DOI prefix: 10.33170, 2025, Vol (18), Issue (6): 437-456

Sciences Journal Of Physical Education

P-ISSN: 1992-0695, O-ISSN: 2312-3619

https://joupess.uobabylon.edu.iq/

The effect of compound exercises on acetylcholine levels, motor response speed, skill, and spiking for players under-19 volleyball

Hamed Darb Abbas *

General Directorate of Education in Babylon,Iraq.

*Corresponding author: Ha6112723@gmail.com

Received: 01-08-2025 Publication: 28-12-2025

Abstract

The current research aims to prepare compound exercises and identify their effect on the level of the acetylcholine enzyme, as well as to identify the superior effect between the experimental research groups on the speed of motor response and the skill of the smash hit for volleyball players under 19 years of age. As for the research methodology and its field procedures, the researcher used the experimental method to solve the research problem, and also chose to design the method of two equivalent groups (experimental and control) with pre-test and post-test. The research population was defined as the under-19 volleyball players of Al-Madhiya Sports Club in Babylon Governorate for the 2022-2023 sports season, totaling (12) players. The main research sample was also selected from the same club's players using a comprehensive enumeration method, representing (100%) of the original population. They were randomly divided equally into two groups (experimental and control). The most important conclusions are: The compound exercises prepared by the researcher contributed to the development of some physiological indicators, biomotor abilities, and accuracy of offensive volleyball skills. The compound exercises were also used as an independent variable that led to an increase in the effectiveness and activity of the neurotransmitter in the research sample. The most important recommendations include: the necessity of implementing compound exercises during the training session for offensive volleyball skills, and performing specific exercises that enhance enzyme activity as an important indicator of nerve transmission and the stomach, on a larger number of youth players at the club level to improve the accuracy of offensive volleyball skills.

Keywords: Compound Exercises, Acetylcholine Enzyme, Motor Response, Smash, Volleyball..

https://doi.org/10.33170/jocope.v16i7.3-23

تأثير تمرينات مركبة في مستوى انزيم الاستيل كولين وسرعه الاستجابة الحركية ومهارة والضرب الساحق للاعبي الكرة الطائرة دون 19 سنة

م.د. حامد درب عبيس

العراق. المديرية العامة لتربية بابل

Ha6112723@gmail.com

تاريخ استلام البحث 2025/8/1 تاريخ نشر البحث 2025/12/28

الملخص

يهدف البحث الحالي إعداد تمرينات مركبة والتعرف على تأثيرها في مستوى انزيم الأستيل كولين وكذلك التعرف على افضلية التأثير بين مجموعات البحث التجريبية في سرعة الاستجابة الحركية ومهارة الضرب الساحق للاعبي الكرة الطائرة دون 19 سنة. أما عن منهجية البحث وإجراءاته الميدانية، فاستخدم الباحث المنهج التجريبي في حل مشكلة البحث، واختار أيضا تصميم أسلوب المجموعتين المتكافئتين (التجريبية والضابطة) ذات الاختبارين القبلي والبعدي، تحدد مجتمع البحث بلاعبي نادي المدحية الرياضي فئة الشباب بأعمار تحت 19 سنة في محافظة بابل بالكرة الطائرة للموسم الرياضي (2022–2023) والبالغ عددهم (12) لاعباً، كذلك تم اختيار عينة البحث الرئيسة من لاعبي النادي نفسه بأسلوب الحصر الشامل اذ يمثلون نسبة (100%) من مجتمع الاصل، تم توزعيهم الى مجموعتين (تجريبية ، وضابطة) بالتساوي بالطريقة العشوائية. أما عن اهم الاستنتاجات فهي: ساهمت التمرينات المركبة المعدة من قبل الباحث في تطوير بعض المؤشرات الفسيولوجية والقابليات البيو حركية ودقة المهارات الهجومية بالكرة الطائرة، وكذلك استمال التمرينات المركبة كمتغير مستقل ادى الى زيادة فاعلية ونشاط الناقل العصبي لدى عينة البحث.

أما أهم التوصيات: ضرورة تطبيق التمرينات المركبة خلال الوحدة التدريبية الخاصة بالمهارات الهجومية بالكرة الطائرة، واداء التدريبات الخاصة الذي يعمل على فاعلية نشاط الانزيم كمؤشر مهم للنقل العصبي والمعدة على عدد أكبر من لاعبي فئة الشباب على مستوى الأندية للارتقاء بالدقة للمهارات الهجومية بالكرة الطائرة.

الكلمات المفتاحية: تمرينات مركبة، انزيم الاستيل كولين، الاستجابة الحركية، الضرب الساحق، الكرة الطائرة.

