

# Sensory-motor perception and neuromuscular coordination and their relationship to weight-throwing skill

*Zahraa jaffar husein*

[zahraa.jaffar@utq.edu.iq](mailto:zahraa.jaffar@utq.edu.iq)

*Sajjad kareem ghunaim*

[Sajjad.kareem@utq.edu.iq](mailto:Sajjad.kareem@utq.edu.iq)

College of Physical Education and Sport Science,  
University of Thi-Qar, Thi-Qar, 64001, Iraq

## Abstract:

Performing the skill of pushing a weight requires the availability of a set of requirements that overlap, such as physical structure, physical and mental skills, correct performance of basic skills, and other requirements. Sensory-motor perception and neuromuscular coordination stand out as one of these requirements that specialists emphasise. Through the need for many games for physical and mental abilities to reach artistic performance to the highest level, the researchers decided to study this problem by finding the relationship between sensory-motor perception and neuromuscular coordination in the skill of throwing weights. Performing sports movements requires a degree of compatibility between the nervous and muscular systems and sensory-motor perception. The importance of sensory-motor perception and its relationship to neuromuscular compatibility in the skill of throwing a weight is highlighted through the player's ability to organize motor actions in the basic skills of the game, including the skills of holding and carrying the weight. The pushing mode and the pushing movement and its follow-up, and that kinaesthetic perception has a significant role in the players' performance through the player's motivation and desire to engage in sporting activity, and that the link between neuromuscular compatibility and kinaesthetic perception leads to the player's success in accurately performing the skill well and their impact on Different training and competition conditions. The descriptive method was used with its survey study to suit the nature of this research. The sample was chosen from the original community, which consisted of (30) female students from the second stage. The sample became (20) female students, constituting (79.65%) of the original community. The female students included in the exploratory experiment, who numbered (10) female students, were randomly selected. From the indigenous community, where they constitute (20.35%). The research aims to - identify sensory-motor perception and neuromuscular coordination and its relationship to the skill of throwing weights. And identifying the degree of relationship between sensory-motor perception and neuromuscular coordination and its relationship to the skill of throwing weights.

## ملخص البحث

ان اداء مهارة دفع الثقل يحتاج الى توافر مجموعة متطلبات تتداخل فيما بينها كبنية الجسمانية والمهارات البدنية والعقلية والاداء الصحيح للمهارات الأساسية وغيرها من المتطلبات ويبرز الادراك الحس\_ الحركي والتوافق العضلي العصبي كأحد هذه المتطلبات التي يؤكد عليها المختصون. ومن خلال احتياج الكثير من الالعاب الى قدرات بدنية وعقلية من اجل الوصول

بالأداء الفني الى اعلى مستوى، لذا ارتأى الباحثان دراسة هذه المشكلة من خلال ايجاد العلاقة بين الادراك الحس- الحركي والتوافق العضلي العصبي في مهارة رمي النقل. ان العمل في اداء الحركات الرياضية يتطلب درجة من التوافق ما بين الجهاز العصبي والعضلي والادراك الحس-الحركي وتبرز اهمية الادراك الحس-الحركي وعلاقته بالتوافق العضلي العصبي في مهارة رمي النقل من خلال قدرة اللاعب على تنظيم الافعال الحركية في المهارات الاساسية للعبة منها مهارات مسك النقل وحمله وضع الدفع و حركة الدفع ومتابعته ، وان الادراك الحس الحركي له الدور الكبير في اداء اللاعبين من خلال الدافعية والرغبة في مزاوله النشاط الرياضي من قبل اللاعب وان الربط بين التوافق العضلي العصبي والادراك الحس- الحركي يؤدي الى نجاح اللاعب في دقة تأدية المهارة بشكل جيد وتأثيرهما على ظروف التدريب والمنافسات المختلفة. تم استخدام المنهج الوصفي بدراسته المسحية لملائمة طبيعة هذا البحث. حيث تم اختيار العينة من المجتمع الأصلي المتكون من (30) طالبة من طالبات المرحلة الثانية حيث اصبحت العينة (20) طالبة بحيث تشكل نسبة (79.65%) من المجتمع الأصلي وقد تم استبعاد الطالبات الداخليات في التجربة الاستطلاعية البالغ عددهم (10) طالبة اختيروا عشوائياً من مجتمع الاصلي حيث يشكلون نسبة (20.35%) . ويهدف البحث الى - التعرف على الادراك الحس- الحركي والتوافق العضلي العصبي وعلاقته بمهارة رمي النقل. والتعرف على درجة العلاقة بين الادراك الحس- الحركي والتوافق العضلي العصبي وعلاقته بمهارة رمي النقل.

