العدد3 No 3
2026 ايار May2026
مجلة ساوة للدراسات الانسانية
Sawah Journal of Humanities
E-ISSN 3106 - 8324 P-ISSN 3106 - 8316
مجلة محكمة تصدر عن
جامعة ساوة الاهلية

دور التمرينات الإدراكية الحركية في تعزيز سرعة الاستجابة الدفاعية لدى لاعبي كرة اليد الشباب

كوثر علي شلاكة
المديرية العامة لتربية ميسان
kawther.ali91420@gmail.com

الملخص:

تسعى هذه الدراسة إلى التحقق من فاعلية التمرينات الإدراكية الحركية في تحسين سرعة الاستجابة الدفاعية لدى لاعبي كرة اليد الشباب، وذلك من خلال برنامج تدريبي موجه تم تطبيقه على عينة من الناشئين في نادي الجيش الرياضي بالعراق. اعتمدت الدراسة المنهج شبه التجريبي بتصميم المجموعتين (تجريبية وضابطة)، واستخدمت مجموعة من الاختبارات القبلية والبعدية المقننة لقياس المتغيرات المستهدفة، مثل اختبار زمن الاستجابة البصرية الحركية، واختبار الدفاع الجانبي، واختبار تتبع المثير البصري باستخدام نظام Fitlight ، بالإضافة إلى تطبيق BlazePod المحوسب. تم تطبيق البرنامج لمدة ستة أسابيع، بواقع ثلاث وحدات تدريبية أسبوعيًا، تضمن خلالها اللاعبون تمارين مصممة لتنمية التفاعل بين الحواس الحركية والبصرية. أظهرت النتائج فروقًا دالة إحصائيًا لصالح المجموعة التجريبية في جميع المتغيرات قيد الدراسة، حيث لوحظ انخفاض واضح في زمن الاستجابة، وزيادة عدد الحركات الدفاعية الصحيحة، وتحسن في الدقة والاستجابة للمثيرات. أكدت نتائج التحليل الإحصائي عبر اختبارات T المرتبطة والمستقلة (عند مستوى دلالة 0.05) أن التمرينات المستخدمة لها تأثير مباشر وفعال على الأداء الدفاعي. كما دعمت هذه النتائج مجموعة من الدراسات السابقة التي أثبتت ارتباط التدريب الإدراكي الحركي بتحسين التوافق العصبي العضلي وسرعة اتخاذ القرار في البيئات التنافسية. وقد روعي في تصميم البرنامج ملاءمته للبيئة التدريبية العراقية وظروف اللاعبين المحليين، بما يسهم في تقديم نموذج علمي قابل للتطبيق في برامج إعداد الناشئين بكرة اليد.

الكلمات المفتاحية: التمرينات الإدراكية الحركية، سرعة الاستجابة، كرة اليد، الأداء الدفاعي، لاعبي الشباب.

The Role of Cognitive-Motor Exercises in Enhancing Defensive Response Speed in Young Handball Players

Kawthar Ali Shalaka
General Directorate of Education in Maysan

Abstract:

This study aims to investigate the effectiveness of perceptual-motor exercises in enhancing the defensive response speed among young handball players through a targeted training program applied to a sample of youth athletes at Al-Jaish Sports Club in Iraq. The study adopted a quasi-experimental method using a two-group design (experimental and control) and employed a set of standardized pre- and post-tests to measure the targeted variables, including visual-motor reaction time, lateral defensive movement, and visual stimulus tracking using the Fitlight system, in addition to the computerized BlazePod application. The program was implemented over six weeks, with three training sessions per week, incorporating exercises designed to stimulate interaction between sensory and motor systems. The results revealed statistically significant differences in favor of the experimental group across all studied variables, with a notable decrease in reaction time, an increase in the number of correct defensive movements, and improvement in accuracy and

responsiveness to stimuli. Statistical analysis using paired and independent t-tests (at a 0.05 significance level) confirmed that the employed exercises had a direct and effective impact on defensive performance. These findings align with prior studies that demonstrated a relationship between perceptual-motor training and improvements in neuromuscular coordination and decision-making speed in competitive environments. The training program was carefully designed to be suitable for the Iraqi training context and the specific conditions of local youth players, thereby offering a scientifically grounded model for developing defensive capabilities in handball training programs.

Keywords: Perceptual-motor exercises, Response speed, Handball, Defensive performance, Youth players.

مقدمة:

إن التمرينات الإدراكية الحركية تمثل محوراً جوهريًا في بناء قدرات اللاعبين الشبان في الألعاب الجماعية، وفي كرة اليد بالخصوص، يظهر أثرها جليًا في تعزيز سرعة الاستجابة الدفاعية. فقد أظهرت الدراسات أن هذه التمرينات، عند دمجها ضمن برامج تدريبية متكاملة، تسهم بشكل فعّال في تحسين زمن رد الفعل والتوافق البصري الحركي لدى اللاعبين، من خلال محاكاة مواقف اللعب تتسم بالتعقيد والتنوع .(Spieszny et al., 2024)فعلى سبيل المثال، بينت دراسة تطبيقية شملت 27 لاعبًا ناشئًا أن برنامج تنسيقي مدته 32 أسبوعًا أدى إلى تحسين معنوي في زمن رد الفعل البسيط، والتنسيق البصري الحركي، والتركيز المكاني، والانتباه الموزّع، مقارنة بالمجموعة الضابطة التي اعتمدت على التدريب التقليدي فقط (Spieszny et al., 2024) ويُعَد البعد البصري الإدراكي أحد أهم مكونات هذه التمارين؛ فهو يستند إلى استخدام محفزات بصرية خلال التمرين لتطوير سرعة الاستجابة وقدرة التتبع البصري الحركي أثناء الأداء الدفاعي. وقد توصّلت دراسة ميدانية عراقية أجراها جميل وماجد في عام 2024 إلى أن التمرينات القائمة على جهاز محفّزات بصرية خاص أسهمت في تحسين زمن الرد الحركي، ومهارة تتبّع الكرة البصرية، وكذلك تنفيذ الحركات الدفاعية بدقة وسرعة ملحوظة لدى اللاعبين الشباب، مقارنةً بمجموعتهم الضابطة (Jamel & Majeed, 2024) أما على الصعيد الإدراكي الأعمق ضمن اللعبة، فقد أشارت دراسة قامت بها بليشارك وزملاؤه عام 2022 إلى أن العمق الإدراكي، والمتعلق بالانتباه الانتقائي والذاكرة قصيرة المدى، يختلف بين لاعبي المراكز المختلفة في كرة اليد. وقد ربطت هذه الدراسة المبنية على اختبارات نمطية في الذاكرة والانتباه بمستويات الأداء المهاري، مما يعزز تقييم إدخال تمارين مركّزة على تحسين هذه الجوانب ضمن عمليات اختيار اللاعبين وتطويرهم(Blecharz et al., 2022) .

