2015/11/10 في ألساعة التاسعة والنصف صباحاً. وتم عن طريق هذه التجربة قياس أطوال اللاعبين وكتلهم وملئ الاستمارة الخاصة بالعمر ألتدريبي لكل لاعب ، وكذلك تم تحديد موقع التصوير في مجمع اجين الكندي/ مختبر البايوميكانيك وتم تحديد موقع ألأداء الحركي للاعب على المدرج الحديدي لأداء القفز العميق من على أرتفاع 15سم ،30سم وتم تحديد وقياس ارتفاع وسط بؤرة آلة ألتصوير 109 سنتيمتر وببعد أفقي عن اللاعب بمسافة 300 سنتيمتر. وتم تحديد سرعة التقاط آلة

ألتصوير بـ 210 صورة \ ثا وتم وضع مصباحي أناره خلف جانبي آلة التصوير من اليمين واليسار بحيث تكون ألإنارة بشكل متعامد أفقياً أثناء أداء الحركي للاعب وتم أجراء تجربة ميدانية على الباحث لضبط الأداء الحركي مع وضع متحسسات (**EMG**) ذات الثلاثة أقطاب على العضلة ألفخذية الرباعية ألأمامية من الوسط ، تم أجراء ألتجربة الرئيسية في يوم ألاثنين الموافق 2015/11/11 في الساعة التاسعة والنصف صباحاً في مجمع اجين الكندي وتم عن طريق هذه التجربة تصوير كل اللاعبين الخمسة كلاً على حدا وبنفس الشروط المتفق عليها في التجربة الاستطلاعية وتم أعطاء لكل لاعب محاولة واحدة عن طريقها تم تثبيت القيم المراد أستخدامها وفقاً لبرامج ألتحليل المستخدمة لتحقيق أهداف البحث وقد أستخدم ألباحث مدرج حديدي يتكون من أرتفاع 15سم،30سم وتم تصوير العينة بآلة تصوير رقمية بسرعة 210 / ثانية لاستخراج متغيرات البحث،وقد استخدم الباحث الوسائل الإحصائية المناسبة لاستخراج متغيرات البحث الوسط الحسابي ، الانحراف المعياري ،معامل الارتباط البسيط (البيرسون) اختبار دلالة الفروق بين المتوسطات للمجموعات المرتبطة ، استنتج الباحث أعلى ارتفاع يحققه اللاعب بعد الهبوط على الأرض من على ارتفاع 15سم ،30سم وأقصى قيمة لـ (**EMG**) بعد الهبوط على الأرض من ارتفاع 30سم ،15سم الفروق الاحصائية بين الارتفاعين بعد الهبوط على الأرض من ارتفاع 30سم ،15سم العلاقة المعنوية بين أقصى انثناء لمفصل الركبة وأعلى ارتفاع يصله اللاعب بعد الهبوط على الارض من ارتفاع 30سم ،15سم وأوصى الباحث باجراء بحوث مشابهة بنفس المجال إجراء بحوث مشابهة بنفس المجال ولكن من ارتفاعات أخرى من قبل باحثيين أخريين.على مدرب هذه الفعالية إن يوجه اللاعبين بالطيران إلى أعلى أرتفاع إثناء أداء مهارات الفعالية واعتماد نتائج البحث كدراسات مشابهة .

Compared to some of the variables kinematic deep to jump and its relationship with the electrical activity of the recipient before the outer membrane of the front thigh muscle

the researcher
ABI RAMIZ ALBAKRI
obey_albakri@yahoo.com

Abstract

The problem of the study is exemplified in the research question set fourth by the researcher as follows: Is the height of the jump higher when the players jumps from the ground based on the sole activity of the front thigh muscles when compared to the jump height the player can achieve when performing a preparation jump for the main jump?

The researcher attempts to approach the problem by measuring the (EMG) of the muscles of the legs in players during their performance when jumping from two heights on a platform in order to measure the neuromuscular activity (electrical activity of the of the muscle through the EMG device) in order to find the highest value of the electrical activity of the muscle membrane and its relationship to the highest height of the jump as well as to identify the relationships between the highest value registered via the EMG with the highest height after deep jumping from the height of (15 cm and 30 cm). The aim of the research was to identify the highest height that can be achieved in the sample of volleyball players when performing the deep jump immediately after an initial jump from the height of (15 cm and 30 cm) and determine the highest value of the electrical activity of the outer membrane of front thigh muscle when performing this jump in addition to identifying the statistical differences between players achieving the highest height when performing the deep jump after the initial jump from (15 cm and 30 cm) and the significant relationships between the achieved height and the initial height of initial jump (15cm and 30 cm) for volleyball players.

The research determined the highest height achieved by the player after landing on the ground from a height of (15 cm and 30 cm) and the maximum value of (EMG), the

statistical differences between, and the relationship between the maximum flexion of the knee joint and the highest elevation after the initial jump from (15 cm and 30 cm) the researcher recommended conducting similar researches in the same field for a number of other heights .

1- التعريف بالبحث

1-1-ألمقدمة وأهمية البحث:-

أن التدريب الرياضي يتطلب أتباع الأساليب ألعلميه الدقيقة والموضوعية بشكل سليم ومخطط لها فضلاً عن تطبيق تقنيات جديدة لمواكبة ألاتجاهات ألحديثه في تحقيق ألنتائج ألجيدة للوصول إلى المستويات العالية وإذا تخضع جميع ألحركات والمهارات الرياضية في أدائها إلى شروط فلسجية وميكانيكيه وفنية خاصة وفقاً لطبيعة ألحركة .ويعد أسلوب ألتخطيط ألكهربائي من أفضل ألأساليب لدراسة خصائص هذا النشاط (العضلي) إذ يعتمد بشكل أساس على تسجيل ألنشاط ألكهربائي ألمستلم من غشاء ألعضلة ألخارجي خلال مرحلة ألانقباض ألعضلي.لان معرفة حجم النشاط الكهربائي للعضلة ودرجة شدتهُ مع ارتفاع صعوبة ألحركة يعطينا تصور عن مدى تكيف العضلة،وكلما زاد تكيف ألعضلة عكس ذلك ألارتقاء بمستوى الرياضي للوصول إلى أفضل ارتفاع لجسم اللاعب من اجل تسديد الكرة بشكل مؤثر سواءً في فعالية كرة الطائرة [أو كرة السلة،كرة القدم،كرة اليد] .(عبد ألرضا ، 2010، 361) فضلاً عن معرفة دقائق مسار ألحركة ومدى العلاقة بين المتغيرات الوصفية للارتقاء بمستوى أداء المهارة وتحقيق الهدف منها(الصميدعي ،وآخران، 2012، 130) ساهمت العلوم التطبيقية مثل البايوميكانيك والفسلجه والطب الرياضي والتدريب والتحليل الحركي وعلم النفس وغيرها في لعبة كرة الطائرة على رفع مستوى أللعبه وتطوير مهاراتها نحو الأحسن الأكمل،فضلا عن الاعتماد على التقنيات الحديثة كالتحليل باستخدام النشاط الكهربائي الـ **(EMG)** والذي يعد ألطريقه الأساسية والموضوعية و ألفعاله والوحيدة المتبعة عالميا في البايوميكانيك (الصميدعي وآخران،2012، 129).

