

## تأثير تدريبات اداة 4D pro على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقعى لمتسابقى اطاحة المطرقة

أ.د / محمد عبدالموجود السيد عبدالعال

أ.د / محمود محمد محمود متولى

أ.د / حسام كمال الدين ابوالمعاطي

الباحث / محمد محمود محمد أحمد إبراهيم عيسى

### مقدمة ومشكلة البحث:

أصبحت الرياضة أحد المظاهر الحديثة التي تعكس مظاهر تقدم الدول وحجم رقيها واهتمامها ببناء الإنسان الجديد، فاللقاءات الدولية العالمية و الأولمبية وحتى المحلية منها تعتبر محافل يتجلى فيها مستوى الأداء البدنى والمهارى و الخططى والتقدم الإنسانى فتتوج بذلك جهود علمية لتحقيق هذا الأداء المتميز. كما أصبح التدريب بصوره المتعددة عملية لها دورها الهام في المجتمعات المعاصرة وفق حياة الفرد بصورة عامة ووفقاً لاحتياجاته كفرد وكعضو بالمجتمع. إذ يسعى التدريب إلى إحداث تغييرات في أنماط سلوك الفرد من خلال توجيهه لأفضل الأساليب المبنية على الفهم الصحيح لشخصيته والعوامل المحددة لسلوكه , فهو يسهم في تكيف الفرد بالنسبة للظروف المحيطة به وإلى تحقيق توازنه مع ظروف البيئة دائمة التغير حوله. والتدريب يعمل على إعطاء الفرصة الكاملة للفرد لتأدية واجباته بأعلى مستوى من الكفاءة , فيعمل على تنمية وتطوير قدرات الفرد البدنية والوظيفية والنفسية وإمكانية استخدامها للحصول على أكبر نفع لذاته وبالتالي للمجتمع المحيط به. فالتدريب عامة يعني ” عملية الإعداد المنظم المستمر لتطوير قدرات الفرد , ورفع مستوى كفاءته لتحقيق المتطلبات اللازمة لأداء عمل معين لبلوغ هدف محدد لزيادة الإنتاجية للفرد والمجتمع والتدريب الرياضي فى العاب القوى هو أحد صور التدريب الذي يعمل على رفع مستوى الإنجاز عند الرياضي للوصول للمستويات العالية فى رياضة ألعاب القوى.

ولقد حققت التدريبات الحديثة فى مجال التدريب الرياضى خطوات كبيرة للأمام فى العصر الحديث , وتجلى ذلك فى الوصول إلى إنجازات رياضية عالية , والتي كان من الصعوبة الوصول إليها من خلال القائمين على برامج التدريب النمطية فى هذا المجال , ويعود الفضل فى هذا التطور إلى التقدم العلمى فى ارتباط العلوم الرياضية المختلفة ببعضها ببعض. ( ١٢ : ٣٥ )

ويرى أمين أنور الخولى (٢٠٠٩م) ان التربية البدنية بشكل عام والتدريب الرياضى بشكل خاص ظل معتمد سنوات عديدة على عدد محدود من الوسائل والمواد التدريبية، ووسائل تقليدية قديمة لم تعد تستطيع أن تلبي احتياجات التعليم والتدريب الرياضى (٤ : ٣٧).

ويشير أبو العلا عبد الفتاح (٢٠١٢م) ان التدريب الرياضى يعتبر الجزء الرئيسى من عملية الاعداد الرياضى باعتبارها العملية الخاصة القائمة على استخدام التمرينات البدنية بهدف تطوير مختلف الصفات اللازمة للرياضى لتحقيق اعلى مستوى ممكن فى نوع معين من الانشطة الرياضية. (١: ٣)

ويشير بستر Bassetr (٢٠٠٢م) تعد خصوصية التدريب أحد المبادئ الأساسية التي تحكم عملية التدريب في تحقيق الهدف منه ، وهو المستوى العالي من الإنجاز في النشاط المختار، فالعمومية في التدريب قد تكون مناسبة للممارس العادي بينما يتطلب الإنجاز العالي تركيز كل قوى التدريب في النشاط التخصصي بما يتناسب وإمكانيات اللاعب فالشخص لا يمكن أن يكون بطلاً في جميع الرياضات، حيث يتميز كل نشاط رياضي بنوع خاص من القدرات البدنية والمهارية والخطئية، والتي يحكمها طبيعتها الخاصة بها، وهي بذلك تتطلب نوعية خاصة من التدريبات بما يتناسب وطبيعة المنافسة. (١٧ : ٥٩٢)

ويضيف مايكل كلارك وآخرون Michael Clark, et., al (2012) أنه لكي يتم التنمية المتوازنة للعضلات يجب علينا الإهتمام بالصفات البدنية المساهمة في تحقيق المستويات الرقمية العالية ، والتي يترتب عليها تطوير الأداء الفني والحركي للمسابق. (١٩ : ١٤٣)

ويهدف التدريب باستخدام المقاومات إلى تجنب مسار التدريب على وتيرة واحدة عن طريق الاقتصار على استخدام طرق التدريب المعتاد عليها، ويتم التغيير في هذا الأسلوب من خلال تتابع استخدام أوزان خفيفة وثقيلة مع الاجتهاد في أن يكون أسلوب الأداء انفجاري في الحالتين، ويمكن التوصل للتباين عبر التبديل بين أحمال (قوة قصوى - تحمل قوة - قوة مميزة بالسرعة) بأسلوب انفجاري، أو عن طريق التغيير في مستوى الحمل أو بتغيير في نوع الانقباض والتوتر العضلي أو من أُنقال إلى بليومتری. (٣: ٣١٧-٣١٩)

ويذكر عويس الجبالي وتامر الجبالي (٢٠١٣م) ان هناك المئات من تمرينات المقاومات الخارجية في التدريب والتمرينات الخاصة التي تستخدم من قبل المدرب في تصميم برامج تدريب المقاومات ولكن التحدي الرئيسى الذي يواجه المدرب هو كيفية الاختيار من بين هذه التدريبات التي تناسب اللاعب ومستوي قدراته، حيث ان معظم التمرينات الخاصة بالمقاومة لها علاقة بنوع الرياضة التي تتعلق بما يمارسها اللاعب ، اما التمرينات المساعدة هي عبارة عن مجموعه من التمرينات الخاصة بالعضلات الرئيسية للنشاط الرياضى والتمرينات المساعدة المبتكرة من قبل المدرب تساعد علي تنمية مجموعات عضلية صغيرة لها اهمية كبيرة لتطوير مستوى الاداء. (١٠ : ٤٩٠)

ويرى دال مونت وميرى Dal Monte, Mirri (١٩٩٦م) أن النشاط البدنى يصاحبه الكثير من التغيرات الفسيولوجية والبدنية التى تمكن الجسم من مواجهة متطلبات المجهود البدنى، كما أن انتظام الفرد فى التدريب يؤدي إلى حدوث تغيرات وظيفية فى الأجهزة الحيوية. (١٨ : ٢٣٦)

وتعتبر أداة 4D PRO أحد أدوات تدريبات المقاومة لكافة العضلات ومفاصل الجسم ، فهى تتكون من أحبال ثابتة ومثبت فى نهايتها حزام لحمل جسم اللاعب ويعلق هذا الجهاز على سلم الحائط أو أسقف صالة الكفاءة البدنية ويعلق عليها اللاعب من (الذراعين -الجذع -الرجلين) بشكل يمكنه من أداء التدريبات المشابهه مع طبيعة الاداء والمسار الحركى للمهارات لتقوية العضلات العاملة بها.(١٥)

وتحتل مسابقة اطاحة المطرقة مكانة بارزة بين مسابقات الميدان، حيث تمارس في كافة المراحل السنية ، وقد تبدو أنها من أصعب مسابقات الرمي ، ويرى آخرون أنها أصعب المسابقات التي يمكن أن يحقق فيها المتسابقين مسافة نظرا للتحديات التي تواجههم أثناء الأداء .

ومن خلال خبرة الباحث العلمية والعملية فى مجال تدريب مسابقات الميدان والمضمار وعملة كمدرس مساعد بقسم نظريات وتطبيقات مسابقات الميدان والمضمار بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة الزقازيق فقد لاحظ أن هناك قصور على المستوى المحلى فى وضع برامج تدريبات المقاومة لمتسابقى العاب القوى وعلى وجه الخصوص متسابقى اطاحة المطرقة ، وأن هذه البرامج تتعامل بأساليب تدريبية نمطية مما أثر بالسلب على القدرات البدنية الخاصة ، والمستوى الرقمي لمسابقة اطاحة المطرقة ، الأمر الذى جعل الباحث يفكر جدياً فى إيجاد حل علمي لهذه المشكلة ،

كما ان التدريبات الحديثة باستخدام اداة 4D pro فى مجال العاب القوى قد يكون لها تأثير كبير على تحسين بعض القدرات البدنية والمستوى الرقمي لمسابقة اطاحة المطرقة ، والتي قد تسهم بدرجة كبيرة فى تقدم المستويات الرقمية لمتسابقى اطاحة المطرقة

ومن خلال المقابلات الشخصية التى قام بها الباحث مع العديد من المدربين فى مجال العاب القوى والحضور أثناء تطبيق برامجهم التدريبية وعلى وجه الخصوص مسابقة اطاحة المطرقة لاحظ أن بعض المدربين لا يستخدمون تدريبات 4D pro فى مسابقة اطاحة المطرقة ، والبعض الآخر يستخدم ادوات شبيها مثل الاستيك المطاط ولكن على فترات متقطعة فى البرنامج التدريبي وبدون التقنين العلمى لها و بالإضافة إلى عدم استخدام كل أنواع تدريبات 4D pro (الذراعين - الجذع -الرجلين) على الرغم من تشابه هذه التدريبات مع الأداء الفنى لمسابقة اطاحة المطرقة حيث تساعدهم على الربط التام بين عمل الذراعين والرجلين والجذع اى التوافق الكلى للجسم .