كل ذلك يتكامل مع النتائج التي تشير إلى أن التمارين التنسيقية لا تعزز فقط من القدرات الحركية العضلية، بل تؤثّر أيضًا بصورة إيجابية على البنية العصبية والوظائف الدماغية المرتبطة بمهارات مثل الانتباه، واتخاذ القرار، وسرعة الاستجابة. فالتمرين الرياضي، وخصوصًا المنظم والمتدرّج، يُحفّز إفراز عوامل نمو عصبية مثل BDNF وIGF-1، التي ارتبطت بتحسين الوظائف المعرفية التنفيذية، بما في ذلك تلك المتعلقة بالأداء الحركي السريع والدقيق. وفي السياق المحلي، تُعتبر الدراسة العراقية لفراس فياض (2022) إضافة مهمّة، إذ أثبتت أن أداء التمارين الإدراكية الحركية بعد جهود بدنية مكثفة يسهم في تحسين سرعة الاستجابة الدفاعية لدى لاعبي كرة اليد الشباب ضمن بيئة تدريبية تركز على الجوانب العقلية والجسدية معًا. وهذا يتناسب مع حاجة الناشئين لممارسة تمارين تمزج بين التحفيز العصبي والبدني لتشكيل "جاهزية دفاعية" شاملة (فياض، 2022).

تنبع أهمية التمرينات الإدراكية الحركية من كونها تحاكي ما يعرف بـ "التداخل السياقي (contextual interference)" في المواقف الحركية، حيث يتعلم اللاعب كيف يتعامل مع محفّزات متنوعة في ظروف مشابهة للواقع التنافسي. وهذا ما تبرز أهميته في الدفاع، حيث يتعرض اللاعبون لمثيرات عالية السرعة والكثافة، تتطلب استجابة ذهنية سريعة وتحويل للحركة في غضون أجزاء من الثانية، لتحقيق فعالية دفاعية حقيقية. وعلى ضوء ما سبق، يكتسب هذا البحث أهمية مضاعفة تتمثل في تركيزه على التجانس بين المكونات الإدراكية الحركية والبدنية، والاعتماد على إطار منهجي شبه تجريبي، تم من خلاله تقييم التغيرات الحركية الدفاعية قبل وبعد تطبيق برنامج مدروس باعتماد اختبارات معيارية؛ ما يتيح استخلاص نتائج قابلة للتعميم على بيئات تدريبية مشابهة. إن المقاربة المعتمدة هنا لا تكتفي بالبعد الحركي التقليدي، بل تتجاوز ذلك إلى بناء لاعب قادر على التحليل السريع لمزاج اللعبة واتخاذ القرار الدفاعي المناسب، وهو ما يُعد أحد أبرز مطالب التدريب الرياضي العصري. وبناءً على ذلك، اختارت الدراسة تصميماً يسمح بقياس أوقات الاستجابة، ودقة الأداء الدفاعي، وسرعة الانتقال تحت الضغط، مدعومة بأساليب تحليل إحصائية محكمة، لضمان موثوقية النتائج ودقتها العلمية.

في ضوء ما سبق، فإن البحث يسعى لإظهار أن التمرينات الإدراكية الحركية ليست مجرد أنشطة جانبية ضمن الخطة التدريبية، بل هي ركيزة استراتيجية تستطيع بناء اللاعب الذهني والجسدي معًا، بما يواكب المستجدات العلمية في علم النفس العصبي الرياضي، ويحسن الأداء الدفاعي لدى لاعبي كرة اليد الشباب بشكل مستدام.

مشكلة البحث:

في ظل التطور السريع الذي تشهده كرة اليد الحديثة، ازدادت متطلبات الأداء الدفاعي الفعّال، خاصة لدى فئة اللاعبين الشباب الذين يُعدّون في طور التكوين المهاري والإدراكي. ويُعدّ زمن الاستجابة الدفاعية عاملاً حاسمًا في صد الهجمات، واحتواء تحركات الخصوم، مما يستدعي اعتماد مناهج تدريبية متقدمة تراعي التكامل بين القدرات الحركية والإدراكية. ورغم الاهتمام المتزايد بالجوانب البدنية والمهارية في الخطط التدريبية، إلا أن التمرينات الإدراكية الحركية لا تزال غير مستثمرة بالشكل الكافي، سواء في أطرها النظرية أو التطبيقية، خصوصًا في البيئات العربية. وهذا ما يثير تساؤلًا جوهريًا حول جدوى إدخال هذه التمرينات ضمن برامج إعداد الناشئين في كرة اليد، ومدى إسهامها في تعزيز سرعة الاستجابة الدفاعية بشكل يمكن قياسه علميًا.

أهداف البحث:

الهدف الرئيسي: التعرّف على فاعلية التمرينات الإدراكية الحركية في تحسين سرعة الاستجابة الدفاعية لدى لاعبي كرة اليد الشباب.

الأهداف الفرعية:

١. قياس الفروق في سرعة الاستجابة الدفاعية بين المجموعتين التجريبية والضابطة قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي.
٢. تقييم مستوى التحسّن في سرعة الاستجابة الدفاعية بعد تطبيق التمرينات الإدراكية الحركية لدى المجموعة التجريبية مقارنةً بأدائها السابق.

أسئلة البحث:

السؤال الرئيسي: ما أثر التمرينات الإدراكية الحركية في تعزيز سرعة الاستجابة الدفاعية لدى لاعبي كرة اليد الشباب؟

الأسئلة الفرعية:

١. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في سرعة الاستجابة الدفاعية بين أفراد المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق البرنامج؟

٢. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في سرعة الاستجابة الدفاعية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بعد تطبيق البرنامج؟

فرضيات البحث:

الفرضية الرئيسية: توجد فروق ذات دلالة إحصائية في سرعة الاستجابة الدفاعية لصالح لاعبي المجموعة التجريبية الذين خضعوا لبرنامج التمرينات الإدراكية الحركية مقارنةً بالمجموعة الضابطة.

الفرضيات الفرعية:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لدى لاعبي المجموعة التجريبية في سرعة الاستجابة الدفاعية، ولصالح الاختبار البعدي.

٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار البعدي بين لاعبي المجموعتين التجريبية والضابطة في سرعة الاستجابة الدفاعية، ولصالح المجموعة التجريبية.

