التنبؤ بدقة الاداءات المهارية المركبة المنتهية بالتصويب بالوثب عاليا في كرة اليد بدلالة المتغيرات البيوميكانيكية

الاستاذ الدكتور
جمال محمد علاء الدين

الاستاذ الدكتور
محمد أشرف محمد كامل

التنبؤ بدقة الاداءات المهارية المركبة المنتهية بالتصويب بالوثب عاليا في كرة اليد بدلالة المتغيرات البيوميكانيكية

*أ.د جمال محمد علاء الدين
** د. محمد اشرف محمد كامل

مشكلة البحث وأهميته :

في الآونة الأخيرة اتجهت الأنظار إلى كيفية تطبيق الأسس والقوانين والنظريات العلمية التي توصل إليها من العلوم الطبيعية والميكانيكية والبيولوجية على حركة الإنسان بشكل عام وعلى حركة الرياضيين بشكل خاص وذلك بعد انعقاد العديد من المؤتمرات الدولية في فتح مجالات جديدة للبحث العلمي أدت إلى تطور كبير في مستوى الأداء الحركي الإنساني ، كما أكد العلماء على أنة الطريق الصحيح لإيجاد الحلول المثالية لمختلف مشاكل الأداء الحركي والمهارى والفني بهدف الوصول به إلى أفضل الطرق الممكنة التي يمكن أن تؤدى بها المنظومة البشرية لتحقيق أكبر الإنجازات وأعلى المستويات الرياضية الممكنة ، ويعتبر علم الميكانيكا الحيوية هو ذلك العلم الذي يقوم بدراسة الأداء الحركي للإنسان ، ويسعى هذا العلم في الميدان الرياضي إلى دراسة منحنى خصائص المسارات الحركية للمهارات الرياضية سعيا وراء تحسين التكنيك الرياضي بهدف تصحيحه وتطويره وفقا لأحدث النظريات العلمية للتدريب الرياضي ويؤكد ذلك كل من وود وميك wood,j.meek (١٩٨٩) ، ديمبستر وجابيل dempaster.w,gabel(١٩٨٩) ، جمال علاء الدين وناهد الصباغ (١٩٩٤) ، الكسندر وفيرنون alexander.r,vernon.a (١٩٩٥)،عادل عبد البصير (١٩٩٨) أن تعليم المهارات الرياضية على مجموعة من المبادئ الأساسية منها الاهتمام بنظريات وقوانين العلوم المرتبطة بنشاط الجسم البشرى والتي تساعد على توفير القدرة الكافية للتعليم والتدريب لدى القائمين بهذه العملية ، حيث أن التطور الحالي في الأجهزة الخاصة بطرق البحث البيوميكانيكى قد ساعدت القائمين بعملية الملاحظة العلمية بما يتناسب معها من أجهزة تسجل المتغيرات الحركية الرياضية للاعب محققة لهم بذلك كلا من النظرية التحليلية والإدراك الشمولي السريع لطبيعة الأداء الحركي، وينبغي علينا أن ندرك أن مدلول التحليل البيوميكانيكى ليس أحد الوسائل أو الطرق المنهجية لفهم وإدراك الحركة الرياضية بل على أنه مجموعة متفاعلة

---

* أستاذ متفرغ بقسم أصول التربية الرياضية – كلية التربية الرياضية للبنين – جامعه الإسكندرية
** مدرس كرة يد بقسم تدريب الألعاب الرياضية – كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الإسكندرية

مختارة طبقا لما تحدده أهداف وواجبات الدراسة وأنه لا يهدف فقط إلـى دراسـة العناصـر (الأجزاء) المكونة للحركة الرياضية بل وأيضا إلى دراسة هذه الحركة كوحدة كلية متكاملة.
(٢٧٣:٣٤-٢٩٢) (٢٨٩:٣٠-٣١٧) (١٦:١٢-١٧) (٤٥:٢٦)(١٣٣:١٦)

كما يشير طلحة حسام الدين انه لفهم طبيعة الحركة فهناك أسلوبان لدراسة حركة الجسم البشرى وهما الأسلوب الكمي والأسلوب الكيفي وذلك للحصول على معلومات ذات قيمة كبيرة عن الأداء ، فالأسلوب الكمي هو أسلوب توصيف حركة الجسم البشرى ككـل أو حركـة أي جزء منم أجزائه توصيفا قياسيا أو رقميا ، أما الأسلوب الكيفي يهتم بوصف حركة الجسم دون الخوض في تفاصيل القياسات الرقمية . (١٥ : ٨ - ٩)

ويرى الباحثان أن دراسة أساليب وطرق أداء الأنشطة الحركيـة وبـصفة خاصـة الحركات الرياضية تستدعى استخدام طرق ووسائل دراسة الحركات والتي تنقسم إلى :

- طريقة المحللين:

حيث يذكر عادل عبد البصير ١٩٩٨ : أن هذه الطريقة تتلخص في تعيين عدد من المحللين أو الخبراء أو الحكام يؤخذ رأى كلا منهم في مستوى الأداء الحركي للمهارة الرياضية المراد تقويمها ، وفق محددات وتعليمات وإرشادات قانون اللعبة وتجمع درجات المحللين وتقسم على عددهم والمتوسط الناتج يعتبر درجة تقويم مستوى الأداء الحركي للمهارة. (٣٥: ١٣٤)

طريقة التحليل الحركي :

إن طريقة التحليل الحركي هيا الأكثر موضوعية في تقييم الأداء المهارى للاعبين حيث لاتعتمد على ذاتية الأفراد في الحكم على مستوى تحسن الأداء المهارى لدى اللاعب كما يوضح جمال علاء الدين (١٩٩٤) : أن الأداء الحركي يعد المقياس الموضوعي الذي يمكن أن تستند إليه في أداء اللاعب في أي مهارة ، والأداء من وجهة النظر البيوميكانيكية عبارة عن نظام ديناميكي معقد التراكيب للأفعال الحركية القائمة على الاستخدام الأمثل للإمكانات الحركية الموجهة نحو الهدف خلال النشاط المحدد والمؤدية لبلوغ المستويات العالية .(٢٠ : ٢٠ ، ٢١)

ويتفق كل من طلحة حسام الدين(١٩٩٣) ومحمد يوسف الشيخ (١٩٨٢) : أنه باعتبار الجسم البشرى نظاما ميكانيكيا يشترك مع باقي الأجسام الأخرى في العديد مـن الخـصائص الحركية ، فإن استخدامات علم الميكانيكا الحيوية التقليدية بفروعه المختلفة قد أفادت كثيرا في دراسة حركة الجسم البشرى وتحديد العديد من خصائص ومميزاته الحركية .

(٣٢ : ٨) (٦٣ : ١١)

ويؤكد ذلك جمال علاء الدين ، ناهد أنور الصباغ (١٩٩٩) : أن الخصائص والمؤشرات البيوميكانيكية هيا مقياس الحالة الميكانيكية للنظام البيولوجي والتغيرات الحادثة فيه وتتميز الحالة الميكانيكية بالتغير ، لذلك فالخصائص البيوميكانيكية توصف جسم الإنسان باعتباره موضوع الحركة الميكانيكية ، فعند تعيين المكونات المؤلفة منها منظومة الحركات فهي تسمح بالتمييز بين الحركات المختلفة لهذه المنظومة . (٢١ : ١)

ومن ناحية أخرى يتضح أهمية التصويب في الأنشطة الرياضية المختلفة عامة وفى كرة اليد خاصة حيث أن الترجمة النهائية للمهارات الهجومية المركبة في كرة اليد والتي من خلال نجاح اللاعبين في تاديتها بمستوى عالي يتحقق الفوز ويؤكد ذلك كل من خالد حمودة وياسر دبور (١٩٩٥) ومحمد عبد العاطى (١٩٩٩) وجونس وفرنسيك janusz and frantisek (٢٠٠٠) وجلال سالم (٢٠٠٢) حيث يروا أن التصويب هو نهاية الأعمال والحركات التي تتم في الهجوم سواء بالكرة أو بدون كرة فهو التتويج النهائي لجميع عمليات الهجوم ، والوسيلة الوحيدة لإحراز الأهداف وبالتالي تحديد نتيجة المباراة سواء بالفوز أو الخسارة ،

لذلك تعتبر نتيجة التصويب على المرمى الحد الفاصل بين الهزيمة والنصر ، حيث أن جميع المهارات الهجومية المركبة الخاصة باللعبة تصبح عديمة الجدوى إذا لم تنتهي بالتصويب الناجح على المرمى ، حيث تهدف هذه المهارات المركبة إلى فتح ثغرة في الحائط الدفاعي بحيث تمكن المصوب من التصويب خلالها ، ويجب أن يكون التصويب بأقصى قوة ودقة لتأكيد نجاحه .

كما يجب على اللاعب المصوب أن يستعد ويدرك ويتوقع حدوث الثغرة في اى وقت وأن يكون قادرا على استغلالها بصورة سريعة وآلية وتكييف للموقف التنافسي المتاح ووفقا للمحاولات الدائمة من الجانب الدفاعي الذي يحاول منع التصويب كليا .
(٢٣ : ١١٧) (٣١ : ٢) (٩ : ١٣٥)

هذا وقد تطور مستوى التصويب في الآونة الأخيرة بشكل كبير جدا وأصبح لكل لاعب ما يميزه من أسلوب خاص به في التصويب على المرمى يتناسب مع قدراته وإمكانياته البدنية والفنية ومركز اللعب الذي يشغله ، والتي تظهر من خلال حركة الذراعين والرجلين والجذع وتؤثر في نجاح عملية التصويب على المرمى ويؤكد ذلك خالد حمودة وياسر دبور (١٩٩٥) حيث يروا ان نجاح عملية التصويب يتوقف على عاملين هامين هما:

١- سرعة طيران الكرة المصوبة :

ويمكن ان يطلق عليها قوة التصويبة حتى تصل الكرة إلى هدفها قبل وصول حارس المرمى إليها ومنعها من دخول المرمى . وتعتبر سرعة الكرة هي المعيار الموضوعي لقياس قوة التصويبة ويعتمد عليها الباحثون في كثير من أبحاثهم ، حيث تتجمع جميع القوى المتولدة من العمل العضلي لجميع وصلات الجسم العاملة والمشتركة في الأداء المهاري للتصويب في محصلة قوة واحدة تدفع الكرة بحيث تكتسب هي قوة انطلاق ، ولا يتأتى ذلك إلا من خلال التتابع الزمني لدخول وصلات الجسم في الحركة والتتابع الزمني لإنهاء دورها ، والذي له ابلغ الأثر على كمية الحركة المنقولة من الوصلات ذات الكتلة الأكبر والقريبة من مركز ثقل الجسم (الحوض – الرجلين – الجذع) إلى الوصلات البعيدة ذات الكتلة الأقل حجما (العضد – الساعد – الكف الحاملة للكرة)

٢- دقة التصويب :

ويقصد بها وصول الكرة إلى مكان يهدف إليه اللاعب ويصعب على الحارس الوصول إليها ، فتكون الكرة في احد زوايا المرمى ، أو في اتجاه قدم ثابتة لحارس المرمى ، أو زاحفة فوق رأسه مباشرة ، ويلاحظ ان الدقة لا علاقة لها بقوة الكرة المصوبة ولكنها درجة الصعوبة التي يلقاها الحارس للوصول لهذه الكرة .

وعلى ذلك فالهدف من تعليم اللاعب وتدريبه على إتقان جميع المهارات الهجومية المركبة هو إتاحة الفرصة لهذا اللاعب أو زميله للوصول بالكرة إلى المكان الذي يستطيع ان يصوب منه بسهولة ويسر ، وهو ما يتطلب إجادة لمهارة التصويب من المسافات القريبة والمتوسطة والبعيدة ، داخل المواقف الفعلية التنافسية سواء من الثبات أو من الحركة ، لذا كان التصويب من أكثر المهارات الهجومية التي تشغل بال المدرب واللاعب على السواء فالمدرب يخصص فترة كبيرة من وقت التدريب للتصويب ، واللاعب المجتهد يتوجه إلى مكان التدريب مبكرا ليحاول تحسين مهارة التصويب بأساليبها المختلفة ، لشعوره بأن من يجيد التصويب هو اللاعب المفضل دائما . (٢٣ : ١١٨ ، ١١٩)

مما يسبق يرى الباحثان أن جميع المهارات المركبة يجب ان يتميز أداؤها بالسرعة والدقة إلا ان المنتهية بالتصويب أكثرها احتياجا إلى هذين العنصرين ومن جانب أخر يرى الباحثان أن الحالة العامة للفرد ووسائل قياسها لازالت موضع دراسة وبحث لكثير من العلماء في مجال العلوم الطبية والفسيولوجية والاجتماعية والتربوية . وعليه فليس من المعقول ان يضع خطة تدريب دون متابعة ما يحققه الأبطال من أرقام ونجاحات في

تخصصاتهم المختلفة وقياس ذلك ، مما دفع الكثيرين إلى التفكير للوصول إلى انسب وأسهل الطرق والأساليب التي تعطى لهم دلالات ايجابية عن حالة الفرد سواء الوظيفية منها أو الحركية ويؤكد ذلك كلا من كمال عبد الحميد وصبحي حسانين (١٩٨٠) ،احمد خاطر وعلى البيك (١٩٩٦) ، محمد حسن علاوى ، نصر رضوان (٢٠٠٨) ان فكرة الاختبارات في كرة اليد تعتمد على تحديد قيم كمية أو كيفية تعبر عن مقدار ما يتمتع به اللاعبون من مستويات في النواحي البدنية والمهارية والخططية الخاصة باللعبة ، مع ملاحظة ان الغرض من تحديد هذه القيم لا يقتصر على مجرد تحديد قدرات الأفراد في هذه المجالات كمرشد لحالتهم الراهنة ، إذ يجب ان يتعدى الأمر ذلك إلى استخدام هذه القيم في توجيه عملية التدريب واستخدامها كنقاط بداية لرسم منحنيات التقدم الخاصة بالأفراد خلال موسم التدريب ، كما يضيفا ان الاختبارات تعد جزءا أساسيا في خطة تحسين المستوى البدني والمهارى والخططي للاعب كرة اليد وذلك في ضوء أسس معينة وضعت لتقويم الكفاءة البدنية ،فمعرفة معدلات التقدم وتحديد نقاط القوة والضعف أمران ذا أهمية للاعب ، وكذلك المدرب بصفة خاصة، فالتقدم بمعدلات جيدة يعد مؤشر لصلاحية اللاعب وطريقة وأسلوب التدريب المستخدم . (٢ : ١٢) (٢١ : ٥٠ – ٥١)

ويضيف احمد أمين (٢٠٠٣) ان قياس التعلم الحركي يكون على أساس قياس الأداء الأقصى أو قياس الأداء العضلي للمهارة فتعلم المهارات هو عبارة عن التغير الدائم في الأداء الحركي لتحقيق واجب معين ويمكن دراسة شكل هذا التغير على مدار المواقف الفعلية التي يمر بها اللاعب . (١ : ٢١٠ – ٢١١)

ولا شك ان القليل من الاختبارات في رياضة كرة اليد التي اهتمت بقياس المستوى العضلي للاعب بما يشابه مواقف اللعب الفعلية أثناء المباراة حيث لا تتوافر في المكتبة العربية أو الأجنبية وفى حدود علم الباحثان أي أداة قياس بيوميكانيكية في مجال كرة اليد لقياس الأدوات المهارية المركبة ، ولذلك كانت فكرة تصميم تلك الاختبارات القائمة على التحليل البيوميكانيكى للمساهمة في إيجاد مقياس موضوعي يمكن من خلاله الحكم على مستوى الناشئ في كرة اليد لتلك الأدوات المهارية المركبة.