هذا الأمر دفع الباحث إلى متابعة العديد من البطولات التى ينظمها الاتحاد المصرى لالعاب القوى حيث اتضح أن هناك صعوبات تواجه عدد كبير من متسابقى اطاحة المطرقة أثناء البطولات ، حيث تبين عدم قدرة المتسابقين على توليد أكبر قدر من القدرة العضلية (للذراعين-والجذع-والرجلين) أثناء المسابقة ، الأمر الذى ينتج عنه ضعف للاداء الحركى للمتسابقين بالإضافة إلى ذلك تبين وجود خلل فى توظيف عناصر اللياقة البدنية لمتسابقى اطاحة المطرقة ، ويرجع الباحث هذه الصعوبات

إلى أنه قد يكون هناك ضعف في تنمية القدرات البدنية الخاصة لمتسابقى اطاحة المطرقة وعدم توظيف التدريبات الخاصة بالعضلات العاملة لمسابقة اطاحة المطرقة.

ومن خلال إطلاع الباحث على العديد من الدراسات المرتبطة مثل دراسة كل من حسام كمال الدين محمود (٢٠٢٢م) (٦)، ستيفان وآخرون Kerstin etal (٢٠٢٢)، (٢١)، روضه حمدي ابراهيم أحمد (٢٠٢١م) (٧)، ايمان سعد زغلول وآخرون (٢٠٢١م) (٥)، سارة سعد زغلول (٢٠١٩م) (٨)، عبدالله عايد عبدالله العزى (٢٠١٩م) (٩)، مصطفى زناتي محبوب (٢٠١٨م) (١٦)، فائز عماد حسن (٢٠١٨م) (١١)، اسامة احمد الطائي . سيف محمد الكاظمي (٢٠١٧م) (٢)، مورن وآخرون Moran etal (٢٠١٧م) (٢٠)، زاراس وآخرون Zaras N1, eta (٢٠١٣) (٢٢). لاحظ الباحث عدم وجود دراسة علمية - في حدود علم الباحث - تناولت دراسة فاعلية برنامج تدريبي باستخدام اداة 4D pro على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لمتسابقى اطاحة المطرقة ، ومن هذا المنطلق العلمى سوف يقوم الباحث بدراسة فاعلية برنامج تدريبي باستخدام اداة 4D pro على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لمتسابقى اطاحة المطرقة

أهمية البحث والحاجة إليه :

اشتملت أهمية هذا البحث على جانبين رئيسيين:

أ-الأهمية العلمية:

تتمثل أهمية البحث والحاجة إليه في كونه محاولة علمية جادة إلى إيجاد حل لإحدى المشكلات التي كثيرا ما واجهت القائمين على تدريب مسابقة اطاحة المطرقة وخاصة تطوير مستوى القدرات البدنية الخاصة ومستوى الاداء الفنى والرقمى وطرق تنميتها، وكذلك تبرز أهمية البحث في النتائج المتوقعة من إجراء الدراسة وما يترتب على ذلك من تطور المستوى الرقمي لمتسابقى اطاحة المطرقة

ب-الأهمية التطبيقية

وتتضح أهمية البحث التطبيقية في النقاط التالية :

- تعتبر الدراسة محاولة علمية منظمة لحل مشكلة انخفاض المستوى الرقمي لمتسابقى اطاحة المطرقة  
- تقديم أحد الاتجاهات الحديثة في التدريب الرياضى من خلال استخدام تدريبات اداة 4d PRO والاستفادة من التأثيرات الايجابية لهذا النوع في تدريب مسابقة اطاحة المطرقة.  
- زيادة دافعية متسابقى اطاحة المطرقة نحو التدريب وتجنب سير التدريب على وتيرة واحدة من خلال التنوع فى محتوى البرنامج التدريبى والوحدة التدريبية .

هدف البحث:

التعرف على تأثير استخدام تدريبات اداة 4D pro على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لمتسابقى اطاحة المطرقة من خلال معرفة:

-تأثير تدريبات اداة 4D pro على بعض المتغيرات البدنية لمتسابقى اطاحة المطرقة  
-تأثير تدريبات اداة 4D pro على المستوى الرقى لمتسابقى اطاحة المطرقة

#### فروض البحث:

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط نتائج القياسيين القبلى والبعدى فى المتغيرات البدنية الخاصة لاطاحة المطرقة ولصالح القياس للعينة قيد البحث

٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط نتائج القياسيين القبلى والبعدى فى المستوى الرقى لاطاحة المطرقة ولصالح القياس البعدى للعينة قيد البحث

٣- توجد نسب تحسن بين القياسين القبلى والبعدى فى المتغيرات البدنية لاطاحة المطرقة للعينة قيد البحث

٤- توجد نسب التحسن بين القياسين القبلى والبعدى فى المستوى الرقى لاطاحة المطرقة للعينة قيد البحث

#### مصطلحات البحث

#### اداة 4D pro

عبارة عن أحبال ثابتة ومثبت فى نهايتها حزام لحمل جسم اللاعب ويعلق هذا الجهاز على سلم الحائط أو أسقف الصالة الرياضية ويعلق عليها اللاعب من (الذراعين- الجذع - الرجلين) بشكل يمكنه من اداء التدريبات المشابهة مع طبيعة الاداء والمسار الحركى للمهارات لتقوية العضلات العاملة بها

(٨ :٤)

#### الدراسات المرجعية العربية

أجرى حسام كمال الدين محمود (٢٠٢٢م) (٦) دراسة بعنوان: فاعلية برنامج تدريبي مقترح باستخدام اداة 4D pro على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقى لمتسابقى دفع الجلة هدف الدراسة: التعرف على فاعلية برنامج تدريبي مقترح باستخدام اداة 4D pro على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقى لمتسابقى دفع الجلة المنهج المستخدم : التجريبي العينة: ناشئى دفع الجلة مرحلة تحت ١٨ سنة المقيدى بمنطقة الدقهلية والمسجلين بالاتحاد المصرى لألعاب القوى موسم ٢٠٢١/٢٠٢٢ م أهم النتائج: البرنامج التدريبي المقترح بأستخدام تدريبات 4d pro له أثر إيجابياً على تحسين المتغيرات البدنية قيد البحث ، البرنامج التدريبي المقترح بأستخدام تدريبات 4d pro أثر إيجابياً على تحسين المستوى الرقى لمسابقة دفع الجلة قيد البحث

أجرت روضه حمدى ابراهيم أحمد (٢٠٢١م) (٧) دراسة بعنوان: فاعلية برنامج تدريبي باستخدام اداة 4D pro على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقى لسباحة الزحف على البطن

**هدف الدراسة :** التعرف علي تأثير برنامج تدريبي باستخدام اداة 4D pro على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لسباحة ال على البطن **المنهج المستخدم :** التجريبي **العينة:** ناشئات سباحة المسافات القصيرة فوق ١٥ سنة بنادى طنطا الرياضى موسم ٢٠٢٠/٢٠٢١م **أهم النتائج :** التدريب بأستخدام تدريبات **4d pro** أثر إيجابياً على تحسين المتغيرات البدنية قيد البحث (قوة الذراعين - القدرة- السرعة-الرشاقة-المرونة- التوازن -التوافق) التدريب بأستخدام تدريبات **4d pro** أثر إيجابياً على تحسين المستوى الرقمي لسباق ٥٠ م سباحة ال على البطن.

أجرت **ايمان سعد زغلول وأخرون(٢٠٢١م) (٥) دراسة بعنوان:** تأثير برنامج تدريبي مقترح باستخدام تدريبات المقاومات ببعض الأدوات التدريبية الحديثة على تحسين المتغيرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لناشئات الوثب الثلاثي **هدف الدراسة :** التعرف علي تأثير برنامج تدريبي مقترح باستخدام تدريبات المقاومات ببعض الأدوات التدريبية الحديثة على تحسين المتغيرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لناشئات الوثب الثلاثي **المنهج المستخدم :** التجريبي **العينة:** (٢٨) ناشئات وثب الثلاثي **أهم النتائج :** تدريبات المقاومة باستخدام الادوات والوسائل التدريبية الحديثة أثر إيجابياً على تحسين المتغيرات البدنية لناشئات الوثب الثلاثي،، تدريبات المقاومة باستخدام الادوات والوسائل التدريبية الحديثة أثر إيجابياً على تحسين المستوى الرقمي لناشئات الوثب الثلاثي.

أجرت **سارة سعد زغلول (٢٠١٩م) (٨) دراسة بعنوان:** تأثير برنامج تدريبي باستخدام اداة 4D pro لتحسين القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لناشئ سباحة الفراشة **هدف الدراسة :** التعرف علي تأثير برنامج تدريبي باستخدام اداة 4D pro لتحسين القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لناشئ سباحة الفراشة **المنهج المستخدم :** التجريبي **العينة:** تم اختيار العينة بالطريقة العمدية لعدد(٢٠) سباح تحت ١٣ سنة **أهم النتائج :** البرنامج المقترح باستخدام اداة 4D pro أثر تأثير ايجابي على تنمية الصفات البدنية الخاصة وتحسن مستوى الاداء وتحسن المستوى الرقمي لسباحى ٥٠ م سباحة الفراشة.

