تأثير التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية على كثافة معادن العظام ومستوي أداء المهارات المركبة لدي ناشئ كرة القدم

* د. أحمد محمد عبد الفتاح سيد الأهل * د. ياسر زكريا متولي سلامة

المقدمة ومشكلة البحث:

تتطور رياضة كرة القدم تطورا ملحوظا في جميع أنحاء العالم يوماً بعد يوم ويرجع ذلك إلى اتخاذ العاملين في حقلها الأسلوب العلمي طريقاً لهم في مجالاتها المختلفة سواء كان ذلك في مجال التدريب، أو الإدارة، أو العلاج الطبي، أو الطبيعي، أو أي مجال آخر يساعد على النهوض بمستوى اللاعبين والفريق.

لذا فإن كرة القدم هي الرياضة الأكثر شعبية على المستويات المحلية والعالمية والتي يؤديها الرجال والنساء، الأطفال والكبار بمستويات مختلفة من الخبرة ولقد تعانقت كل الجهود العلمية والخبرات العملية نحو تطور المستوي الفني لهذه اللعبة، كما أن أداء المهارات يتميز بالقوة والسرعة معاً ويتم إنجازها في شكل عمل جماعي على درجة عالية من التفاهم والإتقان، وهذا يتطلب من اللاعبين قدرات بدنية عالية تمكنهم من مواجهة التعب والاستمرار في بذل الجهد والعطاء داخل الملعب، وعلى ضوء ذلك يتم إعداد اللاعب منذ الصغر كما وكيفا مما يؤهله لأن يكون لاعب ذو كفاءة بدنية ومهارية وخططية تمكنه من إنجاز الواجبات الفردية والجماعية وحسن التصرف وسرعة اتخاذ القرار خلال المواقف المتباينة طوال زمن المباراة.

ويشير **حسن السيد أبو عبده (٢٠٠٤)** أن القدرات البدنية الخاصة في كرة القدم تشكل عاملا هاماً وأساسياً لرفع مستوي الأداء المهاري، حيث إن القدرات البدنية تهدف إلى تحديد عناصر بدنية معينة تلعب دوراً بارزاً في إتقان اللاعب للمهارات الأساسية، وكرة القدم كأحد الأنشطة الرياضية الجماعية تعد من الرياضات التكنيكية التي تحتوي على عدد كبير من المهارات الحركية التي تحتاج لقدر كبير من الإمكانيات والقدرات البدنية لكل تتم بأسلوب جيد وأداء فني سليم. (٤: ٣٧)

ويذكر **أمر الله البساطي (٢٠٠١)** أن المعطيات البدنية للنشاط الحركي للاعب كرة القدم خلال المباراة تشير إلى ديناميكية مستمرة لعناصر اللياقة البدنية بصفة عامة المتمثلة في التحمل الهوائي واللاهوائي وكل من السرعة والقوة بأنواعها المختلفة وكذا المرونة والرشاقة، وكلما ارتفع مستوى هذه

* أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضي– كلية التربية الرياضية –جامعة كفر الشيخ
* أستاذ مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية – كلية التربية الرياضية – جامعة بنها

العناصر كلما زادت قدرة اللاعب على بذل الجهد والعطاء طوال ٩٠ دقيقة دون هبوط في المستوى الفني (المهارى – الخططي).

ويضيف أن المبادئ الخططية الأساسية أو الخطط الأساسية والمتمثلة في المساندة . المقدرة على التحرك والانتشار . تغيير المراكز . الاختراق . العمق . الاتساع بالعرض . الكثافة العددية في منطقة الكرة.... الخ، تعتمد في المقام الأول على مستوى قدرات اللاعب البدنية. (٤١:٢)

وتتميز طبيعة الأداء في كرة القدم على أنها تحتوي على مهارات كثيرة ومتنوعة يتعين على اللاعبين إتقانها سواء بالكرة أو بدونها لتحقيق التفوق على منافسه لذلك فإن التدريب على تلك المهارات يشغل حيز زمنياً ملموساً في برنامج إعداد وتدريب الناشئين والكبار لاعبي كرة القدم. (٨: ٣)

كما يتفق **مارك إيفانس Mark Evans (١٩٩٧) وحسن علاوي (١٩٩٤)** على أن تنمية القدرات البدنية الخاصة يرتبط إرتباطاً وثيقاً بتنمية المهارات الحركية الأساسية وأنه لا يستطيع الفرد الرياضي إتقان المهارات الحركية الأساسية لنوع النشاط الذي يتخصص منه في حالة افتقاره للقدرات البدنية الضرورية لهذا النشاط، ويضيف بأن الطابع المميز للمهارات الحركية الأساسية للنشاط التخصصي هو الذي يحدد القدرات البدنية الضرورية التي يجب تنميتها وتطويرها للوصول إلى أعلى مستوى ممكن في هذا النشاط. (٣٤)، (١٣ :٨٠ ،٨١)

ويذكر **محمد كشك، أمر الله البساطي (٢٠٠٠)** أن كرة القدم من الأنشطة ذات المواقف المتغيرة المتميزة بتباين وتعقد طبيعة وظروف المنافسة بها فضلاً عن احتوائها على مهارات فنية متعددة يتعين على اللاعب تنفيذها من الحركة للتغلب على سرعة وقوة انقضاض الخصم وإنه لكي يتحسن سرعة ودقة التوافق الحركي للاعب كرة القدم يلزم تطوير التركيبات المختلفة للأداءات المهارية لديه أي شكل أداء المهارات خاصة التي يكثر اللاعب من أدائها خلال المباراة وذلك بمتواليات حركية مختلفة.
(١١٠:١٤)

ويذكر **محمد إبراهيم سلطان (٢٠٠٤)** أن اللاعب الذي لا يتقن الأداء المركب يركز على الكرة وطريقة لعبها أكثر من تركيزه على الناحية الخططية ومع تركيز اللاعب على لعب الكرة لا يستطيع أن يلاحظ بدقة تحركات زميله أو منافسة في الملعب مما يؤثر بدون شك في دقة تنفيذه للمبادئ الخططية. (٨٨:١٢)

ويشير **عمرو حمزة (٢٠٢٣)** إلى أن التأكيد المستمر والمتزايد تجاه الوصول إلى الإنجاز الرياضي، قاد العلماء للبحث عن طرق تدريب يكون لها تأثيرات إيجابية على الأداء، والتدريب التباينى بالطريقة الفرنسية يعتبر إحدى هذه الطرق التي استرعت الانتباه في الآونة الأخيرة.

ويضيف أن **جيل كومتي Gilles Cometti** مدرب ألعاب القوي الأمريكي يعتبر هو مبتكر طريقة التباين الفرنسي، ثم قام **كارل ديتز وبين بيترسون Cal Dietz and Ben Peterson (٢٠١٨)** بشرحها وتفسيرها في كتابهما التدريب الثلاثي **Triphasic Training**. (١١: ٢٤)

ويخضع التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية لظاهرة التقوية بعد التنشيط Post Activation Potentiation (PAP)، وفى هذا الصدد يشير **كونتريراس Contreras, (٢٠١٠)** أن ظاهرة التقوية بعد التنشيط توصف على إنها ظاهرة فسيولوجية تنتج فيها سلسلة مكثفة من الانقباضات العضلية الطوعية التي تنتج زيادات مؤقتة في ذروة القدرة والقوة أثناء أداء الأنشطة المتفجرة. (٣٥)

ويشير **ليسينسكي وآخرون Lesinski, et al. (٢٠١٣)** انه على الرغم من استخدام التقوية بعد التنشيط لعدة عقود من قبل المدربين بهدف تعزيز القوة، إلا أنه تم مؤخرًا فقط فحص هذه الظاهرة عن كثب.