هدف البحث :

يهدف هذا البحث إلى التنبؤ بدقة الاداءات المهارية المركبة المنتهية بالتصويب بالوثب عاليا في كرة اليد بدلالة المتغيرات البيوميكانيكية .

وذلك من خلال تحقيق الأغراض التالية :-

١- تحديد أشكال وأنواع الاداءات المهارية الهجومية المركبة

٢- تصميم اختبار لقياس قدرات الناشئين المهارية الهجومية المركبة

٣- التعرف على العلاقة بين دقة الأداء وبعض المتغيرات البيوميكانيكية (الزمنية الأداء- السرعة ومركباتها لمركز ثقل الذراع ،والجسم – المتغيرات البيوميكانيكة للكرة) الأكثر مهارة .

٤- التعرف على المتغيرات البيوميكانيكية الأكثر مهارة في دقة الأداء.

٥- إيجاد معادلات التنبؤ بدقة الأداء من خلال المتغيرات البيوميكانيكية.

تساؤلات البحث :

- ماهى المتغيرات البيوميكانيكية الأكثر ارتباطا بدقة الأداء
- ماهى المتغيرات البيوميكانيكية الأكثر مساهمة في دقة الأداء
- هل يمكن إيجاد نموذج تنبؤ بدقة الأداء من خلال المتغيرات البيوميكانيكية.

الدراسات السابقة:

أولا- دراسات اهتمت ببناء الاختبارات المهارية المركبة في كرة اليد :

جدول (١)

دراسات اهتمت ببناء الاختبارات المركبة في كرة اليد

م	اسم الباحث	عنوان الرسالة	هدف الدراسة	المنهج	العينة	أدوات الدراسة	النتائج
١	أكرم عيد شادي ١٩٩٩(٩)	وضع اختبارات لمراحل النظام الشامل لمبتدئ كرة اليد	التوصل إلى أداة قياس موضوعية لتقييم المبتدئين وذلك من خلال الأغراض التالية : ١-وضع اختبارات لبعض تدريبات النظام الشامل . ٢- وضع مستويات معيارية للاختبارات المستخلصة	الوصفي باستخدام الأسلوب المسحي	٦٧٢ مبتدئ	مجموعة من الاختبارات المرشحة	تحديد مستويات معيارية للاختبارات التالية : ١- رمى الكرة ولقفها بعد ارتدادها من الأرض مع التحرك في خط متعرج لمسافة كلية ٥٦م (ذهابا وإيابا) ٢- نطر الكرة بالرسغين من خلف الظهر ولقفيا بعد ارتدادها من الأرض في خط متعرج لمسافة ٥٦م ٣- تنطيط الكرة باليد اليمنى مرة ، وباليد اليسرى مرة بعد الاستحواذ عليها لمسافة ٥٦م . ٤- رمى الكرة ولقفيا بعد إرتدادها ثم الارتقاء بالقدم اليسرى ثم العكس لمسافة ٥٦م ٥- عمل حركة خداع باليد الحاملة للكرة ثم تنطيط الكرة لمسافة ٥٦م ٦- عمل حركة خداع باليد الحاملة لكرة ثم تنطيط بنفس اليد ثمن الارتقاء بالقدم اليسرى لمسافة ٥٦م

تابع : جدول (١)

م	اسم الباحث	عنوان الرسالة	هدف الدراسة	المنهج	العينة	أدوات الدراسة	النتائج
٢	محمد أشرف محمد كامل ١٩٩٩(٤٨)	أثر برنامج مقترح لتنمية بعض الاداءات المهارية المركبة على مستوى الإنجاز لناشئ كرة اليد تحت ١٠ سنوات	الارتقاء بمستوى الانجاز لناشئ كرة اليد عن طريق تنمية الأداءات المهارية المركبة من خلال تصميم برنامج تجريبي مقترح للناشئين تحت ١٠ سنوات	التجريبي	٢٢١ ناشئ	برنامج تجريبي	تم إعداد أداة تقويم لقياس الأداءات المهارية المركبة لناشئ كرة اليد وتوصلت هذه الدراسة إلى أربع اختبارات : ١- اختبارات التمرير والاستلام والحركة . ٢- التحركات الدفاعية . ٣- اختبار المهارات الهجومية . ٤- اختبار التحركات الدفاعية والمهارات الهجومية وتم وضع مستويات معيارية مئينية للاختبارات .
٣	محمد أشرف محمد كامل ٢٠٠٤(٤٩)	أثر تنمية بعض الأداءات المهارية الخداعية المركبة على فاعلية الهجوم في كرة اليد	الارتقاء بفاعلية الهجوم في مراكز اللعب المختلفة لناشئ كرة اليد من خلال تنمية سرعة الأداءات المهارية الخداعية المركبة عن طريق برنامج تدريبي مقترح	المنهج الوصفي والتجريبي	٩١ ناشئاً من ناشئ كرة اليد و(٨) مباريات من مباريات بطولة العالم بفرنسا ٢٠٠١	جهاز كمبيوتر – استمارة تحليل – برنامج تدريبي	وجود فروق دالة إحصائية في سرعة المهارات الهجومية المركبة بين كل من المجموعتين (التجريبية والضابطة) في القياس البعدى لصالح المجموعة التجريبية ، كما تم بناء خمس اختبارات لقياس الأداءات المهارية الخداعية الهجومية المركبة للمرحلة السنية تحت ١٥ سنة .

تابع : جدول (١)

دراسات اهتمت بالتحليل البيوميكانيكى

م	اسم الباحث	عنوان الرسالة	هدف الدراسة	المنهج	العينة	أدوات الدراسة	النتائج
١	جمال علاء الدين(١٩٨١) (٨١)	طريقه معدله لاستخدام التصوير التليفزيوني كتكنيك قياسي سريع في مجال التحليل الكيفي والكمي البسيط للحركة الرياضية	تهدف الى استخدام التصوير التليفزيوني كتكنيك قياسي سريع في مجال التحليل الكيفي والكمي البسيط للحركة الرياضية	المنهج الوصفي لملاءمته لطبيعة البحث	اشتملت على ٣ لاعبين لكرة القدم من المستوى العالي	- استمارة ملاحظة . - تليفزيون - فيديو	أن هذه الطريقة تتيح للمدرب واللاعب تعينا سريعا للكثير من المتغيرات البيوميكانيكيه لحركة الجسم ووصلاته المختلفة (مسارات - أزمنه - سرعات - عجلات ....) ، فإن ذلك يضمن عدم وقوعهم في أخطاء التقدير التي ينزلق إليها المدرب ، كما تتيح توافر معلومات موضوعيه سريعة عن إدراج بعض التصحيحات على الأداء الحركي خلال المحاولات التالية للأداء انطلاقا من تميز التحليل البيوميكانيكى الكيفي والكمي البسيط القائم على استخدام الطريقة المعدلة لتكنيك التصوير التليفزيوني السريع بالمرونة الكبيرة ، فإنه يتيح إمكانية الربط بين أعماق وحجم معطيات التحليل من ناحية وبين الغرض القائم بإجرائه من ناحية أخرى ، و عليه يمكن القول بأن هذه الطريقة تكفل انتشارا واسعا للميكانيكية الحيوية في المجال العلمي التطبيقي .

تابع : جدول (١)

م	اسم الباحث	عنوان الرسالة	هدف الدراسة	المنهج	العينة	أدوات الدراسة	النتائج
٢	اميمة إبراهيم العجمي صالح (١٩٨٩)	تحليل بيوميكانيكى لتقييم مستوى الأداء المهارى للضربة الساحقة لدى لاعبات الكرة الطائرة من ذوى المستويات المختلفة	١-التعرف على نوع العلاقة بين القدرات الحركية والمتغيرات البيوميكانيكية المأخوذة في الدراسة ومستوى إتقان الأداء المهارى ٢-التعرف على الفروق فى كل من القدرات الحركية وقيم المتغيرات البيوميكانيكة المأخوذة في الدراسة بين لاعبات المستويات المختلفة للكرة الطائرة ٣-التوصل إلى معايير لتقييم مهارة الضربة الساحقة في الكرة الطائرة لكل مستوى من المستويات المختلفة.	المنهج المسحي	١٥ لاعبة	قياسات القدرات الحركية الخاصة بأداء مهارة الضربة الساحقة والقياسات الانثروبومترية والقياسات السيكوحركية . التصوير السينمائي لأفراد العينة	. وجود علاقة ايجابية بين القدرات الحركية الخاصة ودرجة الأداء المهارى للضربة الساحقة . وجود علاقة ايجابية بين المتغيرات الكينماتيكية ودرجة الأداء المهارى للضرب الساحق . وجود فروق معنوية بين المستويات المختلفة في قياسات القدرات الحركية والمتغيرات الكينماتيكية ودرجة أداء الضربة الساحقة لصالح المستوى الأعلى . التقدير الكمي لسرعة وزاوية انطلاق الكرة لأحسن لاعبة لكل مستوى من المستويات المختلفة . التقدير الكمي للمتغيرات البيوميكانيكة المأخوذة في الدراسة الموصفة لأداء مهارة الضربة الساحقة لأحسن لاعبة لكل مستوى من المستويات المختلفة.

تابع : جدول (١)

م	اسم الباحث	عنوان الرسالة	هدف الدراسة	المنهج	العينة	أدوات الدراسة	النتائج
٣	دراسة كلا من إسماعيل أبوزيد، محمد عبد الله بيومي، هشام صبحي حسن ٢٨-٣٠ ديسمبر ١٩٩٤(٨)	استخدام أسلوب التصوير بالفيديو والحاسب الآلي في التحليل البيوميكانيك للمهارات الرياضية	عرض وسيله مستحدثه في مصر لدراسة التكنيك الرياضي التي تتميز بالسرعة والدقة و قلة التكاليف وسهولة الإجراءات مما يساعد على إجراء مزيد من البحوث	الوصفي الكمي المقارن	تم تطبيق الدراسة على بعض لاعبات الجمباز	برامج تحليل حركي برامج تتعامل مع الإشارات الكهربية جهاز كمبيوتر	أن هذه الطريقة تعطى إمكانية كبيره في تخزين منحنيات التحليل في الحاسب مما يمكن من عمل مقارنا سريعة أثناء عملية التدريب المستمر زمنيا
٤	أسامة فاروق أحمد الصافتي١٩٩٧(٧)	التحليل الحركي لمهارة الرمية الجزائية باستخدام الحاسب الآلي	التعرف على أثر بعض المتغيرات الكينماتيكية (السرعة والعجلة ، كمية الحركة) على المراحل الفنية لبعض أشكال الرمية الجزائية باستخدام الحاسب الآلي	المنهج المسحي من خلال عرض شرائط الفيديو التي سجلت عليها المباريات	اختيار بالطريقة العشوائية مجموعة من لاعبي الدوري الممتاز مجموعة (أ)وبالطريقة العمدية ١٢لاعب من منتخب مصر مجموعة (ب)	التصوير السينمائي والتحليل الكينماتوجرافى كوسيلة لجمع البيانات	- التعرف على المتغيرات الكينماتيكية المؤثرة على الرمية الجزائية . - تم التوصل إلى تكنيك أداء الرمية الجزائية باستخدام الحاسب الآلى

تابع : جدول (١)

م	اسم الباحث	عنوان الرسالة	هدف الدراسة	المنهج	العينة	أدوات الدراسة	النتائج
٥	ماركو سيبيلا MARKOSilbilo (80)٢٠٠٢	اختلاف الأساسيات الكينماتيكية بين تكنيك التصويب بالوثب عاليا في كرة اليد	التعرف على الاختلافات في أساسيات الكينماتيكا البارامتريه بين أسلوبين للتصويب بالوثب عاليا في كرة اليد	وصفي تحليلي	١٠ لاعبين من ذوى المستويات العليا من الذكور في كرة اليد	كاميرا ٢٥ك/ث برنامج تحليل استبيان لجمع البيانات من اللاعب عن طريق الأسئلة المطروحة	- أخر خطوة أفضل في التصويب بالوثب عاليا عندما تكون قدم الارتقاء عكس الذراع الرامية في الطريقة الأولى أما الثانية فتكون قدم الارتقاء في نفس اتجاه الذراع الرامية . - زاوية الكتفين في الطريقة الأولى أفضل للرمى من الطريقة الثانية . - الوثب العمودي للاعب يكون أعلى في الطرية الأولى من الثانية ولكن منطقة الحوض تكون أكثر تحكما في الطريقة الثانية عن الأولى - وفى الطريقة الأولى يكون الهبوط على قدم الارتقاء عكس الطريقة الثانية .
٦	شنفو هيونج ، شانج لو ،شاى بن شو (٢٠٠٣)	التحليل الكينماتيكى للضربة الساحقة من الصف الخلفي في الكرة الطائرة	المقارنة من خلال الوصف الكينماتيكى بين الضربة الساحقة من الصف الخلفي بالارتقاء الفردي والمزدوج		٨ رجال من اللاعبين الممتازين		أشارت النتائج إلى انه خلال الضربة الساحقة من الصف الخلفي بالارتقاء الفردي مقارنة بالمزدوج يكون زمن حركة ضرب الكرة اقصر ووجد ان الرجل المرجحة تساهم بأكثر من ٢٠ % من كمية الحركة المكتسبة الأساسية خلال مرحلة الاستناد بالنسبة للارتقاء الفردى . بينما يتميز الارتقاء المزدوج بارتفاع الوثب عن الارتقاء الفردي

تابع : جدول (١)

م	اسم الباحث	عنوان الرسالة	هدف الدراسة	المنهج	العينة	أدوات الدراسة	النتائج
٧	رونلاند فان دين وجيرجان إيتما and Ronald gertjan (٢٠٠٤)(٨٤)	علاقة القوة والسرعة وأنماط التوافق في الذراع الرامية	هو معرفة علاقة القوة والسرعة في الذراع الرامية باستخدام كرة وزنها من ٢، كجم إلى ٨، كجم .	الوصفي التحليلي	٧ لاعبين من ذوى الخبرة في لعبة كرة اليد .	- كاميرا ٢٤٠ ك/ث - برنامج تحليل	- هناك علاقة سلبية بين القوة والحد الأقصى لسرعة الكرة مثل العلاقة بين وزن الكرة والحد الأقصى لسرعة الكرة حيث أن الزيادة في وزن الكرة يزيد من وقت الحركة الكلى للرمى . - لا توجد فروق ذات دلالة معنوية بين الوقت واختلاف المفاصل في الذراع الرامية . - وجد أن ٦٧% من سرعة الكرة تتأثر بسرعة امتداد مفصل المرفق ودوران الكتف وأيضا انقباض الطرف العلوي سواء في حركة الساعد أو حركة الكتف ومفصل المرفق أي أن اختلاف المفاصل داخل الزراع الرامية لاتؤثر في سرعة الكرة ولكن حركة انقباض وانبساط المفصل سواء كان المرفق أو الكتف تؤثر في سرعة الكرة . وأيضا الحركةالدورانية لكل من المفصلين تؤثر في سرعة الكرة .
٨	يونجف سومبرفول Yngve Sommervoll (٢٠٠٦ (٨٩)	تأثير نوع الجنس والخبرة التدريبية على الكينماتيكا والجوانب الزمنية لتكنيك الزراع الرامية .	التعرف على تأثير نوع الجنس والخبرة التدريبية على الكينماتيكا والجوانب الزمنية لتكنيك الزراع الرامية .	الوصفي التحليلي	مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة عدد كل مجموعة ٢٠ لاعب	كاميرا بتردد ٥٠٠ك/ث برنامج تحليل	- ليس هناك فروق ذات دلالة معنوية بين المؤشرات الكينماتيكية لمفصل الكتف لأساليب الرمي للذراع الرامية - هنالك فروق ذات دلالة معنوية بين المجموعة المتدربة والمجموعة غير متدربة لأسلوب الرمي في كرة اليد