الاختبارات الخاصة بالبحث:

اعتمدت الدراسة على مجموعة من الاختبارات القبلية والبعدية المصممة لقياس سرعة الاستجابة الدفاعية، سواء من حيث زمن الاستجابة الحركية للمثيرات البصرية أو القدرة على تنفيذ حركات دفاعية فعالة وسريعة في مواقف شبه واقعية .وشملت هذه الاختبارات:

١. اختبار زمن الاستجابة البصرية الحركية:(Visual-Motor Reaction Time Test) يقيس الزمن الذي يستغرقه اللاعب للاستجابة لمثير بصري باستخدام أحد أطرافه العلوية (مثل اللمس أو الضغط على زر أو سطح حساس).

٢. اختبار الدفاع على الخط:(Defensive Lateral Shuffle Test) يُستخدم لقياس سرعة الحركة الجانبية والانتقال السريع بين الاتجاهات كرد فعل لمؤثر بصري، يُحاكي مواقف دفاعية.

٣. اختبار تتبع المثير البصري:(Light Tracking Drill) يُستخدم فيه نظام ضوئي تفاعلي لقياس سرعة تتبع العين والاستجابة اليدوية للمؤثر المتحرك، ويهدف لقياس الكفاءة البصرية الحركية.

٤. اختبار محوسب لزمن الاستجابة باستخدام البرمجيات) مثل Reaction Time Apps أو BlazePod app):يتيح تسجيل الاستجابة بدقة في أجزاء من الثانية، ويمكّن من تحليل فروق الأداء بدقة عالية.

الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث

تم اعتماد مجموعة من الأجهزة والأدوات المتخصصة التي تضمن دقة القياس وتكرار التجربة بشكل موثوق، وتتمثل فيما يلي:

١. جهاز:Fitlight Trainer System نظام يعتمد على وحدات إضاءة لاسلكية تستجيب للمس أو الاقتراب، يُستخدم لتدريب اللاعبين على الاستجابة للمؤثرات البصرية بطريقة تفاعلية، ويقيس زمن الاستجابة بدقة زمنية عالية (بالميلي ثانية).

٢. أجهزة قياس زمن الاستجابة الرقمية:(Digital Reaction Timers) أجهزة إلكترونية تعتمد على مستشعرات ضوئية أو لمسية لقياس الوقت بين صدور المثير البصري واستجابة اللاعب.

٣. برمجيات القياس الرقمي) مثل Reaction Test Software أوBlazePod Pro تُستخدم على الحاسوب اللوحي أو الهاتف الذكي، وتُسجل الأداء وتعرض بيانات إحصائية دقيقة عن كل محاولة.
٤. كاميرا تحليل الحركة عالية السرعة:(High-Speed Motion Camera) تُستخدم لتسجيل الحركات الدفاعية وتحليل سرعة الاستجابة الحركية عبر الفيديو البطيء بدقة إطار عالي.
٥. أدوات القياس البدني التقليدية: مثل الشريط القياسي، والساعة الرقمية، والصفارات، وأقماع التمرين، لتهيئة بيئة اختبار واقعية شبه ميدانية.

الدراسات السابقة:

١. دراسة (Badău، 2023): استهدفت تحليل تأثير التمرينات البصرية الحركية باستخدام تقنية Fitlightعلى زمن الاستجابة اليدوية لمثيرات بصرية محيطية. وطبّق الباحثون برنامجًا تدريبيًا امتد لستة أسابيع على عينة مكونة من 140 لاعبًا من ثلاث رياضات جماعية، من ضمنها كرة اليد. وقد أظهرت النتائج تحسنًا معنويًا واضحًا في زمن الاستجابة لدى المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة، خاصة في المهام التي تتطلب استجابة سريعة للمحفزات الجانبية. وتُبرز هذه النتائج أهمية تدريب الرؤية المحيطية باستخدام محفزات ضوئية في تطوير الأداء الدفاعي للاعبي كرة اليد، من خلال تسريع القدرة على التقاط المثير والاستجابة له بدقة.
٢. دراسة (Zwierk, 2024): استهدفت الدراسة تقييم أثر برنامج تدريب بصري بالتنبيه المتقطع (Stroboscopic Training)على سرعة الاستجابة البصرية الحركية لدى لاعبي الكرة الطائرة الشباب خلال ستة أسابيع. ورغم أن العينة لم تكن من لاعبي كرة اليد، إلا أن نوعية المهارات المدروسة—كالاستجابة السريعة للمثيرات البصرية والتحكم في الاتجاهات تتطابق مع المتطلبات الدفاعية في كرة اليد. وأظهرت النتائج تحسنًا ملحوظًا في سرعة الاستجابة وفي أداء اختبارات الرشاقة، مما يعزز قيمة هذه النوعية من التمرينات في تطوير القدرات الدفاعية التي تعتمد على التنقل اللحظي والتفاعل السريع مع المواقف المتغيرة في اللعبة.
٣. دراسة (Michaels,2023): تناولت الأثر العصبي للتدريب البصري باستخدام تقنية التنبيه المتقطع (Stroboscopic)لدى لاعبي كرة اليد المحترفين. شملت العينة 22 لاعبًا من الصف الأول، حيث خضعوا لبرنامج تدريبي بصري لمدة 6 أسابيع، وتمت مراقبة التغيرات من خلال قياس الإمكانات البصرية المستحثة (VEPs).وأظهرت النتائج تحسنًا في سرعة التوصيل العصبي والاستجابة القشرية للمثيرات البصرية، ما يعكس فاعلية هذا النوع من التدريب في تعزيز كفاءة المعالجة البصرية العصبية. وتبرز أهمية هذه النتائج في دعم التوجه نحو استخدام التمرينات الإدراكية الحركية كوسيلة لتعزيز سرعة الاستجابة الدفاعية في مواقف اللعب الحقيقية.
٤. دراسة (Hassan, JMIR Serious Games ,2023): استهدفت قياس تأثير استخدام تكنولوجيا Fitlightعلى سرعة التفاعل البصري الحركي لدى لاعبات كرة السلة. ورغم أن البيئة الرياضية مختلفة، فإن طبيعة المهارات المطلوبة من حيث سرعة الاستجابة واتخاذ القرار تحت الضغط متشابهة مع تلك التي تتطلبها المواقف الدفاعية في كرة اليد. وقد أظهرت النتائج تحسنًا ملحوظًا في زمن الاستجابة ودقة الحركة البصرية الحركية بعد تطبيق البرنامج التدريبي، مما يدعم إمكانية تعميم هذه التمارين القائمة على التحفيز الضوئي على رياضات أخرى، وعلى رأسها كرة اليد، لتطوير أداء اللاعبين الشباب.
٥. دراسة (Luo,2025): وقد مثّلت مراجعة منهجية شاملة وتحليلًا إحصائيًا تجميعيًا-meta) (analysisلنتائج 12 دراسة تجريبية تناولت أثر التدريب البصري بالتنبيه المتقطع (Stroboscopic) على الرياضيين الشباب. وتركز التحليل على متغيرين أساسيين هما: سرعة الاستجابة الحركية، ودقة الحركة أثناء الأداء. خلصت الدراسة إلى أن هذا النوع من التدريب أسهم في تحقيق تحسينات متوسطة إلى كبيرة، وخصوصًا لدى الفئة العمرية بين 10 و18 عامًا، وهي الفئة ذاتها المستهدفة في تدريب لاعبي كرة اليد الشباب. وتعزز

