

تأثير استخدام تمرينات البيلاتس لتطوير الأداءات المهارية المركبة لناشئات كرة القدم

أ.د/ هاني سعيد عبد المنعم
أ.م.د/ منصور محمد المغربي
أ.م.د/نانسي مجدي ابو فريخه
د/ ريهام محمود الشرقاوي

ملخص البحث

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير استخدام تمرينات البيلاتس لتطوير الأداءات المهارية المركبة لناشئات كرة القدم ، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي ذو التصميم التجريبي القبلي البعدي لمجموعة واحدة وذلك على عينة تم اختيارها بالطريقة العمدية من ناشئات كرة القدم تحت (١٦) سنة بنادي الصيد الرياضي بالمحلة الكبرى والمقيدين بسجلات النادي ومنطقة الغربية لكرة القدم في الموسم الرياضي ٢٠٢١/٢٠٢٢ م ، وقد بلغ عدد أفراد العينة (١٥) ناشئة ، وتم اختيار عينة الدراسة الاستطلاعية من نادي السكة الحديد الرياضي بطنطا وكان عدد العينة (١٠) ناشئات من ناشئات كرة القدم تحت (١٦) سنة وهم من مجتمع البحث ومن خارج عينة الدراسة الأساسية ، ومن أهم النتائج أن البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تمرينات البيلاتس أثر إيجابياً في تطوير بعض القدرات البدنية ، وفي تطوير مستوى أداء بعض الأداءات المهارية المركبة (قيد البحث) لناشئات كرة القدم تحت ١٦ سنة .

الكلمات الدالة: تمرينات البيلاتس –المهارات الهجومية المركبة – ناشئات كرة القدم

The Effect of Using Pilates Exercises to develop the Complex Skillful Performances of Female Soccer Players

The research aims to identify the effect of using Pilate's exercises to develop composite skillful performances for young soccer players. In the records of the club and the Western region for football in the sports season 2021/2022 AD, the number of the sample members reached (15) young women. They are from the research community and from outside the basic study sample, and one of the most important results is that the proposed training program using Pilates exercises has a positive impact on developing some physical abilities, and in developing the level of performance of some complex skill performances (under study) for football juniors under 16 years old.

- المقدمة ومشكلة البحث:

ومن خلال خبرتي في المجال الرياضي وجدت أنه من الأهمية دراسة التدريب باستخدام تمرينات البيلاتس على لاعبات كرة القدم يلعب تخطيط التدريب في كرة القدم دورًا هامًا وأساسيًا، حيث أن عملية التدريب لها متطلبات وواجبات متعددة ومتشعبة ومعقدة يجب على المدرب أن يضع لها الحلول الملائمة، فمثلًا الأداء الرياضي للاعبين في كرة القدم لا يتوقف على اللياقة البدنية من حيث القوة والسرعة والمرونة والرشاقة والتحمل فحسب، بل يعتمد أيضًا على قدرته المهارية وارتباطها بالخطط الصعبة داخل الفريق كمجموعة بالإضافة إلى الخطط الفردية.

ويشير **حسن السيد أبو عبده (٢٠١٣م)** إلى أن الإعداد البدني من الواجبات الأساسية للتدريب في كرة القدم إذ أن اللاعب بدون اكتسابه الإعداد البدني العام والخاص لا يستطيع أن يؤدي واجباته في المباراة إتقان حيث يعمل الإعداد البدني على تنمية وتحسين حالة اللاعب البدنية والحركية لمواجهة أعباء ومتطلبات عمليات التدريب والمنافسة أثناء المباريات بأقل جهد مع القدرة على استعادة الشفاء. (٣ : ٢٤)

ويشير **حسن السيد أبو عبده (٢٠١٥م)** إلى أن هدف التدريب في كرة القدم هو الإعداد المتكامل للاعب بدنياً ومهارياً وفكرياً ونفسياً لتحقيق أعلى مستوى من الأداء المتكامل ويعتبر الإعداد الخططي وهو محصلة لاستغلال كافة أنواع الإعداد للاعب خلال الموسم التدريبي بهدف إكساب اللاعبين المعلومات والمعارف والقدرات الخططية وإتقانها بالقدر الكافي الذي يمكنهم من حسن التصرف في مختلف المواقف المتغيرة أثناء المباراة. (٤ : ٢١)

ويشير **محمد شوقي كشك، أمر الله أحمد البساطي (٢٠٠٠م)** أن طبيعة الأداء في كرة القدم يتميز باحتوائه على أداءات مهارية كثيرة ومتنوعة يتعين على اللاعب إتقانها سواء بالكرة أو بدونها لتحقيق التفوق على منافسة، ومن هنا فإن التدريب على تلك الأداءات المهارية يشغل حيزاً زمنياً ملموساً في برامج إعداد وتدريب الناشئين والكبار من لاعبي كرة القدم. (٧ : ٣)

ويضيف **حسن السيد أبو عبده (٢٠١٩م)** أن كرة القدم الحديثة يلعب فيها الأداء المهاري دورًا هامًا في تحقيق نتائج إيجابية لصالح الفريق ويؤثر تأثيرًا مباشرًا في عملية إتقان ونجاح الطريقة التي يلعب بها الفريق مما يؤدي إلى إرباك الخصم وعدم قدرته في السيطرة على مجريات اللعب والأداء وبالتالي يستطيع الفريق المهاجم ذو السيطرة الميدانية بفضل المهارات العالية للاعبين بأخذ زمام المبادرة والقدرة على الهجوم والوصول إلى مرمى الخصم وإحراز الأهداف. (٥ : ١٢٧)

وتعتبر تمرينات البيلاتس أحدي أنواع التمرينات البدنية التي تهدف إلى تنمية وتطوير القوة العضلية والقدرة على التحكم في الأداء عن طريق عضلات الجسم المختلفة بصفة عامة وعضلات الجذع بصفة خاصة من خلال التوافق والدقة بين كل من الجهازين العصبي والعضلي.

ويشير **بيوتل سكينديز وآخرون Betul Sekendiz (٢٠٠٧م)** إلى أن تمرينات البيلاتس تقوم بحشد أكبر عدد من المجموعات العضلية العديدة من خلال الحركة المستمرة بشكل انسيابي والتركيز الدقيق في قوة وتوازن عضلات الجذع المختلفة مثل عضلات البطن والظهر وعضلات مفصل الحوض. (١١ : ٣١٨)

ويشير **مايكل كينج Michael King (٢٠٠١م)** أن تمرين البيلاتس يركز على عضلات البطن والظهر وتستهدف أعماق عضلة لعضلات البطن وهي (العضلة المستعرضة) حيث تدعم هذه العضلة الظهر مع الاحتفاظ بتقوية عضلات البطن وتقوية وإطالة العضلات حول العمود الفقري مما يساعد على بناء أساس قوي والحصول على التوازن العضلي. (١٢ : ٢٩)

ويحقق تمرين البيلاتس التوازن العضلي السليم للجسم من خلال تقوية عضلات البطن العميقة وعضلات الظهر وعضلات الفخذ كما تعمل على إطالة العضلات حول العمود الفقري لتخفيف الضغط الواقع عليها.

ومن خلال تتبع الباحثة للدراسات السابقة والتي تناولت تمرينات البيلاتس وكذلك المقابلات الشخصية التي قامت بها مع العديد من مدربي كرة القدم بهدف التعرف على تأثير تمرينات البيلاتس على القدرات البدنية للاعبين ، وقد أكدت نتائج دراسة كل من **توم بارانوسكي وآخرون Tom Baranowski et al (٢٠٠٥م)** (١٤) ، **نسمة محمد فراج (٢٠١٢م)** (٩) ، **اميل سعد جرجس (٢٠١٧م)** (١) ، **منى السيد عبد الفتاح**

(٢٠١٩م) (٨) على أن تمرينات البيلاتس لها نتائج إيجابية على كل من الحالة البدنية والمهارية والنفسية والفسولوجية وتعمل على تحسين القوة العضلية وكذلك الأداء المهارى للاعبين .

ومن خلال مشاهدتي لبعض البطولات المحلية ، ومن خلال متابعتي لناشئات كرة القدم وجدت انخفاض المستوى البدني والمهارى ، ولاحظت أن أغلب المدربين لا يولون اهتماماً لبعض التمرينات المستحدثة والمهمة أهمية تتناسب وحجمها عند بنائهم البرنامج التدريبي للاعبين ومنها تمرينات البيلاتس ، وهذا ما أكده السادة المدربون في أغلب الفرق من خلال المقابلات الشخصية التي أجريتها معهم حيث يركزون كل اهتمامهم على تدريب المهارات ولا يركزون على تدريب اللياقة البدنية مما أدى لعدم تطور مستويات الفرق من خلال المشاركات في البطولات المحلية .

لما لها من دور مهم في عملية تحسين مستوى الأداء من خلال تحقيق أفضل الأوضاع البيوميكانيكية الصحيحة لتحقيق أفضل المستويات المطلوبة.

ومما سبق ظهرت مشكلة البحث في التعرف على تأثير تأثير استخدام تمرينات البيلاتس لتطوير الأداءات المهارية المركبة لناشئات كرة القدم.

أهمية البحث والحاجة إليه:

- ١- تحديد دور تمرينات البيلاتس في مجال تدريب كرة القدم.
- ٢- توجيه مدربي كرة القدم الى أهمية تمرينات البيلاتس وأثرها على اللاعبات في التدريب والمنافسة.
- ٣- تخطيط البرنامج اليومي وعملية التدريب بالشكل الذي تصل فيه الكفاءة البدنية الى أعلى مستوى لها في يوم المنافسة.

- هدف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير استخدام تمرينات البيلاتس لتطوير الأداءات المهارية المركبة لناشئات كرة القدم.

