تأثير التدريبات الوظيفية ثلاثية الابعاد باستخدام بساط التسع أرقام على بعض القدرات البدنية والمهارات الأساسية في كرة السلة

محمد سعيد الصافي إبراهيم
مدرس بقسم الرياضات الجماعية – كلية التربية الرياضية – جامعة المنيا

المقدمة ومشكلة البحث:

يحتوي التدريب الرياضي على عدة طرق تختلف كل رياضة في طريقة تدريبها عن الاخرى طبقا لطبيعة الاداء ونظام الطاقة الملائم والذي في ضوئها يعمل المدرب على تطويرها والارتقاء بمستوى الاداء الرياضي للوصول الى الهدف المراد تحقيقه، ومن هذا المنطلق يمكن النظر الى التدريب الرياضي على انه عملية يتم فيها استخدام اساليب ووسائل تدريبية حديثة بهدف تطوير حالة الرياضي وفقا لهدف تم تحديده مسبقا.

يذكر مايكل بويل Michael boyle (٢٠١٦) أن عادة ما يبحث العديد من المدربين والباحثين في المجال الرياضي عن كل ما هو جديد وحديث لتحسين الأداء الرياضي، والتدريبات الوظيفية تمثل اتجاه حديثا في التدريب حيث إن برامج التدريب الوظيفي يجب أن تصمم لتتناسب مع متطلبات الرياضة الممارسة، وتراعي مبدئين هامين الأول هو مبدأ وظيفة العضلة والثاني مبدأ الخصوصية مع تحسين التوافق العضلي العصبي والحفاظ علي إتزان وثبات الجسم ضد الجاذبية الأرضية، والتدريب الوظيفي يعمل علي تحسين كل من القوة والقدرة والسرعة لإنجاز متطلبات الأداء الرياضي (١٦: ٧)

ويوضح محمود عبد المحسن (٢٠٢٠) أن التدريب الوظيفي ثلاثي الأبعاد 3D Functional Training هو أسلوب تدريبي وظيفي شامل لتأهيل الرياضيين من ناحية والاعداد البدني للاعبين المحترفين للوصول لمستوي أمثل من اللياقة الوظيفية والبدنية ، كما أنه يوفر التعليم والدعم والتوجيه للمدربين علي مستوي التدريب الشخصي وذلك لأنه مبني علي أسس ومبادئ العلوم التطبيقية والوظيفية والمطبقة من معهد غراي (Grary institute) بالولايات المتحدة الامريكية (١٠ :١٩)

ويشير ديبور باستوشا وآخرون Dalilbor Pastucha (2012) أن التدريب الوظيفي ثلاثي الأبعاد 3D Functional Training يشمل بعدين أساسين : الأول أداء الحركة ثلاثية الابعاد للجسم علي المستويات (الامامي ، المستعرض ، السهمي) والثاني استعادة العضلة الوظيفة الطبيعية لها ، وذلك بهدف تحسين اللياقة البدنية وهو أسلوب ممتع ومتنوع وفعال

لمختلف الاعمار السنية إضافة إلي ذلك تطوير القوة العضلية للجسم وتحسين التوافق العضلي العصبي وزيادة الاتزان والثبات المجموعات العضلية خاصة لمنطقة للجذع ، مع تحسين بعض القدرات الفسيولوجية كسعة الرئوية (٣٠ : ٦٣)

ويوضح جريج برتنهام و دانيال تيلور greg Brittenham and Daniel taylor (٢٠١٤) الي أن التدريب الوظيفي يجب أن يكون في مختلف الاتجاهات و متعدد الابعاد وذلك حتي تتحقق التنمية الشاملة وتنفيذ متطلبات الأداء بكفاءة وفاعلية (٣٧:١٧).

تشير " عايدا جاكسون Ida Jakobsson (٢٠١٧) إلي وجود عدة أدوات لتنمية وتطوير التدريب الوظيفي ثلاثي الابعاد والذي يمكن وصفه كتفاعل متسلسل حيث تتعاون أجزاء الجسم المختلفة لإنشاء وظيفة أساسية يجب أن تكون ناجحة تؤدي بشكل متكامل، ويمكن لجميع الافراد استخدام التدريب ثلاثي الأبعاد، مع اختلاف مستوى الصعوبة ومعدل السرعة واتجاه الحركة ووضعية البداية، وأوضحت أهمية كل من التدريب ثلاثي الأبعاد والتدريب الوظيفي حيث ان هدف تدريب ثلاثي الأبعاد هو التأكد من أن الجسم يتحرك أسهل مع درجة اتزان أعلي في الحركة، و بذل القوة المطلوبة بطريقة فعالة و مرنة، وأهم جزء في التدريب ثلاثي الأبعاد هو أن الفرد موضع التركيز ويحتاج الجميع إلى العثور على الحدود الوظيفية الخاصة في كل تمرين. حيث أن كل الاجسام لها حدودها الوظيفية وفقا للأنوع المختلفة من التمارين (١٥:٢٤)

التدريبات علي بساط التسع أرقام Platform9 تم التوصل اليها بعد سنوات عديدة من البحث والدراسة حيث كانت التدريبات الوظيفية تؤدي علي تسعة علامات رسومة علي الأرض ، والتي كانت تمثل أهداف يتم التحرك والوصول اليها بالقدم واللمس باليد ولا تشمل جميع الزوايا ، ولم تكن قابلة للنقل والحركة بسهولة، لذلك كانت الحاجة الي إنشاء برنامج تدريبي وظيفي يطور الأداء الرياضي، مع وجود أداة تدريبية سهلة الحركة والتنقل كل هذا أدي إلي ظهور بساط التسع أرقام Platform9 (٢١:١٠)

يوضح مؤسسي موقع بروسيدوس procedos مبتكر بساط التسع نقاط **Platform 9 أنه** أداة تدريبية فريدة من نوعها تهدف الي تبسيط التدريبات من خلال التدريب الوظيفي بطريقة ممتعة، ويمكن للمتدرب اختيار نوع الحركة التي يريد تنفيذها واستخدامها من خلال (الأرقام) المختلفة مع التحكم في الحركة من حيث الطول والعرض والزاوية المناسبة ويمكن توضيح نظام التدريبات على بساط التسع أرقام من خلال الجدول التالي.

جدول (١)

نظام التمارين على بساط التسع أرقام Exersice systeme on Platform 9

التمرينات Exercises	التنويعات Variations		
مفصل Hinge	رفع Lift	العمل Action	الارتفاع Hieght
القرفصاء نصفاً Squat	الدفع Push	البيئة Environment	المسافة Distance
الطعن Lung	الجذب Pull	الموقع Position	الحمل Load
الارتكاز Pivot	الوثب Jump	المؤدي Driver	المعدل Rate
الوصول Reach	رد الفعل React	الاتجاه Direction	المدة الزمنية Duration

(٣٤)

ويمكن توضيح مواصفات بساط وحائط التسع أرقام Wall9 – Platform 9™ شكل رقم (١)

بساط التسع أرقام Platform 9™: المقاييس: (١٣٠سم طول × ١٠٠سم عرض)، مع إمكانية الطوي وتصغير الحجم ليصبح (٣٣سم×٢٢سم×٧سم) ويبلغ وزنه١,٧ كجم، ويصنع من المطاط برسومات مطبوعة بالليزر وسهل جدا في التنظيف(٣٥)

حائط التسع أرقام Wall9: المقاييس: عرض ٢ متر وارتفاع ٣ أمتار. (يمكن استخدامها وتعديلها لتناسب الجدران التي يبلغ ارتفاعها ٢،٤٠ مترًا)(٣٤)

شكل رقم (١)

دمج تدريبات بساط التسع نقاط Platform9 وحائط التسع نقاط Wall9:

يمكن استخدام تركيبة من تدريبات البساط **التسع نقط** Platform9 من خلال أماكن وزوايا القدمين مع الاتجاهات والقياسات والزوايا في **حائط التسع نقاط** Wall9 بهدف زيادة وتنوع المهارات الحركية الوظيفية وتعزيز التفاعل مع التدريبات بشكل أفضل، وهذا يضيف تحدي في أداء التدريبات مع زيادة المتعة والفعالية مع سهولة التنقل في الأداء من جانب لاخر عند القيام بالتمارين، كذلك زيادة القوة والقدرة في المواقف المختلفة وبالتالي ينعكس ايجابياً على تطوير الأداء الرياضي، مع استخدام العديد من الأدوات مثل الدامبلز والكرة الطبية أو غيرها من المقاومات بطرق متعددة مع توجيه الأهداف الي الزوايا والمقاييس للحائط Wall9(٣٤).

ثَمت محاولات قليلة لدراسة التدريبات الوظيفية ثلاثية الابعاد منها دراسة **دليبور باستوشا وآخرون Dalibor Pastucha, et al** (٢٠١٢)(٣٠) وذلك لدراسة جوانب التشريح الإكلينيكى للتدريب الوظيفى ثلاثى الأبعاد ، **ودراسة عايدا جاكسون Ida Jakobsson** (٢٠١٧)(٢٤) والتى هدفت إلى تصميم أداة تدريب ثلاثية الأبعاد في محاولة منها لتطوير معدات التدريب وذلك لتقليل الإصابات التي يتعرض لها الرياضيين وعرضت الباحثة فى سياق الإطار النظرى للدارسة نماذج لبعض أدوات التدريب ثلاثى الأبعاد ، والتى كان من بينها بساط التسع نقاط Platform9 ، **ودراسة محمود عبد المحسن** (٢٠٢٠)(١٠) وكانت هدفها معرفة تأثير التدريب الوظيفي ثلاثي الابعاد علي بعض القدرات البدنية ومستوى أداء الضرب الساحق من المنطقة الخلفية فى الكرة الطائرة وأوضح عدة أدوات للتدريب الوظيفي ثلاثي الابعاد وكان أهمها بساط التسع أرقام ، ومن ناحية أخري أغلب الدراسات التي تعرضت لدراسة التدريب الوظيفي كانت في اتجاه دراسة القوة الوظيفية مثل **دراسة أثره نبيل** (٢٠٢٠)(١)،**أحمد عزت** (٢٠٢٠)(٢)،**أحمد علي**(٢٠٢١)(٣)،**مني إبراهيم** (٢٠٢٠)(١١).