أجرى **عبدالله عايد عبدالله العنزي (٢٠١٩م) (٩) دراسة بعنوان:** تأثير تدريبات المقاومات الخارجية على القوة المميزة با لسرعة وفاعلية الأرسال الساحق لدى ناشئ الكرة الطائرة بدولة الكويت **هدف الدراسة :** التعرف على تأثير تدريبات المقاومات الخارجية على القوة المميزة با لسرعة وفاعلية الأرسال الساحق لدى ناشئ الكرة الطائرة بدولة الكويت، **المنهج المستخدم :** التجريبي ، **العينة:** لاعبي الكرة الطائرة بنادى كاظمة بدولة الكويت من مرحلة الناشئين تحت (١٧) سنة وقوامهم (١٦) لاعب مسجلين بتحاد الكرة الطائره للموسم التدريبي ٢٠١٨/ ٢٠١٩ م ، **أهم النتائج :** أشارت نتائج البحث إلى فاعلية التدريب بالمقاومات الخارجية فى تنمية بعض عناصر اللياقة البدنية تطوير الاداء المهارى للارسال الساحق قيد البحث.

أجرى مصطفى زناتي محبوب (٢٠١٨م) (١٦) دراسة بعنوان: تأثير برنامج تدريبي باستخدام تدريبات القوة الوظيفية علي بعض الصفات البدنية والمستوي المهاري والرقمي لسباحي الدولفين الناشئين هدف الدراسة: التعرف علي تأثير البرنامج التدريبي علي بعض الصفات البدنية والمستوي المهاري والمستوي الرقمي لسباحي الدولفين الناشئين المنهج المستخدم: التجريبي للمجموعتين ضابطة وتجريبية العينة: تم اختيار العينة بالطريقة العمدية لعدد (٣٢) سباح ناشئ أهم النتائج: البرنامج المقترح أثر تأثير ايجابي في تحسين المستوي المهاري للمهارات الأساسية لسباحة الدولفين لمهاتري البدء والدوران وتنمية الصفات البدنية وتحسين مستوي الأداء المهاري والرقمي

أجرى فائز عماد حسن (٢٠١٨م) (١١) دراسة بعنوان: تأثير تمارينات بجهاز verti max في القدرة الانفجارية وسرعة الاستجابة والسلوك المتدفق المهاري بدقة الضرب الساحق وحائط الصد بالكرة الطائرة هدف الدراسة: التعرف على تأثير تمارينات بجهاز (verti max) في القدرة الانفجارية وسرعة الاستجابة والسلوك المتدفق المهاري بدقة الضرب الساحق وحائط الصد بالكرة الطائرة المنهج المستخدم: استخدم الباحث المنهج التجريبي العينة: ٤٨ لاعب كرة طائرة أهم النتائج: التمارينات بجهاز Verti max لها تأثير ايجابي في تنمية القدرة الانفجارية للرجلين والذراعين للمجموعة التجريبية، ظهر تطور واضح في سرعة الاستجابة للمجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة.

أجرى اسامة احمد الطائي . سيف محمد الكاظمي (٢٠١٧م) (٢) دراسة بعنوان: تدريبات خاصة باستخدام اجهزة مساعدة في تطوير بعض المتغيرات البايوميكانيكية لمرحلة الوثبة في مسابقة الوثب الثلاثي هدف الدراسة: التعرف على تأثير تدريبات خاصة باستخدام اجهزة مساعدة في تطوير بعض المتغيرات البايوميكانيكية لمرحلة الوثبة في مسابقة الوثب الثلاثي المنهج المستخدم: استخدم الباحث المنهج التجريبي. العينة: (٦) لاعبي وثب ثلاثي من المركز الطبي لرعاية الموهبة الرياضية / محافظة بغداد أهم النتائج: ان التدريبات المستخدمة بالأجهزة المساعدة ( Vertimax و Treadmill ) ساهمت في تطور متغير القوة اللحظية والقدرة اللحظية لمرحلة الوثبة من مراحل المسابقة- ادى استخدام الاجهزة المساعدة Vertimax و Treadmill ساهم في تطوير متغير القوة والقدرة ميكانيكياً وبالمقابل حصلت زياده في مؤشر الفرق بين الزخوم مما يؤشر الى حصول تأخر في نتيجة هذا المؤشر

#### الدراسات المرجعية الاجنبية

أجرى ستيفان وآخرون Kerstin etal (٢٠٢٢) (٢١) دراسة بعنوان: تطبيق أجهزة الاستشعار بالقصور الذاتي لتحديد المتغيرات المرتبطة بالأداء في رمي المطرقة في الالعاب الأولمبية . الهدف من الدراسة: من هذه الدراسة هو إيجاد القيم الكمية والكيفية للميكانيكية الحيوية لتحديد الأداء في رمي المطرقة. لا يوجد إجماع في العلم على كل القوى والمسببات المختلفة المؤثرة في الاداء وهناك درجة عالية من الصعوبة والتداخل للحركة بالاقتران مع الاختلافات في الاعداد والتأسيس

البدني للرياضيين **المنهج المستخدم** : الوصفي **العينة** : (٦) رماة ذوي خبرة (٢ × ذكر ، ٤ × أنثى) **أهم النتائج** : كانت أكثر النتائج المرتبطة بالأداء في لحظات التوقف اللحظي للرامي (مرحلة الرمي) أثناء الرمي وأيضا سرعة اليد اليسرى وتتفق هذه الدراسة مع الدراسات السابقة إلى أن هذه المتغيرات لها تأثير كبير على مسافة الرمي ويوجد ارتباط كبير بين المقارنة بين التسارع والسرعة الزاوية بمسافة الرمي.

أجرى **مورن وآخرون Moran etal (٢٠١٧م)** (٢٠) **دراسة بعنوان**: الاختلافات المرتبطة بالعمر عند اللاعبين الناشئين من الذكور ممن يؤدون الوثب العمودي مع مرجحة الذراعين بعد تدريبات البليومترك **هدف الدراسة**: تحديد نمط الاستجابات التكيفية المتعلقة بالعمر والنضج للشباب بعد تدريب البليومترك **المنهج المستخدم** : التجريبي **العينة**: ٣٠ من الشباب تم تقسيمهم الى ٣ مجموعات **أهم النتائج**: كان التأثير لتدريب البليومترك عالي في المرحلة السنية من ١٠-١٣ وكذلك في المرحلة السنية من ١٦-١٨ وإنخفض في المرحلة السنية من ١٣-١٦ سن.

أجرى **زاراس وآخرون Zaras N1, eta (٢٠١٣)** (٢٢) **دراسة بعنوان**: آثار تدريب القوة مقابل التدريب بالستى على أداء الرمي **هدف الدراسة**: معرفة أثر تدريب ٦ أسابيع قوة مقابل التدريب بالستى (الطاقة) التدريب على أداء الرمي لمهارة دفع الجلة للمبتدئين **المنهج المستخدم** : التجريبي **العينة**: ١٦ رجل وسيدة **أهم النتائج**: ان التدريبات الوظيفية أسهمت في تحسين القوة الوظيفية لمفصل الركبة وتقليل الجهد المبذول في رفع ثقل باستخدام الركبة المصابة **إجراءات البحث** .

**منهج البحث** .

أستخدم الباحث المنهج التجريبي ، وتم الاستعانة بأحد التصميمات التجريبي ، وهو التصميم التجريبي لمجموعة واحدة بإستخدام القياس القبلي البعدى.

**مجتمع وعينة البحث** .

قام الباحث باختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية من طلاب تخصص مسابقات الميدان والمضمار بالفرقة الرابعة بكلية التربية الرياضية بنين جامعة الزقازيق للعام الجامعي (٢٠٢٢/٢٠٢٣م)، وعددهم (١٠٠) طالب، واشتملت العينة الأساسية على (٣٠) طالب من المجتمع الكلى للبحث، وقام الباحث بإختيار عدد (١٠) طلاب بالطريقة العشوائية للدراسة الاستطلاعية من مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية ، وبذلك أصبحت عينة البحث الأساسية قوامها (٢٠) طالب. وجدول رقم ( ) يوضح توصيف عينة البحث

جدول (١)  
توصف عينة البحث

عينة البحث الكلية		عينة البحث الأساسية		عينة الدراسة الاستطلاعية		مجتمع البحث
النسبة %	العدد	النسبة %	العدد	النسبة %	العدد	
٣٠ %	٣٠	٢٠ %	٢٠	١٠ %	١٠	١٠٠

يتضح من جدول رقم (١) أن مجتمع البحث (١٠٠) طالب بنسبة (١٠٠ %) وعينة الدراسة الاستطلاعية (١٠) طلاب بنسبة (١٠ %) وعينة البحث الأساسية (٢٠) لاعبين بنسبة (٢٠ %) أسباب اختيار عينة البحث:

وقد تم اختيار مجتمع البحث للأسباب التالية :

- تواجد كل أفراد العينة في فترة زمنية واحدة.
- تواجد أفراد العينة في ظروف تدريبية واحدة.
- توفر الأدوات و الأجهزة والمكان المناسب لإجراء البحث.
- تعاون قسم نظريات وتطبيقات مسابقات الميدان والمضمار مع الباحث .

