دراسة تحليلية للعلاقة بين بعض المتغيرات الكينماتيكية لأداء مهارة التهديف من علامة الجزاء (١٠ متر) للاعبات FUTSAL

أ.د. وليد غانم ذنون البدراني ، أ.د. فردوس مجيد امين
العراق. جامعة الموصل. كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
waleedsport_١٩٦٨@yahoo.co

الملخص

تكونت عينة البحث من لاعبات منتخب نادي فتاة محافظة السليمانية بكرة قدم الصالات (Futsal) والمشارك في بطولة اندية العراق للدرجة الممتازة للعام (٢٠١٧-٢٠١٨) وبلغ عددهم (١٢) لاعبة وتم اختيارهم بالطريقة العمدية واستخدم الباحثين المنهج الوصفي بطريقة التحليل لملاءمته وطبيعة مشكلة البحث. واستخدم الباحثين القياس والاختبار والملاحظة العلمية التقنية والتحليل وسائلا لجمع البيانات حيث قام باستخدام الملاحظة العلمية من خلال استخدام الة تصوير فيدوية نوع (Sonydigital) بسرعة (٣٠٠ فريم/ثانية) وضعت من الجهة اليمنى وعلى بعد (٣,١٠ متر) وارتفاع عدسة التصوير (١,١٠ متر) من بؤرة العدسة الى الارض وشملت البرامج المستخدمة في التحليل برنامج (Kenova ٠.٨.٢٤)

ولمعالجة نتائج البحث استخدم الباحثين الحزمة الاحصائية (spss) فضلال عن القوانين الميكانيكية.

الكلمات المفتاحية: دراسة تحليلية ، المتغيرات الكينماتيكية ، مهارة التهديف.

١- المقدمة:

تحظى كرة القدم بقاعدة جماهيرية كبيرة وباهتمام واسع من قبل المختصين والمتابعين والمهتمين بهذه اللعبة في جميع أنحاء العالم ، وذلك بما تتميز به من إثارة وتشويق فضلا عن سهولة ممارستها وبساطة إمكانياتها والتي تعد من الأسباب التي عملت على انتشارها وممارستها بصورة كبيرة. ونظرا لهذا الانتشار فقد انبثقت منها ألعاب أخرى مشابه لها وأهم هذه الألعاب كرة قدم الصالات (Futsal) .

إن التطور الحاصل في مجال التربية الرياضية شمل جميع العلوم المرتبطة بالمجال الرياضي ومن هذه العلوم هو علم البايوميكانيك الرياضي ، اذ من خلاله بدأ التطور في المهارات الاساسية لمختلف الالعاب الرياضية وذلك من خلال معرفة أفضل المسارات الحركية واختصار الوقت والجهد في عملية التدريب الرياضي، وفعالية كرة قدم الصالات (Futsal) من الفعاليات التي استفادت من علم البايوميكانيك الرياضي في التعرف على الاوضاع المناسبة لأداء المهارات الاساسية لها من خلال التحليل الحركي والنتائج التي تعطي صورة واضحة من خلال المتغيرات الميكانيكية عن الاداء المهاري لدى اللاعب او اللاعبة. ويعد التهديف في خماسي كرة القدم هو التتويج للجهود المبذولة من قبل افراد الفريق الواحد من خلال احراز نقاط الفوز على الفريق الخصم وهو من أكثر المهارات الأساسية فاعلية وتحقيقا لغاية وهدف اللعبة سواء كان التهديف من الكرات المتحركة في أثناء سير المباراة او من الكرات الثابتة والتي تتمثل بالضربات الحرة المباشرة على المرمى ومن أهم هذه الضربات هي ضربة الجزاء (١٠) متر والتي تؤدى مباشرة نحو الهدف دون وجود جدار

(حائط صد) ، فهي من أهم الحالات الثابتة التي تحدث في مباريات كرة قدم الصالات (Futsal) ، إن أداء الضربة من علامة الجزاء (١٠) متر يجب أن تكون بأسلوب يضمن للاعب المنفذ للضربة لعب الكرة بحيث يصعب على حارس المرمى صدها أو إبعادها في ضوء أبعاد الهدف وبعد الكرة عن الهدف. إن دراسة الحركة الرياضية علميا تستوجب معرفة القوانين والعوامل الميكانيكية المؤثرة في الأداء الحركي للألعاب الرياضية بطريقة تحليلية لغرض رفع وتحسين مستوى الأداء الرياضي.