كرة السلة من الألعاب التي تستأثر اهتمام شعوب العالم بمختلف المستويات العمرية من ناشئين وشباب ومتقدمين وذلك للإثارة والمتعة التي تتصف بها مباريات كرة السلة، حيث تتميز كرة السلة بالتنوع المهاري هجوما ودفاعا وكثرة الاداءات المهارية المركبة لذلك وجب علي اللاعب اتقان كافة المهارات الأساسية من اتجاهت وزوايا مختلفة حتي يستطيع إيجاد الحلول للمواقف التي يواجهها اللاعب وفقا لحالة التغير السريع لاحداث المباراة (٦:٢٣)

ومن خلال تحليل الأداء الفعلي لمباريات كرة السلة نجد أن اللاعب يتعرض للعديد من المواقف التي لا يمكن التنبؤ بها في المنافسة، مما يتطلب من اللاعب بالتحرك في اتجاهات مختلفة للأمام وللخلف وللجانب مع الوثب والارتكاز والدوران وتغيير الاتجاه حيث التنوع في مستويات ومحاور الحركة (أمامى، مستعرض، سهمى) الأمر الذي تظهر أهمية التدريب الوظيفي ثلاثي الأبعاد في الاستجابة

السريعة للمواقف العشوائية التي لا يمكن معرفتها مسبقا، مع زيادة قدرة اللاعبين على التحرك السريع وبقوة دون تقليل من السرعة أو فقد خفة الحركة .

كذلك الاداء الحركي المهاري متنوع أيضا من التصويب والمحاورة والتمرير وحركات القدمين والخداع في اتجاهات مختلفة ومن زوايا متنوعة كل هذا يتم من مركز ثقل الجسم غير ثابت ودائم التغير باستمرار مع عدم الارتكاز علي كلتا القدمين بالتساوي، الأمر الذي قد يتسبب في فقد أو قطع الكرة أو فشل في احراز التصويب، فاللاعب عند القيام بأداء الحركات المركبة من الخداع والمحاورة والتصويب أو التمرير لايجب أن يتم تركيز التدريب على بعدين من حركة الجسم ، وإهمال البعد الثالث في حين أن العديد من الأداءات الحركية المهارية يندمج به الثلاث ابعاد للحركة ، والذي يتطلب توافر قدرا من التدريبات الوظيفية لتعطي اللاعب القدرة علي التحكم بقوة وفعالية الأداء المهاري ، ومن ناحية أخري قلة الدراسات التي تناولت نوعية التدريبات الوظيفية ثلاثية الابعاد 3D Functional Training خاصة باستخدام بساط وحائط التسع نقاط Platform 9™ – Wall9 والذي يعد اتجاها حديثاً للبحث بهدف تطوير الأداء الرياضي و إضافة علمية جديدة في مجال التدريب بشكل عام وكرة السلة بشكل خاص وهو ما دفع الباحث الي إجراء البحث.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى معرفة تأثير التدريبات الوظيفية ثلاثية الابعاد باستخدام بساط التسع أرقام **Platform9** على كل من:

- بعض القدرات البدنية (سرعة الاستجابة–السرعة–القدرة العضلية– الرشاقة– التوافق– التوازن الحركي)
- بعض المهارات الأساسية (التصويب – التمرير – المحاورة – حركات القدمين)

فروض البحث:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدى ونسبة التغير للمجموعة الضابطة في بعض القدرات البدنية والمهارات الأساسية قيد البحث في اتجاه القياس البعدى.

٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدى ونسبة التغير للمجموعة التجريبية في بعض القدرات البدنية والمهارات الأساسية قيد البحث في اتجاه القياس البعدى.

٣. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين البعديين ونسبة التغير بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في بعض القدرات البدنية والمهارات الأساسية قيد البحث في اتجاه القياس البعدى للمجموعة التجريبية.

مصطلحات ومفاهيم البحث:

التدريب الوظيفى ثلاثى الأبعاد: 3D Functional Training

عبارة عن مجموعة من التدريبات لحركات متكاملة ومتعددة المستويات (السهمى، الأمامى، المستعرض) والتى تستند على أداء حركات النشاط اليومي (المشى، الجرى، الوثب، الحجل، الدفع، رفع ثقل) وتتطلب السهولة والسلاسة فى الحركة حيث تشتمل على التسارع والتباطؤ والتثبيت، بغرض تحسين القدرة الحركية، وزيادة الكفاءة العضلية والعصبية مع الاحتفاظ بثبات وتوازن الجسم (٣٠: ٦٣)

بساط التسع أرقام : Platform9

عبارة عن بساط مصنوع من المطاط مقاييسه (١٣٠سم طول × ١٠٠سم عرض) مطبوع عليه الأرقام من (من ١ إلى٩) كل رقم داخل دائرة قطرها (١٥سم) عليها ثلاثة محاور للحركة، وهذه الأرقام موزعة على ثلاث صفوف تبدأ من أعلى اليسار وتنتهى أسفل اليمين ، ويوجد علي البساط خطوط متقطعة تشير الي اتجاهات الحركة مقسمة الي ثماني محاور. (١٠ : ٢٢)

خطة وإجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي نظرا لملائمته لطبيعة البحث الحالي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة بإتباع القياس (القبلي ــ البعدي) للمجموعتين.

مجتمع البحث:

يمثل مجتمع البحث لاعبي كرة السلة تحت 18 سنة بمحافظة المنيا بأندية (الشبان المسلمين، السكة الحديد، ملوي، منظمة الشباب) والمسجلين بالاتحاد المصري لكرة السلة للموسم الرياضى ٢٠٢١/٢٠٢٢م.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئ فريق الشبان المسلمين لكرة السلة بالمنيا وقد بلغ حجم العينة ٢٠ لاعب، تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين قوام كل منهما (١٠) لاعبين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة.

توزيع أفراد عينة البحث توزيعاً اعتدالياً:

قام الباحث بالتأكد من اعتدالية توزيع أفراد المجموعة قيد البحث فى ضوء المتغيرات الاتية: معدلات النمو " السن، الطول، الوزن"والعمر التدريبي والقدرات البدنية والمهارات الاساسية قيد البحث، والجدول رقم (٢) يوضح ذلك.

جدول (٢)

المتوسط الحسابى والوسيط والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء لمعدلات النمو والقدرات البدنية والمهارات الأساسية قيد البحث لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة (ن = ٢٠)

المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة التجريبية (ن = ١٠)				المجموعة الضابطة (ن = ١٠)			
			المتوسط	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء
معدلات النمو	السن	سنة	١٧.٢٢	١٧.١٠	٠.٤٠	٠.٢٧	١٧.٠٢	١٧.٠٠	٠.٣٧	٠.٤٧
	الطول	متر	١.٨٠	١.٧٩	٠.٠٦	٠.٥٢	١.٧٧	١.٧٤	٠.٠٨	١.٠٥
	الوزن	كجم	٧٥.٣٠	٧٨.٠٠	٩.٥١	٠.٨٥-	٧٤.٣٠	٧٢.٠٠	٧.٣٥	٠.٩٤
العمر التدريبي		سنة	٦.٩٠	٧.٠٠	٠.٨٨	٠.٣٤-	٦.٨٠	٧.٠٠	١.٠٣	٠.٥٨-
القدرات البدنية	سرعة الاستجابة	متر	١.٠١	٠.٩٩	٠.٠٩	٠.٥٩	١.٠٣	١.٠٠	٠.٠٧	١.١٥
	سرعة ٣٠ م	ثانية	٤.٨٨	٤.٩٧	٠.٥٤	٠.٥٠-	٤.٨٣	٤.٩٥	٠.٤٩	٠.٧٣-
	القدرة "رمي كرة طبية"	متر	٧.٠٠	٧.٠٠	٠.٧٨	٠.٠٠	٦.٩٥	٧.٢٥	١.٠٤	٠.٨٧-
	القدرة "الوثب العمودي"	سم	٤٣.٩٠	٤٥.٠٠	٢.٨١	١.١٨-	٤٣.٨٠	٤٥.٠٠	٢.٦٢	١.٣٨-
	الرشاقة	ثانية	١٣.٤٢	١٣.٣٠	١.٠٦	٠.٣٣	١٣.٥٨	١٣.٨٠	١.٠١	٠.٦٥-
	التوافق "الدوائر المرقمة"	ثانية	٨.٠٤	٧.٤٧	١.٢٤	١.٤٠	٧.٩٧	٧.٩٥	٠.٦٩	٠.٠٨
	التوزان الحركي	عدد	١٣.٧٠	١٤.٠٠	١.٤٢	٠.٦٣-	١٣.٩٠	١٣.٥٠	٢.٨٨	٠.٤٢
المهارات الاساسية	دقة التصويب الثنائي والثلاثي	درجة	١٠.٧٠	١٠.٠٠	١.٤٩	١.٤١	١٠.٩٠	١٠.٥٠	١.٨٥	٠.٦٥
	حركات القدمين الدفاعية	ثانية	١٢.٧٨	١٢.٩٣	٠.٥٩	٠.٧٩-	١٢.٩٧	١٣.٠٩	٠.٥٧	٠.٦٤-
	المحاورة الينوي	ثانية	١٦.٧٩	١٦.٧٠	١.٤٣	٠.١٩	١٦.٧٤	١٦.٤٠	١.٥١	٠.٦٧
	دقة وسرعة التمرير	درجة	١٣.٢٠	١٣.٠٠	٢.٧٤	٠.٢٢	١٣.٠٠	١١.٥٠	٢.٩٨	١.٥١

يتضح من الجدول (٢) ما يلى :

أن قيم معاملات الالتواء لمعدلات النمو والقدرات البدنية والمهارات الأساسية قيد البحث للاعبى المجموعة التجريبية قد تراوحت ما بين (١.٤١: -١.١٨)، وللاعبى المجموعة الضابطة قد

تراوحت ما بين (١.٥١: -١.٣٨)، وجميع تلك القيم تنحصر ما بين (+٣ ، -٣) مما يشير إلى اعتدالية توزيع مجموعتى البحث التجريبية والضابطة فى تلك المتغيرات .

