



تأثير برنامج تدريبي متنوع المسارات الحركية على تحسين بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لمسابقة قذف القرص

م/ أحمد حسني محمد محمد

معيد بقسم نظريات وتطبيقات مسابقات

الميدان والمضمار كلية علوم الرياضة جامعة السويس

تأثير برنامج تدريبي متنوع المسارات الحركية على تحسين بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لمسابقة قذف القرص

م/ أحمد حسني محمد محمد

معيد بقسم نظريات وتطبيقات مسابقات

الميدان والمضمار كلية علوم الرياضة جامعة السويس

المستخلص:

هدفت الدراسة الى (تصميم برنامج تدريبي متنوع المسارات الحركية ومعرفة تأثيره على كلا من القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لمسابقة دفع الجله لأفراد عينة البحث) واستخدم الباحث المنهج التجريبي بإستخدام التصميم التجريبي لمجموعة واحدة بإستخدام القياس القبلي والبعدي لها. وبلغت عينة البحث: (١٥ طالب) كعينة أساسية و (١٢ طالب) للعينة إستطلاعية ، وكانت أهم الأدوات اختبارات بدنية (اختبارالقوه القصوى بجهاز الميوميتير، دفع كره طبيه ٣كجم بالذراع الراميه، الوثب العريض من الثبات،عدو ٣٠م من البدء الطائر ، كره طبيه ٢كجم معلقه والمسطره المدرجه) وقياس المستوى الرقمي لمسابقة دفع الجله وكانت أهم النتائج: بلغ متوسط القياس القبلي للمستوي الرقمي لمسابقة دفع الجله لأفراد عينة البحث (٨,٣٣ متر) , في حين بلغ متوسط القياس البعدي (١١,٩٣ متر) . ويرجع الباحث ذلك التقدم في المستوى الرقمي لمتسابقى قذف القرص لأفراد عينة البحث الي التخطيط الجيد لبرنامج تدريبات متنوعه المسارات الحركيه, وتقنين الأحمال التدريبية بأسلوب علمي مناسب للمرحلة السنیه والتدريبية لعينة البحث باستخدام لبرنامج تدريبات متنوعه المسارات الحركيه

المقدمة ومشكلة البحث :

التدريب الرياضي عملية منظّمة لها أهدافها تعمل على تحسين ورفع مستوى لياقه اللاعب للفاعليه الخاصه او النشاط المختار وتهتم برامج التدريب باستخدام التمرينات والتدريبات اللازمه لتنمية المتطلبات الخاصه بالمسابقه لذلك تطور علم التدريب الرياضي حتى اصبح علما مستقلا له نظرياته الخاصه به التي ساهمه في تطوير المستوى الرياضي في مختلف بلدان العالم.

(١٩ : ٦)

وتعد طرق واساليب التدريب هي وسائل تنفيذ الوحده التدريبيه لتنمية وتطوير الحاله التدريبيه للفرد بسلوك يؤدي الى تحقيق الغرض المطلوب عن طريق عمليات التدريب الرياضي المنظمه وهناك العديد من طرق التدريب التي تحقق كل منها اغراض وواجبات معينه ولذلك يجب اختيار الطريقه المناسبه للغرض ، وعلى الاساليب تنوعت طرق واساليب التدريب لرفع مستوى الانجاز الرياضي وعلى المدرب الرياضي ، وعلى المدرب معرفه هذه الطرق والمتغيرات التي تعتمد عليها كل طريقه وامكانيه استخدامها بشكل يتناسب اتجاهات التدريب . (١٧ : 4)

تعتبر مسابقات الميدان والمضمار اساس الرياضه والمسابقات الاولمبيه حيث تتنوع سباقاتها بين عدو وجرى ووثب وقفز ورمي وهي كلها مع مهارات تبرز قدره الفرد على الاداء البدني بصوره تعبر عن الحركات الطبيعيه للانسان ، كما أن مسابقات الرمي من مسابقات الميدان الهامه حيث ترتبط فيها حركه الجسم وقدرته على الإنجازالحركي بالاداءه التي ترمى او تدفع لتصبح المسافه التي تنطلق اليها هي التي تعبر عن قدره الفرد على الإنجاز الحركي.

(٣ : ١) (٥١ : ٣)

وقذف القرص احدى مسابقات الرمي في العاب القوى حيث تحتاج الى ربط المسار الحركي في اجزاء الجسم المشتركه في الحركه دون ان يقع في مسار مخالف لما هو مطلوب تجميعه من مصادر قوى تؤثر على مقدار محصله القوى للمجموعه العضليه العامل (٢٦ : ٢١٤ : ٢١٦)

ويشير "جيمس دين James dunne" (٢٠١٢م) أن التنمية متنوعه المسارات الحركية للقوة العضلية لها تأثير إيجابي على تحسن مستوى سرعة العدو للاعبى الجرى فى العاب القوى ، ويعتبر التدريب متنوع المسارات الحركيه احدى الاساليب الميدانيه الحديثه التي تعتمد على تعدد مسارات الحركه وتعدد مستوياتها حتى نتمكن من تحقيق التنميه الشامله للقدرات البدنيه الخاصه

واتقان الاداء الحركي والاصعب هو القدره على الاستفاده منها لتحقيق افضل مسافه ممكنه فى مسابقات الرمي والوثب ، وأفضل زمن فى العدو والجري . (21 : ٩) . (7 : 366) .

وخلال خبرة الباحث الميدانية وعمله فى مجال التدريب لاحظ ضعف القدرات البدنية وانخفاض المستوى الرقمي فى مسابقة قف القرص لدى لاعبي مركز شباب المنيا .

وتشهد عمليات التدريب الرياضي تقدم كبير في طرق واساليب التدريب الحديثه لتطوير مستوى اللاعب الى اعلى المستويات الرياضيه، ويرى خبراء التدريب الرياضي أن التنوع واستخدام الأساليب التدريبية الحديثه يعد من العوامل التي ساعدت المدربين على الارتقاء بالعملية التدريبية ، ومن خلال هذا قد فكر الباحث فى الأساليب التدريبية الحديثه وذلك لتطوير المستوى الرقمي وتنمية المستوى البدني فوجد أسلوب التدريب متنوع المسارات الحركيه حيث اطلع الباحث على الدراسات السابقة لهذا الأسلوب فوجد دراسه لكل من "محمد السيد علي برهومه " "جده احمد ابراهيم زعيتر" استهدفت تأثير برنامج تدريبي متنوع المسارات الحركيه للمسابقات المركبه على بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لناشئ المشروع القومي للموهوبين والبطل الاولمبي في العاب القوى وكانت اهم النتائج ان البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التدريب متنوع المسارات الحركيه اثر ايجابيا على مستوى القدرات البدنية (السرعة - القدره العضليه للذراعين-والقدرة العضلية للرجلين-والتحمل) وهذا ما دعى الباحث إلى تصميم برنامج تدريبي متنوع المسارات الحركيه وذلك من خلال توظيف وتوجيه تدريبات للقدرات البدنيه بما يتناسب مع كل عمل عضلى ومسار حركى فى مسابقة قذف القرص

ومن خلال عمل دراسة مسحيه للدراسات والبحوث السابقه " محمد السيد علي برهومه" "وجده احمد ابراهيم زعيتر"(٢٠٢٢م) ، عمرو شادى" (٢٠١٩م) لم يجد الباحث اى من الدراسات تناولت هذا الأسلوب فى مسابقة قذف القرص ،لذا قام الباحث بإجراء هذه الدراسة لمعرفة تأثير استخدام برنامج تدريبي متنوع المسارات الحركيه على بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لمسابقة قذف القرص

هدف البحث :

- يهدف البحث الحالي إلي تصميم برنامج تدريبي متنوع المسارات الحركيه للتعرف على :-
- ١- تأثير البرنامج التدريبي متنوع المسارات الحركيه على تحسين بعض القدرات البدنيه الخاصه والمستوى الرقمي للاعبى قذف القرص عينة البحث

٢- الفروق في نسب التحسن الناتجة من تأثير البرنامج التدريبي متنوع المسارات الحركية على تحسين بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي للاعبين قذف القرص عينة البحث لصالح القياس البعدي .

فروض البحث :

- ٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين (القبلي - البعدي) من تأثير البرنامج التدريبي متنوع المسارات الحركية على تحسين بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي للاعبين قذف القرص عينة البحث لصالح القياس البعدي .
- ٤- توجد فروق في نسب التحسن بين متوسطي القياسين (القبلي - البعدي) من تأثير البرنامج التدريبي متنوع المسارات الحركية على تحسين بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي للاعبين قذف القرص عينة البحث لصالح القياس البعدي .