(كونزة ، ١٩٨٠ ، ص٣٣)

وبذلك فهي تحقق هدفين رئيسين أولهما الاقتصاد في الحركة وثانيهما الأداء الأمثل الذي يحقق أفضل النتائج ، فضلا عن إعطاء فرصة اكبر لاستيعاب المهارة وإتقانها من قبل الممارسين لها. وعلى هذا الأساس فإن مراعاة القواعد والشروط الميكانيكية لأداء ضربة الجزاء (١٠) متر بعدة أشكال والمتمثلة في اتزان اللاعب لحظة الارتكاز وسرعة مرجحة الرجل الضاربة وقوة اصطدام القدم بالكرة والنقطة التي تسلط فيها القوة على الكرة وزاوية انطلاق الكرة وموقع ركبة الرجل الضاربة فوق الكرة لحظة ضربها وغيرها سوف تؤدي إلى ذات النتائج المرجوة وهو التهديف الناجح. ومن هنا تكمن اهمية البحث في محاولة إيجاد أفضل الحلول للوصول باللاعب إلى المسار الحركي الأمثل وذلك عن طريق دراسة المتغيرات (الكينماتيكية) لواحدة من اهم مهارات لعبة كرة القدم الصالات وهي مهارة التهديف

من علامة الجزاء (١٠) متر خلال تحليل اداء مهارة التهديف وكذلك التعرف على الأوضاع الميكانيكية المثلى للرجل الضاربة والكرة للتوصل الى افضل طرق التهديف المناسبة من خلال عملية التحليل البايوميكانيكي . تعتبر مهارة ضربة الجزاء (١٠متر) واحدة من المهارات الأساسية بكرة القدم للصالات ومن اجل الارتقاء بها بشكل يتلاءم مع حجم الفرص القليلة التي تسنح للاعبين خلال المباراة لذا أصبح لزاما على المدربين واللاعبين عموما أن يركزوا في تدريباتهم على اتقان هذه المهارة بالشكل الصحيح والاداء الامثل بشكل مناسب ، وذلك لصغر الهدف وقرب مسافة الأداء ومن أجل الوصول إلى الطريقة المثلى لضرب الكرة بأشكالها المختلفة لتحقيق أفضل دقة يتطلب دراسة شكلها الخارجي حسب وصفها الميكانيكي، ارتى الباحثين دراسة هذه المشكلة مستعينين بالتحليل الحركي لأداء هذه المهارة من علامة الجزاء (١٠) متر لغرض التعرف على الأسس الميكانيكية الصحيحة التي تؤدي إلى مستوى عال من الدقة عند تنفيذ هذه الضربة للوصول الى افضل الطرق المناسبة لأداء هذه الضربة، كما إن الاختلاف في مساحة الهدف ومسافة الضربة يتطلب من اللاعب أن يتخذ أوضاعا بجسمه تتلاءم ميكانيكيا مع زاوية وسرعة واتجاه الكرة ، لذا فإن التعرف على هذه المتغيرات وقيمها والعلاقة بين هذه المتغيرات يؤكد اهمية مشكلة البحث.

ويهدف البحث الى:

١- التعرف على قيم بعض المتغيرات (الكينماتيكية) للتهديف من علامة الجزاء (١٠متر) للاعبات FUTSAL

٢- التعرف على العلاقة بين قيم بعض المتغيرات(الكينماتيكية) للتهديف من علامة الجزاء (١٠متر) للاعبات FUTSAL

٢- اجراءات البحث:

٢-١ منهج البحث: استخدم الباحثين المنهج الوصفي بطريقة التحليل لملاءمته لطبيعة ومشكلة البحث.