- فروض البحث:

- ١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبيئية والبعدي في متغير الاختبارات البدنية لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث.
- ٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبيئية والبعدي في متغير الاختبارات المهارية المركبة لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث.

- المصطلحات المستخدمة في البحث:

تمرينات البيلاتس:

يعرف أوتو روبرت وآخرون **Otto, Robert, et. al.** (٢٠٠٤م) تمرينات البيلاتس بأنها إحدى أنواع التمرينات البدنية والتي تهدف إلى تنمية العضلات العميقة في البطن لتحسين قوتها ومرونتها بالإضافة إلى تحسين القوام الغير جيد للجسم الناتج من اختلال توازن عضلات الجسم المختلفة. (١٣ : ٣٥٦)

- إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي ذو التصميم التجريبي القبلي البعدي لمجموعة واحدة وذلك لمناسبته لطبيعة البحث.

مجتمع وعينة البحث:

١-مجتمع البحث:

يتمثل مجتمع البحث في ناشئات كرة القدم تحت (١٦) سنة بمحافظة الغربية ويتكون من (٢٥) ناشئة في الموسم الرياضي ٢٠٢١/٢٠٢٢م.

٢-عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئات كرة القدم تحت (١٦) سنة بنادي الصيد الرياضي بالمحلة الكبرى والمقيدين بسجلات النادي ومنطقة الغربية لكرة القدم في الموسم الرياضي ٢٠٢١/٢٠٢٢م، وقد بلغ عدد أفراد العينة (١٥) ناشئة.

٣- عينة الدراسة الاستطلاعية:

تم اختيار عينة الدراسة الاستطلاعية من نادي السكة الحديد الرياضي بطنطا وكان عدد العينة (١٠) ناشئات كرة القدم تحت (١٦) سنة وهم من مجتمع البحث ومن خارج عينة الدراسة الأساسية.

جدول (١)

توصيف عينة البحث

ن = ٢٢

النسبة المئوية	عدد الناشئين	العينة
٦٠ %	١٥ ناشئة	العينة الأساسية
٤٠ %	١٠ ناشئة	عينة الدراسة الاستطلاعية
١٠٠ %	٢٥ ناشئة	المجموع

- أسباب اختيار العينة:

تُرجع أسباب اختيار عينة البحث الى ما يلي:

- تعاون المسؤولين بنادي الصيد الرياضي مع الباحثة في تسهيل إجراءات تطبيق البرنامج.
- استعداد جميع الناشئات للانتظام في التدريب حيث تستطيع الباحثة التحكم في مواعيد التدريب بسهولة.
- سهولة الاتصال بجميع أفراد العينة والجهاز الفني والإداري.

- تجانس عينة البحث وضبط المتغيرات:

للتأكد من وقوع أفراد العينة تحت المنحنى الاعتدالي، قامت الباحثة بإجراء التجانس بين أفراد عينة البحث في بعض المتغيرات المختارة (السن - الطول - الوزن - العمر التدريبي)، والاختبارات البدنية والاختبارات المهارية المركبة قيد البحث، والجدول (٢) يوضح ذلك.

جدول (٢)

الدلالات الإحصائية لتوصيف أفراد العينة في المتغيرات الأساسية قيد البحث لبيان اعتدالية البيانات

ن = ٢٥

م	المتغيرات الأساسية	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	التفطح	الالتواء
معدلات دلالات النمو							
١	السن	سنة/شهر	١٥,٧٢٥	١٥,٩٠٠	٤,١٢١	٠,٣٦١-	٠,١٢٧-
٢	طول	سم	١٤٥,٨٢٣	١٤٦,٠٠٠	٤,٢٧٦	٠,٣٠١-	٠,١٢٥-
٣	الوزن	كجم	٤٩,٥١٠	٤٩,٥٠٠	٣,١١٨	٠,٧٥٤-	٠,٠١٠
٤	العمر التدريبي	سنة/شهر	٥,١٠٠	٥,٠٠٠	٠,٨٤٦	٠,١٣٠	٠,٣٥٥
الاختبارات البدنية							
١	ثنى الجذع للأمام من وضع الجلوس الطويل	سم	٥,٧٥٣	٥,٥٠٠	١,٥٦٨	٠,٤٦٦-	٠,٤٨٣
٢	الجلوس من الرقود	عدد	٣٨,٦٢٥	٣٩,٠٠٠	٢,٣٧٩	٠,٥٢١-	٠,٤٧٣-
٣	الوثب العمودي من الثبات (سارجنت)	سم	٤١,٤٣٥	٤١,٥٠٠	٤,١٥٣	٠,٩٢٥-	٠,٠٤٧-
٤	الوثب العريض من الثبات	سم	١٣٦,٣٩٥	١٣٦,٠٠٠	٦,٤٢٧	٠,٧٢٨-	٠,١٨٤
٥	الجري ٨٠٠ متر	ث	٣,٢٣٩	٣,٠٠٠	٠,٧٧٨	٠,٤١٩	٠,٩٢٢
الاختبارات المهارية							
١	استلام ثم جرى ثم تمرير	ث	١٢,٨٤٥	١٣,٠٠٠	١,٦٣٤	٠,٣٢٣	٠,٢٨٥-
٢	استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تمرير	ث	١٣,٧٩٣	١٤,٠٠٠	١,٨١٦	١,٧٤٨	٠,٣٤٣-
٣	استلام ثم جرى ثم تصويب	ث	١٢,٩٨٨	١٣,٠٠٠	١,٥٨٨	٠,٧٩٥	٠,٠٢٤-
٤	استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تصويب	ث	١٣,٩٠٣	١٤,٠٠٠	١,٧٨٦	٠,٥٠٣	٠,١٦٤-

الخطأ المعياري لمعامل الالتواء = ٠,٤٦٤

حد معامل الالتواء عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ٠,٩٠٩

يوضح جدول (٢/٣) المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لدى أفراد العينة في المتغيرات الأساسية قيد البحث ويتضح ان قيم معامل الالتواء قد تراوحت ما بين (٣±) وهي اقل من حد معامل الالتواء مما يشير الى اعتدالية البيانات وتمثل المنحنى الاعتدالي مما يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات الغير اعتدالية.

- مجالات البحث:

١- المجال البشري (عينة البحث):

أجريت الدراسة الأساسية على ناشئات كرة القدم تحت (١٦) سنة بنادي السكة الحديد بطنطا والمسجلين بمنطقة الغربية لكرة القدم.

٢- المجال الجغرافي (المكاني):

تم إجراء جميع القياسات القبلية والبعديّة وتطبيق البرنامج المقترح على ملعب كرة القدم نادي الصيد الرياضي بمحافظة الغربية.

٣- المجال الزمني:

تم تطبيق إجراءات البحث خلال الموسم التدريبي ٢٠٢١ / ٢٠٢٢ م في الفترة من ١٢/٦/٢٠٢٢ م إلى ٢٩/٩/٢٠٢٢ م.

- وسائل وأدوات جمع البيانات:

من خلال إطلاع الباحثة على العديد من القراءات النظرية والدراسات المرتبطة بمجال البحث، استخدمت لجمع البيانات والمعلومات المتعلقة بهذا البحث الوسائل والأدوات الآتية:

(١) المسح المرجعي:

قامت الباحثة بالاطلاع على المراجع العلمية والدراسات المرجعية العربية والأجنبية وآراء السادة الخبراء والاتصال بشبكة المعلومات الالكترونية الدولية، وذلك بهدف الاستعانة بها في تحديد ما يلي:

- ١- تحديد الإطار العام للبحث.
- ٢- تحديد الإطار النظري للبحث.
- ٣- الاطلاع على الاختبارات وطرق إعدادها وتقنياتها.
- ٤- تحديد أنسب التمرينات التي يمكن استخدامها في البرنامج التدريبي المقترح.
- ٥- تحديد محتوى البرنامج التدريبي ومكونات أجزاء الوحدات التدريبية.

(٢) استمارة استطلاع رأى الخبراء (الاستبيان):

في ضوء المراجع العلمية والدراسات المرجعية، قامت الباحثة بتصميم واستخدام استمارات استطلاع رأى الخبراء من خلال إجراء المقابلات الشخصية بغرض التعرف على:

- ١- أهم الاختبارات البدنية المناسبة لناشئات كرة القدم تحت ١٦ سنة.
- ٢- أهم الاختبارات مهارية المناسبة لناشئات كرة القدم تحت ١٦ سنة.
- ٣- استطلاع رأى السادة الخبراء حول أهم الأسس العلمية للبرنامج المقترح.

(٣) استمارات جمع البيانات:

١- استمارة لتسجيل البيانات الشخصية لناشئات (الاسم، تاريخ الميلاد، محل الميلاد، الطول، الوزن، العمر التدريبي).

- ٢- استمارة لتسجيل نتائج الاختبارات البدنية.
- ٣- استمارة لتسجيل نتائج الاختبارات مهارية.

(٤) الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث:

استعانت الباحثة لجمع البيانات بالأدوات الآتية:

- شريط قياس لأقرب سم - ساعة إيقاف لأقرب ثانية - كرات قدم - كرات طبية - بارات - مقاعد سويدية - أوزان مختلفة - مراتب - صناديق - أنقال - حبال - أحمال.

(٥) القياسات الخاصة بمعدل نمو أفراد العينة:

- تحديد العمر بالسن (من خلال الاطلاع على تاريخ الميلاد).
- تحديد الطول لأقرب سم (من خلال استخدام الرستاميتير).
- تحديد الوزن لأقرب كجم (من خلال ميزان طبي).
- تحديد العمر التدريبي من خلال الاطلاع على استمارة قيد الناشئة بالنادي (عدد سنوات الممارسة).

