تأثير تدريبات الانسانتى مع تناول الارجينين على بعض المتغيرات الفسيولوجية وفاعلية الاداء المهارى للاعبي الاسكواش

*د/ هاني ممدوح الكينانى

**د/ أيمن محمد شحاتة

المقدمة ومشكلة البحث:

أن علم التدريب الرياضي بمثابة بوتقة تنصهر فيها علوم عديدة وفلسفات مختلفة واتجاهات متباينة ومطورة، كما أن المستوي الرياضي حقق خطوات كبيرة من التطور وقد يرجع ذلك إلى ما يتميز به هذا العصر مع دفع يمس جوهر الحياة بمختلف إبعادها ولم يكن هذا ليتحقق ما لم يستند إلي الحقائق العلمية التي قدمتها أفرع العلم التي اعتنت بالإنسان وظيفياً بمختلف مراحل حياته.

وتعتبر رياضة الاسكواش من الرياضيات التي تزخر بأنواع متعددة من المواقف المتغيرة التي تتميز بقوتها والتي تؤثر بصورة واضحة على اداء اللاعب داخل الملعب الأمر الذي يتطلب تدريب اللاعبين على التحكم في حركاتهم وتغير اوضاعهم وفقا لظروف المباراة. (٦٥:٢)

إلى أن رياضة الاسكواش تعد من الرياضات التي لا تسير فيها مواقف اللعب على وتيرة واحدة فلكل موقف من هذه المواقف حلول ممكنه ومتعددة ويتطلب الأمر تضامن عناصر القدرات الحركية المهارية والتي بدورها تتأثر بالقدرات البدنية بتحركات القدمين للاعب، فهي من أهم الجوانب البدنية التي تتحكم في اداء اللاعب وردود أفعاله في الأداء. (٣٢:٧)

كما وأن رياضة الاسكواش من الرياضات التي تعتمد بالدرجة الأولى على طريقة اللعب بنظام المطاردة والمقصود هنا مطاردة المنافس بالإضافة إلى مطاردة الكرة كما انه طوال فترة اللعب تظهر في أشكال مختلفة تكرار مهارة واحدة لأطول فترة الغرض منها التأثير على الناحية البدنية للمنافس (١٠ :١٩).

ويذكر "**جبار رحيمي الكعبي**" (٢٠٠٧م) إن الارتقاء بالجوانب العلمية والتربوية للعملية التدريبية لا يمكن لها أن تتحقق إلا من خلال مدى فهمنا للعلوم المختلفة المرتبطة بالعملية التدريبية ومنها علم الفسيولوجيا والكيمياء والتي توضح لنا مدى الاستجابات والتكيفات

* مدرس بقسم التدريب الرياضي– كلية التربية الرياضية– جامعة المنصورة.

** مدرس بقسم علوم الصحة الرياضة–كلية التربية الرياضية–جامعة المنصورة.

والتغيرات التي يحدثها التدريب بمختلف أنواعة (البدني– المهارى– الخططي– النفسي) على الأجهزة الوظيفية للرياضي ومدى استجابة الرياضي لهذه التدريبات، والمدرب الناجح هو الذي يمتلك المعلومات في فهم ما يحدث داخل الأجهزة الوظيفية للرياضي. (٧:٥)

وأن التدريب الرياضي يؤدى إلى حدوث تغيرات بدنية وفسيولوجية عديدة تشمل جميع أجهزة الجسم حيث يتقدم مستوى الأداء الرياضي كلما كانت هذه التغيرات إيجابية والتي تشتمل على تغيرات هوائية وأخرى لا هوائية. (٦: ٢٠)

ويشير "**أبو ابو العلا عبد الفتاح**" (٢٠١٢م) أن دراسة فسيولوجيا الرياضة تفيد في وصف وتفسير الاستجابات والتكيفات الفسيولوجية التي ساعدت على تطور طرق التعليم والتدريب للأنشطة الرياضية كما أن قياس كفاءة الجهاز الدوري التنفسي من الدلائل التي يتم استخدامها لتحديد مستويات اللياقة البدنية للاعب حيث أن ممارسة الأنشطة الرياضية والانتظام في التدريب يحدث تغييرا وظيفيا في كفاءة أجهزة الجسم وأعضاءه المختلفة. (١: ٢٥)

ونتيجة للتدريب تزداد قدرة العضلات على إنتاج مزيد من حامض اللاكتيك وهذا يعنى زيادة قدرة اللاعب على إنتاج الطاقة اللاهوائية وبالتالي القدرة على أداء انقباضات عضلية أقوى وأسرع بالطاقة اللاهوائية وبالتالي زيادة سرعة اللاعب ويصل أقصى تركيز للاكتيك في الدم خلال ٣٠/٩٠ث.(٧٤:٤)(٦١:١٤)

ويعتبر التدريب الانسانتى أسلوب حديث من أساليب التدريب المتبعة والمبتكرة على يد خبير اللياقة البدنية (شاون) والذي يعتمد على تدريب جميع أجزاء الجسم لمدة ستون يوما ويعتبر هذت الأسلوب من أعنف واشد الأساليب التدريبية الحديثة والذي تم تصميمة على مدار عدة سنوات من الدراسة الأكاديمية ويحتوي هذا الاسلوب التدريبي على العديد من التمرينات الشاقة وتمرينات القوة التناوبية وتمرينات المقاومة وتمرينات الاطالة والعدد من التمرينات الجوهرية التي تعمل علي دفع الإمكانيات المحدودة لإبراز نتائج مذهلة خلال ستون وما. (١٥:٣)

وهو أيضا تدريب للجسم كله ويمكن عمله في أي مكان بدون أجهزة رياضية او صالات اللياقة البدنية ويمكن استخدام أوازن مختلفة للمقاومة والتدريب الانسانتى مخم جدا وفعال حيث انه يعمل على رفع اللياقة البدنية للفرد وحرق كمية كبيرة من الدهون أي انه يساعد على إنقاص الوزن والحصول على كتلة عضلية تقوى بالتدريب وفى هذا النوع من التدريب نجد ان معدل النبض لضربات القلب يصل الى الحد الأقصى له ويعتمد هذا النوع من التدريب على شدة تتراوح ما بين ٧٠ الى ٨٠% من الشدة القصوى للتدريب ونجد ان في هذا