تجانس عينة البحث في متغيرات النمو :

قام الباحث بحساب معامل الالتواء بدلالة كل من المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري لعينة البحث في متغيرات النمو ( العمر الزمني ، ارتفاع الجسم ، وزن الجسم) ، كما يتضح في جدول (٢)

جدول (٢)  
تجانس عينة البحث الأساسية في معدلات النمو

ن = ٣٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
السن	سنة	٢١.٤٠	٠.٥٠	٢١.٠٠	٠.٤٤
الطول الكلي للجسم	سم	١٧٤.٠٧	١.٤٤	١٧٤	٠.١٥
الوزن	كجم	٧٢.٠٦	٣.٠١	٧٢.٤٠	٠.٣٤ -

يتضح من جدول (٢) أن معاملات الالتواء لأفراد عينة البحث في متغيرات السن ، الطول، الوزن تراوحت ما بين ( -٠.٣٤ : ٠.٤٤ ) أي أنها إنحصرت ما بين (٣±) مما يشير إلى أن أفراد عينة البحث تمثل مجتمعاً إعتدالياً متجانساً في هذه المتغيرات.

تجانس عينة البحث الكلية في المتغيرات البدنية قيد البحث

قام الباحث بإيجاد التجانس بين أفراد مجتمع البحث في المتغيرات البدنية قيد البحث (التي تم

إختيارها وتحديدها وذلك للتأكد من إعتدالية المجتمع ويوضح ذلك جدول (٣).

جدول ( ٣ )

تجانس عينة البحث الكلية في المتغيرات البدنية قيد البحث

ن = ٣٠

المتغيرات	الاختبارات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
القدرة	أختبار الوثب العرض من الثبات	متر	٢.٠٢	٠.٠١	٢.٠٢	٠.٤٧
القدرة	أختبار دفع جلة من الثبات زنة ٤ كجم	متر	٨.١٣	٠.١٨	٨.٠٠	١.٠١
القدرة	رمى جلة ٤ كجم بالزراعين من الخلف	متر	٩.١٩	٠.٢٤	٩.٠٠	٠.٥٤
القوة	أختبار قوة عضلات الرجلين	كجم	٩١.١٠	٠.٧٣	٩١.٠١	٠.١٦-
القوة	أختبار قوة عضلات الجذع	كجم	٧٣.٧٠	١.٤٩	٧٤.٠٠	٠.٣٦-
السرعة	أختبار ٣٠ م عدو	ثانية	٦.٦٥	٠.٠٧	٦.٩٠	١.٠١-
المرونة	أختبار ثنى الجذع أماما أسفل من الوقوف	سم	١٠.٤٧	٠.٢٩	١٠.٥٠	٠.٩٤-

يتضح من جدول ( ٣ ) أن جميع قيم معاملات الالتواء لعينة البحث الكلية في القدرات البدنية قيد البحث تراوحت بين ( -٠.٩٤ : ١.٠١ ) وأن هذه القيم إنحصرت ما بين (  $3 \pm$  )، مما يعنى وقوع جميع البيانات تحت المنحنى الإعتدالي، ويؤكد على أعتدالية عينة البحث ككل في بعض المتغيرات البدنية قيد البحث.

تجانس عينة البحث الكلية فى المستوى الرقمى لاطاحة المطرقة قيد البحث:

قام الباحث بإيجاد التجانس بين أفراد مجتمع البحث فى المستوى الرقمى لاطاحة المطرقة قيد البحث وذلك للتأكد من إعتدالية المجتمع ويوضح ذلك جدول ( ٤ ).

جدول ( ٤ )

تجانس عينة البحث الكلية فى المستوى الرقمى لاطاحة المطرقة

ن = ٣٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
المستوى الرقمى لاطاحة المطرقة	متر	٣١.٥٠	٢.٧٤	٣١.٠٠	٠.٥٥

يتضح من جدول ( ٤ ) أن جميع قيم معاملات الالتواء لعينة البحث الكلية فى المستوى الرقمى لاطاحة المطرقة قيد البحث وكانت ( ٠.٥٥ ) وأن هذه القيمة إنحصرت ما بين (  $3 \pm$  )، مما يعنى وقوع جميع البيانات تحت المنحنى الإعتدالي، ويؤكد على أعتدالية عينة البحث فى المستوى الرقمى لاطاحة المطرقة قيد البحث.

الأدوات ووسائل جمع البيانات:

تم تحديد الإختبارات البدنية قيد البحث من خلال الإطلاع على المراجع العلمية المتخصصة فى الإختبارات والمقاييس والدراسات المرجعية المرتبطة بموضوع البحث (٦)، (٧)، (٩)، (١٦)

(، وأستطلاع رأى الخبراء حول أهم القدرات البدنية المرتبطة بمسابقة اطاحة المطرقة ،والإختبارات التي تقيس هذه القدرات وأسفر ذلك عن الإختبارات التالية:

- أستمارة تسجيل لنتائج القياسات الخاصة بتوصيف وأعتدالية عينة البحث(مرفق ١)
- أستمارة تسجيل نتائج القياسات والاختبارات الخاصة بالمتغيرات البدنية قيد البحث (مرفق ٢)
- أستمارة تسجيل نتائج القياسات الخاصة بمسابقة اطاحة المطرقة قيد البحث (مرفق ٣)
- أستمارة استطلاع رأى الخبراء لتحديد اهم المتغيرات البدنية الخاصة بمسابقة اطاحة المطرقة قيد البحث (مرفق ٤)
- قياس متغيرات النمو الطول والوزن (مرفق ٥)
- الإختبارات البدنية قيد البحث: (مرفق ٦)

- ١- أختبار الوثب العرض من الثبات ٢- أختبار دفع جلة من الثبات زنة ٤كجم ٣- أختبار رمى جلة ٤كجم بالزرعين من الخلف ٤- أختبار قوة عضلات الرجلين ٥- أختبار قوة عضلات الجذع ٦-
- أختبار ٣٠م عدو ٧- أختبار ثنى الجذع أماما أسفل من الوقوف

#### قياس المستوى الرقوى لاطاحة المطرقة

تم قياس المستوى الرقوى لمسابقة اطاحة المطرقة عن طريق قياس المسافة التي تقطعها المطرقة بالمتري ولأقرب سم، وذلك وفقاً لما جاء بالقانون الدولي للألعاب القوى للهواة.

- أداة 4d PRO مرفق ( ٧ )

-أسماء السادة الخبراء ( مرفق ٨ )

#### الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:

-جهاز الرستاميتير لقياس الطول (بالسنتمتر) والوزن لقياس الوزن (بالكيلو جرام)

-شريط قياس لقياس المسافات (بالسنتمتر)

-صالة تدريبية

-ادوات 4d pro

-عدد من المطارق القانونية

-مقطع للرمى

-أقماع

- مقاعد سويدية

-كرات طبية وزن ٤ كجم

- ساعة إيقاف

- شريط قياس .

الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية على أفراد العينة الاستطلاعية وعددهم (١٠) طلاب تخصص مسابقات الميدان والمضمار من نفس مجتمع البحث ومن خارج العينة الأساسية وذلك في الفترة ١١ / ٢ / ٢٠٢٣م وحتى ١٦ / ٢ / ٢٠٢٣م - واستهدفت الدراسة التعرف على ما يلي:-

- الصعوبات التي قد تواجه الباحث عند تنفيذ التجربة الأساسية للبحث.

- التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث.

- تصميم التدريبات المستخدمة باستخدام اداة 4D pro فى الدراسة الاساسية وفقا لنتائج القياسات.

المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث

تم ايجاد المعاملات الخاصة بالصدق والثبات بالاختبارات البدنية والقياسات المستخدمة فى الدراسة على عينة البحث الاستطلاعية وهى عينة مماثلة لعينة الدراسة الاساسية .

صدق الاختبارات البدنية

جدول رقم (٥)

دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في القدرات الخاصة بمسابقة اطاحة المطرقة

ن = ٢ ن = ١٠

المتغيرات	الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعة غير مميزة		قيمة "ت" ودلالاتها
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري ±	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري ±	
القدرة	اختبار الوثب العرض من الثبات	متر	٢.٣٩	٠.٠٤	٢.٠٢	٠.٠١	١٥.٦٣
القدرة	اختبار دفع جلة من الثبات زنة ٤ كجم	متر	٩.٢٠	٠.٢٠	٨.٢٠	٠.٢٠	*١٢.٦٤
القدرة	اختبار رمى جلة ٤ كجم بالزراعين من الخلف	متر	١٠.٢٥	٠.١٧	٩.١٥	٠.٢٢	*٨.٦٢
القوة	اختبار قوة عضلات الرجلين	كجم	٩٥.٧٥	٠.٩٥	٩١.٠١	٠.٨١	*٦.٣٣
القوة	اختبار قوة عضلات الجذع	كجم	٨٠.٧٥	٠.٥٠	٧٤.٥٠	١.٢٩	*١٣.٠٥
السرعة	اختبار ٣٠ م عدو	ثانية	٣.٢٠	٠.١٠	٣.٦٥	٠.٠١	*١١.٥٠
المرونة	اختبار ثنى الجذع اماما أسفل من الوقوف	سم	١٢.٣٥	٠.١٣	١٠.٥٠	٠.٣٠	*١٢.٣٣

قيمة "ت" الجدولية عند مستوي معنوية (٠.٠٥) = ٢.٢٦٢

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائياً لصالح المجموعة المميزة عن المجموعة غير المميزة في القدرات البدنية الخاصة بمسابقة اطاحة المطرقة لدى عينة الدراسة الاستطلاعية الأمر الذي يشير إلى صدق الاختبارات

### معامل الثبات:

قام الباحث بأستخدام طريقة تطبيق الإختبار وإعادة تطبيقه لحساب معامل الثبات، وذلك عن طريق تطبيق الاختبارات البدنية الخاصة بمسابقة اطاحة المطرقة قيد البحث على أفراد العينة الاستطلاعية ثم إعادة التطبيق مرة أخرى على نفس العينة بفاصل زمني قدره ثلاث ايام من التطبيق الأول وتم حساب معامل الارتباط البسيط بين نتائج التطبيقين الأول والثاني، وجدول (٦) يوضح ذلك.