تكافؤ مجموعتي البحث:

قام الباحث بإيجاد التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى ضوء المتغيرات التالية: معدلات النمو "السن، الطول، الوزن"، والعمر التدريبي والقدرات البدنية والمهارات الأساسية قيد البحث والجدول رقم (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣)

دلالة الفروق الإحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى معدلات النمو والقدرات البدنية والمهارات الأساسية قيد البحث (ن = ٢٠)

	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية (ن = ١٠)		المجموعة الضابطة (ن = ١٠)		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)
			م	ع	م	ع		
معدلات النمو	السن	سنة	١٧.٢٢	٠.٤٠	١٧.٠٢	٠.٣٧	٠.٢	٠.٨٥
	الطول	متر	١.٨٠	٠.٠٦	١.٧٧	٠.٠٨	٠.٠٣	١.٠٢
	الوزن	كجم	٧٥.٣٠	٩.٥١	٧٤.٣٠	٧.٣٥	١.٠٠	٠.٢٦
العمر التدريبي		سنة	٦.٩٠	٠.٨٨	٦.٨٠	١.٠٣	٠.١٠	٠.٢٣
القدرات البدنية	سرعة الاستجابة	متر	١.٠١	٠.٠٩	١.٠٣	٠.٠٧	٠.٠٢	٠.٥٦
	سرعة ٣٠ م	ثانية	٤.٨٨	٠.٥٤	٤.٨٣	٠.٤٩	٠.٠٥	٠.٢١
	القدرة "رمي كرة طبية"	متر	٧.٠٠	٠.٧٨	٦.٩٥	١.٠٤	٠.٠٥	٠.١٢
	القدرة "الوثب العمودي"	سم	٤٣.٩٠	٢.٨١	٤٣.٨٠	٢.٦٢	٠.١٠	٠.٠٨
	الرشاقة	ثانية	١٣.٤٢	١.٠٦	١٣.٥٨	١.٠١	٠.١٧	٠.٣٦
	التوافق "الدوائر المرقمة"	ثانية	٨.٠٤	١.٢٤	٧.٩٧	٠.٦٩	٠.٠٨	٠.١٧
	التوزان الحركي	عدد	١٣.٧٠	١.٤٢	١٣.٩٠	٢.٨٨	٠.٢٠	٠.٢٠
المهارات الاساسية	دقة التصويب الثنائي والثلاثي	درجة	١٠.٧٠	١.٤٩	١٠.٩٠	١.٨٥	٠.٢٠	٠.٢٧
	حركات القدمين الدفاعية	ثانية	١٢.٧٨	٠.٥٩	١٢.٩٧	٠.٥٧	٠.١٩	٠.٧٤
	المحاورة الينوي	ثانية	١٦.٧٩	١.٤٣	١٦.٧٤	١.٥١	٠.٠٥	٠.٠٨
	دقة وسرعة التمرير	درجة	١٣.٢٠	٢.٧٤	١٣.٠٠	٢.٩٨	٠.٢٠	٠.١٦

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (١٨) ومستوى دلالة (٠.٠٥) = ١.٧٣٤

يتضح من الجدول (٣) ما يلي:

توجد فروق غير دالة إحصائياً بين مجموعتى البحث التجريبية والضابطة فى كل من معدلات النمو والعمر التدريبي والقدرات البدنية والمهارات الأساسية قيد البحث مما يشير إلى تكافؤهما فى تلك المتغيرات.

الدراسة الاستطلاعية :

قام الباحث في الفترة من ٧/٢٥ إلى ٢٠٢١/٧/٢٧م بإجراء ت استطلاعية على عينة قوامها (١٠) لاعبين تم اختيارهم من مجتمع البحث من نادي السكة الحديد وذلك بهدف :

- تجهيز الأدوات والأجهزة التي سوف يستخدمها الباحث في الاختبارات والتأكد من صلاحيتها
- تدريب المساعدين على طريقة تنفيذ الاختبارات لضمان (موضوعية ودقة القياس) وصحة البيانات.
- اجراء المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث.
- التحقق من تنفيذ بعض التدريبات البرنامج علي بساط وحائط التسع نقاط من حيث عدد المجموعات وعدد مرات التكرار لكل تدريب

وقد أسفرت نتائجها على ما يلي:

- صلاحية كل من الأجهزة والأدوات وأماكن وزمن تنفيذ الاختبارات المستخدمة.
- صلاحية كل من القياسات والاختبارات لعينة البحث من خلال حساب المعاملات العلمية.
- ملائمة تدريبات البرنامج من حيث عدد المجموعات وعدد مرات التكرار لكل تدريب ، حيث تم اختبار الوحدة الاولي والثانية من البرنامج على عينة البحث الاستطلاعية

المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث :

الصدق:

تم حساب صدق اختبارات القدرات البدنية والمهارات الأساسية قيد البحث عن طريق صدق التمايز وذلك على عينة استطلاعية من مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية وعددهم (١٠) لاعبين (٥) لاعبين مميزين في كرة السلة لاشتراكهم في مباريات رسمية، و(٥) لاعبين أقل تميزاً من نادي السكة الحديد ، وتم حساب دلالة الفروق بينهما فى تلك الاختبارات والجدول رقم (٤) يوضح النتيجة.

جدول (٤)

دلالة الفروق بين اللاعبين المميزين واللاعبين الأقل تميزاً فى اختبارات القدرات البدنية والمهارات الأساسية قيد البحث باستخدام اختبار مان وتني اللابارومترى (ن = ٥)

	الاختبارات	وحدة القياس	اللاعبين المميزين (ن = ٥)		اللاعبين الأقل تميزا (ن = ٥)		متوسط الرتب	U	W	قيمة z	احتمالية الخطأ
			م	ع	م	ع					
القدرات البدنية	سرعة الاستجابة	متر	٠.٩٨	٠.٠٢	١.٠١	٠.٠٢	٣.٣٠ ٧.٧٠	١.٥ ٠	١٦.٥٠	٢.٤١٠	٠.٠١٦
	سرعة ٣٠ م	ثانية	٤.٤٨	٠.٣٢	٥.٢٨	٠.٤١	٣.٠٠ ٨.٠٠	٠.٠ ٠	١٥.٠٠	٢.٦٤-	٠.٠٠٨
	القدرة "رمي كرة طبية"	متر	٧.٦٠	٠.٥٥	٦.٤٠	٠.٤٢	٣.٢٠ ٧.٨٠	١.٠ ٠	١٦.٠٠	٢.٤٨-	٠.٠١٣
	القدرة "الوثب العمودي"	سم	٤٥.٨٠	١.٧٩	٤٢.٠٠	٢.٣٥	٧.٦٠ ٣.٤٠	٢.٠ ٠	١٧.٠٠	٢.٣٥-	٠.٠١٩
	الرشاقة	ثانية	١٢.٥٥	٠.٥١	١٤.٢٨	٠.٦٢	٣.٠٠ ٨.٠٠	٠.٠ ٠	١٥.٠٠	٢.٦٢-	٠.٠٠٩
	التوافق "الدوائر المرقمة"	ثانية	٧.٠٦	٠.١٨	٩.٠٣	١.٠١	٣.٠٠ ٨.٠٠	٠.٠ ٠	١٥.٠٠	٢.٦١-	٠.٠٠٩
	التوزان الحركي	عدد	١٤.٨٠	٠.٨٤	١٢.٦٠	٠.٨٩	٧.٨٠ ٣.٢٠	١.٠ ٠	١٦.٠٠	٢.٤٧-	٠.٠١٣
المهارات الاساسية	دقة التصويب الثنائي والثلاثي	درجة	١١.٨٠	١.٣٠	٩.٦٠	٠.٥٥	٧.٧٠ ٣.٣٠	١.٥ ٠	١٦.٥٠	٢.٣٩-	٠.٠١٧
	حركات القدمين الدفاعية	ثانية	١٢.٩٠	٠.٠٩	١٣.١١	٠.١٠	٣.٤٠ ٧.٦٠	٢.٠ ٠	١٧.٠٠	٢.٣٠٠	٠.٠٢١
	المحاورة الينوي	ثانية	١٦.٢٧	٠.١٢	١٦.٩٣	٠.٣٠	٣.٢٠ ٧.٨٠	١.٠ ٠	١٦.٠٠	٢.٤٧٩	٠.٠١٣
	دقة التمرير	درجة	١٥.٦٠	١.١٤	١٠.٨٠	١.١٠	٨.٠٠ ٣.٠٠	٠.٠ ٠	١٥.٠٠	٢.٦٦-	٠.٠٠٨

قيمة (Z) الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) = ١.٩٦

يتضح من جدول (٤) ما يلي:

. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين اللاعبين المميزين واللاعبين الأقل تميزاً فى اختبارات القدرات البدنية والمهارات الأساسية قيد البحث وفى اتجاه اللاعبين المميزين، حيث حيث أن جميع قيم احتمالية الخطأ أصغر من مستوى الدلالة ٠.٠٥ مما يشير إلى صدق الاختبارات وقدرتها على التمييز بين المجموعات.