النوع من التدريب أنك لو استطعت الحديث اثناء التدريب فان ذلك يدل على انه لم يتم تطبيق التدريب الانسانتى بطريقته المعهودة وان هناك خلل اثناء عملية التدريب.(٤:١١)

ويؤيد ذلك تقارير الكلية الأمريكية لعلوم الرياضة (ACSM) أن تغذية اللاعبين في أنشطة القوة والقدرة يجب أن يتم التركيز فيها على زيادة جرعات البروتين والكربوهيدرات لدى النخبة من اللاعبين التي تهدف إلى إحداث تضخم عضلي أو زيادة مستويات القوة والقدرة. (١٢:١٦) (١١:١٩)

وتتفق نتائج دراسة كلا **بريل Preli** (٢٠٠٢م) **ليتلى Little** (٢٠٠٨م)، **ويل جوب Willoughby** (٢٠١١م)(٢٣) والتي توصلت إلى أن زيادة مستوى تركيز غاز أكسيد النيتريك في الدم يسمح بزيادة تدفق الدم للعضلات العاملة ،الأمر الذي يعد الداعم الرئيسي لتحقيق الاستفادة من أداء تدريبات القوة عن طريق زيادة التغذية الدموية للعضلات بزيادة موصلات النيترة أو التخلص من مخلفات انتاج الطاقة أثناء عمل العضلات والجهاز العظمي ، ويساعد الأرجينين توسيع الأوعية الدموية مع ما يترتب على ذلك من زيادة تدفق الدم الى العضلات وتحميلها مع الأكسجين، والغذاء، وبالتالي زيادة حجم العضلات وزيادة الطاقة ورفع مستوى تحمل القوة بصورة كبيرة جداً، كما أن له دوراً رئيسياً في حرق الدهون في الجسم بالإضافة إلى أنه يستخدم لعلاج ارتفاع ضغط الدم وأمراض القلب.(١٨:٢٤)(١٧:٢٣)

ويساعد الأرجينين على توسيع الأوعية الدموية مما يترتب عليه من زيادة تدفق الدم إلى العضلات وتحميلها بالأكسجين والغذاء، وبالتالي زيادة حجم العضلات وزيادة الطاقة ورفع مستوى تحمل القوة بصورة كبيرة جداً، كما أن له دوراً رئيسياً في حرق الدهون في الجسم بالإضافة إلى أنه يستخدم لعلاج ارتفاع ضغط الدم وأمراض القلب. (٢٤:٨) (٩٤:١٥)

وتناولت نتائج العديد من الدراسات التأثير الإيجابي لتناول مادة الارجينين على القدرات الهوائية كدراسة **كامبيل Campbell** (٢٠٠٦م)(١٦)، والقوة العضلية كدراسة **جيرى Greer** (٢٠١١م)(٢١)، وتحمل القوة كدراسة **سانتوس Santos** (٢٠٠٢م)(٢٦) بينما أكدت نتائج الدراسة التي قام بها كل من "**Santos et al**" "**سانتوس** وآخرون (٢٠٠٢) أن تناول مادة الارجينين لا يؤثر على تلك المتغيرات فحسب ولكن هي ذات تأثير مباشر وقوى على تأخير ظهور التعب، كما أنها تلعب دوراً هاماً في الاستشفاء (٢٠)، في حين أضاف كل من "**Greer & Jones**" "**جرير وجونز** (٢٠١١) عدم وجود تأثير لتناول مادة الأرجينين على المتغيرات الفسيولوجية كالحد الأقصى لاستهلاك الأكسيجين بالتزامن مع تدريبات التحمل العضلي وفقا لما شار الية **الفرى Alvares** (٢٠٠٢م) لذا كان الهدف من

تلك الدراسة هو التعرف على التأثير الذي يحدثه تناول مادة الارجينين وفقا لنظـــام التـــدريب الانسانتى على مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الأداء المهارى في الاسكواش.

ويرى الباحث أن التناغم بين عنصري التحمل والقوة والتي يحققها تدريبات الانسانتى قد أتضحت أهميته الكبرى في إنتاج القوة القصوى للناشئين وذلك لا يعني تغيـــر فـــي قـــوة العضلة أو شكل كتلة الجسم كما تفعل تدريبات القوة فقط، وإنما زيادة قوة الانقباضة العضلية مع طول فترة تكرار تلك الانقباضات القوية ، حيث أن المزج ما بين التحمل والقوة يزيد من قوة اللاعب القصوى ويحقق الإقتصاد في المجهود بالمقارنة بتنمية التحمل فقط وهذا ما دفـــع الباحث إلى القيام بهذه الدراسة في محاولة منه للتعرف على تأثير تدريبات الانسانتى مع تناول الارجينين على بعض المتغيرات الفسيولوجية وفاعلية الاداء المهارى للاعبي الاسكواش

هدف البحث :

يهدف البحث الى التعرف على تأثير تدريبات الانسانتى مع تناول الارجينـــين علـــى بعض المتغيرات الفسيولوجية وفاعلية الاداء المهارى للاعبي الاسكواش.

فروض البحث:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية فـــي مســـتوى بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبي الاسكواش.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية فـــي مســـتوى فاعلية الأداء المهارى لدى لاعبي الاسكواش.

بعض المصطلحات الواردة في البحث

- تدريب الإنسانتي "Insanity":

هو أحد الأساليب التدريبية الحديثة التي تعتمد على تدريبات الشدة العالية مع فتـــرات راحة قصيرة جدا تكاد تكون معدومة ويعمل على تنمية عنصـــر القـــوة والتـــوازن والقـــدرة والتوافق والتحمل اللاهوائي والسرعة والرشاقة في زمن قصير جدا. (تعريف إجرائي)

- مركب الارجينين

هو حمض أميني يساعد الجسم في بناء البروتين.(٤٤:٢٥)

إجراءات البحث:

منهج البحث

استخدم الباحثان المنهج التجريبي بتصميم المجموعة التجريبية والواحـــدة باســـتخدام القياس القبلي والبعدي لملائمته لطبيعة البحث.