#### 1-التعريف بالبحث:

#### 1-1المقدمة واهمية البحث:

تعد فعالية دفع النقل من اهم فعاليات الساحة والميدان لما تتطلب مستوى عالي من الاداء الفني ،وان الاداء الفني يتكون من عدة مراحل فنية اهمها مرحلة الزحقة ووضع الدفع. وكذلك للإدراك الحس حركي دور هام في عملية التوافق بالنسبة للمهارات الحركية التي تتطلب التمييز بين اجزاءها المختلفة وطبيعة الاحساس الحركي لمهارة معينة توتر دقة التوافق فترى المهارة من حيث إحساس اللاعب بوضع المفاصل ودرجة الشد العضلي كما تكسبه القدرة على تقسيم مدى الارتباط العضلي اللازم. (اسماعيل، 1991)

ويعد التوافق العضلي العصبي من عناصر اللياقة البدنية ومن مكوناتها المتعددة التي متى ما يكتسبها الرياضي ستحدد له الخبرة الكافية التي هي حاصل جمع نماذج ومكونات اللياقة البدنية المختلفة، ويعرفها لارسون "هي قدرة الفرد على ادماج حركات من انواع مختلفة داخل اطار واحد. (صبحي، 1987)

ان العمل في اداء الحركات الرياضية يتطلب درجة من التوافق ما بين الجهاز العصبي والعضلي والادراك الحس-الحركي وتبرز اهمية الادراك الحس-الحركي وعلاقتها بالتوافق العضلي العصبي في مهارة رمي النقل من خلال قدرة اللاعب على تنظيم الافعال الحركية في المهارات الاساسية للعبة منها مهارات مسك النقل وحمله وضع الدفع و حركة الدفع ومتابعته ، وان الادراك الحس الحركي له الدور الكبير في اداء اللاعبين من خلال الدافعية والرغبة في مزاوله النشاط الرياضي من قبل اللاعب وان الربط بين التوافق العضلي العصبي والادراك الحس-الحركي يؤدي الى نجاح اللاعب في دقة تأدية المهارة بشكل جيد وتأثيرهما على ظروف التدريب والمنافسات المختلفة.

#### 2-1 مشكلة البحث:

ان اداء مهارة دفع النقل يحتاج الى توافر مجموعة متطلبات تتداخل فيما بينها كلبنية الجسمانية والمهارات البدنية والعقلية والاداء الصحيح للمهارات الأساسية وغيرها من المتطلبات ويبرز الادراك الحس- الحركي والتوافق العضلي العصبي كأحد هذه المتطلبات التي يؤكد عليها المختصون .ومن خلال احتياج الكثير من الالاعاب الى قدرات بدنية وعقلية من اجل الوصول

بالأداء الفني الى اعلى مستوى، لذا ارتأى الباحثان دراسة هذه المشكلة من خلال ايجاد العلاقة بين الادراك الحس- الحركي والتوافق العضلي العصبي في مهارة رمي النقل.

### 3-1 اهداف البحث:

- 1- التعرف على الادراك الحس- الحركي والتوافق العضلي العصبي وعلاقتها بمهارة رمي النقل.
- 2- التعرف على درجة العلاقة بين الادراك الحس- الحركي والتوافق العضلي العصبي وعلاقتها بمهارة رمي النقل.