٢-٢ مجتمع البحث وعينته:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبات منتخب نادي فتاة محافظة السليمانية بكرة قدم الصالات (Futsal) والمشارك في بطولة اندية العراق للدرجة الممتازة للعام (٢٠١٧-٢٠١٨) وبلغ عددهم (١٢) لاعبة ، والجدول (١) يبين مواصفات عينة البحث.

الجدول (١) يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف لمواصفات عينة البحث (ن = ١٢)

الوصف الاحصائي	وحدة القياس	الوسط الحسابي (س-)	الانحراف المعياري (ع±)	معامل الاختلاف (%)
الطول	سم	١٦١	٢,٦٤٦	١,٦٤٣
العمر	سنة	١٩,٣٣٣	١,٥٢٨	٧,٩٠١
الوزن	كغم	٦٨,٦٦٧	٦,٨٠٧	٩,٩١٣

من الجدول (١) يتبين ان معامل الاختلاف تراوح بين (١.٦٤٣ - ٩.٩١٣) وهذا يدل على تجانس عينة البحث في المواصفات الجسمية حيث ان معامل الاختلاف كلما قل عن ٣٠% دل ذلك على تجانس عينة البحث (التكريتي ، العبيدي ، ١٩٩٩ ، ص٢٤٣)

٢-٣ وسائل جمع البيانات:

استخدم الباحثين القياس والاختبار والملاحظة العلمية التقنية والتحليل وسائل لجمع البيانات .

٢-٣-١ الملاحظة العلمية التقنية:

قام الباحثين باستخدام الملاحظة العلمية من خلال استخدام الة تصوير فيدوية بسرعة (٣٠٠ فريم/ثانية) وضعت من الجهة اليمنى وعلى بعد (٣,١٠متر) وارتفاع عدسة التصوير (١,١٠متر) من بؤرة العدسة الى الارض .

٢-٣-٢ الادوات المستخدمة في البحث:

- ملعب كرة قدم الصالات
- كرات قانونية خاصة بملعب كرة قدم الصالات
- آلة تصوير فيدوية نوع (Sony digital) بذاكرة داخلية (K٤)

٢-٤ التجربة الرئيسة:

قام الباحثين بإجراء التجربة الرئيسية على عينة البحث وذلك في تمام الساعة الرابعة عصرا في يوم الاحد الموافق (٢٠١٨/٧/٢٣) في نادي الفتاة – قاعة النشاط الرياضي – السليمانية بوجود فريق العمل[١] اذ تم تهيئة المستلزمات الخاصة بالتجربة كافة وتم تحديد مكان وضع آلة التصوير على بعد (٤,٣٠متر) وارتفاع (٠,٩٥متر) وعلى جهة اليمين ، وتم استخدام مقياس رسم بطول (١متر) .

٢-٥ اختيار المتغيرات الميكانيكية للبحث:

تم اختيار المتغيرات الميكانيكية للبحث من خلال تحليل الاعتماد على المراجع والمصادر العلمية تم اختيار هذه المتغيرات.

– زاوية الجذع –زاوية الركبة ضاربة –زاوية ركبة ارتكاز –زاوية ارتكاز الجسم – ارتفاع مركز م.ث.ج – الزمن – بعد مسقط عن م.ث.ج – ازاحة افقية م.ث.ج – سرعة افقية م.ث.ج – ازاحة عمودية م.ث.ج.

٢-٦ البرامج المستخدمة في التحليل:

بعد إتمام التصوير الفيديوي تم تحويل المادة المصورة والمخزونة في الذاكرة الخاصة بالكاميرا (الميموري) إلى الحاسبة بعدها استخدمت البرامج الآتية كل حسب الوظيفة .

١- برنامج (Kenova V ٠.٨.٢٤):

هو برنامج خاص بالتحليل الحركي وتم الاستفادة من هذا البرنامج في تقطيع الفلم الفيديوي لأداء اللاعبة وكذلك تقطيع الصور المراد تحليلها لكل مراحل الاداء وكذلك استخراج البيانات الخام لكل من المسافات والإبعاد والارتفاعات والزوايا واستخراج مركز ثقل كتلة الجسم وكذلك استخراج المسافات الافقية والعمودية لكل لاعب .