الثبات:

لحساب ثبات اختبارات القدرات البدنية والمهارات الأساسية قيد البحث استخدم الباحث طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه وذلك على عينة قوامها (١٠) لاعبين من مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الاساسية وتحت نفس الشروط والظروف وبنفس الترتيب وبفاصل زمني مدته (٣) ثلاثة أيام بين التطبيق وإعادة التطبيق لايجاد ثبات هذه الاختبارات ، والجدول رقم (٥) يوضح النتيجة.

جدول (٥)

معاملات الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق للاختبارات القدرات البدنية والمهارات الأساسية قيد البحث (ن = ١٠)

	الاختبارات	وحدة القياس	التطبيق		أعادة التطبيق		معامل الارتباط
			م	ع	م	ع	
القدرات البدنية	سرعة الاستجابة	متر	١.٠٠	٠.٠٢	٠.٩٩	٠.٠٣	٠.٨٣
	سرعة ٣٠ م	ثانية	٤.٧٨	٠.٥٤	٤.٦٤	٠.٥١	٠.٨٩
	القدرة "رمي كرة طبية"	متر	٧.٠٠	٠.٧٨	٦.٨٠	٠.٧٩	٠.٨١
	القدرة "الوثب العمودي"	سم	٤٣.٩٠	٢.٨١	٤٤.٤٠	٢.٦٣	٠.٨٩
	الرشاقة	ثانية	١٣.٤٢	١.٠٦	١٣.٠٨	٠.٩١	٠.٨٥
	التوافق "الدوائر المرقمة"	ثانية	٨.٠٤	١.٢٤	٧.٧٦	١.٠٦	٠.٩١
	التوزان الحركي	عدد	١٣.٧٠	١.٤٢	١٤.٢٠	١.١٤	٠.٨٠
المهارات الاساسية	دقة التصويب الثنائي والثلاثي	درجة	١٠.٧٠	١.٤٩	١١.١٠	١.٣٧	٠.٨٨
	حركات القدمين الدفاعية	ثانية	١٣.٠١	٠.١٤	١٢.٩٧	٠.١٣	٠.٨٨
	المحاورة الينوي	ثانية	١٦.٦٠	٠.٤١	١٦.٤٦	٠.٣٧	٠.٨٠
	دقة وسرعة التمرير	درجة	١٣.٢٠	٢.٧٤	١٣.٨٠	٢.٥٧	٠.٨٩

قيمة (ر) الجدولية عند درجة حرية (٨) ومستوى دلالة (٠.٠٥) = ٠.٦٣٢

يتضح من جدول (٥) ما يلى:

تراوحت معاملات الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق لاختبارات القدرات البدنية والمهارات الأساسية قيد البحث ما بين (٠.٨٠ : ٠.٩١) وهى معاملات ارتباط دالة إحصائيا ، حيث أن جميع قيم (ر) المحسوبة أكبر من قيمة (ر) الجدولية عند مستوى الدلالة ٠.٠٥ مما يشير إلى ثبات تلك الاختبارات .

أدوات ووسائل جمع البيانات:

أولاً: المراجع العربية والأجنبية: قام الباحث بالاطلاع على المراجع العلمية (١٦)(١٩)(٢١) وكذلك الدراسات السابقة المرتبطة بمجال البحث (١٠)(٢)(٥)(١٢)(٣٢) للاستفادة منها عند إجراء هذا البحث.

ثانياً: الأدوات والأجهزة:

١. قام الباحث بطباعة وتجهيز عدد ١٠ بساط التسع أرقام Platform9 وعدد ٥ حائط التسع أرقام Wall9 لتطبيق تدريبات البرنامج التجريبي
٢. جهاز رستاميتر Restameter Pe 3000 لقياس الطول والوزن
٣. أدوات لجمع البيانات والاختبارات ساعة توقيت إلكترونية- كرات كرة سلة قانونية- مسطرة مدرجة- ملعب كرة سلة قانونى- أقماع بلاستيك- شريط قياس – صافرة – شريط لاصق – كرات طبية٢ كجم- مقعد سويدي
٤. أدوات للتدريب طارات أثقال – كرات طبية ٣-٥ كجم – الكرة حديدية – دامبلز- أقماع – كرات تنس- صناديق متدرجة الارتفاع

ثالثاً: الاختبارات قيد البحث:

١. **اختبارات القدرات البدنية:** **مرفق (١)**
- اختبار سرعة الاستجابة "الكرة المنزلقة" Response speed test (٨)
- اختبار السرعة "عدو ٣٠م" 30m sprint test (٢٦:٩٣).
- اختبار القدرة العضلية "رمى كرة طبية " Medicine Ball Throw Test (٢٩ : ٣٣٦)
- اختبار القدرة العضلية "الوثب العمودي من الثبات" Vertical Jump Test (٩:٨٧).
- اختبار الرشاقة "المنطقة المحرمة" Lane gility Test T (٢٠:٥)
- اختبار التوافق "الدوائر المرقمة" Coordination Test (٧:١٦٨).
- اختبار التوزان الحركي"عدد البكرات" Dynamic Balance test (٨).

٢. **اختبارات التصويب من الوثب :** **مرفق (٢)**
- اختبار التصويب من أماكن محددة ٨ تصويبات (١٥: ٢٢٢).
- اختبار حركات القدمين الدفاعيةFootwork Defensive test (٢٧:٤)
- اختبار محاورة الينوي Illinois Test With Dribbling the Ball (٢٧:٤)
- اختبار دقة وسرعة التمرير (الدوائر المتداخلة) Passing test accuracy and speed(٢٦:١٢٠).

- **المحتوي التدريبي والهيكل التنظيمي:**

لإعداد المحتوي التدريبي قام الباحث بالاطلاع على المراجع الأجنبية (١٦)(١٧)(١٩)(٣١) والعديد من الدراسات والأبحاث العربية والأجنبية مثل (٤)(٥)(١٠)(١٤)(٢٤)(٣٠) والمواقع المتخصصة مثل موقع بروسيدس المؤسس لبساط التسع أرقام Platform9 (procedos.com)(٣٤) المنتج من قبل معهد جراي (grayinstitute.com) (٣٦) و موقع التدريب ثلاثي الابعاد (train3d.com.au) (٣٥) تمكن الباحث من التوصل الي التالي:

- **تصنيف التدريبات الوظيفية ثلاثية الأبعاد: يوضحها جدول رقم (٦) التالي:** **مرفق (٣).**

جدول (٦)

تصنيف التدريبات الوظيفية ثلاثية الأبعاد باستخدام بساط التسع أرقام Platform9

التمرينات Exersices	عدد التدريبات	أرقام التدريبات	التمرينات Exersices	عدد التدريبات	أرقام التدريبات
مفصل (الحوض) Hinge	٨	١ الي ٨	رفع (الثقل)Lift	٨	٤٥ الي ٥٢
القرفصاء نصفاً Squat	٤	٩ الي ١٢	الدفعPush	١٤	٥٣ الي ٦٦
الطعن Lung	١٢	١٣ الي ٢٤	الجذبPull	٨	٦٧ الي ٧٤
الارتكاز Pivot	١٢	٢٥ الي ٣٦	الوثب Jump	١٦	٧٥ الي ٩٠
الوصول (لمس البساط) Reach	٨	٣٧ الي ٤٤	رد الفعل React	٤	٩١ الي ٩٤
حائط التسع أرقام Wall 9	٨	من ٩٥ الي ١٠٢	مهارية Skills	١٤	من ١٠٣ الي ١١٦

- **المحتوي التدريبي**

يشير جريج برتنهام ودانيال تيلورgreg Brittenham and Daniel taylor (٢٠١٤) (١٧: ٣٣٤) الي أن برامج التدريب الوظيفي تتضمن ثلاث مراحل (مرحلة التأسيس Stability Phase – مرحلة القوة Strength Phase – مرحلة القدرة Power Phase)، **ويذكر محمود عبدالمحسن** (٢٠٢٠) أنه استخدم مع التدريبات الوظيفية ثلاثية الابعاد طريقة التدريب الفتري مع مقاومات إضافية (١٠: ٢٧)، **ويشير جون سنتانا Santana jone**(٢٠١٥) الي أن التدريبات الوظيفية تبدأ بشدة منخفظة وحجم كبير من حيث (المجموعات×التكرارات)، وتدريجيا يقل الحجم وترفع الشدة، مع تطبيق طريقة التكرارات المتعددة multiple-repetition method والتي تعتمد علي عدد (المجموعات×التكرارات) لتحديد الشدة

والأحمال طوال كل مرحلة تدريبية (٣١: ١٥٧،١٥٥) ويوضح جدول رقم (٦) متغيرات حمل التدريب خلال كل فترة تدريبية

جدول (٧)

