



نسبة مساهمة بعض القدرات البدنية الخاصة والعقلية في أداء التصويب السلمي بكرة السلة

حسن عبدالكريم رستم خان، علي أسماعيل محمد

قسم التربية الرياضية، كلية التربية الاساسية، جامعة كرميان، اقليم كردستان العراق

Article Info

Received: July, 2022

Revised: July, 2022

Accepted August, 2022

Keywords

القدرات البدنية الخاصة، أداء التصويب، كرة السلة.

Corresponding Author

hassan.abdulkareem@garmian.edu.krd

zanganaali169@gmail.com

المستخلص

تجلت أهمية البحث في الأستقصاء عن مدى مساهمة القدرات البدنية الخاصة والعقلية ودورهما الفعال في أداء التصويب السلمي لدى لاعبات نادي درينديخان الرياضي بكرة السلة . وكانت اهداف البحث : التعرف على العلاقة بين بعض القدرات البدنية الخاصة والعقلية وكذلك نسبة مساهمتهما في اداء التصويب السلمي بكرة السلة . كانت اهم الاستنتاجات : ترتبط بعض من القدرات البدنية الخاصة والعقلية ارتباط معنوي مع اداء مهارة التصويب السلمي في كرة السلة . وتم التوصية بـ : ضرورة التركيز على تنمية وتطوير القدرات البدنية الخاصة خلال الوحدات التدريبية بما ينسجم ومتطلبات الاداء الحركي لمهارة التصويب السلمي في كرة السلة .

والتدريب حيث إن هذا التقدم في أداء المهارات الحركية يعتمد على القدرات العقلية ، حيث ان جميع أجهزة الجسم تعمل في ترابط تام وصولاً إلى افضل أداء مهاري وعليه يجب ان يدرك كل من يعمل في المجال الرياضي، إن القدرات سواءً كانت حركية أو عقلية وغيرها تعمل جميعها بصورة متناسقة لإظهار الحركة في صورتها.

وفي لعبة الكرة السلة يوجد هناك عدد من المهارات الأساسية التي تحتاج بدورها إلى مستوى عال من القدرات البدنية الخاصة والعقلية وبالأخص مهارة التصويب حيث تتطلب قدرة عالية من الدقة على التنفيذ ، وبما ان التصويب بأنواعها المختلفة تعتبر اساس وعمود الاداء المهاري الهجومي في اللعبة ، حيث ان جميع الحركات والمهارات تنتهي اخيرا بالتصويب عبر سلة الخصم وتأكيدا على ذلك اشار كل من يوسف البازي، مهدي نجم ان "التهديف هو المبدأ الاساسي الذي يجب ان يهتم به اهتماماً أكثر من المهارات الاساسية الاخرى"⁽¹⁾ ، وهنا تكمن أهمية البحث في مدى مساهمة القدرات البدنية الخاصة والعقلية ودورهما الفعال بدقة التصويب السلمي لدى لاعبات نادي درينديخان الرياضي بكرة السلة .

1- التعريف بالبحث

1-1 المقدمة وأهمية البحث:

ان العلاقة بين العلوم الرياضية المختلفة كالتعلم والتدريب وعلم النفس والفلسفة والتشريح وغيرها من العلوم الاخرى ادت الى تعدد الوسائل والمجالات المهمة والتي تبين للباحثين أهمية هذه العلوم بهدف اعداد الفرد اعدادا شاملا ومتزنا تمهيدا للوصول الى المستويات العليا في النشاط الرياضي المختار ، إذ اتجهت الدراسات الحديثة إلى تقويم وتطوير الكثير من الألعاب الرياضية ومنها لعبة الكرة السلة من خلال الاهتمام بتنمية وتطوير جميع القدرات العقلية الى جانب القدرات البدنية التي يحتاجها اللاعبون لما لها من أهمية كبيرة في تحسين فن الأداء المهاري ومستوى الإنجاز على حد سواء.

وتعد لعبة كرة السلة من الألعاب الجماعية التي تتطلب بذل مجهود عالي أثناء تنفيذ المهارات الأساسية مما جعل القائمين على هذه اللعبة اللجوء الى طرائق وأساليب حديثة تساهم في اعداد اللاعب من جميع النواحي وتهيئته بدنيا ومهاريا واعداده نفسيا للأرتقاء بالقدرات العقلية بالتوازي مع المكونات الاخرى من اجل تحقيق الأداء الافضل ، ولاسيما إن التقدم بمستوى الأداء المهاري يكون من خلال التعليم

3- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

3-1 منهج البحث: استخدم الباحثان المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي والعلاقات الأرتباطية لملائمته لطبيعة المشكلة .