1- المقدمة:

أن التدريب الرياضي هو أحد الميادين المهمة الذي شهد تنافساً للدول المتقدمة، من أجل رفع مستويات لاعبيها وتحقيق أفضل الانجازات الرياضية من خلال استخدام جميع الطاقات المتاحة لها، وتسخير العلوم الساندة لعلم التدريب الرياضي مثل علم (علم الكيمياء والتشريح وعلم الفسلجة والتغذية الرياضية... وغيرها من العلوم الاخرى) اختصارا للجهد والوقت لتحقيق الانجاز الامثل. ونظراً لخصوصية رياضة الكرة الطائرة وما تتمتع به من صعوبة في الأداء الحركي لجميع مهاراتها التي طالها نصيب وافر من الاهتمام المسند، الى العلم في الآونة الأخيرة، وعند النظر الى لعبة الكرة الطائرة والتمعن في طبيعة ادائها نجد بانها تتطلب قدرة عضلية كبيرة لأداء مهاراتها، اضافة الى طاقة عالية لإداء الواجب الحركي بقوة وسرعة وتحمل عالٍ عند اداء مهاراتها. لذا برزت التمرينات المركبة التي تساهم في اعداد الرياضيين، كما تدعم اداء الحركات في أكثر من، اتجاه وعدم تركيزها على اتجاه واحد، اذ تساعدهم على استغلال جميع وظائف العضلات للعمل النموذجي. ولوصول الايعازات العصبية بشكل صحيح الى العضلة، عن طريق الاستيل كولين الموجود في نقطة ارتباط العضلة مع العصب هنالك انزيم يساعد على تحليل هذا الناقل يسمى انزيم (استيل كولين استريز) الذي يساعد على سرعة انبساط العضلة وهكذا يستمر العمل لحين انقطاع الايعازات العصبية. وهنا وتكمن أهمية والبحث في زيادة مستوى انزيم الاستيل كولين وسرعة الاستجابة والحركية ومهارة والضرب الساحق للاعبين دون عمر 19 سنة، بالتأثير المباشر من خلال التمرينات المركبة. ومن خلال خبرة الباحث كونه مدرسا وحكما في لعبة الكرة الطائرة، وعند مشاهدته لأغلب المباريات لأندية المحافظة للشباب بالكرة الطائرة، وبالخصوص نادي المدحتية الرياضي، ومن خلال المقابلات الشخصية لذوي الاختصاص، اتضح إن هنالك انخفاض نسبي في مستوى مهارة الضرب الساحق، هذا من الناحية المهارية اما من الناحية الفسلجية عندما يحدث التعب نتيجة الانشطة الرياضية المتكررة، يكون هنالك انخفاض في مستوى انزيم الاستيل كولين، وهو احد النواقل العصبية المهمة لنقل الاشارة العصبية من مركز المعلومات الى عمق الخلايا العصبية، التي بدورها تقوم بعملية التقلص والانبساط الداخلي في العضلة. وبالتالي انعكاس ذلك بشكل سلبي على الفريق وفقدان الكثير من النقاط الحاسمة للمباراة، ويعتقد الباحث ان السبب في ذلك هو انعدام الدراسات المتعمقة بأنزيم (استيل كولين استريز) ودوره في تحميل الاستيل كولين الذي يصل إلى العضلة من خلال الاشارة الكهربائية، وان الخلايا العصبية الحركية لا يمكنها اعادة تركيب وإطلاق الناقل العصبي بسرعة كافية للانتقال من الخلايا العصبية الحركية الى الالياف العضلية.

ويهدف البحث الى:

1-التعرف على تأثير والتمرينات المركبة رفي مستوى انزيم الاستيل كولين وسرعة الاستجابة والحركية ومهاره والضرب الساحق للاعبي الكرة والطائرة دون 19 سنة.

2- التعرف على افضلية التأثير بين مجموعات البحث في مستوى انزيم الاستيل كولين وسرعة الاستجابة والحركية ومهاره والضرب الساحق للاعبي الكرة والطائرة دون 19 سنة.

2- إجراءات البحث:

2-1 منهج البحث: استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة ومشكلة البحث.

2-2 مجتمع البحث وعينته:

تحدد مجتمع البحث بلاعبي نادي المدحتية الرياضي فئة الشباب بأعمار تحت 19 سنة في محافظة بابل بالكرة الطائرة والبالغ عددهم (12) لاعباً، كذلك تم اختيار عينة البحث الرئيسة من لاعبي النادي نفسه بأسلوب الحصر الشامل اذ يمثلون نسبة (100%) من مجتمع الاصل، تم توزعيهم الى مجموعتين (تجريبية، وضابطة) بالتساوي بالطريقة العشوائية.

2-3 الوسائل والأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث:

- الاختبار والقياس.
- المقابلات الشخصية.
- الملاحظة.
- ملعب الكرة الطائرة قانوني.
- كرات طائرة عدد (20) نوع (Mikasa).
- شريط لاصق ملون عدد (4).
- شريط قياس (40 متر).
- سبورة، كرسي، تباشير.
- كرات طبية زنة (3 كغم) عدد (4).
- سلم حائط.
- دراجة مونارك عدد (1) سويدية الصنع.
- ساعة توقيت الكترونية نوع (Casio) عدد (3) ياباني الصنع.

2-4 تجانس عينة البحث:

لآجل التوصل الى مستوى واحد لعينة البحث ولتجنب المتغيرات التي تؤثر في نتائج البحث من حيث الفروق الفردية، قام الباحث بأجراء التجانس على عينة بحثه بأخذ المتغيرات (العمر، الكتلة، الطول، العمر التدريبي)، كما مبين في جدول (1).

جدول (1) يبين تجانس عينة البحث

المتغير	وحدة القياس	اختبار Leven		الدلالة المعنوية
		المحسوبة	Sig	
العمر	سنة	0.626	0.447	غير معنوي
الطول	سم	1.286	0.284	غير معنوي
الكتلة	كغم	1.334	0.099	غير معنوي
العمر التدريبي	سنة	1.468	0.566	غير معنوي

2-5-1 تحديد متغيرات البحث: تم تحديد والمتغيرات الاتية:

2-5-1-1 قياس تركيز انزيم الاستيل كولين استريز:

للكشف عن نشاط هذا الانزيم هنالك عدة طرائق منها طريقة تقدير الاستيل كولين استريز (ماكنوتيل، واخرون 1987) المحورة، وهي طريقة (who) المحورة نفسها، مع بعض الاضافات في المواد المستعملة في العمل باستخدام الكتات، وهي طريقة اعتمدتها منظمة الصحة العالمية والمستندة على طريقة اليمان (aliman).