#### جدول (٦)

معامل الإرتباط بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني للإختبارات في القدرات البدنية الخاصة بمسابقة اطاحة المطرقة قيد البحث

ن = ١٠

المتغيرات	الاختبارات	وحدة القياس	التطبيق الاول		التطبيق الثاني	
			ع	س/	ع	س/
القدرة	أختبار الوثب العرض من الثبات	متر	٢.٠٢	٠.٠١	٢.٠٣	٠.٠١
القدرة	أختبار دفع جلة من الثبات زنة ٤ كجم	متر	٨.١٩	٠.١٩	٨.٢٠	٠.٢٠
القدرة	أختبار رمى جلة ٤ كجم بالزراعين من الخلف	متر	٩.١٠	٠.١٣	٩.١٥	٠.٢٢
القوة	أختبار قوة عضلات الرجلين	كجم	٩١.٠١	٠.٨١	٩١.٢٥	٠.٥٠
القوة	أختبار قوة عضلات الجذع	كجم	٧٤.٥٠	١.٢٩	٧٤.٧٥	١.٢٥
السرعة	أختبار ٣٠ م عدو	ثانية	٣.٦٦	٠.٠١	٣.٦٥	٠.٠١
المرونة	أختبار ثنى الجذع أماما أسفل من الوقوف	سم	١٠.٤٥	٠.٢٧	١٠.٥٠	٠.٣٠

قيمة "ر" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٧٧٦

يتضح من جدول رقم (٦) وجود إرتباط دال إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني في القدرات البدنية الخاصة قيد البحث ، حيث كانت قيمة "ر" المحسوبة أعلى من قيمة ر الجدولية

### صدق أختبار المستوى الرقمي لمسابقة اطاحة المطرقة

#### جدول رقم (٧)

دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في المستوى الرقمي اطاحة المطرقة

ن = ١ = ٢ = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعة غير مميزة	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري ±	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري ±
المستوى الرقمي لاطاحة المطرقة	متر	٣٣.٤٨	٠.٣٤	٣١.٥٠	٢.٧٤

قيمة "ت" الجدولية عند مستوي معنوية (٠.٠٥) = ٢.٢٦٢

يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائياً لصالح المجموعة المميزة عن المجموعة غير المميزة في المستوى الرقمي لاطاحة المطرقة لدى عينة الدراسة الاستطلاعية الأمر الذي يشير إلى صدق الاختبار .

#### معامل الثبات:

قام الباحث بأستخدام طريقة تطبيق الإختبار وإعادة تطبيقه لحساب معامل الثبات، وذلك عن طريق تطبيق أختبار المستوى الرقمي لاطاحة المطرقة قيد البحث على أفراد العينة الاستطلاعية ثم إعادة التطبيق مرة أخرى على نفس العينة بفاصل زمني قدره ثلاث ايام من التطبيق الأول وتم حساب معامل الارتباط البسيط بين نتائج التطبيقين الأول والثاني، وجدول (٨) يوضح ذلك.

#### جدول (٨)

معامل الارتباط بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني في المستوى الرقمي لاطاحة المطرقة قيد البحث

ن = ١٠

قيمة (ر)	التطبيق الثاني		التطبيق الاول		وحدة القياس	المتغيرات
	ع	س/	ع	س/		
٠.٩٨	٠.٤٤	٣١.٧٢	٢.٧٤	٣١.٥٠	متر	المستوى الرقمي لاطاحة المطرقة

قيمة "ر" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٧٧٦

يتضح من جدول رقم (٨) وجود إرتباط دال إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني في المستوى الرقمي لاطاحة المطرقة قيد البحث ، حيث كانت قيمة "ر" المحسوبة أعلى من قيمة ر الجدولية

#### البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات اداة 4d PRO: (مرفق ٩)

تم تحليل محتوى المراجع العلمية العربية والأجنبية والدراسات المرتبطة بمتغيرات البحث (٦)، (٧)، (٥)، (٨)، (٢) و في حدود قدرة الباحث ليتمكن من البدء في تصميم البرنامج التدريبي ، وذلك بتحديد الجوانب الرئيسية في إعداد البرنامج التدريبي ومن خلال العرض على السادة الخبراء تم اختيار بعض التدريبات التي لها تأثير مباشر على العينة قيد البحث والتي ثبتت فاعليتها.

و قام الباحث بتحديد فترة تطبيق البرنامج (٨) أسابيع تدريبية بواقع (٣) وحدات تدريبية فى الأسبوع وبهذا يشمل البرنامج على (٢٤) وحدة تدريبية ، زمن كل وحدة من (٩٠-١٠٠) دقيقة ، كما تراوحت تدريبات 4d pro من ٢٠ - ٣٠ دقيقة من زمن الوحدة التدريبية . كما شملت كل وحدة على مجموعة تدريبات (الذراعين-والجذع -والرجلين) وتراوحت شدة التدريب فى البرنامج من ٧٠-٩٥% من أقصى أداء للمتسابق ، وعدد التكرارات ما بين (٦-٨) تكرار للتمرين الواحد وعدد المجموعات من (٢-٤) ، وتكون فترات الراحة البينية كافية حتى لا يحدث تكرار الحمل فى مرحلة التعب مما يؤدي إلى حدوث التطوير لمتغيرات البحث المختارة وعدم حدوث الإصابات لأفراد عينة البحث.

#### أسس وضع البرنامج التدريبي باستخدام اداة 4d pro:

- تحقيق الاهداف المرجوة من البرنامج التدريبي المقترح
- الاسترشاد براء الخبراء لوضع الاطار العام للبرنامج التدريبي المقترح
- ملائمة الحمل التدريبي لتدريبات 4d pro مع الحمل التدريبي المستخدم فى التدريب المائى بنفس الوحدة
- المرونة فى التطبيق

#### شروط اختيار التدريبات 4d pro المستخدمة فى البرنامج التدريبي المقترح

- ارتباط التمرين بنفس المجموعات العضلية العاملة فى مسابقة اطاحة المطرقة.
- ارتباط التمرين بنفس المسار الحركى والزمنى لمسابقة اطاحة المطرقة..
- تناسب أهداف التدريبات الموضوعه باستخدام اداة 4d pro مع القدرات البدنية الخاصة لمسابقة اطاحة المطرقة.
- مراعاة الفروق الفردية والتنوع فى التدريبات.

#### - التوزيع الزمنى لمحتويات البرنامج التدريبي المقترح:

بعد أن قام الباحث بتحديد الأسس العامة للبرنامج وتم استطلاع رأى الخبراء لتحديد الفترة الكلية للبرنامج وعدد الوحدات التدريبية فى الأسبوع وزمن كل وحدة تدريبية

جدول ( ٩ )

التوزيع الزمنى لمحتويات البرنامج المقترح طبقا لاراء الخبراء

م	البيان	التوزيع الزمنى
١-	عدد الأسابيع	٨ أسابيع
٢-	عدد الوحدات التدريبية	٢٤ وحدة تدريبية
٣-	عدد الوحدات التدريبية فى الأسبوع	٣ وحدات تدريبية
٤-	زمن التطبيق فى الوحدة الواحدة	١١٠-١٠٠ دقيقة
٥-	زمن التطبيق فى الأسبوع	٣٠٠ دقيقة
٦-	الزمن الكلى للبرنامج	٢٤٠٠ دقيقة

#### تحديد تشكيل دورة حمل التدريب خلال تنفيذ البرنامج

يشير " محمد حسن علاوى" (٢٠٠١م) ان الطريقة التموجية تعتبر أنسب طريقة لتشكيل درجة الحمل فى غضون الاسبوع الواحد ،وتتلخص هذه الطريقة فى تعاقب الارتفاع والانخفاض بدرجة الحمل فى غضون الوحدات التدريبية للأسبوع الواحد ( ١٣ : ٦٤ )

وبناء على ما تقدم قام الباحث بتقسيم الفترة الكلية الى ٨ أسابيع ثم تقسم كل أسبوع إلى ٣ وحدات تدريبية ( وحدات يومية ) ، ولقد حددت الباحث التشكيل ١: ٢ بمعنى (منخفض : ٢ مرتفع) داخل دورة الحمل الفترية المكونة من ٨ أسابيع تدريبية حيث ان التشكيل التموجي يحافظ على الاستمرار التدريب وعدم الوصول الى مرحلة الحمل الزائد.