ويضيف أن المكونات الفسيولوجية الدقيقة التي يمكن أن تساهم في هذه الاستجابة لا تزال موضع جدل، وهناك العديد من الآليات المقترحة التي يمكن أن تعزى إلى هذا الشكل والتي ترتبط جميعها بزيادة تحفيز الجهاز العصبي المركزي. (٢٧: ١٤٧)

ويشير **كال ديتز وبين بيترسون Cal Dietz & Ben Peterson (٢٠١٢)** أن التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية يؤدي باستخدام بروتوكول يتكون من أربع تمارين، تكون فيهم الاستجابة الفسيولوجية للرياضي بشكل أكبر من المعتاد، مما يجبر العضلة على زيادة القدرة. (٢٢: ٣٢)

ويشير **جوسيبا اندوني وآخرون Joseba Andoni, et al. (٢٠١٨)** أن التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية (FMC) يجعل الرياضي قويًا لفترات أطول من الزمن، مما يحفز تكيفًا أكبر للقوة. فهي استراتيجية فعالة وأقل استهلاكًا للوقت لتحسين الأداء البدني، والتي يتم تطبيقها حاليًا في الألعاب الرياضية التي تتطلب مستويات عالية من القدرة والقوة العصبية والعضلية. (٢٥: ١٩٠٩)

ويوضح **كال ديتز وبين بيترسون Cal Dietz & Ben Peterson (٢٠١٢)** أن الأربع تمارين المتتالية المكونة للتدريب التباينى بالطريقة الفرنسية (FMC) هي تمرين مقاومة (أثقال) يتم إجراؤه عند

الحمل الأقصى تقريبًا، يتبعه مباشرة تمرين بليومتريك يحاكي نفس نمط الحركة، ثم تمرين مقاومة لمحاولة تعظيم إنتاج الطاقة، وأخيرًا، تمرين بليومتريك أو تسارع. (٢٢ :٣٣)

ويشير **جوسيبا اندوني وآخرون Joseba Andoni, et al. (٢٠١٨)** إن تدريبات القوة القصوى وتدريبات الوثب يدعمان قدرة الرياضيين على إنتاج معدلات عالية من القدرة والقوة العضلية، والتي تعتبر حاسمة للأداء الناجح في الرياضة. وقد يكون استخدام التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية (FMC) وسيلة فعالة لتحسين قدرة الطرف السفلي وقوته.

ويضيف الى إن هناك حاجة إلى إجراء مزيد من البحث لتحديد الآليات المحددة لهذه التحسينات. (١٩١٠: ٢٥)

ولضمان فاعلية أي نوع من أنواع وطرق التدريب فلا بد أن يكون ذلك بضمان أقصى استفادة فسيولوجية ممكنة.

ويشير **بهاء سلامة (٢٠٠٠)** الى انه ما زالت دراسة ردود أفعال الجسم البشرى وأجهزته الحيوية المختلفة تحت تأثير ضغوط التدريب الرياضي من أهم قضايا الأبحاث العلمية المتخصصة في المجال الرياضي، ذلك لكون التدريب الرياضي الوسيلة الرئيسية للارتقاء بالمستوى البدني والرياضي، كذلك رفع كفاءة أجهزة جسم الرياضيين المختلفة ووظائفها الحيوية، بالإضافة إلى كون هذه الردود أو الانعكاسات الفسيولوجية محددات موضوعية ودقيقة لتقنين الأحمال البدنية لكل فرد على حده، وفق إمكاناته، وقدراته البدنية، والفسيولوجية. (٣: ٧)

حيث يؤدي التدريب الرياضي الى حدوث تغيرات فسيولوجية مختلفة تشمل جميع أجزاء الجسم تقريبا، ويتقدم مستوى الأداء الرياضي كلما كانت هذه التغيرات إيجابية بما يحقق التكيف الفسيولوجي لأجهزة الجسم لأداء الحمل البدني وتحمل الأداء بكفاءة عالية مع الاقتصاد في الجهد المبذول، ومن أهم التغيرات الفسيولوجية التي تحدث على أجهزة الجسم هي تلك التغيرات المتعلقة بالجهاز العظمي.

ويشير **جانونج Ganong, (١٩٨٧)** إن العظام هي التي تعطى شكل الجسم في الأساس وتقوم بحماية الأعضاء الهامة للجسم مثل المخ والعينين الموجودين داخل الجمجمة والحبل الشوكي الموجود داخل العمود الفقري والقلب والرئتين داخل القفص الصدري، وتتصل العضلات الإرادية أو الهيكلية بالعظام وينتج عن ذلك الحركة لان العظام تعمل كروافع بتوصيلها مع بعضها.

ويضيف إن العظام الطويلة وكذلك العظام المفلطحة تحتوي في نهايتها على نخاع الدم الأحمر المسؤول عن تكوين خلايا الدم المختلفة، بالإضافة الى احتوائها على مخزون كبير من أملاح الكالسيوم والفوسفور اللازمين للعمليات الحيوية بالجسم. (٢٤: ٣٠٠)

كما لاحظ الباحثان أنه بالرغم من تعدد الأبحاث والدراسات في رياضة كرة القدم في كافة الجوانب البدنية والفسيولوجية والنفسية وغيرها إلا أنه تم إغفال عامل هام، ويرى الباحثان أنه حلقة الوصل المفقودة والهامة حيث يكون هو الأساس الذي يبنى عليه كفاءة الأداء والقدرة على التواصل في الملاعب ألا وهو الهيكل العظمى للإنسان.

حيث يشير **مفتي حماد (٢٠٠٠)** أن تطور نمو الهيكل العظمى وكفاءة قيامه بواجباته لدى الناشئ مؤثراً هاماً للنضج البدني، ويضيف أن أهمية العظام تأتى في كونها توفر عملية الربط بين المفصل والغضاريف والأربطة وتشكل الهيكل العام للجسم وأن أسطح العظام هي مناطق التحام العضلات بالجسم بجانب دورها الهام في حماية الأنسجة الرخوة وكونها مخزن هائل وهام للكالسيوم والفسفور. (١٥: ٣٥)

ومن خلال اطلاع الباحثان على الشبكة العالمية للمعلومات (الإنترنت) لاحظا في حدود علمهم عدم وجود دراسة أجنبية أو عربية قامت بالربط بين التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية (FMC) وكثافة معادن العظام في رياضة كرة القدم.

فالدراسات التي تناولت التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية (FMC) كانت جميعها أجنبية كدراسة **جوسيبا اندوني وآخرون Joseba Andoni, et al. (٢٠١٨) (٢٥)** بعنوان تأثيرات التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية على قدرة الوثب العمودي، وكان من اهم النتائج حدوث تحسن بلغ ١١ ± ٦.٥٪ للمجموعة التجريبية مما يجعل التباين الفرنسي أسلوب تدريبي استراتيجي. ودراسة **ماثيو ويلش وآخرون Mathew Welch, et al. (٢٠١٨) (٢٩)** بعنوان تأثيرات التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية على القوة القصوى وأداء الوثب العمودي، وكان من اهم النتائج حدوث تحسن بلغ ١١.٨٧٪ في أداء الوثب العمودي، ٦.٢١٪ للقوة القصوى للمجموعة التجريبية. ودراسة **جوليانو سبينت وآخرون Juliano Spinet, et al. (٢٠١٩) (٢٦)** بعنوان المقارنة بين تأثيرات التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية وتدريبات القوة التقليدية للاعبي كرة القدم، وكان من اهم النتائج وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين في زمن أداء ٥م عدو لصالح مجموعة التباين الفرنسي، وعدم وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين في باقي المتغيرات.

والدراسات العربية التي تطرقت الى كثافة معادن العظام في كرة القدم لم تتطرق الى التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية (FMC) كدراسة **هيثم فتح الله عبد الحفيظ (٢٠٠٦) (١٦)** بعنوان تأثير تنمية القدرة العضلية على كثافة معادن العظام وقوة ودقة التصويب لناشئي كرة القدم، وكان من اهم النتائج أن برنامج التدريب بالأثقال أدى إلى تنمية معدلات القدرة العضلية، ومحتوى كثافة معادن عظام العمود الفقري والحوض وقوة ودقة أداء التصويب لناشئ كرة القدم تحت ١٢ سنة. ودراسة **أحمد ضبيع (٢٠٠٦) (١)** بعنوان تأثير استخدام التدريبات البليومترية على مستوى القدرة العضلية والأداء المهارى وكثافة العظام لحراس المرمى الناشئين في كرة القدم، ومن أهم النتائج أن المهارات الحركية الخاصة بالمحاورة بالكرة وبدون كرة ومهارة السيطرة بالامتصاص كذلك مهارة دقة رمية التماس لا توجد بينهم علاقة ارتباط وبين متغيرات كثافة ومحتوى معادن عظام الجسم BMC—BMD سواء مع عظام العمود الفقري، عظام الفخذ. ودراسة **عماد أحمد إبراهيم (٢٠٢٢) (٩)** بعنوان تأثير برنامج تدريبي بالمقاومات على بعض المكونات البدنية وكثافة معادن العظام ومستوى الأداء المهاري لناشئي كرة القدم، وأمكن التوصل إلى أن المهارات الحركية الخاصة بالمحاورة بالكرة وبدون كرة ومهارة السيطرة بالامتصاص كذلك مهارة دقة رمية التماس لا توجد بينهم علاقة ارتباط وبين متغيرات كثافة ومحتوى معادن عظام الجسم BMC—BMD سواء مع عظام العمود الفقري، عظام الفخذ.