تابع : جدول (١)

م	اسم الباحث	عنوان الرسالة	هدف الدراسة	المنهج	العينة	أدوات الدراسة	النتائج
٩	تومين يخلف بن عريبي ٢٠٠٦ (١٥)	المحددات البيوميكانيكية لأداء بعض مهارات الدقة المرتبطة بالقدرة في المجال الرياضي	- التعرف على طبيعة العلاقة بين المتغيرات البيوميكانيكية والقدرة العضلية بدقة أداء مهارة التصويب الوثب عاليا في كل من (السلة - اليد - الطائرة - الركلة الأمامية الهجومية بالوثب عاليا في الكونج فو) - التوصل إلى معادلات التنبؤ بدقة أداء مهارات التصويب بالوثب عاليا في(السلة - اليد - الطائرة - الركلة الأمامية الهجومية بالوثب عاليا في الكونج فو) بدلالة بعض المحددات البيوميكانيكية والقدرة العضلية	الوصفي القائم على التحليل البيوميكانيكى	(٢٦) لاعب من أندية طرابلس - الجماهيرية الليبية والتي تراوحت أعمارهم ما بين (١٨ - ٢٩) سنة	- جهاز اختبار الوثب المستمر - اختبار الوثب الإرتدادى - العمودي - العريض - التصوير التليفزيوني والتحليل باستخدام الحاسب الآلى	(٢٥) معادلة تنبؤية منفردة ومجتمعة بواقع (٥) معادلات تنبؤية للاعبي كرة السلة و(١٠) معادلات للاعبي كرة اليد و (٨) معادلات للاعبي كرة الطائرة و (ى٢) معادلة للاعبي الكونج فو وهذه المعادلات كانت خاصة بـ : أولا- معادلة تنبؤية خاصة بالمتغيرات الأساسية للعينة . ثانيا- معادلة تنبؤية خاصة بالمتغيرات البيوميكانيكية وشملت المحددات الكينماتيكية والكيناتيكية الخطية . ثالثا- - معادلة تنبؤية للمتغيرات الكينماتيكية الزاوية . رابعا- معادلة تنبؤية لمتغيرات القدرة لكل من إختبار الوثب المستمر - الارتدادى - العمودي - العريض

إجراءات البحث

أولا – منهج البحث :

استخدم الباحثان المنهج الوصفي من الأسلوب المسحي لمناسبته لطبيعة هذه الدراسة

ثانيا – عينة البحث :

١ – اختيار عينة البحث :-

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئي كرة اليد بالنادي الاوليمبي والذين تتراوح أعمارهم من (١٢ – ١٥) سنة ، وذلك لتوافر الايدى المساعدة علاوة على توافر الأدوات والأجهزة والتسهيلات التي قدمتها إدارة النادي للباحثين، بالإضافة إلى ان احد الباحثين رئيس قطاع الناشئين بالنادي كما تم اختيار (٤) مباريات من نهائيات إفريقيا انجولا ٢٠٠٨ وهى كما يلي :

- (مصر × انجولا) (الدور قبل النهائي)
- (تونس × الجزائر) (الدور قبل النهائي)
- (الجزائر× انجولا) (على المراكز الثالث والرابع)
- (مصر × تونس) (نهائي بطولة إفريقيا ٢٠٠٨)

١- حجم عينة البحث :

بلغ حجم عينة البحث (٦٤) ناشئ من ناشئي كرة اليد الذين تتراوح أعمارهم من (١٢ –١٥) سنة أولهما لبناء الاختبار الموقفي وتنقسم بدورها إلى (١٢) ناشئ لتنفيذ الدراسة الاستطلاعية الأولى ، (٣٢) ناشئ لتنفيذ الدراسة الاستطلاعية الثانية لإيجاد المعاملات العلمية ، وثانيهما عينة تنفيذ الدراسة الأساسية للتصوير والتحليل ، وبلغت (٢٠) ناشئ من ناشئ النادي الأوليمبي .

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء

للقياسات الأساسية والمورفولوجية لأفراد عينة البحث

ن = (٢٠)

القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
وزن اللاعب	٥٣,٢٥	٥٤,٥	٩,١٧٠	-٠,٢٩٩
الطول الكلي	١٥٩,٣٥	١٦١,٥	٦,٨٣١	-.٤٢٨
طول العضد	٢٩	٢٩,٥	٢,٠٧٧	-.٤٣٠
طول الساعد	٢٥,٤	٢٦,٥	٢,٨١٧	-.٧٨٥
طول الكف	١٨,٧	١٩	٢,٢٩٦	-.٥١٨
طول الجذع	٤٨,٢	٤٩	٣,٨٠٦	-.٧٧٦
طول الساق	٤٢,٤	٤١	٣,١٦٩	٠,٦٣٩
طول الفخذ	٤٨,٤	٤٩	٦,٠٥٦	-.٣٩٥
طول القدم	٢٤,٠٥	٢٤	١,٠٩٩	-.١٠٨
العمر التدريبي	٦,٢٥	٦,٥	١,١٨٢	٠,٥٥٧

يتضح من جدول (٢) ان البيانات والمتغيرات الأساسية والمورفولوجية لأفراد العينة متجانسة وتتسم بالاعتدالية حيث بلغ معامل الالتواء بين (±٣) مما يؤكد تجانس أفراد عينة البحث .

ثالثا : خطة سير البحث :

حتى يتمكن الباحث من تحقيق هدف البحث وهو " توفير أداة قياس بيوميكانيكية موضوعية للتنبؤ بدقة الاداءات المهارية الهجومية المركبة المنتهية بالتصويب في كرة اليد " لجأ إلى تقسيم العمل إلى مرحلتين كما يلي :-

- المرحلة الأولى : مرحلة بناء الاختبار الهجومي المركب :

لجأ الباحث إلى إتباع عدة خطوات :

الخطوة الأولى : تحديد مكونات الاختبار :

- وتهدف هذه الخطوة إلى تحديد أشكال وأنواع الاداءات المهارية الهجومية المركبة المنتهية بالتصويب وذلك لخطوط اللعب الهجومية وتم ذلك عن طريق تحليل (٤) مباريات من مباريات نهائيات بطولة إفريقيا انجولا ٢٠٠٨ وذلك باستخدام استمارة ملاحظة محمد أشرف

كامل (٢٠٠٧) (٢٠) ثم قام الباحث بتفريغ هذه الاستمارات مرفق (١) وتوصل إلى أن هناك (١٠٥) أداء مهارى هجومي مركب منتهية بالتصويب على المرمى في جميع مراكز اللعب موزعة كالتالي الخط الامامى اشتمل على (٢٣ أداء هجومي مركب)(لمركز الجناح الأيمن) ، (١٢ أداء هجومي مركب) لمركز(الجناح الأيسر) ، (٢٢ أداء هجومي مركب) لمركز (لاعب الدائرة) ،الخط الخلفي اشتمل على (٢٠ أداء هجومي مركب) لمركز صانع الألعاب ، (٢٣ أداء هجومي مركب) لمركز الظهير الأيسر ، (٢٤ أداء هجومي مركب) لمركز الظهير الأيمن وقد تم تنفيذ الاداءات الهجومية المركبة من اكبر فرق كرة اليد أن ذلك في إفريقيا وهى (مصر – تونس – الجزائر – انجولا)

– ثم قام الباحث بعرض هذه الاداءات المستخلصة (١٠٥) على خبراء لهم خبرة في تصميم الاختبارات والتحليل البيوميكانيك مرفق (٧) وذلك في استمارة استطلاع رأى الخبراء حول مدى مناسبة هذه الاداءات المهارية الهجومية المركبة للمرحلة السنية تحت (١٥ سنة) مع تبسيط بعض الاداءات لتتناسب مع المرحلة السنية عينة البحث ، ثم قام الباحث باختيار الاداءات المهارية المركبة المنتهية بالتصويب من خطوط اللعب الهجومية والتي اجمع عليها الخبراء بنسبة (٧٥%) (لاتفاق الخبراء) والمنتهية بالتصويب من الوثب عاليا أو الوثب أماما أو التصويب من الجري على ان يسبقها احد الاداءات الخداعية المركبة الآتية :

١- (خداع بالتمرير ثم التصويب)
٢- (خداع بالتصويب ثم التصويب)
٣- (خداع بالتمرير ثم الدوران ثم التصويب)
٤- (خداع بالتصويب ثم الدوران ثم التصويب)
٥- (خداع شمال يمين شمال ثم التصويب)
٦- (خداع يمين شمال يمين ثم التصويب)
٧- (خداع دوران الذراع ثم التصويب)

ومرفق (٢) يوضح جميع الأداءات المهارية المركبة وكذلك الأداءات التي تم استبعادها وفقا لآراء الخبراء .

الخطوة الثانية : تصميم الاختبار :

– قام الباحث بوضع تصور لتركيبات مهارية هجومية مركبة لقياس الاداءات المستخلصة في صورة اختبارات مقترحة ، تمثل اختبار الاداءات المهارية الهجومية المركبة للاعبي الخط الامامى ، اختبار الاداءات المهارية الهجومية المركبة للاعبي الخط الخلفي .

- قام الباحث بعرض الاختبارات المقترحة على الخبراء وذلك للتأكد من صلاحية الاختبارات المقترحة للمرحلة السنية موضوع الدراسة (صدق الخبراء)

وتم ذلك من خلال المقابلة الشخصية ومرفق (٢) يوضح استمارة استطلاع رأى الخبراء

- تم تعديل بعض محتوى الاختبارات وفقا لأراء الخبراء وذلك بالإضافة أو الحذف
- تم التوصل لشكل مقترح للاختبار للاعبي الخط الامامى والخلفي معا .

الخطوة الثالثة : تقنين الاختبار

ولتنفيذ الخطوة الثالثة قام الباحث بإجراء الدراستان الاستطلاعيتان .

الدراسة الاستطلاعية الأولى :

والهدف منها :

- التعرف على مناسبة المسافات بين الأدوات والأجهزة المقترحة .
- تحديد قيمة المخالفات عند ارتكاب اللاعب لأي خطأ من الأخطاء .
- التعرف على مدى استجابة المختبرين للاختبارات ومدى مناسبتها .
- التعرف على مدى مناسبة محتويات الاختبارات للمختبرين حيث الوقت والجهد المبذول في تنظيم وإدارة الاختبارات .
- التأكد من مناسبة بطاقات التسجيل .
- تدريب الأيدي المساعدة من مدربي كرة اليد بالنادي على طريقة القياس .

عينة الدراسة الاستطلاعية الأولى :

تم اختيار عينة الدراسة الاستطلاعية الأولى بالطريقة العشوائية البسيطة من مجتمع الدراسة وبنفس مواصفاتها وقد بلغ حجم العينة (١٢) لاعبا من ناشئ النادي الأولمبيي وتم استبعادهم من الدراسة الأساسية .

المجال الزماني والمكاني للدراسة الاستطلاعية الأولى :

تم تنفيذ الدراسة الاستطلاعية الأولى في الفترة من ٢٠٠٨/٣/١٠ إلى ٢٠٠٨/٣/١٧ وذلك على ملعب النادي الاوليمبي .

نتائج الدراسة الاستطلاعية الأولى :

كانت أهم النتائج التي أسفرت عنها الدراسة الاستطلاعية الأولى :

- تعديل مسافات الأدوات وضبطها بحيث أصبحت في شكلها النهائي .

- تحديد الجزاءات التي يحصل عليها اللاعب الذي أخطأ وفقا لشروط الاختبار حيث تراوحت قيمة الإضافة بين ١ث إلى ٤ث وفقا لأراء الخبراء .
- تم التأكد من استجابة المختبرين الإيجابية نحو الاختبارات المرشحة والتأكد من مناسبة زمن أداء الاختبارات .
- تدريب الأيدي المساعدة على القياس وتأكد تفهمهم من كل أبعاد الاختبارات المقترحة.

٢/٤/٣- الدراسة الاستطلاعية الثانية لبناء الاختبارات المهارية المركبة المنتهية بالتصويب:

- الهدف من الدراسة الاستطلاعية الثانية:

التأكد من الصلاحية العلمية للاختبارات المقترحة لقياس الأداءات المهارية المركبة المنتهية بالتصويب لناشئ كرة اليد تحت سن ١٥ سنة .(لإيجاد الصدق والثبات والموضوعية)

- عينة الدراسة الاستطلاعية الثانية:
- بلغ حجم العينة (٣٢) لاعب من لاعبي كرة اليد (١٦) لاعب مميز (ممارسين بانتظام) ،(١٦) لاعب منهم من غير المميزين (الممارسين بغير انتظام) ،في فريق النادي الاوليمبي بصفة أساسية
- تم استبعادهم جميعا من العينة الأساسية للدراسة .

- المجال الزماني والمكاني للدراسة الاستطلاعية الثانية:

تم تنفيذ الدراسة من الاستطلاعية الثانية من الفترة الزمنية من ٢٠٠٨/٤/٢٤ إلى ٢٠٠٨/٤/٢٩ وذلك على ملعب النادي الاوليمبي .

* على الرغم من أن الباحث قد عرض الاختبارات المرشحة على خبراء في مجال كرة اليد وتأكد من صدق الخبراء إلا أنه فضل إيجاد الصدق بطريقة التمايز كحساب معامل صدق التمايز وذلك بحساب (ت) الفروق بين مجموعة مميزة وغير مميزة .

جدول (٣)

الفروق بين المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة

في زمن ودقة الاختبار لإيجاد معامل الصدق

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	المجموعة الممارسة ن = ١٦		المجموعة الغير ممارسة ن = ١٦		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	معامل الصدق
	س	±ع	س	±ع			
زمن الاختبار	٥٨,٣٥٧	٦,٢٥٩	٨٨,٠٨٣	٤,٥٨٢	٢٩,٧٢٦	**١٣,٦٠٧	٠,٩٧٤
دقة التصويب	٣,١٤٣	٠,٨٦٤	١,٥٠٠	٠,٦٧٤	١,٦٤٣	**٥,٣٣٣	٠,٨٦٠

** معنوي عند مستوى ٠,٠١ = ٢,٧٥ * معنوي عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٠٤

يتضح من الجدول (٣) وجود فروق معنوية بين المجموعة المميزة والغير مميزة في (زمن الاختبار ، دقة التصويب) لصالح المجموعة المميزة عند مستوى (٠,٠١) حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة (١٣،٦٠٧ ، ٥،٣٣٣) وهى اكبر من قيمة (ت) الجدولية = ٣,٠٦

ومن خلال نتائج جدول (٣) يتضح وجود فروق معنوية في قيم متوسطات (زمن الاختبار ، دقة التصويب) لصالح المجموعة المميزة وذلك يدل على صدق الاختبار قيد البحث.

جدول (٤)

الفروق بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني للمجموعة المميزة

في زمن ودقة الاختبار لإيجاد معامل الثبات

ن =١٦

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		الفرق بين المتوسطين		قيمة ت	معامل الثبات
	س	±ع	س	±ع	س	±ع		
زمن الاختبار	٥٨,٣٥٧	٦,٢٥٩	٥٧,٧٨٦	٦,٠٧٩	٠,٥٧١	١,٧٨٥	١,١٩٨	,٩٦٢
دقة التصويب	٣,١٤٣	٠,٨٦٤	٣,٠٣٦	٠,٧٧١	٠,١٠٧	٠,٢١٣	١,٨٨٣	,٩٥٣

* معنوي عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,١١ **معنوي عند مستوى ٠,١ = ٢,٨٨

يتضح من الجدول (٤) عدم وجود فروق معنوية بين نتائج التطبيق الأول والتطبيق الثاني على المجموعة المميزة في متغيرات (زمن الاختبار ، دقة التصويب) لإيجاد معامل

ثبات الاختبار عند مستوى (٠,٠٥) حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة (١,١٩٨، ١,٨٨٣) وهى اكبر من قيمة (ت) الجدولية = ٢,١٦.