متغيرات حمل التدريب خلال فترات التدريب

المرحلة		مرحلة التأسيس Stability Phase	مرحلة القوة Strength Phase	مرحلة القدرة Power Phase
عدد الاسابيع		٣	٤	٣
عدد مرات التدريب كل اسبوع		٣	٣	٣
عدد الوحدات التدريبية		٩	١٢	٩
متغيرات حمل التدريب	الشدة	مقاومة وزن الجسم	المقاومات الإضافية من ٤٠-٦٠% من أقصي مستوي للفرد	المقاومات الإضافية من ٦٠-٨٠% من أقصي مستوي للفرد
	المجموعات	٢-٣	٢-٣	٢-٣
	التكرارات	١٢-١٥	٨-١٠	٥-٦
	فترات الراحة بين المجموعات	قليلة ٠,٥ – ١ دقيقة	متوسطة ١- ١,٥ دقيقة	كبيرة ١,٥ – ٢ دقيقة
معدل الأداء		بطيء الي متوسط	متوسط الي سريع	سريع الي انفجاري
الهدف		التحمل العضلي والمرونة Endurance – Mobility	القوة الوظيفية Functional Strength	القدرة الوظيفية Functional power

الإطار الزمنى: **مرفق (٤)**

- مدة التدريبات ١٠ أسابيع.
- عدد الوحدات التدريبية ٣ وحدات تدريبية أيام (الأحد، الثلاثاء، الخميس).
- عدد الوحدات الكلية ٣٠ وحدة تدريبية.
- عدد ٧ تمرينات داخل كل وحدة
- عدد التدريبات (١١٦) تدريب.
- تراوح زمن الوحدات التدريبية من ٣٠-٣٥ دقيقة.

- الأسس والقواعد للتدريبات الوظيفية ثلاثية الابعاد باستخدام بساط التسع أرقام Platform 9:

- يجب الاهتمام بالإحماء الجيد قبل البدء في التدريبات حيث يعمل على إعداد وتهيئة اللاعب بدنياً وعقلياً.
- اختيار التدريبات وفقا لطبيعة ومتطلبات النشاط التخصصي.
- أداء التدريبات في سلسلة حركية متكاملة من خلال الارتكاز على أحد القدمين أو أحد اليدين (البدء بالقدم أو اليد المهيمنة) عند أحد الأرقام التسعة (وفق تعليمات كل تدريب) وتنفيذ حركات التدريب بالوصول واللمس (سواء باليد أو القدم) على باقى الأرقام التسعة .
- تغيير شكل وضع قاعدة الارتكاز بالنسبة (القدمين- اليدين) حتى يتحقق مبدأ التدريب ثلاثى الأبعاد (الأمامي ، السهمي، المستعرض) وفقا لمتطلباط النشاط التخصصي .
- قد تتشابه بعض التدريبات فى جزء من خطوات تسلسل الأداء الخاصة بها؛ إلا أن الفرق بينها يتضح وفق وضع البداية بالنسبة لبساط التدريب ونوع الحركات سواء الأمامية أو الجانبية.
- التأكيد على الأداء الصحيح والسليم وشكل الجسم أثناء أداء التدريبات
- التحكم في الأداء الحركي للتدريبات أولاً ثم زيادة السرعة تدريجياً.
- لتحقيق التحكم والثبات يجب أن يكون التدريب بطيئاً ولتحسين رد فعل والقدرة والسرعة في الأداء يجب أن يكون التدريب سريع وانفجاري
- يمكن تنفيذ التدريبات الأكثر صعوبة بعد إتقان الحركات الأساسية أولاً.
- مراعاة مبدأ الفروق الفردية بين اللاعبين مع التأكيد على مبدأ فردية الأداء وأن كل لاعب مرتبط بنفسه فقط دون المقارنة مع الزملاء.
- توافر عنصر الجدية واستثارة حماس اللاعبين فى تنفيذ للتدريبات.
- بعض التدريبات يجب فيها تحديد نقاط التحرك علي البساط

تحديد وضع بدأ التدريب من الأرقام داخل البساط سواء للقدمين أو اليدين مثل (**R3 L7**) أو من خارج البساط (١٠)(٣٤)(٣٥)(٢٤)

خطوات تنفيذ البحث

القياس القبلي:

قام الباحث بإجراء القياس القبلي لاختبارات القدرات البدنية والمهارات الأساسية قيد البحث لعينة البحث يومي الأربعاء والخميس ٢٨- ٢٩/ ٧/ ٢٠٢١م.

تنفيذ وتطبيق المحتوى التدريبى:

تم تطبيق التدريبات الوظيفية ثلاثية الابعاد باستخدام بساط التسع أرقام Platform9 من خلال تقسيم اللاعبين الي مجموعتين حيث تم تنفيذ التدريبات بالتبادل بين المجموعتين فالمجموعة الاولي (تتكون من عدد ٥ بساط تسع أرقام Platform9) والمجموعة الثانية (تتكون من ٥ بساط تسع أرقام Platform9 + ٥ حائط التسع أرقام Wall9)،وكانت مدة التطبيق (١٠) أسابيع بدأت من يوم الأحد ٢٠٢١/٨/١م وانتهت فى يوم الخميس ٢٠٢١/١٠/٧م، وبواقع ثلاث وحدات تدريبية فى أيام (الأحد، الثلاثاء، الخميس) من كل أسبوع على ملعب كرة السلة بنادي الشبان المسلمين

في حين أن المجموعة الضابطة تقوم في نفس التوقيت بعمل تدريبات حرة وتدريبات من خلال مقاومة وزن الجسم وباستخدام الأثقال بشكل مفتوح و حر دون تحديد للمجموعات أو التكرار أو الراحة البينية وتؤدي بشكل جماعي

القياس البعدي:

بعد انتهاء عينة البحث من تنفيذ التدريبات الوظيفية ثلاثية الابعاد باستخدام بساط التسع أرقام Platform9 قام الباحث بإجراء القياس البعدي في اختبارات القدرات البدنية والمهارت الأساسية قيد البحث يومي ٩ – ١٠ /٢٠٢١/١٠م، وتم القياس البعدي بنفس طريقة القياس القبلي.

المعالجات الإحصائية المستخدمة:

فى ضوء هدف وفروض البحث تم استخدام المعاملات الإحصائية الاتية:

قام الباحث بإعداد البيانات وتسجيلها وجدولتها وتحليلها إحصائياً مع استخراج النتائج وتفسيرها باستخدام الأساليب الإحصائية التالية: المتوسط الحسابى، الوسيط، الانحراف المعيارى، معامل الالتواء، معامل الارتباط، اختبار "ت" ، اختبار (Z) مان ويتني اللابارومتري، نسبة التحسن (التغير)، وذلك عند مستوى دلالة (٠.٠٥).

عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها:

جدول (٨)

دلالة الفروق بين متوسطى القياسيين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة

فى القدرات البدنية والمهارات الاساسية قيد البحث (ن = ١٠)

	الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		متوسط الفروق	الخطأ المعيارى	قيمة ت	نسبة التغير %
			م	ع	م	ع				
القدرات	سرعة الاستجابة	متر	١.٠٣	٠.٠٧	٠.٩٨	٠.٠٢	٠.٠٥	٠.٠٢	٢.٥٨	٤.٨٥
	سرعة ٣٠ م	ثانية	٤.٨٣	٠.٤٩	٤.٤٣	٠.٦٩	٠.٤	٠.٠٦	٣.١١	٨.٢٨

	القدرة "رمي كرة طبية"	متر	٦.٩٥	١.٠٤	٧.٤٥	٠.١٥	٠.٥	٠.٠٧	٣.١٥	٧.١٩
	القدرة "الوثب العمودي"	سم	٤٣.٨٠	٢.٦٢	٤٦.٧٠	٢.٥٢	٢.٩	٠.١٣	٥.٣٠	٦.٦٢
	الرشاقة	ثانية	١٣.٥٨	١.٠١	١٣.٠١	١.٣	٠.٤٨	٠.٠٦	٦.٧٩	٣.٥٤
	التوافق "الدوائر المرقمة"	ثانية	٧.٩٧	٠.٦٩	٧.٣٦	٠.٥٩	٠.٦١	٠.٠٧	٣.٧٣	٧.٦٥
	التوزان الحركي	عدد	١٣.٩٠	٢.٨٨	١٤.٨٠	١.٤٨	٠.٩	٠.١٢	٦.١٩	٦.٤٧
المهارات الاساسية	دقة التصويب الثنائي والثلاثي	درجة	١٠.٩٠	١.٨٥	١١.٨٥	٠.٩٧	٠.٩٥	٠.٥٤	٣.١٥	٨.٧٢
	حركات القدمين الدفاعية	ثانية	١٢.٩٧	٠.٥٧	١٢.٥٠	٠.٦٢	٠.٤٧	٠.٠٧	٦.٦٩	٣.٦١
	المحاورة الينوي	ثانية	١٦.٧٤	١.٥١	١٦.٠٢	١.٥٨	٠.٧٢	٠.٠٦	٥.٣٠	٤.٣٠
	دقة وسرعة التمرير	درجة	١٣.٠٠	٢.٩٨	١٣.٦٠	٢.٦٧	٠.٦٠	٠.١٦	٣.٧٥	٤.٦٢

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (٩) ومستوى دلالة (٠.٠٥) = ١.٨٣٣

يتضح من جدول (٨) ما يلي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى متغيرات التصويب قيد البحث وفى اتجاه القياس البعدى حيث أن جميع قيم (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة ٠.٠٥، كما تراوحت معدلات نسب التغير المئوية فى القدرات البدنية قيد البحث للاعبى المجموعة الضابطة ما بين (**٣.٥٤%: ٨.٢٨%**)، والمهارات الأساسية ما بين (**٣.٦١%: ٨.٧٢%**).