### 4-1 فروض البحث:

- 1- هنالك علاقة ارتباط معنوية ذات دلالة احصائية بين الادراك الحس- الحركي والتوافق العضلي العصبي وعلاقتها بمهارة رمي النقل.
- 2- هناك درجة عالية يتصف بها لاعبي رمي النقل في الادراك الحس- الحركي والتوافق العضلي العصبي وعلاقتها بمهارة رمي النقل.

### 5-1 مجالات البحث:

- 1.المجال البشري : طالبات المرحلة الثانية كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية.
2. المجال الزمني : الفترة من 2023/11/5 ولغاية 2024/2/ 20.
3. المجال المكاني : ملاعب وقاعات كلية التربية البدنية علوم الرياضة.

### 2- الدراسات النظرية والمثابرة:

#### 1-2 الدراسات النظرية:

#### 1-1-2 التوافق العضلي العصبي:

هو قدرة الفرد للسيطرة على عمل اجزاء الجسم المختلفة والمشاركة في اداء واجب حركي معين وربط هذه الاجزاء بحركة احادية بانسيابية ذات جهد فعال لإنجاز ذلك الواجب الحركي وينقسم الى توافق عام وتوافق خاص. (عبدالرزاق، 2001) وان للتوافق العضلي العصبي انواع :

1.التوافق العام: كما في أداء المهارات الأساسية كالمشي والركض والتسلق.

2.التوافق الخاص: وهو يرتبط بطبيعة النشاط الممارس مثل الدرجات ثم الركل في كرة القدم او الفجر ثم التصويب بكرة اليد.

3.توافق الأطراف: ويظهر في الأعمال التي تتطلب توافقاً للقدمين او اليدين او كلاهما معاً مثل المبارزة.

(محمدصبيحي، 1995)

#### 2-1-2 الادراك الحس حركي:

يعد الادراك الحس-حركي مكوننا مهما في تنمية وتطور الجسم فعندما يمتلك الفرد مهارات ادراكية حركية بمستوى جيد فذلك يعني نمو الجهاز العصبي الذي ينعكس على الجوانب الاخرى ويكون بمثابة مؤشر له. يعرف ايضا هو الأثر النفسي الذي ينشأ مباشرة من تنبيه حاسة او عضو خاص وتؤثر مراكز الحس في الدماغ. (شكري، 1996)

ويحتل موضوع الإدراك الحس- حركي حيزاً واسعاً ومهماً، لان الاحساس والادراك يدخلان في خصوصية كل لعبة رياضية، ويعد الادراك الحس - حركي احد ابعاد الاعداد النفسي المهمة للاعب رمي النقل، " إذ ان الحساسية للعضلات تعد المكون الرئيس في الادراك الحس - حركي وتطوير هذه الصفة في العضلات الدقيقة في الكف يعد امراً مهماً جداً للاعب رمي النقل ، إذ ان اللاعب الجيد يفوق قرينه العادي بما يعادل مرتين ويصف في حقه الحساسية الحركية لعضلات الكفين بالذات والذراعين، وثبت أن الصفة الخاصة بالكفين تتفوق بمقدار ثلاثة اضعاف المهارات الاخرى. (عبدالعظيم، 1997)

### 3-1-2 رمي النقل:

الأداء الفني لقذف الثقل من الناحيتين الفنية والقانونية عن بقية فعاليات الرمي حيث يدفع الثقل ولا يرمى . وقد اتفق الكثير من الباحثين والمختصين في مجال ألعاب القوى على تسمية هذه الفعالية بدفع أو قذف الثقل ومنهم طلحة حسام الدين حيث يشير إلى ( أن الدفع يختلف عن الرمي في أن أجزاء الجسم المستخدمة في أداء الدفع تكون خلف الثقل غالباً ، إذ إن اليدين والقدمان أسفل خلف الثقل وتعملان على دفعه للأمام ) . ونتفق مع هذا المبدأ في قذف الثقل إذ يكون جسم الرياضي خلف الثقل والفعالية بذلك تختلف عن فعاليات الرمي الأخرى ( القرص ، الرمح ، والمطرقة ) كون هذه الفعاليات يكون فيها جسم الرامي أمام الأداة (الديوان، 2011).