المصطلح الوارد بالبحث :

- المسار الحركي : هو الشكل التخطيطي الذي يمثل الحركة واقعا عليها نقاط الجسم المختار وهو الخط المتواصل للحركة والاثار الوهمي لحركة النقاط (5 : 287).
- التدريبات متعددة المسارات الحركية: هو تدريب متعدد المسارات وهو برنامج متوازن يتحدى الجسم في جميع مستويات الحركة الثلاثة (الافقي -الراسي -الامامي) (23).
- التدريب متنوع المسارات الحركية: هو تمارين نوعيه تؤدي في اتجاهات متعددة وفقا للمسار الحركي واتجاه العمل العضلي الخاص بالمسابقة لتطوير مستوى القدرات البدنية. (6) .

الدراسات السابقة :

- ١- قام كل من " محمد السيد علي برهومة" و"جده احمد ابراهيم زعيتر" (٢٠٢٢م) (٩) دراسة استهدفت تأثير برنامج تدريبي باستخدام التدريب متنوع المسارات الحركية للمسابقات المركبة على بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لنادي الناشئ القومي للموهوبين والبطل الاولمبي في العاب القوى واستخدم الباحثان المنهج التجريبي وذلك باستخدام التصميم التجريبي لمجموعه واحده بطريقه القياس القبلي والبعدي وقد قام الباحثان في اختيار عينه البحث بالطريقه العمدية من ناشئ المشروع القومي للموهوبه والبطل الاولمبي لالعاب القوى تحت ١٤ سنه ببني سويف للموسم الرياضى ٢٠١٩/٢٠١٨م وتم اختيار ١٤ ناشئ كمجموعه تجريبية واحده

وكانت اهم الاستنتاجات ان البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التدريب متنوع المسارات الحركية اثرا ايجابيا على تطوير مستوى القدرات البدنية (السرعة -القدرة العقلية للرجلين - القدرة العقلية للذراعين - التحمل) بشكل موجه ومتوافق مع طبيعته العمل العضلي الخاص بكل مسابقه من مسابقات العاب القوى كما اثرا ايجابيا على المستوى الرقمي في المسابقات (٥٠ متر حواجز - ٥٠ متر عدو -الوثب الطويل -رمي كره الهوكي- ١٠٠٠م جرى) لناشئ المشروع القومي في العاب القوى .

٢- قام "عمرو شادى" (٢٠١٩م) (١٠) بدراسة إستهدفت التعرف على تأثير تدريبات التحمل متنوعة المسارات الحركية بالمرتفعات علي بعض المتغيرات البدنية والإستجابات الفسيولوجية للاعبين كرة القدم الشباب" ، حيث إستخدم الباحث المنهج التجريبي ، واشتملت عينة البحث على (٢٠) لاعبا تم إختيارهم بالطريقة العمدية بمنطقة الباحة والمسجلين بالإتحاد السعودى لكرة القدم وتم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كلا منهما (١٠) لاعبين ، وكانت أهم النتائج أن تدريبات التحمل متنوع المسارات الحركية أثرت إيجابيا على القدرات البدنية (التحمل -السرعة الإنتقالية - القوة المميزة بالسرعة - تحمل السرعة - تحمل القوة) ، وأن قدرة اللاعبين تحسنت علي بذل الجهد وقطع مسافات أكبر خلال المنافسات .

إجراءات البحث :

منهج البحث :

إستخدم الباحث المنهج التجريبي بإستخدام التصميم التجريبي لمجموعة واحدة بإستخدام القياس القبلي والبعدي لها.

مجتمع البحث :

تمثل مجتمع البحث في لاعبي مركز شباب المنيا فئة الشباب سن ٢٠ عام

عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من مركزشباب المنيا فئة الشباب ٢٠ عام واشتملت العينة (٢٧ لاعب) منهم (١٥ لاعب) كعينة أساسية و (١٢ لاعب) للعينة إستطلاعية لاجراء المعاملات العلميه للاختبارات (الصدق- الثبات)

جدول (١)

توصيف مجتمع البحث

م العدد	مجتمع البحث	العينة الاساسية	العينة الاستطلاعية
٢٧	١٥	١٢	

توزيع أفراد العينة توزيعاً إعتدالياً :

قام الباحث بالتأكد من مدي إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في ضوء المتغيرات التالية :

معدلات النمو (السن ، الطول، الوزن) ، والقدرات البدنية الخاصة (القوة القصوى ، القدره العضليه ، السرعة الانتقاليه ، السرعة الحركيه ، المرونه للكتفين) والمستوي الرقمي لمسابقة قذف القرص قبل بدء تطبيق البرنامج المقترح ، وذلك لضمان الإعتدالية في توزيع أفراد عينة البحث ، والجدول (٢) يبين ذلك :

جدول رقم (٢)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري والالتواء لعينة البحث في معدلات النمو (السن والطول والوزن) و القدرات البدنية الخاصة (القوة القصوى ، القدره العضليه ، السرعة الانتقاليه السرعة الحركيه ، المرونه للكتفين) والمستوي الرقمي لقذف القرص ن = ١٥

المتغيرات	وحدة القياس	متوسط	وسيط	انحراف معياري	معامل الالتواء
معدلات النمو	السن	سنة	٢٠.٧٣	١٩	٠.٦٧٩٩
الطول	سم	١٧٤.٠٧	١٧١	٥.٣٥	١.٧٢
الوزن	كجم	٦٩.٤	٦٩	٥.٢١	٠.٢٣٠
القدرات البدنية الخاصة	القوة القصوى بواسطة جهاز الميوميتر الالكتروني	قوة القبضة	نيوتن	٥٨.٤١	٦٠.٤
		قوة الظهر	نيوتن	٤٣.٢٨	٣٨.٧
		قوة الجذع	نيوتن	٤٥.٣٣	٤٧.٣
		قوة القدم اليمنى	نيوتن	٥٥.٣٣	٥٨
		قوة القدم اليسرى	نيوتن	٦٦.٦	٦٧
	القدرة العضلية	دفع كرة طبية ٣ كجم بالذراع الرامي	متر	٩.٥٣	١٠
		الوثب العريض من الثبات	متر	٢١.٢٦	٢١
	السرعة الحركية للذراعين	كره طبيه ٢ كجم معلقه	تكرار	٣٠.٨	٣٢
	السرعة الانتقالية	عدو ٣٠ متر من البدء الطائر	ثانيه	٥.٣٤	٥.٦٥
	المرونة للكتفين	المسطره المدرجه	سم	٧٣.٤	٧٤
قذف القرص		متر	١٨.١٣	١٨	٥.٤٠

يتضح من نتائج جدول رقم (٢) أن معاملات الالتواء لعينة قيد البحث في معدلات النمو (السن والطول والوزن) و القدرات البدنية الخاصة (القوة القصوى ، القدره العضليه ، السرعة الانتقاليه ، السرعة الحركيه ، المرونه للكتفين) والمستوي الرقمي لمسابقة قذف القرص لأفراد عينة البحث ككل وتتحصر ما بين (٣+ ، ٣-) مما يشير إلى اعتدالية توزيع عينة البحث في تلك المتغيرات

الدراسة الإستطلاعية الأولى :

أجريت الدراسة الإستطلاعية على عينة البحث في الفترة من يوم السبت الموافق ٢٠٢٥/١/٨م حتى يوم السبت ٢٠٢٥/١/١١م ، واستهدفت هذه الدراسة :

- التأكد من مناسبة المحتوى التدريبي لعين البحث .

أدوات جمع البيانات :

اولا : الاجهزة والوسائل : استخدم الباحث الاجهزة والوسائل التالية :

١. جهاز الرستاميتير لقياس الطول.
٢. ميزان طبي لقياس الوزن.
٣. شريط قياس وشرائط لاصقة.
٤. جهاز المينا موميتير لقياس عضلات الجسم
٥. ساعات إيقاف
٦. كاميرات فيديو للتسجيل
٧. ساعة إيقاف Stop Watch لقياس الزمن لأقرب ٠.٠١ ث
٨. أقماع.
٩. كرات طبية .
١٠. اقراص
١١. جلال .
١٢. حبال وثب .
١٣. مسطرة قياس
١٤. Trx

ثانيا : الاستمارات المستخدمة في البحث:**١ - استمارات جمع البيانات:**

أ- استمارة لتسجيل البيانات الشخصية للاعبين. مرفق (١)

ب- استمارة لتسجيل نتائج القياسات البدنية. مرفق (1)

2- استمارة استطلاع رأى السادة الخبراء :

حيث تم عرض استمارات استطلاع رأى الخبراء على السادة الخبراء مرفق (2) سواء من المدربين أو أعضاء هيئة التدريس في مجال ألعاب القوى بحيث لا تقل مدة خبرتهم عن ١٠ سنوات لابداء ارائهم حول تحديد أهم القدرات البدنيه الخاصه بمسابقة دفع الجله وكذلك

الاختبارات البدنية التي تقيس تلك القدرات بالإضافة الى الاختبارات المهارية للمسابقات قيد البحث وكذلك البرنامج التدريبي المقترح .