تشير نتائج جدول (٨) إلى أن حدوث تطور في مستوي القدرات االبدنية قيد البحث حيث بلغت نسبة التحسن في اختبار سرعة الاستجابة (٤.٨٥%)، وفي اختبار السرعة (٨.٢٨%) في اختبار القدرة العضلية للذراعين رمي الكرة الطبية من الجلوس (٧.١٩%) وفي اختبار القدرة العضلية للرجلين الوثب العمودي (٦.٦٢%)، وفي اختبار الرشاقة قد بلغت (٣.٥٤%) وفي اختبار التوافق (٧.٦٥%)، وفي اختبار التوازن الحركي (٦.٤٧%)، وحدوث تطور في مستوي أداء المهارات الأساسية حيث بلغت نسبة التحسن في اختبار دقة التصويب الثنائي والثلاثي (٨.٧٢%) و في اختبار حركات القدمين الدفاعية (٣.٦١%) و في اختبار المحاورة "الينوي" (٤.٣٠%) و في اختبار دقة وسرعة التمرير (٤.٦٢%)

يرجع الباحث هذا التقدم فى القدرات البدنية والمهارات الاساسية قيد البحث إلى انتظام أفراد المجموعة الضابطة فى التدريب دون انقطاع، وكذلك تنفيذ المجموعة الضابطة للتدريبات التقليدية

بشكل حر، **وفى هذا الصدد يشير وجدى الفاتح (٢٠١٤) و عصام عبد الخالق (٢٠٠٥)** الى أن التحسن فى الأداء الحركي يحدث نتيجة للتدريب المنتظم والممارسة (١٤: ٣٧) (٦ : ٢٢)

كما يعزو الباحث أيضاً هذا التقدم في أفراد المجموعة الضابطة حيث أن الاستمرارية في التدريب أحد المبادئ الأساسية للتدريب الرياضي إضافة إلى التنافس المستمر بين اللاعبين لتقديم أحسن وأفضل أداء بدنى ومهارى كان له أثر فعال فى رفع مستوى القدرات البدنية والذي انعكس أثره على تطوير المهارات الأساسية.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة كل من أثره نبيل (٢٠٢٠)(١)، ودراسة عبير ممدوح (٢٠١٩)(٥)، والتى أجمعت نتائجها على أن استخدام برامج التدريب النمطية علي المجموعة الضابطة ذو تأثير إيجابي علي بعض القدرات البدنية والمهارات الأساسية **ومن خلال عرض الدراسات التي توفرت للباحث يكون قد تحقق الفرض الاول للدراسة في حدود تلك العينة**

جدول (٩)

دلالة الفروق بين متوسطى القياسيين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية

فى القدرات البدنية والمهارات الاساسية قيد البحث (ن = ١٠)

	الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		متوسط الفروق	الخطأ المعيارى	قيمة ت	نسبة التغير %
			م	ع	م	ع				
القدرات البدنية	سرعة الاستجابة	متر	١.٠١	٠.٠٩	٠.٨٢	٠.٠٤	٠.١٩	٠.٠٣	٣.٦٧	١٨.٨١
	سرعة ٣٠ م	ثانية	٤.٨٨	٠.٥٤	٤.١٢	٠.٦٩	٠.٧٦	٠.٣٩	٣.٧٤	١٥.٥٧
	القدرة "رمي كرة طبية"	متر	٧.٠٠	٠.٧٨	٨.١٢	٠.١٧	١.١٢	٠.١٣	٥.٣٠	١٦.٠٠
	القدرة "الوثب العمودي"	سم	٤٣.٩٠	٢.٨١	٥٣.٨٠	٢.٥٢	٩.٩	٠.٠٦	٣.١٩	٢٢.٥٥
	الرشاقة	ثانية	١٣.٤٢	١.٠٦	١١.٣٢	١.٣	٢.١٠	٠.٠٧	٣.٧٣	١٥.٦٥
	التوافق "الدوائر المرقمة"	ثانية	٨.٠٤	١.٢٤	٦.٧٤	٠.٦٧	١.٣	٠.١٢	٥.٣٠	١٦.١٧
	التوزان الحركي	عدد	١٣.٧٠	١.٤٢	١٦.٤٠	١.٦٩	٢.٧	٠.٦٥	٣.٣١	١٩.٧٠
المهارات الاساسية	دقة التصويب الثنائي والثلاثي	درجة	١٠.٧٠	١.٤٩	١٣.٣٠	٠.٨٢	٢.٦٠	٠.٥٠	٩.٢٠	٢٤.٣٠
	حركات القدمين الدفاعية	ثانية	١٢.٧٨	٠.٥٩	١٠.٦٩	٠.٨٥	٢.٠٩	٠.٣٩	٢.٤٧	١٦.٣٥
	المحاورة الينوي	ثانية	١٦.٧٩	١.٤٣	١٣.٨٩	٠.٧٧	٢.٩٠	٠.٤٩	٥.١٠	١٧.٧٢
	دقة وسرعة التمرير	درجة	١٣.٢٠	٢.٧٤	١٦.٤٠	٢.٠١	٣.٢٠	٠.٨٣	٣.٨٦	٢٤.٢٤

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (٩) ومستوى دلالة (٠.٠٥) = ١.٨٣٣

يتضح من جدول (٩) ما يلي:

– وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى القدرات البدنية والمهارات الأساسية قيد البحث وفى اتجاه القياس البعدى حيث أن جميع قيم (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة ٠.٠٥، حيث تراوحت معدلات نسب التغير المئوية فى القدرات البدنية قيد البحث للاعبى المجموعة التجريبية ما بين (١٥.٥٧% : ٢٢.٥٥%)، والمهارات الأساسية ما بين (١٦.٣٥%:٢٤.٣٠%).

تشير نتائج جدول (٩) إلى أن حدوث تطور في مستوي القدرات االبدنية قيد البحث حيث بلغت نسبة التحسن في اختبار سرعة الاستجابة (١٨.٨١%)، وفي اختبار السرعة (١٥.٥٧%) في اختبار القدرة العضلية للذراعين رمي الكرة الطبية من الجلوس (١٦.٠٠%) وفي اختبار القدرة العضلية للرجلين الوثب العمودي (٢٢.٥٥%)، وفي اختبار الرشاقة قد بلغت (١٥.٦٥%) وفي اختبار التوافق (١٦.١٧%)، وفي اختبار التوازن الحركي (١٩.٧٠%)، وحدوث تطور في مستوي أداء المهارات الأساسية حيث بلغت نسبة التحسن في اختبار دقة التصويب الثنائي والثلاثي (٢٤.٣٠%) و في اختبار حركات القدمين الدفاعية (١٦.٣٥%) و في اختبار المحاورة "الينوي" (١٧.٧٢%) و في اختبار دقة وسرعة التمرير (٢٤.٢٤%).

يعزو الباحث هذا التحسن الي تعدد أنواع التدريبات الوظيفية ثلاثية الابعاد المستخدمة علي بساط تدريب ذو التسع أرقام والتي تشمل تمرينات (القرفصاء Squat – الطعن Lung – الوصول Reach – الرفع Lift – الدفع Push – الجذب Pull – رد الفعل React – مفصل"الحوض" Hinge – الوثب Jump – الارتكاز Pivot)، وهذا التنوع عمل علي تطوير مختلف القدرات البدنية والمهارات الأساسية حيث **يشير أمبيوجا بهردويج ولوكيندرا بهادرا Ambuja Lokendra Bahadur , Bhardwaj** (٢٠٢١)(١٤) الي إن الأداء فى كرة السلة يتميز بالانطلاق السريع المفاجئ سواء بالكرة أو بدونها، والتوقف غير المتوقع والوثب والدوارن وتغيير الاتجاه وذلك وفقا لأحداث المباراة وتحركات الفريق المنافس والتدريب الوظيفي يطور كل من السرعة والرشاقة للاعبي كرة السلة ويجب أن يعتمد عليه المدربين في تدريباتهم لتطوير مستوى اللاعبين.

يرجع الباحث هذا التحسن الي تعدد التدريبات وفقا لمستويات الحركة (السهمى، الأمامى، المستعرض) حيث تم مراعاة أن تكون التدريبات الوظيفية التي تتم على بساط التسع أرقام شاملة الثلاثة أبعاد للحركة وهذا **يؤكده جون سنتانا Jone Santana** (٢٠١٥) علي تنوع اتجاه وزاوية أداء التدريبات الوظيفية وتعدد مستويات الحركة لتناسب متطلبات الأداء (31:٣٤)، وهذا

يشابه طبيعة أداء لاعب كرة السلة الذي يمكن أن يقوم بالخداع بالكرة والمحاورة والتصويب في حيز ضيق جدا من المساحة وتحت ضغط المنافس وهذا يعني أداء حركي مركب ثلاثي الابعاد.