(٦) المتغيرات والاختبارات المستخدمة قيد البحث:
-الاختبارات البدنية:

م	اسم الاختبار	المتغير المراد قياسه	وحدة القياس
١-	اختبار الجلوس وامتداد الذراعين اماما	مرونة الجذع	سنتيمتر
٢-	اختبار الجلوس من الرقود	قوة عضلات البطن	عدد
٣-	الوثب العمودي من الثبات (سارجنت)	القوة العضلية للرجلين	سنتيمتر
٤-	اختبار الوثب العريض من الثبات	القوة العضلية للرجلين	سنتيمتر
٥-	اختبار الجري والمشي ٨٠٠م	التحمل	ثانية

-اختبارات الأداءات المهارية الهجومية المركبة:

م	اسم الاختبار	وحدة القياس
١-	استلام ثم جرى ثم تمرير	ثانية
٢-	استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تمرير	ثانية
٣-	استلام ثم جرى ثم تصويب	ثانية
٤-	استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تصوب	ثانية

(٧) البرنامج التدريبي المقترح.

جدول (٣)

الأهمية النسبية للمتغيرات البدنية طبقاً لآراء الخبراء

$$n = 8$$

م	المتغيرات البدنية	التكرار	النسبة المئوية
١	١-اختبار ثنى الجذع اماما أسفل من على مكان مرتفع.	-	-
	٢-اختبار الجلوس وامتداد الذراعين أماماً.	٨	١٠٠%
	٣-اختبار رفع الجذع.	-	-
٢	١-اختبار الجلوس من الرقود.	٨	١٠٠%
	٢-اختبار الوثب العمودي من الثبات لسارجنت.	٨	١٠٠%
	٣-اختبار الوثب العريض من الثبات.	٨	١٠٠%
٣	١-اختبار الجري ٨٠٠ متر.	٨	١٠٠%
	٢-اختبار الوثب العريض من الثبات ١ق	-	-
	٣-اختبار الوثب بالقدمين من على ١٠ حواجز	-	-
	٤-اختبار كوبر.	-	-

يتضح من جدول (٣) والخاص بالأهمية النسبية للمتغيرات البدنية طبقاً لآراء الخبراء من خلال عرض استمارة استطلاع المتغيرات البدنية، وتم التوصل الى أهم المتغيرات البدنية المناسبة للعينة قيد البحث كالتالي:

- المرونة: اختبار الجلوس وامتداد الذراعين أماماً.
- القوة العضلية: (اختبار الجلوس من الرقود -اختبار الوثب العمودي من الثبات لسارجنت -اختبار الوثب العريض من الثبات).
- التحمل: اختبار الجري ٨٠٠ متر.

جدول (٤)

الأهمية النسبية للاختبارات المهارية طبقاً لآراء الخبراء

$$n = 8$$

م	الاختبارات المهارية	التكرار	النسبة المئوية
١-	الاستلام ثم الجري بالكره ثم التمرير.	٨	١٠٠%
٢-	الاستلام ثم المراوغة ثم الجري بالكره ثم التمرير.	٨	١٠٠%

٣-	الاستلام مع المراوغة ثم التميرير.	-	-
٤-	الاستلام ثم الوقوف ثم التميرير.	-	-
٥-	الاستلام ثم الجري بالكره ثم التصويب.	٨	١٠٠%
٦-	الاستلام ثم المراوغة ثم التصويب.	٨	١٠٠%
٧-	الاستلام ثم المراوغة ثم الجري بالكره ثم التصويب.	-	-
٨-	الاستلام مع المراوغة ثم التصويب.	-	-

يتضح من جدول (٤) والخاص بالأهمية النسبية للاختبارات المهارية طبقاً لآراء الخبراء من خلال عرض استمارة استطلاع الاختبارات المهارية، وتم التوصل الى أهم الاختبارات المهارية المناسبة للعينة قيد البحث كالتالي:

- الاستلام ثم الجري بالكره ثم التميرير.
- الاستلام ثم المراوغة ثم الجري بالكره ثم التميرير.
- الاستلام ثم الجري بالكره ثم التصويب.
- الاستلام ثم المراوغة ثم التصويب.

- الدراسات الاستطلاعية:

١- الدراسة الاستطلاعية الأولى:

تم إجراء الدراسة الاستطلاعية الأولى في الفترة الزمنية من يوم الأحد الموافق ٢٠٢٢/٦/١٢م إلى يوم الخميس الموافق ٢٠٢٢/٦/١٦م على عينة قوامها (١٢) ناشئة من نادى السكة الحديد الرياضي من خارج عينة البحث الأساسية ومن نفس مجتمع البحث ومما تتوفر فيهم خصائص عينة البحث وكان الهدف من إجراء هذه الدراسة ما يلي:

- التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة في القياس.
- التأكد من سلامة تنفيذ وتطبيق القياسات وما يتعلق بها من إجراءات وفق الشروط الموضوعه لها.
- ترتيب سير الاختبارات وأدائها وتقنين فترات الراحة بينهم.
- التعرف على المساعدين والزملاء المعاونين في إجراء التجربة.
- التحقق من مناسبة استمارة تسجيل البيانات الخاصة بتجميع نتائج الاختبارات البدنية والاختبارات المهارية المركبة.
- مدى ملائمة الاختبارات قيد البحث لعينة البحث.
- تطبيق وحدات تدريبية للتأكد من صحة تقنين الأحمال التدريبية الخاصة بالتدريبات.
- اكتشاف الصعوبات التي قد تظهر أثناء إجراء التجربة الاستطلاعية والعمل على تلاشيها عند تطبيق البرنامج التدريبي.

٢- الدراسة الاستطلاعية الثانية:

قامت الباحثة بإجراء الدراسة الاستطلاعية الثانية بهدف إيجاد المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة (الاختبارات البدنية، الاختبارات المهارية المركبة) والتي قامت بتحديدتها بعد مراجعة الأطر النظرية والدراسات العلمية ورأى السادة الخبراء في البحث وذلك في الفترة من يوم الأحد الموافق ٢٠٢٢/٦/١٩م إلى يوم الخميس الموافق ٢٠٢٢/٦/٢٣م.

-الاختبارات البدنية:

• معامل الصدق:

تم إيجاد معامل صدق الاختبارات البدنية قيد البحث على عينة الدراسة الاستطلاعية وقوامها (١٢) ناشئة من نادى السكة الحديد الرياضي، والجدول (٥) يوضح ذلك.

جدول (٥)

دلالة الفروق بين متوسطات المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة لبيان

معامل الصدق للاختبارات البدنية قيد البحث

$$٥ = ٢ن = ١ن$$

م	الاختبارات البدنية	المجموعة المميزة		المجموعة الغير مميزة		الفرق بين المتوسطات	قيمة ت	معامل ايتا ٢	معامل الصدق
		ع±	س	ع±	س				
١	ثني الجذع للأمام من وضع الجلوس الطويل	٠,٦٢١	٧,٦٤٠	٠,٤٥٢	٤,٩٧٠	٢,٦٧٠	٦,٩٥٢	٠,٨٥٨	٠,٩٢٦
٢	الجلوس من الرقود	٢,٥٣٧	٤٢,٨٠٠	٢,٠٣١	٣٤,٣٠٠	٨,٥٠٠	٥,٢٣١	٠,٧٧٤	٠,٨٨٠
٣	الوثب العمودي من الثبات(سارجنت)	٢,٦٩٨	٤٥,٢٤٥	٢,٢١٣	٣٥,٦٩٥	٩,٥٥٠	٥,٤٧٤	٠,٧٨٩	٠,٨٨٨
٤	الوثب العريض من الثبات	٤,١٥٨	١٤٦,١٢٠	٣,٢٨٧	١٢٦,٤٦٠	١٩,٦٦٠	٧,٤١٨	٠,٨٧٣	٠,٩٣٤
٥	الجري ٨٠٠ متر	٠,١٤٦	٢,٩٨٠	٠,١٧٢	٣,٧٦٠	٠,٧٨٠	٦,٩١٥	٠,٨٥٧	٠,٩٢٦

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٥ = ١,٨٦٠

مستويات قوة تأثير اختبارات وفقا لمعامل ايتا ٢

- من صفر الى اقل من ٠,٣٠ =تأثير ضعيف

- من ٠,٣٠ الى اقل من ٠,٥٠ =تأثير متوسط

- من ٠,٥٠ الى اعلى =تأثير قوى

يتضح من جدول (٥/٣) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠.٥ . بين متوسطي

المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة للاختبارات البدنية قيد البحث . كما يتضح حصول جميع الاختبارات على قوة تأثير ومعاملات صدق عالية.

• معامل الثبات:

تم حساب معامل الثبات على عينة الدراسة الاستطلاعية باستخدام أسلوب تطبيق الاختبار ثم إعادة

تطبيقه (Test – Retest)، وبفاصل زمني وقدره (٣) ثلاثة أيام بين التطبيقين مع مراعاة شروط وظروف

تطبيق القياسات في التطبيقين، والجدول (٦) يوضح ذلك.