عينة البحث :

تم اختيار العينة بالطريقة العمدية من ناشئي الاسكواش بنادي المنصورة الرياضـــي، بلغ عددهم (١٨) ناشئي، وتم تطبيق الدراسة الاستطلاعية وإيجاد المعاملات العلمية على (٨) ناشئين من نفس مجتمع البحث، بالإضافة الى الاساسية الأساسية وقوامها (١٠) ناشئين.

شروط اختيار عينة البحث:

١- موافقة كتابية من عينة البحث على الاشتراك في البرنامج التدريبي.

٢- انتظام عينة البحث في حضور التدريبات المقررة بوحدات البرنامج.

تجانس عينة البحث:

جدول (١)

تجانس عينة البحث في اختبارات معدلات النمو ن= ٢٨

م	المتغيرات	التمييز	المتوسط	الانحراف	الوسيط	الالتواء
١	الطول	سم	١٥١.٣٢	١.٩٨	١٥١.٠	٠.٠٢١
٢	الوزن	كجم	٤٥.٢١	٠.٩٨	٤٥.٢٠	٠.٠٣٦
٣	السن	شهر	١٤.٣٦	٠.١٩	١٤.٣٠	٠.٠٢٥
٤	العمر التدريبى	سنة	٦.١٢	٠.٢١	٦.١٠	٠.١٤

يتضح من الجدول (١) أن قيم معاملات الالتواء لمعدلات النمو قيد البحث لعينة البحث تنحصر ما بين (±٣) مما يشير إلى اعتدالية توزيع الناشئين في تلك المتغيرات.

جدول (٢)

تجانس عينة البحث في اختبارات المتغيرات الفسيولوجية ن= ٢٨

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف	الوسيط	الالتواء
١	القدرة العضلية لعضلات الذراعين	عدد / ث	٣١.٢١	٠.٨٢	٣١.٠٠	٠.٦٧٨
٢	القدرة العضلية لعضلات الرجلين	عدد / ث	٢٥.١٧	٠.٦٢	٢٥.٠٠	٠.٨٢٢
٣	القدرة العضلية لعضلات البطن	عدد / ث	٣١.٢٩	٠.٩٢	٣١.٠٠	٠.٩٤٥
٤	القدرة العضلية لعضلات الظهر	عدد / ث	٢٦.٩٨	٠.٨٤	٢٦.٥٠	١.٧١٤
٥	معدل النبض فى الراحة	ن/ق	٧١.٦٢	١.١١	٧١.٠٠	١.٦٧٥
٦	ضغط الدم الانقباضى	ممل زئبقى	١٣٢.٢٥	٣.٦٢	١٣٠.٠٠	١.٨٦٤
٧	ضغط الدم الانبساطى	ممل زئبقى	٨٤.٣٢	٠.٦٦	٨٤.٠٠	١.٤٥
٨	مستوى الهيموجلوبين فى الدم	ممل /لتر	١١.٦١	٠.٢٢	١١.٥٠	١.٥٠
٩	الجلوكوز	مليجرام	٧٤.١٨	٠.٨١	٧٤.٠٠	٠.٦٦٦
١٠	حمض اللاكتيك	مليمول	١.١٠	٠.٣٢	١.٠٥	٠.٤٦٨
١١	الجلوتاثيون	١/Unit	٦٤.٧٨	١.٢٨	٦٤.٠٠	١.٨٢٨
١٢	المالوند ألدهايد	U mold\d	١.٨٦٧	٠.٣٦	١.٨٥٠	٠.١٤١
١٣	الكوليسترول	mold\d	١٦٥.٥٥	٠.٧١	١٦٥.٠٠	٢.٣٢٣

يتضح من الجدول (٢) أن قيم معاملات الالتواء لمعدلات النمو قيد البحث لعينة البحث تنحصر ما بين (±٣) مما يشير إلى اعتدالية توزيع الناشئين في تلك المتغيرات

جدول (٣)
تجانس عينة البحث في اختبارات المتغيرات فاعلية الأداء المهارى في الاسكواش
ن= ٢٨

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف	الوسيط	الالتواء
١	الضربة الأمامية نحو الحائط الأمامي خلال ٣٠ ثانية	عدد	٣٥.٢٥	٢.١٢	٣٥.٢٠	٠.٩٥
٢	الضربة الخلفية نحو الحائط الأمامي خلال ٣٠ ث	عدد	٣٠.٢٠	١.٦٢	٣٠.٠٠	٠.٢٥

يتضح من الجدول (٣) أن قيم معاملات لمستوى الأداء المهارى النمو قيد البحث لعينة البحث تنحصر ما بين (±٣) مما يشير إلى اعتدالية توزيع الناشئين في تلك المتغيرات

أدوات ووسائل جمع البيانات:

أولا: الأجهزة والأدوات

١- جهاز الرستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر .

٢- ميزان طبي لقياس الوزن بالكيلو جرام.

٣- جهاز ديناموميتر لقياس القوة العضلية بالكيلوجرام.

٤- ساعة إيقاف لقياس الزمن لأقرب ٠.٠١ ثانية.

٥- جهاز **P-198 Combo Abdominal Back Extension w/ ROM**

٦- أدوات للبرنامج (إثقال لليدين وللرجلين وللجذع- اساتيك أنواع مختلفة – ملعب اسكواش- اقماع- سلالم قفز- مقاعد سويدية).