#### -تحديد شدة الحمل خلال دورة الحمل الفترية (الشهرية) فترة تنفيذ البرنامج :

توصل كارفونين من خلال احتساب احتياطي أقصى معدل لضربات القلب وهو الفارق بين أقصى معدل لضربات القلب في وقت الراحة وأقصى معدل لضربات القلب أثناء المجهود البدني . ومن هنا يمكن الحصول على عدد ضربات القلب المناسبة للنسبة المستهدفة من ضربات القلب ، فإن النبض المستهدف = احتياطي أقصى معدل للنبض × النسبة المئوية لمعدل النبض المستهدف + أقصى معدل للنبض أثناء الراحة أقل من ١٣٠ ضربة / دقيقة = شدة حمل منخفضة ١٣١ - ١٥٠ ضربة / دقيقة = شدة حمل متوسطة ١٥١ - ١٦٥ ضربة / دقيقة = شدة حمل فوق المتوسطة ١٦٦ - ١٨٠ ضربة / دقيقة = شدة حمل أقل من الأقصى ١٨٠ ضربة / دقيقة = شدة حمل قصوى. ( ١٣ : ٦٠ ) ومن من خلال حساب مدة تنفيذ البرنامج وبالغلة (٨ أسابيع) تدريبية وذلك بواقع (٣ وحدات تدريبية) أسبوعيا . حيث يتراوح زمن الوحدة التدريبية ما بين (٩٠ : ١٠٠) دقيقة وأحتوى البرنامج على (٢٤ وحدة تدريبية ) وبعد معرفة كل من أيام القياسات ( القبلية والبعدي) تم التوزيع النسبي لشدة الحمل التدريبي . الأسبوع الأول : كانت شدة الحمل من ٦٠-٧٠ % الأسبوع الثاني : كانت شدة الحمل من ٧٠-٨٠ % الأسبوع الثالث : كانت شدة الحمل من ٧٥-٨٥ % الأسبوع الرابع : كانت شدة الحمل من ٧٠-٨٠ % الأسبوع الخامس : كانت شدة الحمل من ٨٠-٩٠ % الأسبوع السادس : كانت شدة الحمل من ٩٠-١٠٠ % الأسبوع السابع : كانت شدة الحمل من ٨٠-٩٠ % الأسبوع الثامن : كانت شدة الحمل من ٨٥-٩٥ %

#### جدول رقم (١٠)

يوضح الرسم البياني لتشكيل دورة الحمل خلال فترة (تنفيذ البرنامج التدريبي) لعينة البحث

الاسابيع	الاول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع	الثامن
درجات الحمل	٧٠- ٦٠	٨٠- ٧٠	٨٥- ٧٥	٨٠- ٧٠	٩٠- ٨٠	١٠٠- ٩٠	٩٠- ٨٠	٩٥- ٨٥
%١٠٠						●		●
% ٩٠								
% ٨٠			●		●		●	
% ٧٠		●		●				
% ٦٠	●							
% ٥٠								

### مكونات حمل التدريب للبرنامج المقترح:

من خلال الاطلاع على المراجع العلمية المتخصصة وكذا الدراسات السابقة والمناقشة مع الأساتذة والخبراء والمدربين قام الباحث بتحديد مكونات حمل التدريب كما يلي:

#### - الشدة :

تراوحت شدة تدريبات 4d pro فى البرنامج من ٦٠ - ٩٥ % من أقصى أداء للفرد.

#### - حجم الحمل:

تراوح زمن أداء تدريبات 4d pro ما بين ( ٣٠-٤٥ ) دقيقة ، وتراوح عدد التكرارات ما بين (٦-٨) تكرار للتمرين الواحد وعدد المجموعات من (٢-٤) مجموعه.

#### - فترات الراحة البينية:

راعى الباحث أن تكون فترات الراحة البينية كافية حتى لا يحدث تكرار الحمل فى مرحلة التعب بما يؤدى إلى حدوث التطوير لمتغيرات البحث المختارة وعدم حدوث الإصابات لأفراد عينة البحث.

#### تقسيم أجزاء الوحدات التدريبية :

#### الإحماء:

يهدف هذا الجزء إلى تهيئة العضلات العاملة والجهازين الدوري والتنفسي لنوع العمل العضلي الذي سيتم تنفيذه فى الجزء الرئيسى وتراوحت مدة تنفيذ هذا الجزء ما بين (١٠-١٥) دقيقة.

#### الجزء الرئيسى:

يحتوى هذا الجزء من الوحدة التدريبية على تدريبات 4d pro التي تحقق هدف البرنامج حيث يحتوى هذا الجزء على تدريبات الاعداد المهارى لمتسابقى اطاحة المطرقة ، ويستغرق هذا الجزء زمن يتراوح ما بين (٦٠-٧٠) دقيقة من زمن الوحدة التدريبية

#### الجزء الختامى:

يحتوى هذا الجزء على التمرينات التي من شأنها عودة أجهزة الجسم إلى حالتها الطبيعية ويتراوح زمن هذا الجزء ما بين (٥-١٠) دقائق من زمن الوحدة التدريبية.

#### سادسا:التجريبية الاساسية

القياسات القبليّة: تم إجراء القياسات القبليّة للعينة فى (الاختبارات البدنية قيد البحث والمستوى لمسابقة اطاحة المطرقة.) يوم السبت الموافق ١٨ / ٢ / ٢٠٢٣م الى يوم الاثنين ٢٠ / ٢ / ٢٠٢٣م

تطبيق البرنامج التدريبى المقترح : قام الباحث بتطبيق محتوى البرنامج التدريبى المقترح باستخدام تدريبات أداة 4d pro على أفراد عينة البحث يوم الثلاثاء الموافق ٢١ / ٢ / ٢٠٢٣م حتى يوم الاحد الموافق ١٦ / ٤ / ٢٠٢٣م ولمدة (٨) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية فى الأسبوع الواحد، والايام هى (الاحد ، الثلاثاء ، الخميس).

القياسات البعدية : بعد الإنتهاء من مرحلة التطبيق للبرنامج التدريبي المقترح بإستخدام تدريبات أداة 4d pro تم إجراء القياسات البعدية للعينة في (الاختبارات البدنية قيد البحث والمستوى لمسابقة اطاحة المطرقة).، يوم الاثنين الموافق ٢٠٢٣/٤/١٧ م الى يوم الاربعاء الموافق ٢٠٢٢/٤/١٩ م بنفس ترتيب وشروط القياسات القبلية.

#### سابعاً:المعالجات الإحصائية:

قام الباحث بمعالجات البيانات إحصائياً، بإستخدام أساليب التحليل الإحصائي التالية:

- المتوسط الحسابي- الإنحراف المعياري- الوسيط - معامل الالتواء - معامل الارتباط البسيط - إختبار "ت"

-عرض ومناقشة الفرض الاول والذي ينص على : توجد فروق دالة إحصائية بين متوسط نتائج القياسيين القبلي والبعدى في المتغيرات البدنية الخاصة لاطاحة المطرقة ولصالح القياس للعينة قيد البحث

#### جدول (١١)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى للعينة  
في القدرات البدنية الخاصة لاطاحة المطرقة قيد البحث

ن = ٢٠

المتغيرات	الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		فرق بين متوسطين	قيمة " ت " ودلالاتها
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري ±	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري ±		
القدرة	أختبار الوثب العرض من الثبات	متر	٢.٠٢	٠.٠١	٢.٤٣	٠.٠١	٠.٤١	*٦٠.٨٢
القدرة	أختبار دفع جلة من الثبات زنة ٤ كجم	متر	٨.١٣	٠.١٨	٩.٢٧	٠.٢٣	١.١٤	*١٥.٩٤
القدرة	رمى جلة ٤ كجم بالزراعين من الخلف	متر	٩.١٩	٠.٢٤	١٠.٣٠	٠.٢٠	١.١١	*٩.٣٤
القوة	أختبار قوة عضلات الرجلين	كجم	٩١.١٠	٠.٧٣	١٠١.٥٠	١.٠٨	١٠.٤	*٢٣.٠١
القوة	أختبار قوة عضلات الجذع	كجم	٧٣.٧٠	١.٤٩	٨٤.٨٠	٠.٧٨	١١.١	*١٩.٥٨
السرعة	أختبار ٣٠ م عدو	ثانية	٣.٦٥	٠.٠١	٣.٣٠	٠.١٠	٠.٣٥	*٨٨.٨١
المرونة	أختبار ثنى الجذع أماما أسفل من الوقوف	سم	١٠.٤٧	٠.٢٩	١٤.٣٨	٠.١٣	٣.٩١	*٣٨.٣٧

\* معنوى عند مستوى ٠.٠٥ حيث قيمة ت الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٣٠٦

يتضح من جدول (١١) أن جميع قيم (p.Value) المحسوبة أقل من مستوي المعنوية ٠.٠٥ لجميع المتغيرات البدنية قيد البحث أي أن الفرق بين القياسين القبلي والبعدى معنوي وفيه فروق دالة إحصائياً لصالح القياس البعدى في جميع القدرات البدنية الخاصة بمسابقة اطاحة المطرقة للعينة قيد البحث.