جدول (٦)

معامل الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق لبيان معامل الثبات للاختبارات البدنية قيد البحث

ن = ١٠

م	الاختبارات البدنية	التطبيق		إعادة التطبيق		معامل الارتباط
		ع±	س	ع±	س	
١	ثني الجذع للأمام من وضع الجلوس الطويل	٦,٣٠٥	٠,٨٧٦	٦,٤٦٠	٠,٧٤١	٠,٩٤٩
٢	الجلوس من الرقود	٣٨,٥٥٠	٣,٢٦١	٣٨,٧٦٥	٣,٦٣٨	٠,٩٥٢
٣	الوثب العمودي من الثبات (سارجنت)	٤٠,٤٧٠	٣,٦٨٧	٤٠,٤٩٠	٤,٠٢٣	٠,٩٧٢
٤	الوثب العريض من الثبات	١٣٦,٢٩٠	٥,٧٥٤	١٣٦,٣٢٥	٥,٨١٢	٠,٩٦٧
٥	الجري ٨٠٠ متر	٣,٣٧٠	٠,٢٠٨	٣,٣٦٧	٠,١٧٤	٠,٩٧٨

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٥ = ٠,٦٣٢

يوضح جدول (٦/٣) وجود ارتباط ذو دلالة إحصائية بين التطبيق وإعادة التطبيق للاختبارات البدنية قيد البحث وذلك عند مستوى معنوية ٠,٥ مما يشير الى ثبات تلك الاختبارات.

-الاختبارات المهارية:

• معامل الصدق:

تم إيجاد معامل صدق الاختبارات المهارية قيد البحث على عينة الدراسة الاستطلاعية وقوامها (١٢) ناشئة من نادى السكة الحديد الرياضي، والجدول (٧) يوضح ذلك.

دلالة الفروق بين متوسطات المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة لبيان

معامل الصدق لاختبارات الاداءات المهارية المركبة قيد البحث

ن = ١ ن = ٢ = ٥

م	اختبارات الاداءات المهارية المركبة	المجموعة المميزة		المجموعة الغير مميزة		الفرق بين المتوسطات	قيمة ت	معامل ايتا٢	معامل الصدق
		ع±	س	ع±	س				
١	استلام ثم جرى ثم تمرير	١١,٥٦٠	٠,٤١٥	١٣,٨٢	٠,٥١٢	٢,٢٦٠	٦,٨٥٨	٠,٨٥٥	٠,٩٢٤
٢	استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تمرير	١٢,٢١٠	٠,٣٨٩	١٤,٧٦٠	٠,٧٢٦	٢,٥٥٠	٦,١٩٢	٠,٨٢٧	٠,٩١٠
٣	استلام ثم جرى ثم تصويب	١١,٥٩٠	٠,٤١٧	١٣,٩٦	٠,٥٠٩	٢,٣٧٠	٧,٢٠٤	٠,٨٦٦	٠,٩٣١
٤	استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تصويب	١٢,٢٤٠	٠,٥٨٧	١٤,٩٧	٠,٦١٢	٢,٧٣٠	٦,٤٣٩	٠,٨٣٨	٠,٩١٦

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٥ = ١,٩٦٠

مستويات قوة تأثير اختبارات وفقا لمعامل ايتا٢

- من صفر الى اقل من ٠,٣٠ = تأثير ضعيف

- من ٠,٣٠ الى اقل من ٠,٥٠ = تأثير متوسط

- من ٠,٥٠ الى اعلى = تأثير قوى

يتضح من جدول (٧/٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ٠.٥ بين متوسطي المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة لاختبارات الاداءات المهارية المركبة قيد البحث كما يتضح حصول جميع الاختبارات على قوة تأثير ومعاملات صدق عالية.

• معامل الثبات:

تم حساب معامل الثبات على عينة الدراسة الاستطلاعية باستخدام أسلوب تطبيق الاختبار ثم إعادة تطبيقه (Test – Retest)، وبفاصل زمني وقدره (٥) خمسة أيام بين التطبيقين مع مراعاة شروط وظروف تطبيق القياسات في التطبيقين، والجدول (٨) يوضح ذلك.

جدول (٨)

معامل الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق لبيان معامل الثبات لاختبارات الاداءات المهارية المركبة
قيد البحث

ن = ١٠

م	اختبارات الاداءات المهارية المركبة	التطبيق		اعادة التطبيق	
		س	ع±	س	ع±
١	استلام ثم جرى ثم تمرير	١٢,٦٩٠	٠,٦٢٢	١٢,٦٧٥	٠,٥٦٨
٢	استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تمرير	١٣,٤٨٥	٠,٦٨٤	١٣,٤٦٠	٠,٦٣٢
٣	استلام ثم جرى ثم تصويب	١٢,٧٧٥	٠,٥٩٧	١٢,٧٦٥	٠,٥٦٧
٤	استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تصويب	١٣,٦٠٥	٠,٧١٢	١٣,٥٩٠	٠,٦٤٥

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٠,٦٣٢

يوضح جدول (٨/٣) وجود ارتباط ذو دلالة إحصائية بين التطبيق وإعادة التطبيق لاختبارات الاداءات المهارية المركبة قيد البحث وذلك عند مستوى معنوية ٠,٠٥ مما يشير الى ثبات تلك الاختبارات.

١- البرنامج التدريبي المقترح:**١- هدف البرنامج:**

يهدف البرنامج التدريبي المقترح إلى بناء برنامج تدريبي باستخدام تمرينات البيلاتس لتحسين بعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء لناشئات كرة القدم تحت ١٦ سنة.

٢- أسس وضع البرنامج التدريبي:

- مراعاة الفروق الفردية بين أفراد عينة البحث وذلك لكل تمرين من التمرينات التي يتضمنها البرنامج حتى يمكن تشكيل الحمل المناسب لكل فرد من أفراد عينة البحث.
- مراعاة التشكيل المناسب للحمل من حيث الحجم والشدة والكثافة لتجنب ظاهرة الحمل الزائد.
- أن تكون فترة الراحة بين التمرينات داخل الوحدة التدريبية كافية لوصول أفراد عينة البحث للراحة المناسبة حتى يمكن الاستمرار في الأداء.
- مراعاة الزيادة المستمرة والمتدرجة للحمل من خلال الشدة والحمل والكثافة.
- الشمولية.
- التنوع.
- مناسبة للمرحلة السنوية للعينة قيد البحث.

٣- خطوات إعداد البرنامج التدريبي:

- تحديد عدد أسابيع البرنامج.
- تحديد دورة الحمل وعدد ساعات التدريب وفقاً لدرجة الحمل.
- تحديد زمن التدريب الكلي خلال البرنامج ثم تقسيم زمن التدريب على الإعداد البدني والإعداد المهارى.
- وضع متطلبات الإعداد البدني ثم تحديد النسبة المئوية لكل صفة بدنية.
- تحديد متطلبات الإعداد المهارى ثم تحديد النسبة المئوية.
- تحديد عدد أيام الأسبوع التدريبية ثم وضع دورة الحمل الأسبوعية ثم توزيع زمن التدريب الأسبوعي لكل من النواحي البدنية والمارية على أيام الأسبوع وفقاً لدورة الحمل.

٤- التخطيط الزمني للبرنامج:

من خلال الاطلاع على المراجع العلمية والدراسات السابقة استطاعت الباحثة تحديد التخطيط الزمني للبرنامج

كالتالي:

- مدة البرنامج: (١٢) أسبوع.
- عدد الوحدات التدريبية: (٣) وحدات تدريبية في الأسبوع.
- عدد الوحدات الكلية: (٣٦) وحدة تدريبية.
- أيام التدريب: (الأحد، الثلاثاء، الخميس).
- متوسط زمن الوحدة: (٩٠ق)

يتم تحديد الزمن الكلي للبرنامج وفقاً لدرجات الأحمال ودورات الحمل كالاتي:

١- **الحمل الأقصى:** بلغ عدد أسابيع الحمل الأقصى أربع أسابيع موزعة كالاتي: الأسبوع السادس، والأسبوع الثامن، والأسبوع التاسع، والأسبوع الحادي عشر، وبذلك يصبح زمن الحمل الأقصى بالبرنامج $1080 = 270 \times 4$ دقيقة.

٢- **الحمل العالي:** بلغ عدد أسابيع الحمل العالي أربع أسابيع موزعة كالاتي: الأسبوع الثاني، والأسبوع الثالث، والأسبوع الخامس، والأسبوع الثاني عشر، وبذلك يصبح زمن الحمل العالي $1080 = 270 \times 4$ دقيقة.

٣- **الحمل المتوسط:** بلغ عدد أسابيع الحمل المتوسط أربع أسابيع موزعة كالاتي: الأسبوع الأول، والأسبوع الرابع، والأسبوع السابع، والأسبوع العاشر، وبذلك يصبح زمن الحمل المتوسط في البرنامج $1080 = 270 \times 4$ دقيقة.

ومن هنا يكون الزمن الكلي للبرنامج هو ناتج مجموع أزمنة الأسابيع الاثني عشر،

أي أن:

$$[\text{الزمن الكلي} = 1080 \text{ دقيقة} + 1080 \text{ دقيقة} + 1080 \text{ دقيقة} = 3240 \text{ دقيقة}]$$

توزيع الزمن الكلي للبرنامج على واجباته:

قامت الباحثة بتوزيع زمن البرنامج الكلي (٣٢٤٠ ق) على واجباته (الإعداد البدني والإعداد المهاري)، وقد

تم توزيع زمن كل من الإعداد البدني والمهاري طبقاً للنسب الآتية:

- زمن الإعداد البدني يمثل ٤٥ % من الزمن الكلي للبرنامج التدريبي = ١٤٥٨ ق.

- زمن الإعداد المهاري يمثل ٥٥ % من الزمن الكلي للبرنامج التدريبي = ١٧٨٢ ق.

ثم تم توزيع الإعداد البدني والمهاري على الاثني عشر أسبوع مع حساب زمن التدريب الأسبوعي لهم

خلال فترة الإعداد.