3-2 عينة البحث:

شملت عينة البحث لاعبات نادي درينديخان الرياضي للموسم 2021-2022 وكان عددهن (20) لاعبه وقد استبعد (4) لاعبات لأجراء التجربة الاستطلاعية عليهن وبذلك أصبحت العينة الاصلية التي تم اجراء التجربة عليهن (16) لاعبه من اصل (20) وبنسبة (80%) من مجتمع البحث .

3-3 وسائل جمع المعلومات والاجهزة المستخدمة:**3-3-1 أدوات البحث:**

- ✓ المصادر العربية والاجنبية.
- ✓ الاختبار والقياس.
- ✓ المقابلات الشخصية.
- ✓ الملاحظة.
- ✓ الاختبارات العقلية .

3-3-2 الاجهزة المستخدمة :

- ✓ كرات سلة.
- ✓ ملعب كرة السلة.
- ✓ ميزان طبي.
- ✓ شريط قياس.
- ✓ كرة طبية.
- ✓ ساعة توقيت الكترونية عدد (2) .
- ✓ صافرة .

3-4 إجراءات البحث الميدانية:**3-4-1 تحديد المتغيرات المرتبطة بالبحث:**

تم تحديد متغيرات البحث بالأعتماد على المراجع والمصادر العلمية وكذلك الأخذ بأراء الخبراء* والمختصين لتحديد أهم المتغيرات التي لها ارتباط مباشر والتي تؤثر في لعبة كرة السلة واداء مهارة التصويب السلمي . وتم الاستقرار على المتغيرات المبينة وكما موضح في الجدول(2)

الجدول (2) يوضح المتغيرات البحث المختارة

المتغيرات البحث	ت
القوة المميزة بالسرعة للذراعين	١
القوة المميزة بالسرعة للرجلين	٢
القوة الانفجارية للرجلين	3
السرعة الانتقالية	٤
تركيز الانتباه	٥
التصور العقلي	٦
الإدراك الحسي	٧
الاستجابة الحركية	٨
التصويب السلمي	٩

2-1 مشكلة البحث :

من المتطلبات الأساسية والضرورية لتحقيق مستويات متقدمة في أي لعبة او فعالية رياضية هو توفير نسبة جيدة من القدرات البدنية والمهارية الى جانب من القدرات العقلية في آن واحد والتي تؤدي الى كمالية الاداء الحركي ، اذ أن عملية التدريب على القدرات العقلية تعد من العوامل المساعدة الى جانب القدرات البدنية الخاصة حيث تسهل عملية شمولية الاعداد ، فالتدريب على الاداء المهاري للحركات غير كافي لتعلمها وإتقانها بصورة كاملة مالم يرتبط بالقدرات العقلية .

ومن خلال خبرة الباحثين في مجال لعبة كرة السلة لاحظا وجود ضعف واضح في مستوى اداء التصويب السلمي لدى اغلب اللاعبين ، وهذا الضعف ظهر جليا في النقص في حركات الاداء المهاري او سوء اختياره للمكان والتوقيت المناسبين للتصويب ، اذ نجد مجهود الفريق كله يذهب سدى بسبب عدم النجاح في دقة تصويب الكرة نحو السلة مما قلل من فرص الفوز في اغلب المباريات ويعزو الباحثين السبب الى الضعف في القدرات البدنية الخاصة والعقلية على حد سواء . وهذا ما دفع الباحثان لدراسة هذا الموضوع لغرض بيان نسبة مساهمة بعض القدرات البدنية الخاصة والعقلية في دقة اداء التصويب السلمي .

3-1 هدفا البحث :

- 1- التعرف على العلاقة بين بعض القدرات البدنية الخاصة والعقلية واداء التصويب السلمي بكرة السلة.
- 2- التعرف على نسبة مساهمة بعض القدرات البدنية الخاصة والعقلية في اداء التصويب السلمي بكرة السلة.