٢- برنامج (Microsoft office excel ٢٠١٠):

وتم من خلال هذا البرنامج معالجته البيانات الخام التي تم الحصول عليها ومعالجتها إحصائيا

٢-٧ الوسائل الاحصائية: لمعالجة نتائج البحث استخدم الباحثين الوسائل الاحصائية التالية:

– الوسط الحسابي

– الانحراف المعياري

– اختبار تحليل التباين للعينات المرتبطة

–معامل الانحدار

وعولجت البيانات احصائيا باستخدام الحزمة الاحصائية (spss) فضلال عن القوانين الميكانيكية.

---

[١] فريق العمل (أ.د. وليد غانم ذنون/المشرف على التصوير ، أ.م.د. ديار محمد صديق/المشرف على التسجيل ، السيد عباس فرج/مدرب الفريق والمشرف عليه)

٣- عرض ومناقشة نتائج الارتباط بين المتغيرات الكينماتيكية لوضع الارتكاز (الاصطدام) والقسم الرئيس.

٣-١ عرض المتغيرات الكينماتيكية لوضع الاصطدام والقسم الرئيسي لضربة الجزاء (١٠متر) والجدول (٢) يبين ذلك.

جدول (٢) يبين المعالم الاحصائية للمتغيرات الكينماتيكية لوضع الاصطدام (الارتكاز) والقسم الرئيس لضربة الجزاء (١٠ متر)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
زاوية الجذع	درجة	٩٣,٦٧	٨,٤٢
زاوية ركبة ضاربة	درجة	١١٩,٦٧	٢٤,٣٦
زاوية ركبة ارتكاز	درجة	١٦٠,٢٥	٩,٨٩
زاوية ارتكاز الجسم	درجة	٦٢,٣٣	٤,٨٧
ارتفاع مركز جسم	متر	٠,٧٦	٠,٠٦٦
بعد مسقط م.ث.ج عن الكرة	متر	٠,٣٩	٠,٠٦٨
الزمن	ثانية	٠,١٣	٠,٠٢٦٤٠
ازاحة افقية م.ث.ج	متر	٠,٢١	٠,٠٦٧
سرعة افقية م.ث.ج	متر/ثانية	١,٧١	٠,٤٢
ازاحة عمودية م.ث.ج	متر	٠,٠٣٦	٠,٠٢٨
سرعة عمودية م.ث.ج	متر/ثانية	٠,٣٣	٠,٣٤

٣-٢ عرض ومناقشة مصفوفة الارتباط للمتغيرات الكينماتيكية لوضع الاصطدام (الارتكاز) والقسم الرئيس لضربة الجزاء (١٠ متر) الجدول (٣) يبين ذلك

الجدول(٣) يبين معاملات الارتباط بين المتغيرات الكينماتيكية لوضع الاصطدام (الارتكاز) والقسم الرئيس