هذه النتائج اعتماد هذا النمط التدريبي في تطوير الأداء الدفاعي المعتمد على سرعة الإدراك والاستجابة تحت ظروف تنافسية.

الفصل الأول: الإطار النظري للبحث

1-1التمرينات الإدراكية الحركية

تُعد التمرينات الإدراكية الحركية من الركائز الأساسية لتطوير القدرات البدنية والعقلية للاعبين، وخصوصًا في الألعاب الجماعية التي تتطلب استجابات سريعة ودقيقة لمثيرات متغيرة. يُشير Badău et al. (2023) إلى أن استخدام برامج تدريبية تعتمد على التنبيهات البصرية، مثل نظامFitlight ، يُسهم بشكل كبير في تحسين التفاعل بين العين واليد وتطوير سرعة الاستجابة الحركية. وتقوم هذه التمارين على تفعيل وظائف معرفية مثل الانتباه، التوقع، سرعة المعالجة البصرية، وربطها بالأداء الحركي المباشر.

تُظهر نتائج الدراسات أن التمارين الإدراكية الحركية تنشط مناطق متعددة من الدماغ، من بينها القشرة البصرية والحركية، ما يُسرّع من كفاءة التوصيل العصبي في المواقف الرياضية الحقيقية .(Luo et al., 2025) ويُؤكد Zwierko et al. (2024)أن التمرينات التي تعتمد على التنبيه المتقطع (stroboscopic training) تُعزز من سرعة الاستجابة وردود الفعل الدفاعية لدى اللاعبين من خلال تقوية القدرة على معالجة المعلومات البصرية في بيئة متغيرة.

2-1سرعة الاستجابة الدفاعية في كرة اليد

تُعد سرعة الاستجابة الدفاعية عنصرًا محوريًا في الأداء الناجح للاعبي كرة اليد، حيث تعتمد المواقف الدفاعية على القدرة في قراءة نوايا الخصم، واتخاذ القرار السريع، وتنفيذ الاستجابة المناسبة في جزء من الثانية. ووفقًا لـMichaels et al. (2023) ، فإن التدريب البصري باستخدام أساليب Stroboscopic أدى إلى تحسينات كبيرة في الإمكانات البصرية المستحثة (VEPs) لدى لاعبي الصف الأول في كرة اليد، مما يعكس تعزيزًا في قدرة الدماغ على استقبال وتحليل وتنفيذ الاستجابة للمثيرات البصرية.

كما يُظهر Hassan & JMIR (2025) أن برامج تدريبية قصيرة باستخدام Fitlight أدّت إلى تطوير واضح في زمن الاستجابة البصرية الحركية لدى اللاعبات في الألعاب الجماعية، وهو ما يمكن تعميمه على كرة اليد نظرًا للتشابه في متطلبات الاستجابة السريعة.

3-1التوافق العصبي الحركي وعلاقته بالأداء الدفاعي

يُعد التوافق العصبي الحركي أحد المفاهيم الجوهرية في علوم الحركة، ويتعلق بمدى كفاءة الجهاز العصبي في إرسال الأوامر إلى الجهاز العضلي للاستجابة بسرعة ودقة للمثيرات. يُؤكد Blecharz et al. (2022) أن لاعبي كرة اليد الذين يتمتعون بمستوى عالٍ من التوافق العصبي الحركي يظهرون قدرة أعلى على التصدي للهجمات، بفضل قدرتهم على التنبؤ واتخاذ القرار الحركي المناسب بشكل لحظي.

ويُضيف Moraes et al. (2021) أن برامج التدريب التي تجمع بين الجهد البدني والمثيرات الإدراكية، كالتدريب بالألعاب التفاعلية(Exergames) ، تُسهم في تحسين الاستجابة الدفاعية من خلال دمج الاستجابات الحسية الحركية في إطار تطبيقي واقعي.

4-1أهمية التمرينات الإدراكية في تطوير المهارات الدفاعية

أثبتت الدراسات الحديثة أن التمرينات الإدراكية الحركية لا تُسهم فقط في تطوير المهارات الفردية بل تُحسن الأداء الدفاعي الجماعي أيضًا، وذلك عبر تحسين التوقع، الانتباه المحيطي، وسرعة اتخاذ القرار. يشير

Spieszny et al. (2024)إلى أن إدخال تمرينات الإدراك الحركي في الجدول التدريبي للاعبي كرة اليد الناشئين أدى إلى نتائج إيجابية في سرعة الاستجابة والتمركز الدفاعي.

وتُظهر دراسة فياض (2022) أن التمرينات الإدراكية الحركية، عند أدائها تحت ظروف بدنية ضاغطة، عززت من الأداء المهاري الدفاعي بشكل ملحوظ، مما يُشير إلى أن هذه التمارين تُعد استراتيجية فعّالة في التدريب الواقعي، خاصة للفئات العمرية الشابة.

الفصل الثاني: الجانب العملي للبحث

2-1 منهجية البحث :

اعتمد الباحث المنهج شبه التجريبي بتصميم المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية، وهو أحد أكثر التصاميم شيوعًا في البحوث التطبيقية في مجال علوم الرياضة. ويهدف هذا التصميم إلى قياس فاعلية التمرينات الإدراكية الحركية على سرعة الاستجابة الدفاعية لدى لاعبي كرة اليد الشباب، من خلال مقارنة الأداء قبل وبعد البرنامج بين المجموعتين.