المراحل الفنية للأداء الحركي لقذف الثقل بطريقة الزحلقة:

يمكن تقسيم مراحل الأداء الفني في قذف الثقل بطريقة الزحلقة إلى المراحل اتفق عليها الكثير من الخبراء والمختصين والمراحل هي:

1-مسك الثقل و حمله

2- وقفة الاستعداد

3- التكور والزحلقة

4-وضع القذف

5 - القذف

6- التغطية.

3- منهج البحث واجراءاته الميدانية:

3-1 منهج البحث: تم استخدام المنهج الوصفي بدراسته المسحية لملائمة طبيعة هذا البحث.

3-2 مجتمع وعينة البحث: تم اختيار العينة من المجتمع الأصلي المتكون من (30) طالبة من طالبات المرحلة الثانية

حيث اصبحت العينة (20) طالبة بحيث تشكل نسبة (79.65%) من المجتمع الأصلي وقد تم استبعاد الطالبات الداخلات في التجربة الاستطلاعية البالغ عددهم (10) طالبة اختيروا عشوائياً من مجتمع الاصلي حيث يشكلون نسبة (20.35%) .

3-3 وسائل جمع المعلومات والأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:

3-3-1 وسائل جمع المعلومات:

1.المصادر العربية والأجنبية.

2.المقابلات الشخصية.

3.استمارات الاستبيان.

4.فريق العمل المساعد.

5.الاختبارات والقياس.

6.التجربة الاستطلاعية.

3-3-2 الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:

1.ساعة توقيت الكترونية.

2.كاميرا فيديو نوع (Canon) .

3.لا بتوب نوع (dell).

4. صافرة.

5. ثقل عدد (3).

6. ملعب ساحه وميدان.

7. شريط قياس المسافة (6)م.

8. مساطب عدد (2)

**3-4 التجربة الاستطلاعية:**

تم اجراء التجربة الاستطلاعية يوم الاربعاء المصادف 2023/11/22 الساعة التاسعة صباحاً في ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة. وقد اشتملت عينة التجربة الاستطلاعية على (10) طالبة، من داخل عينة البحث للتجربة الرئيسية، وكان الغرض من التجربة الاستطلاعية معرفة المعوقات والسلبيات التي قد تواجه الباحثان اثناء عمله حيث يتم من خلالها معرفة الوقت المستغرق لأجراء الاختبارات الخاصة بالبحث والتعرف على مدى سلامة وصلاحية الاجهزة والمواد المستخدمة والتأكد من قدرة وكفاءة فريق العمل المساعد وتدريبهم على كيفية الاختبارات أثناء تطبيق التجربة الرئيسية وقد تم في هذه التجربة التأكد من الية تسلسل الاختبارات.

**3-5 تجانس العينة:**

لغرض معرفة التجانس لدى عينة البحث في بعض المتغيرات التي لها علاقة بالبحث. قام الباحثان باستخراج معامل الالتواء للمتغيرات في الجدول (1).

جدول (1) يبين تجانس العينة في متغيرات الطول والعمر والوزن

ت	المتغيرات	وحدة القياس	س	ع	الالتواء
1	الطول	سم	177,5	2.59	0.24
2	وزن	كغم	63	2.48	0.05
3	العمر	سنة	5.85	1.83	0.01

يبين الجدول (1) الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغيرات (الطول، وزن، العمر التدريبي)، والتي لها علاقة بالبحث ويظهر في الجدول أن قيم معامل الالتواء كانت بين (0.01 و 0.24) هي أصغر من (3) وبهذا تكون العينة البحث متجانسة، في المتغيرات المذكورة.