ثالثا : الاختبارات البدنية مرفق (٣) .

قام الباحث بالاطلاع على المراجع العلمية في التدريب الرياضي وألعاب القوى مثل الاتحاد الدولي لألعاب القوى (٢٠٠٨) ،ابراهيم سالم سكار وآخرون (١٩٩٨) ،و بسطويسى احمد بسطويسى (١٩٩٧) ،فرج عبد الحميد توفيق (٢٠٠٤) وكذلك الدراسات المرتبطة قيد البحث مثل دراسة كل من " محمد السيد علي برهومة " و"جده احمد ابراهيم زعيتير"(٢٠٢٢م) ، عمرو شادى" (٢٠١٩م) لتحديد القدرات البدنية الخاصه المرتبطة بمسابقة وكذلك الاختبارات البدنية التي تقيس تلك القدرات ومن ثم تم وضع تلك القدرات في استمارة استطلاع رأي وعرضها علي مجموعة من الخبراء في مجال مسابقات الميدان والمضمار وعددهم (١٠) عشرة خبراء من الحاصلين علي دكتوراه الفلسفة في ألعاب القوى ولديهم خبرة لا تقل عن (١٠) سنوات مرفق (٧) لاستطلاع آرائهم حول تلك القدرات والاختبارات وقد تم اختيار القدرات التي حصلت علي أكثر من ٨٠٪ مرفق (٢)، والجداول (٣)، (٤) توضح النتيجة :

جدول (٣)

النسبة المئوية لآراء السادة الخبراء فى القدرات البدنية الخاصة لمسابقة قذف القرص (ن = ٧)

م	القدرات البدنية	تكرار اتفاق الخبراء	النسبة المئوية لآراء الخبراء
١	القوة القصوى للذراعين	٧	١٠٠٪
٢	القوة القصوى للقدمين	٧	١٠٠٪
٣	القدرة العضلية للذراعين	٧	١٠٠٪
٤	القدرة العضلية للقدمين	٧	١٠٠٪
٥	تحمل القوة	٣	٤٢.٠٨٪
٦	السرعة الحركية للذراعين	٦	٨٥.٧١٪
٧	السرعة الحركية للقدمين	٢	٢٨.٥٨٪
٨	السرعة الانتقالية	٦	٨٥.٧١٪
٩	التوازن الأستاتيكي	٣	٤٢.٠٨٪
١٠	التوازن الديناميكي	٣	٤٢.٠٨٪
١١	مرونة الكتفين	٧	١٠٠٪
١٢	مرونة الجذع والعمود الفقري	٤	٥٧.١٣٪
١٣	مرونة القدمين	٤	٥٧.١٣٪
١٤	التوافق	٣	٤٢.٠٨٪
١٥	الرشاقة	٣	٤٢.٠٨٪

تضح من نتائج جدول (٣) ما يلي :

أنه تراوحت آراء السادة الخبراء حول تحديد القدرات البدنية الخاصة لمسابقة قذف القرص ما بين (٢٨.٥٨٪ : ١٠٠٪) .

جدول (٤)

اراء السادة الخبراء حول تحديد انسب الاختبارات التي تقيس القدرات البدنية الخاصة بمسابقة قذف القرص
(ن=٧)

النسبة المئوية	تكرار اتفاق الخبراء	وحدة القياس	الاختبارات	القدرات البدنية	
٨٥.٧١ %	٦	سم	اختبار القوة القصوى بجهاز الميوميتير	القوة العضلية	
١٤.٢٩ %	١	سم	اختبار القوة القصوى بجهاز الديناموميتر		
٧١.٤٣ %	٥	كجم	اختبار دفع كره طبيه ٣ كجم للذراع الرامي	القدرة العضلية	الذراعين
٢٨.٥٨ %	٢	تكرار	اختبار التصقيف من الانبطاح المائل ثنى الذراعين		
٨٥.٧١ %	٦	المتر	الوثب العريض من الثبات	الرجلين	
١٤.٢٩ %	١	المتر	الوثب العمودي لسارجنت		
٢٨.٥٨ %	٢	ث	عدو ٥٠ م .	الانتقالية	السرعة
٧١.٤٣ %	٥	ث	عدو ٣٠ م من البدء الطائر .		
٨٥.٧١ %	٦	متر	كره طبيه ٢ كجم معلقه بالذراع الرامي .	الوركين	
٢٩ %	١	ث	سرعه حركة الرجل فى الاتجاه الافقى .		
٥٧.١٣ %	٤	سم	المسطره المدرجه	المرونة	
٤٢.٨٧ %	٣	سم	ثنى الجذع من الوقوف		

تضح من نتائج جدول (٤) ما يلي :

أنه تراوحت اراء السادة الخبراء حول تحديد الاختبارات البدنية للقدرات البدنية الخاصة بمسابقة قذف القرص ما بين (١٤.٢٩ % : ١٠٠ %) . وقد قام الباحث باختيار الاختبارات التي حصلت علي نسبة اعلي من ٥٧ % واستبعد الاختبارات التي حصلت علي نسبة اقل من ذلك وقد تمثلت تلك الاختبارات فيما يلي : مرفق (٣)

- ١- اختبار القوة القصوى بجهاز الميوميتير
- ٢- دفع كره طبيه ٣ كجم بالذراع الرامي
- ٣- الوثب العريض من الثبات
- ٤- عدو ٣٠ م من البدء الطائر
- ٥- كره طبيه ٢ كجم معلقه
- ٦- المسطره المدرجه

رابعاً : اختبارات المستوى الرقمي لمسابقة قذف القرص قيد البحث . مرفق (٤)

لقياس المستوى الرقمي لمسابقة قذف القرص قام الباحث بقياس المستوى الرقمي وفقاً للقانون الدولي لألعاب القوى .

المعاملات العلمية لاختبارات القدرات البدنية والمستوي الرقمي للمسابقه قيد البحث :

قام الباحث بحساب المعاملات العلمية من صدق وثبات فى الفترة من يوم الاربعاء الموافق ١٢ / ١ / ٢٠٢٥ إلى الخميس الموافق ١٣ / ١ / ٢٠٢٥ وذلك على النحو التالى .:

أ- الصدق : لحساب صدق الاختبارات البدنيه استخدم الباحث معامل الصدق الذاتى عن طريق حساب الجذر التربيعى لمعاملات الارتباط بين التطبيقين الاول والثانى وسوف يقوم الباحث بتوضيح ذلك فى الجدول رقم (٥)

جدول (٥)

معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني في الاختبارات البدنية قيد البحث (ن=١٢)

معامل الصدق الذاتى	معامل الارتباط	إعادة التطبيق		التطبيق		وحدة القياس	الاختبارات	المتغيرات	
		ع	م	ع	م				
٠.٨٥	٠.٧٢	٤.٥٤	٢١.٨٣	٤.٥٥	٢١.٥	متر	الوثب العريض من الثبات	المستوى الرقمى	السرعة الحركيه
٠.٨٦	٠.٧٤	١.١٥	٩.٤٩	٠.٩٢	٩.٢٥	متر	رمى كرة طبية ٣ كجم بالذراع الراميه		
٠.٨٨	٠.٧٧	٤.١٠	٣٠.٤٥	٤.٢٠	٣٠.٥	عدد	كره طبيه معلقه ٢ كجم		
٠.٨١	٠.٦٦	٠.٣٩	٥.٥٤	٠.٣٢	٥.٣٩	زمن	عدو ٣٠ م من البدء الطائر		
٠.٩٩	٠.٩٩	١٣.٣٧	٧٣.٤١	١٣.٧٨	٧٣.٦٦	سم	المسطره المدرجه		
٠.٨٧	٠.٧٥	١.١٨	٨.٤١	١.٤٤	٩.٠٨	م	دفع الجله		

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ =

يتضح من الجدول السابق (٥) ما يلي :

- تراوحت معاملات الارتباط للاختبارات البدنية قيد البحث بين (٦٦.٠ ، ٩٩.٠) وهي معاملات ارتباط دالة إحصائيا مما يدل على ثبات تلك الاختبار ، كما تراوحت معاملات الصدق الذاتى للمتغيرات البدنية والمستوي الرقمي للمسابقات قيد البحث ما بين (٨١.٠ ، ٩٩.٠) وهي معاملات ارتباط دالة احصائيا مما يشير الي صدق الاختبارات المستخدمة. استمارة استطلاع رأى الخبراء لتحديد البيانات الخاصة بالبرنامج التدريبي المقترح. مرفق (٦) وجدول (٥) يوضح النسب المئوية لأراء السادة الخبراء في المقترحات التي حصلت على أعلى نسبة موافقة في محتوى البرنامج المقترح.