ومن خلال نتائج الجدول يتضح عدم وجود فروق في قيم متوسطات (زمن الاختبار ، دقة التصويب) مما يدل على ثبات الاختبار .

جدول (٥)

الفروق بين المحكم الأول والمحكم الثاني للمجموعة المميزة

في زمن ودقة الاختبار لإيجاد معامل الموضوعية

ن =١٦

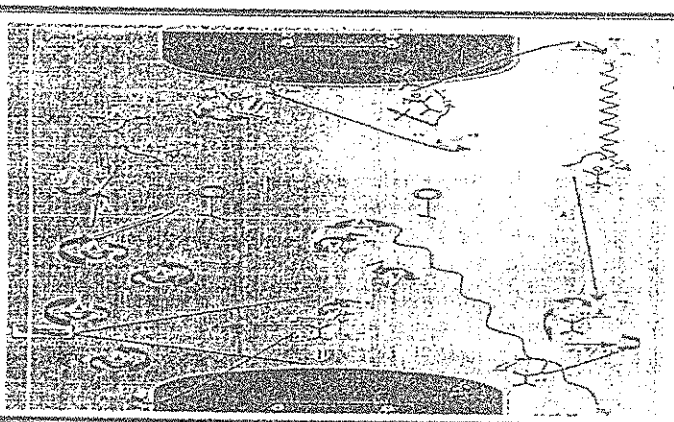
الدلالات الإحصائية / المتغيرات	المحكم الأول		المحكم الثاني		الفرق بين المتوسطين		قيمة ت	معامل الموضوعية
	س	±ع	س	±ع	س	±ع		
زمن الاختبار	٥٧,٧٨٦	٦,٠٧٩	٥٨,٦٤٣	٦,٣٩٢	-٠,٨٥٧	١,٨٧٥	١,٧١٠	٠,٩١١
دقة التصويب	٣,٠٣٩	٠,٧٧١	٣,١٧٩	٠,٨٤٦	-٠,١٤٣	٠,٣٠٦	١,٧٤٩	٠,٩٤٣

* معنوي عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,١١ ** معنوي عند مستوى٠,٠١ =٢,٨٨

يتضح من نتائج جدول (٥) عدم وجود فروق معنوية بين نتائج المحكم الثاني على المجموعة المميزة في متغيرات (زمن الاختبار ، دقة التصويب) لإيجاد معامل موضوعية الاختبار عند مستوى (٠,٠٥) حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة (١,٧١٠ ، ١,٧٤٩) وهى اكبر من قيمة (ت) الجدولية = ٢,١٦

ومن خلال نتائج الجدول يتضح عدم وجود فروق في قيم متوسطات (زمن الاختبار ، دقة التصويب) مما يدل على موضوعية الاختبار.

وبذلك فقد أصبح الاختبار في صورته النهائية وفيما يلي عرض له :-

اسم الاختبار	اختبار فعالية المهارات الهجومية المركبة المنتهية بالتصويب بالوثب عاليا
الهدف من الاختبار	قياس فعالية المهارات الهجومية المركبة المنتهية بالتصويب بالوثب عاليا
شكل وتخطيط الاختبار	
مواصفات أداء الاختبار	توزيع الأدوات كما هو موضح بالرسم ، يقف اللاعب خلف خط البداية ويبدأ بالجرى مع تنطيط الكرة فى إتجاه القمع رقم (١) ثم يقوم بالدوران من على يسار القمع، ثم يقوم بأداء خداع بالتمرير جهة يسار القمع رقم (٢) ثم الدوران ثم التنطيط ليتخطى القمع من الجهة اليمنى ، ثم يقوم بالجرى مع تنطيط الكرة حتى يمين القمع رقم (٤) ثم يقوم بأداء خداع بالتمرير ثم الدوران ثم التنطيط ليتخطى القمع رقم (٤) من الجهة اليسرى، ثم يقوم بالجرى مع تنطيط الكرة حتى يسار القمع رقم (٥) ثم يقوم بأداء خداع بالتمرير ثم الدوران ليتخطى القمع رقم (٥) من الجهة اليمنى ثم التصويب بالوثب عاليا من على لوحة الارتقاء رقم (٦) من أمام الشاخص رقم (٧)، بعد الانتهاء من التصويب على المرمى يقوم اللاعب بالجرى فى إتجاه الكرة رقم (٨) ثم يقوم بإلتقاطها من على الأرض ثم يقوم بالجرى مع تنطيط الكرة حتى يسار القمع رقم (٩) ، ثم يقوم بالدوران عكس أتجاه الجرى ثم التنطيط باليد المعاكسة بجانب القمع من الجهة اليمنى مرة واحدة ثم الدوران عكس أتجاه الجرى ثم التنطيط باليد المعاكسة وتخطى القمع من الجهة اليسرى حتى يمين القمع رقم (١٠) ، ثم يقوم بالدوران ثم التنطيط باليد المعاكسة بجانب القمع من الجهة اليسرى مرة واحدة ثم الدوران عكس إتجاه الجرى ثم التنطيط وتخطى القمع من الجهة اليمنى حتى يسار القمع رقم (١١) ، ثم يقوم بالدوران عكس أتجاه الجرى ثم التنطيط باليد المعاكسة بجانب القمع من الجهة اليمنى مرة واحدة ثم الدوران عكس أتجاه الجرى ثم التنطيط باليد المعاكسة وتخطى القمع من الجهة اليسرى حتى يمين القمع رقم (١٢) ، ثم يقوم بالدوران ثم التنطيط باليد المعاكسة بجانب القمع من الجهة اليسرى مرة واحدة ثم الدوران عكس إتجاه الجرى ثم التنطيط وتخطى القمع رقم (١٣) من الجهة اليمنى ثم التمرير على الحلقة ، ثم بعد أن يتخطى اللاعب خط منتصف الملعب متجها نحو القمع رقم (١٣) ، حيث يقوم بأداء خداع تغيير اتجاه الجرى (الجسم)إلى القمع رقم (١٤) حيث يتجه اللاعب ناحية اليمين يسار القمع رقم (١٤) حيث يلمس القمع رقم (١٣) ، ثم يقوم بتغيير إتجاه الجرى للاتجاه المعاكس وتخطى القمع رقم (١٤) حيث يلتقط الكرة رقم (١٥) ، ثم يقوم بسالجرى مع تنطيط الكرة حتى يمين القمع رقم (١٩) ثم يقوم بأداء خداع بالتمرير يمين القمع ثم التنطيط ليتخطى القمع من الجهة اليسرى ، ثم يستمربتنطيط الكرة حتى يسار القمع رقم (١٧) ويقوم بأداء خداع بالتمرير ثم التنطيط ليتخطى القمع من الجهة اليمنى ، ثم يقوم بالتنطيط حتى يصل إلى يسارالشاخص رقم (١٨) ثم يقوم بأداء خداع بالتمرير ثم الدوران عكس إتجاه الجرى ثم التنطيط مرة واحدة باليد المعاكسة لتخطى الشاخص رقم (١٨) ثم يقوم بالتصويب بالوثب أماما بالأرتقاء على لوحة الأرتقاء رقم (١٩) من مستوى أعلى لترأس من أمام الشاخص رقم (٢٠) ، بعد الأنتهاء من التصويب يقوم بالجرى فى إتجاه القمع رقم (٢١) والدوران من على يسار القمع لالتقاط الكرة رقم (٢٢) ، ثم يقوم بأداء خداع بالتصويب ثم التنطيط مرة واحدة باليد المعاكسة لتخطى الشاخص رقم (٢٣) ثم التصويب من الجرى من أمام الشاخص رقم (٢٤) محاولا إدخال الكرة فى المرمى فى أحدا الأطواق المثبتة فى جوانب المرمى ، بعد الأنتهاء من التصويب يجرى اللاعب متجها نحو القمع رقم (٢٥) ثم يقوم بالدوران من على يمين القمع لإلتقاط الكرة رقم (١٦) من على الأرض ، ثم يقوم بالجرى مع تنطيط الكرة حتى يسار الشاخص رقم (٢٧) ثم يقوم بأداء خداع بالتمرير ثم التنطيط باليد المعاكسة لتخطى الشاخص من الجهة اليمنى ثم التمرير على الحلقة ، ثم بعد ذلك يتخطى اللاعب خط منتصف الملعب متجها نحو القمع رقم (٢٨) ، حيث يقوم بأداء خداع تغيير اتجاه الجرى (الجسم)إلى الشاخص رقم (٢٩) حيث يتجه اللاعب ناحية اليسار يمين الشاخص رقم (٢٩) حيث يلمس القمع رقم (٢٨) ، ثم يقوم بتغيير إتجاه الجرى للاتجاه المعاكس وتخطى الشاخص رقم (٢٩) ثم يقوم بالجرى فى إتجاه القمع رقم (٣٠) ثم الدوران من عكس يمين القمع ليلتقط الكرة رقم (٣١) ثم يقوم بالجرى مع مروحة الذراع عاليا متخطيا الشاخص رقم (٣٢) من الجهة اليمنى ثم التصويب من الجرى.
قيمة الاضافة	٤ ث

المرحلة الثانية :- مرحلة التصوير والتحليل الحركي

بعد التوصل إلى الشكل النهائي للاختبار قام الباحثان بعمل الدراسة الاستطلاعية التالية الخاصة بعملية التصوير :-

- الدراسة الاستطلاعية الأولى الخاصة بالتحليل :

أهداف الدراسة:-

١- الإعداد لعملية التصوير من خلال حصر الأدوات والأجهزة اللازمة لعملية التصوير .

٢- التعرف على مدى مناسبة المكان لإجراء عملية التصوير .

٣- التعرف على الوقت اللازم لتصوير محاولات اللاعبين لأداء المهارة الخاصة بالبحث .

٤- الكشف عن المشكلات التي يمكن حدوثها أثناء إجراءات الدراسة الأساسية .

٥- تحديد الأدوات والأجهزة المناسبة للقياسات الخاصة بتوصيف عينة البحث .

٦- التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة .

٧- التعرف على إمكانية تصوير المهارة قيد البحث بكاميرا ٢٥ك/ث أو ٢٤٠ك/ث سواء عن طريق 2D أو3D.

٨- التأكد من أن ال CD صالح للتحليل و للتوصل إلى المتغيرات البيوميكانيكية و تحديد متغيرات البحث من خلال تحليل أحد محاولات اللاعبين .

إجراءات الدراسة :

تم إجراء الدراسة الاستطلاعية الأولى في الفترة الزمنية الجمعة ٢٠٠٨/٥/٢ على عينة قوامها (٦) من اللاعبين المميزين من ناشئ كرة اليد في النادي الاوليمبي .

نتائج الدراسة:

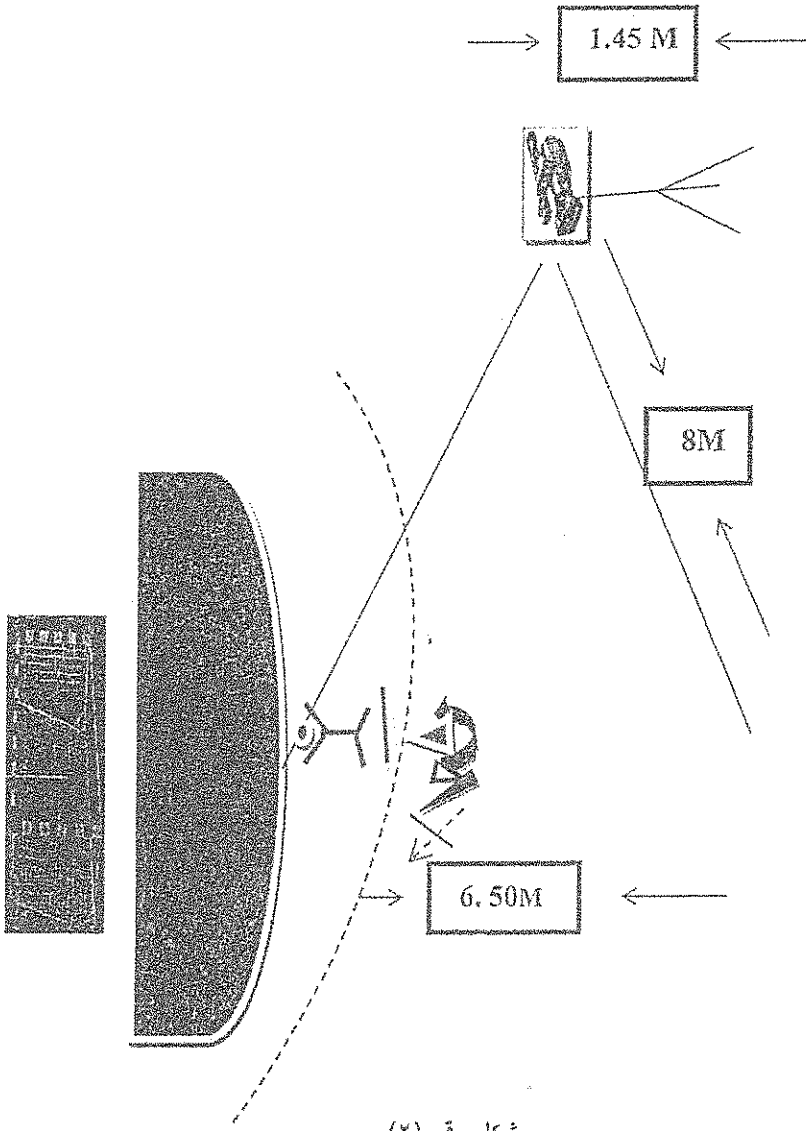
١- قد تم حصر الأدوات والأجهزة اللازمة لعملية التصوير .

٢- ثبت صلاحية المكان لعملية التصوير من حيث وضع أدوات التصوير وملاءمتها لوضع اللاعب أثناء أداء المهارة قيد البحث.

٣- تم التوصل إلى إمكانية تصوير المهارة قيد البحث عن طريق 2D بإستخدام كاميرا ٢٥ك/ث حيث لم يستطع الباحث استخدام كاميرا ٢٤٠ك/ث نظرا لأنها تحتاج إلى أن تبعد مسافة كبيرة عن مكان أداء المهارة وهذا لم يتحقق نظرا لوجود حائط يحيط بالملعب .

٤- تم التأكد من أن إل CD صالح للتحليل وقد تم تحليل أحد محاولات اللاعب للتوصل إلى المتغيرات البيوميكانيكية و تحديد متغيرات البحث .

٥- تم التوصل إلى الشكل النهائي لأبعاد الكاميرا وحدودها كما يوضح شكل (٢)



شكل رقم (٢)

أبعاد الكاميرا في اختبار المهارات الهجومية المركبة المنتهية بالتصويب بالوثب عاليا في كرة اليد

٥١٣- الدراسة الأساسية:

تم تنفيذ الدراسة الأساسية في الفترة من الثلاثـــاء ٢٠٠٨/٦/٢٥م إلـــى الاثنـــين ٢٠٠٨/٧/٢٨ م على عينة قوامها (٢٠) ناشئ من ناشئ النـــادي الأولمبيـــى والجـــدول (٦) يوضح التسلسل الزمني لإجراءات الدراسة .