جدول (٩)
توزيع الإعداد البدني والمهاري على الاثني عشر أسبوع

فترة الإعداد العام												الفترة	
مرحلة الإعداد للمباريات				مرحلة الإعداد الخاص				مرحلة الإعداد العام				المرحلة	
١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	الأسابيع	
												أقصى	درجة الحمل
												عالي	
												متوسط	
٢٧٠	٢٧٠	٢٧٠	٢٧٠	٢٧٠	٢٧٠	٢٧٠	٢٧٠	٢٧٠	٢٧٠	٢٧٠	٢٧٠	زمن الأسبوع	
١٠٨٠ ق				١٣٥٠ ق				٨١٠ ق				زمن المرحلة	
												زمن البرنامج	
												٣٢٤٠ ق	

أولاً: توزيع زمن الإعداد البدني العام على عناصره الأساسية:

قامت الباحثة بتوزيع زمن الإعداد البدني العام على الصفات البدنية العامة وذلك بتخصيص الزمن المناسب لكل صفة بدنية عامة خلال المدة الزمنية لتنفيذ البرنامج واستعانت في ذلك بالمراجع العلمية المتخصصة في كرة القدم كما موضح بالجدول التالي:

جدول (١٠)
التوزيع النسبي لزمن الإعداد البدني العام على المتغيرات البدنية العامة

المتغيرات البدنية العامة	التحمل	القوة	السرعة	الرشاقة	المرونة	التوازن	الدقة	المجموع
النسبة المئوية	٢٥%	٢٠%	٢٠%	١٠%	١٠%	١٠%	٥%	١٠٠%
الزمن بالدقائق	١٨٢ ق	١٤٦ ق	١٤٦ ق	٧٣ ق	٧٣ ق	٧٣ ق	٣٦ ق	٧٢٩ ق

ثانياً: توزيع زمن الإعداد البدني (الخاص) على عناصره الأساسية:

قامت الباحثة بتوزيع زمن الإعداد البدني الخاص على الصفات البدنية الخاصة، وذلك بتخصيص الزمن المناسب لكل صفة بدنية خاصة خلال المدة الزمنية لتنفيذ البرنامج واستعانت في ذلك بالمراجع العلمية المتخصصة في كرة القدم كما موضح بالجدول التالي:

جدول (١١)
التوزيع النسبي لزمن الإعداد البدني الخاص على الصفات البدنية الخاصة

الصفات البدنية الخاصة	القدرة	التحمل	القوة	السرعة	الرشاقة	المرونة	التوازن	الدقة	المجموع
النسبة المئوية	٢٥%	٢٠%	١٠%	١٠%	١٠%	١٠%	١٠%	٥%	١٠٠%
الزمن بالدقائق	١٨٢ ق	١٤٦ ق	٧٣ ق	٧٣ ق	٧٣ ق	٧٣ ق	٧٣ ق	٣٦ ق	٧٢٩ ق

ثالثاً: توزيع زمن الإعداد المهارى على عناصره الأساسية:

قامت الباحثة بتوزيع زمن الإعداد المهارى (١٧٨٢ دقيقة) على طرق التدريب على المهارات الأساسية، وذلك بتخصيص الزمن المناسب لكل طريقة تدريب خلال المدة الزمنية لتنفيذ البرنامج واستعانت في ذلك بالمراجع العلمية المتخصصة في كرة القدم كما موضح بالجدول.

جدول (١٢)

التوزيع النسبي لزمن الإعداد المهارى على عناصره

الزمن	النسبة المئوية	وسائل التدريب المستخدمة في تدريب المهارات الأساسية
٢٦٧ ق	١٥ %	التمرينات بأكثر من كرة
٢٦٧ ق	١٥ %	تمرينات فنية لتنمية المهارات المركبة
٤٤٦ ق	٢٥ %	تمرينات الأداء المهارى الحري
٢٦٧ ق	١٥ %	تمرينات فنية لتنمية المهارات المركبة باستخدام الأجهزة والأدوات
٥٣٥ ق	٣٠ %	تمرينات لتنمية المهارات المركبة مع ربطها بالصفات البدنية
١٧٨٢ ق	١٠٠ %	مجموع الأزمنة

- الدراسة الأساسية:

١- القياس القبلي:

أجريت القياسات القبلية في متغيرات البحث (المتغيرات الأساسية، الاختبارات البدنية والاختبارات المهارية المركبة) للعينة قيد البحث في الفترة من يوم الأحد الموافق ٢٠٢٢/٦/٢٦ م إلى يوم الخميس الموافق ٢٠٢٢/٦/٣٠ م، وقد راعت الباحثة تطبيق تلك القياسات لجميع أفراد عينة البحث بطريقة موحدة.

٢- تطبيق البرنامج التدريبي:

تم تطبيق البرنامج التدريبي المقترح بواقع (١٢) أسبوع وتم تطبيقه على الناشئات (عينة البحث) في الفترة من يوم الأحد الموافق ٢٠٢٢/٧/٣ م إلى يوم الخميس الموافق ٢٠٢٢/٩/٢٢ م بواقع (١٢) أسبوع و (٣) وحدات تدريبية أسبوعية.

٣- القياس البعدي:

قامت الباحثة بإجراء القياس البعدي من يوم الأحد الموافق ٢٠٢٢/٩/٢٥ م إلى يوم الخميس الموافق ٢٠٢٢/٩/٢٩ م بعد انتهاء البرنامج التدريبي المقترح وبنفس الشروط التي اتبعت في القياس القبلي.

- المعالجات الإحصائية:

في ضوء أهداف وفروض البحث استخدمت الباحثة برنامج الحزم الإحصائية SPSS لمعالجة البيانات إحصائياً، واستعان بالأساليب الإحصائية التالية: الوسط الحسابي - الوسيط - الانحراف المعياري - معامل الالتواء - معامل التفلطح - اختبار ت - معامل الارتباط - نسبة التحسن المئوية - دلالة حجم التأثير.

- عرض ومناقشة النتائج:
- عرض النتائج:

جدول (١٣)

تحليل التباين بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلي – القياس البيني-القياس البعدي)
في متغير الاختبارات البدنية قيد البحث

م	الاختبارات البدنية	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف*
١	ثنى الجذع للأمام من وضع الجلوس الطويل	بين القياسات	٢	٤٨,٤٦٧	٢٤,٢٣٣	*٣٠,١٥٢
		داخل القياسات	٤٢	٣٣,٧٥٦	٠,٨٠٤	
		المجموع	٤٤	٨٢,٢٢٢		
٢	الجلوس من الرقود	بين القياسات	٢	٣٣٨,٦٠٠	١٦٩,٣٠٠	*٢١,٣٧٠
		داخل القياسات	٤٢	٣٣٢,٧٣٣	٧,٩٢٢	
		المجموع	٤٤	٦٧١,٣٣٣		
٣	الوثب العمودي من الثبات (سارجنت)	بين القياسات	٢	٣٠٣,٨٦٧	١٥١,٩٣٣	*٢٤,٦٨٢
		داخل القياسات	٤٢	٢٥٨,٥٣٣	٦,١٥٦	
		المجموع	٤٤	٥٦٢,٤٠٠		
٤	الوثب العريض من الثبات	بين القياسات	٢	٤٥٨٢,٦٠٠	٢٢٩١,٣٠٠	*٢٨,٧٥٣
		داخل القياسات	٤٢	٣٣٤٦,٩٣٣	٧٩,٦٨٩	
		المجموع	٤٤	٧٩٢٩,٥٣٣		
٥	الجري ٨٠٠ متر	بين القياسات	٢	٠,٩٠٠	٠,٤٥٠	*١٩,٢٠٧
		داخل القياسات	٤٢	٠,٩٨٤	٠,٠٢٣	
		المجموع	٤٤	١,٨٨٤		

قيمة ف الجدولية عند درجتى حرية ٢، ٤٢ ومستوى معنوية ٠,٠٥ = ٣,٢٢

يوضح جدول (١/٤) دلالة الفروق بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلي – القياس البيني-القياس البعدي) في متغير الاختبارات البدنية قيد البحث عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ويتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قياسات البحث الثلاثة مما دفع الباحثة الى إجراء اختبار LSD لبيان اقل دلالة فروق معنوية بين القياسات.

جدول (١٤)

أقل دلالة فروق معنوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلي – القياس البيني-القياس البعدي) في متغير الاختبارات البدنية قيد البحث

LSD	فروق المتوسطات			المتوسطات	القياسات*	الاختبارات البدنية	م
	القياس البعدي	القياس البيني	القياس القبلي				
٠,٨٢٢	↑*٣,١٠٠	↑*١,٦٠٠		٥,٢٠٠	القياس القبلي	الجلوس وامتداد الذراعين اماما	١
	↑*١,٥٠٠			٦,٨٠٠	القياس البيني		
				٨,٣٠٠	القياس البعدي		
٢,٥٨١	↑*٦,٠٠٠	↑*٣,١٠٠		٣٨,٧٠٠	القياس القبلي	الجلوس من الرقود	٢
	↑*٢,٩٠٠			٤١,٨٠٠	القياس البيني		
				٤٤,٧٠٠	القياس البعدي		
٢,٢٧٥	↑*٤,٧٠٠	↑*٢,٤٠٠		٤٢,٤٠٠	القياس القبلي	الوثب العمودي من الثبات (سارجنت)	٣
	↑*٢,٣٠٠			٤٤,٨٠٠	القياس البيني		
				٤٧,١٠٠	القياس البعدي		
٨,١٨٦	↑*٢١,٧٠٠	↑*١١,٠٠٠		١٣٦,٥٠٠	القياس القبلي	الوثب العريض من	٤

	↑*١٠,٧٠٠			١٤٧,٥٠٠	القياس البيئي	الثبات
				١٥٨,٢٠٠	القياس البعدي	
٠,١٤٠	↑*٠,٣١٦	↑*٠,١٦٥		٣,١٠٨	القياس القبلي	الجري ٨٠٠ متر
	↑*٠,١٥١			٢,٩٤٣	القياس البيئي	
				٢,٧٩٢	القياس البعدي	