ب- الثبات:

تم تطبيق الاختبارات وإعادة تطبيقها على عينة قوامها (١٥) خمسة عشرة متسابقين وهي عينة مماثلة لعينة البحث ومن غير العينة الأصلية بفارق زمني (٣) ثلاثة أيام وتم إيجاد معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني كما هو موضح في جدول (٥) .

الاختبارات	وحدة القياس	التطبيق		أعادة التطبيق		معامل الارتباط
		م	ع	م	ع	
الوثب العريض من الثبات	متر	٢١.٥	٤.٥٥	٢١.٨	٤.٥٤	٠.٧٢٤
رمي كرة طبية ٣ كجم بالذراع الرامي	متر	٩.٢٥	٠.٩٢	٩.٤٩٥	١.١٥	٠.٧٤١
كره طبيه معلقه ٢ كجم	عدد	٣٠.٥	٤.٢٠	٣٠.٤٥	٤.١٠	٠.٧٧
عدو ٣٠ من البدء الطائر	زمن	٥.٣٩	٠.٣٢	٥.٥٤	٠.٣٩	٠.٦٦
المسطرة المدرجه	سم	٧٣.٦٦	١٣.٧٨	٧٣.٤١	١٣.٣٧	٠.٩٩

يتضح من جدول (٥) انه تراوحت معاملات الارتباط بين التطبيقين الاول والثاني للاختبارات البدنيه قيد البحث ما بين (٠.٦٦ ، ٠.٩٩) وهي معاملات ارتباط داله احصائيا حيث ان قيم (ر) المحسوبه اكبر من قيمه (ر) الجدوليه عند مستوى دلالة (٠.٥) مما يشير الى ثبات تلك الاختبارات

جدول (٦)

النسب المئوية لآراء السادة الخبراء في محتوى البرنامج المقترح

م	محتوى البرنامج	رأى الخبراء	النسبة المئوية
١	الفترة الكلية لتنفيذ البرنامج	١٢ اسبوع	٨٠ %
٢	عدد الأسابيع لتنفيذ البرنامج	١٢ اسبوع	٨٠ %
٣	عدد الوحدات اليومية خلال الأسبوع	٤ وحدات	٩٠ %
٤	عدد الوحدات خلال البرنامج	٣٦ وحدة	٩٠ %
٥	تشكيل دورة الحمل الفترية	٢ : ١	٨٠ %
٦	تقسيم فترة البرنامج الإعداد العام الإعداد الخاص	٣ أسابيع ٦ أسابيع	٨٠ %
٧	تحديد نسبة الإعداد خلال البرنامج الإعداد البدني الإعداد المهاري	٧٠ % ٣٠ %	٩٠ %

وقد تم اختيار محتويات البرنامج التي حصلت على نسبة ٨٠٪ فأكثر وفقاً لآراء السادة الخبراء.

خطة البرنامج التدريبي :

هدف البرنامج التدريبي :

يهدف هذا البرنامج إلى تطوير مستوى القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لمسابقة قذف القرص

الأسس العلمية للبرنامج التدريبي المقترح :

١ - أسس وضع البرنامج التدريبي المقترح :

قام الباحث بوضع البرنامج التدريبي المقترح وفقاً للأسس التالية :

- مراعاة البرنامج لخصائص المرحلة السنية .
- مراعاة البرنامج للأسس العلمية الحديثة في واجبات التدريب التربوية والتعليمية .
- مراعاة البرنامج للمبادئ العامة لحمل التدريب .
- ١ - الزيادة المستمرة والمتدرجة في الحمل .
- ٢ - مراعاة الفروق الفردية .
- ٣ - الإعداد الشامل للاعب .
- ٤ - الوصول بالحمل للحد الخارجي لقدرة اللاعب .
- ٥ - التوازن الإيقاعي بين الحمل والشفاء .

٢ - خطوات بناء البرنامج التدريبي المقترح :

- تحديد الهدف من البرنامج التدريبي المقترح :

يهدف البرنامج التدريبي المقترح إلى محاولة وصول أفراد عينة البحث إلى الحالة التدريبية المثلى ، ومن خلال هذا الهدف يتطلب الوصول بأفراد عينة البحث إلى أعلى مستوى للقدرات البدنية والمستوى الرقمي لمسابقة دفع الجله .

- واجبات البرنامج التدريبي المقترح :

لتحديد أهداف البرنامج التدريبي المقترح حدد الباحث الواجبات التالية :

١ - الإعداد البدني .

٢ - الإعداد المهارى .

- تحديد المحتوى (التمرينات) :

حدد الباحث التمرينات بمختلف أنواعها :

١ - التمرينات البنائية العامة .

٢ - التمرينات البنائية الخاصة .

٣ - تمرينات المنافسات .

٤ - تمرينات الراحة الإيجابية .

٥ - تمرينات متنوعة المسارات

٣ - تحديد وسائل تنفيذ المحتوى :

لتنفيذ البرنامج التدريبي قام الباحث بتحديد ما يلي :

- أماكن التدريب البدني والمهاري حيث تم اختيار إستاذ جامعة المنيا الرياضي للتدريب البدني والمهاري والاختبارات بالقياس القبلي والبعدي .

أسس وضع تدريبات البرنامج التدريبي متنوع المسارات الحركية :

قام الباحث بالإطلاع على العديد من الدراسات والمراجع العلمية لإختيار محتوى البرنامج التدريبي متنوع المسارات الحركية الخاص بمسابقة دفع الجله المركبة وقد راع الباحث أن تتنوع التدريبات ، كما تم توظيفها وفقا للمتطلبات الخاصة بالعمل العضلي والمسار الحركي ، وتم توزيعها كالآتي :

البرنامج التدريبي المقترح :

شرح كيفية تنظيم البرنامج خلال الأثنى عشر أسبوعا بالتفصيل :

أولا : تحديد درجة الحمل اليومي والأسبوعي :

فأصبح حمل التدريب اليومي كالآتي :

قام الباحث بتثبيت زمن الوحده ليصبح زمن الوحده ١٢٠ق

حيث يتدرب افراد عينة البحث أربعة وحدات أسبوعيا ليصبح عدد وحدات البحث ٤٨ وحده

ثانيا : تحديد دورة حمل التدريب :

حدد الباحث دورة حمل التدريب الأسبوعية بنسبة (٣:١) (٢:٢) (١:١) بمعنى أن يكون

يومان حمل التدريب مرتفع الشدة ويوم حمل التدريب متوسط الشدة ، كما حدد الباحث دورة حمل

التدريب المفترية بنسبة (١:٢) بمعنى أن يكون أسبوعين حمل التدريب مرتفع الشدة وأسبوع حمل

التدريب متوسط الشدة

جدول (٧)

التوزيع الزمني لدرجة حمل التدريب ودورات الحمل (٢ : ١) خلال أسابيع البرنامج التدريبي المقترح

الأسبوع	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
درجة الحمل	مرحلة الإعداد العام						مرحلة الإعداد الخاص					
الحمل الأقصى												
الحمل العالي												
الحمل المتوسط												
الزمن الأسبوعي	٤٠٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠

ثالثا : تحديد الزمن الكلي للبرنامج :

حدد الباحث الزمن الكلي للبرنامج وفقا لدرجات الأحمال ودورات الحمل كالآتي :
ومن هنا يكون الزمن الكلي للبرنامج هو ناتج مجموع أزمنة الأسابيع التسعة .
الزمن الكلي = $١٢ \times ٤٠٠ = ٤٨٠٠$ دقيقة .

رابعا : توزيع الزمن الكلي للبرنامج على واجباته :

وزع الباحث زمن البرنامج الكلي على واجباته (الإعداد البدني والإعداد المهاري) .
وقد تم توزيع زمن كل من الإعداد البدني والمهاري طبقا للنسب الآتية :
- الإعداد البدني يمثل ٦٠ % من الزمن الكلي للبرنامج التدريبي .
- الإعداد المهاري يمثل ٤٠ % من الزمن الكلي للبرنامج التدريبي .