جدول (٦)

يوضح التوزيع الزمني لإجراءات الدراسة الأساسية

الدراسة	التاريخ	
	من	إلى
أجراء عملية التصوير	الثلاثاء ٢٠٠٨/٦/٣	
أجراء عملية التحليل الحركي	الأحد ٢٠٠٨/٦/٢٢	الجمعة ٢٠٠٨/٧/٢٥
أجراء المعالجات الإحصائية	السبت ٢٠٠٨/٧/٢٦	الاثنين ٢٠٠٨/٧/٢٨

. وذلك وفقا لترتيب الخطوات التالية :

١- يقوم اللاعب المختبر بأداء مراحل الاختبار الموقفي المركب بالكامل

٢- أجراء عملية التصوير للأداء المهارى المركب المنتهى بالتـــصويب بالوثب عاليا على المرمى أثناء تأدية المختبر للاختبار .

٣- أجراء عملية التحليل الحركي للحـــصول علـــى المتغيـــرات البيوميكانيكيـــة باستخدام برنامج (Video Point) وقد تم تحليل كل كادر مـــن لحظـــة أداء اللاعب للأداءات المهارية المركبة المنتهية بالتصويب بالوثب عاليـــا وهـــو (خداع بالتمرير ثم الدوران عكس اتجاه الجري ثم التصويب بالوثب عاليا).

- وسائل وأدوات جمع البيانات :

اختبار فعالية المهارات الهجومية المركبة المنتهية بالتصويب بالوثب عاليا على المرمى فى كرة اليد

- القياسات الأنثربومترية

- الأجهزة والأدوات الخاصة بالقياسات الأنثربومترية

- جهاز أنثربومتير لقياس الطول (سم)
- ميزان طبي معايير لقياس الوزن (بالكيلو جرام)
- استمارة تسجيل للأطوال للوصلات البيوكيمانيكية للجسم
- شريط قياس لقياس الأطوال

- القياسات الأنثربومترية الخاصة بالبحث

- قياس الوزن:

- الجهاز المستخدم :ـ ميزان طبي معاير
- التسجيل:ـ يتم قياس الوزن لأقرب ½ كجم

- قياسات الأطوال:

- الطول الكلى للجسم - طول العضد - طول الساعد - طول الكف - طول الفخذ- طول الساق- طول القدم

- الجهاز المستخدم: أنثربومتير لقياس الطول (سم) ـ شريط قياس لقياس الأطوال
- التسجيل: تم قياس الطول لأقرب ½ سم.

ـ الأجهزة والأدوات الخاصة بالتصوير التليفزيوني والتحليل الحركي باستخدام الكمبيوتر

أولاً :ـ الأجهزة الخاصة بالتصوير التليفزيوني

- كاميرا CD رقمية من طراز (Sony)
- أقماع بلاستيك لتحديد مجال الحركة داخل الكادر
- حامل ثلاثي الأبعاد
- حامل إضافي للكاميرا
- أقلام ماركر (أسود - أحمر)
- ٢ (CD) ماركة (Sony)
- علامات إرشادية ضابطة لتحديد خلفية الصورة
- بلاستر طبي عرض ٥ سم
- كور طائره

- عارضة قياس مقسمة إلي مربعات صغيرة (١٠ سم×٢٠ سم) ومطلاه باللونين الأبيض والأسود لتحديد مقياس الرسم عند إجراء تحليل الصور
- شريط قياس لتحديد أبعاد التصوير
- مقص
- مجموعة وصلات كهربائية خاصة بالكاميرا
- ميزان مائي للكاميرا

ثانيا : ــ الأجهزة والأدوات الخاصة بالتحليل الحركي باستخدام الكمبيوتر

- جهاز كمبيوتر بانتيوم ٤
- كاميرا ٢٥ / كادر
- برنامج للتحليل الحركي(video point)

ثالثا: – التصوير التليفزيوني والتحليل الكينماتوجرافي باستخدام الكمبيوتر:

– التصوير التليفزيوني:

أستخدم الباحثان هذه الوسيلة نظرا لملائمتها لموضوع الدراسة والبيانات المطلوبة وقد تم تنظيم عملية التصوير كالآتي:-.

- حددت سرعة الكاميرا ٢٥ صورة/ث.
- بعد عدسة للكاميرا عن مجال التصوير بالنسبة للخداع بالتمرير ثم التنطيط ثم للتصويب من الجري (٨ م) وبارتفاع (١,٣٥ م).
- بعد عدسة الكاميرا عن مجال التصوير بالنسبة للخداع بالتمرير ثم للتصويب بالوثب عاليا (٨ م) وبارتفاع (١,٤٥ م).
- تم تحديد وضع أجهزة التصوير بحيث تغطي مجال التصوير وتكون الكاميرا عمودية على المستوى الفراغي للحركة.
- تم تجهيز المساعدون واختيارهم من المعيدين بالقسم ذوي الخبرة بتلك القياسات.
- تم تجهيز اللاعبين بحيث تكون الملابس الرياضية المستخدمة ملتصقة بجسم اللاعب حتى يتم تثبيت العلامات الإرشادية.
- تم وضع العلامات الإرشادية الضابطة لتحديد وصلات الجسم.
- تم وضع عارضة القياس أفقيا في منتصف مجال الحركة لاستخدامها في حساب مقياس الرسم.

- حددت مراكز مفاصل الوصلات البيوكينماتيكية لجسم اللاعب وهي:
  - مركز ثقل الرأس: فوق الحافة العليا الوحشية للأذن.
  - مركز الكتف: تمثله نقطة على النتوء الأخر وهي بعظم اللوح.
  - مركز مفصل المرفق: تمثله نقطة فوق العقدة الوحشية لعظم العضد.
  - مركز مفصل رسغ اليد: تمثله نقطة على النتوء الوحشي لعظم الكعبرة.
  - مركز مفصل الفخذ: تمثله نقطة على المدور الكبير لرأس عظم الفخذ.
  - مركز مفصل الركبة: تمثله نقطة أعلى العقدة الوحشية بنهاية عظم الفخذين من أسفل
  - مركز مفصل رسغ القدم: تمثله نقطة على الكعب الوحشي لعظم الشظية.
  - مشط القدم.
- تم تصوير ٣ محاولات لكل لاعب على أن تؤخذ أحسن محاولة من (نهاية خداع بالتمرير ثم الدوران عكس اتجاه الجري ثم التصويب بالوثب عاليا) .

- **خطوات التحليل الكينماتوجرافي باستخدام الكمبيوتر:**
  - تم تحويل ال CD المسجل بواسطة الكاميرا إلى الكمبيوتر.
  - تم استدعاء اللقطة الخاصة بمقياس الرسم لتحديد المقياس.
  - تم تحديد أحسن المحاولات الناجحة لكل لاعب وتحليلها.
  - تم تحديد بداية ونهاية الجزء المراد تحليله منها وحذف الباقي كما يلي:

تم تقسيم مهارة خداع بالتمرير ثم الدوران عكس اتجاه الجري ثم التصويب بالوثب عاليا إلى :

١- خداع بالتمرير

٢- خداع بالدوران عكس اتجاه الجري .

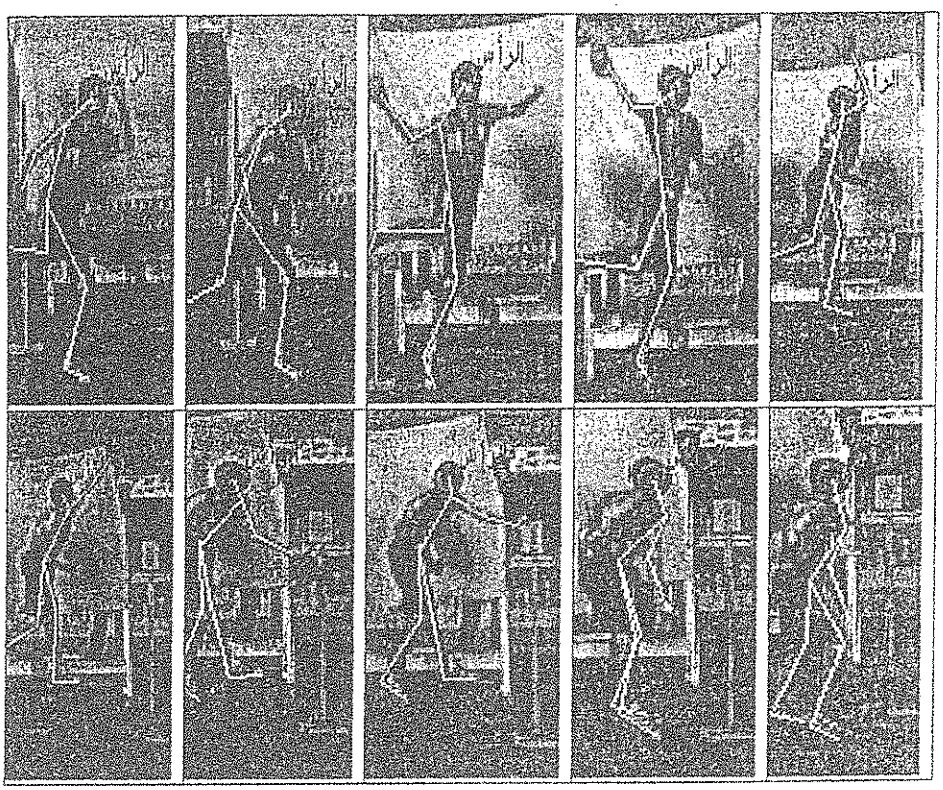
٣- بداية التخميد

٤- نهاية التخميد وبداية الدفع.

٥- نهاية الدفع وبداية الطيران .

٦- بداية الرمي .

٧- نهاية الرمي (التخلص من الكرة).



شكل (٣)

اللحظات والمراحل المختارة لمهارة خداع بالتمرير ثم الدوران عكس اتجاه الذراع المصوب ثم التصويب بالوثب عاليا في كرة اليد .

ج – ثم قام الباحثان باختيار المتغيرات الميكانيكية الخاضعة للدراسة وتم استخراجها من الفيلم المصور من خلال التحليل للمهارة قيد الدراسة على النحو التالي:

١– التركيب الزمني للمهارتين قيد الدراسة .

٢– السرعة الخطية ومركباتها ومحصلتها (لمركز ثقل الذراع ، الجسم ، الكرة)

معادلات حساب المتغيرات الميكانيكية (٦: ١٦١، ١٧٩) (١٤: ٧٥ – ٧٨)

السرعة الأفقية (م/ث) Horizontal, velocity (VX)

$$V_x = \Delta S_x / \Delta T \quad \text{m/sec}$$

حيث أن ΔS_x التغير في المسافة الأفقية و ΔT التغير في الزمن.

- السرعة الرأسية (م/ث) (Vv) vertical, velocity

$$V_y = \Delta S_y / \Delta T \, \mathrm{m/sec}$$

حيث أن ΔS_y التغيير في المسافة الرأسية و ΔT التغيير في الزمن

- السرعة المحصلة (م/ث) (VR) Resultant velocity

$$V_R = \sqrt{V_x^2 + V_y^2} \, \mathrm{m/sec}$$

V_x^2= مربع المركبة الأفقية.

V_y^2= مربع المركبة الرأسية

- قام الباحثان بإجراء المعالجات الاحصائية وفقا للخطوات التالية :-

- توصيف جميع المتغيرات (التركيب الزمنى ، السرعات ، متغيرات الكرة ، الانحدار)
- إيجاد معامل الارتباط والانحدار بين الدقة وجميع المتغيرات السابقة
- إيجاد معادلات للتنبؤ بدقة التصويب بالوثب عاليا في كرة اليد بدلالة المتغيرات السابقة

المجال المكاني : أقيمت الدراسة على ملعب النادي الاوليمبي بالإسكندرية .

المجال الزمني : أقيمت إجراءات البحث بالكامل خلال المدة من ٢٠٠٨/٤/٢٤ حتى ٢٠٠٨/٨/٢٨

-عرض ومناقشة النتائج:

أولا – التوصيف الاحصائى لعينة البحث

جدول (٧)
التوصيف الاحصائى لبيانات عينة البحث في بعض المتغيرات الميكانيكية (التركيب الزمنى) لمراحل أداء التصويب من الوثب عاليا في كرة اليد

ن = ٢٠

المتغيرات / الدلالات الإحصائية	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
زمن خداع بالتمرير	٠,٤٣١	٠,٤٤٥	٠,٠٨٧	١,٢٦٦-
زمن خداع بالدوران	١,١٠٣	١,١٢	٠,٣١٦	٠,٥٣٥
زمن الخداع الكلى	١,٥٣٤	١,٦٢	٠,٣٦٧	٠,٢٦٠
زمن خطوة الاقتراب	٠,٢٠٤	٠,٢	٠,٠٥٧	٠,٨٥١-
زمن التخميد	٠,٠٨٧	٠,٠٨	٠,٠٢٢	٠,٨٠٢
زمن الدفع	٠,١١٥	٠,١٢	٠,٠٢٠	٠,٤١٧-
زمن الارتقاء	٠,٢٠٢	٠,٢	٠,٠٢٨	٠,٨٩٣
زمن الطيران	٠,٢٨٨	٠,٢٨	٠,٠٤٤	٠,٩١٨-
زمن الرمي	٠,١٦٤	٠,١٦	٠,٠٢٢	٠,٠٨٠
زمن الهبوط	٠,١٥٦	٠,١٤	٠,٠٥١	٠,٣٥١
زمن الطيران الكلى	٠,٤٤٤	٠,٤٤	٠,٠٦٤	٠,٩٦٥-
زمن المهارة بدون خداع	٠,٨٥٠	٠,٨٨	٠,٠٦٩	٠,٧٦٨-
الزمن من لحظة ترك الأرض وحتى أقصى ارتفاع لل cg	٠,٢٢٨	٠,٢٤	٠,٠٤٨	٠,٤٩٩-
زمن المهارة+ الخداع	٢,٣٨٤	٢,٤٤	٠,٣٤١	٠,٠٩٦
الزمن الكلى للاختبار المركب	٦٨,٤٢	٧٢,٠	١٠,٥٣	.٨٢٥-
ارتفاع مركز الثقل لحظة الرمي	١,٥٣٥	١,٥٣٧	٠,١٥٨	٠,٢٠٢-
زاوية التخلص من الكرة	٥١,٩٣٦	٥٠,٥٨٥	٤,١٤٢	٠,١٨٧

يتضح من نتائج جدول (٧) أن البيانات معتدلة وغير متشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي لأفراد العينة حيث تتراوح قيم معامل الالتواء بين أكبر قيمة (–) إلى أعلى قيمة (+) وهـذه القيم تتراوح بين + ٣ مما يؤكد اعتدالية البيانات وأن القيم متجانسة في هذه المتغيرات

جدول (٨)

التوصيف الاحصائى لبيانات عينة البحث في بعض المتغيرات الميكانيكية (السرعات)
لمراحل أداء التصويب من الوثب عاليا في كرة اليد ن = ٢٠