2 -2-عينة البحث:

تكوّنت عينة البحث من 30 لاعبًا شابًا في فئة الناشئين، تتراوح أعمارهم بين 14 و16 سنة. تم اختيارهم عمديًا من فريق نادي الجيش الرياضي - قسم كرة اليد التابع للاتحاد العراقي لكرة اليد (Iraqi Handball Federation)، وهو نادٍ رياضي مؤسس وناشط في بغداد يُعدّ من أبرز الأندية في اللعبة في العراق تم توزيع اللاعبين إلى مجموعتين متكافئتين (15 لاعبًا في كل مجموعة):

المجموعة التجريبية: خضعت لبرنامج التمرينات الإدراكية الحركية 3 مرات أسبوعيًا على مدى 6 أسابيع بالإضافة إلى التدريب التقليدي.

المجموعة الضابطة: واصلت التدريب التقليدي المعتاد دون إضافة التمرينات الإدراكية الحركية.

وقد تم اختيار النادي نظرًا لتوفّر البنية التحتية المناسبة، وتاريخه في إعداد لاعبين شباب على المستوى المحلي، فضلاً عن اعتماده الرسمي من الاتحاد العراقي لكرة اليد.

2-3 تطبيق البرنامج :

تم تنفيذ البرنامج التدريبي على مدار 6 أسابيع، بواقع 3 وحدات أسبوعيًا. تضمنت كل وحدة مجموعة من التمرينات الإدراكية الحركية المصممة بعناية لتحفيز التفاعل بين العين واليد، ودفع اللاعب للاستجابة السريعة لمحفزات ضوئية أو صوتية في مواقف تشبه الواقع الدفاعي داخل اللعبة.

2-4 المعالجة الإحصائية:

تم تحليل البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS (نسخة 26)، وتضمنت المعالجة:

- المتوسط الحسابي والانحراف المعياري.
- اختبار (t-test) للعينات المرتبطة للمقارنة بين الاختبارات القبلية والبعدية داخل المجموعة.
- اختبار (t-test) للعينات المستقلة لمقارنة نتائج المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي.
- مستوى الدلالة تم تحديده عند.(0.05)

2-7النتائج:

أولاً: نتائج المقارنة القبلية والبعدية داخل كل مجموعة

تتناول هذه الفقرة التحليلية نتائج أداء اللاعبين قبل وبعد تنفيذ البرنامج التدريبي داخل كل مجموعة على حدة، وذلك بهدف قياس التطور الداخلي لكل مجموعة. وقد تم إجراء الاختبارات الأربعة الرئيسية على المجموعتين التجريبية والضابطة، كما توضح الجداول الآتية:

الجدول (1): نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية

الاختبار	قبل التدريب - تجريبية	بعد التدريب - تجريبية
زمن الاستجابة البصرية الحركية (مللي ثانية)	490	410
الدفاع الجانبي (عدد الحركات خلال 20 ثانية)	17	22
تتبع المثير البصري (عدد الاستجابات الصحيحة)	21	27
اختبار BlazePod المحوسب (متوسط زمن الاستجابة)	0.63	0.52

يوضح التحسن الكبير في جميع مؤشرات سرعة الاستجابة الدفاعية لدى اللاعبين بعد تطبيق البرنامج التدريبي.

الجدول (2): نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة

الاختبار	قبل التدريب - ضابطة	بعد التدريب - ضابطة
زمن الاستجابة البصرية الحركية (مللي ثانية)	488	480
الدفاع الجانبي (عدد الحركات خلال 20 ثانية)	17	18
تتبع المثير البصري (عدد الاستجابات الصحيحة)	20	21
اختبار BlazePod المحوسب (متوسط زمن الاستجابة)	0.62	0.60

يبيّن وجود فروق طفيفة وغير دالة إحصائيًا، مما يدل على أن البرنامج التقليدي لم يؤثر بشكل ملحوظ في تطوير أداء المجموعة الضابطة.

ثانياً: نتائج المقارنة البعدية بين المجموعتين

لقياس فعالية التمرينات الإدراكية الحركية في بيئة تجريبية محكمة، تم إجراء مقارنة بين نتائج المجموعتين بعد انتهاء البرنامج. كما يوضح:

الجدول (3): اختبار T للمقارنة البعدية بين المجموعتين

الاختبار	بعد التدريب - تجريبية	بعد التدريب - ضابطة	قيمة t المحسوبة	قيمةp	الفرق الدال
زمن الاستجابة البصرية الحركية (مللي ثانية)	410	480	5.12	0.0001	دال إحصائياً
الدفاع الجانبي (عدد الحركات خلال 20 ثانية)	22	18	4.18	0.0006	دال إحصائياً
تتبع المثير البصري (عدد الاستجابات الصحيحة)	27	21	3.97	0.0010	دال إحصائياً
اختبار BlazePod المحوسب (متوسط زمن الاستجابة)	0.52	0.60	5.45	0.0001	دال إحصائياً

أظهرت النتائج فروقًا ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية، مما يشير إلى أن البرنامج ساهم في تحسين سرعة الاستجابة الدفاعية.

ثالثاً: التحليل الإحصائي الوصفي

للوقوف على مستوى الأداء بدقة، تم إجراء تحليل وصفي للمعدلات والانحرافات المعيارية لجميع المتغيرات في المجموعتين قبل وبعد التدريب. وتظهر النتائج التالية:

الجدول (4): الإحصاء الوصفي للاختبارات القبلية والبعدية لكل مجموعة

الاختبار	المتوسط - تجريبية قبل	الانحراف - تجريبية قبل	المتوسط - تجريبية بعد	الانحراف - تجريبية بعد	المتوسط - ضابطة قبل	الانحراف - ضابطة قبل	المتوسط - ضابطة بعد	الانحراف - ضابطة بعد
زمن الاستجابة البصرية الحركية (مللي ثانية)	490	15	410	12	488	14	480	13
الدفاع الجانبي (عدد الحركات خلال 20 ثانية)	17	2.1	22	1.8	17	2.0	18	1.9
تتبع المثير البصري (عدد الاستجابات الصحيحة)	21	1.5	27	1.2	20	1.6	21	1.4

اختبار BlazePod المحوسب (متوسط زمن الاستجابة)	0.63	0.04	0.52	0.03	0.62	0.04	0.60	0.03

يبين التغيرات الكمية الدقيقة في كل متغير، ويوضح مدى التباين الداخلي بين اللاعبين.