وانطلاقا مما سبق تطرق الباحثان لإجراء هذه الدراسة.

هدف البحث:

يهدف البحث الى التعرف على تأثير التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية على:

- بعض القدرات البدنية.
- كثافة معادن العظام.
- مستوي أداء المهارات المركبة لدي ناشئ كرة القدم.

فروض البحث:

١- توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في بعض المتغيرات البدنية لصالح القياسات البعدية.

٢- توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في مستوي أداء المهارات المركبة لصالح القياسات البعدية.

٣-توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في كثافة معادن العظام لصالح القياسات البعدية للمجموعة التجريبية.

منهج البحث:

استخدم الباحثان المنهج التجريبي وذلك لملائمته لتطبيق البحث وإجراءاته، باستخدام التصميم التجريبي ذو القياس القبلي البعدي لمجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة.

عينة البحث:

تم اختيار عينة قوامها (٣١) لاعب بالطريقة العمدية من ناشئ مدرسة كرة القدم بنادي كفر الشيخ الرياضي، وقد تم استبعاد بعض الناشئين وعددهم (٦) وذلك لعدم انتظام بعضهم وعددهم (٤) وإصابة اثنان (٢) وبذلك بلغ إجمالي عينة البحث (٢٥) ناشئ، تم استبعاد عدد (٥) ناشئين لإجراء الدراسة الاستطلاعية عليهم، ليصبح قوام عينة البحث الفعلية (٢٠) ناشئ، تم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة وقوام كل منها (١٠) ناشئين.

جدول (١)

توزيع عينة البحث

العينة		العدد
عينة الدراسة الأساسية	المجموعة التجريبية	١٠
	المجموعة الضابطة	١٠
عينة الدراسة الاستطلاعية		٥
عينة الدراسة الفعلية		٢٥

اعتدالية توزيع عينة البحث

تم التأكد من اعتدالية توزيع عينة البحث في متغيرات السن والطول والوزن للاعبين قبل تطبيق البرنامج التدريبي كما هو موضح بجدول (٢).

جدول (٢)

اعتدالية توزيع أفراد البحث في القياس القبلي لمتغيرات

ضبط العينة قيد البحث

ن = ٣٥

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف	الوسيط	الالتواء
الطول	سم	١٤٧.٥٠	٤.٠٦	١٤٦.٠٠	١.١١
الوزن	كجم	٣٩.٢٤	٦.٣٤	٣٧.٠٠	١.٠٦
السن	سنة	١١.٣٦	١.٤٩	١١.٥٠	٠.٢٨-
العمر التدريبي	سنة	٣.٣٧	١.٣٨	٢.٥٠	١.٨٩

يتضح من جدول (٢) أن معاملات الالتواء لعينة البحث في متغيرات الطول والوزن العينة تقع ما بين (± ٣) مما يدل على اعتدالية توزيع البيانات.

الأجهزة والأدوات المستخدمة

- ميزان طبي معاير لقياس الوزن بالكيلو جرام.
- رستامير لقياس الأطوال (RASTAMETAR).
- ساعة إيقاف لقياس الزمن (STOP WATCH).
- جهاز ديكسا DEXA لقياس كثافة معادن العظام.
- حواجز.
- كرات قدم. – مرمى مقسم. – أقماع.
- أطواق. – شريط قياس. – صافرة.
- الجهاز الخشبي المائل لتمرير الكرة.

اختبارات الأداءات المهارية المركبة:

تم اختيار (٣) أداءات مهارية مركبة وهم كما يلي:

- الإستلام، ثم الجري بالكرة، ثم التمرير.
- الإستلام ثم المراوغة ثم التمرير.
- الإستلام ثم المراوغة ثم التصويب.

اختبارات المتغيرات البدنية:

- الوثبة الثلاثية بالقدمين معا.
- الوثب العريض من الثبات.
- اختبار ٥×٣٠م لتحمل السرعة.
- القوة القصوى الديناميكية لعضلات الرجلين.

قياسات كثافة ومحتوى معادن العظام:

قام الباحثان بإجراء القياسات القبلية لمتغير كثافة ومحتوى معادن العظام لتجميع البيانات الخاصة بهذا المتغير مستخدماً جهاز (DEXA) مرفق رقم (٣) Dubl Emergy X-ray Absorptidmetry جهاز قياس كثافة محتوى معادن العظام بالأشعة السينية المضادة.

وهو من نوع DEXA Norland 2000 (Norland Arm Model 333 A063)
Date: July 2000
Serial No.: 10339 (Excll)

وذلك بقسم الأشعة بمستشفيات كلية الطب البشرى جامعة السادات.

وذلك عن طريق إجراء قياسات الأشعة على:

- العمود الفقري للفقرات الثانية والثالثة والرابعة من المنطقة القطنية.
- عظام الفخذ للرجل اليسرى لأجزاء (عنق عظم الفخذ – دوران عظم الفخذ). حيث أشارت المسوح المرجعية للأبحاث والدراسات المشابهة إلى أنها أفضل الأماكن لتوضيح درجة كثافة ومحتوى المعدن العظمى (٢٦: ١-٥)

الدراسة الاستطلاعية:

تم إجرائها في الفترة من يوم ٢٠٢٣/٢/٢م إلى يوم ٢٠٢٣/٢/٩م على عينة قوامها ٥ ناشئين من نفس مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث.

حيث قام الباحثان بحساب المعاملات العلمية (صدق – ثبات) للاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث.

صدق الاختبارات

استخدم الباحثان طريقة صدق التمايز من خلال تطبيق الاختبار على عينة الدراسة الاستطلاعية، ثم تطبيق الاختبارات على عينة مميزة من لاعبي كرة القدم بنادي بدر الرياضي تحت

١٤ سنة، ثم حساب الفروق بين المجموعة المميزة وغير المميزة للتأكد من صدق هذه الاختبارات في التفريق بين المستويات المختلفة للأفراد كما هو موضح بجدولي (٣)، (٤)

جدول (٣)

صدق التمايز في المتغيرات المهارية المركبة قيد البحث

ن١ = ن٢ =٥

المتغيرات	المجموعة غير المميزة		المجموعة المميزة		قيمة ت
	م	±ع	م	±ع	
الإستلام ثم الجري بالكرة ثم التمرير	٢.٢٨	٠.٣٦	٣.٧٨	٠.٢٧	٣.٨٠
الإستلام ثم المراوغة ثم التمرير	٢.١٥	٠.٣٧	٣.٦٣	٠.٢٧	٤.٨٤
الإستلام ثم المراوغة ثم التصويب	٢.١١	٠.٤١	٣.٧٨	٠.٢٨	٦.١٦

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٨٣٣

يتضح من جدول (٣) وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في مستوى الأداء المهاري المركب عند مستوى معنوية ٠.٠٥ مما يدل على صدق المتغيرات قيد البحث.

جدول (٤)

صدق التمايز للمتغيرات البدنية قيد البحث

ن١=ن٢= ٥

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة غير المميزة		المجموعة المميزة		قيمة ت
		م	±ع	م	±ع	
الوثبة الثلاثية بالقدمين معا	متر	٦.١١	٠.٧١	٨.٠٤٠	١.٠٦	٤.٥٣٨
الوثب العريض من الثبات	ثانية	١.٩٥	٠.٤٩	٢.٢٢	٠.٤٦	٧.٠٠٨
اختبار٥×٣٠م لتحمل السرعة	ثانية	٤.٩٤	٠.٢٧	٣.٦٩	٠.٦٩	٥.٠٦١
القوة القصوى الديناميكية لعضلات الرجلين	كجم	٨٠.٩٥	٤.٥١	٩٢.٢٠	٨.٩٢	٣.٣٧٧

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ١.٨٣٣

يتضح من جدول (٤) وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة في المتغيرات البدنية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ مما يدل على صدق المتغيرات قيد البحث.