**3-6 الاختبارات المستخدمة في البحث:****3-6-1 اختبارات التوافق العصبي العضلي**

اسم الاختبار :- اختبار الدوائر المرقمة. (قاسم، 1999)

الهدف منه/ قياس التوافق العصبي العضلي

مواصفات الاداء/ يرسم على الارض ثمان دوائر على ان يكون قطر كل منها (60سم)

طريقة الاختبار/ يقف المختبر داخل الدائرة رقم (1) وعند سماع اشارة البدء يقوم بالوثب بالقدمين معا الى الدائرة رقم(2) منها الى الدائرة رقم(3) حتى الدائرة رقم (8) ويتم الاداء بأقصى سرعة.  
طريقة التسجيل/ يسجل المختبر الزمن الذي استغرقه في الانتقال عبر الثمان دائر .

### 3-6-2 اختبار الادراك الحس-الحركي.

اختبار الادراك الحس حركي بمسافة رمي النقل بالذراع في مهارة رمي الجلة . (جبار، 2002)

-الغرض من الاختبار : قياس القدرة على الادراك الحس-حركي لمسافة رمي النقل.

- الأدوات : ملعب ساحة وميدان ، ثقل عدد3، عصابة للعينين .

- مواصفات الاداء : يقف المختبر في الدائرة الخاصة برمي النقل مواجهها للمجال ويترك المختبر لتقدير المسافة لرمي النقل والنظر اليها ثم تعصب عيناه بقطعة من القماش او اي مادة أخرى غير نافذة للرؤية ويترك في هذا الوضع مدة (10) ثانية بعدها يعطي الأمر برمي النقل إلى المجال.

### 3-6-3 اختبار رمي الثقل.

اختبار دفع الثقل من الحركة الكاملة. (الخالدي، 2012)

هدف الاختبار: قياس الانجاز

طريقة الاداء: يقوم المختبر بالوقوف في مؤخرة الدائرة وظهره باتجاه قطاع الرمي ومن اداء حركة الزحلفة والدفع تقاس المسافة بالمتر وأجزائه من اول اثر للأداة الى الحافة الداخلية للدائرة وذلك عن طريق رسم خط مستقيم بشريط القياس ممتد الى مركز الدائرة وتعطي للمختبر ثلاث محاولات يحسب معدلها.

### 3-6-6 الوسائل الإحصائية:

استخدم الباحثان برنامج الحقيبة الإحصائية ( SPSS ) في حساب ما يلي

1-الوسط الحسابي.

2-الانحراف المعياري.

3-معامل ارتباط سبيرمان للرتب.

4- عرض ومناقشة النتائج :

في هذا الفصل يتم عرض النتائج التي توصل اليها الباحثان ومناقشتها بصورة علمية.

4-1 عرض نتائج الادراك الحس-الحركي:

### جدول رقم (2)

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري والارتباط لدرجة مستوى الإدراك الحس-حركي بمسافة رمي النقل لعينة البحث

المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ر المحسوبة	ر الجدولية
الادراك الحس-حركي	2,6	0,95	0,021	0,701

		10,12	67	رمي الثقل
--	--	-------	----	-----------

يبين جدول رقم ( ٢ ) بان قيمة ( ر ) المحتسبة هي اقل من قيمة ( ر ) الجدولية والبالغة 0,701 عند درجة حرية ( ٨ ) ، وعند نسبة خطأ 0,05 وهذا يدل على وجود علاقة بين الإدراك الحس- حركي ورمي الثقل ولكنها غير معنوية . حيث اظهرت النتائج ضعف مستوى الأداء المهاري وهذا حاصل نتيجة قلة التدريبات وضعف في البنية الجسمانية على رمي الثقل وكذلك قدرة التوافق وهو الإحساس الأول للدقة ، وهذا يعني افتقار الفرد الى قدرة التوافق يؤدي الى ارتباك أدائه وعدم دقته.