ثانيا: الاختبارات والمقاييس:

- تحمل القوة لعضلات الرجلين باستخدام إختبار (الوثب لأعلي من القرفصاء ٣٠ ث).
- تحمل القوة لعضلات الذراعين (ثني وفرد الذراعين من وضع الانبطاح المائل ٣٠ ث).
- تحمل القوة لعضلات الظهر (إختبار رفع الجذع لأعلي من الأنبطاح ٣٠ ث).
- تحمل القوة لعضلات البطن (إختبار الجلوس من الرقود ٣٠ ث).
- جهاز قياس معدل النبض وضغط الدم **Precision Sensor "BRAUN BP - 2510.**
- تحليل الدم لقياس مستوى (الجلوكوز- حمض اللاكتيك- الجلوتاثيون- المالوند ألدهايد- الكوليسترول)
- فاعلية الاداء المهارى في الاسكواش.

ثالثا الاستمارات:

- استمارة استطلاع رأي الخبراء حول الاختبارات الفسيولوجية باستخدام تدريبات الانسانتى.

الدراسة الاستطلاعية:

أجريت التجربة الاستطلاعية في الفترة من ٢٠٢٠/١٠/١٢ إلى ٢٠٢٠/١٠/١٥م وهدفت

- التعرف على المعوقات التي قد تصادف الباحثان أثناء تطبيق التجربة الأصلية.
- تدريب المساعدين على تعليمات الأداء الصحيحة والقياسات المختلفة.
- التأكد من صلاحية الأجهزة المستخدمة.
- التأكد من مدى ملائمة الأدوات والتدريبات لعينة البحث.

المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة في البحث:

أولا: المعاملات العلمية للاختبارات الفسيولوجية

صدق التمايز:

لحساب صدق الاختبارات والمقاييس التي تقيس المتغيرات (قيد البحث) لعينة البحث استخدم الباحثان صدق التمايز، فقام الباحثان بتطبيق هذه الاختبارات والمقاييس على عينة استطلاعية عددها(٨) ناشئين، وذلك في الفترة من ٢٠٢٠/١٠/١٢م إلى ٢٠٢٠/١٠/١٥ من خلال إيجاد دلالة الفروق بين الربيع الأعلى والربيع الأدنى باستخدام اختبار(ت)، ويوضح ذلك جدول (٥) الأتي.

جدول (٥)

معامل الصدق بين الربيع الأعلى والربيع الأدنى في الاختبارات الفسيولوجية المستخدمة (ن= ٨)

الاختبارات الفسيولوجية	وحدة القياس	الربيع الأدنى		الربيع الاعلى		قيمة ت	مستوى الدلالة
		م١	ع١	م٢	ع٢		
القدرة العضلية لعضلات الذراعين	عدد/ ث	٣١.١٨	٠.٢٨	٣٣.١٤	٠.١٦	٣.١٥	دال
القدرة العضلية لعضلات الرجلين	عدد/ ث	٢٥.١٥	٠.٣٢	٢٧.١٥	٠.١٤	٣.٦٥	دال
القدرة العضلية لعضلات البطن	عدد/ ث	٣١.٢٠	٠.٢٥	٣٣.٢٥	٠.٣٢	٣.١٤	دال
القدرة العضلية لعضلات الظهر	عدد/ ث	٢٦.٩٥	٠.٦٣	٢٧.١٠	٠.٢٥	٣.٥٨	دال
معدل النبض في الراحة	ن/ق	٧١.٦٠	٠.٢١	٦٩.١٢	٠.٥٢	٣.٤١	دال
ضغط الدم الانقباضي	ممل زئبقي	١٣٢.١٨	٢.٧٤	١٢٩.٦٢	٠.٣٢	٣.٢١	دال
ضغط الدم الانبساطي	ممل زئبقي	٨٤.٢٠	٠.٣٢	٨١.٣٢	٠.١٤	٣.٤٥	دال
مستوى الهيموجلوبين في الدم	ممل /لتر	١١.٦٢	٠.٢٢	١١.٩٨	٠.٣٣	٣.٨٧	دال

تابع جدول (٥)

معامل الصدق بين الربيع الأعلى والربيع الأدنى في الاختبارات الفسيولوجية المستخدمة (ن= ٨)

الاختبارات الفسيولوجية	وحدة القياس	الربيع الأدنى		الربيع الاعلى		قيمة ت	مستوى الدلالة
		م١	ع١	م٢	ع٢		
الجلوكوز	مليجرام	٧٤.١٦	١.١٧	٧٦.١١	٠.١٤	٣.٨٥	دال
حمض اللاكتيك	مليمول	١.٠٩	٠.٦٣	١.٠١	٠.٥٢	٣.٦٥	دال
الجلوتاثيون	١/Unit	٦٤.٧٤	١.٥٢	٦٤.١٥	٠.٣٩	٣.١٥	دال
المالوند ألدهايد	U mold\d	١.٨١٤	٠.٢١	١.٨٩١	٠.٢١	٣.٨٥	دال
الكوليسترول	mold\d	١٦٥.١٨	١.٥٨	١٦١.٢٥	٠.١٧	٣.٦٦	دال

* قيمة ت الجدولية عند مستوي ٠٥= ١.٨٦٠

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائياً بين الربيع الأعلى والربيع الأدنى في بعض الاختبارات الفسيولوجية قيد البحث ولصالح الربيع الأعلى مما يدل على صدق الاختبارات وقدرتها على قياس المتغيرات قيد البحث.

الثبات:

قام الباحثان بإجراء التطبيق الأول للاختبارات على العينة الاستطلاعية البالغ عددهم (٨) ناشئين من تخصص الاسكواش وذلك في الفترة الزمنية ١٥/١٠/٢٠٢٠م، ثم إعادة تطبيق الاختبارات للمرة الثانية على ذات العينة وذلك في الفترة الزمنية ١٩/١٠/٢٠٢٠م بفارق خمس أيام بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني يوضح ذلك جدول(٦) الاتي.