جدول (٨)

النسب المئوية لكل من الإعداد البدني والمهاري والزمن المخصص له خلال فترة البرنامج المقترح

الإعداد	النسبة المئوية	طريقة احتساب النسبة	الزمن المحدد بالدقائق
الإعداد البدني	٦٠ %	$١٠٠ / ٤٨٠٠ \times ٦٠$	٢٨٨٠ دقيقة
الإعداد المهاري	٤٠ %	$١٠٠ / ٤٨٠٠ \times ٤٠$	١٩٢٠ دقيقة
المجموع	١٠٠ %		٤٨٠٠ دقيقة

خامسا : الإطار العام للبرنامج بعد تحديد الزمن النسبة المئوية لكل من الإعداد البدني والمهاري

جدول (٩)

درجة	الأسبوع	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	إجمالي
الحمل	المرحلة	مرحلة الإعداد العام			مرحلة الإعداد الخاص			الإعداد للمنافسات						
	الحمل الأقصى													
	الحمل العالي	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	الحمل المتوسط													
نسبة	الإعداد	80%	80	70	70	70	70	60	60	50	50	40	40	٦٠%
نسبة	المهاري	20	20	30	30	30	30	40	40	50	50	60	60	٤٠%
زمن	الإعداد	320	320	280	280	280	240	240	200	200	200	160	160	٣٤٥٦ ق
زمن	المهاري	80	80	120	120	120	160	160	200	200	200	240	240	٢٣٠٤ ق
الزمن	الأسبوعي	٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٥٧٦٠ ق

سادسا : توزيع زمن كل من الإعداد (البدني ، والمهاري) على عناصره الأساسية :

بعد وضع الإطار العام للبرنامج وتحديد الزمن الخاص لكل من الإعداد البدني ، والإعداد المهاري ، خلال مراحل تنفيذ البرنامج ، وتوزيع زمن كل إعداد على الأسابيع الاثني عشر ، قام الباحث بتوزيع زمن الإعداد البدني ٣٤٥٦ ق على كل من الإعداد البدني العام والإعداد البدني الخاص ، وقد قام الباحث بتوزيع العناصر المكونة لكل إعداد على أسابيع البرنامج بالنسب المئوية أيضا .

- الزمن المخصص للإعداد البدني العام وهو ٨٦٤ دقيقة يمثل نسبة مئوية مقدارها ٣٠ %

- الزمن المخصص للإعداد البدني الخاص وهو ٢٠١٦ دقيقة يمثل نسبة مئوية مقدارها ٧٠ %

جدول (١٠)

تقسيم زمن الإعداد البدني ١٣٨٢ ق على الإعداد البدني العام والإعداد البدني الخاص

خلال مراحل البرنامج التدريبي المقترح

درجة	الأسبوع	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	إجمالي
الحمل	المرحلة	مرحلة الإعداد العام			مرحلة الإعداد الخاص			الإعداد للمنافسات						
	الحمل الأقصى													
	الحمل العالي	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	الحمل المتوسط													

إجمالي	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	الأسبوع	درجة
	الإعداد للمنافسات			مرحلة الإعداد الخاص					مرحلة الإعداد العام				المرحلة	الحمل
٢٨٨٠	160	160	200	200	200	240	240	280	280	280	320	320	الإعداد البدني الكلي	زمن
%٣٠	-	20	20	25	25	30	30	30	30	40	50	60	نسبة الاعداد البدني العام	
٨٦٤	0	32	40	50	50	60	60	84	84	84	128	192	الإعداد البدني العام	زمن
%٧٠	100	80	80	75	75	70	70	70	70	60	50	40	نسب الاعداد البدني الخاص	
٢٠١٦	160	128	160	150	150	180	180	196	196	196	192	128	الإعداد البدني الخاص	زمن

سابعا : تحديد الزمن المناسب لكل صفة بدنية والنسبة المئوية لها :

جدول (١١)

الصفة البدنية	زمن الصفة البدنية في البرنامج	النسبة المئوية
القوة القصوى	403	%٢٠
القدرة العضلية	605	%٣٠
السرعة الانتقالية	302	%١٥
السرعة الحركية	504	%٢٥
المرونة	202	%١٠
مجموع زمن الإعداد البدني الخاص	2016	% ٧٠
المجموع الكلي لزمن الإعداد البدني	٢٨٨٠	% ١٠٠

وبعد ذلك قام الباحث بتوزيع الصفات البدنية حسب زمنها المأخوذ من النسبة المئوية على الأسابيع المكونة للبرنامج حسب المراحل الثلاث المكونة له ، وتم توزيع كل صفة بدنية على حده .

جدول (١٢)

توزيع أزمدة الصفات البدنية على أسابيع البرنامج المقترح

درجة الحمل	الأسبوع	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	إجمالي
	المرحلة	مرحلة الإعداد العام				مرحلة الإعداد الخاص				الإعداد للمنافسات				
الحمل الأقصى														
الحمل العالي														
الحمل المتوسط														

إجمالي	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	الأسبوع	درجة الحمل
	الإعداد للمنافسات			مرحلة الإعداد الخاص					مرحلة الإعداد العام				المرحلة	
	160	160	200	200	200	240	240	280	280	280	320	320	زمن الإعداد البدني الكلي	
	–	32	40	50	50	60	60	84	84	84	128	192	زمن الإعداد البدني العام	
١٧٣	–	–	5	5	10	14	15	14	15	20	25	50	التحمل العام 20%	
١٧٣	–	5	8	10	10	10	15	15	20	25	20	35	السرعة ٢٠ %	
١٧٣	–	5	7	10	10	14	10	14	15	15	33	40	القوة 20%	
١٧٣	–	8	10	10	10	14	10	20	15	14	25	37	المرونة 20%	
١٧٢	–	14	10	15	10	8	10	21	19	10	25	30	الرشاقة 20%	
	160	128	160	150	150	180	180	196	196	196	192	128	زمن الإعداد البدني الخاص	
٤٠٣	0	0	60	20	0	0	50	80	80	23	30	60	القوة القصوى ٢٠ %	
٦٠٥	40	80	80	40	40	80	45	60	40	40	40	20	القدرة العضلية ٣٠ %	
٣٠٢	80	0	0	41	80	0	0	0	0	62	39	0	السرعة الانتقالية ١٥ %	
٥٠٤	30	32	0	33	14	84	60	36	56	55	76	28	السرعة الحركية ٢٥ %	
٢٠٢	10	16	20	16	16	16	25	20	20	16	7	20	مرونة ١٠ %	

ثامنا: توزيع زمن الإعداد المهاري على عناصره الأساسية:

قام الباحث بتوزيع زمن الإعداد المهاري ٢٣٠٤ ق على مراحل الاداء الفني لمسابقة دفع الجلة كالآتي:

جدول (١٣)

التوزيع الزمني والنسب المئوية لتطوير مستوى الانجاز لمسابقة قذف القرص

الإعداد المهاري	زمن كل عنصر مهاري	النسبة المئوية
الدوران	١٣٢ ق	٢١ %
وضع الرمي	١٦١ ق	٢٥ %
الرمي والمتابعة	١٧٠ ق	٢٧ %
تحسين مستوى رقعي (تكرار الاداء)	١٧٧ ق	٢٧ %
المجموع	٦٤٠ ق	١٠٠ %

جدول (١٤)

مسابقة قذف القرص التوزيع الزمني للإعداد المهاري على أسابيع البرنامج المقترح

إجمالي	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	الأسبوع	درجة الحمل
	الإعداد للمنافسات			مرحلة الإعداد الخاص					مرحلة الإعداد العام				المرحلة	
														الحمل الأقصى
														الحمل العالي
														الحمل المتوسط

درجة الحمل	الأسبوع	١			٢			٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠			١١	١٢	إجمالي
		المرحلة			مرحلة الإعداد العام			مرحلة الإعداد الخاص												
زمن الإعداد المهارى	٩٢	٩٢	٩٢	٩٢	٩٢	٩٢	٩٢	٩٢	٩٢	٩٢	٩٢	٩٢	٩٢	٩٢	٩٢	٩٢	٩٢	٩٢	٢٣٠٤ ق	
التكور والاتزان	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٧٧	٣٥	
الزحف	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	١٥٣	٦٠	
وضع الدفع	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	١٩٢	٦٢	
الدفع والمتابعة	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	١٩٢	٦٢	
المستوى الرقمى	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٥٣٩	٧٠	

الخطوات التنفيذية للبحث:

أولاً : القياسات القبليّة :

قام الباحث بإجراء القياس القبلي لجميع أفراد عينة البحث والبالغ عددهم (١٥) خمسة عشر طالب بإستاد جامعة السويس الرياضي وذلك يومي الأربعاء والخميس الموافق (١٢/١ - ١٣/١/٢٠٢٥ م) ، وقد تم إجراء القياس القبلي على يومين حيث اشتمل اليوم الأول على (المتغيرات الخاصة بمعدلات النمو " السن ، الطول ، الوزن " ، والقدرات البدنية الخاصة مثل القوة القصوى ، والقدرة العضلية ، السرعة الانتقالية ، السرعة الحركية، المرونة) واشتمل اليوم الثاني على القياسات التالية المستوى الرقمي لمسابقة قذف القرص وذلك بملاعب جامعة السويس.