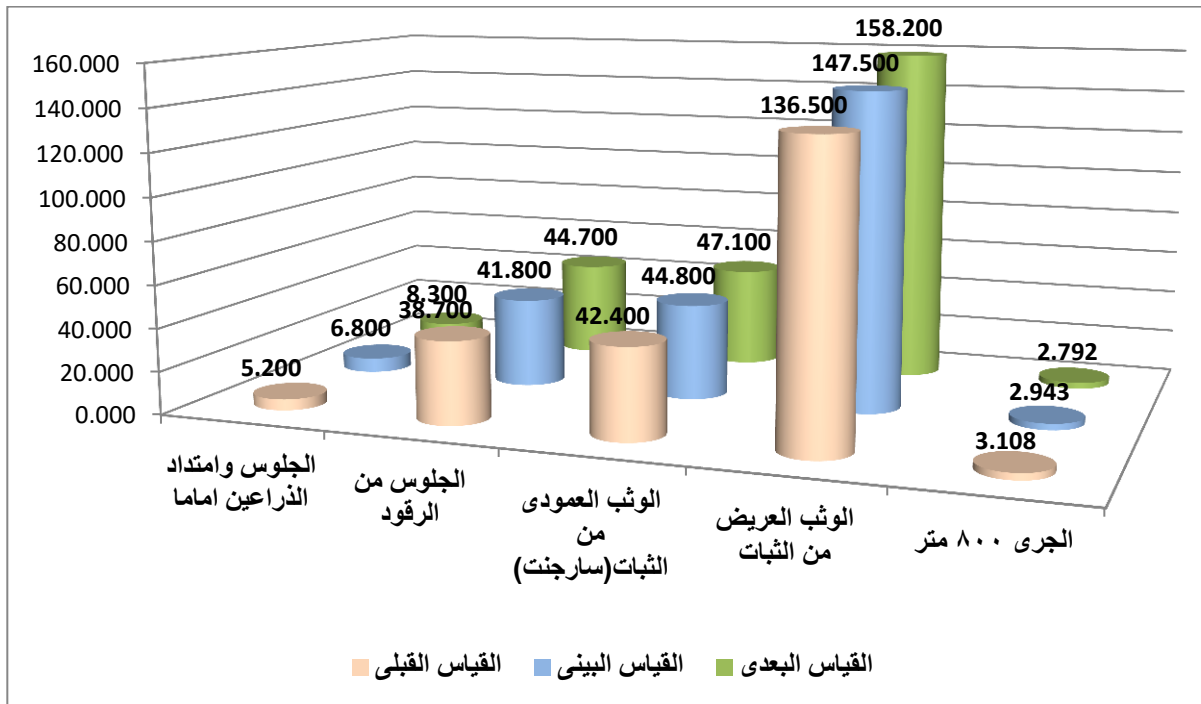
يوضح جدول (١٤) اقل دلالة فروق معنوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلي - القياس البيئي - القياس البعدي) في متغير الاختبارات البدنية قيد البحث.

جدول (١٥)

معدل نسب التحسن المئوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلي - القياس البيئي - القياس البعدي) في متغير الاختبارات البدنية قيد البحث

م	الاختبارات البدنية	القياسات	المتوسطات	معدل نسب التحسن %		
				القياس القبلي	القياس البيئي	القياس البعدي
١	الجلوس وامتداد الذراعين اماما	القياس القبلي	٥,٢٠٠		٣٠,٧٦٩	٥٩,٦١٥
		القياس البيئي	٦,٨٠٠			٢٢,٠٥٩
		القياس البعدي	٨,٣٠٠			
٢	الجلوس من الرقود	القياس القبلي	٣٨,٧٠٠		٨,٠١٠	١٥,٥٠٤
		القياس البيئي	٤١,٨٠٠			٦,٩٣٨
		القياس البعدي	٤٤,٧٠٠			
٣	الوثب العمودي من الثبات (سارجنت)	القياس القبلي	٤٢,٤٠٠		٥,٦٦٠	١١,٠٨٥
		القياس البيئي	٤٤,٨٠٠			٥,١٣٤
		القياس البعدي	٤٧,١٠٠			
٤	الوثب العريض من الثبات	القياس القبلي	١٣٦,٥٠٠		٨,٠٥٩	١٥,٨٩٧
		القياس البيئي	١٤٧,٥٠٠			٧,٢٥٤
		القياس البعدي	١٥٨,٢٠٠			
٥	الجري ٨٠٠ متر	القياس القبلي	٣,١٠٨		٥,٣٠٩	١٠,١٦٧
		القياس البيئي	٢,٩٤٣			٥,١٣١
		القياس البعدي	٢,٧٩٢			

يوضح جدول (١٥) معدل نسب التحسن المئوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلي - القياس البيئي - القياس البعدي) في متغير الاختبارات البدنية قيد البحث.



شكل بياني (١)

يوضح الشكل البياني متوسط درجات القياسات (القبليّة - البينية - البعدية) لدى مجموعة البحث في متغير الاختبارات البدنية

جدول (١٦)

تحليل التباين بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلي - القياس البيني - القياس البعدي) في متغير اختبارات الاداءات المهارية المركبة قيد البحث

م	اختبارات الاداءات المهارية المركبة	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف*
١	استلام ثم جرى ثم تمرير	بين القياسات	٢	٢٢,٦٠٠	١١,٣٠٠	*١٤,١٦٤
		داخل القياسات	٤٢	٣٣,٥٠٧	٠,٧٩٨	
		المجموع	٤٤	٥٦,١٠٧		
٢	استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تمرير	بين القياسات	٢	٣٣,٨٦٧	١٦,٩٣٣	*١٥,٢٩١
		داخل القياسات	٤٢	٤٦,٥١١	١,١٠٧	
		المجموع	٤٤	٨٠,٣٧٨		
٣	استلام ثم جرى ثم تصويب	بين القياسات	٢	٢٦,٢٦٧	١٣,١٣٣	*١٣,٧٤٤
		داخل القياسات	٤٢	٤٠,١٣٣	٠,٩٥٦	
		المجموع	٤٤	٦٦,٤٠٠		
٤	استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تصويب	بين القياسات	٢	٤٦,٢٦٧	٢٣,١٣٣	*١٦,٦١٢
		داخل القياسات	٤٢	٥٨,٤٨٩	١,٣٩٣	
		المجموع	٤٤	١٠٤,٧٥٦		

قيمة ف الجدولية عند درجتى حرية ٢, ٢٧ ومستوى معنوية ٠,٠٥ = ٣,٣٥

يوضح جدول (١٦) دلالة الفروق بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلي - القياس البيني - القياس البعدي) في متغير اختبارات الاداءات المهارية المركبة قيد البحث عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ويتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قياسات البحث الثلاثة مما دفع الباحثة الى إجراء اختبار LSD لبيان اقل دلالة فروق معنوية بين القياسات.

جدول (١٧)

أقل دلالة فروق معنوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلي – القياس البيئي-القياس البعدي) في متغير اختبارات الاداءات المهارية المركبة قيد البحث

LSD	فروق المتوسطات			المتوسطات	القياسات*↑	اختبارات الاداءات المهارية المركبة	م
	القياس البعدي	القياس البيئي	القياس القبلي				
٠,٨١٩	↑*١,٩٠٠	↑*١,٠٠٠		١٣,٠٠٠	القياس القبلي	استلام ثم جرى ثم تمرير	١
	↑*٠,٩٠٠			١٢,٠٠٠	القياس البيئي		
				١١,١٠٠	القياس البعدي		
٠,٩٦٥	↑*٢,٣٠٠	↑*١,٢٠٠		١٤,١٠٠	القياس القبلي	استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تمرير	٢
	↑*١,١٠٠			١٢,٩٠٠	القياس البيئي		
				١١,٨٠٠	القياس البعدي		
٠,٨٩٦	↑*٢,٠٠٠	↑*١,١٠٠		١٣,٢٠٠	القياس القبلي	استلام ثم جرى ثم تصويب	٣
	↑*٠,٩٠٠			١٢,١٠٠	القياس البيئي		
				١١,٢٠٠	القياس البعدي		
١,٠٨٢	↑*٢,٦٠٠	↑*١,٤٠٠		١٤,٢٠٠	القياس القبلي	استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تصوب	٤
	↑*١,٢٠٠			١٢,٨٠٠	القياس البيئي		
				١١,٦٠٠	القياس البعدي		