جدول (٦)

دلالة الفروق بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني في مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ن=٨

الاختبارات البدنية	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الارتباط	مستوى الدلالة
		م١	ع١	م٢	ع٢		
القدرة العضلية لعضلات الذراعين	عدد/ ث	٣٠.٢٥	٠.٥٧	٣١.٥٨	٠٣٦	٠.٩٨٠	دال
القدرة العضلية لعضلات الرجلين	عدد/ ث	٢٥.٣٥	٠.٢٥	٢٦.٨٥	٠.٦٦٥	٠.٩٨١	دال
القدرة العضلية لعضلات البطن	عدد/ ث	٣١.٢٦	٠.٣٦	٣٣.٢٩	٠.٨٧	٠.٩٧٠	دال
القدرة العضلية لعضلات الظهر	عدد/ ث	٢٦.٥٨	٠.٥٤	٢٧.٥٢	٠.٢١	٠.٩٥٠	دال
معدل النبض في الراحة	ن/ق	٧٠.٢٥	٠.٨٧	٦٨.٣٢	٠.٣٦	٠.٩٤١	دال
ضغط الدم الانقباضي	ممل زئبقي	١٣٠.٣٩	٠.٣٦	١٢٨.٣٢	٠.٢١	٠.٩٣٠	دال
ضغط الدم الانبساطي	ممل زئبقي	٨٤.٢٦	٠.٣٦	٨١.٢٦	٠.٨٧	٠.٩٥٤	دال

تابع جدول (٦)

دلالة الفروق بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني في مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ن=٨

الاختبارات البدنية	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الارتباط	مستوى الدلالة
		م١	ع١	م٢	ع٢		
مستوى الهيموجلوبين في الدم	ممل /لتر	١١.٥٣	٠.٥٨	١١.٥٥	٠.٨٧	٠.٩٢٠	دال
الجلوكوز	مليجرام	٧١.٣٦	٠.٨٣	٧٢.٣٦	٠.٩٨	٠.٩٥٨	دال
حمض اللاكتيك	مليمول	١.١١	٠.٨٨	١.١٠	٠.٦٤	٠.٩٦٢	دال
الجلوتاثيون	١/Unit	٦٤.٥٠	٠.٨٧	٦٠.٢٥	٠.٩٩	٠.٩٤٥	دال
المالوند ألدهايد	U mold\d	١.٨٢٦	٠.٨٦	١.٨٢١	٠.٧٨	٠.٩٣٥	دال
الكوليسترول	mold\d	١٦٥.١١	٠.٦٧	١٦٥.٠٢	٠.٩٦	٠.٩٥٧	دال

* قيمة ر الجدولية عند مستوي ٥, ٠ = ٠.٦٣٢٠.٩٤

يوضح جدول (٦) وجود علاقة ارتباط دالة إحصائياً بين التطبيقين الأول والثاني في جميع الاختبارات البدنية ومؤشر التعب حيث تراوحت قيمة (ر) المحسوبة بين (٠.٩٩٠: ٠.٩٨٧) مما يدل على ثبات الاختبارات.

ثانيا: المعاملات العلمية للاختبارات الفسيولوجية

صدق التمايز:

لحساب صدق الاختبارات والمقاييس التي تقيس المتغيرات المهارية لعينة البحث استخدم الباحثان صدق التمايز، فقام الباحثان بتطبيق هذه الاختبارات والمقاييس على عينة استطلاعية عددها(٨) ناشئين، وذلك في الفترة من ٢٠٢٠/١٠/١٢م إلى ٢٠٢٠/١٠/١٥ من خلال إيجاد دلالة الفروق بين الربيع الأعلى والربيع الأدنى باستخدام اختبار(ت)، ويوضح ذلك جدول (٥) الأتي.

جدول (٧)

معامل الصدق بين الربيع الأعلى والربيع الأدنى في الاختبارات المهارية المستخدمة(ن= ٨)

الاختبارات المهارية	وحدة القياس	الربيع الأدنى		الربيع الاعلى		قيمة ت	مستوى الدلالة
		م١	ع١	م٢	ع٢		
الضربة الأمامية نحو الحائط الأمامي خلال ٣٠ ثانية	ث	٢٥.٢٠	٠.٤٧	٣٣.٢٠	٠.٦١	٣.٥٤	دال
الضربة الخلفية نحو الحائط الأمامي خلال ٣٠ ث	ث	٢٢.٣٧	٠.١٥	٣١.٢٨	٠.٥٧	٣.٥٥	دال

* قيمة ت الجدولية عند مستوي ٠٥= ١.٨٦٠

يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائياً بين الربيع الأعلى والربيع الأدنى في بعض الاختبارات المهارية قيد البحث ولصالح الربيع الأعلى مما يدل على صدق الاختبارات وقدرتها على قياس المتغيرات قيد البحث.

الثبات:

قام الباحثان بإجراء التطبيق الأول للاختبارات على العينة الاستطلاعية البالغ عددهم (٨) ناشئين من ناشئي الاسكواش وذلك في الفترة الزمنية ٢٠٢٠/١٠/١٥م، ثم إعادة تطبيق الاختبارات للمرة الثانية على ذات العينة وذلك في الفترة الزمنية ٢٠٢٠/١٠/١٩م بفارق خمس أيام بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني يوضح ذلك جدول(٦) الاتي.

جدول (٨)

دلالة الفروق بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني في مستوى بعض المتغيرات المهارية قيد البحث ن=٨

الاختبارات المهارية	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الارتباط	مستوى الدلالة
		م١	ع١	م٢	ع٢		
الضربة الأمامية نحو الحائط الأمامي خلال ٣٠ ثانية	ث	٢٩.٣٦	٠.٣٨	٣٠.٣٠	٠.١١	٠.٩٥٢	دال
الضربة الخلفية نحو الحائط الأمامي خلال ٣٠ ث	ث	٢٦.٥٤	٠.١٤	٢٨.٩٤	٠.١٨	٠.٩٩٨	دال

* قيمة ر الجدولية عند مستوي ٥, ٠ = ٠.٦٣٢٠.٩٤

يوضح جدول (٨) وجود علاقة ارتباط دالة إحصائياً بين التطبيقين الأول والثاني في جميع الاختبارات البدنية ومؤشر التعب حيث تراوحت قيمة (ر) المحسوبة بين (٠.٩٩٠: ٠.٩٨٧) مما يدل على ثبات الاختبارات.

