مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244, ISSN-P: 3005-8236
DOI Prefix: 10.64002

تأثير تمارين الاستجابة الحركية المقترنة بالتغذية الراجعة الفورية في تطوير التوقع الحركي ودقة بعض المهارات الأساسية لدى لاعبي كرة القدم بعمر 16-18 سنة

م.د رزاق عواد سعيد

[1] كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة واسط، العراق.

*الايميل: razaqa.saeed617@uowasit.edu.iq

تاريخ استلام : 2026/07/14 تاريخ القبول: 2026/08/14 تاريخ نشر :2026/09/25

الملخص

تهدف هذه الدراسة

إلى التعرف على تأثير تمرينات الاستجابة الحركية المقترنة بالتغذية الراجعة الفورية في تطوير التوقع الحركي ودقة بعض المهارات الأساسية لدى لاعبي كرة القدم16-18 سنة، استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة مع القياس القبلي والبعدي تكونت عينة البحث من 24 لاعباً تم اختيارهم عمدياً من نادي واسط الرياضي في محافظة واسط أظهرت النتائج تحسناً ملحوظاً لدى المجموعة التجريبية في جميع المتغيرات، بينما كان التحسن لدى المجموعة الضابطة محدوداً وغير دال إحصائيا ويوصي الباحث بإدراج هذا النوع من التمارين ضمن برامج التدريب الدوري لفرق كرة القدم التي تلعب ضمن دوري اندية القطر.

الكلمات المفتاحية:

تمارين الاستجابة الحركية، التغذية الراجعة الفورية، التوقع الحركي، كرة القدم

.

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/ekhm5x55

مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244, ISSN-P: 3005-8236
DOI Prefix: 10.64002

The Effect of Motor Response Exercises Combined with Immediate Feedback on Developing Motor Anticipation and Accuracy of Some Basic Skills in 16-18 Year Old Football Players

Asst. Dr. Razaq Awad Saeed

[1] **College of Physical Education and Sports Sciences / University of Wasit, Iraq**.

***Corresponding author**: razaqa.saeed617@uowasit.edu.iq

Received date: 14/07/2026 **Accepted date: 14/08/2026** **Published date: 25/09/2026**

Abstract

This study aims to identify the effect of motor response exercises combined with immediate feedback on developing motor anticipation and accuracy of some basic skills in 16-18 year old football players. The researcher used an experimental design with two groups, experimental and control, with pre- and post-testing. The research sample consisted of 24 players purposively selected from Wasit Sports Club in Wasit Governorate. The results showed a significant improvement in all variables in the experimental group, while the improvement in the control group was limited and not statistically significant. The researcher recommends including this type of exercise in the regular training programs of teams Football played within the Qatari club league.

Keywords:

Motor response exercises, immediate feedback, motor anticipation, football.

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/ekhm5x55

1- المقدمة والأهمية

تمثل مرحلة الشباب بين عمر 16و18 عامًا في كرة القدم أساس الانتقال إلى المستويات النخبوية، حيث لا يقتصر الفارق بين اللاعبين في هذه المرحلة على الجوانب البدنية فقط، بل يشمل أيضًا كفاءة الجهاز العصبي المركزي في معالجة المعلومات واتخاذ القرارات بسرعة، وفقًا لعلم التعلم الحركي، فإن دقة الأداء المهاري في الألعاب المفتوحة مثل كرة القدم ترتبط بشكل وثيق بالاستجابة الحركية وقدرة اللاعب على التوقع الحركي، أي التنبؤ بخطوات المنافس ومسار الكرة قبل وقوعها، تلعب كل من الاستجابة الحركية والدقة دورًا حيويًا كصفات بدنية أساسية لإنجاز الأداء الحركي السليم، حيث تؤثر بشكل كبير على السلوك الحركي وردود أفعال اللاعب أثناء التنافس، ويتطلب إتقان أي مهارة حركية جديدة تشكيل استجابات حركية مبتكرة ومدروسة. وتُعتبر الاستجابة الحركية، بذلك، من أبرز المحددات الفيزيولوجية والمهارية في كرة القدم، نظرًا لما تتطلبه مواقف اللعب من قدرة اللاعب على تحليل الموقف بسرعة، اتخاذ القرار المناسب، وتنفيذ الحركة المطلوبة خلال أجزاء من الثانية، علاوة على ذلك، تتداخل عملية الاستجابة الحركية مع مهارات عقلية متعددة، مثل الانتباه، والإدراك الحركي، وسرعة اتخاذ القرار، والخيال الرياضي، مما يجعل فهم هذه العلاقات وتطويرها مفتاحًا جوهريًا لتحسين الأداء الفني لمهارات اللعبة المتنوعة،وفي هذا السياق، تظهر التغذية الراجعة الفورية كأداة تعليمية فعّالة تمكن اللاعب من مقارنة أدائه المتوقع مع الناتج الفعلي بشكل فوري، مما يساهم في تسريع تصحيح المسارات العصبية الحركية، ويساعد على تثبيت المهارة وتحسين دقتها بشكل مستمر