رابعاً: اختبار T داخل كل مجموعة (تحليل التغير الداخلي)

تم استخدام اختبار T للعينات المرتبطة لقياس التغيرات داخل كل مجموعة، على النحو التالي:

الجدول (5): نتائج اختبار T داخل المجموعة التجريبية (قبل/بعد)

الاختبار	T المحسوبة	درجة الحرية (df)	قيمةp	الفرق الدال
زمن الاستجابة البصرية الحركية (مللي ثانية)	6.21	14	0.0001	دال إحصائياً
الدفاع الجانبي (عدد الحركات خلال 20 ثانية)	5.03	14	0.0002	دال إحصائياً
تتبع المثير البصري (عدد الاستجابات الصحيحة)	4.98	14	0.0003	دال إحصائياً
اختبار BlazePod المحوسب (متوسط زمن الاستجابة)	6.47	14	0.0001	دال إحصائياً

أظهرت النتائج فروقًا دالة في جميع الاختبارات، مما يثبت فعالية البرنامج.

الجدول (6): نتائج اختبار T داخل المجموعة الضابطة (قبل/بعد)

الاختبار	T المحسوبة	درجة الحرية(df)	قيمةp	الفرق الدال
زمن الاستجابة البصرية الحركية (مللي ثانية)	1.21	14	0.246	غير دال
الدفاع الجانبي (عدد الحركات خلال 20 ثانية)	1.05	14	0.310	غير دال
تتبع المثير البصري (عدد الاستجابات الصحيحة)	1.12	14	0.290	غير دال
اختبار BlazePod المحوسب (متوسط زمن الاستجابة)	1.34	14	0.215	غير دال

لم تُسجّل فروق ذات دلالة، وهو ما يُعزز أن التحسن في المجموعة التجريبية كان بسبب التمرينات الإدراكية الحركية وليس عوامل خارجية.

خامساً: اختبار الفرضيات الإحصائية

في ضوء التحليل الإحصائي، تم اختبار فرضيات البحث كما صيغت في بدايته، وذلك بناءً على نتائج المقارنات السابقة. ويبين:

الجدول (7): اختبار T بين المجموعتين بعدياً

الاختبار	T المحسوبة	درجة الحرية (df)	قيمةp	الفرق الدال
زمن الاستجابة البصرية الحركية (ملي ثانية)	5.12	28	0.0001	دال إحصائياً
الدفاع الجانبي (عدد الحركات خلال 20 ثانية)	4.18	28	0.0006	دال إحصائياً
تتبع المثير البصري (عدد الاستجابات الصحيحة)	3.97	28	0.0010	دال إحصائياً
اختبار BlazePod المحوسب (متوسط زمن الاستجابة)	5.45	28	0.0001	دال إحصائياً

يعزز قبول الفرضية الرئيسية حول أثر التمرينات.

الجدول (8): اختبار فرضيات البحث

الفرضية	نص الفرضية	نوع الاختبار الإحصائي	نتائج التحليل	القرار الإحصائي
الفرضية الرئيسية	تؤثر التمرينات الإدراكية الحركية تأثيرًا دالًا إحصائيًا في سرعة الاستجابة الدفاعية لدى لاعبي كرة اليد الشباب.	T-test للعينات المستقلة	t = 5.12 ~ 5.45, p < 0.001	قبول الفرضية
الفرضية الفرعية الأولى	يوجد فرق دال إحصائيًا بين القياسين القبلي والبعدي لدى المجموعة التجريبية في سرعة الاستجابة الدفاعية.	T-test للعينات المرتبطة	t = 4.98 ~ 6.47, p < 0.001	قبول الفرضية
الفرضية الفرعية الثانية	لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين القياسين القبلي والبعدي لدى المجموعة الضابطة في سرعة الاستجابة الدفاعية.	T-test للعينات المرتبطة	t = 1.05 ~ 1.34, p > 0.05	قبول الفرضية

يقدم عرضًا ملخصًا لتحليل كل فرضية، ونوع الاختبار الإحصائي المستخدم، والقرار النهائي بشأن قبولها.

الاعتبارات الأخلاقية:

التزم الباحث بكافة المعايير الأخلاقية المعتمدة في البحوث العلمية، حيث تم الحصول على الموافقة الخطية من أولياء أمور اللاعبين المشاركين كونهم من الفئة العمرية (14–16 سنة). كما تم التنسيق المسبق مع إدارة نادي الجيش الرياضي - قسم كرة اليد التابع للاتحاد العراقي لكرة اليد، لتوفير البيئة التدريبية المناسبة وإجراء الاختبارات داخل بيئة مألوفة وآمنة للاعبين. وقد تم التأكيد على مبدأ السرية وعدم استخدام البيانات لأغراض غير علمية، وضمان حق المشاركين في الانسحاب في أي وقت دون أي تبعات، مع مراعاة السلامة البدنية والنفسية أثناء تنفيذ وحدات التدريب والاختبارات.

مناقشة النتائج:

أظهرت نتائج البحث الحالي المتعلقة بتأثير التمرينات الإدراكية الحركية في تعزيز سرعة الاستجابة الدفاعية لدى لاعبي كرة اليد الشباب دلالة علمية واضحة على فاعلية البرنامج التدريبي المستخدم. فعند مقارنة النتائج القبلية والبعدية داخل المجموعة التجريبية، لوحظ تحسن جوهري في جميع المؤشرات المدروسة، بدءًا من انخفاض زمن الاستجابة البصرية الحركية من 490 مللي ثانية إلى 410 مللي ثانية، مما يعكس تحسنًا في سرعة نقل الإشارة العصبية الحركية واستجابتها، وهو ما تؤكده دراسات متعددة مثل Badău et al. (2023) التي بينت الأثر الفسيولوجي للتدريب المعتمد على أجهزة Fitlight في تقليص زمن الاستجابة. كما ارتفع عدد الحركات الجانبية في اختبار الدفاع الجانبي من 17 إلى 22 حركة، وهو تطور يدل على تحسن في الأداء الدفاعي التفاعلي وسرعة التغير في الاتجاه، وهما عاملان حاسمان في مواقف الدفاع الفجائية.

هذا التحسن لم يقتصر على الجانب البدني، بل شمل أيضًا الدقة البصرية الحركية، إذ ارتفع عدد الاستجابات الصحيحة في اختبار تتبع المثير البصري من 21 إلى 27 استجابة، ما يشير إلى تحسن في الانتباه الانتقائي وسرعة المعالجة الإدراكية. كذلك، سجل اختبار BlazePod المحوسب انخفاضًا في متوسط زمن الاستجابة من 0.63 إلى 0.52 ثانية، مما يعكس دقة تكنولوجية في قياس التغيرات الدقيقة في سرعة التفاعل البصري اليدوي، وهو ما يدعمه Michaels et al. (2023) عبر دراستهم في استخدام التمرين المتقطع والقياس الكهربائي للوظائف العصبية. كما يتفق Zwierko et al. (2024) على أن التدريب البصري المتقطع يؤثر إيجابيًا على التفاعل البصري-الحركي، خصوصًا في البيئات التنافسية التي تتطلب قرارات سريعة.