وتأتي أهمية هذا البحث في جعل المدرب أو اللاعب يدرك مايحدث داخل العضلة وشكل الكهربائية في العضلة وكهربائية العضلة النسبية التي تتناسب مع طريقة رفع وخفض القوة العضلية التي تترافق مع التغيرات في الحركة التي تعد الأساس لجميع المهارات (حسون ، 2010، 345). مثلا مهارات دفاعيه وهجوميه بنفس الوقت لمن يحسن أدائها ويستثمر نتائج حركتها وكذلك حركات الكبس من الخط الأمامي أو الخلفي كونها تعتمد على القفز من آجل الحصول على أعلى ارتفاع اللاعب لحظة أداء المهارة.(الصميدعي وآخران، 2012 ، 129).

إذ تعد لعبة كرة الطائرة من الألعاب الجماعية التي تتطلب من لاعبيها أداء جيد ومهارة عاليه في أداء جميع ألمهارات ألأساسية للعبة بمستوى عالٍ من القدرات البدنية والانجاز على تحقيق النجاح في الحصول على نقطة من جراء عمل الفريق متكاملًا فكلما زادت قدرات اللاعبين المهارية زادت بالتالي قدراتهم على تنفيذ وتطبيق الواجبات الخططية.(البوتاني،2012، 21)

1-2-مشكلة البحث:-

كما نعلم أن اختبار القفز العميق يكون بالقفز بكلتا القدمين سويتا على الأرض من مسطبه مرتفعه عن الأرض قليلاً أو بارتفاع معين ثم العمل على الدفع إلى الأعلى لكلا القدمين لحصول على أعلى ارتفاع لجسم فعادة ينصح اللاعب من قبل المدرب إلى القفز لأعلى ارتفاع ممكن بعد العمل على ثني مفصلي ألركبه إلى الأسفل سوى إن كانت في لعبة كرة الطائرة لأداء مهارة الكبس أو حائط الصد، وفي لعبة كرة السلة كذلك ، وفي لعبة كرة القدم، وفي لعبة كرة اليد وكلا حسب هذه هدف أللعبه ومتطلباته. فمن هنا جاءت مشكلة البحث عن طريق سؤال يترواد في خواطر ألباحث هل أن اللاعب وعندما يقوم بالقفز من على الأرض إلى ألاعلى سيحصل على أعلى أرتفاع وفقاً لفعالية ألعضلة ألفخذ ألإمامي أم سيحصل على أعلى أرتفاع بعد ألعمل على أداء حركة ما قبل القفز إلى الأعلى بحركة تمهيدية وهي القفز إلى ارتفاع بسيط ماقبل القفزة ألأساسية عليه جاءت مشكلة البحث بأن ألباحث ارتئ العمل على جعل اللاعب يقفز من على منصة بأرتفاعين مختلفين لقياس النشاط العصبي العضلي(النشاط الكهربائي المستلم من العضلة عن طريق جهاز ألـ **EMG**) من أجل معرفة أعلى قيمة للنشاط الكهربائي المستلم من غشاء ألخارجي للعضلة ومدى علاقته بأعلى ارتفاع يصله اللاعب على أعلى ارتفاع

1-**3- أهداف البحث:-**

1-3-1- التعرف على أعلى ارتفاع يصله اللاعب بعد القفز العميق من ارتفاع 15سم،30سم

1-3-2- التعرف على أعلى قيمة للتيار ألكهربائي المستلم من قبل الغشاء الخارجي لعضلة الفخذ الأمامية بعد القفز العميق من ارتفاع 15سم،30سم.

1-3-3- التعرف على الفروق بين ارتفاعين اللاعب بعد القفز العميق من ارتفاع 15سم،30سم

1-3-4- التعرف على العلاقات الارتباكية بين أعلى قيمة مسجلة للـ (**EMG**)مع أعلى ارتفاع بعد القفز العميق من ارتفاع 15سم،30سم.

1-4- فرضا البحث

1-4-1- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين (**EMG**) وأعلى ارتفاع يصله اللاعب بعد القفز العميق من ارتفاع 15سم،30سم

1-4-2- وجود علاقة ذات دلالة معنوية بين (**EMG**) وأعلى ارتفاع يصله اللاعب بعد القفز العميق من أرتفاع 15سم،30سم

1-**5- مجالات البحث-**

1-5-1-المجال البشري :لاعبو منتخب جامعة صلاح الدين بالكرة الطائرة.

1-5-2- المجال المكاني: مختبر البايوميكانيك /مجمع اجين الكندي/اربيل شارع 60

1-5-3- المجال ألزماني: الفترة من 10 /11 /2015ولغاية11 /11 /2015.

1-6- ألمصطلحات المستخدمة في البحث:-

1-6-1- القفز العميق:-

ويعرفه الباحث بأنه نوع من أنواع القفز ذا الاستجابة المفردة يعني أنها تتكون من الهبوط إلى الأسفل من ارتفاع معين بكلا القدمين سويتاً. ويعتبر القفز العميق هو القفز بالمرجحة إلى ابعد مسافة ممكنة أي القفز من الثبات أفقيا وفقاً لحركة العمودية والوفقية باتجاه الأسفل ثم باتجاه الأعلى إماما.وكما موضح في الملحق رقم (1). (A.Lees.N.Fowler.A.Barden,2012,85)

1-6-2- النشاط الكهربائي(EMG): -

وهو عبارة عن جهاز لايزيد وزنه عن 390 غراماً ويعمل بوساطة إيصال أسلاك مربوطة بين الجهاز واللاقطات التي تلصق على العضلة المراد قياسها وهذه الأسلاك تحدد حركة اللاعب أو الشخص المراد قياس نشاط عضلاته,فضلاً عن أن الحركة تنفذ داخل المختبر.(حسون ، 2010، 349) وكذلك يصور ويسجل التردد والمدى خلال الانقباض العضلي وإذ تظهر ألعضله نشاطاً كهربائياً بتردد ومديات ضعيفة عندما تثار وحدات حركية قليلة ,وبعكسه عندما يثار أكبر عدد من الوحدات الحركية , وإشارات (**EMG**) لها خصائص معينة للدلالة على توقيت العضلة وقوتها وتعبها.(عبد الرضا ،2010، 362).

2- ألدراسات النظرية والبحوث المشابهة:-

2-1- الدراسات النظرية:-

2-1-1-المهارات الأساسية بالكرة الطائرة-

تعد ألكرة الطائرة واحدة من الألعاب التي تضم عدداً من ألمهارات الأساسية ،وان المهارات الأساسية بالكرة الطائرة هي الحركات التي ينبغي على اللاعب تنفيذها بحسب الظروف التي تتطلبها لعبة كرة ألطائرة بهدف الوصول إلى نتائج إيجابية واقتصادية في المجهود البدني وتأخير حالة التعب التي تظهر على اللاعبين وبذلك كرة الطائرة تتكون من مهارات متسلسلة ومتداخلة تبدأ بالإرسال ،فالاستقبال والإعداد، والضرب الساحق ،وحائط الصد ، والدفاع عن المعلب بحيث إن فقدان أحداها أو ضعف المستوى فيها يؤدي إلى خسارة نقاط كبيرة إذا ما اكتشفها الفريق المقابل. (البوتاني، 2012 ،27- 28)..