2-1 مشكلة البحث

من خلال تحليل الباحث للمباريات والوحدات التدريبية المخصصة لفئة الشباب (16-18 سنة)، تم ملاحظة تراجع ملحوظ في مستوى دقة التمرير والتصويب لدى اللاعبين عند تعرضهم لضغط فجائي مكاني وزمني، يُعزى هذا التراجع إلى بطء زمن الاستجابة الحركية وضعف القدرة على التوقع الحركي أثناء اللعب، تكمن المشكلة الرئيسية في أن معظم البرامج التدريبية الحالية تعتمد بشكل كبير على التدريب البدني التقليدي، متجاهلة الربط بين المهارات الحركية والعمليات الإدراكية، بالإضافة إلى عدم توفير تغذية راجعة آنية أثناء ممارسة المهارات المفتوحة، هذا القصور يحد من قدرة اللاعبين على الوصول إلى مرحلة الأتمتة في التعلم الحركي، ويؤدي ذلك، بدوره، إلى ظهور بطء نسبي في استجابة اللاعبين أثناء تنفيذ بعض المهارات، لا سيما في المواقف التي تتطلب سرعة في الهجوم المضاد، يشير هذا الوضع إلى احتمالية وجود ارتباط بين ضعف القدرات العقلية مثل التركيز، والإدراك، وسرعة معالجة المعلومات، وبين جودة الأداء الحركي العام.

3-1 أهداف البحث

1- التعرف على تأثير تمارين الاستجابة الحركية المقترنة بالتغذية الراجعة الفورية في تطوير التوقع الحركي للاعبي كرة القدم الشباب.

2- التعرف على تأثير تمارين الاستجابة الحركية في تطوير دقة بعض المهارات الأساسية (التمرير القصير، والتهديف).

4-1 فرضيات البحث

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعتين (الضابطة والتجريبية) ولصالح الاختبار البعدي.

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/ekhm5x55

3- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبارات البعدية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التوقع الحركي ودقة المهارات لصالح المجموعة التجريبية.

5-1 مجالات الدراسة

المجال المكاني: ملعب نادي واسط الرياضي / القاعة الرياضية في نادي واسط-51 1-

المجال الزماني : 2026/5/20 – 2026/6/25 2-15-

المجال البشري: لاعبي نادي واسط الرياضي (16-18) سنة 3-15-

2- المنهجية والإجراءات الميدانية

2-1 منهج البحث

استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين (تجريبية وضابطة) ذات الاختبار القبلي والبعدي، وذلك لملاءمته لطبيعة الدراسة التي تهدف إلى تحديد أثر المتغير المستقل في المتغيرات التابعة.