يعزو الباحث التحسن الي تنوع الجزء العامل من الجسم part of the body علي بساط التسع أرقام مثل (الطرف السفلي Lower extremity "قدم واحدة أو القدمين" – الجذع Core " الحوض،البطن ،الظهر" – الطرف العلوي Upper extremity "يد واحدة أو اليدين") حيث راعي الباحث عند اختيار تدريبات البرنامج أن تتنوع التدريبات لتخدم عضلات وأجزاء الجسم المختلفة في كرة السلة وهذا **يؤكده كول وبنريلو Cole & Panariello (٢٠١٥)** الي ضرورة احتياج لاعب كرة السلة لتنمية خاصة عضلات الرجلين والجذع والكتفين والذراعين لأنها مؤثرة في مهارات مثل التصويب والتمرير والمحاورة وحركات القدمين (4:19)

وهذه النتائج تتفق مع دراسة محمود عبد المحسن (٢٠٢٠) (١٠) في أن التدريب الوظيفي ثلاثي الابعاد يحسن العديد من القدرات البدنية والمستوي المهاري، **ودراسة يوسج يو** et all. Usgu **(٢٠٢٠)(٣٢)** في أن التدريب الوظيفي يطور مستوي أداء لاعبي كرة السلة، **ودراسة أثره نبيل (٢٠٢٠)(١)** في التأثير الإيجابي للتدريبات الوظيفية على بعض القدرات البدنية وعلاقتها بمستوى الأداء المهاري لدى لاعبات كره السله ، **ودراسة احمد عزت (٢٠٢٠)(٢)** في أن التدريبات الوظيفية باستخدام الأسطح الغير ثابتة كانت فعالة على بعض المتغيرات البدنية والمهارية ، **ودراسة أحمد علي (٢٠٢١)(٣)** عن فاعلية التدريب الوظيفي في تطوير المهارات الهجومية والدفاعية ، **ودراسة مني إبراهيم (٢٠٢٠)(١١)** في فاعلية التدريب الوظيفي لتحسين الإتزان الحركي و مستوى الاداء المهاري **ومن خلال عرض الدراسات التي توفرت للباحث يكون قد تحقق الفرض الثاني للدراسة في حدود تلك العينة**

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين متوسطى القياسيين البعدين لمجموعتى البحث التجريبية والضابطة في القدرات البدنية والمهارات الاساسية قيد البحث (ن = ٢٠)

	الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة ت	الفروق في نسبة التغير %
			م	ع	م	ع		
القدرات البدنية	سرعة الاستجابة	متر	٠.٩٨	٠.٠٢	٠.٨٢	٠.٠٤	٧.٩٧	١٣.٩٦
	سرعة ٣٠ م	ثانية	٤.٤٣	٠.٦٩	٤.١٢	٠.٦٩	٣.٣٩	٧.٢٧
	القدرة "رمي كرة طبية"	متر	٧.٤٥	٠.١٥	٨.١٢	٠.١٧	٣.١٩	٨.٨١
	القدرة "الوثب العمودي"	سم	٤٦.٧٠	٢.٥٢	٥٣.٨٠	٢.٥٢	٣.٧٤	١٥.٩٣

	الرشاقة	ثانية	١٣.٠١	١.٣	١١.٣٢	١.٣	١٢.١١
	التوافق "الدوائر المرقمة"	ثانية	٧.٣٦	٠.٥٩	٦.٧٤	٠.٦٧	٨.٥٢
	التوزان الحركي	عدد	١٤.٨٠	١.٤٨	١٦.٤٠	١.٦٩	١٠.٢٣
المهارات الاساسية	دقة التصويب الثنائي والثلاثي	درجة	١١.٨٥	٠.٩٧	١٣.٣٠	٠.٨٢	١٥.٥٨
	حركات القدمين الدفاعية	ثانية	١٢.٥٠	٠.٦٢	١٠.٦٩	٠.٨٥	١٢.٧٤
	المحاورة الينوي	ثانية	١٦.٠٢	١.٥٨	١٣.٨٩	٠.٧٧	١٣.٤٢
	دقة وسرعة التمرير	درجة	١٣.٦٠	٢.٦٧	١٦.٤٠	٢.٠١	١٩.٦٢

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (١٨) ومستوى دلالة (٠.٠٥) = ١.٧٣٤

يتضح من جدول (١٠) ما يلى:

– وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى القياسيين البعدين لمجموعتى البحث التجريبية والضابطة فى القدرات البدنية والمهارات الأساسية قيد البحث وفى اتجاه المجموعة التجريبية حيث أن جميع قيم (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة ٠.٠٥ كما تراوحت الفروق فى معدلات نسب التغير المئوية بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى القدرات البدنية قيد البحث ما بين (٧.٢٧%: ١٥.٩٣%)، والمهارات الأساسية ما بين (١٢.٧٤%: ١٩.٦٢%)، وفى اتجاه المجموعة التجريبية.

تشير نتائج جدول (١٠) إلى وجود فروق في نسب التحسن في القدرات البدنية حيث أنها بلغت في اختبار سرعة الاستجابة (**١٣.٩٦%**) وفي اختبار السرعة (**٧.٢٧%**) وفي اختبار القدرة العضلية للذراعين رمي الكرة الطبية (**٨.٨١%**) وفي اختبار القدرة العضلية للرجلين الوثب العمودي(**١٥.٩٣%**) وفي اختبار الرشاقة (**١٢.١١%**) وفي اختبار التوافق قد بلغت (**٨.٥٢%**) وفي اختبار التوازن الحركي (**١٠.٢٣%**) والفروق في نسب التحسن مستوي أداء المهارات الأساسية حيث بلغت في اختبار دقة التصويب الثنائي والثلاثي (**١٥.٥٨%**) و في اختبار حركات القدمين الدفاعية (**١٢.٧٤%**) و في اختبار المحاورة "الينوي" (**١٣.٤٢%**) و في اختبار دقة وسرعة التمرير (**١٩.٦٢%**)

يعزو الباحث هذا التحسن لتدريبات البرنامج التي تتم باستخدام بساط التدريب ذو التسع أرقام Platform9 حيث يشير موقع التدريب ثلاثي الابعاد (train3d.com)(٣٥) الي أن كل حركة وظيفية لها زاوية وإزاحة رأسية وأفقية محددة ، ونادراً ما تتم الحركة الوظيفية في المنافسة الرياضة عادة مرتين أو أكثر بنفس الطريقة أو التكرارات حيث تختلف وتتنوع متغيرات الأداء، لذلك نريد محاكاة هذه

المتغيرات لأداء الحركات الوظيفية علي بساط للتدريب يشمل تسع أرقام لسهولة الحركة والأداء من خلال عشرة تنوعات من التدريبات ، مع إمكانية استخدام أدوات مساعدة أخري لتحسين متطلبات التدريب بهدف تنمية وتطوير الأداء البدني والحركي والمهاري .

وفي هذا الصدد يشير جال بوتيندي Gál Pottyondy (٢٠٢١) الي تنوع التدريبات في اتجاهات مختلفة أحد أساسيات تدريب كرة السلة فهي تتطلب مستوى عاليًا ومتنوعًا من المهارات الرياضية فاللاعب كرة السلة يقوم بألف تغيير في الحركة خلال مباراة نموذجية لكرة السلة، وتمثل الحركة الجانبية ما يصل إلى خمس إجمالي المسافة المقطوعة أثناء المباراة مما يشير إلى أهمية تغيير الاتجاهات في الحركة باستمرار، والرشاقة للاعبي كرة السلة مؤثرة في تطوير معظم المهارات خاصة حركات القدمين والمحاورة(١:٢٠)

يرجع الباحث ذلك التحسن **الي** تنوع الأدوات والوسائل التدريبية المستخدمة في التدريبات ثلاثية الابعاد على البساط التسع أرقام من كرات طبية وطارات أثقال وكرة حديدية ودامبلز وكرة تنس وتدريبات على حائط التسع أرقام وتدريبات مهارية باستخدام كرة السلة وهذا يتطلب العمل بجدية أكبر من المعتاد وفعالية وتركيز في الأداء وهو ما نتج عنه تحسن في القدرات البدنية وانعكس أثره علىتطور مستوي أداء المهارات الأساسية

يعزو الباحث هذا التحسن الي تنوع وزيادة المهارات الحركية الوظيفية من خلال دمج تدريبات بساط التسع أرقام Platform9 وحائط التسع أرقام Wall9 حيث يشير موقع بروسيدوس (procedos.com) الي أنه يمكن استخدام تركيبة من تدريبات البساط التسع نقط Platform9 من خلال أماكن وزوايا القدمين مع الاتجاهات والقياسات والزوايا في حائط التسع نقاط Wall9 (٣٤)

يرجع الباحث حدوث هذا التحسن في القدرات البدنية والمهارات الاساسية إلى تنوع التدريب المستخدمة علي بساط التسع أرقام واختيار التدريبات المناسبة لطبيعة أداء لاعب كرة السلة وتعدد مستويات الحركة في التدريبات الوظيفية كذلك التركيز على مبدأ التخصوصية للمجموعات العضلية العاملة ونوع الانقباض العضلي ونظام انتاج الطاقة لكرة السلة، كل هذا عمل علي زيادة دافعية وإثارة حماس للاعبين لتنفيذ التدريبات بكفاءة.

وهذه النتائج تتفق مع دراسة ديبور باستوشا وآخرون Dalilbor Pastucha (2012)(٣٠) التدريب الوظيفي ثلاثي الابعاد ، **ودراسة عايدا جاكسون Ida Jakobsson** (٢٠١٧)(٢٤) التدريب الوظيفي ثلاثي الابعاد فعال ويطور الأداء الرياضي، **ودراسة كانلي وكوكا**

Canli & Koçak (2018)(١٨) في أن الحركات الوظيفية لها علاقة مؤثرة في تطوير مستوي مهارات التصويب للاعبي كرة السلة.