المتغيرات / الدلالات الإحصائية			المتوسط الحسابى	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
بداية التخميد	مركز ثقل الذراع	السرعة الأفقية م/ث	١,٥٥٠	١,٥٧٦	٠,٨٤٣	١,٠١٦
		السرعة الراسية م/ث	٠,٨٨٠	٠,٩٥٦	١,٥٧١	٠,٠٧٥-
		محصلة السرعة م/ث	١,٨٣٨	١,٨٦٠٥	٠,٩١١	٠,٢٧٢
	مركز ثقل الجسم	السرعة الأفقية م/ث	١,٩١٦	١,٨٥٧٥	٠,٤٧٥	٠,٩٧٦
		السرعة الراسية م/ث	٠,٤٠٧	٠,٣٤٦	٠,٢٧٩	٠,٤٨١
		محصلة السرعة م/ث	١,٩٧٦	١,٨٧٦	٠,٤٨٢	٠,٩٠٩
نهاية التخميد وبداية الدفع	مركز ثقل الذراع	السرعة الأفقية م/ث	٠,٩٨٠	٠,٨١٥	٠,٦٠١	٠,٨٤٣
		السرعة الراسية م/ث	١,١٠٢	٠,٩٩٨	٠,٤٤٣	١,٠٠٥
		محصلة السرعة م/ث	١,٥٧١	١,٣٨٩٥	٠,٥٠٨	٠,٣٤٣
	مركز ثقل الجسم	السرعة الأفقية م/ث	١,٨٧٣	١,٨٥٩	٠,٤٣١	٠,١١٦-
		السرعة الراسية م/ث	١,٠٣٧	٠,٩٩٣	٠,٣٤٨	٠,٥٨٦
		محصلة السرعة م/ث	٢,١٨٦	٢,٢٠٦	٠,٣٣٢	٠,٤١٥-
نهاية الدفع وبداية الطيران	مركز ثقل الذراع	السرعة الأفقية م/ث	١,٣٠٧	١,١٦٩	٠,٥٠٣	٠,٦٩٥
		السرعة الراسية م/ث	١,٦٤٩	١,٨١٨	٠,٥٣٠	٠,٩٨٠-
		محصلة السرعة م/ث	٢,١٨٤	٢,٢٥٣	٠,٤٢٧	٠,٨٢٨-
	مركز ثقل الجسم	السرعة الأفقية م/ث	١,٤٥٣	١,٤٤٦	٠,٤٣٣	١,٥٣٢
		السرعة الراسية م/ث	١,٧٨١	١,٨٢٨٥	٠,٣٧٣	٠,٠٩٢-
		محصلة السرعة م/ث	٢,٣٢٣	٢,٢٥٧٥	٠,٤٠٨	٠,٦٤٧
بداية الرمي	مركز ثقل الذراع	السرعة الأفقية م/ث	٣,١٦٩	٣,١٤٧	١,١٤٥	٠,٤٤١
		السرعة الراسية م/ث	١,٩٨١	٢,٣٥٤	٠,٨١٤	٠,١٢٩-
		محصلة السرعة م/ث	٣,٧٨٦	٤,٠٨٧	١,٢٦٤	٠,١٨٠
	مركز ثقل الجسم	السرعة الأفقية م/ث	١,٦٨٧	١,٧٠٦	٠,٢٣٦	٠,٠٥٩
		السرعة الراسية م/ث	١,٢١٣	١,١٣١	٠,٦٧٦	٠,٥٩٦
		محصلة السرعة م/ث	٢,١٥١	٢,٠٢٨	٠,٤٤٤	٠,٩٩٨
نهاية الرمي	مركز ثقل الذراع	السرعة الأفقية م/ث	٢,٨٥٤	٢,٦٥٤	١,٢٥٨	٠,١٢٥
		السرعة الراسية م/ث	١,٣٢٣	١,٥٢٨	٠,٦٦٤	٠,٤٤٤-
		محصلة السرعة م/ث	٣,٢٠٧	٣,١٧٣	١,٢٧٣	٠,٠٣٢-
	مركز ثقل الجسم	السرعة الأفقية م/ث	١,٦٦٦	١,٦٥٧	٠,٥١٤	٠,٤١٥
		السرعة الراسية م/ث	٠,٧١٧	٠,٧٤٦٥	٠,٣٢٨	٠,٤٠٨-
		محصلة السرعة م/ث	١,٨٦٥	١,٧٢٤	٠,٤٢٤	١,٠٥٩

يتضح من نتائج جدول (٨) أن البيانات معتدلة وغير متشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي لأفراد العينة حيث تتراوح قيم معامل الالتواء بين أكبر قيمة (-) إلى أعلى قيمة (+) وهذه القيم تتراوح بين ± ٣ مما يؤكد اعتدالية البيانات وأن القيم متجانسة في هذه المتغيرات .

جدول (٩)

التوصيف الاحصائى لبيانات عينة البحث في بعض المتغيرات الميكانيكية (للكرة لحظة الانطلاق) والزمن الكلى للأداء ودقة التصويب لاختبار التصويب من الوثب عاليا في كرة اليد

ن = ٢٠

المتغيرات / الدلالات الإحصائية	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
السرعة الأفقية م/ث	١٣,٤٣٢	١٣,٣٥٥	٤,٢٤٦	-٠,٢٦٠
السرعة الراسية م/ث	٢,٥١٣	٢,٣٢١٥	٣,٢٢١	٣,٥٥٢
محصلة السرعة م/ث	١٦,٤٤٧	١٣,٥٩	١٠,٩٢١	٣,٥٦٢
العجلة الأفقية م/ث٢	٣٧,٨٠٣	٣٣,٢٧	٢١,٨٨٩	-٠,١٨٤
العجلة الرأسية م/ث٢	-١٩,٥٦٠	-١٩,٧٧٥	٢٢,٦٥٢	٢,١٦٧
العجلة المحصلة م/ث٢	٤٤,٩٣٥	٤٢,٤١	٢٤,٢٨٩	-٠,٠٥٧
كمية الحركة المحصلة كجم م/ث	٥,٣٤٦	٤,٤١٦	٣,٥٥٢	١,٥٦٣
محصلة القوة (نيوتن)	١٦,٦٠٧	١٧,٠٩	٩,٣٥٢	٠,٧٤٤
دقة التصويب	١,٩٥٠	٢	٠,٧٤٩	٠,٠٨٣

يتضح من نتائج جدول (٩) أن البيانات معتدلة وغير متشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي لأفراد العينة حيث تتراوح قيم معامل الالتواء بين أكبر قيمة (-) إلى أعلى قيمة (+) وهذه القيم تتراوح بين ± ٣ مما يؤكد اعتدالية البيانات وأن القيم متجانسة في هذه المتغيرات

ثانيا :الارتباط بين بعض المتغيرات البيوميكانيكية ودقة التصويب بالوثب عاليا:

جدول (١٠)
معامل ارتباط بين بعض المتغيرات الميكانيكية (التركيب الزمنى ، ارتفاع مركز الثقل لحظة الرمي ، زاوية انطلاق الكرة لحظة الرمي) لمراحل أداء التصويب من الوثب عاليا في كرة اليد وبين دقة التصويب

ن = ٢٠

المتغيرات / الدلالات الإحصائية	معامل الارتباط
زمن خداع بالتمرير	٠,٤٧١-*
زمن خداع بالدوران	٠,٧٦٧-**
زمن الخداع الكلى	٠,٧٧٠-**
زمن خطوة الاقتراب	٠,١٨٧-
زمن التخميد	٠,٢١٣
زمن الدفع	٠,١١٩
زمن الارتقاء	٠,٢٥١
زمن الطيران	٠,٣٠١-
زمن الرمي	٠,٢٣٨-
زمن الهبوط	٠,٥٨٤**
زمن الطيران الكلى	٠,٢٦١
زمن المهارة بدون خداع	٠,١٨٨
الزمن من لحظة ترك الأرض وحتى أقصى ارتفاع للcg	٠,٥٥٢**
زمن المهارة+ الخداع	٠,٧٩٣-**
ارتفاع مركز الثقل لحظة الرمي	٠,٨٠٠**
زاوية التخلص من الكرة	٠,٣٦٧-

** معنوي عند مستوى ٠,٠١ = ٠,٥٤٩ * معنوي عند مستوى ٠,٠٥ = ٠,٤٣٢

يتضح من نتائج جدول (١٠) الخاص بحساب معامل الارتباط بين بعض المتغيرات البيوميكانيكية (التركيب الزمنى ، ارتفاع مركز الثقل لحظة الرمي ، زاوية انطلاق الكرة لحظة الرمي) لمراحل أداء الأداء المهارى المركب المنتهى بالتصويب من الوثب عاليا في كرة اليد وبين دقة التصويب وجود ارتباط معنوي عند مستوى (٠,٠٥) بين دقة التصويب ومتغير (زمن خداع بالتمرير) حيث بلغت قيمة معامل الارتباط المحسوبة (-٠,٤٧١) وهى أكبر من قيمة معامل الارتباط الجدولية = ٠,٤٣٣ وكان هناك أيضا ارتباط معنوي عند مستوى (٠,٠١) بين دقة التصويب ومتغيرات (زمن خداع بالدوران ، زمن الخداع الكلى ،

زمن الهبوط ، الزمن من لحظة ترك الأرض وحتى اقصى ارتفاع لل cg ، زمن المهـارة + الخداع ، ارتفاع مركز الثقل لحظة الرمي) حيث كانت قيمة معامل الارتبـاط المحـسوب (-٠,٧٦٧ ، -٠,٧٧٠ ، ٠,٥٨٤ ، ٠,٥٥٢ ، -٠,٧٩٣ ، ٠,٨٠٠) وجميعها أكبر من قيمة معامـل الارتباط المحسوبة = ٠,٥٤٩ بينما لم يوجد معامل ارتباط معنوي بين دقة التصويب وبـاقي المتغيرات الأخرى .

يتضح من نتائج الجدول وجود ارتباط عكسي بين متغيرات (زمن خداع بـالتمرير وبالدوران والزمن الكلى للأداء المهارى الخداعي وزمن الأداء المهارى + الخداع) ويرجـع الباحث ذلك إلى اكتساب اللاعبين العديد من التركيبات التكنيكية المختلفة والمتطلبـات الفنيـة لممارسة اللعبة ، كما أن الجمل الحركية التي يؤديها اللاعب في كرة اليد عبارة عن تحركات أو أداءات حركية مستقلة ومتباينة في تكوينها ويعمل اللاعب على ربطها ودمجها في صورة قالب واحد وكلما تميز اللاعب بالسرعة والقوة والرشاقة والدقة أصبح قـادرا علـى ربطهـا ودمجها بكيفية تجعل أداءها داخل الجملة الحركية (زمن الأختبار) متواصلا واقتصاديا علـى درجة عالية من الدقة وهذا مايتفق مع كل من جمال علاء الدين وناهـد الـصباغ (١٩٩٠) ، خالد حمودة وياسر دبـور (١٩٩٥) (١٩ : ٩٤)،(٥٧ : ١٧، ١٨) ،فيلـدمان Feldman (١٩٩٧) جارسيا (٢٠٠٠) أن تكيف اللاعبين مع الضغط الزمنى عن طريق تحقيـق الحـد الأدنى من الزمن مع المثالية والسرعة بحدودها القصوى يؤدى إلى ارتفاع قدرة اللاعبين على التنسيق لحركات مختلفة الشكل والاتجاه وأدائها فـي نمـوذج لأداء حركـي واحـد (الأداء المهارى المركب) بدقة وانسيابية وبالتالي القدرة على التكيف مع العدد الأكبر من المتطلبات المهارية والأعباء البدنية.

(٢٧ : ٢-٣) ، (٢٨ : ٣٢) (١٩:٩٤) ،(١٨،١٧:٥٧) (٢-٣) (٣٢)

ومن ناحية أخرى تشير نتائج الجدول إلى وجود ارتباط طردي بين متغيرات (زمن الهبوط) الزمن من لحظة ترك الأرض وحتى اقصى ارتفاع لل CG وارتفاع مركز الثقل لحظة الرمي ويرجع الباحث ذلك إلى أنه كلما زادت تلك المتغيرات أدى ذلك إلى زيادة لحظة التعلق في الهواء إلى أعلى مسافة ممكنة بحيث يمكن اللاعب من التصويب من أعلى نقطة طيران مما يتيح له رؤية المرمى بوضوح والتصويب بالسرعة والدقة المطلوبة لتحقيق الأهداف وهذا يتفق مع رأى سوسن عبد المنعم (١٩٧٧) أن التحسن في مسافة الطيران يرجع إلى زيادة قوة العضلات العاملة في الدفع تؤدى إلى زيادة تابعة لها في المركبة العمودية مما يعمل على زيادة الارتفاع نتيجة لزيادة القوة التي تقاوم الجاذبية الأرضية وهذا يؤدى إلى إبقاء

الجسم في الهواء فترة طويلة وهيا متمثلة في زيادة مسافة الطيران لأعلى وبالتالي زيادة زمن الطيران (: ٢٢٤- ٢٢٥)

ويؤكد ذلك يوسف الشيخ (١٩٨٦) أن أشهر المدربين يجمعون على أن الكرة لايجب أن تترك يد اللاعب إلا بعد أن يصل إلى أقصى ارتفاع في حركة الوثب (٦٤: ٣١٠)

جدول (١١)

معامل ارتباط بين بعض المتغيرات الميكانيكية (السرعات) لمراحل أداء التصويب من الوثب عاليا في كرة اليد وبين دقة التصويب

ن = ٢٠

المتغيرات / الدلالات الإحصائية			درجة دقة التصويب
بداية التخميد	مركز ثقل الذراع	السرعة الأفقية م/ث	-٠,٠١١
		السرعة الراسية م/ث	*٠,٤٥٩
		محصلة السرعة م/ث	٠,١١٣
	مركز ثقل الجسم	السرعة الأفقية م/ث	٠,١٩٦
		السرعة الراسية م/ث	٠,٣٣٧
		محصلة السرعة م/ث	٠,٢١٨
نهاية التخميد وبداية الدفع	مركز ثقل الذراع	السرعة الأفقية م/ث	-٠,١٦٠
		السرعة الراسية م/ث	٠,١٥١
		محصلة السرعة م/ث	-٠,١٣١
	مركز ثقل الجسم	السرعة الأفقية م/ث	٠,٠٢٤
		السرعة الراسية م/ث	*٠,٤٦٦
		محصلة السرعة م/ث	٠,٢٣٢
نهاية الدفع وبداية الطيران	مركز ثقل الذراع	السرعة الأفقية م/ث	-٠,٢٣٣
		السرعة الراسية م/ث	٠,٤٠٤
		محصلة السرعة م/ث	٠,١٣١
	مركز ثقل الجسم	السرعة الأفقية م/ث	-٠,٠٧٨
		السرعة الراسية م/ث	٠,٣٢٦
		محصلة السرعة م/ث	٠,١٧٤
بداية الرمي	مركز ثقل الذراع	السرعة الأفقية م/ث	٠,٣٠٨
		السرعة الراسية م/ث	**٠,٦٩٢
		محصلة السرعة م/ث	*٠,٤٨٠
	مركز ثقل الجسم	السرعة الأفقية م/ث	٠,١٠٦
		السرعة الراسية م/ث	-٠,٣٢٠
		محصلة السرعة م/ث	-٠,٢٦٤
نهاية الرمي	مركز ثقل الذراع	السرعة الأفقية م/ث	*٠,٤٩٨
		السرعة الراسية م/ث	٠,٣٨٤
		محصلة السرعة م/ث	*٠,٤٦٠
	مركز ثقل الجسم	السرعة الأفقية م/ث	٠,٢٢١
		السرعة الراسية م/ث	-٠,٣٣٣
		محصلة السرعة م/ث	٠,٠٥٨

** معنوي عند مستوى ٠,٠١ = ٠,٥٤٩ * معنوي عند مستوى ٠,٠٥ = ٠,٤٣٣

يتضح من نتائج جدول (١١) الخاص بحساب معامل الارتباط بين بعض المتغيرات البيوميكانيكية (السرعات لمركز ثقل الذراع والجسم) لمراحل أداء الأداء المهارى المركب المنتهى بالتصويب من الوثب عاليا في كرة اليد وبين دقة التصويب وجود ارتباط معنوي عند مستوى (٠,٠٥) بين دقة التصويب وبين المتغيرات لحظة بداية التخميد لمركز ثقل الذراع ولحظة نهاية التخميد وبداية الدفع لمركز ثقل الجسم في متغير (السرعة الراسية) ولحظة بداية الرمي لمركز ثقل الذراع في متغير (محصلة السرعة) ولحظة نهاية الرمي في متغيرين (السرعة الأفقية ، السرعة الرأسية) حيث بلغت قيمة معامل الارتباط المحسوبة (٠,٤٥٩ ، ٠,٤٦٦-، ٠,٤٨٠-، ٠,٤٦٨ ، ٠,٤٦٠) وهى أكبر من قيمة معامل الارتباط الجدولية = ٠,٤٣٣ بينما كانت عند مستوى (٠,٠١) لحظة بداية الرمي لمركز ثقل الذراع لمتغير (السرعة الراسية) حيث بلغت قيمة معامل الارتباط المحسوبة (٠,٦٩٢) وهى أكبر من قيمة معامل الارتباط الجدولية = ٠,٥٤٩ بينما لم يوجد معامل ارتباط معنوي بين دقة التصويب وباقي المتغيرات الأخرى .