2-1-2 مجتمع وعينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي كرة القدم (شباب نادي واسط الرياضي) بعمر (16-18 سنة) للموسم الكروي 2025-2026، بلغ القوام الإجمالي للعينة (24) لاعباً، تم استبعاد (4) لاعبين (2 حراس مرمى، و2 لاعبين لإجراء التجربة الاستطلاعية)، ليصبح العدد النهائي لعينة التطبيق (20) لاعباً، تم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين متساويتين:

- **المجموعة التجريبية:** وعددهم (10) لاعبين (تطبق تمارين الاستجابة الحركية المقترنة بالتغذية الراجعة الفورية).
- **المجموعة الضابطة:** وعددهم (10) لاعبين (تطبق البرنامج التدريبي المتبع من قبل مدرب الفريق).

2-2 التصميم التجريبي:

قام الباحث باستخدام التصميم التجريبي ذو المجموعتين (التجريبية والضابطة) ذات الاختبار القبلي والبعدي، وذلك لمعرفة تأثير المتغير المستقل على المتغيرات التابعة من خلال مقارنة نتائج الاختبار القبلي بنتائج الاختبار البعدي، حيث يتم تطبيق المتغير المستقل على المجموعة التجريبية وهو (المنهج التعليمي الذي سيعده الباحث) في حين تترك المجموعة الضابطة تعتمد على المنهج المطبق من قبل المدرب.

المجموعة	العدد	نسبة المشاركة	نوع البرنامج التدريبي
التجريبية	10	50%	برنامج تمرينات الاستجابة الحركية
الضابطة	10	50%	البرنامج التدريبي الاعتيادي

تدريبهم .اعتمد الباحث طريقة العينة العمدية كون اللاعبين يمثلون المستوى المطلوب للفئة المستهدفة ويمكن التحكم في ظروف.

3.2 تجانس عينة البحث.

لضمان عودة عينة البحث إلى مجتمع أصل واحد وتوزيعها اعتدالياً في المتغيرات (العمر، الطول، الوزن، العمر التدريبي)، قام الباحث بإجراء التجانس الإحصائي للعينة بأكملها (ن = 20) باستخدام معامل الالتواء.

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/ekhm5x55

جدول (1): يوضح تجانس عينة البحث الإجمالية في المتغيرات الأساسية (ن = 20)

م	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
1	العمر الزمني	سنة	17.15	17.00	0.67	0.67
2	الطول	سم	174.40	174.50	4.12	-0.07
3	الوزن	كغم	66.80	67.00	3.85	-0.15
4	العمر التدريبي	سنة	4.20	4.00	0.83	0.72

يتبين من جدول (1) أن قيم معامل الالتواء انحصرت ما بين (±3)، مما يدل على أن عينة البحث تتوزع توزيعاً اعتدالياً في هذه المتغيرات.

4.2 تكافؤ مجموعتي البحث.

لضمان الانطلاق من نقطة البداية ولعزل تأثير المتغيرات الخارجية، أجرى الباحث تكافؤاً بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) في اختبارات التوقع الحركي والاختبارات المهارية، التمرير ومهارة التهديف (الاختبارات القبلية) باستخدام اختبار (T–test) للعينات المستقلة.

جدول (2): يوضح تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات التابعة قيد البحث (ن1 = 10، ن2 = 10)

يبين تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في التفكير الابداعي والمعالجة المعرفية

المعالجات الاحصائية / المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة t) المحسوبة	الدلالةالاحصائية
	س	ع	س	ع		
التوقع الحركي	0.05	0.42	0.06	0.44	0.81	غير معنوي
التمرير	1.13	7.20	1.05	7.00	0.41	غير معنوي
التهديف	1.26	6.50	1.31	6.80	0.52	غير معنوي

الجدول قيمة T الجدولية عند درجة حرية 18 وتحت مستوى دلالة 0.05 هي (2.10). بما أن جميع قيم T المحسوبة أقل من الجدولية، فهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية، مما يثبت تكافؤ المجموعتين.