أشارت نتائج الجدول (١١) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للعينة في القدرات البدنية الخاصة بمسابقة أطاحة المطرقة ولصالح القياس البعدي حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين ( ٩.٣٤ : ٨٨.٨١ ) وجميعها أكبر من قيمة (ت) الجدولية وذلك عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٣٠٦ =

ويعزو الباحث ذلك التحسن إلى مراعاة الأسس العلمية خلال تصميم وتطبيق البرنامج التدريبي حيث تم الاعتماد على مبادئ حمل التدريب ومنها مبدأ التدرج والذي يختص بزيادة شدة وحجم الأحمال التدريبية وفق الحالة التدريبية ، حيث ان القدرات البدنية الخاصة (القدرة العضلية للرجلين - القدرة العضلية للذراعين -قوة عضلات الرجلين-قوة عضلات الجذع السرعة - المرونة ) لأفراد عينة البحث التجريبية إلى فاعلية استخدام تدريبات 4d pro ، وذلك لتشابه العمل العضلي في تدريبات 4d pro داخل البرنامج التدريبي المقترح أو المشابهة مع مراحل الأداء الفني لمسابقة أطاحة المطرقة ولذا ادت التدريبات داخل البرنامج التدريبي إلى تنمية المجموعات العضلية العاملة أثناء مراحل الأداء الفني لمسابقة أطاحة المطرقة ، وكذلك ساعدت التدريبات الخاصة (للذراعين -والجذع-والرجلين ) على تطوير الناحية الفنية للأداء من حيث المسار الحركي ، والزمن اللازم للأداء، ومقدار القوة ، هذا بالإضافة الي توافر الأدوات والأجهزة التدريبية التي ستساعد على تطبيق البرنامج لكل أفراد المجموعة التجريبية وهذا يعني أن تدريبات 4d pro تعمل على تنمية النواحي البدنية لمسابقي أطاحة المطرقة قيد البحث.

كما يرى الباحث ان لمراعات الفروق الفردية بين افراد العينة أثناء تطبيق البرنامج التدريبي المقترح أثر كبير في تحسين القدرات البدنية قيد البحث ولصالح القياس البعدي مما دل على ان البرنامج التدريبي المقترح باستخدام باستخدام تدريبات 4d pro وما يحتويه من تعدد التدريبات المختلفة وتغيير طريقة التمرين ادى الى الارتقاء بالجانب البدني للعينة مما كان له الاثر الاكبر في تحسن كل متغير على حدى من المتغيرات البدنية الخاصة قيد البحث وهذا ما وضحتة نتائج القياسات

ويتفق الباحث مع ما أشار اليه بستر **Bassetr** ( ٢٠٠٢ م ) (١٧) تعد خصوصية التدريب أحد المبادئ الأساسية التي تحكم عملية التدريب في تحقيق الهدف منه ، وهو المستوى العالي من الإنجاز في النشاط المختار، فالعمومية في التدريب قد تكون مناسبة للممارس العادي بينما يتطلب الإنجاز العالي تركيز كل قوى التدريب في النشاط التخصصي بما يتناسب وإمكانيات اللاعب فالشخص لا يمكن أن يكون بطلاً في جميع الرياضات، حيث يتميز كل نشاط رياضي بنوع خاص من القدرات البدنية والمهارية والخطئية، والتي يحكمها طبيعتها الخاصة بها، وهي بذلك تتطلب نوعية خاصة من التدريبات بما يتناسب وطبيعة المنافسة.

كما يتفق الباحث مع ما ذكره مايكل كلارك وآخرون Michael Clark, et., al (2012) (١٩) أنه لكي يتم التنمية المتوازنة للعضلات يجب علينا الإهتمام بالصفات البدنية المساهمة في تحقيق المستويات الرقمية العالية ، والتي يترتب عليها تطوير الأداء الفني والحركي للمتسابق.

ومن خلال ما أشار إليه السيد عبد المقصود (١٩٩٧) (٣)، ان التدريب باستخدام المقاومات يؤدي إلى تجنب مسار التدريب على وتيرة واحدة عن طريق الاقتصار على استخدام طرق التدريب المعتاد عليها، ويتم التغيير في هذا الأسلوب من خلال تتابع استخدام أوزان خفيفة وثقيلة مع الاجتهاد في أن يكون أسلوب الأداء انفجاري في الحالتين، ويمكن التوصل للتباين عبر التبديل بين أحمال (قوة قصوى - تحمل قوة - قوة مميزة بالسرعة) بأسلوب انفجاري، أو عن طريق التغيير في مستوى الحمل أو بتغيير في نوع الانقباض والتوتر العضلي فقد راعى الباحث هذه الخصائص في التنوع بالتدريبات الخاصة باداة 4d pro داخل البرنامج التدريبي مما أدى الى أحداث الفارق بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي في المتغيرات البدنية الخاصة لاطاحة المطرقة للعينة قيد البحث.

وتتفق تلك النتائج مع نتائج دراسة كلا من حسام كمال الدين محمود (٢٠٢٢م) (٦)، ستيفان وآخرون Kerstin etal (٢٠٢٢)، (٢١) ، روضه حمدي ابراهيم أحمد (٢٠٢١م) (٧)، ايمان سعد زغول وآخرون (٢٠٢١م) (٥)، سارة سعد زغول (٢٠١٩م) (٨)، عبدالله عايد عبدالله العنزي (٢٠١٩م) (٩)، مصطفى زناتي محبوب (٢٠١٨م) (١٦)، فائز عماد حسن (٢٠١٨م) (١١) ، اسامة احمد الطائي . سيف محمد الكاظمي (٢٠١٧م) (٢)، مورن وآخرون Moran etal (٢٠١٧م) (٢٠)، زاراس وآخرون Zaras N1, eta (٢٠١٣) (٢٢)، على ان استخدام أدوات المقاومة الحديثة تعمل على تطوير القدرات البدنية الخاصة

ومن خلال العرض السابق فقد تحقق صحة الفرض الاول والذي ينص على :توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط نتائج القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات البدنية الخاصة لاطاحة المطرقة ولصالح القياس للعينة قيد البحث

-عرض ومناقشة الفرض الثاني والذي ينص على : توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط نتائج القياسين القبلي والبعدي في المستوى الرقمي لاطاحة المطرقة ولصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث

#### جدول (١٢)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المستوى الرقمي لمسابقة اطاحة المطرقة قيد البحث

ن = ٢٠

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		فرق بين متوسطين	قيمة " ت " ودالاتها
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري ±	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري ±		
مسافة اطاحة المطرقة (متر)	٣١.٥٠	٢.٧٤	٣٢.٧٦	٠.٥٧	١.٢٦	*٤.٥٩

\* معنوي عند مستوى ٠.٠٥ حيث قيمة ت الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٣٠٦

يتضح من جدول (١٢) الخاص بالدلالات الإحصائية لعينة البحث في المستوى الرقوى لمسابقة اطاحة المطرقة قبل وبعد التجربة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) لصالح القياس البعدى حيث كانت قيمة (ت) أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى  $٠.٠٥ = ٢.٣٠٦$

أشارت نتائج الجدول (١٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى للعينة في المستوى الرقوى لمسابقة اطاحة المطرقة ولصالح القياس البعدى حيث وكانت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٤.٥٩) وهى أكبر من قيمة (ت) الجدولية وذلك عند مستوى  $٠.٠٥ = ٢.٣٠٦$

ويعزو الباحث تلك الفروق ذات الدلالة الاحصائية بين القياسين القبلى والبعدى فى المستوى الرقوى لمسابقة اطاحة المطرقة ولصالح القياس البعدى للعينة قيد البحث ان التدريبات الخاصة باستخدام اداة 4D PRO وهى أحد أدوات تدريبات المقاومة لجميع عضلات ومفاصل الجسم ، لأنها تتكون من أحمال ثابتة ومثبت فى نهايتها حزام لحمل جسم اللاعب ويعلق هذا الجهاز على سلم الحائط أو أسقف صالة الكفاءة البدنية ويعلق عليها اللاعب من (الذراعين - الجذع - الرجلين) بشكل يمكنه من اداء التدريبات المشابهه مع طبيعة الاداء والمسار الحركى للمهارات لتقوية العضلات العاملة بها. سمحت للباحث وضع العديد من التدريبات الخاصة بالاداء المهارى والتي تم تطبيقها على العينة وأحدثت فروق داله إحصائية كما أوضحت نتائج الدراسة.

كما يرى الباحث ان البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات 4d pro ، المقننة ادت الى تطوير المستوى الرقوى لمسابقة اطاحة المطرقة قيد البحث ، لما يحتويه البرنامج من تدريبات مهارية ومشابهة لمراحل مسابقة اطاحة المطرقة قيد البحث ، وكذلك عمل البرنامج على تنمية المجموعات العضلية العاملة اثناء اداء المسابقة أدت الى تطوير الناحية الفنية للأداء وذلك من خلال التدريبات الخاصة بالذراعين والتي كانت جميعها متشابهة بالاداء الحركى فى مسابقة اطاحة المطرقة وكذلك تدريبات الجذع والتي كانت من أهم التدريبات التي حققت عملية التوازن فى الاداء للعينة والتحكم فى مركز ثقل الجسم أثناء الاداء كما كانت تدريبات الرجلين من أهم أسباب تحقيق زيادة المسافة حيث أحتوى البرنامج على تدريبات الرجلين باستخدام أداة 4dpro والتي ساعدت العينة على تنمية القدرة والقوة والتحكم فى حركات القدمين أثناء أداء مسابقة اطاحة المطرقة مما أدى الى أحداث تلك الفروق ذات الدلالة الاحصائية بين القياسين القبلى والبعدى ولصالح القياس البعدى فى المستوى الرقوى لمسابقة اطاحة المطرقة للعينة قيد البحث.