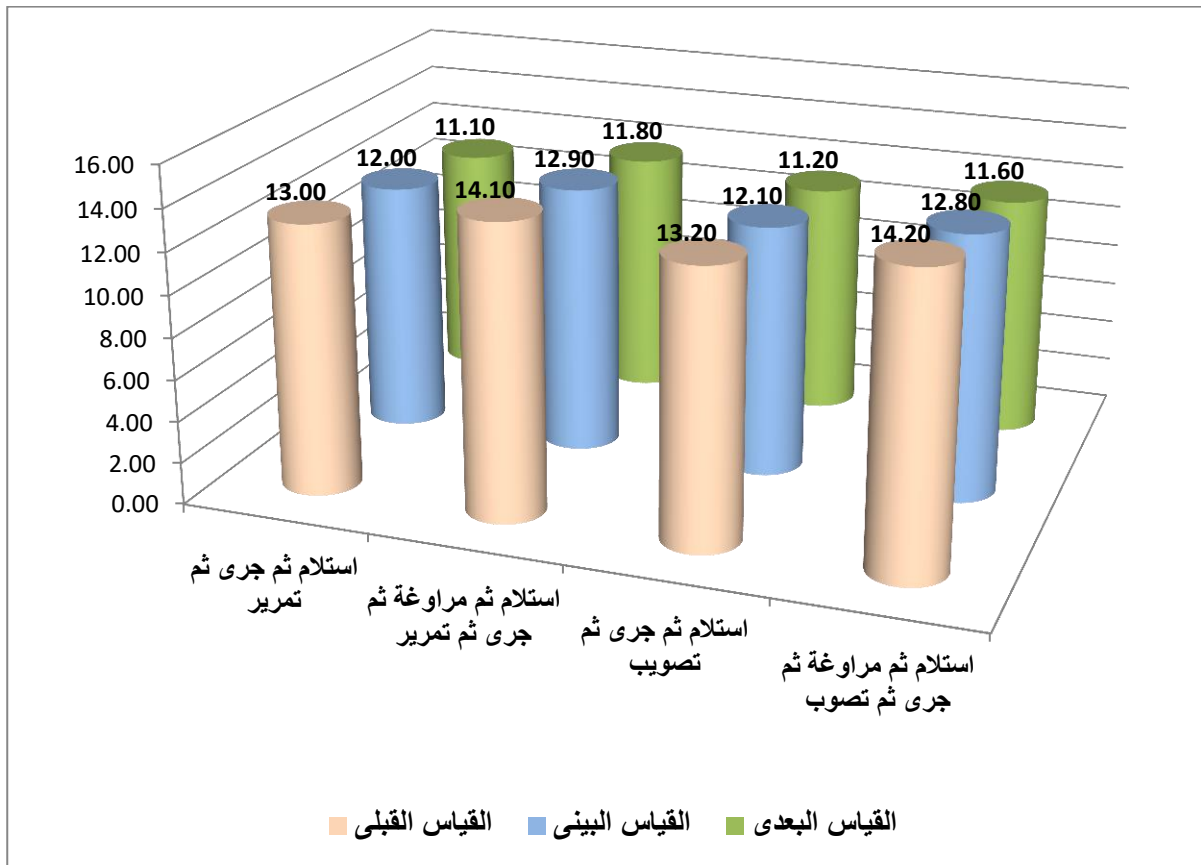
يوضح جدول (١٧) أقل دلالة فروق معنوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلي – القياس البيئي-القياس البعدي) في متغير اختبارات الاداءات المهارية المركبة قيد البحث.

جدول (١٨)

معدل نسب التحسن المئوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلي – القياس البيئي - القياس البعدي) في متغير اختبارات الاداءات المهارية المركبة قيد البحث

م	اختبارات الاداءات المهارية المركبة	القياسات	المتوسطات	معدل نسب التحسن %		
				القياس القبلي	القياس البيئي	القياس البعدي
١	استلام ثم جرى ثم تمرير	القياس القبلي	١٣,٠٠٠		٧,٦٩٢	١٤,٦١٥
		القياس البيئي	١٢,٠٠٠			٧,٥٠٠
		القياس البعدي	١١,١٠٠			
٢	استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تمرير	القياس القبلي	١٤,١٠٠		٨,٥١١	١٦,٣١٢
		القياس البيئي	١٢,٩٠٠			٨,٥٢٧
		القياس البعدي	١١,٨٠٠			
٣	استلام ثم جرى ثم تصويب	القياس القبلي	١٣,٢٠٠		٨,٣٣٣	١٥,١٥٢
		القياس البيئي	١٢,١٠٠			٧,٤٣٨
		القياس البعدي	١١,٢٠٠			
٤	استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تصوب	القياس القبلي	١٤,٢٠٠		٩,٨٥٩	١٨,٣١٠
		القياس البيئي	١٢,٨٠٠			٩,٣٧٥
		القياس البعدي	١١,٦٠٠			

يوضح جدول (١٨) معدل نسب التحسن المئوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلي – القياس البيئي - القياس البعدي) في متغير اختبارات الاداءات المهارية المركبة قيد البحث.



شكل بياني (٢)

يوضح الشكل البياني متوسط درجات القياسات (القبليّة –البينيّة –البعديّة) لدى مجموعة البحث في متغير اختبارات الاداءات المهارية المركبة

- مناقشة النتائج:

في ضوء أهداف وفروض البحث ومن واقع البيانات والنتائج التي تم التوصل إليها ومن خلال معالجتها إحصائياً، توصل الباحث إلى مناقشة النتائج وتفسيرها على النحو التالي:

١- مناقشة نتائج الفرض الأول: والذي ينص على (توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبليّة والبينيّة والبعديّة في متغير الاختبارات البدنية لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث).

يتضح من جداول (١٣)، (١٤)، (١٥)، وشكل (١) والخاص بتحليل التباين وأقل دلالة فروق معنوية ومعدل نسب التحسن المئوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلي – القياس البيني - القياس البعدي) في متغير الاختبارات البدنية قيد البحث وجود فروق في معدل نسب التغير المئوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلي – القياس البيني - القياس البعدي) في متغير الاختبارات البدنية قيد البحث، وتراوحت نسبة التحسن المئوية ما بين (٥٩,٦١٥%) كأعلى قيمة في اختبار الجلوس وامتداد الذراعين أماما، و(٥,١٣١%) كأصغر قيمة في اختبار الجري ٨٠٠ متر.

فقد بلغ المتوسط الحسابي للقياس القبلي في اختبار (الجلوس وامتداد الذراعين أماما) قيمة (٥,٢٠٠)، وفي القياس البيني (٦,٨٠٠)، وفي القياس البعدي (٨,٣٠٠)، وبلغت نسبة التحسن المئوية بين القياس القبلي والقياس البيني (٣٠,٧٦٩%)، وبين القياس القبلي والقياس البعدي (٥٩,٦١٥%)، وبين القياس البيني والقياس البعدي (٢٢,٠٥٩%)، وبلغ المتوسط الحسابي للقياس القبلي في اختبار (الجلوس من الرقود) قيمة (٣٨,٧٠٠)، وفي القياس البيني (٤١,٨٠٠)، وفي القياس البعدي (٤٤,٧٠٠)، وبلغت نسبة التحسن المئوية بين القياس القبلي والقياس البيني (٨,٠١٠%)، وبين القياس القبلي والقياس البعدي (١٥,٥٠٤%)، وبين القياس البيني والقياس البعدي (٦,٩٣٨%)، وبلغ المتوسط الحسابي للقياس القبلي في اختبار (الوثب العمودي من الثبات "سارجنت") قيمة (٤٢,٤٠٠)، وفي القياس البيني (٤٤,٨٠٠)، وفي القياس البعدي (٤٧,١٠٠)، وبلغت نسبة

التحسن المئوية بين القياس القبلي والقياس البيئي (٥,٦٦٠%) ، وبين القياس القبلي والقياس البعدي (١١,٠٨٥%) ، وبين القياس البيئي والقياس البعدي (٥,١٣٤%) ، وبلغ المتوسط الحسابي للقياس القبلي في اختبار (الوثب العريض من الثبات) قيمة (١٣٦,٥٠٠) ، وفي القياس البيئي (١٤٧,٥٠٠) ، وفي القياس البعدي (١٥٨,٢٠٠) ، وبلغت نسبة التحسن المئوية بين القياس القبلي والقياس البيئي (٨,٠٥٩%) ، وبين القياس القبلي والقياس البعدي (١٥,٨٩٧%) ، وبين القياس البيئي والقياس البعدي (٧,٢٥٤%) ، وبلغ المتوسط الحسابي للقياس القبلي في اختبار (الجرى ٨٠٠ متر) قيمة (٣,١٠٨) ، وفي القياس البيئي (٢,٩٤٣) ، وفي القياس البعدي (٢,٧٩٢) ، وبلغت نسبة التحسن المئوية بين القياس القبلي والقياس البيئي (٥,٣٠٩%) ، وبين القياس القبلي والقياس البعدي (١٠,١٦٧%) ، وبين القياس البيئي والقياس البعدي (٥,١٣١%) .

وتعزو الباحثة التطور الحادث في القياسات البعدية للاختبارات البدنية قيد البحث الى طبيعة البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تمرينات البيلاتس والمقنن علمياً والموجه بصورة مباشرة للهدف التدريبي هي التي أدت الى تحسن القدرات البدنية (قيد البحث) لدى الناشئات.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كل من نسمة محمد فراج (٢٠١٢م) (٩)، اميل سعد جرجس (٢٠١٧م) (١)، منى السيد عبد الفتاح، (٢٠١٩م) (٨) على أن تمرينات البيلاتس تساهم في تحسين وتطوير المتغيرات البدنية والمارية للاعبين.

ويؤكد ويسلى براملى Wesley Bramley (٢٠٠٦م) على أن التنوع في طرق التدريب الرياضي مهم ومطلوب مع الأخذ في الاعتبار عند إعداد برامج التدريب ضرورة مراعاة اختلاف أشكال الحركات التي تؤدي خلال فترة التدريب، كما أن تحديد حجم التدريب المناسب وشدته والاختيار الأمثل لسرعة الأداء خلال التدريب يؤدي الى تحسن وتطوير مستوى الأداء البدني. (١٥ : ٥٢)

ويشير محمد علاوى، محمد نصر الدين (٢٠٠١م) إلى أن تحسن أحد العناصر البدنية بشكل متزايد لا يتم إلا في حالة تنمية بعض العناصر البدنية الأخرى بدرجة معينة، ويساعد التدريب المستمر المنتظم في تقوية عضلات البطن والظهر وخاصة باستخدام التمرينات التي تؤدي على الأرض فهي أفضل بكثير من الأجهزة المخصصة لتدريب عضلات البدن حيث أن الأجهزة الخاصة بتمرينات البطن والظهر غير مؤثرة وأحياناً غير آمنة، كما أن الإعلانات عن هذه الأجهزة لديها اعتقاد خاطئ عن حقيقة عملها. (٦ : ٨٦)

من خلال عرض ومناقشة وتفسير نتائج الفرض الأول والذي ينص على (توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبيئية والبعدية في متغير الاختبارات البدنية لصالح القياس البعدي لعينة قيد البحث) يتضح أنه قد تحقق إجرائياً.