المتغيرات		زاوية ركبة ضاربة	ركبة ارتكاز	زاوية ارتكاز الجسم	ارتفاع مركز م.ث.ج	بعد مسقط عن م.ث.ج	الزمن	ازاحة افقية م.ث.ج	سرعة افقية م.ث.ج	ازاحة عمودية م.ث.ج	سرعة عمودية م.ث.ج
زاوية الجذع		-.٣٣٤	.٣٠٨	-.٥٣٨	-.١١٠	.٥٢٧	-.٥٣٣	-.٢٠٣	.١٩٤	.٤٦٢	.٤٢١
		.٢٨٨	.٣٣١	.٠٧١	.٧٣٤	.٠٧٨	.٠٧٥	.٥٢٧	.٥٤٥	.١٣١	.١٧٣
زاوية الركبة للرجل ضاربة	r		-.٢٤٨	-.٣٢٢	-.٠٤١	.٤٨٩	.٨٣٢**	.٧٠٨**	.٢٣٣	-.٦٥٨*	-.٧١٩**
	p		.٤٣٧	.٣٠٨	.٨٩٨	.١٠٧	.٠٠١	.٠١٠	.٤٦٧	.٠٢٠	.٠٠٨
زاوية الركبة لرجل الارتكاز	r			-.٢٦٢	.٢٢٠	.٣٧٠	-.٣٢٠	-.٤٨٧	-.٣٩٤	.١٨١	.٣٠٣
	p			.٤١٠	.٤٩٢	.٢٣٦	.٣١٠	.١٠٨	.٢٠٦	.٥٧٤	.٣٣٨
زاوية ارتكاز الجسم	r				.٤٤٣	-.٧٨١**	.٠١٧	-.٢٨٢	-.٤٦٦	.٢٣٠	.٢٦٥
	p				.١٤٩	.٠٠٣	.٩٥٩	.٣٧٥	.١٢٧	.٤٧١	.٤٠٤
ارتفاع مركز م.ث.ج	r					.٠٤٩	.٠٣٩	-.٢٩١	-.٤٩٣	.٢٥٥	.٢٤٥
	p					.٨٨٠	.٩٠٥	.٣٥٨	.١٠٤	.٤٢٤	.٤٤٢
بعد مسقط عن م.ث.ج	R						.١٦٧	.٢٠١	.١٢٤	-.٠٥٠	-.١١٥
	P						.٦٠٥	.٥٣٢	.٧٠٠	.٨٧٨	.٧٢٣
الزمن	r							.٦٨٢*	.٠٢٤	-.٦٥٧*	-.٧١٢**
	p							.٠١٥	.٩٤٠	.٠٢٠	.٠٠٩
ازاحة افقية م.ث.ج	r								.٧١٥**	-.٤٢٤	-.٥٢٥
	p								.٠٠٩	.١٦٩	.٠٧٩
سرعة افقية م.ث.ج	r									-.١٤٢	-.٢٤٧
	p									.٦٥٩	.٤٤٠
ازاحة عمودية م.ث.ج	r										.٩٧٢**
	p										.٠٠٠

* معنوي عند نسبة معنوية ≤ ٠,٠٥

** معنوي عند نسبة معنوية ≤ ٠,٠١

من الجدول (٣) يتبين ما يأتي:

١- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية الركبة للرجل الضاربة وبين كل من الزمن والازاحة الافقية لمركز ثقل كتلة الجسم بلغ على التوالي (٠,٨٣٢ ، ٠,٧٠٨) عند مستوى معنوية بلغ (٠,٠١) ويعزو الباحثين ذلك انه في وضع الاصطدام ومرحلة ضرب الكرة الركبة الضاربة تكبر نتيجة امتداد الرجل الضاربة لاستعداد لضرب الكرة ويزداد بالمقابل زمن الاداء وكذلك الازاحة الافقية لمركز ثقل الجسم نتيجة تقدم الجسم الى الامام استعدادا لمرحلة ضرب الكرة .

٢- وجود ارتباط معنوي سالب بين زاوية الركبة للرجل الضاربة وبين الازاحة العمودية والسرعة العمودية لمركز ثقل كتلة الجسم حيث بلغ على التوالي (٠,٦٥٨ - ، ٠,٧١٩ -) عند مستوى معنوي بلغ (٠,٠١) و(٠,٠٥) ويعزو الباحثين ذلك ان السرعة تتناسب طرديا مع الازاحة وعكسيا مع الزمن ونتيجة لذلك فان الزاوية للرجل الضاربة تبدأ تكبر نتيجة مد الرجل الضاربة لتصل الى اما الكرة للاستعداد لضربها بينما بالمقابل تقل كل من الازاحة العمودية والسرعة العمودية في هذه المرحلة وحسب معادلة. السرعة = الازاحة/الزمن (السامرائي ، ١٩٨٨ ، ص٣٦)

٣- وجود ارتباط معنوي سالب بين زاوية ارتكاز الجسم وبين بعد مسقط الجسم عن مركز ثقل الجسم بلغ (٠,٧٨١) عند مستوى معنوي (٠,٠١) ويعزو الباحثين ذلك انه اثناء ضرب الكرة بقوة ولضمان دخول الكرة داخل الهدف فان اللاعب المؤدي للضربة سوف يميل بجسمه الى الامام وهذا واضح من خلال كبر زاوية الارتكاز ويقل بالمقابل بعد مسقط الجسم عن مركز ثقل الجسم بحيث يكون عمودي على الكرة وذلك للحصول على التوازن الجيد للاستعداد لضرب الكرة بقوة والتهديف