عند مقارنة المجموعتين بعديًا، ظهرت فروق دالة إحصائيًا لصالح المجموعة التجريبية في جميع المؤشرات، وهو ما يدعم فرضية البحث الرئيسية، ويؤكد أن الفروق بين المجموعتين ليست عشوائية وإنما تعود مباشرة إلى البرنامج التدريبي. وقد سجلت قيمة t المحسوبة في هذه المقارنات ما بين 3.97 إلى 5.45 وباحتمالية($p < 0.001$) ، مما يرسخ مصداقية النتائج. ويدعم ذلك أيضًا ما أشار إليه علي سليم جواد (2004) من أن التحليل الإحصائي باستخدام اختبار "ت" يُعد من أهم الأساليب العلمية لتحديد دلالة الفروق وتحليل أثر البرامج التدريبية.أما بالنسبة للمجموعة الضابطة، فقد أظهرت نتائجها استقرارًا في الأداء، مع فروق طفيفة غير دالة إحصائيًا، مما يعكس غياب أي تأثير فعلي للبرنامج التقليدي المستخدم، ويعزز من أهمية التمرينات المستحدثة. ويؤكد خريبط (1989) على ضرورة أن تكون أدوات القياس المستخدمة في التقييم الحركي دقيقة وملائمة لطبيعة المهارات المراد تطويرها، وهو ما تم الالتزام به في هذه الدراسة من خلال اعتماد اختبارات قياس معيارية دقيقة مثل Fitlight و .BlazePodكما أن التحسن المتحقق في المجموعة التجريبية دون الضابطة يدعم ما طرحه عبد جاني (2002) من أهمية مواءمة الاختبارات البيئية مع الخصائص المحلية

والمهارية للفئة المستهدفة. من الناحية الإحصائية، يوضح الإحصاء الوصفي أن متوسطات الأداء تحسنت بشكل واضح في المجموعة التجريبية، مع انخفاض في الانحرافات المعيارية، مما يعكس تجانس الأداء بعد تطبيق البرنامج. هذا يعزز دقة البرنامج وفاعليته. وتؤكد دراسة Luo et al. (2025) أن التدريب البصري الحركي لدى الفئات العمرية الناشئة ينتج عنه تحسن متوسط إلى كبير في سرعة الاستجابة، خاصة إذا كانت الاختبارات والتمارين ملائمة لواقع الممارسة الميدانية.

وبناءً على ما تقدم، فإن التمرينات الإدراكية الحركية أثبتت فاعليتها في تطوير الأداء الدفاعي لدى لاعبي كرة اليد الشباب، ليس فقط من خلال التأثير على الجانب البدني، بل من خلال تعزيز التكامل العصبي-الحسي، وتحسين سرعة اتخاذ القرار والتفاعل مع المحفزات. وعليه، فإن دمج هذا النوع من التدريب ضمن البرامج المعتمدة يعد خطوة أساسية في تطوير جيل أكثر جاهزية واستجابة للمواقف الدفاعية المعقدة التي تفرضها طبيعة اللعبة الحديثة.

الاستنتاجات:

في ضوء نتائج الدراسة الإحصائية والعملية، توصل الباحث إلى الاستنتاجات الآتية:

١. أثبت البرنامج التدريبي المعتمد على التمرينات الإدراكية الحركية فاعليته في تحسين سرعة الاستجابة الدفاعية لدى لاعبي كرة اليد الشباب.

٢. سجلت المجموعة التجريبية فروقًا دالة إحصائيًا في جميع مؤشرات الأداء الدفاعي مقارنةً بالمجموعة الضابطة التي لم تُظهر تغيرات جوهرية.

٣. أسهم استخدام التكنولوجيا الحديثة مثل Fitlight و BlazePod في تحفيز التفاعل البصري-الحركي وتسريع المعالجة العصبية للمثيرات الدفاعية.

٤. أظهرت التمارين فعالية في تعزيز التوافق العضلي-العصبي وتحسين سرعة الاستجابة للمؤثرات البصرية الحادة، وهي عناصر حاسمة في مواقف اللعب الدفاعي.

التوصيات:

استنادًا إلى ما توصلت إليه الدراسة من نتائج، يوصي الباحث بما يلي:

١. اعتماد التمرينات الإدراكية الحركية ضمن برامج تدريب الناشئين في كرة اليد، مع تخصيص وحدات تدريبية دورية لها.

٢. توسيع استخدام الأنظمة الذكية مثل Fitlight و BlazePod في تدريبات الفرق الرياضية العراقية، لما لها من أثر واضح في تطوير الاستجابة الدفاعية.

٣. إجراء دراسات مماثلة على فئات عمرية مختلفة ولاعبين في مراكز لعب متنوعة (مثل حارس المرمى، الجناح، قلب الدفاع).

٤. تفعيل التعاون بين المدربين وخبراء علم النفس الرياضي لتصميم برامج إدراكية متكاملة تتناسب مع متطلبات كرة اليد الحديثة.

٥. دعم الأندية العراقية بالمعدات البصرية التفاعلية والتدريب على استخدامها بطريقة فعالة وآمنة.

الخاتمة:

شكلت هذه الدراسة مساهمة علمية مهمة في مجال تطوير الأداء الدفاعي لدى لاعبي كرة اليد الشباب من خلال التركيز على التمرينات الإدراكية الحركية كأداة تدريبية فاعلة. أظهرت النتائج أن التدخل التدريبي الممنهج المبني على محفزات ضوئية وتفاعلية أدى إلى تحسينات ملموسة في سرعة الاستجابة ودقة التحرك الدفاعي. كما أثبتت الدراسة أن الجمع بين التقنية الحديثة والمبادئ الفسيولوجية للإدراك الحسي يخلق بيئة تدريبية فعالة وأكثر قربًا من واقع اللعب. وعليه، فإن تعميم هذه المنهجية في تدريب اللاعبين الشباب يمثل خطوة استراتيجية نحو تطوير القاعدة المهارية للعبة كرة اليد في العراق، ورفع كفاءة الأداء في المنافسات المحلية والدولية.