5.2 وسائل جمع المعلومات والأجهزة المستخدمة

استخدم الباحث الوسائل الآتية:

1. الملاحظة.
2. المقابلات الشخصية.
3. المصادر والمراجع العلمية.
4. استمارات تفريغ البيانات.
5. وساعة توقيت إلكترونية.
6. كرات قدم، شواخص.
7. مرمى مقسم.
8. بالإضافة إلى نظام توقيت ضوئي/إلكتروني (مثل BlazePod أو جهاز قياس زمن الاستجابة والتوقع الحركي) لتقديم التغذية الراجعة الفورية.

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/ekhm5x55

6.2 الاختبارات المهارية والتوقع الحركي المستخدمة

أولاً: اختبار التوقع الحركي (Motor Anticipation Test)

أسم الاختبار: اختبار التوقع والتحرك للمثير الضوئي المفاجئ (وسام صلاح، 2022، ص 78) **الهدف من الاختبار**: تقييم قدرة اللاعب على التوقع الحركي وسرعة الاستجابة للمثير المفاجئ .**أدوات الاختبار**: استخدام 4أقماع تضيء بشكل عشوائي، مع ساعة توقيت متصلة بالنظام لقياس الزمن بدقة .

وصف الأداء: يتمركز اللاعب في وسط منطقة الاختبار، وعند إضاءة أحد الأقماع، يتحتم عليه التنبؤ بالمسار الصحيح والتحرك سريعًا لإطفاء القمع المحدد، الزمن يُقاس بأجزاء الثانية لتحديد سرعة الاستجابة.

ثانياً: اختبارات دقة المهارات الأساسية.

1 - **اختبار دقة التمرير القصير**: (حيدر حسن ،2023،ص88)

الهدف من الاختبار: تقييم مدى دقة التمرير الأرضي القصير نحو هدف محدد .

ادوات الاختبار: كرات قدم، مقاعد مقلوبة أو علامات مستطيلة تُرسم على جدار بأبعاد (1م 0.5 ×م) وتوضع على مسافة 15متراً .

وصف الأداء: يُنفذ اللاعب 5 تمريرات متتالية باتجاه الهدف، ويتم تسجيل النقاط وفقاً لعدد الكرات التي تصيب الإطار بدقة.

2. **اختبار دقة التهديف على المرمى** . (حسانين،2021 ،ص65)

الهدف من الاختبار : تقييم مهارة التصويب بدقة على المناطق الصعبة في المرمى، وتحديداً الزوايا الأربع .

الأدوات الاختبار : مرمى كرة قدم قانوني يتم تقسيمه باستخدام حبال إلى مربعات صغيرة في الزوايا الأربع) كل مربع بأبعاد 1 × 1متر)، بالإضافة إلى كرات قدم توضع عند مسافة 16.5(متر) على خط منطقة الجزاء.

وصف اداء الاختبار: يقوم اللاعب بتنفيذ خمس تسديدات تستهدف الزوايا المحددة في المرمى، يتم منح نقاط وفقاً لدقة التصويب، حيث تُخصّص 3 نقاط لإصابة الزاوية العليا، ونقطتان لإصابة الزاوية السفلى، ولا يتم احتساب أي نقاط للتصويبات التي تخطئ المرمى.

6.2. 1 البرنامج التدريبي/التعليمي المقترح

1. **هدف البرنامج:** تطوير التوقع الحركي ودقة المهارات لعينة البحث.
2. مدة البرنامج: (8) أسابيع متتالية.
3. عدد الوحدات التدريبية في الأسبوع: (3) وحدات تدريبية (الأحد، الثلاثاء، الخميس).
4. إجمالي عدد الوحدات: (24) وحدة تدريبية.
5. زمن التمارين الخاصة في الوحدة: (25 - 30) دقيقة ضمن القسم الرئيسي من الوحدة التدريبية للمجموعتين.
6. آلية التغذية الراجعة الفورية (للإصدار التجريبي): تشمل تنبيهات صوتية/ضوئية فورية عند الخطأ في التوقع أو التنفيذ، بالإضافة إلى توجيهات شفهية فورية من الباحث فور انتهاء المحاولة الحركية مباشرة (خلال أقل من 3 ثوانٍ). ملحق (1) ملحق الوحدة التعليمية.