٤- وجود ارتباط معنوي موجب بين الزمن للمرحلة الرئيسية لضرب الكرة وبين الازاحة الافقية لمركز ثقل كتلة الجسم بلغ (٠,٦٨٢) عند مستوى معنوي (٠,٠٥) ويعزو الباحثين ذلك الى زيادة الزمن في المرحلة الرئيسية لضرب الكرة وهو جزء من الزمن الكلي للأداء وتزداد بالمقابل الازاحة الافقية وذلك نتيجة الاستمرارية بالحركة وتحرك الجسم الى الامام والاستعداد لضرب الكرة وعليه يجب ان يكون النقل الحركي للقوة بانسيابية ودون توقف في اداء الضربة

(خريبط وشلش ، ٢٠٠٢ ، ص٣٤٣)

٥- وجود ارتباط معنوي سالب بين الزمن للمرحلة الرئيسية لضرب الكرة وبين كل من الازاحة العمودية والسرعة العمودية لمركز ثقل كتلة الجسم حيث بلغ على التوالي (٠,٦٥٧ - ، ٠,٧١٢ -) عند مستوى معنوي عند مستوى معنوي بلغ (٠,٠١) و(٠,٠٥) ويعزو الباحثين ذلك ان السرعة تتناسب طرديا مع الازاحة وعكسيا مع الزمن فان في المرحلة الرئيسية لضرب الكرة تقل الازاحة العمودية لمركز ثقل الجسم ويزداد بالمقابل الزمن نتيجة الاستمرار في الحركة للتهديف وحسب معادلة السرعة = الازاحة/الزمن (السامرائي ، ١٩٨٨ ، ص٣٦)

٦- وجود ارتباط معنوي موجب بين الازاحة الافقية لمركز ثقل كتلة الجسم للمرحلة الرئيسية وبين السرعة الافقية لمركز ثقل كتلة الجسم بلغ (٠,٧٥١) عند مستوى معنوي (٠,٠١) ويعزو الباحثين ذلك الى ان السرعة تتناسب طرديا مع الازاحة وعكسيا مع الزمن وعليه بانه في هذه المرحلة تزداد الازاحة الافقية نتيجة حرة الجسم الى الامام وانسيابية الحركة وتزداد بالمقابل السرعة الافقية بالمقابل

٧- وجود ارتباط معنوي موجب بين الازاحة العمودية لمركز ثقل كتلة الجسم للمرحلة الرئيسية وبين السرعة العمودية لمركز ثقل كتلة الجسم بلغ (٠,٧٥١) عند مستوى معنوي (٠,٠١) ويعزو الباحثين ذلك الى ان الزيادة في الازاحة العمودية في المرحلة الرئيسية يؤدي الى زيادة في السرعة العمودية للمرحلة نفسها وذلك للعلاقة الطردية ما بين الازاحة والسرعة وحسب قانون

السرعة = الازاحة/الزمن (الهاشمي ، ١٩٩١ ، ص٣٦)

٤- الاستنتاجات والتوصيات:

٤-١ الاستنتاجات:

١- وجود ارتباط معنوي موجب بين زاوية الركبة للرجل الضاربة وبين كل من الزمن والازاحة الافقية لمركز ثقل كتلة الجسم.

٢- وجود ارتباط معنوي سالب بين زاوية الركبة للرجل الضاربة وبين الازاحة العمودية والسرعة العمودية لمركز ثقل كتلة الجسم.

٣- وجود ارتباط معنوي سالب بين زاوية ارتكاز الجسم وبين بعد مسقط الجسم عن مركز ثقل الجسم.

٤- وجود ارتباط معنوي موجب بين الزمن للمرحلة الرئيسية لضرب الكرة وبين الازاحة الافقية لمركز ثقل كتلة الجسم.

٥- وجود ارتباط معنوي سالب بين الزمن للمرحلة الرئيسية لضرب الكرة وبين كل من الازاحة العمودية والسرعة العمودية لمركز ثقل كتلة الجسم.