4-1 فرضا البحث :

1. وجود علاقة ذات دلالة احصائية بين المتغيرات البدنية الخاصة والعقلية واداء التصويب السلمي بكرة السلة .
2. تساهم القدرات البدنية الخاصة والعقلية بنسب مختلفة في اداء التصويب السلمي بكرة السلة

5-1 مجالات البحث :

- 1-5-1 المجال البشري:
- لاعبات نادي درينديخان الرياضي بكرة السلة - فئة المتقدمات / الموسم الرياضي 2021-2022.

2-5-1 المجال الزماني: من (2021/9/4) الى (2021/11/23) .

3-5-1 المجال المكاني: القاعة المغلقة لنادي درينديخان الرياضي .

6-1 تحديد وتعريف المصطلحات :

- ❖ المساهمة :- " وهي نسب تنتج من خلال معامل التحديد , وتبين مدى تأثير المتغيرات المستقلة (القدرات البدنية الخاصة والعقلية) في المتغير التابع (مهارة التصويب السلمي) " (1).
- ❖ القدرات البدنية الخاصة :- " تعني اللياقة البدنية لطبيعة معينة لنشاط معين" (2).

3-5 التجربة الاستطلاعية:

من اجل تلافي نواحي القصور وضعف الامكانيات الى جانب التعرف على الوقت المستغرق لتطبيق الاختبارات البدنية والمهارية وقياس القدرات العقلية واستخراج معامل الصدق والثبات ، قام الباحثان بالقيام بالتجربة الاستطلاعية للفترة من 2021/10/5 الى 2021/10/21 على عينة البحث البالغ عددهن (4) لاعبات لم يكن ضمن العينة الاساسية، وكانت الفترة الفاصلة بين الاختبار واعادته لا تتجاوز(7) أيام للاختبارات العملية (البدنية-المهاري) و(15) يوم للمقاييس النفسية.

3-5-1 المعاملات العلمية (الصدق -الثبات):

من اجل الثقل العلمي للاختبارات التي اعتمدت للبحث اجري الباحثان معاملات الصدق والثبات كما يلي في الجدول (3) :

جدول (3) يبين الأسس العلمية للاختبارات المستخدمة

ت	الاختبار	الشروط العلمية	الثبات	الصدق الذاتي
1	ثني ومد الذراعين لمدة ١٠ ثواني ⁽¹⁾		0.985	0.992
2	ثني ومد الركبتين في ٢٠ ثا ⁽²⁾		0.978	0.988
3	القفز العمودي من الثبات (لسارجنت) ⁽³⁾		0.995	0.997
4	السرعة الانتقالية لمسافة (٢٠ م) من البدء العالي ⁽⁴⁾		0.992	0.995
5	اختبار بوردن – أنفيموف لقياس تركيز الأنتباه ⁽⁵⁾		0.898	0.947
6	مقياس التصور العقلي الرياضي ⁽⁶⁾		0.994	0.996
7	اختبار الإدراك الحسي بمسافة الوثب ⁽⁷⁾		0.879	0.937
8	اختبار نلسون للاستجابة الحركية الانتقائية ⁽⁸⁾		0.896	0.946
9	اختبار التصويبة السلمية بعد الطبطبة من منتصف الساحة: ⁽⁹⁾		0.991	0.995

ت	الاختبار	الشروط العلمية	الثبات	الصدق الذاتي
---	----------	----------------	--------	--------------

1	ثني ومد الذراعين لمدة 10 ثواني ⁽²⁾		0.985	0.992
2	ثني ومد الركبتين في 20 ثا ⁽³⁾		0.978	0.988
3	القفز العمودي من الثبات (لسارجنت) ⁽⁴⁾		0.995	0.997
4	السرعة الانتقالية لمسافة (20 م) من البدء العالي ⁽⁵⁾		0.992	0.995
5	اختبار بوردن – أنفيموف لقياس تركيز الأنتباه ⁽⁶⁾		0.898	0.947
6	مقياس التصور العقلي الرياضي ⁽⁷⁾		0.994	0.996
7	اختبار الإدراك الحسي – بمسافة الوثب ⁽⁸⁾		0.879	0.937
8	اختبار نلسون للاستجابة الحركية الانتقائية ⁽⁹⁾		0.896	0.946
9	اختبار التصويبة السلمية بعد الطبطبة من منتصف الساحة: ⁽¹⁰⁾		0.991	0.995