ثانياً : تطبيق البرنامج :

قام الباحث بتنفيذ البرنامج التدريبي المقترح لمدة ١٢ أسبوع في الفترة من (١٥ / ١ / ٢٠٢٥ م حتى (٤ / ٤ / ٢٠٢٥ م) وقد اشتمل البرنامج التدريبي على (٣) وحدات في الأسبوع وذلك في أيام (الاحد - الثلاثاء - الخميس) ، بإجمالي (٣٦) وحدة خلال فترة التطبيق ، وقد تم تطبيق تدريبات متنوعة المسارات من الأسبوع الثالث حتي نهاية الأسبوع الثاني عشر بواقع ثلاث وحدات أسبوعياً بحد أقصى (١٠٠) دقيقة يومياً بإجمالي (٢٠١٦ ق) خلال مرحلتي الإعداد الخاص والأعداد للمنافسات ، وقد تم استخدام تدريبات متنوعة المسارات وفقاً لبعض الدراسات والمراجع العلمية خلال العناصر البدنية الخاصة التالية (القوة العضلية - القدرة العضلية - السرعة الانتقالية - السرعة الحركية - المرونة) .

القياسات البعدية :

قام الباحث بإجراء القياسات البعدية للاختبارات البدنية قيد البحث وقياس المستوى الرقمي لمسابقة قذف القرص لأفراد عينة البحث وذلك يومي الأحد والاثنين الموافق (٧-٨/٤/٢٠٢٥ م) ، وقد راعي الباحث أن تتم القياسات في نفس ظروف وإجراءات وترتيب القياس القبلي.

المعالجات الإحصائية المستخدمة:

- استخدم الباحث المعاملات الإحصائية التالية لملائمتها لطبيعة البحث وهي:
- المتوسط الحسابي
 - الانحراف المعياري
 - معامل الارتباط
 - الوسط
 - معامل الالتواء
 - اختبار تي تست t test
- كما استعان بالبرنامج Spss في حساب المعاملات الإحصائية .

عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها:**أولاً : عرض النتائج :-**

سوف يقوم الباحث بعرض نتائج البحث وفقاً لهدف وفروض البحث :

- دلالة الفروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد عينة البحث في القدرات البدنية الخاصة بمسابقته قذف القرص .
- دلالة الفروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد عينة البحث في المستوى الرقمي الخاص بمسابقته قذف القرص
- النسب المئوية لمعدلات التغير في القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي بمسابقته قذف القرص.

- ١ - عرض النتائج الخاصة بدلالة الفروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد عينة البحث في القدرات البدنية الخاصة قذف القرص:

جدول (٢١)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسات القبلي والبعدية لأفراد عينة البحث في القدرات البدنية الخاصة بمسابقته (قذف القرص) قيد البحث (ن = ١٠)

المتغيرات	الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	في اتجاه
			ع	م	ع	م			
المستوى الرقمي	الوثب العريض من الثبات	لِلرّجلين	٢١.٢٦	٤.٢٦	٢٦.٤٦	٤.٥١	٥.٢	٦.١٧	القياس البعدي
	رمى كرة طبية ٣ كجم بالذراع الرامي	لِلذراعين	٩.٥٣	١.٠٢	١١.١٣	٠.٩٥	١.٦	٦.٠١	
	كره طبيه معلقه ٢ كجم	السّرعَة الحركيه	٣٠.٥	٤.٢٠	٣٠.٤٥	٤.١٠	٠.٠٥	٦.٨٠	
	عدو ٣٠ م من البدء الطائر	السّرعَة الانتقاليه	٥.٣٣	٠.٣٢	٣.٩٤	٠.٣٣	١.٣٩-	٨.٩٦	
	المسطره المدرجه	المرونة	٧٣.٤	١٣.١٥	٨٦.٥٣	١٠.٧٣	١٣.١٣	٧.٣١	
	دفع الجله	المسابقَة	٨.٣٣	١.٨١	١١.٩٣	٢.٢٩	٣.٦	٥.٩٠	

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

يتضح من جدول (٢١) ما يلي:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث في القدرات البدنية الخاصة بمسابقة قذف القرص قيد البحث في اتجاه القياس البعدي حيث إن قيمة (Z) المحسوبة أكبر من قيمة (Z) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥).

٢- عرض النتائج الخاصة بدلالة الفروق بين متوسطات القياسات القبلي والبعدية لأفراد عينة البحث في المستوى الرقمي الخاص بمسابقة قذف القرص:

جدول (٢٢)

دلالة الفروق بين متوسط القياس القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث في المستوى الرقمي بمسابقة قذف القرص قيد البحث (ن = ١٠)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	في اتجاه
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
المستوى الرقمي لمسابقة دفع الجلة	متر	١٩	٥.٤٦	٢٤.١٣	٦.١٧	٥.١٣	٥.٨٨	القياس البعدي

قيمة (Z) الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) =

يتضح من جدول (٢٢) ما يلي:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث في المستوى الرقمي قيد البحث في اتجاه القياس البعدي حيث إن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (0.05 ، 0.01).

٣ - عرض النتائج الخاصة بالنسب المئوية لمعدلات التغير في القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي بمسابقة قذف القرص

جدول (٢٣)

النسب المئوية لمعدلات التغير بين القياسات " القبلي والبعدي " لأفراد عينة البحث في القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي بمسابقة قذف القرص قيد البحث (ن = ١٠)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي للقياس القبلي	المتوسط الحسابي للقياس البعدي	النسبة المئوية لمعدلات التغير
القوة القصوى بواسطة جهاز الميوميتر الإلكتروني	قوة القبضة	نيوتن	٥٨.٤	٦٤.٢
	قوة الظهر	نيوتن	٤٣.٢	٥١.٤
	قوة الجذع	نيوتن	٤٥.٣	٥٥.٣
	قوة القدم اليمنى	نيوتن	٨٠.٦	٩٠.٦
	قوة القدم اليسرى	نيوتن	٦٦.٦	٧٤.٣
القدرة العضلية	للدراعين دفع كرة طبية ٣ كجم للذراع الرامية	متر	٩.٥	١١.١
	للرجلين الوثب العريض من الثبات	متر	٢١.٢	٢٦.٤
	السرعة الحركية للذراعين	كره طبية ٢ كجم معلقه	٣٠.٥	٣٠.٤٥
	السرعة الانتقالية	عدو ٣٠ متر من البدء الطائر	٥.٣	٣.٩
المرونة الكتفين	المسطرة المدرجه	سم	٧٣.٤	٨٦.٥
المستوى الرقمي	قذف القرص	متر	١٩	٢٤.١٣

يتضح من جدول (٢٣) ما يلي:

وجود تحسن لصالح القياس البعدي حيث تراوحت النسبة المئوية لمعدل التغير ما بين (٠.٠١٤ ، ٠.١٣١) % ، وجميعها في اتجاه القياسات البعدية .

ثانيا : تفسير ومناقشة النتائج :

١ - مناقشة النتائج الخاصة بدلالة الفروق بين متوسطات القياسات القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث في القدرات البدنية الخاصة لمسابقة قذف القرص:

يتضح من جدول (٢٣) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدى لأفراد عينة البحث في القدرات البدنية الخاصة بمسابقة قذف القرص والتي تمثلت في (القوة القصوى - القدرة العضلية - السرعة الحركية - السرعة الانتقالية - المرونة للكتفين) في اتجاه القياس البعدى حيث أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية .

حيث بلغ متوسط القوة القصوى للقبضة للقياس القبلي (٥٨.٤ نيوتن) وبلغ القياس البعدى (٦٤.٢ نيوتن) , وبلغ متوسط القوة القصوى للظهر للقياس القبلي (٤٣.٢ نيوتن) وبلغ القياس البعدى (٥١.٤ نيوتن) , وبلغ كما بلغ متوسط القوة القصوى للجذع للقياس القبلي (٤٥.٣ نيوتن) وبلغ للقياس البعدى (٥٥.٣ نيوتن) , و بلغ متوسط القوة القصوى للرجلين للقياس القبلي (١٤٧.٢ نيوتن) وبلغ للقياس البعدى (١٦٤.٩ نيوتن) , كما بلغ متوسط القدرة العضلية للذراعين للقياس القبلي (٩.٥ متر) وبلغ للقياس البعدى (١١.١ متر) , كما بلغ متوسط قدره العضلية للرجلين للقياس القبلي (٢١.٢ متر) وبلغ للقياس البعدى (٢٦.٤ متر) , كما بلغ متوسط السرعة الحركية للذراعين للقياس القبلي (٣٠.٥ عدة) وبلغ للقياس البعدى (٣٠.٤ عدة) , في حين بلغ متوسط السرعة الانتقالية للقياس القبلي (٥.٣ ثانية) وبلغ للقياس البعدى (٣.٩ ثانية) , كما بلغ متوسط مرونة الكتفين للقياس القبلي (٧٣.٤ سم) وبلغ للقياس البعدى (٨٦.٥ سم) .

ويعزو الباحث ذلك التحسن في القدرات البدنية الخاصة بمسابقة قذف القرص قيد البحث لأفراد العينة في القياس البعدى عن القياس القبلي إلى البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات متنوعة المسارات الحركية، الأمر الذي ساهم في تحسن القدرات البدنية الخاصة بمسابقة قذف القرص قيد البحث .