٦- وجود ارتباط معنوي موجب بين الازاحة الافقية لمركز ثقل كتلة الجسم للمرحلة الرئيسية وبين السرعة الافقية لمركز ثقل كتلة الجسم.

٧- وجود ارتباط معنوي موجب بين الازاحة العمودية لمركز ثقل كتلة الجسم للمرحلة الرئيسية وبين السرعة العمودية لمركز ثقل كتلة الجسم.

٤-٢ التوصيات:

١- التأكيد على ان يعتمد المدربين على الاسس الميكانيكية اثناء التدريب على دقة التهديف لمهارة التصويب من علامة الجزاء (١٠متر) مع ضرورة التركيز على كيفية الاستفادة من الاسس الميكانيكية في تحديد مسار الكرة باتجاه المنطقة المطلوبة للتصويب .

٢- التأكيد على سرعة الاداء المقرون بالدقة والقوة اثناء التهديف لضربة الجزاء (١٠ متر)

٣- التأكيد على اتخاذ الوضع المناسب اثناء ضرب الكرة من خلال اتخاذ زاوية ارتكاز جيدة وكذلك وضع رجل الارتكاز بشكل قريب من الكرة للحصول على قوة مناسبة اثناء التهديف.

٤- التأكيد على الاستفادة من نتائج التحليل للمتغيرات المقاسة من اجل الاستفادة منها في العملية التدريبية.

المصادر

- احمد ، عماد زبير(٢٠٠٥): التكنيك والتكتيك في خماسي كرة القدم،ط١، شركة السندباد للطباعة، بغداد، العراق.

- اسماعيل ، ثامر محسن والصفار ، ناجي (١٩٧٢): كرة القدم وعناصرها الاساسية ، المكتبة الوطنية ، بغداد ، العراق.

- التكريتي ، وديع ياسين والاحمد عبد الملك سليمان (٢٠١٠) : دراسة مقارنة في بعض المتغيرات الكينيتيكية والكينماتيكية ودقة التهديف بين ضربتي الجزاء (٦ متر – ١٠ متر) بخماسي كرة القدم في الصالات ، بحث منشور ، مجلة القادسية لعلوم التربية البدنية ، المجلد ١١ العدد ١ ، عدد خاص ببحوث المؤتمر العلمي الثاني في البايوميكانيك ، جامعة القادسية ، العراق.

- التكريتي ، وديع ياسين والعبيدي ، حسن محمد (١٩٩٩): التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية ، مطبعة جامعة الموصل ، العراق.

- السامرائي ، فؤاد توفيق (١٩٨٨): البايوميكانيك ، دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ، العراق

- كونزة ، ألفريد(١٩٨٠): كرة القدم ، ترجمة ماهر بياتي وسليمان علي حسين ، مطبعة التعليم العالي ، جامعة الموصل.

- كشك ، هارون محمد (٢٠٠٤): كرة القدم الخماسية ، كرة الصالات ، مكتبة جزيرة الورد ، المنصورة ، مصر.

- الصميدعي ، لؤي غانم (١٩٩٠): خاصية نمو السرعة والدقة للضرب بكرة القدم على لاعبي الشباب (١١ – ١٦) سنة ،وقائع المؤتمر العلمي السادس لكليات التربية الرياضية في جامعات العراق ، دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ، العراق.

- الهاشمي ، سمير مسلط (١٩٩١): الميكانيكا الحيوية، دار الحكمة للطباعة والنشر ، بغداد ، العراق.

- الهاشمي ، ليث فارس والبدراني ، وليد غانم ورشيد ، ديار صديق (٢٠١٧): دراسة تحليلية مقارنة لبعض المتغيرات البايوميكانيكية لثلاث انواع من اداء مهارة التهديف من علامة الجزاء (٦ متر) للاعبات FUTSAL ، بحث منشور في وقائع المؤتمر الدولي الاول ، جامعة حلبجة ، السليمانية ، العراق

- Luthanen , pekka (٢٠٠٤):http://www.coach esiafo.com, kicking.