Correlations									
المتغيرات المتصوب	القوة المميزة بالسرعة للذراعين	القوة المميزة بالسرعة للرجلين	القوة الانفجارية للرجلين	السرعة الانتقائية	التصور العقلي	تركيز الأنتباه	الأحاساس بالزمن	سرعة الأستجابة الحركية	
التصويب النسبي	1.000	-.276	-.460	-.131	-.573	-.381	-.379	-.164	-.433
القوة المميزة بالسرعة للذراعين		1.000	-.009	-.029	-.223	-.039	-.188	-.377	-.038
القوة المميزة بالسرعة للرجلين			1.000	-.260	-.311	-.613	-.016	-.032	-.331
القوة الانفجارية للرجلين				1.000	-.068	-.394	-.005	-.131	-.051
السرعة الانتقائية					1.000	-.068	-.121	-.121	-.452
التصور العقلي						1.000	-.228	-.149	-.261
تركيز الأنتباه							1.000	-.091	-.058
الأحاساس بالزمن								1.000	-.198
سرعة الأستجابة الحركية									1.000

من الجدول اعلاه تبين لنا في مصفوفة الارتباطات البيئية بين القدرات البدنية الخاصه والعقليه والتصويب السلمي في كرة السلة ان هناك ارتباطات معنويه لبعض القدرات البدنيه الخاصه والعقليه مع التصويب السلمي والمتمثلة في (القوة المميزة بالسرعة للذراعين، القوة المميزة بالسرعة للرجلين، القوة الانفجارية للرجلين، السرعة الانتقالية، والاحساس بالزمن) ويرى الباحثان ان للقدرات المذكورة علاقة وثيقة جدا بقدرة اللاعب على الاداء المهاري الجيد ويمكننا الاخذ بنظر الاعتبار هذه المعاملات عند العملية التدريبية وبالاخص عند المبتدئين .

جدول (5) يبين الارتباط المتعدد ومربع الارتباط المتعدد ونسبة المساهمة وخطأ التقديرات

Model Summary			
النموذج	معامل الارتباط	معامل التحديد R2	نسبة المساهمة
السرعة الانتقائية	.573*	.328	٣٢.٨
السرعة الانتقائية			خطأ التقديرات
a. Predictors: (Constant)			
b. Dependent Variable: التصويب السلمي			

جدول (6) يبين تحليل التباين للمتغيرات

للقدرة البدنية الخاصة وعلى وجه الخصوص (السرعة الانتقالية) دوراً هاماً وأساسياً في أداء المهارات الأساسية في لعبة كرة السلة ومن ضمنها مهارة التصويب السلمي وهذا ما أكده (بارو بارو) "أن عنصر السرعة يعد مكون هام في العديد من الأنشطة الحركية وهو أحد عوامل الأداء الناجح"⁽¹³⁾.

إذ تعد السرعة الانتقالية من القدرات البدنية المهمة في تحسين مستوى الإنجاز في فعالية كرة السلة للانتقال من مكان إلى آخر بسرعة قصوى سواء كان الانتقال بالكرة أو بدون كرة، وبما ان في اداء التصويب السلمي يوجد خطوات بالقدمين يتخذها اللاعب وفق الأطار القانون من اجل التقرب من السلة ومن ثم التصويب وبالتالي هذا العنصر قد ساعد اللاعبين كثيرا في حركية الخطوات المتخذة بسرعة والذي بدوره يسهل من عملية التصويب، وهذا ما يؤكد «قاسم حسن حسين» بأنها "محاولة الانتقال أو التحرك من مكان إلى آخر بأقصى سرعة ممكنة ويعني ذلك محاولة التغلب على مسافة معينة في أقصر زمن ممكن"⁽¹⁴⁾. ويذكر (علي مجد طلعت) إلى أن "كرة السلة رياضة تتطلب نماذج حركية متعددة ويجب أن يشمل البرنامج التدريبي على تنوعات عديدة من الحركات المهارية والبدنية المرتبطة بكرة السلة"⁽¹⁵⁾، لذلك فإن هناك أهمية كبيرة في تطوير القدرات البدنية العامة منها والخاصة باستخدام تمارين بدنية ضمن برامج باستخدام وسائل وطرق حديثة للارتقاء بمستوى اللاعب حيث انها (الوسيلة الرئيسية للتأثير على الفرد ويؤدي الارتقاء بمستوى الوظيفي العضوي لأجهزة وأعضاء الجسم ، وبالتالي تنمية وتطوير الصفات البدنية)⁽¹⁶⁾.