اولا: جمع عينات الدم:

تم سحب 5 cc من الدم الوريدي وبعد الجهد (30 ثانية من افراد عينة البحث ووضعت هذه العينات من الدم في انابيب الاختبار وحفظت في درجة حرارة −20م° لحين استعمال هذه العينات من الدم).

ثانيا: مراحل التحليل المختبري:

بعد سحب الدم ونقله الى مختبر تحليلات الهرمونات والانزيمات فارما الكائن في الحارثية – بغداد، تم اتباع مراحل التحليل من قبل القائم الاختصاص حسب ورقة العمل التي ارفقت مع الكتات الخاصة بأنزيم الاستيل كولين استريز، وتم ذلك بإشراف د. محمد فتحي عبد الرزاق.

– **اختبار نيلسون:**

الغرض من الاختبار: قياس سرعة الاستجابة.

متطلبات الاختبار: منطقة فضاء مستوية خالية من العوائق بطول (20)م وبعرض (2)م ساعة توقيت إلكترونية – شريط قياس – بورك لتأشير، كذلك اصُممت منطقة الاختبار أيضًا بثلاثة خطوط، والمسافة بين كل خط (6) أمتار وطول كل خط (1) متر.

وصف الاختبار: يقف الفاحص عند طرفي خط المنتصف مواجهًا الحكم الواقف عند الطرف الآخر، يتخذ الفاحص وضعية الاستعداد، بحيث يكون خط المنتصف بين قدميه، ويميل بجسمه قليلًا إلى الأمام، يمسك الحكم سير التوقيت بيد واحدة ويرفعه لأعلى، ثم يحرك يده بسرعة يمينًا أو يسارًا، مع بدء تشغيل الساعة في نفس الوقت يستجيب المشارك لإشارة الحكم ويحاول الركض بأقصى سرعة ممكنة في الاتجاه المحدد للوصول إلى خط التماس، الذي يقع على بُعد (6) أمتار من خط المنتصف، عندما يعبر المشارك الجانب الصحيح من الملعب، يُوقف الحكم المؤقت، إذا بدأ المشارك بالركض في الاتجاه الخاطئ، يُواصل الحكم الركض، ويغير المشارك اتجاهه ويصل إلى الجانب الصحيح من الملعب.

التسجيل: اعطاء ست محاولات لكل جانب، يحتسب الزمن الخاص بكل محاولة، ثم الدرجة النهائية هي متوسط الدرجات الست.

2-5-1-2 اختبار قياس دقة مهارة الضرب الساحق:

اسم الاختبار: دقة الضربة القطرية في الكرة الطائرة:

– **الغرض من الاختبار:** قياس دقة الضربة المستقيمة.

الأدوات المستخدمة: ملعب الكرة الطائرة نظامي، (10) كرة طائرة نظامية، صندوق الكرة (5)، مرتبتان إسفنجيتان بمساحة 1.5 × 2 متر.

– **طريقة الأداء:** يُجهّز المدرب الكرة للاعب الواقف في الوضع (4)، ويجب على اللاعب تنفيذ ضربة مستقيمة نحو المنطقة المحددة (الرتبة).

– **الشروط:** لكل لاعب (10) محاولات، (5) محاولات، وركلة إلى المكان المحدد (الرتبة).

- **التسجيل:** تُحتسب (4) نقاط للضربة الساحقة الصحيحة إلى المكان المحدد (الرتبة).
- تُحتسب (3) نقاط للضربة الساحقة الصحيحة التي تهبط فيها الكرة في المكان المحدد (RA) أو (RB).
- تُحتسب (2) نقاط للضربة الساحقة الصحيحة التي تهبط فيها الكرة في المكان المحدد (RA) أو (RB).
- تُحتسب نقطة واحدة للضربة الصحيحة التي تسقط فيها الكرة في المنطقة (R).
- ملاحظات:
- يحق للاعب الحصول على راحة لمدة (30) ثانية بعد خمس محاولات ركل.
- **لا تُحتسب الضربة العالية.** محاولة المدرب بقدر الإمكان تثبيت ارتفاع وقوس وبعد الكرة عن الشبكة.

2-6 التجربة الاستطلاعية:

تعتبر التجربة الاستطلاعية من الامور المهمة باعتبارها الموقف الذي من خلالها يستطيع الباحث التخلص من السلبيات التي قد تواجهه اثناء تطبيق الاختبارات سواء القبلية او البعدية، او اثناء القيام بتجربته الرئيسية حتى يتمكن من تفاديها والتخلص منها، بالإضافة الى التأكد من الادوات والاجهزة المستخدمة في البحث اثناء الاختبارات، والتعرف على الظروف المحيطة وتسجيل الملاحظات المختلفة على الاختبارات ان وجدت، فضلاً عن استخراج الاسس العلمية للاختبارات، لذلك تم أجراء التجربة الاستطلاعية الاولى يوم (الخميس) الموافق 2024/11/28 على عينة مكونة من (3) لاعبين من نادي المدحتية وهم من نفس مجتمع البحث في قاعة نادي المدحتية الرياضي بهدف التعرف على الاغراض التنظيمية الآتية:

1- الزمن المناسب الذي يتفق مع هدف الاختبار.
2- اتجاه حركة اللاعب لأداء الاختبار وتحديد المسافة المناسبة ومكان البدء.
3- مدى ملاءمة الاختبار لعينة البحث.
4- طريقة التسجيل للاختبار وحسب وحدة القياس.
5- مكان تواجد السادة المقيمين.
6- مدى كفاية فريق العمل المساعد.
7- ظروف تطبيق الاختبار وما يرافقه من صعوبات.
8- التأكد من صلاحية الاجهزة.
9- التأكد من توفر الكهرباء بصورة مستمرة للحاجة اليها في تشغيل الاجهزة المستخدمة وكذلك وضوح التصوير المستخدم.

2- 7 الاختبارات القبلية للبحث:

عمل الباحث على إجراء القياسات القبيلة لعينة البحث للمؤشرات الفسيولوجية في تمام الساعة 9 صباحا من ريوم الاثنين الموافق (2024/12/13) رفي مختبر ركلية التربية البدنية وعلوم الرياضة –جامعة القادسية.

2-8 تكافؤ مجاميع البحث:

التكافؤ:

قام الباحث بعد الاختبارات القبلية بإجراء التكافؤ في المتغيرات التابعة باستخدام الاسس والوسائل الاحصائية المناسبة لذلك وكالاتي: كما مبين بالجدول (2).

جدول (2) يبين تكافؤ مجاميع البحث في المتغيرات المبحوثة

الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (t) المحسوبة	Sig	الدلالة الاحصائية
		س	ع	س	ع			
انزيم الاستيل كولين استرايز	u/ml	4.94	0.32	4.42	0.12	0.332	0.453	غير معنوي
سرعة الاستجابة الحركية	الزمن	5.832	0.753	5.932	0.953	2.077	0.066	غير معنوي
مهارة الضرب الساحق	الدرجة	26.844	1.166	27.001	0.999	0.787	2.192	غير معنوي

2-9 التجربة الرئيسة (التدريبات المعدة من قبل الباحث):

تم تطبيق التدريبات المعدة من قبل الباحث على افراد عينة البحث البالغ عددهم 12 لاعبا للفترة من يوم الاحد المصادف (2023/12/15 ولغاية 2025/2/16) ولمدة شهرين بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الاسبوع، وان اعداد التدريبات الخاصة، التي طبقت على أفراد عينة البحث التجريبية (ت1 – ت2)، والتي استغرق تطبيقها (8) أسابيع بواقع (3) وحدات تدريبية في الأسبوع، لتبلغ مجموع الوحدات التدريبية للتمرينات الخاصة (24) وحدة تدريبية، ويبلغ الوقت المخصص للتدريبات الخاصة ما بين (25–35) دقيقة لكل وحده تدريبية.

تم استخدام الاتي:

- تم تطبيق التدريبات بمرحلة الإعداد الخاص.
- ايام التدريب طبقت (الاحد – الثلاثاء – الخميس).
- طريقة التدريب المستخدمة (الفتري مرتفع الشدة – التكراري).
- الشدة التدريبية المستخدمة ستكون (90–100 %) من اقصى جهد للاعب.
- تم تقنين الشدد التدريبية في التجربة الاستطلاعية.
- تم التنوع بالتدريبات، وكل التدريبات ستكون مركبة (بدنية – مهارية) تخدم المهارات المبحوثة.

2-10 الاختبارات البعدية:

أجرى الباحث الاختبارات البعدية في يوم (2025/2/20) بعد الانتهاء من التجربة الرئيسة، اتبع الباحث الإجراءات والخطوات نفسها في إجراءات الاختبار والقياس على افراد عينة البحث وجرت تحت نفس الظروف والشروط التي اجريت فيها الاختبارات القبلية.

2-11 الوسائل الإحصائية المستخدمة في البحث: فاستخدم الباحث الحقيبة الإحصائية (spssv) في تحليل نتائج البحث.

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

3-1 عرض نتائج انزيم الأستيل كولين وسرعة الاستجابة الحركية ومهارة الضرب الساحق للمجموعتين التجريبية والضابطة وتحليلها ومناقشتها:

3-1-1 عرض نتائج انزيم الأستيل كولين وسرعة الاستجابة الحركية ومهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية وتحليلها:

جدول (3) يبين الأوساط والحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (t) المحسوبة لأنزيم الأستيل كولين وسرعة الاستجابة الحركية ومهارة الضرب الساحق بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية وتحليلها

الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (t) المحسوبة	sig	الدلالة الاحصائية
		س	ع	س	ع			
انزيم الاستيل كولين	u/ml	4.94	0.32	5.676	1.032	5.908	0.000	معنوي
سرعة الاستجابة الحركية	الزمن	5.832	0.753	6.945	0.607	21.478-	0.000	معنوي
مهارة الضرب الساحق	الدرجة	26.844	1.166	32.656	2.161	17.040-	0.000	معنوي

3-1-2 عـرض نتـائج انـزيم الأسـتيل كـولين وسـرعة الاسـتجابة الحركيـة ومهـارة الضـرب الساحق بالكرة الطائرة بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة وتحليلها:

جدول (4) يبين الأوساط والحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (t) المحسوبة انزيم الأستيل كولين _وسرعة الاستجابة الحركية ومهارة الضرب الساحق بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة وتحليلها

الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (t) المحسوبة	sig	الدلالة الاحصائية
		س	ع	س	ع			
انزيم الاستيل كولين	u/ml	4.42	0.12	4.99	0.32	2.998	0.002	معنوي
سرعة الاستجابة الحركية	الزمن	5.932	0.953	5.998	0.914	7.147-	0.007	معنوي
مهارة الضرب الساحق	الدرجة	26.501	1.518	30.838	0.868	11.902-	0.002	معنوي

3-1-3 عـرض نتـائج انـزيم الأسـتيل كـولين وسـرعة الاسـتجابة الحركيـة ومهـارة الضـرب الساحق بالكرة الطائرة بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة وتحليلها:

جدول (5) يبين الأوساط والحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (t) المحسوبة بين الاختبارات البعدية بعدية لإنزيم الأستيل كولين وسرعة الاستجابة الحركية ومهارة الضرب الساحق بين المجموعتين (التجريبية والضابطة)

الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (t) المحسوبة	sig	الدلالة الاحصائية
		س	ع	س	ع			
انزيم الاستيل كولين	u/ml	5.676	1.032	4.99	0.32	4.772	0.000	معنوي
سرعة الاستجابة الحركية	الزمن	6.945	0.607	5.998	0.914	3.064	0.041	معنوي
مهارة الضرب الساحق	الدرجة	32.656	2.161	30.838	0.868	4.897	0.000	معنوي

3-2 مناقشة النتائج:

3-2-1 مناقشة ونتائج انزيم الاستيل كولين استريز.

من خلال النتائج التي عرضت في الجداول السابقة الذكر (3، 4، 5)، أظهرت النتائج وجود فروق معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية ولصالح الاختبارات البعدية وللمجموعة التجريبية، وعند تحليلهما نلاحظ إنّ المجموعة التجريبية التي استخدمت التمرينات المركبة، كانت أفضل في تطوير مؤشر انزيم الاستيل كولين وسرعة الاستجابة الحركية ومهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة للاعبين من المجموعة الضابطة التي استخدمت اسلوب المدرب. وعند الرجوع الى الجداول (3، 4، 5) يتضح لنا التطور الحاصل في انزيم الاستيل كولين استريز للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية. ويعزو الباحث هذا التطور الى استعمال التمرينات المركبة المعدة رمن قبل الباحث من حيث تخطيط الوحدات التدريبية وتنفيذها، الأمر الذي سهل عملية فهم المهارات المبحوثة واستيعابها، بالإضافة الى الدقة في الأداء، وبذلك فإن تميزت المواقف التدريبية الجديدة التي واجهها اللاعبون بوجود هدف محدد، بوضوح والمتطلبات التي كان عليهم تحقيقها لتحقيقه، والتي لم تكن معروفة خلال جلسات التدريب العادية، مما أدى إلى تحسن كبير في نتائجهم. كذلك يعزو بالباحث سبب تطور المجموعة التجريبية الى أنّ استعمال التمرينات المركبة كانت جديدة على اللاعبين، واثبت الدراسات الحديثة انها تحسين الاداء الرياضي وزيادة القوة العضلية، وهذا ما يتناسب مع طبيعة وخصائص اللعبة لخلق حالة من التكيف الوظيفي، وبالتالي تحسين الاداء تحت ظروف العمل القصوى والارتقاء بالمستوى الوظيفي والبدني والمهاري للاعبين. لكن في الجانب الرياضي عندما يتعرض الشخص الى جهد بدني يكون هنالك تباطؤ في النواقل العصبية لنقل الاشارة الكهربائية من الدماغ الى الخلية العصبية ومن اهمها انزيم قيد الدراسة، لذلك فأن استعمال التمرينات المركبة اثبت بالدليل التجريبي وبالاختبار البعدي المستوى الملحوظ لدى المجموعة التجريبية، اذ عمل على زيادة الناقل العصبي وتغلبه على التعب من خلال زيادة عدد التكرارات والمجموعات.

3-2-2 مناقشة نتائج سرعة الاستجابة الحركية:

عند الرجوع الى الجداول (3، 4، 5) يتضح لنا التطور الحاصل في سرعة الاستجابة الحركية للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية.

ويعزو الباحث هذا التطور الى استعمال التمرينات المركبة المعدة رمن قبل الباحث رمن حيث تخطيط الوحدات التدريبية وتنفيذها، الامر الذي ادى الى تطور سرعة الاستجابة الحركية بشكل ملحوظ ولصالح المجموعة التجريبية، لذلك فأن زيادة سرعة رد الفعل الحركي: كلما زادت سرعة اللاعب في أداء حركة معينة وحركاته، كانت عملية تحضيره متطابقة تقريبًا مع اللاعبين الآخرين، وكلما زادت سرعة اللاعب، زادت فرصه في الفوز بمباراة الكرة الطائرة، تؤثر سرعة رد الفعل الحركي أيضًا على حركته في الملعب، ورشاقته، وقدرته على توقع وقراءة حركات خصمه، وتُعد سرعة رد الفعل الحركي في الكرة الطائرة مزيجًا من عناصر اللعبة، والخطط، والنموذج الذهني والجسدي للاعب.