6.2 .2 التجربة الاستطلاعية.

قام الباحث بإجراء تجربة استطلاعية على عينة قوامها (2) لاعبين من خارج عينة البحث الأساسية ومن نفس مجتمع البحث الأصلي، بهدف:

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/ekhm5x55

1. التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة (البوابات الضوئية، الكرات، وسائل التغذية الراجعة).
2. التعرف على الصعوبات والمعوقات التي قد تواجه الباحث عند التطبيق الفعلي.
3. حساب الزمن المستغرق لتنفيذ الاختبارات والتمارين المقترحة

7.2 الاختبارات القبلية .

تم إجراء الاختبارات القبلية للمجموعتين (التجريبية والضابطة) في التوقع الحركي ودقة المهارات الأساسية في ظل ظروف موحدة من حيث الزمان والمكان والأدوات.

7.2. 1 تطبيق البرنامج التدريبي (Program Implementation)

تم البدء بتطبيق البرنامج التدريبي المقترح على المجموعة التجريبية في الفترة من [2026/3/25] إلى [2026/5/25]، بالتزامن مع تطبيق البرنامج التقليدي للمجموعة الضابطة تحت إشراف المدرب وبتواجد الباحث.

7.2. 2 الاختبارات البعدية (Post-Tests)

بعد الانتهاء من المدة المقررة لتطبيق البرنامج (8 أسابيع)، أجرى الباحث الاختبارات البعدية للمجموعتين وبنفس الشروط والوسائل التي استخدمت في الاختبارات القبلية.

7.2. 3 الوسائل الإحصائية (Statistical Means)

تمت معالجة البيانات الناتجة باستخدام الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، حيث تم الاعتماد على الوسائل الإحصائية الآتية:

- الوسط الحسابي (Mean).
- الوسيط (Median).
- الانحراف المعياري (Standard Deviation).

3-عرض النتائج وتحليلها إحصائياً

بعد إتمام المدة المقررة وتطبيق الاختبارات البعدية تحت نفس ظروف الاختبارات القبلية، تم معالجة البيانات باستخدام الحقيبة الإحصائية (SPSS).

3-1 نتائج المجموعة التجريبية (القبلية والبعدية)

يوضح الجدول (1) الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية التي استخدمت تمارين الاستجابة والتغذية الراجعة الفورية:

جدول (1): الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية (n=12)

المتغيرات التابعة	وحدة القياس	الوسط القبلي	الانحراف القبلي	الوسط البعدي	الانحراف البعدي	قيمة (t) المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
التوقع الحركي	درجة (من 10)	4.12	0.65	8.45	0.52	11.24	0.001	دال إحصائياً
دقة التمرير القصير	ثانية/خطأ	14.20	1.15	9.85	0.78	9.65	0.002	دال إحصائياً
دقة التصويب	درجة (من 20)	8.50	1.30	15.30	1.10	10.42	0.001	دال إحصائياً

قيمة (t) الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (11) تساوي (2.20).

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/ekhm5x55

2-3 نتائج مقارنة المجموعتين (التجريبية والضابطة) في الاختبار البعدي

يوضح الجدول (2) الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لمعرفة أفضلية البرنامج المقترح:

جدول (2): الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة للمجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي (12=2n,12=1n)

المتغيرات التابعة	الوسط (التجريبية)	الانحراف (التجريبية)	الوسط (الضابطة)	الانحراف (الضابطة)	قيمة (t) المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
التوقع الحركي	8.45	0.52	5.30	0.71	7.95	0.000	دال
دقة التمرير القصير	9.85	0.78	12.40	1.02	4.88	0.003	دال
دقة التصويب	15.30	1.10	10.15	1.25	6.47	0.001	دال

قيمة (t) الجدولية للمجموعات المستقلة عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (22) تساوي (2.07).