ثبات الاختبارات

استخدم الباحثان طريقة تطبيق الاختبارات على عينة الدراسة الاستطلاعية قوامها (٥) لاعبين من نفس مجتمع البحث ومن خارج العينة، ثم إعادة التطبيق بعد أسبوع من التطبيق الأول على نفس المجموعة وفي نفس التوقيت لتوحيد ظروف القياس قدر الإمكان، ثم تم حساب معامل الارتباط البسيط لبيرسون للتأكد من ثبات الاختبارات قيد البحث كما هو موضح بجدولي (٥)، (٦).

جدول (٥)

معاملات الارتباط بين التطبيق الأول والثاني للمتغيرات المهارية المركبة قيد البحث

ن =٥

المتغيرات	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة ر
	م	±ع	م	±ع	
الإستلام ثم الجري بالكرة ثم التمرير	٢.٣٥	٠.٣٦	٢.٢٧	٠.٣٥	*٠.٨٣٢
الإستلام ثم المراوغة ثم التمرير	٢.٣٧	٠.٣٧	٢.٢٥	٠.٤٥	*٠.٧٧٥
الإستلام ثم المراوغة ثم التصويب	٢.٨٠	٠.٤١	٢.٧٧	٠.٥٠	*٠.٩٠٣

قيمة ر الجدولية عند ٠.٠٥ = ٠.٥٤٩

يتضح من جدول (٥) وجود علاقة ارتباطية طردية دالة عند مستوى معنوية ٠.٠٥بين التطبيق الأول والثاني مما يدل على ثبات المتغيرات المهارية المركبة قيد البحث.

جدول (٦)

معاملات الارتباط بين التطبيق الأول والثاني للمتغيرات البدنية قيد البحث

ن= ٥

المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة ر
		م	±ع	م	±ع	
الوثبة الثلاثية بالقدمين معا	متر	٦.١١	٠.٧١	٦.٢٩	٠.٧٦	*٠.٨٥٣
الوثب العريض من الثبات	سم	٢.٢٢	٠.٤٩	٢.٢٥	٠.٧٢	*٠.٨٤٧
اختبار٥×٣٠م لتحمل السرعة	ثانية	٤.٩٤	٠.٢٧	٤.٩٠	٠.٦٤	*٠.٨٢٦
القوة القصوى الديناميكية لعضلات الرجلين	كجم	٨٠.٩٥	٤.٥١	٨١.٢٧	٥.٩٩	*٠.٨٩٨

قيمة ر الجدولية عند ٠.٠٥ = ٠.٥٤٩

يتضح من جدول (٦) وجود علاقة ارتباطية طردية دالة عند مستوى معنوية ٠.٠٥بين التطبيق الأول والثاني مما يدل على ثبات المتغيرات البدنية قيد البحث.

برنامج تدريبات التباين الفرنسي: مرفق (٣)

يهدف البرنامج المقترح باستخدام التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية إلى تحسين المتغيرات البدنية الخاصة وكثافة معادن العظام والأداء المهاري المركب في كرة القدم.

أسس بناء البرنامج التدريبي المقترح:

- مراعاة مبدأ التنوع في أداء التدريبات داخل الوحدة التدريبية حتى لا يشعر اللاعب بالملل والرتابة.

- مناسبة المحتويات المختارة لطبيعة الأداء في كرة القدم.
- إتباع مبدأي التدرج من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المركب.
- الاسترشاد بنتائج الدراسات السابقة عند وضع البرنامج التدريبي.

خصائص محتويات البرنامج:

- تثبيت زمن التطبيق اليومي لتجربة البحث بـ (٦٠) دقيقة خلال الوحدة التدريبية اليومية لمدة (٨) أسابيع بواقع (٣) وحدات أسبوعيا بإجمالي (٢٤) وحدة تدريبية.
- استخدام طريقة التدريب الدائري عند تنفيذ البرنامج بفترات راحة بينية من ٦٠-٩٠ث.
- استخدام طريقة الحمل المستمر لتطوير التحمل الهوائي.
- استخدام معدل النبض كوسيلة لتحديد شدة المجهود البدني.
- مراعاة مظاهر حدوث الإجهاد والتعب لدى اللاعب أثناء الأداء.

خطوات تنفيذ البحث:

بعد تحديد المتغيرات الأساسية والأدوات والأجهزة المستخدمة، قام الباحثان بإجراء القياسات الفسيولوجية والمهارية في ضوء الإجراءات الآتية.

- إجراء القياسات القبلية للاختبارات البدنية.
- إجراء الاختبارات المهارية.
- إجراء اختبارات كثافة معادن العظام.
- بدء تنفيذ برنامج التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية يوم ٢٠٢٣/٢/٢٠م حيث استغرق تنفيذ البرنامج (٨) أسابيع ويتكون من (٢٤) وحدة تدريبية بواقع (٣) وحدات تدريبية أسبوعيا
- إجراء القياسات البعدية بعد الانتهاء مباشرة من تطبيق التجربة الأساسية وذلك يوم ٢٦ /٤/٢٠٢٣م وبنفس تسلسل القياسات القبلية.

المعالجات الإحصائية:

استخدم الباحثان المعالجات الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابي. – الوسيط الحسابي. – معامل الإلتواء.
- نسب التحسن %. – اختبار T.

عرض ومناقشة النتائج:

أولا–عرض النتائج:

جدول (٧)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية قيد البحث

ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة ت	نسبة التحسن
		م	±ع	م	±ع		
الوثبة الثلاثية بالقدمين معا	متر	٦.٢٥	٠.٣٧	٦.٧٥	٠.٤٦	*٣.٤٥	٨.٠٠
الوثب العريض من الثبات	ثانية	٢.٢٤	٠.١٣	٢.٥١	٠.٢١	*٨.٨٢	١٢.٠٥
اختبار ٥×٣٠م لتحمل السرعة	ثانية	٤.٥٦	٠.٠٥	٤.٣٥	٠.٠٨	*٥.٨٩	٤.٦١
القوة القصوى الديناميكية لعضلات الرجلين	كجم	٨٩.١٠	٥.٩٢	٩٥.٨٢	٣.٦١	*٧.٣٧	٧.٥٤

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٢٦٢ دال *

يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي في المتغيرات البدنية لصالح القياس البعدي عند مستوى معنوية ٠.٠٥، كما تراوحت نسب التحسن في تلك المتغيرات ما بين ٤.٦١٪ الى ١٢.٠٥٪.

جدول (٨)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات البدنية قيد البحث

ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة ت	نسبة التحسن
		م	±ع	م	±ع		
الوثبة الثلاثية بالقدمين معا	متر	٦.١٠	٠.٢٦	٦.٣١	٠.١٧	١.٤٧	٣.٤٤
الوثب العريض من الثبات	سم	٢.١١	٠.٤٣	٢.٤٢	٠.٣٩	*١٠.٧٨	١٤.٦٩
اختبار ٥×٣٠م لتحمل السرعة	ثانية	٥.٠٠	٠.٠٦	٤.٩٢	٠.٠٨	*٨.١٤	١.٦
القوة القصوى الديناميكية لعضلات الرجلين	كجم	٨٨.٨٠	٣.٩٢	٩٠.١٥	٣.٥١	*٩.٨٢	١.٥٢

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٢٦٢ دال *

يتضح من جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي في المتغيرات البدنية لصالح القياس البعدي عند مستوى معنوية ٠.٠٥، كما تراوحت نسب التحسن في تلك المتغيرات

ما بين ١.٥٢٪ الى ١٤.٦٩٪، في حين لا توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في متغير الوثبة الثلاثية بالقدمين معا.

جدول (٩)

دلالة الفرق بين القياسات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات البدنية قيد البحث

ن = ٢٠

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة ت
		م	±ع	م	±ع	
الوثبة الثلاثية بالقدمين معا	متر	٦.٧٥	٠.٤٦	٦.٣١	٠.١٧	٤.٠٦*
الوثب العريض من الثبات	ثانية	٢.٥١	٠.٢١	٢.٤٢	٠.٣٩	٢.٥٣*
اختبار ٥×٣٠م لتحمل السرعة	ثانية	٤.٣٥	٠.٠٨	٤.٩٢	٠.٠٨	٣٢.٣٤*
القوة القصوى الديناميكية لعضلات الرجلين	كجم	٩٥.٨٢	٣.٦١	٩٠.١٥	٣.٥١	٤.٨٦*

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.١٠١ دال *

يتضح من جدول (٩) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس البعدي للمجموعة التجريبية والقياس البعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات البدنية لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية عند مستوى معنوية ٠.٠٥.