2-1-2- ألقدرات البدنية وأهميتها بالكرة الطائرة-

تعد القدرات البدنية ألخاصة بالكرة ألطائرة حسب تعريف كل من رادا وفروتز وسورير تعني "قدرة ألجسم على ألتكيف مع التدريبات ذات الشدة والكثافة العالية والقدرة على ألعودة إلى الحالة الطبيعة بسرعة " فالقدرات البدنية التي تمكن الرياضي من القيام بالأداء ألحركي للمهارة في أفضل صورة ممكنة. ويشير نورمان جيوفيت "إلى أن الاحتياجات ألتنافسية في الكرة ألطائرة تتطلب قدرات بدنية ذات مستوى عالي وهذه المتطلبات متباينة تباين مهارات اللعبة،إذ إن لكل مهارة متطلبات بدنية خاصة بها".

كما تؤدي ألقدرات البدنية الخاصة دوراً كبيره في لعبة الكرة الطائرة،فنرى احتياج اللاعب للقوة الانفجارية للذراعين والرجلين وللقفز العميق إذ تظهر بشكل واضح عند اللاعب الكابس الذي يحتاج إلى صفة القوة الانفجارية للرجلين أو القفز العميق في أثناء القفز إلى الأعلى ليصل بجسمه فوق مستوى الشبكة وليتعدى جدار الصد من قبل الفريق المنافس،وكذلك أحتياجة إلى قوة أنفجارية للذراعين ليتم كبس الكرة بأقصى قوة وسرعة الى جهة ملعب الفريق المنافس، وكذلك يحتاج لاعب كرة الطائرة إلى صفة قوة الانفجارية في أثناء أداء الإرسال وفي إثناء الدفاع عن الملعب وخاصة عند التحرك السريع والمفاجئ ، وتضم الكرة الطائرة العديد من المهارات ولكل مهارة متطلباتها البدنية الخاصة ولابد إن يكون المدرب ملماً بالقدرات البدنية اللازمة لكل مهارة من هذه المهارات.(البوتاني ،2012، 25).

2-1-3- ديناميكية الأداء المهاري بالكرة الطائرة الحديثة:-

شهدت السنوات الأخيرة تطوراً كبير في فنون لعبة الكرة الطائرة وخاصة في مركبات الهجوم بأنواعها والمهارات الدفاعية، إذ استخدمت فيها تركيبات حديثة ومتنوعة استثمرها اللاعبون بإتقان مما أدى ارتفاع مستوى الأداء والمنافسة ،وكما معروف إن لعبة الكرة الطائرة تتميز بسرعة الأداء والتغير المستمر في وضع الفريق، مرة مهاجماً وأخرى مدافعاً وبالعكس تبعا لمواقف اللعب ، وهذا يتطلب أعداداً جيداً للاعب لكي يستطيع التحرك في الملعب باستمرار والمهارة تعني الوسيلة الفعالة التي يقوم بها الفريق بتوظيفها في خطط اللعب لتحقيق هدفه وهو فوز بالمباراة لذا تعد المهارات إحدى المكونات ألأساسية والعامل المهم لتنفيذ الخطط وحسم المباراة فبدون إجادة المهارات وبدرجة عالية ، ستصبح مهمة تنفيذ الخطط صعبة مما يصعب على اللاعب أداء المهارة بشكل مطلوب .(البوتاني ،2012 ،27).

2-1-4- أهمية التحليل الحركي:-

لايمكن أن تتطور الانجازات والمستويات الرياضية من التحليل الحركي فهي ليس بالمفهوم الضيق للبايوميكانيك العلم الذي يطبق القوانين الميكانيكية والفسلجية باستخدام إلـ (**EMG**) على جسم الإنسان فحسب بان التحليل الحركي بمفهومة الواسع والمتطور وهو معرفة التفاصيل الدقيقة والجوانب التي تخص هذا الجسم العجيب من ناحية فسلجية أو ميكانيكية ومعرفة مسبباتها والتفكير بالبدائل والتحليل لاينظرإلية بصورة ضعيفة بمعزل عن حالة الإنسان البيولوجية لان حركة الإنسان مرتبطة بقوة ذاتية داخلية أساسها الجهاز العصبي والأجهزة الداخلية الأخرى.(الصميدعي وآخران،2010، 300) .

وتعد طريقة التحليل البوكمياتيكية لمهارات الحركية من الطرق التي تهتم بتوضيح ووصف أنواع الحركات المختلفة عن طريق استخدام المدلولات الخاصة بالسرعة والتعجيل التي وضعت على أساس قياس المسافة والزمن.(ألفضلي، البياتي ، حسون ، 2012، 264) .ويشير المصدر السابق عند التحليل الحركي باستخدام(3D)التصوير ثلاثي الأبعاد إلى أن ضرورة تحديد نظام عمل العضلات وبصورة مشابهة للعضلات العاملة اليمنه أو اليسرى للساق(العضلة الفخذية الأمامية) فيلاحظ عمل العضلتين وفقا لأعلى قيمة لـ (**EMG**)

ليحصل على أعلى ارتفاع بشكل متساوي نسبياً . (A.lees.N.Fowler.A.Burden,2012,309)
وان التحليل الحركي هو من ضروريات تحديد الفعل سوى كان وصف لحركة الخارجية إما وصف لقوى الخارجية أو الداخلية المسبب للحركة ويتطلب من هذا المعرفة الكامنة بكلتا الأجسام المتحركة وفسلجتها. (Ellen.Katharine.2012,50)

وبقياس أعلى ارتفاع للاعب إثناء القفز من على الأرض أو من ارتفاع معين إلى الأرض (القفز العميق) بتحديد نقطة مشيراً على مفصل الورك في حالة الوقوف إلى أعلى نقطة يصله محدد من مفصل الورك (I wanW,2012,196)

2-1-5- التحليل بمساعدة الحاسوب الالكتروني والبرمجيات المستخدمة في التحليل الحركي-

أن السمات المميزة في عصرنا الراهن وما تكشف عنه التطورات للتقنيات الحديثة في عالم الحاسوب الالكتروني ودخوله في مفاصل الحياة كافة أعطت المهتمين في مجال التعلم إمكانية استغلال التسهيلات الكثيرة التي يقدمها الجهاز،ويعني التحلل باستخدام الحاسوب هو التحليل الذي يتم بوساطة الخلايا الآلية لذاكرة الحاسب الآلي(الصميدعي وآخران ، 361،2011). ،وكما هو معروف إن البرامج التحليلية تعددت لذا فإننا سنعرض بعض هذه البرمجيات الأكثر تداولا مع ذكر الهدف في استخدام كل برنامج:-

1-برنامج Maxtraq : يستخدم لغرض قياس جميع المتغيرات الميكانيكية المختلفة كما يعطي موضوع مركز ثقل كتل الجسم الحقيقي وهذه الخاصية ينفرد بها الماكس تراك فقط عن بقية برامج التحليل ويمكن لهذا البرنامج إن يعمل على التقطيع الصوري والفيديوي.