برنامج التدريبات الانسانتى:

أهداف البرنامج المقترح:

يهدف البرنامج إلى تحسين مستوى القدرات الفسيولوجية وتحسين مستوى الأداء المهارى لدى ناشئي الاسكواش وذلك من خلال برنامج مقترح بإستخدام تدريبات الإنسانتى

أسس وضع البرنامج:

١- تحديد أهداف مرحلة الإعداد الخاص والخاصة بفترة تطبيق البرنامج التدريبي المقترح بوضوح.
٢- التأكد من توافر الأدوات والأجهزة الخاصة المستخدمة في تطبيق البرنامج.
٣- الإحماء في بداية الوحدة التدريبية.
٤- مراعاة عامل الأمن والسلامة.

٥- مكونات البرنامج يجب أن تتفق مع الهدف منه.
٦- مرونة البرنامج التدريبي المقترح وقبوله للتعديل والتطبيق.
٧- مراعاة عنصر التشويق.
٨- دراسة مفهوم وخصائص وأسس تدريبات الإنسانتى.
٩- ترتيب التمرينات بطريقه تساعد على تتابع العمل العضلي وتساعد أيضا في الاقتصاد في الوقت أثناء الانتقال من تمرين إلى تمرين.
١٠-اتباع مبادئ التدريب (الفروق الفردية- التدرج- التكافؤ- التكامل- الخصوصية) في وضع محتويات البرنامج التدريبي المقترح وفى أسلوب التنفيذ والتطبيق.

الجرعة الطبية للمادة المستخدمة:

تناول لاعبي الاسكواش كبسولة واحدة يومياً من مادة الأرجينين (٥٠٠) ملجم، قبل الوحدة التدريبية بنصف ساعة وبعد تناول الإفطار، ولمدة (٨) أسابيع متصلة بدون إنقطاع.

خطوات تصميم البرنامج:

قام الباحثان بتصميم البرنامج التدريبي المقترح من خلال تحديد أفضل الأساليب والمبادئ للتخطيط وإعداد البرامج والتي أمكن إستخلاصها من أداء بعض الخبراء والمراجع العلمية والدراسات والبحوث السابقة.

محتوى البرنامج:

اشتمل البرنامج على مجموعة من التمرينات للإعداد والتمهيد للواجبات المحددة التي ستقوم الناشئين بأدائها في الجزء الأساسي من التدريب، وقد ارتبطت هذه النوعية من التمرينات بالخطوات التعليمية المتدرجة من السهل إلى الصعب وذلك باستخدام الأدوات والأجهزة المساعدة، وكذا البرنامج البدني الموجه في نفس اتجاه الأداء المهارى مع الاستمرارية في التدريب، والتقويم الفوري لأداء الناشئين.

جدول (٩)
الجوانب الأساسية للبرنامج التدريبي

م	عناصر البرنامج	البيان
٢	مدة البرنامج التدريبى	شهرين
٣	عدد الوحدات التدريبية فى الاسبوع	وحدتين
٤	عدد اسابيع التدريب	٨ اسابيع
٥	عدد الوحدات التدريبية بالبرنامج	١٦
٦	عدد الجرعات التدريبية فاليوم	١
٧	زمن الوحدة التدريبية اليومية	٩٠ ق
٨	الاحمال التدريبية بالبرنامج	٥٠: ٨٥%
٩	تشكيل دورة الحمل	١ : ١
١٠	الزمن الكلى بالبرنامج داخل الماء	١٤٤٠ق

جدول (١٠)
شدة الحمل التدريبي داخل البرنامج التدريبي المقترح

الحمل	النسبة المئوية
شدة الحمل الأقل من الأقصى	٨٥ – ٩٤%
شدة الحمل المرتفع	٧٥ – ٨٤%
شدة الحمل المتوسط	٦٥ – ٧٤%
شدة الحمل المنخفض	٥٠ – ٦٤%

الخطة العامة لتطبيق البرنامج المقترح:

١- يطبق البرنامج المقترح خلال الفترة الزمنية من ٢٠٢٠/١٠/٢٤ إلى٢٠٢٠/١٢/٢٤ م.

٢- يتم تطبيق البرنامج المقترح على ناشئين الاسكواش عينة البحث الاساسية.

٣- يتم تطبيق وحدات البرنامج لعينة البحث ايام الأحد والثلاثاء والخميس من الساعة الثالثة عصرا حتى الرابعة والنصف.

٤- قام الباحثان بتدريب عينة البحث بشكل مباشر.

الخطوات التنفيذية للبحث

القياسات القبلية:

تم إجراء القياسات القبلية في الفترة من ٢٠٢٠/١٠/٢٦م وحتى ٢٠٢٠/١٠/٢٧م وفقاً للترتيب التالي: – * متغيرات الفسيولوجية في ٢٠٢٠/١٠/٢٦م.

تنفيذ تجربة البحث:

تم تنفيذ وحدات البرنامج المقترح في الفترة من ٢٠٢٠/١٠/٢٨م وحتى ٢٠٢٠/١٢/٢٥م على أفراد المجموعة التجريبية بواقع (٨) أسابيع ، يحتوى كل أسبوع على (٣) وحدة أيام (الأحد/ الثلاثاء/ الخميس).

القياسات البعدية

تم أجراء القياسات البعدية لعينة البحث بنفس أسلوب القياس القبلي وذلك في الفترة من ٢٨-٢٠٢٠/١٢/٢٩م.

المعالجات الإحصائية المستخدمة في البحث

- اختبار "ت" لدلالة الفروق بين القياسات.
- اختبار نسبة التحسن.
- معامل الإلتواء.
- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.