### جدول رقم(3)

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري والارتباط لدرجة مستوى اختبار دفع الثقل من الحركة الكاملة و اختبار الدوائر المرقمة.

اسم الاختبار	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ر المحسوبة	ر الجدولية
اختبار دفع الثقل	70,8	0,58	0,024	0,602
اختبار الدوائر المرقمة	1,68	0,89	0,21	0,44

في الجدول رقم (3) نلاحظ ان الوسط الحسابي لاختبار دفع الثقل هو (70,8) والانحراف المعياري هو(0,58) وقيمة(ر)المحسوبة والجدولية هي(0,024)(0,602) تحت درجة حرية(45) ومستوى دلالة (0,05) مما يدل على وجود ارتباط معنوي. اما الوسط الحسابي لاختبار الدوائر المرقمة هو(1,68) والانحراف المعياري هو(0,89) وقيمة ( ر ) المحسوبة والجدولية هي(0,21 و 0,44) تحت درجة حرية (45) ومستوى دلالة(0,05) مما يدل على ان هناك ارتباط معنوي . اظهرت النتائج قوة مستوى الأداء المهاري وهذا حاصل نتيجة التدريبات المكثفة والتكنيك الصحيح للمهارة على رمي الثقل وكذلك لاختبار الدوائر المرقمة ، وهذا يعني تطور اللاعب وتقانة للمهارة بشكل جيد .

### 5 - الاستنتاجات والتوصيات :

#### 1-5 الاستنتاجات.

1. اثبتت النتائج ان هنالك ارتباط غير معنوي في اختبار الإدراك الحس-حركي بمسافة رمي الثقل وهذا يؤدي الى ضعف مستوى الاداء .
2. اما في الاختبارين التاليين ظهرت النتائج معنوية وهذا يؤدي الى ارتفاع وتطور في مستوى الاداء .
3. وجود علاقة ارتباطية بين التوافق العضلي العصبي ودقة مهارة رمي الثقل .
4. ضعف العلاقة بين الادراك الحس الحركي دقة مهارة رمي الثقل .

#### 2-5 التوصيات:

1. التأكيد على وضع البرامج التدريبية المشددة للدراك الحس الحركي برمي الثقل .
2. عمل اختبارات مكثفة لتطوير الحساس بالمهارة .
3. اجراء دراسات مشابهة لمتغيرات اخرى على نفس عينة البحث .

4. العمل على وضع اختبارات دورية لتطوير الاداء وتحسينه.

#### المصادر والمراجع

1. الخشاب و زهير قاسم. (1999). كرة القدم. الموصل: دار الكتب للطباعة والنشر.
2. بسيم وجمال شكري. (1996). رسالة ماجستير. الموصل: جامعه الموصل.
3. ساري احمدونولرما عبدالرزاق. (2001). اللياقة البدنية والصحية. دار وائل للطباعة.
4. سعد محسن، وصفي ريان اسماعيل. (1991). التدريب بواسطة المساعدة. بغداد: مجلة التربية جامعة بغداد.
5. عامر جبار. (2002). تصميم اختبارات الادراك الحس حركي. بغداد: جامعة بغداد.
6. لمياء الديوان. (2011). العاب الساحة والميدا. منتدى لمياء الديوان، 9.
7. محمد الخالدي. (2012). بايو ميكانيك. بغداد: دار الاحمدى للطباعة.
8. محمد صبحي. (1987). التقويم والقياس. القاهرة: دار الفكر.
9. محمد صبحي حمدي عبدالعظيم. (1997). الاسس العلمية وطرق القياس. القاهرة: مركز الكتاب للنشر.
10. محمد صبحي. (1995). التقويم والقياس. القاهرة: دار الفكر العربي.