2- **برنامج Adobe premiere** : يستخدم لغرض تحويل الفلم إلى مجموعة من الصور ويتم اخذ 25 صورة / ثانية من الفيلم المأخوذ أو أكثر وحسب سرعة الالتقاط الآلة التصوير التي تصل إلى أكثر مليون صورة/ثا .

3-**برنامج VCD.Cutting**: يستخدم لغرض تقطيع الفيلم أو اخذ المقاطع التي تريدها وكذلك يستخدم لغرض دمج المقاطع مع بعضها البعض بعد ان يتم تقطيعها. (البوتاني ،2012، 50).

2-1-6-الجهاز العصبي:-

من وظائف الجهاز العصبي المركزي الاستجابة للمثيرات الداخلية والخارجية بطرائق عدة،منها الاستجابة بحركة لا إرادية او التغير في معدل إطلاق بعض الهرمونات من جهاز الغدة الصماء فضلاً عن توحيد أنشطة الجسم والسيطرة على الحركة الإرادية ومن واجب الجهاز العصبي خزن الخبرات (الذاكرة) وإعادة تكوين إشكال الاستجابات اعتماداً على الخبرات السابقة(التعلم)،وباختصار يقوم الجهاز العصبي بالوظائف الأتية :-

١ -السيطرة على البيئة الداخلية.
٢ -السيطرة الإرادية على الحركة.
٣ -برمجة الأفعال الانعكاسية للحبل ألشوكي.

٤ -أدراك الخبرات الضرورية وتخطيطها لذاكرة الحبل ألشوكي. (حسون،2010، 347).

2-1-7- عمل العضلة:-

يشار إلى عملية توليد العضلة الهيكلية للقوة بالتقلص أو الفعل العضلي،وتوصف حركة الاستطالة والتقصير، وهناك أنواع عدة من العمل العضلي:

♦ التقلص الايزومتري ويطلق عليه أيضاً بالثابت، ويظهر هذا التقلص عند دفع أو سحب جسم ثابت أو عند إدامة العضلات لقوام الجسم خلا مدة الوقوف أو الجلوس.

♦ التقلص الديناميكي الذي يظهر في أنواع التمارين معظمها أو الفعاليات الرياضية التي تحتاج إلى عمل عضلي ينتج عنه حركة أجزاء الجسم (ويدعى أيضاً بالايزوتونك)، ويظهر في هذا العمل الديناميكي نوعان من التقلص:المركزي، واللامركزي.

إن العمل المركزي يظهر في إثناء تنشيط العضلة لإنتاج القوة مع تغير طولها ، إما العمل اللامركزي فيظهر عندما تنشط القوه وتنتج مع أطالة العضلة.

تتصل كل خلية عضلة هيكلية بفرع ليف عضلي صادر من خلية عصبية تدعى هذه الخلايا العصبية بالأعصاب الحركية المتفرعة للخارج من الحبل ألشوكي ، وتدعى ألياف العضلة جميعها التي تربط بالعصب الحركي(بالوحدة الحركية)ويثير الحافز القادم من الأعصاب الحركية عملية التقلص العضلي. (حسون، 2010، 348).وتمتلك العضلة القابلة على توصيل الجهد الكهربائي بطريقة تشبه توصيل العصب ويطلق على هذه الإشارات الكهربائية بجهد فعل العضلة وتسجل إشارات (**EMG**) أسلوب لجمع المعلومات الموجودة في جهد فعل العضلة وتمثل أشارة (**EMG**) سلسلة من جهد فعل الوحدة الحركية لإظهار استجابة العضلة للحافز العصبي.

ويتم القياس خلال أجهزة من (**EMG**) الكبيرة الحجم التقليدية التي تستخدم في المستشفيات في الطب التشخيصي بواسطة أسلاك مربوطة بين الجهاز واللاقطات التي تلصق على العضلة المراد قياسها. هذه الأسلاك تحدد حركة اللاعب أو الشخص المراد قياس نشاط عضلاته فضلاً عن إن الحركة تنفذ داخل المختبر وهي عبارة عن حركات تقلص ثابت وتقلص مركزي ولامركزي من وضع الثبات. (عبد الرضا،2010، 362)

2-1-8- الطاقة الكامنة وعلاقتها بالطاقة الحركية:-

كما نعلم بأن الطاقة الكامنة تكتسب نتيجته بفعل حركي يمر بالنقطة سكون أو ثابت نسبي سواءً كانت الجسم مقذوف إلى الأعلى أو من الأعلى إلى الأرض بفعل الجاذبية الأرضية أولاً وفعل العضلات ثانياً، فعلية إن الطاقة الكامنة تكتسب الطاقة الحركية وتكون عادة هذه الطاقة الحركية مستنفره من الجسم يساوي الطاقة الحركية وباتجاه المعاكس وكلما كان وضع الجسم قبل استنفار الطاقة الكامنة بشكل متزن سيعطي أفضل النتائج وفقا لهدف الحركية. (Peter.M.2012,57)

2-2- البحوث المتشابهة-

2-2-1- دراسة.الحجاز، ياسين طه.عبد الباقي، عناد جرجيس بعنوان "المنحني البياني للقفز العميق من ارتفاعات مختلفة" ، 2000.

❖ **هدفت الدراسة:-**

١ - التعرف على المنحني البياني للقفز العميق من ارتفاعات مختلفة للمرحلة العمرية (18-21) سنة.

٢ - التعرف على الارتفاعات التي يتحقق من خلالها أعلى و أقل انجاز في القفز العميق للمرحلة العمرية (18-20) سنة .

❖ **مشكلة الدراسة:-**

التعرف على المنحني البياني للقفز العميق من ارتفاعات مختلقه للمرحلة العمرية للشباب والتي من خلالها يتم تحديد الارتفاع المناسب الذي يؤمن زمن هبوط مناسب باتجاه الجاذبية الأرضية ويحقق من خلالها أعلى وثب عمودي يمكن الاستفادة منه في الفعاليات التي تتطلب ذلك كفعاليات القفز والوثب بالعاب القوى والسلة الطائرة وفعاليات أخرى. ولتحقيق نتائج أفضل يمكن تطبيق البرامج لكل فئة عمرية كل حسب مستواه، بالاعتماد على المستويات البيانية التي تحدد من خلال من الأبحاث المتخصصة في ذلك ولعله مثل هذه الدراسات قام الباحثان بإجراء هذه الدراسة لتحديد المنحني البياني للقفز العميق من ارتفاعات مختلفة وذلك للتعرف على الارتفاعات المناسبة كما إن دراسة المنحنيات البيانية تساعد الباحثين على المعلومات الدقيقة وتيسر للقارئ الحصول على فكرة سريعة وواضحة من خلال تشخيص حالة الخطأ والصواب لاختيار الارتفاعات ومن ثم علاجه.