عرض ومناقشة النتائج

أولا: عرض النتائج:

جدول (١١)

دلالة الفروق بين القياسيين القبلي والبعدي في مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى ناشئي الاسكواش ن=١٠

الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة(ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
		س	±ع	س	±ع		
القدرة العضلية لعضلات الذراعين	عدد / ث	٣١.٢١	٠.٢١	٣٥.٩٨	٠.٣٦	٤.٦٢	دال
القدرة العضلية لعضلات الرجلين	عدد / ث	٢٥.١٧	٠.٢٥	٢٩.١٠	٠.١٤	٤.١٥	دال
القدرة العضلية لعضلات البطن	عدد / ث	٣١.٢٩	٠.١٧	٣٧.١١	٠.٥٢	٤.٣٦	دال
القدرة العضلية لعضلات الظهر	عدد / ث	٢٦.٩٨	٠.٣٢	٣١.٢٥	٠.٣٢	٤.٢١	دال
معدل النبض في الراحة	ن/ق	٧١.٦٢	٠.١١	٦٨.١٢	٠.١٧	٤.٨٥	دال
ضغط الدم الانقباضي	ممل زئبقي	١٣٢.٢٥	٢.٦٢	١١٥.٣٢	٠.٦٣	٤.٣٣	دال
ضغط الدم الانبساطي	ممل زئبقي	٨٤.٣٢	٠.٣٢	٧٩.١٢	٠.٧٤	٤.١٢	دال
مستوى الهيموجلوبين في الدم	ممل /لتر	١١.٦١	٠.٢٢	١٢.٢٨	٠.٣٢	٤.١٧	دال
الجلوكوز	مليجرام	٧٤.١٨	٠.١٧	٨١.٦٩	٠.١١	٤.٦٣	دال
حمض اللاكتيك	مليمول	١.١٠	٠.٣٢	٠.٩٦	٠.٧٤	٤.٢١	دال
الجلوتاثيون	١/Unit	٦٤.٧٨	٠.٢٨	٦٣.١٦	٠.٣٢	٤.٧٨	دال
المالوند ألدهايد	U mold\d	١.٨٦٧	٠.٣٦	١.٩٥٤	٠.٣٢	٤.٣٣	دال
الكوليسترول	mold\d	١٦٥.٥٥	٠.٥٢	١٥٨.٣٢	٠.١٧	٤.٥٢	دال

* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥)=١.٩٤٣

يتضح من جدول (١١) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبى الاسكواش حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة(٠.٠٥) .

جدول (١٢)

معدل التحسن بين القياسيين القبلي والبعدي في مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى ناشئي الاسكواش ن=١٠

الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن
		س	±ع	س	±ع		
القدرة العضلية لعضلات الذراعين	عدد / ث	٣١.٢١	٠.٢١	٣٥.٩٨	٠.٣٦	٤.٧٧	%١٥.٢٨
القدرة العضلية لعضلات الرجلين	عدد / ث	٢٥.١٧	٠.٢٥	٢٩.١٠	٠.١٤	٣.٩٣	%١٥.٦١
القدرة العضلية لعضلات البطن	عدد / ث	٣١.٢٩	٠.١٧	٣٧.١١	٠.٥٢	٥.٨٢	%١٨.٦٠
القدرة العضلية لعضلات الظهر	عدد / ث	٢٦.٩٨	٠.٣٢	٣١.٢٥	٠.٣٢	٤.٢٧	%١٥.٨٢
معدل النبض في الراحة	ن/ق	٧١.٦٢	٠.١١	٦٨.١٢	٠.١٧	٣.٥٠	%٥.١٣

تابع جدول (١٢)

معدل التحسن بين القياسيين القبلي والبعدي في مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى ناشئي الاسكواش ن=١٠

الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن
		س	±ع	س	±ع		
ضغط الدم الانقباضي	مم\ زئبقي	١٣٢.٢٥	٢.٦٢	١١٥.٣٢	٠.٦٣	١٦.٩٣	%١٤.٦٨
ضغط الدم الانبساطي	مم\ زئبقي	٨٤.٣٢	٠.٣٢	٧٩.١٢	٠.٧٤	٥.٢٠	%٦.٥٧
مستوى الهيموجلوبين في الدم	مم /لتر	١١.٦١	٠.٢٢	١٢.٢٨	٠.٣٢	٠.٦٧	%٥.٧٧
الجلوكوز	مليجرام	٧٤.١٨	٠.١٧	٨١.٦٩	٠.١١	٧.٥١	%١٠.١٢
حمض اللاكتيك	مليمول	١.١٠	٠.٣٢	٠.٩٦	٠.٧٤	٠.١٤	%١٤.٥٨
الجلوتاثيون	١/Unit	٦٤.٧٨	٠.٢٨	٦٣.١٦	٠.٣٢	١.٦٢	%٢.٥٦
المالوند ألدهايد	U mold\d	١.٨٦٧	٠.٣٦	١.٩٥٤	٠.٣٢	٠.٠٨٧	%٤.٦٥
الكوليسترول	mold\d	١٦٥.٥٥	٠.٥٢	١٥٨.٣٢	٠.١٧	٧.٢٣	%٤.٥٦

* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥)=١.٩٤٣

يتضح من جدول (١٢) وجود فروق في مستوى التحسن بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة(٠.٠٥) .

جدول (١٣)

دلالة الفروق بين القياسيين القبلي والبعدي في مستوى بعض المتغيرات المهارية لدى ناشئي الاسكواش ن=١٠

الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة(ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
		س	±ع	س	±ع		
الضربة الأمامية نحو الحائط الأمامي خلال ٣٠ ثانية	ث	٤٢.٦٩	٢.١٢	٣٥.٢٥	١.٢٠	٤.٢٩	دال
الضربة الخلفية نحو الحائط الأمامي خلال ٣٠ ث	ث	٣٩.٨٥	١.٦٢	٣٠.٢٠	٠.٦٩	٤.٢٤	دال

* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥)=١.٩٤٣

يتضح من جدول (١٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى المتغيرات المهارية لدى لاعبى الاسكواش حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة(٠.٠٥) .