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات المهارية المركبة قيد البحث

ن = ١٠

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة ت	نسبة التحسن
	م	±ع	م	±ع		
الإستلام ثم الجري بالكرة ثم التمرير	٢.١١	٠.٣٤	٣.٤٥	٠.٦٧	٧.٣٥*	٦٣.٥١
الإستلام ثم المراوغة ثم التمرير	١.٩٩	٠.٢٩	٢.٦٩	٠.٥٥	٩.٠٥*	٣٥.١٨
الإستلام ثم المراوغة ثم التصويب	١.٨٧	٠.١٨	٣.١٤	٠.١٥	١٤.٦٤*	٦٧.٩١

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٢٦٢ دال *

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والقياس البعدي في متغيرات الأداء المهارى المركب لصالح القياس البعدي عند مستوى معنوية ٠.٠٥، كما تراوحت نسب التحسن في تلك المتغيرات ما بين ٣٥.١٨٪ الى ٦٧.٩١٪.

جدول (١١)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات المهارية المركبة قيد البحث

ن = ١٠

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة ت	نسبة التحسن
	م	±ع	م	±ع		
الإستلام ثم الجري بالكرة ثم التمرير	٢.١٣	٠.٣٩	٢.٨٢	٠.٢٩	*٢.٧٥	٣٢.٣٩
الإستلام ثم المراوغة ثم التمرير	١.٩٢	٠.٣٤	٢.١١	٠.١١	*٢.٩٨	٩.٩٠
الإستلام ثم المراوغة ثم التصويب	١.٩٠	٠.٢٠	٢.١٤	٠.١٥	*٢.٧١	١٢.٦٣

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٢٦٢ دال *

يتضح من جدول (١١) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي في متغيرات الأداء المهارى المركب لصالح القياس البعدي عند مستوى معنوية ٠.٠٥، كما تراوحت نسب التحسن في زمن تلك المتغيرات ما بين ٩.٩٠٪ الى ٣٢.٣٩٪.

جدول (١٢)

دلالة الفروق بين القياسات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات المهارية المركبة قيد البحث

ن = ٢٠

المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة ت
	م	±ع	م	±ع	
الإستلام ثم الجري بالكرة ثم التمرير	٣.٤٥	٠.٦٧	٢.٨٢	٠.٢٩	*٤.٩١
الإستلام ثم المراوغة ثم التمرير	٢.٦٩	٠.٥٥	٢.١١	٠.١١	*٥.٢٥
الإستلام ثم المراوغة ثم التصويب	٣.١٤	٠.١٥	٢.١٤	٠.١٥	*١٩.٠٢

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.١٠١ دال *

يتضح من جدول (١٢) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس البعدي للمجموعة التجريبية والقياس البعدي للمجموعة الضابطة في متغيرات الأداء المهارى المركب لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية عند مستوى معنوية ٠.٠٥.

جدول (١٣)

دلالة الفروق بين بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في متغيرات كثافة معادن عظام الفخذ والعمود الفقري

ن = ١٠

متغيرات كثافة معادن العظام	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة "ت"	نسبة التحسن %
		م١	ع١	م٢	ع٢		
كثافة معادن عظام عنق الفخذ BMD. F. N	جم/سم٢	١.٢٢	٠.٠٤	١.٣٨	٠.٠٥	*١٠.٧٠	١٣.١١
كثافة معادن عظام العمود الفقري BMD (L2-L4)	جم/سم٢	١.١٠	٠.٠٦	١.١٩	٠.٠٧	*١١.٧٨	٨.١٨

*قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٢٦

يتضح من الجدول (١٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متغير كثافة معادن عظام الفخذ لصالح القياس البعدي. كما بلغت نسب التحسن ما بين ١٣.١١٪ في متغير كثافة معادن عظام عنق الفخذ (.BMD.F.N).

ويتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متغير كثافة معادن عظام العمود الفقري لصالح القياس البعدي وبلغت نسب التحسن ٨.١٨٪ لكثافة معادن عظام العمود الفقري(L2-L4).

جدول (١٤)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة في متغيرات كثافة معادن عظام الفخذ والعمود الفقري

ن = ١٠

متغيرات كثافة ومحتوى معادن العظام	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة "ت"	نسبة التحسن %
		م١	ع١	م٢	ع٢		
كثافة معادن عظام عنق الفخذ BMD. F. N	جم/سم٢	١.٢٢	٠.١٠	١.٢٨	٠.٠٩	*٣.٦٢	٤.٩٢
كثافة معادن عظام العمود الفقري BMD (L2-L4)	جم/سم٢	١.٠٠	٠.٠٩	١.٠٥	٠.٠٨	١.١٧	٥.٠٠

*قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٢٦

يتضح من الجدول (١٤) وجود فروق دالة في متغير كثافة معادن عظام الفخذ (BMD.F. N). وقد بلغت نسبة التحسن ٤.٩٢٪. ويتضح عدم وجود فروق ذات دلالة في متغير كثافة معادن عظام العمود الفقري (L2-L4)، وبلغت نسبة التحسن ٥.٠٠٪.

جدول (١٥)

دلالة الفروق بين القياسات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات كثافة معادن عظام الفخذ

ن = ٢٠

متغيرات كثافة ومحتوى معادن العظام	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة "ت"
		م١	ع١	م٢	ع٢	
كثافة معادن عظام عنق الفخذ BMD. F. N	جم/سم٢	١.٣٨	٠.٠٥	١.٢٨	٠.٠٩	*٣.٦٨
كثافة معادن عظام العمود الفقري BMD (L2-L4)	جم/سم٢	١.١٩	٠.٠٧	١.٠٥	٠.٠٨	*٤.١٦

*قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.١٤

يتضح من الجدول (١٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية لمتغيرات كثافة معادن عظام الفخذ والعمود الفقري بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

ثانيا – مناقشة النتائج:

مناقشة نتائج المتغيرات البدنية:

يتضح من جدول (٩) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس البعدي للمجموعة التجريبية والقياس البعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات البدنية لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية عند مستوى معنوية ٠.٠٥.

ويعزى الباحثان هذه الفروق إلى أن تمرينات التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية تعمل على زيادة مساحة المقطع العضلي وقطر الليفة العضلية السميكة في العضلة المدربة من خلال التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية فتنمو الليفة العضلية مع حدوث زيادة في خيوط الأكتين والميوسين مع الانخفاض المصاحب للساركوبلازم وبالتالي زيادة كمية البروتين في العضلات، الذي يؤدي إلى اكتساب النغمة العضلية، وهذا ما أكده **سونج Song, (١٩٩٠) (٣٤)** في أن المجهود البدني يعمل على تجديد واستهلاك البروتين الكامل بالجسم.

ويشير **تيليان وبيشوب Tillin, & Bishop, (٢٠٠٩) (٣٢)** أن الانقباضات العضلية الشديدة ينتج عنها فسفرة سلاسل الميوسين الخفيفة وبالتالي تزيد من حساسية خيوط الأكتين والميوسين للكالسيوم، وهذا بدوره يخلق انقباضات أقوى، حيث توجد استجابة أكبر للكالسيوم المنطلق أثناء عملية الانقباض.

بينما يتبني كلا **من ليبر Lieber, (٢٠٠٩) (٢٨) ومكيولي McCully, (٢٠١٢) (٣٠)** الآلية الثانية المقترحة التي تعتمد على فكرة أن انقباضات العضلات الشديدة تؤدي إلى إطلاق كمية أكبر من الكالسيوم لكل عمل محتمل وبالتالي زيادة قوة وعزم الانقباضات اللاحقة.

ويعزى الباحثان ذلك التحسن لمتغيرات القوة الانفجارية للتخطيط الجيد لبرنامج التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية وتقنين الأحمال التدريبية بأسلوب علمي مناسب للمرحلة السنية والتدريبية لعينة البحث وإلى استخدام تدريبات البليومتريك كجزء رئيسي في التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية بهدف تنمية القوة الانفجارية.