❖ **عينة الدراسة-**

تم أختيار عينة البحث طلاب من الصف الثاني من كلية التربية الرياضية / جامعة صلاح الدين. للأعمار (18-21) سنة وتكونت من 14طالباً .

الاستنتاجات والتوصيات

❖ **أستنتاجات الدراسة :-**

١ -من خلال النتائج التي تم التوصل إليها من الهبوط من ارتفاعات مختلفة تم رسم المنحني البياني للقفز العميق لهذه المرحلة العمرية. ومن خلال تعرفنا على المنحني البياني نجد إن الانجاز ازداد بالارتفاعات (30، 40، 50)سم على التوالي بعدها بدأ الانجاز بالانخفاض المتدرج بالارتفاعات (60، 70 ،80، 90، 100) سم على التوالي.

٢ -أن الارتفاعات (30، 40، 50) سم تحقق من خلالها أعلى انجاز على التوالي وان (60، 70 ،80، 90، 100) سم على تحقق من خلالها اقل انجازات على التوالي في القفز العميق.

❖ **توصيات الدراسة :-**

١ -إمكانية اعتماد المنحني البياني كمؤشر لاختبار مستوى القفز العميق.

٢ -إمكانية اعتماد نتائج المنحني كدليل في تدريب القفز العميق لمثل هذه الفئة العمرية.

٣ -ضرورة اعتماد الارتفاعات التي حققت من خلالها أعلى الانجازات والابتعاد عن الارتفاعات العالية التي لم تحقق انجازات جيده.

٤ -أجراء دراسات مشابهة على فئات عمرية مختلفة ومتخصصة ولكلا الجنسين. (الحجار، الباقي، 2000، 100 - 101).

3-إجراءات ألبحث :-

3-1- منهج البحث : أستخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب التحليل الحركي الميكانيكي و**(EMG)** لملائمتهُ وطبيعة البحث.

3-2-عينة البحث : تكونت عينة البحث من لاعبي الكرة الطائرة لمنتخب كلية التربية الرياضية جامعة اربيل 2015- 2014 وعددهم خمسة لاعبين من أصل عشرة لاعبين للذين يمثلون مجتمع البحث تم أختيارهم بالطريقة العمدية من قبل المدرب والجدول (1) يبين قيم مواصفات عينة البحث.

الجدول (1)

بين قيم موصفات عينة البحث لاعبي كرة الطائرة (منتخب جامعة الموصل)

التسلسل	المواصفات / الاسم	العمر التدريبي (سنة)	الكتلة (كغم)	ألطول ألكلي (سم)
1	وسيم عبد الكريم مال الله	99 سنوات	82 كغم	1,80 سم
2	عماد سالم إبراهيم	10 سنوات	72 كغم	1,80 سم
3	علي رافد علي	9 سنوات	86 كغم	1,94 سم
4	محمد محمد علي محمد خليل	8 سنوات	86 كغم	2,00 سم
5	أحمد صباح حامد	8 سنوات	74 كغم	1,83 سم
الوسط الحسابي – س		8,8	80	187,4
الانحراف المعياري ± ع		0,836 0	6,633	9,099
معامل الاختلاف خ %		%4,855 *	% 8,291 *	% 4,855 *

*العينه متجانسة لان قيمة معامل الاختلاف أقل من 30%.

3-3- وسائل جمع البيانات:-

تم استخدام القياس ، الملاحظة العلمية التقنية كوسيلتين لجمع البيانات

3-3-1- القياس :-

قام الباحث بقياس أطوال اللاعبين وكتل اللاعبين بميزان الالكتروني يقرب إلى (0,5) كغم وقياس النشاط الكهربائي المستلم من قبل العضلة عن طريق جهاز (**EMG**).

3-3-2- الملاحظة العلمية التقنية:-

تم استخدام التصوير الفيديوي عن طريق آلة تصوير رقمية من نوع كاسيو/ ديجيتال بسرعة التقاط 210/ ثا وكذلك من اجل الحصول على قيم أعلى ارتفاع يصلهُ اللاعبون عن طريق التحليل البايوميكانيكي باستخدام احدث برامج التحليل.

3-3-3- الاجهزه والأدوات ألمستخدمه في البحث :-

- الكاميرة الرقمية نوع كاسيو/ ديجيتال أمريكية الصنع عدد واحد.
- جهاز(**EMG**) ياباني المنشأ عدد واحد (سلكي).
- ميزان الالكتروني عدد واحد.
- مصباح ألإنارة DC 600 كلوب عدد اثنين.
- جهاز كمبيوتر نوع لابتوب Hp عدد واحد.
- رستاميتر عدد واحد.
- حامل (استاند) آلة تصوير عدد واحد.
- حامل(استاند)مصباح إنارة عدد اثنين .
- مدرج حديدي بارتفاعات مختلفة عدد واحد. وكما هو موضح في ملحق رقم (2)
- علامات لاصقة فسفورية. وكما هو موضح في ملحق رقم (3)
- مقياس رسم خشبي قياس واحد متر.وكما موضح في ملحق رقم (4).

3-3-4- البرامج المستخدمة في التحليل :-

3-3-4-1-برنامج Maxtraq :-

ويعتبر هذا البرنامج من أحدث برامج التحليل الحركي البويوميكانيكي عن طريقهُ يتم ألتقطيع ألفيديوي وخزنها بصيغ متعددة وكذلك يتم أستخراج المتغيرات الميكانيكية لأي فعل حركي رياضي وعن طريقهِ تم قياس أعلى أرتفاع لكل لاعب.وكما موضح في الملحق رقم (5).

3-3-4-2- برنامج premera :-تم أستخدام هذا البرنامج من آجل تقطيع المقطع الفيديوي إلى صور متعددة وفقاً لسرعة آلة ألتصوير ألرقمية.

3-3-4-3- برنامج ACDC :-يمكن من خلال هذا البرنامج عرض كل صورة على حدا من الصور المقطعة.وكما موضح في الملحق رقم (5).

3-4- ألتجربة الاستطلاعية-

تم أجراء التجربة ألاستطلاعية في يوم ألأحد المواقف 2015/11/10 في ألساعة التاسعة والنصف صباحاً. وتم عن طريق هذه التجربة قياس أطوال اللاعبين وكتلهم وملئ الاستمارة الخاصة بالعمر ألتدريبي لكل لاعب ، وكذلك تم تحديد موقع التصوير في مجمع اجين الكندي/ اربيل وتم تحديد موقع ألأداء الحركي للاعب على المدرج الحديدي لأداء القفز العميق من على أرتفاع 15سم ،30سم وتم تحديد وقياس ارتفاع وسط بؤرة آلة ألتصوير 109 سنتيمتر وببعد أفقي عن اللاعب بمسافة 300 سنتيمتر.وتم تحديد سرعة التقاط آلة ألتصوير بـ 210 صورة \ ثا وتم وضع مصباحي أناره خلف جانبي آلة التصوير من اليمين واليسار بحيث تكون ألإنارة بشكل متعامد أفقياً أثناء الاداء الحركي للاعب وتم أجراء تجربة ميدانية على الباحث لضبط الأداء الحركي مع وضع متحسسات (**EMG**) ذات الثلاثة أقطاب على العضلة ألفخذية الرباعية ألأمامية من الوسط.