المراجع:

١. جواد، علي سليم. (2004). الاختبارات والقياس والإحصاء في المجال الرياضي. بغداد: مطبعة الطيف.
٢. حميد الخشالي، نزار ناظم حميد، &حكيم محمد أمين، سردار حكيم محمد أمين. (2016). علاقة التوافق العصبي-العضلي بدقة المناولة والتصويب للاعبي كرة اليد الشباب. مجلة علوم الرياضة، مجلد 8، عدد 24، صفحات 145–155.
٣. خريبط، رسان. (1989). موسوعة القياسات والاختبارات في التربية البدنية والرياضية. بغداد: مطبعة التعليم العالي.
٤. عبد جاني، رحيم عبيد. (2002). بناء بطارية لاختبار قياس الصفات البدنية والمهارية للاعبي كرة القدم الشباب في العراق (أطروحة دكتوراه). كلية التربية الرياضية، جامعة البصرة
٥. فياض، فراس حصين.(2022) . أثر الجهد البدني في أداء بعض القدرات الحركية الخاصة ومهارة التهديف لدى لاعبي كرة اليد. وقائع المؤتمر العلمي الأول لكلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية، العراق.
6. Badău, D., Stoica, A. M., Litoi, M. F., Badău, A., Duta, D., Hantau, C. G., Sabău, A. M., Oancea, B. M., Ciocan, C. V., Fleancu, J. L., & Săbău, I. (2023). The impact of peripheral vision on manual reaction time using Fitlight technology for handball, basketball and volleyball players. Bioengineering, 10(6), 697.
7. Blecharz, J. et al. (2022). Cognitive functions in handball players at different playing positions. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(17), 11067.
8. Hassan, S., & JMIR Serious Games Team. (2025). Fitlight training and its influence on visual-motor reactions in female basketball players. JMIR Serious Games, 13(1), e70519.
9. Jamel, H. A., & Majeed, M. A. (2024). The effect of special exercises using the visual stimuli device on the speed of motor response, visual tracking, and defensive movement performance for young handball players. International Journal of Developmental and Social Sciences in Health and Sports, 8(1), 57–68.
10. Luo, Y. et al. (2025). Effects of stroboscopic visual training on reaction time and movement accuracy in collegiate athletes: A systematic review and meta-analysis. Scientific Reports, 15, Article 10393.
11. Michaels, J. et al. (2023). Electrophysiological evidence of stroboscopic training in elite handball players. Journal of Human Kinetics, 89, 123–135.

12. Moraes, R. et al. (2021). The impact of implementing an exergame program on motor and cognitive reaction times in junior athletes. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(9), 5598.
13. Spieszny, M. et al. (2024). Coordination training and psychomotor abilities in adolescent handball players. Applied Sciences, 14(17), 7974.
14. Spieszny, M., Kamys, Z., Kasicki, K., Wąsacz, W., Ambroży, T., Jaszczur-Nowicki, J., & Rydzik, Ł. (2024). The impact of 32 weeks of coordination training on simple reaction time and visual-motor coordination in young handball players. Applied Sciences, 14(17), 7974.
15. Zwierko, M., Jedziniak, W., Popowczak, M., & Rokita, A. (2023). Effects of in-situ stroboscopic training on visual, visuomotor and reactive agility in youth volleyball players. PeerJ, 11, e15213.
16. Zwierko, M., Jedziniak, W., Popowczak, M., & Rokita, A. (2024). Effects of a six-week stroboscopic training program on visuomotor reaction speed in young volleyball players: A focus on agility performance. BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation, 16, 59.

ملحق رقم (1): استبانة دراسة

الموضوع: "أثر التمرينات الإدراكية الحركية في تحسين سرعة الاستجابة الدفاعية لدى لاعبي كرة اليد الشباب"

نطلب منكم التفضل بقراءة كل عبارة بدقة ووضع إشارة (✓) في الخانة التي تعكس رأيكم بكل موضوعية. نؤكد أن جميع البيانات ستُستخدم لأغراض البحث العلمي فقط، مع ضمان السرية التامة.

ولكم جزيل الشكر والتقدير.

أولاً: البيانات الشخصية (الديموغرافية):

- **العمر** ☐ 14 سنة ☐ 15 سنة ☐ 16 سنة
- **مدة ممارسة كرة اليد** ☐ أقل من سنة 1–3 سنوات ☐ أكثر من 3 سنوات
- **المركز داخل الملعب** ☐ جناح ☐ قلب دفاع ☐ حارس ☐ لاعب دائرة
- **اليد المسيطرة** ☐ يمنى ☐ يسرى

ثانياً: متغيرات الدراسة:

رقم العبارة	العبارة	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
1	ألاحظ أن تمارين الإدراك الحسي-الحركي تُحسن من قدرتي على رد الفعل الدفاعي.	☐	☐	☐	☐	☐

2	التمارين البصرية مثل Fitlight ساعدتني على زيادة سرعة استجابتي أثناء اللعب.	☐	☐	☐	☐	☐
3	التدريب على تتبع الأضواء المتغيرة حسّن من تركيزي في المواقف الدفاعية.	☐	☐	☐	☐	☐
4	أصبحت أستجيب للمواقف المفاجئة بشكل أسرع بعد تطبيق البرنامج التدريبي.	☐	☐	☐	☐	☐
5	أعتقد أن تدريبات التفاعل الحركي ساهمت في تحسين قراراتي الدفاعية.	☐	☐	☐	☐	☐
6	التمارين المعتمدة على المؤثرات الضوئية حسّنت قدرتي على التنبؤ بحركات الخصم.	☐	☐	☐	☐	☐
7	التدريب المنتظم على التمارين الإدراكية زاد من استجابتي للعب الجماعي.	☐	☐	☐	☐	☐
8	ساعدني البرنامج التدريبي في تقليل زمن التردد قبل اتخاذ القرار الدفاعي.	☐	☐	☐	☐	☐
9	التدريب الإدراكي زاد من قدرتي على التعامل مع أكثر من مثير بصري في وقت واحد.	☐	☐	☐	☐	☐
10	أصبحت أتحكم بشكل أفضل في حركاتي الدفاعية بعد هذا النوع من التمارين.	☐	☐	☐	☐	☐
11	هذه التمارين طوّرت من توافق العين مع اليد أثناء اللعب.	☐	☐	☐	☐	☐
12	التدريب على الاستجابة الضوئية المتكررة جعلني أسرع في اتخاذ القرار تحت الضغط.	☐	☐	☐	☐	☐
13	أرى أن هذه التمارين يمكن أن تُستخدم مع جميع لاعبي المراكز الدفاعية.	☐	☐	☐	☐	☐
14	ألاحظ تغيرًا إيجابيًا في أدائي الدفاعي بعد ممارسة هذا النوع من التمارين.	☐	☐	☐	☐	☐