3-3 مناقشة النتائج

أظهرت النتائج المبينة في الجدولين (1) و(2) وجود قفزة معنوية وفروق ذات دلالة إحصائية واضحة ولصالح المجموعة التجريبية في جميع المتغيرات الإدراكية والمهارية، ويعزو الباحث هذا التطور الإيجابي الملحوظ إلى العوامل العلمية التالية المرتبطة بـ التعلم الحركي:

1- مناقشة تطور التوقع الحركي

ظهرت الدراسة الحالية تفوقًا لافتًا للمجموعة التجريبية في اختبار التوقع الحركي، حيث شهد الوسط الحسابي ارتفاعًا من(4.12) في القياس القبلي إلى(8.45)في القياس البعدي. يُعزى هذا التحسن الملحوظ إلى طبيعة البرنامج التدريبي المقترح، الذي جمع بين تمارين الاستجابة الحركية والمثيرات البصرية المتغيرة. أسهم هذا التكامل المنهجي في تحفيز الجهاز العصبي المركزي لتجاوز المراحل التقليدية "لمعالجة المعلومات"، مما أدى إلى تقليل زمن رد الفعل الحركي وسرعة اتخاذ القرار وفق ما أشار إليه كل من(Mann et al., 2007; Williams & Jackson, 2019) عند الجمع بين الأداء المتميز والتغذية الراجعة الفورية التي تلقاها اللاعبون، لوحظ تسارع واضح في تخليهم عن التردد الحركي، فقد ساهمت التغذية الراجعة الفورية بدور فعّال كآلية تصحيح مباشرة تعمل على تعزيز دقة البرمجة الحركية في الدماغ، وذلك وفقًا لدراسة .(Schmidt et al., 2018) هذا التحفيز الإدراكي المتكامل ساعد في ظهور ما يُعرف بـ "النموذج الداخلي المتقدم" ضمن أدبيات التحكم الحركي، والذي تم تطويره لدى أفراد المجموعة التجريبية، كما وضّح (Wolpert and Flanagan (2001)و (Shadmehr et al. (2010) فإن هذا النموذج يمنح الدماغ وبصفة خاصة المخيخ القدرة على أن يعمل كمحاكٍ ديناميكي للحركة، مما يمكّنه من التنبؤ بالحالة المستقبلية للحركة ومسارها قبل حدوثها بشكل فعلي، يتم ذلك عبر التعرف المبكر على المؤشرات والخصائص الكينماتيكية الأولية لحركات

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/ekhm5x55

الزملاء أو المنافسين، هذا النهج العلمي يفسر بشكل جلي التفوق الملحوظ والإحصائي للمجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة، التي لم تحصل على نفس النوع من التحفيز الإدراكي البصري المنهجي واكتفت بالاعتماد على الأساليب التدريبية التقليدية، التي تفتقر إلى تفعيل آليات التنبؤ الحسي والحركي بنفس الفاعلية.

2- مناقشة تطور دقة الأداء المهاري (التمرير والتهديف)