كذلك يعزو الباحث سبب تفوق افراد المجموعة التجريبية على حساب افراد المجموعة الضابطة في (سرعة الاستجابة) يعود الى آلية عمل التمرينات المركبة (البدنية والمهارية) مجتمعين، الذي ساعدوا على تطوير تلك القابليات لأنها كانت ذات طابع انفجاري ومتغير من لحظة لأخرى، كذلك مبدأ التنويع والتغيير الذي استخدمه الباحث بالإضافة الى التكرارات المستمرة وبشكل علمي اسهم بشكل كبير في تطوير تلك المؤشرات والقابليات اللذان يعتمدان على التحركات السريعة والمفاجئة ، وهذا ما يؤكده (Magill) عندما قال " أن تعدد خبرات التدريب وتنظيمه والتعدد بالحركة يؤدي الى زيادة رمن الخبرة للاعبين ويؤهل رمن مقدرة المتدرب على أداء المهارة بشكل متميز ، وعمل الباحث على التنويع رفي اعداد التدريبات، اذ قام بإعداد هذه التدريبات بما يتوافق مع خاصية لعبة الكرة الطائرة وطبيعة المهارات الهجومية اذ لها الاثر الكبير في رفع مستوى تلك القابليات البيو حركية والمؤشرات الفسيولوجية. ويرى الباحث ان التمرينات المركبة جاءت عن دراسة دقيقة مما اثرت على المتغيرات التابعة ايجابا ومن هذه التغيرات سرعة الاستجابة الحركية، التي تعتمد عنصر الزمن بشكل رئيس، وهي الوقت الذي يستغرق منذ لحظة ظهور المثير من المراكز العصبية الى لحظة الانتهاء من الاداء الحركي، لذا فأن نجاح السرعة تكون عكسية مع الزمن اي كلما كان اللاعب سريع في دقة الاداء لأقل زمن، كان ذلك هو الافضل استخدام التمرينات المركبة ادى الى سرعة الناقل العصبي الاستيل كولين المسؤول على نقل الاشارة وتنفيذها بدقة والعودة الى حركة اخرى متوقعة، فمثلا لاعب الارسال الساحق او الضرب الساحق يحتاج سرعة في دقة الاداء، عادة عندما يتغلب التعب على اللاعب فيكون هناك انفصال بين اتصال العصب والالياف العضلية، حتما يكون الارسال او الضرب ليس بالسرعة اللازمة، لكن مع التدريب

المتواصل وفق اسس علمية مدروسة فضلا عن التغذية الصحية تعمل على تحسين من واقع المشبك العضلي وزيادة في الناقل العصبي.

3-2-3 مناقشة نتائج مهارة الضرب الساحق:

وعند الرجوع الى الجداول (3، 4، 5) يتبين لنا التطور الحاصل في دقة الضرب الساحق للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية. ويعزو الباحث هذا التطور الى التدريبات المعدة من قبل الباحث كما أنّ استعمال التمرينات المركبة من حيث تخطيط الوحدات التدريبية وتنفيذها، الامر الذي ادى الى تطور مهارة الضرب الساحق بشكل ملحوظ ولصالح المجموعة التجريبية، مهارة الضرب الساحق واحدة من أروع

المهارات الهجومية والتي تُضفي جاذبية وجمالًا للعبة الكرة الطائرة، وتعرف مهارة الضرب الساحق بأنها إحدى المهارات الفنية الهجومية في لعبة الكرة الطائرة وهي عبارة عن ضرب الكرة بإحدى اليدين بقوة لعبورها بالكامل فوق الشبكة وتوجيهها إلى ملعب الفريق المنافس بطريقة قانونية". وهذا ما اشار اليه (عصام عبد الخالق) "ان الاداء الحركي للمهارة يعتمد على القدرات البدنية الخاصة. كذلك تعد مهارة الضرب الساحق هي نتيجة للأعداد بأنواعه ونجاحها يعتمد على بما إذا غيّر طريقة ضربه للكرة، أي إذا كان دفاع الملعب أو الاستقبال جيدًا، فسيكون التحضير جيدًا، مما قد يُسهّل نجاح الضرب والعكس صحيح. هذا يعني أن هذه المهارة هي ثمرة جهود جميع أعضاء الفريق، وهي أيضًا العامل الأهم في تحديد سيطرة الفريق وانتصاره.

يعزو الباحث تطور مهارة الضرب الساحق في المجموعة التجريبية إلى اختبار دقة مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة، لوجود فروق جوهرية بين الاختبارات البعدية للمجموعتين لصالح الاختبار البعدي، كما يُعزى أي تحسن طرأ على المجموعة الضابطة إلى تكرار التدريبات من قبل اللاعبين داخل وحدات التدريب، بالإضافة إلى الثبات خلال جلسات التدريب. ويعزو الباحث سبب التطور للمجموعة التجريبية الى طبيعة التمرينات المستخدمة والتي أعدها الباحث وفقاً لآسس علمية من حيث زمن الاداء والتكرارات وعدد المجموعات فضلا عن فترات الراحة ونوعها، اذ استخدم الباحث المزج بين التمارين البدنية والمهارية في التمرينات التي أعدها، اذ كان لها الدور الكبير في توليد قوة اضافيه للعضلات العاملة والإسراع بحركة الذراع الضاربة فضلا عن ذلك زيادة ارتفاع القفز ادى الى زيادة زمن الطيران بالهواء الى اعلى ارتفاع مما ادى الى الارتفاع بالنواحي البدنية. وايضا ان سبب التطور في دقه مهارة الضرب الساحق هو وصول اللاعب الى حاله الاتقان لأداء هذه المهارة وهذا الاتقان جاء من خلال استخدام التمرينات المركبة والتي كانت مزيج من تمارين بدنيه ومهارية ركان لها الاثر الكبير في تطوير المجموعة التجريبية.