يتفق ذلك البحث مع دراسة " محمد السيد علي برهومه " و"جده احمد ابراهيم زعيتر"(٢٠٢٢م) (٩) ان البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التدريب متنوع المسارات الحركية اثرا ايجابيا على تطوير مستوى القدرات البدنية (السرعة -القدره العقليه للرجلين- القدره العقليه للذراعين- التحمل) بشكل موجه ومتوافق مع طبيعه العمل العضلي الخاص بكل مسابقه من مسابقات العاب القوى كما اثرا ايجابيا على المستوى الرقمي في المسابقات (٥٠ متر حواجز - ٥٠ متر عدو -الوثب الطويل -رمي كره الهوكي- ١٠٠٠م جرى) لناشئ المشروع القومي في العاب القوى، كما اتفق ايضا مع دراسة " محمد عبد الحميد حسن " "محمود ابراهيم شعيب" " محمد السادات محمد ابراهيم خيال"(٢٠٢١م) (١٠) وكانت اهم النتائج التمرينات النوعيه الثوره ايجابيا بدلاله معنويه ونست حسن عاليه على المؤشرات البيوميكانيكيه ومؤشرات الانطلاق لرمي الرمح

تعيينه البحث ، كما اتفق ايضا مع دراسة "محمود حسين محمود" " هاني عبد الغني طلبه" (٢٠٢٠م) (١٢) وكانت من اهم نتائج الدراسة زياده كل من معدلات النبض في الراحة وبعد المجهود وزياده مسافه اختبار كوبر للتحمل وتحسن عنصري القوه المميزه بالسرعه و تحمل السرعه لدي عينه البحث التجريبيه مقارنة بالمجموعة الضابطة اسهمت بشكل كبير في سرعه استعادته الاستشفاء من خلال عوده النبض بعد المجهود الي معدلاته الطبيعيه في الراحة في زمن اقل، كما اتفق ايضا مع دراسة عمرو شادي (٢٠١٩) م (٧) وكانت اهم النتائج ان تدريبات التحمل متنوعات المسارات الحركيه أثرت ايجابيا على القدرات البدنيه (التحمل- السرعه الانتقاليه- القوه المميزه بالسرعه -تحمل السرعه- تحمل القوه) تحسنت قدرة اللاعبين على بذل الجهد و قطع مسافات اكبر خلال المنافسات .

ويعتبر التدريب متنوع المسارات الحركيه احدى الاساليب الميدانيه الحديثه التي تعتمد على تعدد مسارات الحركه وتعدد مستوياتها حتى نتمكن من تحقيق التنميه الشامله للقدرات البدنيه الخاصه واتقان الاداء الحركي والاصعب هو القدره على الاستفاده منها لتحقيق افضل مسافه ممكنه في مسابقات الرمي والوثب ، وأفضل زمن في العدو والجري .. (٣٦٦ : ٧) .

وبذلك يتحقق صحة الفرض الأول والذي ينص على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبليه والبعديه لأفراد عينه البحث في بعض القدرات البدنية الخاصة بمسابقة قذف القرص لصالح القياس البعدي "

٢ - عرض النتائج الخاصة بدلالة الفروق بين متوسطات القياسات القبليه والبعديه لأفراد عينه البحث في المستوى الرقمي الخاص بمسابقة قذف القرص:

يتضح من جدول (٢٢) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينه البحث في المستوى الرقمي قيد البحث في اتجاه القياس البعدي حيث أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية .
حيث بلغ متوسط القياس القبلي للمستوي الرقمي لمسابقة دفع الجله لأفراد عينه البحث (٨,٣٣ متر) ، في حين بلغ متوسط القياس البعدي (١١,٩٣ متر) .

ويرجع الباحث ذلك التقدم في المستوى الرقمي لمتسابقى قذف القرص لأفراد عينه البحث الي التخطيط الجيد لبرنامج تدريبات متنوعه المسارات الحركيه، وتقنين الأحمال التدريبية بأسلوب علمي مناسب للمرحلة السنیه والتدريبية لعينه البحث باستخدام لبرنامج تدريبات متنوعه المسارات الحركيه، وراعي الباحث التدرج بالأحمال التدريبية أثناء تطبيق البرنامج التدريبي المقترح وذلك بتدريب المجموعات العضلية المختلفة .

كما يرى الباحث ان التقدم الناتج في نتائج المستوى الرقمي منطقيا وطبيعيا فتحسن القدرات البدنية قيد البحث نتيجة استخدام لبرنامج تدريبات متنوعه المسارات الحركيه والتي كان لها مردود إيجابيا علي المستوى الرقمي بمسابقة قذف القرص, فالمستوي الرقمي لا يتحسن إلا بتحسن مستوى القدرات البدنية , كما ارتفعت نسب التقدم للعينة قيد البحث نظرا لتضمن البرنامج التدريبي علي لبرنامج تدريبات متنوعه المسارات الحركيه والتي قامت بأداء التدريبات بشكل مقنن وعمل تكرارات من لبرنامج تدريبات متنوعه المسارات الحركيه بالتقنين الكافي وهذا ما اضفي علي أفراد عينة البحث التقدم في المستوى الرقمي .

ويتفق ذلك مع دراسة كلا من " محمد السيد علي برهومه " و"جده احمد ابراهيم زعيتر"(٢٠٢٢م) (٩) ان البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التدريب متنوع المسارات الحركيه اثرا ايجابيا على تطوير مستوى القدرات البدنيه(السرعة -القدرة العقلية للرجلين - القدرة العقلية للذراعين - التحمل ، " محمد عبد الحميد حسن " "محمود ابراهيم شعيب" " محمد السادات محمد ابراهيم خيال"(٢٠٢١م) (١٠) وكانت اهم النتائج التمرينات النوعيه الثوره ايجابيا بدلاله معنويه ونست حسن عاليه على المؤشرات البيوميكانيكيه ومؤشرات الانطلاق لرمي الرمح تعيينه البحث.

كما اتفق ايضا مع دراسة "محمود حسين محمود" " هاني عبد الغني طلبه" (٢٠٢٠م) (١٢) وكانت من اهم نتائج الدراسه زياده كل من معدلات النبض في الراحة وبعد المجهود وزياده مسافه اختبار كوبر للحمل وتحسن عنصرى القوه المميزه بالسرعه و تحمل السرعه

وبذلك يتحقق صحة الفرض الثاني والذي ينص علي " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعديه لأفراد عينة البحث في المستوى الرقمي بمسابقة قذف القرص لصالح القياس البعدي "

٣ - عرض النتائج الخاصة بالنسب المئوية لمعدلات التغير في القدرات البدنية الخاصة والمستوي الرقمي بمسابقة قذف القرص :

يتضح من جدول (٢٣) الخاصة بمعدلات التغير وجود فروق في معدلات التغير بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث في كلا من القدرات البدنية والمستوي الرقمي بمسابقه قذف القرص

حيث تراوحت نسب التغير في القدرات البدنية ما بين (-٠.٠١٤% : ٠.١٣١%) ، وبلغت نسبة التغير للقوة القصوى لقوة القبضه (٠.٠٥٨%) ، والقوى القصوى لعضلات الظهر (٠.٠٨٢%) ، والقوى القصوى لعضلات الجذع (٠.١%) ، والقوى القصوى لعضلات الرجل اليمنى (٠.١%) ، والقوى القصوى لعضلات الرجل اليسرى (٠.١%) ، بينما بلغت نسبة التغير للقدرة العضليه للذراعين (٠.٠١٦%) ، بلغت نسبة التغير للقدرة العضليه للرجلين (٠.٠٥٢%) ، وبلغت نسبة التغير للسرعة الحركية للذراعين (0.0005%) ، في حين بلغت نسبة التغير للسرعة الانتقاليه

(-٠.٠١٤%) ، وبلغت نسبة التغير لمرونة الكتفين (٠.١٣١%) ، في حين بلغت نسبة التغير للمستوى الرقمي (٠.٠٣٦%) .