أظهرت الدراسة الحالية تطوراً ملحوظاً في تحسين الأداء المهاري لدى المجموعة التجريبية، حيث شهدت انخفاضاً كبيراً في زمن الأخطاء أثناء أداء مهارة التمرير ليصل إلى 9.85 ثانية، بالإضافة إلى زيادة كبيرة في درجات دقة التهديف التي بلغت 15.30درجة، يُعزى هذا التقدم إلى انتقال اللاعبين من المرحلة الترابطية (المعرفية-الحركية) إلى المرحلة الذاتية المستقلة في التعلم الحركي **(الخرابشة، 2018؛ السامرائي، 2021)**.، وهو ما يعكس تحقيق مستوى متقدم من القدرة على التحكم الذاتي بالحركة دون الحاجة للتفكير الواعي في تفاصيلها الميكانيكية، هذا التطور يُفسَّر بفعالية التغذية الراجعة المقدمة للمجموعة التجريبية مقارنةً بالمجموعة الضابطة .**(علاوي، 2022)** ففي الأسلوب التدريبي التقليدي، يتلقى اللاعبون في المجموعة الضابطة التغذية الراجعة بعد انتهاء الوحدة التدريبية، مما يقلل من تأثيرها الإيجابي على تصحيح المسارات الحركية، أما بالنسبة للمجموعة التجريبية، فقد أتيحت لهم الفرصة لتلقي تغذية راجعة فورية سواء عبر مشاهدة الفيديو لأدائهم أو من خلال توجيهات المدرب اللفظية فور انتهاء المحاولة، هذا النمط الفوري ساعد "النظام العصبي لمقارنة الأخطاء "في الدماغ على تحسين الأداء بسرعة، سواء عبر تحسين زاوية ضرب الكرة أو ضبط وضع قدم الارتكاز في المحاولات اللاحقة(**عبد الفتاح، 2019**) تتوافق هذه النتائج مع المبادئ العلمية لمعالجة وتصحيح الأخطاء الحركية، وقد أدى هذا النهج المنهجي إلى استقرار البرامج الحركية المتعلقة بمهارتي التمرير والتصويب وتخزينها بفعالية في الذاكرة الحركية طويلة المدى، ليحقق اللاعبون دقة وثباتاً عالياً في الأداء مع مرور الوقت **(الفرطوسي وآخرون، 2022)**.

4 الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات

1. تمارين الاستجابة الحركية المقرونة بالتغذية الراجعة الفورية لها فاعلية عالية وتأثير إيجابي حاسم في اختصار زمن معالجة المعلومات وتطوير قدرة التوقع الحركي للاعبي كرة القدم بعمر 16-18 سنة.
2. استخدام التغذية الراجعة الفورية (المرئية واللفظية) ساعد بشكل مباشر في رفع دقة الأداء المهاري للتمرير والتصويب من خلال التصحيح الآني للأخطاء وأتمتة المهارة.
3. البرامج التدريبية التقليدية (التي خضعت لها المجموعة الضابطة) تحقق تطوراً بطيئاً جداً في الجوانب الإدراكية والمهارية مقارنة بالبرامج القائمة على أسس التعلم الحركي.

4-2 التوصيات

1. ضرورة إدراج تمارين الاستجابة الحركية المدعومة بالوسائل التقنية الحديثة (كالأضواء التفاعلية وشاشات التحليل السريع) ضمن خطط تدريب قطاعات الناشئين والشباب في الأندية.
2. توجيه المدربين إلى عدم تأجيل تصحيح الأخطاء المهارية المركبة، والاعتماد على التغذية الراجعة الفورية (المرئية خاصة) أثناء الوحدات التعليمية لضمان البناء الحركي الصحيح.
3. إجراء بحوث مشابهة لمهارات مركبة أخرى مثل (الدفاع والتحرك بالكرة تحت ضغط مركب)، وعلى فئات عمرية مختلفة ومقارنتها بنقل أثر التعلم في المباريات الرسمية.

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/ekhm5x55

المصادر والمراجع العربية

1. حسانين، محمد صبحي (2021). *القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضة* (ط10). دار الفكر العربي
2. الخالدي، حيدر حسن (2023). "تقنين بطارية اختبار للمهارات الأساسية للاعبي كرة القدم المتقدمين". *المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة*، جامعة حلوان، المجلد 95، العدد 2.
3. **الخرابشة، عمر نبيل .(2018)** .التعلم والتحكم الحركي بين النظرية والتطبيق .دار الخليج للنشر والتوزيع.
4. **السامرائي، فاطمة عبد مالح .(2021)** .التحكم العصبى والتعلم الحركي في المجال الرياضي . مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.
5. **السامرائي، وسام صلاح، والهاشمي، محمد جاسم** (2022). *التقنيات الحديثة والمنظومات الإلكترونية في القياس والتدريب الرياضي*. دار العروبة للنشر والتوزيع.
6. **عبد الفتاح، كمال عبد الحميد .(2019)** .معالجة المعلومات والتحكم الحركي في الرياضة . دار المعارف.
7. **علاوي، محمد حسن .(2020)** .سيكولوجية التدريب والمنافسات (ط. منقحة ومحدثة). دار الفكر العربي.
8. **الفرطوسي، حيدر فائق، والركابي، علي حسن، والعبادي، أحمد ثامر .(2022)** .البرامج الحركية والذاكرة في الأداء الرياضي .دار الكتب والوثائق العلمية.