4- الاستنتاجات والتوصيات:

4- 1الاستنتاجات:

1-اهم استعمال التمرينات المركبة المعدة رمن قبل الباحث في تطوير بعض المؤشرات بالكرة الطائرة بشكل واسع المدى وخاصة في ترميم وتقوية النواقل العصبية عند حدوث الوهن العضلي جراء الانشطة الرياضية بوجود المكمل.

2-أظهرت النتائج تفوقاً للمجموعة التجريبية التي استعملت التمرينات المركبة على المجموعة الضابطة التي اكتفت بأسلوب المدرب فقط في تطوير سرعة الاستجابة الحركية بالكرة الطائرة.

3-أظهرت النتائج فروقاً ملحوظة التجريبية في تطوير مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة.

4-ان استعمال (التمرينات المركبة) كمتغير مستقل ادى الى زيادة فاعلية ونشاط الناقل العصبي لدى عينة البحث.

4-2التوصيات:

1-ضرورة استعمال (التمرينات المركبة) والمعدة على عدد أكبر من لاعبي فئة الشباب على مستوى الأندية للارتقاء بالكرة الطائرة.

2-التأكيد على المدربين على ضرورة الاهتمام التمرينات المركبة بصورة دقيقة لغرض السيطرة على نقاط الضعف الحاصلة نتيجة الانشطة الرياضية.

3-التأكيد على رفع الكرة للأعلى ارتفاع من خلال زيادة سرعة الانطلاق للكرة وزاوية الانطلاق لها.

المصادر

- عصام عبد الخالق: التدريب الرياضي نظريات – تطبيقات، ط9، الاسكندرية، دار الفكر العربي، 1999.

- عبيدات ذوقان وآخرون: البحث العلمي – مفهومه – أساليبه – أدواته، عمان، دار مجدلاوي للنشر والتقويم، (1996).

- قاسم المندلاوي واخرون: الاختبارات والقياس والتقويم في التربية البدنية، مطبعة التعليم العالي بغداد، 1989.

- ناهدة عبد زيد الدليمي، الكرة الطائرة كتاب لطلبة المرحلة الثانية في اقسام وكليات التربية الرياضية، ط1، (النجف الاشرف، دار الضياء للطباعة والتصميم، 2011).

- ناهدة عبد زيد الدليمي: الكرة الطائرة، ط1، العراق، النجف الاشرف، دار الضياء للطباعة والتصميم، 2011.

- هزاع بن محمد الهزاع: فسيولوجية الجهد البدني الأسس النظرية والإجراءات العملية للقياسات الفسيولوجية، جامعة الملك سعود، 2009.

-Barbagallo Sangiorgi, G et al. “alpha-Glycerophosphocholine in the mental recovery of cerebral ischemic attacks. An Italian multicenter clinical trial.” Annals of the New York Academy of Sciences vol. 717 (1994): 253-69. ↩ doi:10.1111/j.1749-6632. 1994.tb12095.x

-Kawamura, Takashi et al. “Glycerophosphocholine enhances growth hormone secretion and fat oxidation in young adults.” Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.) vol. 28,11-12 (2012): 1122-6. doi: ↩ 10.1016/j.nut.2012.02.011

- Andrew Pengelly Tomy: Panax quinefl and Alpha - GPC, Appalachian .Center for Ethno botanical Studies, Miami, 2011

- Tamura, Yasuhisa et al. “Alpha-Glycerylphosphorylcholine Increases Motivation in Healthy Volunteers: A Single-Blind, Randomized, Placebo-Controlled Human Study.” Nutrients vol. 13,6 2091. 18 Jun. 2021, doi:10.3390/nu13062091

- Herman Engels: Effects of and Alpha - GPC on Secretary LGA Performance, and Recovery from Interval Exercise, Wayne State University, .Detroit, 2002

ملحق (1)

التمرينات الخاصة المستخدمة في البحث

1-لاعبان متقابلان في الملعب، المسافة بينهم من (4-5) م يتبادلان رمي الكرة الطبية وزن (3) كغم وعند الاشارة، يأخذ كرة طائرة أحد اللاعبين وينفذ مهارة الارسال من خارج خط الارسال.

2-لاعبان متقابلان وكل منهما في ملعب وعلى مركزي رقم (6) ويمتلكان كرة طبية وزن (3) كغم يتبادلان رمي الكرة لطبية رمن فوق الشبكة، وبعد كل رمية التقدم اماما بثلاث خطوات والرجوع خلفا للمكان، عند الاشارة ينطلقون الى خارج الملعب لإداء مهارة الارسال.

3-استخدام الشواخص على شكل زكزاك خارج الملعب بمسافة (6-7) م من منطقة الارسال فيقوم لاعب الارسال بالهرولة بين الشواخص ومن ثم تأدية مهارة الارسال عند خط البداية.

4-لاعبان/ يأخذان وضع الجلوس الطويل فتحا، المسافة بينهم (3) م يتبادلان رمي الكرة الطبية من الاعلى بالذراعين وهكذا بالتبادل، بعدها يتم نهوض اللاعب المرسل بإداء رمية الارسال من منطقة الارسال لخط اللعب بالكرة الطائرة.