وفى هذا الصدد يؤكد **طلحة حسام الدين وآخرون (١٩٩٧) (٥)** أن مسافة الوثب العريض تعتمد على عدد الألياف المثارة فكلما زاد عدد الألياف زادت كمية القدرة على الأداء أكثر وكذلك العضلات وأوتارها ولكي يصل اللاعب لأقصى مسافة يجب أن تكون جميع الألياف العضلية للعضلات المعنية بالعمل مثارة إلى أقصى درجة وبأعلى معدل وكذلك يجب أن تكون العضلات وأوتارها في حالة من الشد قبل حدوث الانقباض للاستفادة من طاقة المطاطية التي تتمتع بها تدريبات البليومتريك.

وهذا ما يؤكده **أدم وآخرون Adams, et al. (١٩٩٢) (١٧)** من أن نشاط الانعكاس المطاطي يسمح بالنقل الممتاز للقوة الانفجارية إلى نفس الحركات المتشابهة بيوميكانيكيا والتي تتطلب قدرة عالية من الجذع والرجلين وتظهر نتائجها عند أداء الوثب العريض.

ويرجع الباحثان هذا التحسن في مستوى القدرة إلى أن التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية موجه بصورة مباشرة لتنمية وتطوير القوة الانفجارية والتي تعتبر أحد القدرات البدنية الخاصة التي يتطلبها الأداء في مسابقة الوثب الثلاثي كما يعزى الباحثان هذا التحسن إلى التنوع في اختيار التدريبات التباينية بالطريقة الفرنسية للذراعين والرجلين وتوزيعها خلال فترات البرنامج تبعاً لهدف كل فترة ، كما أهتم الباحثان بالتقنين الفردي في ارتفاعات الصناديق وأوزان الكرات الطبية ويرى الباحثان أن الزيادة الناتجة في القوة الانفجارية نتيجة استخدام تدريبات البليومتريك والتي تعمل على استثارة الوحدات الحركية مما يؤدى إلى اشتراك عدد كبير منها ينتج عنه انقباض قوى وسريع يعمل على زيادة الأداء المتفجر بالإضافة إلى استجابة المغازل العضلية الموجودة في العضلات والتي من خلالها يمكن تحديد كفاءة القوة المطاطة للعضلة والتي تعتمد على كفاءة الاستجابة المنعكسة للمستقبلات الحسية للعضلات الباسطة للمفاصل ويحدث ذلك خلال الانقباض للتطويل في الوثب .

وهذا ما يؤكده **باسيت وهولي Bassett, & Howley, (١٩٩٧) (١٩)** من أن التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية يعمل على استثارة المغازل العضلية مما ينتج عنه توتر عالي في الوحدات الحركية المتحررة وإثارة لمستقبلات أخرى تعمل على زيادة عدد الوحدات الحركية النشطة والتي تكون السبب في زيادة القوة الناتجة.

ولقد راعى الباحثان أثناء أداء التدريبات البليومترية تقصير زمن ملامسة القدمين أو الذراعين للأرض حيث تقوم اللاعبة بالوثب مباشرة بعد ملامسة الأرض بالقدمين أو الذراعين حيث يعمل التدريب البليومتري على تقليل زمن الانقباض العضلي ويتفق ذلك مع ما ذكره **ديالو وآخرون Diallo, et al. (٢٠٠١) (٢١)** أن الانقباض اللامركزي يجب أن يكون متبوعاً في الحال بانقباض مركزي للحصول من خلاله على إنتاجية قدرة انقباضيه عالية.

ويتفق ذلك مع ما ذكره **جوسيبا اندوني وآخرون Joseba Andoni, et al. (٢٠١٨) (٢٥)** أن التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية أحد أنواع التدريبات التي تسهم في تحسين بعض القدرات البدنية الخاصة والتي من أهمها القدرة العضلية.

وتتفق نتائج الدراسة مع نتائج دراسة كلا من **جوسيبا اندوني وآخرون Joseba Andoni, et al. (٢٠١٨) (٢٥)**، **ماثيو ويلش وآخرون Mathew Welch, et al. (٢٠١٨) (٢٩)**، **جوليانو سبينت وآخرون Juliano Spinet, et al. (٢٠١٩) (٢٦)**، أن التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية يسهم في تحسن أداء الوثب العمودي، والقدرة للمجموعة التجريبية

ويعزي الباحثان هذا التحسن الذي طرأ على المتغيرات البدنية للاعبين الى الاستفادة من التأثيرات الإيجابية الناجمة عن البرنامج التدريبي الذي اشتمل على مجموعة من التدريبات البدنية الخاصة في كرة القدم خلال فترات الإعداد.

ويعزي الباحثان هذا التقدم للبرنامج التدريبي المقترح والذي كان له تأثير إيجابي للمجموعة التجريبية أكثر من البرنامج المتبع (التقليدي) الذي تم تنفيذه على المجموعة الضابطة، حيث إن البرنامج التدريبي المتبع اشتمل على تدريبات خاصة لتنمية مكونات اللياقة البدنية والتي بدورها تسهم في الاقتصاد في الجهد ومن ثم اختصار الزمن الكلي للمهارة المركبة والتأثير على المتغيرات الوظيفية.

ويذكر **عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب (١٩٩٦) (٦)** أن القوة العضلية ضرورية لأغلب الأنشطة الرياضية، فالرياضي الأقوى والأكبر حجماً له اليد الأطول في حالة تقارب المستوى الفني بالإضافة أنها تلعب دوراً هاماً في التقدم بالكثير من المهارات.

ويؤكد ذلك **حسن علاوي (١٩٩٤) (١٣)** أن القوة العضلية هي التي يتأسس عليها وصول الفرد إلى أعلى مستويات البطولة، كما أنها تؤثر بدرجة كبيرة على تنمية بعض الصفات البدنية كالسرعة والتحمل والرشاقة.

بالنسبة الى تحسن التحمل يؤكد في هذا الصدد **اسبينس وآخرون Aspenes, et al. (٢٠٠٩)** (١٨) إلى أن تدريبات التحمل الهوائي داخل التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية تعمل على حدوث تكيفات ملحوظة من أهمها زيادة التحمل.

كما يؤكد **باسيت وهولى Bassett,& Howley (١٩٩٧) (١٩)** على أن التحسن في متغيرات وظائف التنفس (الجهاز الدوري التنفسي) يعزى إلى زيادة عدد وحجم الميتوكندريا (بيوت الطاقة) داخل الخلايا العضلية لارتباطها بزيادة بعض الإنزيمات، مما يؤثر على زيادة متطلبات العضلة في الحصول على الأكسجين اللازم لإنتاج الطاقة مما يترتب عليه تحسن وظائف الجهاز الدوري التنفسي للوفاء بهذه المتطلبات.

كما أشار **على البيك (١٩٩٧) (٨)** إلى المناطق المثالية الخاصة بمعدلات النبض التي تؤدى إلى أفضل النتائج لتطوير نظام إنتاج الطاقة والتي تتمثل من ١٤٠ – ١٦٠ يكون مثاليا لضبط التدريبات التي تؤثر بشكل مباشر على نظام العمل الهوائي، أما نظام العمل اللاهوائي فإنه يكون في حدود ارتفاع معدل النبض فوق ١٩٠ نبضة / دقيقة أما النظام الخاص بالخلط بين العمل الهوائي واللاهوائي فان حدود النبض تكون ما بين ١٧٠–١٩٠ نبضة / دقيقة.

وتتفق نتائج الدراسة مع دراسة كلا من **جوسيبا اندوني وآخرون Joseba Andoni, et al. (٢٠١٨) (٢٥)**، **ماثيو ويلش وآخرون Mathew Welch, et al. (٢٠١٨) (٢٩)**، **جوليانو سبينت وآخرون Juliano Spinet, et al. (٢٠١٩) (٢٦)** في أن التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية ساهم في تحسن المتغيرات البدنية والفسيولوجية للرياضيين.

مناقشة نتائج المتغيرات المهارية:

يتضح من جدول (١٢) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس البعدي للمجموعة التجريبية والقياس البعدي للمجموعة الضابطة في متغيرات الأداء المهارى المركب لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية عند مستوى معنوية ٠.٠٥.