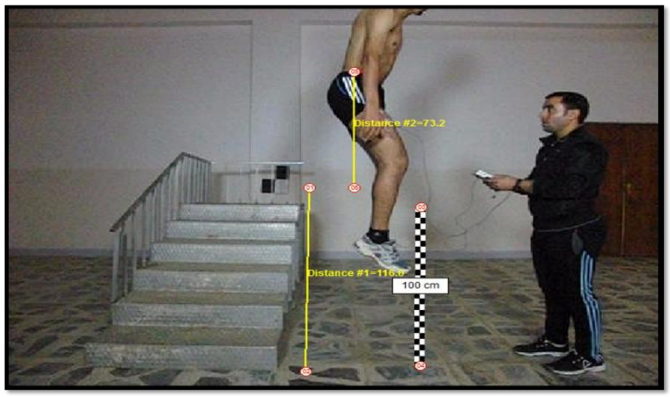
3-5- التجربة الرئيسية :-

تم أجراء ألتجربة الرئيسية في يوم ألاثنين الموافق 2015/11/11 في الساعة التاسعة والنصف صباحاً في مجمع اجين الكندي/ اربيل وتم عن طريق هذه التجربة تصوير كل اللاعبين الخمسة كلاً على حدا وبنفس الشروط المتفق عليها في التجربة الاستطلاعية وتم أعطاء لكل لاعب محاولة واحدة عن طريقها تم تثبيت القيم المراد أستخدامها وفقاً لبرامج ألتحليل المستخدمة لتحقيق أهداف البحث.

3-6- متغيرات البحث وكيفية قياسها :-

3-6-1- أعلى أرتفاع للاعب أثناء ألأداء:-

قام الباحث بتحديد مفصل الورك عن طريق وضع علامة فسفورية لاصقة بحيث يتم عن طريقها تحديد أعلى أرتفاع يصله اللاعب من طريق تثبيت صورة للاعب وهو بوضع الوقوف الاعتيادي بجانب المنصة التي سوف يؤدي من عليها القفز العميق وكما موضح في الصورة أدناه.



3-6-2- قيم الـ (EMG):-

وهي ألقيمة ألمستلمة من ألغشاء الخارجي للعضلة عن طريق وضع ألمتحسسات ذات الثلاثة أقطاب يوضع قطبين على وسط العضلة ببعد 5 سم تقريباً بشكل طولي والقطب الثالث يوضع على عضلة أخرى خلفية يعتبر كقطب سالب وكما موضح في الصورة أدناه.

3-7- الوسائل الإحصائية ألمستخدمه :-

- ألوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- معامل الارتباط البسيط (بيرسون).

$$ر = \frac{مج\ س\ ص - 5\ \overline{س}\overline{ص}}{\sqrt{(مج\ س^2 - 5\overline{س}^2)(مج\ ص^2 - 5\overline{ص}^2)}}$$

- أختبار دلالة الفروق بين المتوسطات للمجموعات المرتبطة.

$$ت = \frac{\overline{س}_2 - \overline{س}_1}{\sqrt{\frac{ع_1^2 + ع_2^2}{ن - 1}}}$$

(ألتكريتي والعبيدي ، 1996 ، 154 : 21 : 272).

عولجت البيانات إحصائيا باستخدام ألحزمه الإحصائية(spss).

4- عرض وتحليل ومناقشة النتائج :-

4-1- عرض وتحليل نتائج الفروق الإحصائية الكينامتيكية لاختبار القفز العميق من على ارتفاع 15سم ، 30سم وكما مبين في الجدول (2).

ألجدول (2)

يبن قيم ألأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لاعلى ارتفاع وأعلى قيمة لـ (**EMG**)وقيمة ت المحسوبة لاختبار القفز العميق من على ارتفاع (15سم،30سم)

اراتا المتغيرات	القفـــز العميـــق

الارتفاع	من على ارتفاع (15) سم		من على ارتفاع (30) سم		
	$\bar{س}$	ع $\pm$	$\bar{س}$	ع $\pm$	ت المحتسبة
E EMG	64,920	7,021	58,320	6,465	7,176 *
	318,720	65,106	357,980	138,620	0,582

*معنوية عند درجة حرية (4) ونسبة ألخطأ $\geq$ 0.05 وقيمة ت الجدولية .2,776

4-1-1- تحليل نتائج الفروق الإحصائية الكينامتيكية لاختبار القفز العميق من على ارتفاع 15سم ، 30سم.

يتبن من ألجدول (2) قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لكلاً من الارتفاعين بعد القفز العميق من على الارتفاع 15سم ، 30سم وكذلك قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لكلاً من أعلى أرتفاع وأعلى قيمة لـ (**EMG**) بعد القفز العميق من على أرتفاع 15سم، 30سم حيث كانت قيمة ألوسط ألحسابي لأعلى أرتفاع للقفز العميق من على أرتفاع 15سم هي 64,920 والانحراف المعياري 7,021. وكانت قيم الأوساط الحسابية لأعلى أرتفاع ألقفز العميق من على أرتفاع 30سم هي 58,320 والانحراف المعياري هي 6,465. وكانت قيم ألأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لأعلى قيمة لـ (**EMG**) بعد القفز العميق من على أرتفاع 15سم هي318,720 والانحراف المعياري هي 65,106.

وكانت قيم ألأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لأعلى قيمة لـ (**EMG**) بعد القفز العميق من على أرتفاع 30سم هي 357,980 والانحراف المعياري هي.138,620

4-1-2-عرض وتحليل نتائج ألعلاقات ألإحصائية لاختبار القفز العميق من على أرتفاع 15سم وكما مبين في ألجدول (3) .

ا

الجدول (3)

يبين قيم(ر)المحسوبة لأعلى أرتفاع وأعلى قيمة لـ (EMG) و(ر) ألجدوليه لاختبار القفز العميق من ارتفاع (15)

القفز العميق من أرتفاع 15 سم	
المتغيرات	EMG

الارتفاع	قيمة (ر) المحسوبة	قيمة(ر) ألجدوليه
	*0,945 —	% 0,878

*معنوية عند درجة حرية (3) ونسبة ألخطأ ≥ 0.05 .

4-1-2-1- يتبين من الجدول (3) قيم (ر) المحسوبة و(ر) ألجدوليه بعد القفز العميق من على ارتفاع 15سم،حيث كانت قيمة(ر) المحسوبة هي—0,945 * وقيمة (ر) ألجدوليه هي .0,878

4-1-3- عرض وتحليل نتائج ألعلاقات ألاحصائية لاختبار ألقفز العميق من على أرتفاع 30سم وكما مبين في الجدول (4) .