كما يتضح من نتائج الجدول وجود ارتباط طردي بين دقة التصويب و متغيرات (السرعة الراسية) لمركز ثقل الذراع لحظة بداية التخميد ولحظة نهاة التخميد وبداية الدفع لمركز ثقل الجسم ومتغيرين (السرعة الراسية ، محصلة السرعة) لمركز ثقل الذراع لحظة بداية الرمي ومحصلة السرعة لحظة نهاية الرمي ويرجع الباحث ذلك إلى أنه كلما زادت متغيرات السرعات الرأسية والمحصلة لمركز ثقل الذراع لحظة بداية الرمي ونهاية الرمي يؤدى إلى إكساب الكرة سرعة عالية ودقة في التصويب وهذا يتفق مع رأى كل من محمد خالد حمودة (١٩٨٢) ، طلحة حسام الدين (١٩٩٣) ، أسامه فاروق واحمد الصافطى (١٩٩٧) أن سرعة الذراع الرامية لحظة ترك الكرة من العوامل الهامة والأساسية لإكساب الكرة السرعة لحظة الترك . (٥٥ : ١٠، ١١) (٣٢: ٤٠٢) (٧ : ٨٨،٦٥) .

جدول (١٢)
معامل ارتباط بين بعض المتغيرات الميكانيكية (للكرة لحظة الانطلاق) والزمن الكلى للأداء ودقة التصويب لاختبار التصويب من الوثب عاليا في كرة اليد وبين دقة التصويب
ن = ٢٠

المتغيرات / الدلالات الإحصائية	معامل الارتباط
السرعة الأفقية م/ث	*٠,٤٥١
السرعة الراسية م/ث	-٠,١٩٩
محصلة السرعة م/ث	٠,١٨٣
العجلة الباقية م/ث٢	٠,٣٧٢
العجلة الرأسية م/ث٢	-٠,٣٤٦
العجلة المحصلة م/ث٢	*٠,٤٦٠
كمية الحركة المحصلة كجم م/ث	٠,١٨٣
محصلة القوة (نيوتن)	٠,٤٠٣

** معنوي عند مستوى ٠,٠١ = ٠,٥٤٩ * معنوي عند مستوى ٠,٠٥ = ٠,٤٣٣

يتضح من نتائج جدول (١٢) الخاص بحساب معامل الارتباط بين بعض المتغيرات البيوميكانيكية (السرعات والعجلات للكرة لحظة الانطلاق) وبين دقة التصويب وجود ارتباط معنوي عند مستوى (٠,٠٥) بين دقة التصويب وبين المتغيرين (السرعة الأفقية ، العجلة المحصلة) لحظة انطلاق الكرة حيث بلغت قيمة معامل الارتباط المحسوبة (٠,٤٥١، ٠,٤٦٠) وهى أكبر من قيمة معامل الارتباط الجدولية = ٠,٤٣٣ بينما لم يوجد معامل ارتباط معنوي بين دقة التصويب وباقي المتغيرات الأخرى .

كما يتضح من نتائج الجدول وجود ارتباط طردي بين متغيرات (السرعة الأفقية ، كمية الحركة المحصلة) ويرجع الباحث ذلك إلى إن زيادة متوسطات قيم (السرعة الأفقية ، كمية الحركة) يعبر عن مدى استفادة اللاعب من مركز ثقل الجسم وذلك بالاستفادة من الكتلة الكبيرة للجسم حيث أن كمية الحركة = الكتلة × السرعة وكذلك القوة التي تنتقل فيما بعد إلى الكرة خلال الرمي ويتفق ذلك مع رأى كل من سوسن عبد المنعم وآخرون (١٩٩١) وطلحة حسام الدين وآخرون (٢٠٠٦) :أنه تحدث الزيادة في كمية الحركة عندما تشارك القوة في الاتجاه الأصلي للحركة أما تناقصها فيعنى أن القوة قد شاركت في اتجاه عكس الحركة .
(٣٢ : ٢٠٣) (٣٠:٢٠٦)

وتؤكد ذلك سوسن عبد المنعم وآخرون (١٩٩١) ويشير احمد عيد خليفة (١٩٩٩) وعادل عبد البصير على وإيهاب عادل عبد البصير (٢٠٠٧) ان مقدار القوة المبذولة لحظة

التخلص من الاداء يعد من أهم العوامل المؤثرة في (سرعة الانطلاق) (١٧١:٥)،(٣٧٣:٣٦) كما يرجع الباحث زيادة سرعة الانطلاق إلى كمية الحركة المبذولة وهذا ما تؤكده آمال جابر متولي (١٩٨٩) حيث ترى أن سرعة الانطلاق هي السرعة التي ستترك بها الكرة يد اللاعب ، وتحدد بواسطة القوة التي تؤثر عليها أثناء حركة الرمي حيث يستطيع اللاعب أن يتحكم في مقدار القوة العضلية اللازمة لإكساب الكرة سرعة الانطلاق التي يريدها .

(١٠ : ٧٩) ، (٢٥٨: ٦٤)

ثالثا – التنبؤ بدقة التصويب

جدول (١٣)

الارتباط المتعدد ومربع الارتباط المتعدد (نسبة المساهمة الكلية) ونسبة المساهمة لكل قياس ومعامل الانحدار الجزئي وقيمة (ت) وقيمة (F) والمؤهلة لمعادلة الانحدار المتعدد للمتغيرات الكينماتيكية (زمنة الأداء وارتفاع مركز الثقل وزاوية التخلص) على دقة التصويب لدي عينة البحث.

ن = ٢٠

دلالات التنبؤ / المتغيرات	معامل الارتباط المتعدد R	المساهمة الكلية للمتغيرات R2	النسبة المئوية للمساهمة	معامل الانحدار الجزئي	قيمة ت للإضافة	قيمة F
ارتفاع مركز الثقل لحظة الرمي	٠,٨٠٠٢	٠,٦٤٠٣	٦٤,٠٣٢٣	٢,١٤٩٢	٣,٤٠٤٥	٦٧,٦٥٠٣
زمن خطوة الاقتراب	٠,٨٣١٠	٠,٦٩٠٦	٥,٠٢٦٠	٦,٤٧٧٧-	٦,٢٨٧٣	٤١,٢٨٩٩
زمن خداع بالدوران	٠,٨٨٠١	٠,٧٧٤٦	٨,٤٠٥٢	٢,٠٢٢٥-	٦,٢٣٦٥	٤١,٢٤٧١
زمن الاختبار	٠,٩١٦٨	٠,٨٤٠٤	٦,٥٨١٣	٠,٠٣٩٣	٤,٤٤٦٠	٤٦,٠٩١٤
زاوية التخلص من الكرة	٠,٩٢٧٥	٠,٨٦٠٢	١,٩٧٢٠	٠,٠٣٣٣-	٢,١٨٩٧	٤١,٨٣٠٢
قيمة القاطع			٢,٣١٠٧			

* ت معنوية عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٠٩ * ف معنوية عند مستوى ٠,٠٥ = ٤,٤١

معادلة التنبؤ بدقة التصويب

١- دقة التصويب = ٢,٣١٠٧ + (ارتفاع مركز الثقل لحظة الرمي ×٢,١٤٩٢) + (زمن خطوة الاقتراب ×-٦,٤٧٧٧) +(زمن خداع بالدوران ×-٢,٠٢٢٥) +(زمن الاختبار ×٠,٠٣٩٣) +(زاوية التخلص من الكرة ×-٠,٠٣٣٣)

يتضح من نتائج جدول (١٣) أنه يمكن التنبؤ بدرجة دقة الأداء من خلال المعادلة السابقة على أن يقاس للاعب المبتدئ المتغيرات السابقة وإدخالها في المعادلة لتظهر نتيجة إجراء المعادلة التي يمكن من خلالها التنبؤ بدقة الأداء للاعب الناشئ .

جدول (١٤)

الارتباط المتعدد ومربع الارتباط المتعدد (نسبة المساهمة الكلية) ونسبة المساهمة لكل قياس ومعامل الانحدار الجزئي وقيمة (ت) وقيمة (F) والمؤهلة لمعادلة الانحدار المتعدد للمتغيرات الكينماتيكية (السرعات الخطية لمركز ثقل الزراع ومركز ثقل الجسم خلال مراحل الأداء) على دقة التصويب لدي عينة البحث. ن = ٢٠

دلالات التنبؤ / المتغيرات	معامل الارتباط المتعدد R	المساهمة الكلية للمتغيرات R2	النسبة المئوية للمساهمة	معامل الانحدار الجزئي	قيمة ت للإضافة	قيمة F
محصلة السرعة لمركز ثقل الزراع في بداية الرمي م/ث	٠,٤٨٠٣	٠,٢٣٠٧	٢٣,٠٦٦٥	١,١٥٨٠	٦,٢١٦٥	١١,٣٩٣٣
السرعة الأفقية لمركز ثقل الزراع في بداية الرمي م/ث	٠,٦٩٣٣	٠,٤٨٠٧	٢٥,٠٠٦٧	١,١٦١٨-	٦,٠٩١١	١٧,١٢٧١
السرعة الراسية لمركز ثقل الزراع في بداية التخميد م/ث	٠,٧٥٧٨	٠,٥٧٤٣	٩,٣٥٨٤	٠,٤٥٤٨	٣,١٠٠٦	١٦,١٨٩٩
السرعة الافقية لمركز ثقل الزراع في نهاية الدفع وبداية الطيران م/ث	٠,٧٩٦٠	٠,٦٣٣٧	٥,٩٣٤٢	٠,٢١٣٥	٣,٩٦٠٢	١٥,١٣٤٨
السرعة الأفقية لمركز ثقل الزراع في بداية التخميد م/ث	٠,٨٦٥٢	٠,٧٤٨٦	١١,٤٩٧٥	٠,٩٥٢٠-	٧,٦٧٨١	٢٠,٢٥٢١
السرعة الأفقية لمركز ثقل الجسم في بداية التخميد م/ث	٠,٩٠٢٧	٠,٨١٦٨	٦,٨١٢٠	١,١٤٠٠	٥,٧٦٠٤	٢٤,٥١٤٢
السرعة الأفقية لمركز ثقل الجسم في بداية التخميد م/ث	٠,٩٢٣٤	٠,٨٥٢٧	٣,٥٩٠٢	١,٨٣٢٦-	٤,٢٣٦٠	٢٦,٤٥٣٩
السرعة الأفقية لمركز ثقل الزراع في نهاية الرمي م/ث	٠,٩٤٠٢	٠,٨٨٤٠	٣,١٣١٠	٠,٣٤٩٢	٢,٨٩٢٢	٢٩,٥٢٠٢
قيمة القاطع			١,٩٥٤٧			

* ت معنوية عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٠٩ * ف معنوية عند مستوى ٠,٠٥ = ٤,٤١

٢-معادلة التنبؤ بدقة التصويب

دقة التصويب = ١,٩٥٤٧ +(محصلة السرعة لمركز ثقل الزراع في بداية الرمي م/ث × ١,١٥٨٠) +(السرعة الأفقية لمركز ثقل الزراع في بداية الرمي م/ث × -١,١٦١٨) +(السرعة الراسية لمركز ثقل الزراع في بداية التخميد م/ث × ٠,٤٥٤٨) +(السرعة الافقية لمركز ثقل الزراع في نهاية الدفع وبداية الطيران م/ث × ٠,٢١٣٥) +(السرعة الأفقية لمركز ثقل الزراع في بداية التخميد م/ث ×-٠,٩٥٢٠) +(السرعة الأفقية لمركز ثقل الجسم في بداية التخميد م/ث × ١,١٤٠٠) +(السرعة الأفقية لمركز ثقل الجسم في بداية التخميد م/ث × -١,٨٣٢٦) +(السرعة الأفقية لمركز ثقل الزراع في نهاية الرمي م/ث × ٠,٣٤٩٢)

يتضح من نتائج جدول (١٤) أنه يمكن التنبؤ بدرجة دقة الأداء من خلال المعادلة السابقة على أن يقاس للاعب المبتدئ المتغيرات السابقة وإدخالها في المعادلة لتظهر نتيجة إجراء المعادلة التي يمكن من خلالها التنبؤ بدقة أداء اللاعب الناشئ .

جدول (١٥)
الارتباط المتعدد ومربع الارتباط المتعدد (نسبة المساهمة الكلية) ونسبة المساهمة لكل قياس ومعامل الانحدار الجزئي وقيمة (ت) وقيمة (F) والمؤهلة لمعادلة الانحدار المتعدد للمتغيرات الكينماتيكية (للكرة لحظة الانطلاق) على دقة التصويب لدي عينة البحث.

ن = ٢٠

دلالات التنبؤ / المتغيرات	معامل الارتباط المتعدد R	المساهمة الكلية للمتغيرات R2	النسبة المئوية للمساهمة	معامل الانحدار الجزئي	قيمة ت للإضافة	قيمة F
السرعة الأفقية للكرة لحظة التخلص م/ث	٠,٤٥١٤	٠,٢٠٣٧	٢٠,٣٧٣٤	٠,٠٦٦٨	٢,٦٧٤٦	٩,٧٢٢٧
محصلة القوة للكرة لحظة التخلص (نيوتن)	٠,٥٤٦١	٠,٢٩٨٣	٩,٤٥٢١	٠,٠٢٥٣	٢,٢٣٢٤	٧,٨٦٢٩
قيمة القاطع			٠,٦٣٢٢			

* ت معنوية عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٠٩ * ف معنوية عند مستوى ٠,٠٥ = ٤,٤١

٣-معادلة التنبؤ بدقة التصويب

دقة التصويب = ٠,٦٣٢٢ +(السرعة الأفقية للكرة لحظة التخلص م/ث ×٠,٠٦٦٨)
+(محصلة القوة للكرة لحظة التخلص (نيوتن) ×٠,٠٢٥٣)

يتضح من نتائج جدول (١٥) أنه يمكن التنبؤ بدرجة دقة الأداء من خلال المعادلة السابقة على أن يقاس للاعب الناشئ المتغيرات السابقة وإدخالها في المعادلة لتظهر نتيجة إجراء المعادلة التي يمكن من خلالها التنبؤ بدقة أداء اللاعب الناشئ .