5- الاستنتاجات والتوصيات :

1-5 الاستنتاجات :

1. ترتبط بعض القدرات البدنية الخاصة ارتباط معنوي مع اداء مهارة التصويب السلمي في كرة السلة .
2. ترتبط بعض القدرات العقلية ارتباط معنوي مع اداء مهارة التصويب السلمي في كرة السلة .
3. تعتبر السرعة الانتقالية من اكثر القدرات المبحوثة التي ساهمت بأداء المهاري للتصويب السلمي في كرة السلة.

2-5 التوصيات :

1. ضرورة التركيز على تنمية وتطوير القدرات البدنية الخاصة خلال الوحدات التدريبية بما ينسجم ومتطلبات الاداء الحركي لمهارة التصويب السلمي في كرة السلة .
2. ضرورة اجراء اختبارات بصورة دورية ومنتظمة لتقويم العملية التدريبية ومستوى اللاعب لأجل المساهمة في الوصول الى المستويات العليا .
2. اجراء بحوث مشابهه باستخدام قدرات اخرى كالبدينية والعقلية وغيرها لمهارات اخرى والعب اخرى .

المصادر

1. أبو العلا احمد ومجد حسن علاوي : فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق القياس للتقويم ، القاهرة ، دار الفكر العربي، 1997.
2. أحمد مجد خاطر وعلي فهمي البيك : القياس في المجال الرياضي ، ط2 : الاسكندرية ، دار المعارف بمصر ، 1978.

ANOVA *					
النموذج	مجموع مربعات الانحراف	درجة الحرية	متوسط الانحرافات	F	نسبة خطأ
بين المجموع	4.733	1	4.733	6.827	0.020*
داخل المجموعة	9.705	14	.693		
المجموع	14.438	15			
a. Dependent Variable: التصويب السلمي					
b. Predictors: (Constant), السرعة الانتقالية					

جدول (7) يبين الانحدار الخطي المتعدد بطريقة stepwise

* Coefficients							
النموذج	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	قيمة (T)	نسبة خطأ	95.0% Confidence Interval for B	
	قيمة المعلمة	الخطأ المعياري				Upper Bound	Lower Bound
الثابت	13.461	2.791	Beta	4.822	0.000	7.474	9.848
السرعة الانتقالية	-1.769	.667		-2.613	.020	-3.221	-.317
a. Dependent Variable: التصويب السلمي							

2-4 مناقشة النتائج :

من خلال الجداول اعلاه يتبين لنا ان معامل الارتباط لسرعة الانتقالية قد بلغ (0.573) ومعامل التحديد قد بلغ (0.328) اذ ان معامل التحديد (R2) يفسر نسبة التغير الحاصل في المتغير التابع والتي تعود الى التغير في المتغير المستقل ، وان الخطأ المعياري للتقدير قد بلغ (0.833) وهذا يعني ان حجم الاخطاء التقديرية كان قليل جداً⁽¹¹⁾، اما قيمة F المحسوبة قد بلغت (6.827) وبمستوى دلالة (0.020) وهي اصغر من (0.05) وهذه دلالة واضحة ان هناك تأثير معنوي عالي لمتغير المستقل (السرعة الانتقالية) على المتغير المعتمد الا وهو التصويب السلمي، وهذا يقودنا الى ان كلما كان عنصر السرعة الانتقالية لدى اللاعب بمستوى جيد كلما زاد ونجاح التصويب السلمي في كرة السلة وكما يوضح معامل الانحدار (-) (1.769) وبالتالي كلما تطور السرعة الانتقالية تزداد مساهمته في عملية التصويب وبالتالي تزداد نسبة دقة ونجاح التصويب وهذه الزيادة المعنوية واضحة من خلال قيمة (T) وقد بلغت (-2.613) وبمستوى دلالة (0.020) ومن خلال تريبع قيمة (T) يمكننا ايجاد قيمة (F)⁽¹²⁾، مما يعني ان هناك علاقة ارتباط ذات دلالة احصائية بين المتغيرين وعليه فإن معادلة الانحدار التنبؤية للمتغير التابع (التصويب من الثبات) بدلالة المتغير المستقل (زاوية الرسغ) وهي ص = 13.461 + (-) 1.769 × السرعة الانتقالية () .