ألجدول (4)

يبن قيمة (ر) ألمحسوبة و(ر) ألجدوليه لأعلى ارتفاع وأعلى قيمة لـ (**EMG**) لاختبار القفز العميق من على ارتفاع 30 سم .

ألمتغيرات	EMG	
أرتفاع	قيمة (ر) المحسوبة	قيمة (ر) ألجدوليه
	*0,953	0,878

*معنوية عند درجة حرية (3) ونسبة ألخطأ ≥ 0.05 .

4-1-3-1- يتبين من الجدول (4) قيم (ر) المحسوبة و(ر) ألجدوليه بعد القفز العميق من على ارتفاع 30سم،حيث كانت قيمة(ر) المحسوبة هي 0,953* و قيمة (ر) ألجدوليه هي 0,878.

4-2- مناقشة النتائج :-

4-2-1- مناقشة ألنتائج الإحصائية لأعلى أرتفاع بعد القفز العميق من على ارتفاع 15سم ،30سم . وقيم النشاط الكهربائي المستلم من العضلة(**EMG**)

حيث اختلفت قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لأعلى أرتفاع يصلهُ اللاعب بعد القفز العميق من على أرتفاع 15سم ،30سم وكما مبين في الجدول (2) حيث أظهرت النتائج وجود فرقاً معنوياً بين القفز من 15سم ،30سم للوصول إلى أعلى أرتفاع حيث كانت قيم(ت) المحسوبة (7,176) و(ت) ألجدوليه (2,776) عند درجه حرية (4) ونسبة ألخطأ ≥ 0.05 ولصالح أعلى أرتفاع بعد القفز من على ارتفاع 15سم ويعزو الباحث السبب إلى أنه ، عندما يقوم اللاعب بالقفز العميق من على أرتفاع 15سم سوف يؤدي ذلك إلى تحويل السرعة العمودية ألأفقية إلى الأسفل إلى قوة وسرعة عمودية إلى ألأعلى مما يؤدي إلى قلة زمن الامتصاص وبالتالي سرعة الاحتفاظ بالطاقة الكامنة ألتي أمتلكها عن طريق ثني مفصل الركبة وبزاوية مناسبة للسرعة الانتقالية.

أما بالنسبة لأقصى قيمة لـ (**EMG**) فقد اختلفت قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وكما مبين في الجدول (2) حيث أظهرت النتائج وجود فرقاً إحصائيا ولمصلحة الوسط الحسابي الأقل وعدم وجود فرقاً معنوياً

بين أعلى قيمة لـ (**EMG**) بعد القفز من على أرتفاع 15سم ، 30سم حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة 0,582 وقيمة (ت) ألجدوليه 2,776 . ويعزو الباحث السبب على أنهُ كلما قلت قيمة لـ (**EMG**) كان الارتفاع أكثر لان النشاط الكهربائي المستلم من قبل غشاء العضلة يكون لغرض تحويل السرعة العمودية من الأسفل إلى الأعلى بغض النظر عن قوة الامتصاص أو أن وجودت وبشكل قليلاً جداً بسبب قلة زمن الامتصاص بالمقارنة مع الزمن الذي يحتاجهُ بعد القفز العميق من على أرتفاع 30سم وأيضاً اللاعب وعند أداءه للقفز العميق من على الارتفاع 15سم فأن القدمين ستلمس الأرض ومفصل الركبة أصلاً بوضع ألثني مما يؤدي إلى قلت حاجة العضلة إلى نشاط كهربائي لتدارك ألامتصاص لحظة الهبوط على الأرض " أن الإيقاف الشديد في أثناء حركة ثني الركبتين مع الانتقال الانسيابي من الثني إلى المد سوف تجعل قوى العضلات إلى الحد الأقصى لها تأثيرا عند نهايتها لحركة المد مما يعطي أفضل أنجاز للعضلة " (علي، 1998، 190).

4-2-2- مناقشة العلاقة الارتباطية لاختبار القفز العميق من على ارتفاع 15سم ، 30سم .

4-2-2-1- مناقشة العلاقة الارتباطية لاختبار القفز العميق من على أرتفاع 15 سم ، بين أعلى ارتفاع وأعلى قيمه مسجلة لـ (EMG)

أظهرت نتائج العلاقة الارتباطية بين أعلى ارتفاع وأقصى قيمة لـ (EMG) كما مبين في الجدول (3) وجود علاقة ارتباط معنوي بين أعلى ارتفاع بعد القفز من على ارتفاع 15سم وأقصى قيمة لـ (EMG)،حيث كانت قيمة (ر) المحسوبة (—0,945) وقيمة (ر)ألجدوليه(0,878). ويعزو الباحث السبب على انه كلما قلت قيمة لـ (EMG) كان الارتفاع أكثر لان النشاط الكهربائي المستلم من قبل غشاء العضلة يكون لغرض تحويل السرعة العمودية من الأسفل إلى أعلى بغض النظر عن قوة الامتصاص اوان وجودت وبشكل قليلا جدا بسبب قلت زمن الامتصاص بالمقارنة مع الزمن الذي يحتاجه بعد القفز العميق من على ارتفاع 30سم وأيضا اللاعب وعند أداءه للقفز العميق من على ارتفاع 15سم فان القدمين ستلمس الأرض ومفصل الركبة أصلاً بوضع الثني ألثني مما يؤدي إلى قلت حاجة العضلة إلى نشاط كهربائي لتدارك ألامتصاص لحظة الهبوط إلى الأرض " أن الإيقاف الشديد في أثناء حركة ثني الركبتين مع الانتقال الانسيابي من الثني إلى المد سوف تجعل قوى العضلات إلى الحد الأقصى لها تأثيرا عند نهايتها لحركة المد مما يعطي أفضل أنجاز للعضلة "

4-2-2-2- مناقشة العلاقة الارتباطية لاختبار القفز العميق من على ارتفاع ، 30سم .

أظهرت نتائج العلاقة الارتباطية بين أعلى ارتفاع وأقصى قيمة لـ (EMG) كما مبين في الجدول (4) وجود علاقة ارتباط معنوي سالبة بين أعلى ارتفاع بعد القفز من على ارتفاع 15سم وأقصى لـ (EMG) ، حيث كانت قيمة (ر) المحسوبة (—0,945) وقيمة (ر) ألجدوليه (0,878). ويعزو الباحث السبب على انه كلما قلت قيمة لـ (EMG) كان الارتفاع أكثر لان النشاط الكهربائي المستلم من قبل غشاء العضلة يكون لغرض تحويل السرعة العمودية من الأسفل إلى أعلى بغض النظر عن قوة الامتصاص أو ان وجودت وبشكل قليلا

جدا بسبب قلت زمن الامتصاص بالمقارنة مع الزمن الذي يحتاجه بعد القفز العميق من على ارتفاع 30سم وأيضا اللاعب وعند أداءه للقفز العميق من على ارتفاع 15سم فان القدمين ستلمس الأرض ومفصل الركبة أصلاً بوضع الثني ألثني مما يؤدي إلى قلت حاجة العضلة إلى نشاط كهربائي لتدارك ألامتصاص لحظة الهبوط إلى الأرض " أن الإيقاف الشديد في أثناء حركة ثني الركبتين مع الانتقال الانسيابي من الثني إلى المد سوف تجعل قوى العضلات إلى الحد الأقصى لها تأثيرا عند نهايتها لحركة المد مما يعطي أفضل أنجاز للعضلة " .