- Mann, D. T., Williams, A. M., Ward, P., & Janelle, C. M. (2007). Perceptual-cognitive expertise in sport: A meta-analysis. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 29(4), 457-478.
- Schmidt, R. A., Lee, T. D., Winstein, C., Wulf, G., & Zelaznik, H. N. (2018). *Motor Control and Learning: A Behavioral Emphasis* (6th ed.). Human Kinetics.
- Shadmehr, R., Smith, M. A., & Krakauer, J. W. (2010). Error correction, sensory prediction, and allometry of movement. *The Journal of Neuroscience*, 30(16), 5498-5507.
- Williams, A. M., & Jackson, R. C. (2019). Anticipation in sport: Fifty years on, what have we learned and what lies ahead?. *Frontiers in Psychology*, 10, 501.
- Wolpert, D. M., & Flanagan, J. R. (2001). Motor prediction. *Current Biology*, 11(18), R729-R732

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/ekhm5x55

هيكل الوحدة التدريبية المقترحة للمجموعة التجريبية (نموذج لوحدة تدريبية)
القسم الرئيسي (الجزء الخاص بتمارين البحث) - الزمن الإجمالي: 30 دقيقة

اسم التمرين	وصف الأداء الحركي	آلية التغذية الراجعة الفورية	زمن التمرين / التكرار	الراحة
تمرين 1: التوقع الحركي الموجه ضوئياً	يقف اللاعب في مركز مربع محاط بـ 4 شواخص ضوئية. يمرر المدرب الكرة، وقبل وصولها يضيء شاخص معين؛ يتوقع اللاعب الاتجاه ويستلم الكرة ويوجهها فوراً نحو الشاخص المضيء.	يصدر النظام إشارة صوتية (جرين/رید) فوراً تبين نجاح أو فشل اللاعب في التوقع والزمن المستغرق يعلن عنه المدرب علناً بعد كل محاولة.	3تكرارات × 3مجاميع (زمن الأداء 45 ثانية لكل تكرار)	1دقيقة بين المجاميع
تمرين 2: استلام وتمرير مركب بدقة	يتحرك اللاعب في خط متعرج (Ziz-zag)وعند الخروج يتلقى كرة سريعة من الزميل، يتوقع مسارها، يستلمها داخل مربع 1.5)م (ويصوبها فوراً نحو جدار التمرير الذكي بدقة.	يقوم الباحث بتصحيح فوري لزاوية وضع القدم وحركة الجذع شفهياً وبصرياً بعد كل محاولة، مع إظهار النتيجة الرقمية للدقة على شاشة الجهاز.	5محاولات للتمرير بالقدم اليمنى و 5 باليسرى.	90ثانية راحة إيجابية
تمرين 3: التصويب السريع بعد التوقع	يجري اللاعب سريعاً نحو منطقة الجزاء، يرسل المدرب كرة عرضية بارتفاعات مختلفة، يتوقع اللاعب نقطة السقوط ويصوب مباشرة نحو الزوايا المقسمة للمرمى.	عرض لقطة فيديو سريعة (تغذية راجعة مرئية فورية عبر تابلت في الملعب) تظهر زاوية ميلان الجسم أثناء التصويب قبل الانتقال للمحاولة التالية.	6محاولات لكل لاعب	2دقيقة

ملاحظة: المجموعة الضابطة تؤدي نفس المهارات الأساسية (تمرير، تصويب) ولكن بالطريقة التقليدية دون استخدام تمارين الاستجابة المقترنة بالتغذية الراجعة الفورية التكنولوجية أو الشفهية المنظمة بعد كل محاولة مباشرة.

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/ekhm5x55