٢- مناقشة نتائج الفرض الثاني:

والذي ينص على (توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبيئية والبعدية في متغير الاختبارات المهارية المركبة لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث).

يتضح من جداول (١٦) ، (١٧) ، (١٨) ، وشكل (٢) والخاص بتحليل التباين وأقل دلالة فروق معنوية ومعدل نسب التحسن المئوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلي - القياس البيئي - القياس البعدي) في متغير الاختبارات المهارية المركبة قيد البحث وجود فروق في معدل نسب التغير المئوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلي - القياس البيئي - القياس البعدي) في متغير الاختبارات المهارية المركبة قيد البحث ، وتراوحت نسبة التحسن المئوية ما بين (١٨,٣١٠%) كأعلى قيمة في اختبار استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تصوب ، و(٧,٤٣٨%) كأصغر قيمة في اختبار استلام ثم جرى ثم تصويب .

فقد بلغ المتوسط الحسابي للقياس القبلي في اختبار (استلام ثم جرى ثم تمرير) قيمة (١٣,٠٠٠) ، وفي القياس البيئي (١٢,٠٠٠) ، وفي القياس البعدي (١١,١٠٠) ، وبلغت نسبة التحسن المئوية بين القياس القبلي والقياس البيئي (٧,٦٩٢%) ، وبين القياس القبلي والقياس البعدي (١٤,٦١٥%) ، وبين القياس البيئي والقياس

البعدي (٧,٥٠٠%) ، وبلغ المتوسط الحسابي للقياس القبلي في اختبار (استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تمرير) قيمة (١٤,١٠٠) ، وفي القياس البيئي (١٢,٩٠٠) ، وفي القياس البعدي (١١,٨٠٠) ، وبلغت نسبة التحسن المئوية بين القياس القبلي والقياس البيئي (٨,٥١١%) ، وبين القياس القبلي والقياس البعدي (١٦,٣١٢%) ، وبين القياس البيئي والقياس البعدي (٨,٥٢٧%) ، وبلغ المتوسط الحسابي للقياس القبلي في اختبار (استلام ثم جرى ثم تصويب) قيمة (١٣,٢٠٠) ، وفي القياس البيئي (١٢,١٠٠) ، وفي القياس البعدي (١١,٢٠٠) ، وبلغت نسبة التحسن المئوية بين القياس القبلي والقياس البيئي (٨,٣٣٣%) ، وبين القياس القبلي والقياس البعدي (١٥,١٥٢%) ، وبين القياس البيئي والقياس البعدي (٧,٤٣٨%) ، وبلغ المتوسط الحسابي للقياس القبلي في اختبار (استلام ثم مراوغة ثم جرى ثم تصوب) قيمة (١٤,٢٠٠) ، وفي القياس البيئي (١٢,٨٠٠) ، وفي القياس البعدي (١١,٦٠٠) ، وبلغت نسبة التحسن المئوية بين القياس القبلي والقياس البيئي (٩,٨٥٩%) ، وبين القياس القبلي والقياس البعدي (١٨,٣١٠%) ، وبين القياس البيئي والقياس البعدي (٩,٣٧٥%) .

وتعزو الباحثة التطور الحادث في القياسات البعدية للاختبارات المهارية المركبة قيد البحث الى طبيعة البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تمرينات البيلاتس والمقنن علمياً والموجه بصورة مباشرة للهدف التدريبي هي التي أدت الى تحسن القدرات البدنية (قيد البحث) لدى الناشئات.

ويؤكد هاشم ياسر (٢٠٠٩م) على أن استخدام الأساليب المهارية يمكن أن يتغير تبعاً للظروف المباراة وذلك من خلال العلاقة المثالية لأداء اللاعبين للمهارات. (١٠ : ١٩)

ويذكر حسن أبو عبده (٢٠١٩م) أن أداء المهارة بنجاح يتطلب تواجد عناصراً بدنياً أو أكثر خاص بهذه المهارة وان تكرر أداء هذه المهارة بأساليب وطرق مختلفة يعتبر من انسب الوسائل لتنمية الصفات البدنية الخاصة التي تتطلبها اللعبة. (٥ : ١٣٥)

وكذلك مع ما ذكره حسن أبو عبده (٢٠١٠م) أنه يتطلب ممارسة كرة القدم الحديثة مستوى عالي من الكفاءة المهارية حتى يتمكن اللاعب من أداء الواجبات الموكلة إليه بكفاءة عالية. (٢ : ٦)

من خلال عرض ومناقشة وتفسير نتائج الفرض الثاني والذي ينص على (توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبيئية والبعدية في متغير الاختبارات المهارية المركبة لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث) يتضح أنه قد تحقق إجرائياً.

- استنتاجات وتوصيات البحث:

١- استنتاجات البحث:

في ضوء أهداف وفروض البحث واستناداً على الإجراءات العلمية المرتبطة بموضوع البحث وما توصل إليه من نتائج من خلال التطبيق والمعالجات الإحصائية، قد توصل الباحث الى الاستنتاجات التالية:

- ١- البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تمرينات البيلاتس أثر إيجابياً في تطوير بعض القدرات البدنية (قيد البحث) لناشئات كرة القدم تحت ١٦ سنة.
- ٢- البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تمرينات البيلاتس أثر إيجابياً بنسبة تحسن في تطوير بعض القدرات البدنية (قيد البحث) لناشئات كرة القدم تحت ١٦ سنة.
- ٣- البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تمرينات البيلاتس أثر إيجابياً في تطوير مستوى أداء بعض الأداءات المهارية المركبة (قيد البحث) لناشئات كرة القدم تحت ١٦ سنة.
- ٤- البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تمرينات البيلاتس أثر إيجابياً بنسبة تحسن في تطوير مستوى أداء بعض الأداءات المهارية المركبة (قيد البحث) لناشئات كرة القدم تحت ١٦ سنة.

٢-توصيات البحث:

بناء على الاستنتاجات الخاصة بموضوع البحث تُقدم الباحثة التوصيات التالية:

- ١- الاهتمام بتطبيق البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تمرينات البيلاتس داخل البرامج التدريبية لناشئات كرة القدم لما له من أثر إيجابي على بعض القدرات البدنية والمهارية لديهم.
- ٢- تطبيق خطوات تنفيذ البرنامج التدريبي المقترح على مراحل سنوية مختلفة.
- ٣- إجراء دراسات حول تأثير البرامج التدريبية الحديثة على بعض القدرات البدنية والمهارية الأخرى في بعض الألعاب المختلفة.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

- ١- اميل سعد جرجس (٢٠١٧م) : تأثير استخدام برنامج تدريبي لتمرينات البيلاتس على تقوية عضلات الجذع للمراهقين، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بنها.
- ٢- حسن السيد أبو عبده (٢٠١٠م) : الاتجاهات الحديثة في تخطيط وتدريب كرة القدم، مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية، الإسكندرية.
- ٣- حسن السيد أبو عبده (٢٠١٣م) : الإعداد البدني للاعبي كرة القدم، الفتح للطباعة والنشر، الإسكندرية، ٢٠١٣م.
- ٤- حسن السيد أبو عبده (٢٠١٥م) : الاتجاهات الحديثة في تخطيط وتدريب كرة القدم، ماهي للطباعة والنشر، الإسكندرية، ٢٠١٥م.
- ٥- حسن السيد أبو عبده (٢٠١٩م) : الإعداد المهارى للاعبي كرة القدم (النظرية والتطبيق)، ط٨، ماهي للطباعة والنشر، الإسكندرية.
- ٦- محمد حسن علوى، : اختبار الأداء الحركي، دار الفكر العربي، القاهرة.
- ٧- محمد نصر الدين رضوان (٢٠٠١م) : أسس الإعداد البدني والخططي في كرة القدم (ناشئين - كبار)، منشأة المعارف، الإسكندرية.
- ٨- منى السيد عبد الفتاح (٢٠١٩م) : تأثير تدريب البيلاتس على بعض القدرات البدنية الخاصة ومستوى الأداء المهارى للاعبي الكاتا في رياضة الكاراتيه، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.
- ٩- نسمة محمد فراج (٢٠١٢م) : تأثير استخدام بعض تمرينات البيلاتس على مكونات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لطالبات كلية التربية الرياضية بالمنصورة، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة.
- ١٠- هاشم ياسر حسن (٢٠٠٩م) : تطوير أداء المهارات الهجومية في مناطق اللعب المختلفة بكرة القدم، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- 11- **Betul Sekendiz, Ozkan Altun, Feza Korkusuz and Sabire Akin (2007)** : Effects of Pilates exercise on trunk strength, endurance and flexibility in sedentary adult females, journal of Bodywork and Movement therapies, Volume 11, Issue 4, March, pages 318-326.
- 12- **Michael King (2001)** : Pilates work book illustrated step-by-step guide to mat work techniques, library of congress, USA.
- 13- **Otto, Robert, Yoke, Andrea; Michael (2004)** : The Effect of Twelve Weeks of Pilate's vs. Resistance Training on Trained Females: Medicine & science in sports & Exercise: Volume 36 (5). P S356-S357.
- 14- **Tom Baranowski, Rusell Jago, Mariellel, Janker (2005)** : Effect of 4 weeks of Pilates on the body composition of young girls, available online 27, December.
- 15- **Wesley J. Bramley (2006)** : The Relationship between Strength, Power and Speed Measures and Playing Ability in Premier Level Competition Rugby Forwards. Masters of Applied Science, School of Human Movement Studies, Faculty of Health, Queensland University of Technology 30