5 – الاستنتاجات والتوصيات:-

5-1- الاستنتاجات :-

5-1-1- أظهرت النتائج أعلى ارتفاع يحققه اللاعب بعد الهبوط على الأرض من على أرتفاع 15سم ، 30سم ولصالح القفز العميق من على ارتفاع 15سم.

5-1-2- أظهرت النتائج قيم أقصى نشاط الكهربائي مستلم من قبل العضلة بعد الهبوط من على ألأرض من ارتفاع 15سم ، 30سم حيث كانت أقصى قيمة لـ (EMG) هو بعد القفز من على ارتفاع 30سم.

5-1-3- أظهرت النتائج فروق معنوية بين ارتفاعين بعد الهبوط من على ارتفاع 15سم ، 30سم ولصالح القفز العميق من على ارتفاع 15سم.

5-1-4- أظهرت النتائج وجود علاقة أرتباطية سالبة بين أقصى انثناء وأعلى ارتفاع يصله اللاعب بعد القفز العميق من على ارتفاع 15سم.

5-2- ألتوصيات :- يوصى الباحث بما يأتي :

5-2-1- إجراء بحوث مشابهة بنفس المجال لكن من ارتفاعات أخرى من قبل باحثين أخرين ولفعالية اخرى

5-2-2-على مدرب هذه الفعالية إن يوجه اللاعبين بالطيران إلى أعلى أرتفاع إثناء أداء مهارات الفعالية والى جعل أقصى قيمة لل EMG لاتقل عن (720, 253°) ولا تزيد عن (383,27°) درجة تقريباً عن طريق القياس المتكرر من قبل المدرب للاعبين .

5-2-3- اعتماد نتائج البحث كدراسات مشابهة .

ألـمصادر العربية:-

١ البوتاني ، سرى جميل حنا ، 2012 م، أطروحة دكتوراه منشورة ، "تأثير أستخدام تمرينات مقترحة بوسط مائي في بعض القدرات البدنية والكينماتيكية ودقة عدد من مهارات الكرة الطائرة " ، كلية التربية الرياضية ، جامعة دهوك .

٢ ألتكريتي ، وديع ياسين ، ألعبيدي ، حسن محمد ، 1996م ، " التطبيقات ألإحصائية في بحوث التربية الرياضية "، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.

٣ ألحجار ، ياسين طه محمد علي ، عبد الباقي ، عناد جرجيس ، 2000، "المنحني البياني للقفز العميق من ارتفاعات مختلفه للمرحلة العمرية (18-21) سنة " ، بحث منشور في مجلة الرافدين للعلوم الرياضية المجلد (6) العدد (20).

٤ الصميدعي ، لؤي غانم ، البكري ، أبي رامز ، 2010 ، " التوازن الاستاتيكي والديناميكي وعلاقته ببعض المتغيرات البايوميكانيكية لوضع الجلوس والوقوف على الذراعين المعكوس لبساط الحركات الأرضية في الجمناستك " ،بحث منشور في مجلة القادسية لعلوم الرياضية المجلد (11) العدد (1) الجزء (1) .

٥ الصميدعي ، لؤي غانم ، رشيد،سعد الله عباس، البكري ، أبي رامز ، 2012 ، " تحليل بعض المتغيرات البايوكينماتيكية لحركة الصد من الثبات للاعبات الكرة الطائرة " ،وقائع المؤتمر العلمي الدوري الثامن العاشر لكليات وأقسام التربية الرياضية في العراق المجلد (1) العدد3 .

6-ألفضلي ، صريح عبد الكريم ، البياتي وهبي علون، 2012 ، "البايوميكانيك الحيوي الرياضي " ، الطبعة الأولى ، الغدير للطباعة الفنية الحديثة ، بيروت – لبنان .

7-حسون ، وهبي علون، 2010 ، " دراسة النشاط الكهربائي (**EMG**) للعضلة ذات الرؤوس الثلاث وعلاقته بتمرين الضغط والمتغيرات للوقوف على اليدين ضغطاً في متوازي الرجال " ، كلية التربية ابن رشد ، جامعة بغداد ، بحث منشور في مجلة القادسية لعلوم الرياضية المجلد (11) العدد1.

٦ عبد الرضا ، بشرى كاظم ، 2010، " دراسة النشاط الكهربائي (**EMG**) للعضلة ذات الرؤوس الثلاث أثناء اداء مهارة المرجحة والوقوف على اليدين فتحاً وعلاقته ببعض المتغيرات البيوكينماتيكية على جهاز متوازي " ، كلية التربية الرياضية للبنان ، جامعة بغداد ، ، بحث منشور في مجلة القادسية لعلوم الرياضية المجلد (11) العدد1.

٧ علي ، عادل عبد البصير ، 1998 ، " الميكانيكية الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي " ، الطبعة الثانية ، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

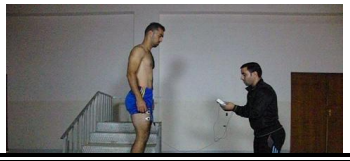
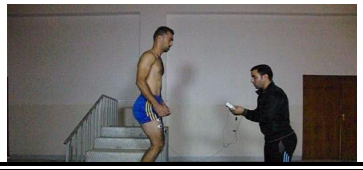
ألمصادر الأجنبية :-

1- A.Lees.N.Fowler.A.Burden;(2012):sport and Exercis.

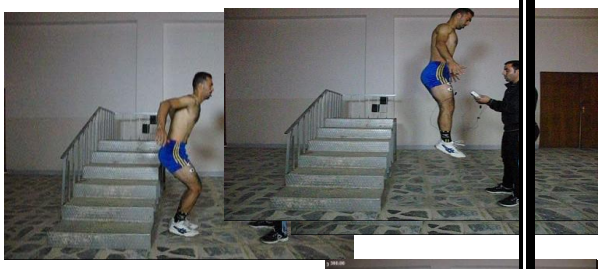
2- Ellen. Katharine.(2012)M.Blomechaics;prihted in the United states os of America.

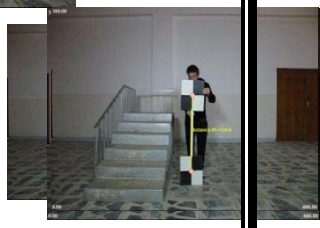
3- I wanW,.(1012): PRINCIPES OF BLOMECHAICS and MOTION ANALYSIS.ibrary of cohgess cataloging – in- Pebication Jata,

4- Peter.M, 2012,BIOMECHANICS of sport AND

EXERCLSE, cohgess cataloging – in– Pebication Jata,





Distance #2=73.2
Distance #1=110.
100 cm