ويعزي الباحثان هذه الفروق إلى تحسن الحالة البدنية للاعبين وإتباع الأسلوب العلمي في بناء البرنامج التدريبي ويتفق هذا مع **عصام عبد الخالق (٢٠٠٥) (٧)** بأن الإعداد البدني يؤثر على جميع

الناشئين وذلك بتنمية قدراتهم البدني والحركية من القوة العضلية والتحمل والسرعة والرشاقة والمرونة ومركباتهم مثل القوة المميزة بالسرعة وتحمل القوة.

ويرى الباحثان أن القوة العضلية بأشكالها المتنوعة ومنها القوة العضلية القصوى والقدرة العضلية وتحمل القوة يعتبروا من أهم مكونات اللياقة العضلية للاعبي كرة القدم حيث يجب على اللاعبين الاستمرار في الأداء بنفس القوة وبدون تعب ولن يتأتى ذلك إلا في وجود مستوى مناسب من القوة وتحمل القوة مما أدي الي التأثير الإيجابي على الأداءات المهارية المركبة لدي عينة البحث.

وقد راعى الباحثان الاهتمام بتدريبات الإطالة للعضلات والمرونة للمفاصل لكي تصبح العضلات والمفاصل على استعداد تام لأداء التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية بكفاءة دون حدوث إصابات ، كما أدي التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية إلى تحسين القدرة العضلية للرجلين والذراعين ويرجع الباحثان ذلك إلى أن تمرينات التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية التي تم تصميمها ووضعها لتحسين القدرة العضلية للرجلين والجذع والذراعين ونظراً لمبدأ النقل الحركي فإن اللاعب استطاع أن يقوم بتجميع القوة المستخدمة في رمى الكرة الطبية من الرجلين إلى الجذع إلى الذراعين حيث أن جسم الإنسان عبارة عن سلسلة كينماتيكية تسهم في النقل الحركي المطلوب مما يزيد من مقدار القدرة العضلية للذراعين – ويرى الباحثان أن استخدام التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية بطريقة سليمة ومنتظمة أدت إلى الإقلال من زمن انقباض الألياف العضلية وتحسين التوافق بين العضلات العاملة والعضلات المقابلة .

ويرى **عمرو حمزة (٢٠١٢) (١٠)** أن العلاقة بين المهارات الأساسية لأي رياضة ومتطلباتها البدنية المختلفة (العامة، الخاصة) هي علاقة وثيقة يجب أن توضع في الاعتبار عند إعداد اللاعبين، وان لا يكون هناك انفصال بين الإعدادين المهارى والبدني، بل على العكس يجب أن يتم تنمية العناصر البدنية بما يتفق مع متطلبات المهارة، فذلك يحقق نجاحا في عملية التدريب وبالتالي الارتقاء بمستوى اللاعبين، فعندما يمتلك اللاعب الصفات البدنية بدرجة عالية يستطيع أداء جميع المهارات بصورة جيدة.

ويتفق ذلك مع ما ذكره كل من **محمد كشك، أمر الله البساطي (٢٠٠٠) (١٤)، أمر الله البساطي (٢٠٠١) (٢)، فيفان هيوارد Vivan Heward, (٢٠٠٣)(٣٦)** في أن التدريب على الأداءات الحركية المركبة في ظروف ومواقف مشابهة للأداء الفعلي للمباريات (تدريبات موقفيه) يؤدى إلى اختصار الزمن الكلي للأداء المهاري الذي يستلزم السرعة وكذا الدقة لتحقيق الغرض المطلوب،

وكذلك دراسة **عمرو حمزة (٢٠١٢) (١٠)** حيث تزداد العناصر البدنية (السرعة– تحمل السرعة – التحمل العام) وبفروق ذات دلالة معنوية .

مناقشة نتائج كثافة معادن العظام:

يتضح من الجدول (١٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية لمتغيرات كثافة معادن عظام الفخذ والعمود الفقري بين المجموعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

ويعزى الباحثان هذه الفروق إلى أن التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية يعمل على زيادة قوة العظام لاحتوائها على تدريبات الأثقال والوثب.

وهذا ما يؤكده **ديفيد David (١٩٩٣) (٢٠)** أن تدريبات الأثقال والمقاومات والتدريبات التصادمية تعد أفضل التدريبات التي تسهم في الاحتفاظ بقوة العضلات والعظام كما أن الضغط الميكانيكي الواقع على العظام نتيجة النشاط الحركي يؤدي إلى ترسيب أملاح الكالسيوم في خلايا العظام، وعلى هذا تعتمد كمية بناء العظام على درجة القوة وتكرارها في الأداء.

واتفقت هذه النتائج مع نتائج دراسات كل من **فسنت Vicent (٢٠٠٣) (٣٣)، ماك كيلفى Mackelvin (٢٠٠٢) (٣٥)** في أن ممارسة برنامج تدريبي بالأثقال أدى إلى تحسين في كثافة معادن العظام للفخذ والعمود الفقري كما بلغت نسبة تحسن BMC في عظام الساق والفخذ للمجموعة التجريبية حوالي ١٧ %.

ويعزى الباحثان ذلك إلى أن ممارسة النشاط الرياضي بوجه عام يؤدى إلى الحفاظ على مستوى كثافة معادن العظام. ويتفق ذلك مع نتائج دراسة **كالبيت وآخرون Callbet et al. (٢٠٠١) (٣٥)** في أن ممارسة كرة القدم لفترات طويلة خاصة في فترة ما قبل البلوغ من شأنها أن تحدث زيادة في معدل BMC، BMD لعنق الفخذ والعمود الفقري.

كذلك يتفق مع رأي **فاجين باوم Fagiembaum (٢٠٠٠) (٢٣)، جادى ولاين Judy & Lynn (١٩٩٦) (٣٥)**، في أن النشاط الرياضي الممارس ومستوى تناول الكالسيوم له تأثير على زيادة معدل كثافة معادن العظام.

الاستخلاصات والتوصيات:

أولا-الاستخلاصات:

في ضوء نتائج البحث توصل الباحثان إلى الاستخلاصات التالية:

- التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية ساهم في تحسن المتغيرات البدنية قيد البحث.
- التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية ساهم في تحسن مستوي الأداء المهاري المركب قيد البحث.
- التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية ساهم في تحسن كثافة معادن العظام قيد البحث.

ثانيا-التوصيات

في ضوء ما توصل إليه الباحثان من نتائج البحث يوصيا بما يلي:

- تطبيق التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية في رياضة كرة القدم.
- تطبيق التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية في رياضة كرة القدم على مراحل سنية متنوعة.
- تطبيق أسلوب التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية في كرة القدم على مهارات أخري.

قائمة المراجع

أولا – المراجع العربية

١-**أحمد ضبيع (٢٠٠٦)**: تأثير استخدام التدريبات البليومترية على مستوى القدرة العضلية والأداء المهارى وكثافة العظام لحراس المرمى الناشئين في كرة القدم، المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية، ع ١٣، جامعة بورسعيد – كلية التربية الرياضية.

٢-**أمر الله أحمد البساطي (٢٠٠١)**: الإعداد البدني -الوظيفي في كرة القدم "تخطيط تدريب قياس"، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية.

٣-**بهاءالدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٠)**: فسيولوجيا الرياضة والأداء البدني لاكتات الدم، دار الفكر العربي، القاهرة.

٤-**حسن السيد أبو عبده (٢٠٠٤)**: الاتجاهات الحديثة في تخطيط وتدريب كرة القدم، ط٤، مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية، الإسكندرية.

٥-**طلحة حسام الدين، سعيد عبد الرشيد خاطر، مصطفى كامل محمد، وفاء صلاح الدين (١٩٩٧)**: الموسوعة العلمية في التدريب الرياضي، الجزء الأول، دار الفكر العربي، القاهرة.

٦- **عبد العزيز أحمد عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب (١٩٩٦)**: تدريب الأثقال " تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبي، ط١، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٧- **عصام عبد الخالق (٢٠٠٥)**: التدريب الرياضي نظريات –تطبيقات، ط١٢، منشأة المعارف، الإسكندرية.

٨- **على فهمي البيك (١٩٩٧)**: أسس وبرامج التدريب الرياضي للحكام، منشأه المعارف، الإسكندرية.

٩-**عماد أحمد إبراهيم (٢٠٢٢)**: تأثير برنامج تدريبي بالمقاومات على بعض المكونات البدنية وكثافة معادن العظام ومستوى الأداء المهاري لناشئي كرة القدم، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، مج٢٩, ع٤، جامعة بنها – كلية التربية الرياضية للبنين.