ويعزو الباحث ذلك التغير في القياسات البعدية عن القياسات القبلية للمتغيرات قيد البحث الي البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات متنوعه المسارات الحركيه .
وبذلك يتحقق صحة الفرض الثالث والذي ينص على " توجد فروق في معدلات التغير في كلا من القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي بمسابقة قذف القرص لصالح المتغيرات البعدي

الاستنتاجات :

في حدود طبيعة مجال البحث والمنهج والعينة المستخدمة والإمكانات التي كانت متاحة وفي ضوء الأهداف والفروض التي أفترضها الباحث والتمرينات المستخدمة وما تم تنفيذه من إجراءات لتحقيق أهداف الدراسة ومن خلال التحليل الإحصائي للبيانات وعرض ومناقشة وتفسير النتائج أمكن التوصل إلى الاستنتاجات الآتية:

١ - أثر البرنامج التدريبي باستخدام تدريبات متنوعة المسارات الحركيه إيجابيا على بعض القدرات البدنية الخاصة بمسابقات قذف القرص بلغ متوسط القوة القصوى للقبضه للقياس القبلي (٥٨.٤ نيوتن) وبلغ القياس البعدي (٦٤.٢ نيوتن) بنسبة تغير (٠.٠٥٨%) ، وبلغ متوسط القوة القصوى للظهر للقياس القبلي (٤٣.٢ نيوتن) وبلغ القياس البعدي (٥١.٤ نيوتن) بنسبة تغير (٠.٠٨٢%) ، وبلغ كما بلغ متوسط القوة القصوى للجذع للقياس القبلي (٤٥.٣ نيوتن) وبلغ للقياس البعدي (٥٥.٣ نيوتن) بنسبة تغير (٠.١%) ، و بلغ متوسط القوه القصولللرجلين للقياس القبلي (١٤٧.٢ نيوتن) وبلغ للقياس البعدي (١٦٤.٩ نيوتن) بنسبة تغير (٠.١٧٧%) ، كما بلغ متوسط القدرة العضلية للذراعين للقياس القبلي (٩.٥ متر) وبلغ للقياس البعدي (١١.١ متر) بنسبة تغير (٠.٠١٦%) ، كما بلغ متوسط القدره العضليه للرجلين للقياس القبلي (٢١.٢ متر) وبلغ للقياس البعدي (٢٦.٤ متر) بنسبة تغير (٠.٠٥٢%) ، كما بلغ متوسط السرعة الحركيه للذراعين للقياس القبلي (٣٠.٥ عدة) وبلغ للقياس البعدي (٣٠.٤ عدة) بنسبة تغير (٠.٠٠٥٥%) ، في حين بلغ متوسط السرعة الانتقاليه للقياس القبلي (٥.٣ ثانيه) وبلغ للقياس البعدي (٣.٩ ثانيه) بنسبة تغير (-٠.٠١٤%) ، كما بلغ متوسط مرونة الكتفين للقياس القبلي (٧٣.٤ سم) وبلغ للقياس البعدي (٨٦.٥ سم) بنسبة تغير (٠.٠٣٦%) .

٢- أثر البرنامج التدريبي باستخدام تدريبات متنوعة المسارات الحركيه إيجابيا على الإنجاز الرقمي حيث بلغ متوسط القياس القبلي لمسابقه قذف القرص (١٩) متر وبلغ متوسط القياس البعدي (٢٤.١٣) متر بنسبة تغير (٠.٠٥١٣%)

التوصيات :

في ضوء ما أسفرت عنه استنتاجات البحث يوصى الباحث بما يلي :

١ - تطبيق البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات متنوعة المسارات الحركيه لتدريب لاعبي قذف القرص

- ٢ - يجب أن تشمل برامج تدريب قذف القرص علي تدريبات متنوعة المسارات الحركيه .
- ٣ - الإسترشاد بالأسس العلمية التي إستخدمت في تصميم البرنامج التدريبي المقترح .
- ٤ - استخدام تدريبات متنوعة المسارات الحركيه علي لاعبي المستويات العليا وأيضا الناشئين .
- ٥ - الاهتمام بالتنمية للقدرات البدنية باستخدام تدريبات متنوعة المسارات الحركيه ، في مسابقات الميدان والمضمار ، خاصة في مسابقات قذف القرص .
- ٦ - الاهتمام بتوجيه نظر المدربين إلى استخدام تدريبات متنوعة المسارات الحركيه ضمن برامج التدريب في الارتقاء بمستوى قدرات اللاعبين البدنية والرقمية .
- ٧- إجراء دراسات باستخدام المنهج التجريبي بتصميماته المختلفة باستخدام تدريبات متنوع المسارات الحركيه في الرياضات المختلفة .
- ٨- توصية إلى الإتحاد المصري لألعاب القوى بالاهتمام بمثل هذه الدراسات بهدف تحقيق أفضل النتائج مما يسهم في رفع مستوى الإعداد على أسس علمية مقننه .

قائمة المراجع

أولاً : المراجع العربية :

- ١- ابراهيم سالم السكار وآخرون:- موسوعة فسيولوجيا مسابقات المضمار ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة، ١٩٩٨م
- ٢- الاتحاد الدولي لالعاب القوى : نشره تخصصية ، معلومات المدربين ، اخبار فنى ، انشطه اقليميه ، مركز التنمية الإقليمي القاهرة ، ٢٠٠٨ م .
- ٣- بسطويسى احمد بسطويسى : - سباقات المضمار و سباقات الميدان (تعليم - تكتيك - تدريب) دار الفكر العربي، القاهرة ١٩٩٧م
- ٤- فرج عبد الحميد توفيق :- النواحي الفنية لمسابقات الدفع والرمى ، ج ، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر الاسكندريه ٢٠٠٤م.
- ٥- ليث اسماعيل صبري العبيدي :- تقويم المسار الحركى بثقل على وفق الخطوط المعدله المتزامنه مع حركه القدمين في رفعه الخطف، مجله الرافدين للعلوم الرياضيه مجله ١٧ العدد ٥٦ جامعه الموصل العراق ٢٠١١ م .
- ٦- محمد علي السيد برهومه - وجده ا حمد ابراهيم زعيتر ٢٠٢٢م :- تاثير التدريب متنوع المسارات الحركيه للمسابقات المركبات على بعض القدرات البدنيه الخاصه والمستوى الرقمي للناشئين المشروع القومي للموهوبين والبطل الاولمبي في العاب القوى ، بحث منشور ، مجله بنى سويف ، كليه التربيه الرياضيه ، جامعه المنيا .
- ٧- ليلي السيد فرحات (: 2012) : القياس والأختبارات في التربية الرياضية ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة
- ٨- كمال عبد الحميد اسماعيل (٢٠٠٤) : أختبارات قياس وتقويم الأداء المصصاحبة لعلم الحركة الأنسان ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .
- ٩- زكى محمد حسن (١٩٩٧م) : المدرب الرياضي أسس العمل في مهنة التدريب ، منشأة المعارف
- ١٠- عبلة عادل حسين (١٩٩٣م) برنامج مقترح للتغلب على صعوبات التنفس وتأثيره على مستو الأداء في سباحة الزحف على البطن، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات بالجيزة، جامعة حلوان.
- ١١- ابوالعلا أحمد عبد الفتاح: فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضة والأداء " دار الفكر العربي ، محمد صبحى حسانين (١٩٩٧م) القاهرة.

- ١٢- سليمان على حسن (١٩٩٣م) : المدخل إلى التدريب الرياضي ، جامعة الموصل ، العراق.
- ١٣- عصام الدين عبد الخالق مصطفى (٢٠٠٣م) "التدريب الرياضي - نظريات - تطبيقات"، ط١، منشأة المعارف، الإسكندرية.
- ١٤- طارق محمد جابر (٢٠٠٢م) : تأثير برنامج تدريبي للأداء المهاري المركب على فاعلية بعض المبادئ الخططية الهجومية لنادي كرة القدم ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط .
- ١٥- على فهمي البيك (١٩٩٦م) : "مذكرة غير منشورة، كلية التربية الرياضية، الإسكندرية
- ١٦- عثمان حسين رفعت،: أسس ومبادئ التعليم والتدريب في ألعاب القوى"،
- ١٧- محمود فتحي محمود (١٩٩٠م) دار الفكر العربي، القاهرة
- ١٨- صالح مجيلي، نعمان عبد الغني : موسوعة الألعاب الرياضية لطلبة كليات ومعاهد التربية البدنية والرياضية ، دار الكتاب الحديث ط ١ ، القاهرة ٢٠١٧م.
- ١٩- عفاف السيد شعبان (٢٠١٢م): تأثير استخدام تدريبات قوة المركز على تحسين بعض المتغيرات

ثانيا : المراجع الأجنبية :

- 20 - Kruger franke m ,kugler .A . Reininger s.,:-muscular imbalance and shoulder pain in volley ball , attachers , British journal of sports medicine, loxford , England, 30 (3) sept.1996
- 21-James dunne : THE IMPORTANCE OF MULTIPLANAR STRENGTH EXERCISES FOR RUNNERS, <https://www.kinetic-evolution.com/multi-planar-strength-for-triathlon-and-running> , 2012 .

ثالثا : الشبكة الدولية للمعلومات

- 22 - [http : //www.mouwazafdz.com/t12946topic#ixzz2imz6tDxq](http://www.mouwazafdz.com/t12946topic#ixzz2imz6tDxq).
- 23-<https://www.issaonline.com/blog/index.cfm/2019/multiplanar-training>