5-استخدام الحبال المطاطية/ يلف حبل مطاطي على خصر اللاعب وطرفي الحبل يمسك به الزميل، ثم يعطى انطلاقات للاعب المرسل اماما ويتأرجح الى الخلف (8) تكرارات وعند الاشارة يفلت الحبل من اللاعب لإداء رمية الارسال.

6-لاعبان/الاول يأخذ وضع الجلوس الطويل والذراعان ممدودتان الى الاعلى، والثاني يقف خلفه ويمسك يد زميله من العضد ويضغط بإحدى ركبتيه بين كتفي زميلة اماما مع سحب الذراعين خلفا (5) تكرارات وعند الاشارة ينهض لإداء مهارة الارسال.

7-لاعبان متقابلان ومستلقيان على الارض كل منهما لديه كرة طبية وعند الاشارة يرفع الجذع والساقين والكرة عاليا ويستند على الورك ويتبادلان رمي الكرة بينهما ويكرر (10) مرات ومن ثم ينهض المرسل لإداء رمية الارسال.

8-فريقان/كل فريق يتكون من ستة لاعبين، الفريق الاول يقف خارج خط اللعب بمسافة (6-7) م توضع بهذه المسافة موانع عند الاشارة يقوم اللاعبون باجتياز هذه الموانع ولكل لاعب لدية كرة لتنفيذ مهارة الارسال عند خط البداية الى الفريق الثاني في الملعب المقابل. 9-وقوف لاعبين داخل الملعب وكل منهم لديه حبل طوله (2)م يؤدون القفز بالحبل وبحركة سريعة (15) مره وعند الاشارة يترك الحبل ويؤدي مهارة الضرب الساحق بمساعدة المدرب او الزميل.

10-توضع عشر كرات طبية على الارض، المسافة بين كل كرة واخرى 2/1م اللاعبون يؤدون القفز الى الامام والى الجانب وفوق الكرات الطبية، يكون عدد التكرارات (10) وعند الاشارة يشكلون قاطرة لتأدية مهارة الضرب الساحق بمساعدة الزميل او المدرب.

11-توضع (10) موانع داخل الملعب بين كل مانع واخر 2/1م ثم القفز من فوق الموانع مع ضم القدمين اثناء القفز بانسيابيه وبشكل سريع دون انتظار بين مانع واخر، وعند الاشارة ينطلق اللاعب الى المكان المخصص لإداء مهارة الضرب الساحق.

12-توضع (4) صناديق خشبية بارتفاع (75) سم والمسافة بين صندوق واخر (1)م ثم الركض والقفز فوق الصناديق ثم الهبوط الى الارض وهكذا باستمرار وانسيابية دون توقف في الحركة يكرر (10) مرات وعند الاشارة ينطلق اللاعب نحو المكان المخصص لإداء مهارة الضرب الساحق.

13-توضع شواخص على شكل زكزاك في الملعب، يهرول اللاعب ولديه كرة يوضع بينه وبين الحائط حاجز وعند الاشارة يقوم برمي الكرة من فوق الحاجز باتجاه الحائط مرة بذراع اليمين واخرى باليسار ويمكن تنفيذه بكرة طبية صغيرة او تنس او كرة يد.

14-تربط كرة فوق الشبكة بارتفاع 20 سم وتكون مربوطة بأحكام بموازات الشبكة وتوضع موانع امام اللاعب المنفذ فيقوم باجتيازها حتى وصوله الى الشبكة فيؤدي مهارة الضرب الساحق، يكرر 10 مرات.

15-ثلاثة لاعبين على خط الهجوم كل منهم امام مركز من المراكز الامامية (2-3-4) ويقف المدرب في منطقة الاعداد ما بين (2-3) في الملعب المقابل ليرمي لهم الكرات على شكل اعداد لينفذوا الهجوم ويمكن ان ينفذ بأوضاع مختلفة اي بعد كل هجوم يعمل المهاجم (ضغط امامي، استلقاء على الظهر مع حركة الرجلين او اليدين) مس خط النهاية او تغير اللاعبين الذين لم يحصلوا على الكرة.

16-اربعة لاعبين/ اثنان في مركزي رقم 4 من كلا الملعبين والمدرب يقف في مركز 3 ليرمي الكرة الى المهاجمين على شكل اعداد وبعد كل هجوم كرة ينطلق اللاعب الى الملعب المقابل ليغير مركزه وهكذا باستمرار ويصاحب هذا التمرين القفز الى الاعلى او الدوران حول الكرسي او تنفيذ احدى الدحرجات او السقوط الى الامام.... الخ.

ملحق (2)

نموذج لوحدة تدريبة للتمرينات المستخدمة في الدراسة

الايام	التمرين	الشدة	التكرار	المجموعات	الراحة		زمن الاداء الكلي
					ك	مج	
الاحد	1	%90	3	2	60 ثا	120 ثا	9د
	2	%90	3	2	60 ثا	120 ثا	8د
	3	%90	3	2	60 ثا	120 ثا	10د
الاثنين	5	%85	5	2	45 ثا	90 ثا	9د
	7	%90	3	2	60 ثا	120 ثا	11د
	9	%85	5	2	45 ثا	90 ثا	10د
الثلاثاء	11	%90	3	2	60 ثا	120 ثا	9د
	13	%95	3	2	90 ثا	180 ثا	9د
	15	%90	3	2	60 ثا	120 ثا	11د