١٠- **عمرو صابر حمزة (٢٠١٢)**: تأثير التدريبات الوظيفية على العناصر الكبرى في الدم ورشاقة رد الفعل ومستوى أداء المهارات المركبة لدى ناشئ المبارزة، إنتاج علمي، مجلة كلية التربية الرياضية للبنات (علوم وفنون)، جامعة الإسكندرية.

١١- **عمرو صابر حمزة (٢٠٢٣)**: تدريب القوة للرياضيين– الأسس العلمية والتطبيقات العملية، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٢- **محمد إبراهيم سلطان (٢٠٠٤)**: نسبة مساهمة المهارات الأساسية المركبة "المندمجة" على أداء بعض المبادئ الخططية لناشئ كرة القدم، مجلة نظريات وتطبيقات، كلية التربية الرياضية بالإسكندرية، العدد٥٣.

١٣- **محمد حسن علاوي (١٩٩٤)**: علم التدريب الرياضي، ط ١٣، دار المعارف، القاهرة.

١٤- **محمد كشك، أمر الله البساطي (٢٠٠٠)**: أسس الإعداد المهاري والخططي في كرة القدم، جامعة المنصورة.

١٥- **مفتي إبراهيم حماد (٢٠٠٠)**: أسس تنمية القوة العضلية بالمقاومات للأطفال في المرحلتين الابتدائية والإعدادية، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٦- **هيثم فتح الله عبد الحفيظ (٢٠٠٦)**: تأثير تنمية القدرة العضلية على كثافة معادن العظام وقوة ودقة التصويب لناشئي كرة القدم، الرياضة – علوم وفنون، مج ٢٤، ع ٣، جامعة حلوان – كلية التربية الرياضية للبنات.

ثانيا – المراجع الإنجليزية

17- **Adams**, **K. O'Shea, J.P., O'Shea, K.L. (1992):** The effects of six weeks of squat plyometric and squat plyometric training on power production, Journal of Applied Sport Sciences.6(1), pp:36–41.

18- **Aspenes, S., Kjendlie, P.L., Hoff, J. & Helgerud, J. (2009):** Combined strength and endurance training in competitive swimmers. Journal of Sports Science and Medicine, 8: 357-365

19- **Bassett, D.R.,Jr & Howley, E.T. (1997):**Maximal oxygen uptake: "classical" versus "contemporary" viewpoints", Medicine and science in sports and exercise, vol. 29, no. 5, pp. 591-603.

20- **David Castill (1993):** Introduction to nutrition exercises and health edition, Leu, research quarterly for exercise and sport, v (96) No. (2).

21- **Diallo, O., Dore, E., Duche, P. and Van Praagh, E. (2001)**. Effects of plyometric training followed by a reduced training programme on physical performance in prepubescent soccer players, Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 41(3), pp: 342-348.

22- **Dietz, C., & Peterson, B. (2012)**. Triphasic training: a systematic approach to elite speed and explosive strength performance. Hudson.

23- **Fagienbaum, A.D. (2000):** Strength training for children and adolescents clinical sports medicine, (4): pp. (593-613).

24- **Ganong (1987):** Review of medical physiology,Chapter 21 pp.(300-60)

25- **Joseba Andoni Hernández-Preciado, Eneko Baz, Carlos Balsalobre-Fernández, David Marchante, Jordan Santos-Concejero (2018).** Potentiation Effects of the French Contrast Method on the Vertical Jumping Ability, Journal of Strength and Conditioning, Volume 32 - Issue 7 - p 1909-1914.

26- **Juliano Spinet, Tiago Figueiredo, Jeffrey Willardson, Viviane Bastos De Oliveira, Marcio Assis, Liliam Fernandes De Oliveira, Humberto Miranda, Vitor M., Roberto Simão (2019).** Comparison between traditional strength training and complex contrast training on soccer players, The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, January;59(1):42-9.

27- **Lesinski, M., et al., (2013).** Acute effects of postactivation potentiation on strength and speed performance in athletes. Sportverletz Sportschaden, 2013. 27(3): p. 147-55.

28- **Lieber, R.L., (2009).** Skeletal Muscle Structure, Function, and Plasticity. Lippincott Williams & Wilkins.

29- Mathew L. Welch, Eric T. Lopatofsky, Jared R. Morris, Christopher B. Taber (2019). Effects of the French Contrast Method on Maximum Strength and Vertical Jumping Performance, exercise science faculty publications, College of Health Professions.

30- McCully, K.K., (2012). Neuromuscular Mechanisms of Exercise Physiology, KINS 6690, Spring Semester 2012, Lecture Material.

31- McGawley K, Andersson P. (2013). The order of concurrent training does not affect soccer-related performance adaptations. Int J Sports Med. 2013 Nov;34(11):983-90.

32- Tillin, N.A. and D. Bishop, (2009). Factors modulating post-activation potentiation and its effect on performance of subsequent explosive activities. Sports Med, 39(2): p. 147-66.

33- Vicente Rodriguez, Jimenez Ramirez, Aral, Serrano Sanchez, JA, Derado, C., and Calbet JA (2003): Enhanced bone mass and physical Fitness in prepubescent Foot balers, Bone Journal. Nov.: 33 (5). Pp (853-9).

ثالثا – مصادر الإنترنت

34- https://en.wikipedia.org/wiki/Mark_Evans_(soccer)

35- https://www.researchgate.net/publication/7093893_Suitability_of_Soccer_Training_Drills_for_Endurance_Training

36- https://planet.training/endurance-training-soccer

الملخص باللغة العربية:

تأثير التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية على كثافة معادن العظام ومستوي أداء المهارات المركبة لدي ناشئ كرة القدم

د. أحمد محمد عبد الفتاح سيد الأهل د. ياسر زكريا متولي سلامة

يهدف البحث الى التعرف على تأثير التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية على:

- بعض القدرات البدنية
- كثافة معادن العظام.
- مستوي أداء المهارات المركبة لدي ناشئ كرة القدم.

واستخدم الباحثان المنهج التجريبي وذلك لملائمته لتطبيق البحث وإجراءاته، باستخدام التصميم التجريبي ذو القياس القبلي البعدي لمجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة. وتم اختيار عينة قوامها (٣١) لاعب بالطريقة العمدية من ناشئ مدرسة كرة القدم بنادي كفر الشيخ الرياضي، وقد تم استبعاد بعض الناشئين وعددهم (٦) وذلك لعدم انتظام بعضهم وعددهم (٤) وإصابة اثنان (٢) وبذلك بلغ إجمالي عينة البحث (٢٥) ناشئ، تم استبعاد عدد (٥) ناشئين لإجراء الدراسة الاستطلاعية عليهم، ليصبح قوام عينة البحث الفعلية (٢٠) ناشئ، تم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة وقوام كل منها (١٠) ناشئين. وكان من اهم النتائج:

- ❖ التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية ساهم في تحسن المتغيرات البدنية قيد البحث.
- ❖ التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية ساهم في تحسن مستوي الأداء المهاري المركب قيد البحث.
- ❖ التدريب التباينى بالطريقة الفرنسية ساهم في تحسن كثافة معادن العظام قيد البحث.

.

الملخص باللغة الانجليزية:

Abstract

The effect of French contrast method training on bone mineral density and level of performance of complex skills among Soccer players

Ahmed Sayed Al-Ahil Yasser Zakaria

The research aims to identify the effect of French contrast method training on:

- Some physical abilities.
- Bone mineral density.
- The level of performance of complex skills among football players.

The researchers used the experimental method due to its suitability to the research application and its procedures, using an experimental design with pre-post measurement for two groups, one experimental and the other control. A sample of (31) players was chosen intentionally from the junior football school at Kafr El-Sheikh Sports Club. Some of the juniors (6) were excluded due to the lack of regularity of some of them (4) and two (2) were injured. Thus, the total research sample reached (25). Young players. (5) young players were excluded to conduct the exploratory study on them, so that the actual research sample consisted of (20) young players. They were divided into two equal groups, one experimental and the other a control group, each consisting of (10) young players. Among the most important results were:

- French contrast method training contributed to improving the physical variables under study.
- French contrast method training contributed to improving the level of performance of the complex skill under study.
- French contrast method training contributed to improving the bone mineral density under investigation.