الاستنتاجات:-

في ضوء النتائج التي توصل إليها من خلال هذه الدراسة في حدود خبرته وخصائص عينة الدراسة ونطاق أدوات القياس المستخدمة والمعالجات الإحصائية تم التوصل إلى :-

- اختبار لقياس دقة الاداءات المهارية الهجومية المركبة لخطوط اللعب المختلفة (الامامى والخلفي) يكمن استخدامه كمادة موضوعية لاختيار وتصنيف وتوجيه أفضل العناصر من الناشئين ، كذلك تقييم أداء اللاعب ومستوى تحسنهم طول الموسم الرياضي .
- أهم المتغيرات الكينماتيكية(الأكثر ارتباطا بدقة التصويب من حيث التركيب الزمنى وارتفاع مركز الثقل لحظة الرمي ، وزاوية انطلاق الكرة)
  - زمن خداع بالتمرير .
  - زمن خداع بالدوران .
  - زمن الخداع الكلى .
  - زمن الهبوط .
  - الزمن من لحظة ترك الأرض وحتى أقصى ارتفاع للـــ c.g
  - زمن المهارة + الخداع
  - ارتفاع مركز الثقل لحظة الرمي
- أهم المتغيرات الكينماتيكية الأكثر ارتباطا بدقة التصويب من حيث السرعات
  - السرعة الرأسية لمركز ثقل الذراع لحظة بداية
  - السرعة الرأسية لمركز ثقل الجسم لحظة نهاية وبداية الدفع
  - السرعة الرأسية لمركز ثقل الذراع لحظة بداية الرمي
  - محصلة السرعة لمركز ثقل الذراع لحظة بداية الرمي
  - السرعة الأفقية لمركز ثقل الذراع لحظة نهاية الرمي

أهم المتغيرات البيوميكانيكة الأكثر ارتباطا بدقة التصويب من حيث السرعات والعجلات وكمية الحركة ومحصلة القوة للكرة لحظة الانطلاق

- السرعة الأفقية للكرة لحظة الانطلاق .

- العجلة المحصلة للكرة لحظة الانطلاق

- توصلت هذه الدراسة إلى ثلاث معادلات للتنبؤ بدقة التصويب بالوثب عاليا بدلالة المتغيرات البيوميكانيكية السابقة .

التوصيات:-

في حدود عينة البحث والطرق والإجراءات المستخدمة وفى ضوء النتائج يوصى الباحث بما يلي :-

- استخدام الاختبار المستخلص كأداة تقييم وتقويم لناشئ كرة اليد في المرحلة السنية تحت ١٤ سنة

- يمكن التنبؤ بدقة أداء التصويب بالوثب عاليا في كرة اليد من خلال المعادلات المستخلصة

المراجع

- أولا المراجع العربية:

١-احمد أمين فوزي : علم النفس الرياضي ، الفنية للطباعة والنشر ، الإسكندرية ،١٩٩٢.

٢-احمد خاطر ، على البيك: القياس في المجال الرياضي ، دار الكتاب الحديث ، الطبعة الرابعة ، القاهرة ، ١٩٩٦ .

٣-أسامه فاروق أحمد الصفطى : التحليل الحركي لمهارة الرمية الجزائية في كرة اليد باستخدام الحاسب الألى رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية الرياضية للبنين ، الإسكندرية ، ١٩٩٧.

٤-إسماعيل أبوزيد ، محمد عبد الله ، هشام صبحى حسن: استخدام أسلوب التصوير بالفيديو والحاسب الألى في التحليل البيوميكانيكى للمهارات الرياضية ٢٨-٣٠ ديسمبر ، ١٩٩٤.

٥-أكرم عيد شادي: وضع اختبارات لمراحل النظام الشامل لمبتدئ كرة اليد رسالة ماجستير غير منشور كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الإسكندرية ، ١٩٩٩

٦-أمال جابر متولي : مبادئ الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها في المجال الرياضي ، الطبعة الأولى ،الإسكندرية ، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، ٢٠٠٨ .

٧-أميمة إبراهيم العجمي: تحليل بيوميكانيكى لتقيم مستوى الأداء المهارى للضرب الساحقة لدى لاعبات الكرة الطائرة ذوى المستويات المختلفة، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية للبنين الإسكندرية، جامعة حلوان، ١٩٨٩م

٨-تمومين يخلف بن عريبى: المحددات البيوميكانيكية لأداء بعض مهارات الدقة المرتبطة بالقدرة في المجال الرياضي ، رسالة دكتوراه غير منشوره ، كلية التربية الرياضية بنين جامعة الإسكندرية ، ٢٠٠٦ .

٩-جلال كمال سالم: كرة اليد الحديثة (أسس وتطبيقات) الطبعة الأولى ، ٢٠٠٢.

١٠جمال علاء الدين: طريقة معدلة لاستخدام التصوير التفزيونى كتتكيك قياس سريع في مجال القياس الكيفي والكمي البسيط للحركة الرياضية ، المؤتمر العلمي الثاني ، كلية التربية الرياضية للبنين جامعة الإسكندرية ،١٩٨١ .

١١-جمال علاء الدين ، ناهد أنور الصباغ:علم الحركة ، كلية التربية ، جامعة طنطا ، ١٩٩٠ .

١٢-جمال علاء الدين ، ناهد أنور الصباغ : دراسات معملية في بيوميكانيكا الحركات الرياضية ، دار المعارف القاهرة ١٩٩٤ .

١٣-سوسن عبد المنعم وآخرون : البيوميكانيك في المجال الرياضي "الجزء الأول البيوديناميك" المعهد العالي للتربية الرياضية للمعلومات بالإسكندرية. ١٩٩١

١٤_طارق جمال علاء الدين: نموذج بيوميكانيكى إحصائي للدفع بالرجلين في الأداء الرياضي ،رسالة دكتوراه غير منشورة ،كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الإسكندرية . ٢٠٠٥

١٥-طلحة حسام الدين: الميكانيكا الحيوية والأسس النظرية والتطبيقية ، الطبعة الأولى ، دار الفكر العربي ، القاهرة ١٩٩٣ .

١٦-عادل عبد البصير: علم الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي ، مركز الكتاب والنشر ، القاهرة ، ١٩٩٨

١٧-عادل عبد البصير وإيهاب عادل عبد البصير:التحليل البيوميكانيكى والتكامل بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي ، المكتبة المصرية ،الإسكندرية ، ٢٠٠٧.

١٨-محمد أشرف كامل: أثر برنامج مقترح لتنمية بعض الأداءات المهارية المركبة على مستوى الإنجاز لناشئ كرة اليد تحت ١٠ سنوات ، رسالة ماجستير غير منشور كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الإسكندرية ، ١٩٩٩ .

١٩-محمد أشرف كامل: أثر تنمية بعض الأداءات المهارية الخداعية المركبة على فاعلية الهجوم في كرة اليد رسالة دكتوراه غير منشور كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الإسكندرية، ٢٠٠٤.

٢٠-محمد اشرف كامل: ديناميكية التغير في الاداءات المهارية الهجومية المركبة خلال بطولات العالم الاخيره لكرة اليد (رجال) ، بحث منشور ، الجزء الثاني العدد الثالث والثلاثون ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الإسكندرية ، ٢٠٠٧.

٢١-محمد حسن علاوى ، محمد نصر الدين رضوان : الاختبارات المهارية والنفسية في المجال الرياضي دار الفكر العربى١٩٨٧.

٢٢-محمد خالد حمودة: دراسة بيوميكانيكية لبعض أساليب التصويب بالوثب عاليا في كرة اليد ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، بكلية التربية الرياضية بالإسكندرية ، ١٩٨٢.

٢٣-محمد خالد حمودة ،ياسر دبور: الهجوم في كرة اليد مؤسسة الديب ، للطباعة الإسكندرية ، ١٩٩٥.

٢٤-محمد يوسف الشيخ:الميكانيكية الحيوية وتطبيقها ، الطبعة الثانية ، دار المعارف القاهرة ١٩٨٣ .

٢٥-محمد يوسف الشيخ :الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها ، دار المعارف ، القاهرة ،١٩٨٦.

ثانياً : المراجع الأجنبية

26-Alexander, R. &Vernon, A: The Dimensions Of Knee &Ankle Muscle & The Force They Exert.J. Human Movement Studies vol 1, PP.45-113. 1995.

27-Feldman,k: individual attack behaviour , European handball federation , Austria,1997.

28-Garcia , c: integral methods in physical preparation of youth players , European handball federation, Portugal ,2000. http: // www. Coachesinfo.com/article/175 .

29- Huang,c., liu g. dsheu,t.,:.www.sportscoaches.sci.com.2003

30-Dempester. W., Gabel: W., & Felts, W., the anthropometry of Manual work space for the seated subjects. Amer, J., Physanthrop.No.17:289-317.1989.

31-Janusz – Czerwinski and Frantisek tabor sty: Basic – Handball , Methods – Tactics- Technique http://activities.eurohandball.com,2000

32-Marko Sibila, Primoz pori. Marta Bon: Basic Kinematics differences between two types of Jump shot techniques in handball faculty of Sport, University of Ljubljana, Slovenia, www.fsp.uni-lj.si/kinsi/issues.htm - 59k, 2003.

33-Roland van den Tillaar and Gertjan Ettema: A FORCE-VELOCITY RELATIONSHIP AND COORDINATION PATTERNS IN OVERARM THROWING ©Journal of Sports Science and Medicine 3, 211-219 http://www.jssm.org ,2004

34-Wood , J. Meek: S & Jacobsen, S., Quantification of Human shoulders Anatomy for Prosthetic Arm Control – I. Surface Modeling. J. Biomech, Vol.22, No .3, pp.273-292, 1989.

35-Yngve sommer vol: Effects of gender and training experience on Kinematical and temporal aspects of over arm throwing technique, Faculty of social sciences and Technology management Norwegian, 2006.

الملخص

التنبؤ بدقة الاداءات المهارية المركبة المنتهية بالتصويب بالوثب عاليا في كرة اليد بدلالة المتغيرات البيوميكانيكية

إن تعليم المهارات الرياضية يعتمد على مجموعة منت المبادئ الأساسية منها الاهتمام بنظريات وقوانين العلوم المرتبطة بنشاط الجسم البشرى والتي تساعد على توفير القدرة الكافية للتعليم والتدريب القائمين بهذه العملية ، حيث أن التطور العالي في الأجهزة الخاصة بطرق البحث البيوميكانيكى قد ساعدت القائمين بعملية الملاحظة العلمية بما يتناسب معها من أجهزة تسجل المتغيرات الحركية الرياضية للاعب محققة لهم بذلك كلا من النظرية التحليلية والإدراك الشمولي السريعين لطبيعة الأداء الحركي قيد الدراسة ، وينبغي علينا أن ندرك أن مُدلول التحليل البيوميكانيكى ليس أحد الوسائل أو الطرق النهجية لفهم وإدراك الحركة الرياضية بل على أن مجموعة متفاعلة مختارة طبقا لما تحدده أهداف وواجبات الدراسة وأن لا يهدف فقط إلى دراسة العناصر (الأجزاء) المكونة للحركة الرياضية بل وأيضا إلى دراسة هذه الحركة كوحدة كلية متكاملة ، كما أن تحقيق المستوى العالي في كرة اليد يفرض على المدرب الاهتمام بتنمية كاملة النظم الخاصة بإعداد اللاعب وفق الظروف المتغيرة (المنافسة) مع المحافظة على أساسيات المهارة وذلك من خلال التدرج في صعوبة التدريب على الأداءات المهارية المركبة بالكرة حتى الوصول إلى وضع خصم إيجابي بما يتناسب ومتطلبات المباراة ، ومما لاشك فيه أن قياس التعلم الحركي يكون على أساس دراسة الأداء الأقصى أو قياس الأداء الفعلي للمهارة فتعليم المهارة هو عبارة عن التغير الدائم في الأداء الحركي لتحقيق واجب معين ويمكن دراسة شكل هذا التغير على مدار المواقف الفعلية التي يمر بها اللاعب .

ومن هنا طرأت للباحثان فكرة البحث بعنوان " التنبؤ بدقة الاداءات المهارية المركبة المنتهية بالتصويب بالوثب عاليا في كرة اليد بدلالة المتغيرات البيوميكانيكية "

هدف البحث :

يهدف هذا البحث إلى التنبؤ بدقة الأداءات المهارية الحركية النهجية بالتصويب بالوثب عاليا في كرة اليد بدلالة المتغيرات البيوميكانيكية . وذلك من خلال تحقيق الأغراض التالية :

١- تحديد أشكال وأنواع الأداءات المهارية الهجومية الحركية من خلال تحليل نهائيات أفريقيا أنجولا ٢٠٠٨ .

٢- تصميم اختبار لقياس قدرات الناشئين المهارية الهجومية المركبة .

٣- التعرف على العلاقة بين دقة الأداء وبعض المتغيرات البيوميكانيكية (أزمنة الأداء – السرعة – مركباتها لمركز ثقل الذراع) والجسم – المتغيرات البيوميكانيكية للكرة) الأكثر مهارة .

٤- التعرف على المتغيرات البيوميكانيكية الأكثر مهارة في دقة الأداء .

٥- إيجاد معادلات تنبؤ بدقة الأداء من خلال المتغيرات البيوميكانيكية .

تساؤلات البحث :

- ماهى المتغيرات البيوميكانيكية الأكثر ارتباطا بدقة الأداء ؟
- ما هى المتغيرات البيوميكانيكية الأكثر مساهمة في دقة الأداء ؟
- هل يمكن إيجاد نموذج تنبؤ بدقة الأداء من خلال المتغيرات البيوميكانيكية ؟

وقد اشتملت عينة الدراسة على (٦٤) ناشئا و(٤) مباريات من مباريات نهائيات بطولة أفريقيا أنجولا ٢٠٠٨ .

وقد تم تنفيذ الدراسة في الفترة من ٢٠٠٨/٢/٢٤ إلى ٢٠٠٨/٧/٢٨ .

وقد قام الباحثان باستخلاص النتائج والتي يمكن تلخيصها فيما يلي :

- بناء وتقنين اختبار لقياس دقة الاداءات المهارية الهجومية المركبة لخطوط اللعب المختلفة (الأمامي والخلفي) يمكن استخدامه كمادة موضوعية لاختيار وتقنين وتوجيه أفضل العناصر من الناشئين ، كذلك يمكن تقييم أداء اللاعبين ومستوى تحسنهم خلال الموسم الرياضي .
- أهم المتغيرات البيوميكانيكية الأكثر ارتباطا بدقة التصويب من حيث التركيب الزمني وارتفاع مركز الثقل لحظة الرمي ، وزاوية انطلاق الكرة .(زمن خداع التسرير ، زمن خداع بالدوران ، زمن الخداع الكلى ، زمن الهبوط ، الزمن من لحظة ترك الأرض وحتى أقصى ارتفاع لل C.G ، زمن المهارة + الخداع ، ارتفاع مركز الثقل لحظة الرمي) .
- أهم المتغيرات الكينماتيكية الأكثر ارتباطا بدقة التصويب من حيث السرعات :

- السرعة الرأسية لمركز ثقل الذراع لحظة بداية التحفيز .
- السرعة الرأسية لمركز ثقل الجسم لحظة نهاية التخميد وبداية الدفع .
- السرعة الرأسية لمركز ثقل الذراع لحظة بداية الرمي .
- محصلة السرعة لمركز ثقل الذراع لحظة بداية الرمي .
- السرعة الأفقية لمركز ثقل الذراع لحظة نهاية الرمي .

- أهم المتغيرات البيوميكانيكية الأكثر ارتباطا بدقة التصويب من حيث السرعات والعجلات وكمية الحركة ومحصلة القوة للكرة لحظة الانطلاق .
  - السرعة الأفقية للكرة لحظة الانطلاق .
  - العجلة المحصلة للكرة لحظة الانطلاق .
- وتوصلت هذه الدراسة إلى ثلاث معادلات للتنبؤ بدقة التصويب بالوثب عاليا بدلالة المتغيرات البيوميكانيكية السابقة .

وفى ضوء نتائج البحث يوصى الباحثان بما يلي :

استخدام الاختبار المستخلص كأداة تقييم وتقويم لناشئ كرة اليد في المرحلة السنية تحت ١٤ سنة .