و**تتفق أيضا مع دراسة كل من رانيا سعيد (٢٠٢٠)**(٤) في فاعلية التدريب الوظيفي بإستخدام الحبال المطاطة في تطوير القدرات البدنية والمستوي المهاري ، **ودراسة عبير ممدوح (٢٠١٩)**(٥) في أن التدريبات الوظيفية باستخدام الحقيبة البلغارية يحسن من مستوي المتغيرات البدنية والأداء المهاري ، **ومن خلال عرض الدراسات التي توفرت للباحث يكون قد تحقق الفرض الثالث للدراسة في حدود تلك العينة**

الاستنتاجات:

في حدود مشكلة البحث وأهميته وفي ضوء هدفه وفروضه وطبيعة العينة وفي إطار المعالجات الإحصائية وتفسير النتائج ومناقشتها توصل الباحث إلى الاستنتاجات الآتية:

١- التدريبات التقليدية أدت الي نسبة تغير مئوية للمجموعة الضابطة في القدرات البدنية تراوحت ما بين (٣.٥٤%: ٨.٢٨%) و في مستوي أداء المهارات الأساسية تراوحت ما بين (٣.٦١%: ٨.٧٢%)

٢- التدريبات الوظيفية ثلاثية الابعاد باستخدام بساط التسع أرقام Platform9 أدت إلى نسبة تغير مئوية للمجموعة التجريبية في القدرات البدنية (١٥.٥٧%: ١٩.٧٠%) ومستوى أداء المهارات الاساسية تراوحت ما بين (١٦.٣٥% : ٢٤.٣٠%)

٣- تراوحت الفروق في نسب التغير المئوية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القدرات البدنية ما بين (٧.٢٧% : ١٥.٩٣%) وفي مستوي أداء المهارات الأساسية ما بين (١٢.٧٤% : ١٩.٦٢%).

التوصيات:

١- ضرورة تفعيل استخدام التدريبات الوظيفية ثلاثية الابعاد باستخدام بساط التسع أرقام Platform9 في برامج الاعداد البدني للاعبي كرة السلة لما لها من تأثير فعال على القدرات البدنية والتي إنعكس أثرها على تحسن مستوى أداء المهارات الاساسية.

٢- إجراء المزيد من الدراسات المستقبلية على بساط تدريب التسع أرقام Platform9 على رياضات أخرى، وعلى مراحل سنية مختلفة للاستفادة من مثل هذه النوعية من التدريبات

٣- ابتكار وتصميم أدوات أخري بهدف تطوير التدريبات الوظيفية ثلاثية الابعاد وعمل مقارنات مع بساط التسع أرقام.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية:

١. أثره نبيل عبد الرحمن (٢٠٢٠). تأثير تدريبات القوة الوظيفية على عضلات المركزه وعلاقتها بمستوى الأداء المهاري لدى لاعبات كره السله .المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة بنها، المجلد 26(الجزء السابع) ، ص ١-٣٧.

٢. احمد عزت عبد الحميد المراغي (٢٠٢٠). تأثير تدريبات القوة الوظيفية باستخدام الأسطح الغير ثابتة على بعض المتغيرات البدنية والمهارية لناشئي المصارعة، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة بنها، المجلد 26 ,(الجزء الحادي عشر), ١-٢٧.

٣. أحمد علي الراعي حسين (٢٠٢١): التدريب الوظيفي وفاعليته في تطوير المهارات الهجومية و الدفاعية للاعبي الكرة الطائرة، مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية و الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة بني سويف، المجلد ٤، العدد ٨. ص 317-280.

٤. رانيا سعيد محمد عبد اللطيف (٢٠٢٠): فاعلية التدريب الوظيفي بإستخدام الحبال المطاطة "بانجي" على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لسباحة الظهر، مجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، المجلد ٩٠، سبتمبر جزء ٣، صفحة ص 161-144

٥. عبير ممدوح عيسى (٢٠١٩). تأثير التدريبات الوظيفية باستخدام الحقيبة البلغارية على قوة وثبات عضلات المركز والمستوى الرقمي لمسابقة قذف القرص .مجلة سوهاج لعلوم وفنون التربية البدنية والرياضة، يوليو العدد ٣ ص92-69

٦. عصام عبد الخالق (٢٠٠٥م): التدريب الرياضي (نظريات . تطبيقات)، ط١٢، منشأة المعارف، الأسكندرية.

٧. محمد حسن علاوي ، محمد نصر الدين رضوان(٢٠٠١): اختبارات الأداء الحركي،ط٣،دار الفكر العربي،القاهرة.

٨. محمد سعيد الصافي (٢٠١٦): تأثير التدريب البصري الحركي على تطوير بعض المهارات الأساسية والقدرات التوافقية للاعبي كرة السلة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا.

٩. محمد صبحي حسانين (2003): التقويم والقياس في التربية البدنية ، الجزء الثاني، الطابعة الخامسة

، دار الفكر العربي ، القاهرة.

١٠. محمود عبد المحسن (٢٠٢٠): تأثير التدريبي الوظيفي ثلاثي الابعاد علي بعض القدرات البدنية ومستوي أداء الضرب الساحق من المنطقة الخلفية في الكرة الطائرة، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، مجلد٩ عدد٩ ص ١٨-٣٤

١١. منى إبراهيم عبد الحميد (٢٠٢٠): فاعلية التدريب الوظيفي لتحسين الإتزان الحركي على مستوى الاداء المهاري في البومزا الحرة لناشئات التايكوندو، مجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، المجلد ٩٠، سبتمبر جزء ٣، ص 522-546

١٢. مؤمن محمد عبدالجواد، السعيد عبدالحميد السيد (٢٠٢١): تأثير التدريب الدائري الوظيفي على بعض المتغيرات البدنية وتمرينات التشخيص الوظيفي والحركي والإنجاز الرقمي لمتسابقي ٨٠٠ م جرى، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الاسكندرية، المجلد ١٧، العدد ١٧ ص 1-21.

١٣. وجدي مصطفي الفاتح(٢٠١٤م): الموسوعة العلمية لتدريب الناشئين في المجال الرياضي، المؤسسة العربية للعلوم والثقافة، الجيزة.

ثانياً: المراجع باللغة الأجنبية:

14. Bhardwaj, A., & Kathayat, L. B. (2021). Effect of 6-Week Functional Training on Speed and Agility of Basketball Players. Editorial Advisory Board, 15(4), 11.

15. Boddington, B. J., Cripps, A. J., Scanlan, A. T., & Spiteri, T. (2020). Operation of the Basketball Jump Shooting Accuracy Test: Intra-and inter-rater reliability of scoring procedures and floor and ceiling effects for test performance. *International Journal of Sports Science & Coaching*, *15*(2), 220-226.

16. Boyle, M. (2016). New functional training for sports. Human Kinetics.

17. Brittenham, G., & Taylor, D. (2014). *Conditioning to the core*. Human Kinetics.

18. Canli, U., & Koçak, Ç. V. (2018). The Relationship of Shooting Skill with

Functional Movement Performance and Attention Level of Basketball Players. Journal of Education and Training Studies, 6(n12a), 49-54.

19. Cole, B., & Panariello, R. (2015). Basketball anatomy. Human Kinetics.

20. Gál-Pottyondy, A., Petró, B., Czétényi, A., Négyesi, J., Nagatomi, R., & Kiss, R. M. (2021). Collection and Advice on Basketball Field Tests—A Literature Review. Applied Sciences, 11(19), 8855.

21. Gillett, j. (2019). strength training for basketball. National Strength and Conditioning Association.Human kinetics.

22. Haff, G. G., & Triplett, N. T. (Eds.). (2015). Essentials of strength training and conditioning 4th edition. Human kinetics.

23. Hall, W. (2012). Basketball: steps to success. United States: Human Kinetics

24. Jakobsson, I. (2017). Design of a 3D training equipment: Development of a new exercise equipment to prevent injuries among sedentary workers.

25. Liebenson, C. (2014). Functional training handbook. Lippincott Williams & Wilkins.

26. Mackenzie, B. (2005). Performance evaluation tests. London: Electric World plc, 24(25), 57-158.

27. Matulaitis, K., Skarbalius, A., Abrantes, C., Gonçalves, B., & Sampaio, J. (2019). Fitness, technical, and kinanthropometrical profile of youth Lithuanian basketball players aged 7–17 years old. Frontiers in psychology, 10, 1677.

28. Milan, F. J., Soares, A. L., Quinaud, R. T., Kós, L. D., Palheta, C. E., Mendes, F. G., ... & Carvalho, H. M. (2019). Power and agility testing within the NBA pre-draft combine. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, *21*.

29. Palao, J. M., & Valdes, D. (2013). Testing protocol for monitoring upper-

body strength using medicine balls. Journal of human sport and exercise, 8(2), 334-341.

30. Pastucha, D., Filipcikova, R., Bezdickova, M., Blazkova, Z., Oborna, I., Brezinova, J., ... & Bajorek, J. (2012). Clinical anatomy aspects of functional 3D training–case study. Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub, 156(1), 63-69.

31. Santana, J. C. (2015). Functional training. Human Kinetics.

32. Usgu, S., Yakut, Y., & Kudaş, S. (2020). Effects of Functional Training on Performance in Professional Basketball Players. Spor Hekimliği Dergisi, 55(4), 321-331.

33. Wen, N., Dalbo, V. J., Burgos, B., Pyne, D. B., & Scanlan, A. T. (2018). Power testing in basketball: Current practice and future recommendations. The Journal of Strength & Conditioning Research, 32(9), 2677-2691.

ثالثاً: مراجع شبكة المعلومات الدولية (الانترنت):

34. https://procedos.com

35. https://train3d.com.au

36. https:// grayinstitute.com