ومن خلال المعادلة التنبؤية يتضح لنا ان السرعة الانتقالية عامل مساهم في أداء اللاعب لمهارة التصويب السلمي والتي تعد احد انواع التصويبات المهمة والتي تلعب دورا حاسما في فوز وخسارة الفرق في كثير من المباريات ، ويرى الباحثان ان

3. أسامة كامل راتب : علم نفس الرياضة ، ط 3 ، القاهرة ، دار الفكر العربي، 2000.
4. أميرة حسن محمود وماهر حسن محمود : الاتجاهات الحديثة في علم التدريب الرياضي ، الاسكندرية ، دار الوفاء لندنيا الطباعة والنشر ، 2009 .
5. إيهاب عبدالسلام محمود : تحليل البرنامج الإحصائي spss ، ط 1 ، عمان ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، 2013.
6. ريسان خريبط مجيد : موسوعة القياسات والاختبارات في التربية البدنية والرياضية . البصرة : مطابع التعليم العالي، 1989.
7. ريسان خريبط مجيد : موسوعة القياسات والاختبارات في التربية الرياضية ، ج1 : جامعة البصرة ، مطبعة وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، 1998.
8. علي مجد طلعت : تأثير استخدام تدريب المقاومة البالسيتية على بعض المتغيرات البدنية والمهارية للاعبين كرة السلة ، (رسالة ماجستير ، جامعة حلوان ، كلية التربية الرياضية ، 2003) .
9. فاضل سلطان شريدة الخالدي : وظائف الاعضاء والتدريب البدني، ط1، دار الهلال، الرياض، 1990.
10. فائز شيرحمودات ومؤيد عبدالله جاسم : كرة السلة ، جامعة الموصل ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، 1987.
11. قاسم حسن حسين : علم التدريب الرياضي في الأعمار المختلفة ، عمان ، دار الفكر العربي ، 1998 .
12. قيس ناجي عبد الجبار وبسطويسي احمد بسطويسي؛ الاختبارات ومبادئ الإحصاء في المجال الرياضي ، بغداد، مطبعة جامعة بغداد، 1987 .
13. مجد حسن علاوي : اختبارات الاداء الحركي ، ط 3 ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1994 .
14. مجد حسن علاوي ومجد نصر الدين رضوان : اختبارات الأداء الحركي . ط 3. القاهرة: دار الفكر العربي، 1994.
15. محمود مهدي البياتي : تحليل البيانات الاحصائية باستخدام البرنامج الاحصائي spss ، ط 1 ، الاردن ، دار الحامد للنشر، 2005 .
16. وديع ياسين وحسن مجد : التطبيقات الإحصائية واستخدام الحاسوب في بحوث التربية الرياضية، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، 1999.
17. يوسف البازي، مهدي نجم: المبادئ الاساسية في كرة السلة، بغداد: مطبعة التعليم العالي، 1988 .
1. يوسف البازي، مهدي نجم : المبادئ الاساسية في كرة السلة، بغداد: مطبعة التعليم العالي، 1988، ص 135.
- (1) وديع ياسين وحسن مجد : التطبيقات الإحصائية واستخدام الحاسوب في بحوث التربية الرياضية، (الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، 1999) ص 61 .
- (2) فاضل سلطان شريدة الخالدي . وظائف الاعضاء والتدريب البدني . ط 1 . دار الهلال . الرياض : 1990 ، ص 114 .
- أ.د. كزال كاكه حمه سعيد/التعلم الحركي/جامعة السليمانية.
 أ.م.د. كومان نعمت شوكت/علم التدريب/جامعة كرميان.
 أ.م.د. شليلر حسين عبدالكريم/التعلم الحركي/جامعة كرميان.
 أ.م.د. علي طه غفور/علم التدريب/جامعة كرميان.
 أ.م.د. ثاوات احمد فقي/التعلم الحركي/جامعة السليمانية.
 أ.م.د. حسن هاشم عبدالله/علم التدريب/جامعة حلبجة.
- (1) قيس ناجي عبد الجبار وبسطويسي احمد بسطويسي: الاختبارات ومبادئ الإحصاء في المجال الرياضي. (بغداد، مطبعة جامعة بغداد، 1987)، ص 347.
- (2) قيس ناجي عبد الجبار وبسطويسي احمد: نفس المصدر، ص 344 .
- (3) مجد حسن علاوي ومجد نصر الدين رضوان . اختبارات الأداء الحركي . ط 3 . القاهرة: دار الفكر العربي ، 1994، ص 84-87.