ويتفق الباحث مع ما أشار اليه كلا من عويس الجبالي وتامر الجبالي (٢٠١٣ م) (١٠) ان هناك المئات من تمرينات المقاومات الخارجية فى التدريب والتمرينات الخاصة التي تستخدم من قبل المدرب فى تصميم برامج تدريب المقاومات ولكن التحدي الرئيسي الذي يواجه المدرب هو كيفية الاختيار من بين هذه التدريبات التي تناسب اللاعب ومستوي قدراته, حيث ان معظم التمرينات الخاصة

بالمقاومة لها علاقة بنوع الرياضة التي تتعلق بما يمارسها اللاعب ، اما التمرينات المساعدة هي عبارة عن مجموعه من التمرينات الخاصة بالعضلات الرئيسية للنشاط الرياضي والتمرينات المساعدة المبتكرة من قبل المدرب تساعد علي تنمية مجموعات عضلية صغيرة لها اهمية كبيرة لتطوير مستوى الاداء.

كما يتفق الباحث مع ما ذكره مفتي ابراهيم حماد (٢٠٠١م) (٦) إن تخطيط التدريب الرياضي هو التنبؤ بالمستويات التنافسية في الرياضة بناءً على توقعات وعمل البرامج التنفيذية لتحقيق نتائج محددة ، كما أن التخطيط لعملية التدريب الرياضي هو أقصر الطرق وأكثرها ضماناً وأقلها تكلفة لتحقيق المستويات الرياضية المرغوبة وفق الأهداف المحددة في مختلف أنواع الرياضة، حيث يتميز تخطيط التدريب الرياضي بالنظرة المستقبلية لمستويات التنافس حيث يهدف إلي تحقيق أهداف مرغوبة في تاريخ قادم أو بعد فترة زمنية تطول أو تقصر منذ إعداد الخطة، وتعتبر هذه العملية متسلسلة متدفقة ومرتبطة من الأنشطة التي تبدأ بتحديد الأهداف ومروراً بتحديد السياسات والإجراءات، مع مراعاة التخطيط للتدريب الرياضي المتكامل من إعداد بدني ومهاري وخططي ونفسي وذهني ومعرفي لتحقيق أفضل مستوى في الرياضة التخصصية.

وتتفق تلك النتائج مع نتائج دراسة كلا من حسام كمال الدين محمود (٢٠٢٢م) (٦)، ستيفان وأخرون Kerstin etal (٢٠٢٢)، (٢١) ، روضه حمدي ابراهيم أحمد (٢٠٢١م) (٧)، ايمان سعد زغلول وأخرون (٢٠٢١م) (٥)، سارة سعد زغلول (٢٠١٩م) (٨)، عبدالله عايد عبدالله الغزوي (٢٠١٩م) (٩)، مصطفى زناتي محبوب (٢٠١٨م) (١٦)، فائز عماد حسن (٢٠١٨م) (١١) ، اسامة احمد الطائي . سيف محمد الكاظمي (٢٠١٧م) (٢)، مورن وأخرون Moran etal (٢٠١٧م) (٢٠)، زاراس وآخرون Zaras N1, eta (٢٠١٣) (٢٢) على ان استخدام أدوات المقاومة الحديثة تعمل على تطوير المستوى الرقمي .

ومن خلال العرض السابق فقد تحقق صحة الفرض الثاني والذي ينص على :توجد فروق دالة إحصائية بين متوسط نتائج القياسيين القبلي والبعدي في المستوى الرقمي لاطاحة المطرقة ولصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث  
الاستنتاجات والتوصيات:  
أولاً: الاستنتاجات:

- ١- البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريلات 4d pro له أثر إيجابياً على تحسين المتغيرات البدنية قيد البحث
- ٢- البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريلات 4d pro له أثر إيجابياً على تحسين المستوى الرقمي لمسابقة اطاحة المطرقة قيد البحث

### ثانياً: التوصيات:

- ١- استخدام البرنامج التدريبي المقترح بأستخدام تدرّيبات **4d pro** لما له من تأثير إيجابي على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقْمى لمسابقة اطاحة المطرقة
- ٢- الاهتمام بأستخدام التدرّيبات **4d pro** فى سباقات الرمى
- ٣- الإسترشاد بالاختبارات المستخدمة فى هذا البحث عند تصميم برامج تدرّيبية فى سباقات مختلفة تتناسب مع تنوع التمرينات بالادوات الحديثة ، والمراحل السنّية المختلفة.

### المراجع

#### أولاً: المراجع العربية

- ١- أبو العلا احمد عبد الفتاح (٢٠١٢م): التدرّيب الرياضى الاسس الفسيولوجية دار الفكر العربى ، القاهرة.
- ٢- اسامة احمد الطائى ، سيف محمد الكاظمى (٢٠١٧م): تدرّيبات خاصة باستخدام اجهزة مساعدة فى تطوير بعض المتغيرات البايوميكانيكية لمرحلة الوثبة فى مسابقة الوثب الثلاثى، مجلة كلية التربية الرياضية، المجلد التاسع والعشرون، العدد الثانى . جامعة بغداد
- ٣- السيد عبد المقصود (١٩٩٧): نظريات التدرّيب الرياضى - تدرّيب وفسولوجيا القوة، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .
- ٤- أمين أنور الخولى (٢٠٠٩م): تكنولوجيا التعليم والتدرّيب الرياضى ،دار الفكر العربى ،القاهرة.
- ٥- ايمان سعد زغلول وأخرون (٢٠٢١م): تأثير برنامج تدرّيبى مقترح باستخدام تدرّيبات المقاومات ببعض الأدوات التدرّيبية الحديثة على تحسين المتغيرات البدنية الخاصة والمستوى الرقْمى لات الوثب الثلاثى، مجلة بحوث التربية الرياضية بكلية التربية الرياضية بنات جامعة الزقازيق
- ٦- حسام كمال الدين محمود (٢٠٢٢م): فاعلية برنامج تدرّيبى مقترح باستخدام اداة 4D pro على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقْمى لمتسابقى دفع الجلة، مجلة بحوث، التربية الشاملة كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الزقازيق .
- ٧- روضه حمدى ابراهيم أحمد (٢٠٢١م): فاعلية برنامج تدرّيبى باستخدام اداة 4D pro على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقْمى لسباحة ال على البطن، مجلة أسبوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ،جامعة أسبوط.

٨-سارة سعد زغلول (٢٠١٩م): تأثير برنامج تدريبي باستخدام اداة 4D pro لتحسين القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لناشئ سباحة الفراشة، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة سوهاج.

٩- عبدالله عايد عبدالله (٢٠١٩م): "تأثير تدريبات المقاومات الخارجية على القوة المميزة با لسرعة وفاعلية الأرسال الساحق لدى الكرة الطائرة بدولة الكويت ،رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسوان .

١٠-عويس الجبالي ، تامر الجبالي ( ٢٠١٣م): منظومة التدريب الحديث "النظرية والتطبيق" ط٢ دار ابو المجد للطباعة والنشر القاهرة.

١١-فائز عماد حسن (٢٠١٨م): تأثير تمرينات بجهاز (verti max) في القدرة الانفجارية وسرعة الاستجابة والسلوك المتدفق المهاري بدقة الضرب الساحق وحائط الصد بالكرة الطائرة، رسالة ماجستير ،غير منشورة ،كلية التربية الرياضية ،جامعة كربلاء.العراق

١٢-محمد احمد عبدة(٢٠١٢م) : التدريب الرياضي مذكرة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية بنين ، جامعة الزقازيق .

١٣- محمد حسن علاوي(٢٠٠١) : علم التدريب الرياضي ، دار المعارف ، القاهرة.

١٤-محمد حسن علاوي، محمد نصر الدين رضوان(٢٠٠١م): اختبارات الأداء الحركي، دار الفكر العربي، القاهرة.

١٥-محمد صبحي حساتين(٢٠٠٤م): القياس والتقويم فى التربية البدنية، ط، ٣ الجزء الثانى، دار الفكر العربي، القاهرة.

١٦-مصطفى زناتي محبوب (٢٠١٨): تأثير برنامج تدريبي بأستخدام تدريبات القوة الوظيفية علي بعض الصفات البدنية والمستوي المهاري والرقمي لسباحي الدولفين الين ، رسالة دكتوراه ،كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط

### ثانيا: المراجع الاجنبية

17-Bassetr, D., & Howley, E.,(2002): Maximal oxygen uptake: "classical" versus "contemporary" viewpoints", Medicine and science in sports and exercise, vol. 29, no. 5, pp. 591-603.

18-Dal Monte, A., & Mirri, G. (1996). The functional evaluation of the athlete: methods and state of the art. MEDICINA DELLO SPORT, 49, 323-336

19-Michael, A., et, al (2012) :NASM of Essentials of personal fitness, sport medicine, Method, USA.

- 20-Moran, Jason J.; Sandercock, Gavin R.H.; Ramírez-Campillo, Rodrigo; Meylan, César M.P.; Collison, Jay A.; Parry, Dave A: (2017).** Age-Related Variation in Male Youth Athletes' Countermovement Jump After Plyometric Training: A Meta-Analysis of Controlled Trials. *Journal of Strength & Conditioning Research*: February - Volume 31 - Issue 2 - p 552–565
- 21-Stefan Tiedemann , Thorben Menrad , Kerstin Witte. (2022)** Application of Inertial Sensors to Identify Performance-Relevant Parameters in Olympic Hammer Throw, *Int J Environ Res Public Health*, 2022 Apr 28;19(9):5402. doi: 10.3390/ijerph19095402.
- 22- Zaras N1, Spengos K, Methenitis S, Papadopoulos C, Karampatsos G, Georgiadis G, Stasinaki A, Manta P, Terzis G (2013)** :Effects of Strength vs. Ballistic-Power Training on Throwing Performance *J Sports Sci Med*. Mar; 12(1): 130–137.