جدول (١٤)
معدل التحسن بين القياسيين القبلي والبعدي في مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى ناشئي الاسكواش ن=١٠

الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن
		س	±ع	س	±ع		
الضربة الأمامية نحو الحائط الأمامي خلال ٣٠ ثانية	ث	٤٢.٦٩	٢.١٢	٣٥.٢٥	١.٢٠	٧.٤٤	%١٧.٤٢
الضربة الخلفية نحو الحائط الأمامي خلال ٣٠ ث	ث	٣٩.٨٥	١.٦٢	٣٠.٢٠	٠.٦٩	٩.٦٥	%٢٤.٢١

* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥)=١.٩٤٣

يتضح من جدول (١٤) وجود فروق في مستوى التحسن بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى الأداء المهارى حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة(٠.٠٥) .

مناقشة النتائج :

يتضح من جدول (١١) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبي الاسكواش حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).

يتضح من جدول (١٢) وجود فروق في مستوى التحسن بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة(٠.٠٥)

ويرجع الباحثان ذلك إلى استخدام تدريبات الأنسانتى "Insanity" المقننة المتنوعة والموجهة بصورة مباشرة نحو تنفيذ طريقة الأداء المهارى في الاسكواش وتنويع التنبيهات والإشارات كذلك تأدية المهارات بعد القيام بأعمال متعبة بدنيا وبالتالي تزداد القدرات البدنية والفسيولوجية من جهة أخرى وهو ما تم مراعاته أثناء تأدية التدريبات والحركات في وقت ضيق كذلك تأدية المهارات المطلوبة.

ويرجع الباحثان ارتفاع نسب التحسن للمتغيرات البدنية إلى التأثير الايجابي لمجموعة التدريبات التي تضمنت تمرينات متنوعة الأمر الذي أدى إلى استثارة اهتمام اللاعبين ودفعهم إلى المزيد من بذل الجهد وبالتالي رفع كفاءة الجهاز العصبي وزيادة الترابط بين الأعصاب

الحسية التي تأثرت بالمثيرات الموجودة داخل البرنامج وترابطها مع الأعصاب الحركية مما أدى إلى تطور وتحسين المتغيرات البدنية قيد البحث .

حيث أشار "**اربوسن Arbason**" (٢٠٠١م) أنه أثناء التدريب الأقصى، يرتفع كل من معدل القلب وحجم النبضة القلبية لحوالي ٩٥% من أقصى مستوى لهما. (١٠:١٤)

وأن العمل والنشاط الرياضي يستهلك وقتاً كبيراً في التدريب وذلك لتحسين السعة الهوائية للاعبين وبالتالي فان التدريب التخصصي يرتقى بهذه المتطلبات وبالتالي يحسن معدل ضربات القلب ، وكذلك يتم تحسين الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، حيث أشار إلى أن معدل ضربات القلب أثناء التدريب التخصصي في كرة السلة يعتبر مؤشراً هاماً ومقياساً صحيحاً وعلمياً لشدة العمل العضلي وتظهر أهمية مراقبة معدل ضربات القلب (النبض) كمؤشر صالح لبيان شدات التدريب المختلفة لجميع المراحل العمرية.(٢٠ : ٢١٨)

وتتفق نتائج تلك الدراسة مع نتائج دراسة كل من Greer, BK ", et al " "جيرى" وآخرون (٢٠١١م)(٢١)، ونتائج دراسة كل من Sedano SL" et al" "سيدانو" وآخرن (٢٠١٣) (٢٦)، والتي اشارت إلى تحسن مستوى الإقتصاد في المجهود، وانعكاسه على مستوى الأداء بعد تطبيق البرامج التدريبية، والدمج بين عنصري التحمل والقوة العضلية بشكل أفضل من تنمية عنصر التحمل فقط.

ويعزز كل من **Piacentini", MF ", et al" بياسينتيني وآخرون** (٢٠١٣) (٢٤) أن تطور المستوى المهارى للاعبين عند تطبيق البرامج التدريبية التي تمزج بين عنصري القوة العضلية والتحمل بات أمراً واضحاً، لأن القدرة على الأداء بالقوة العضلية المطلوبة ولفترة طويلة أثناء العمل الفني يلعب دوراً هاماً في تنمية وتطوير القدرة على تحقيق أرقام قياسية جديدة وتطور مستوى الأداء.

إن الانتظام في تناول الأرجينين لفترة طويلة من الزمن يحسن من أداء شرايين القلب التاجية، ويقلل من تركيز البلازما مما يساعد على نشاط الدورة الدموية والحرق الداخلي (التمثيل الغذائي)، وبالتالي يزيد من نسبة الماء في الجسم. (١٩:٣٠)

ويعزى الباحثان ذلك بالتأكيد على أهمية الأرجينين في أنه يعتبر تمهيداً لإنتاج أكسيد النيتريك الذي له القدرة في تحسين تدفق الدم وإيصال المواد الغذائية إلى العضلات، التي تزيد من قوة التحمل، بل هو أيضا يحسن الأداء البشري ويدفع الرياضيين للوصول إلى أعلى أداء في أقل وقت ممكن وبالتالي الوصول للفورمة الرياضية.(٨٨:٢٥) (٨٤:٢٤)

ويساعد تناول الأرجينين في البشر على زيادة كفاءة ونشاط الجهاز الدوري تنفسي ومعدل الحرق (عملية الأيض) وهو ما يؤثر على نسبة الماء في الجسم وحجم العضلات، وتقليل الدهون الضارة (١٧)، وهو ما أكدته دراسة كل من "Hussein, H" and "Nader S" "**حسين، نادر**" (١٩٩٣)، والذين توصلوا إلى أن تناول الارجينين تزيد من كتلة العضلات والتي تعد مؤشراً لزيادة نسبة الماء بالجسم. (١٣:١٧)

ويعزى الباحثان تلك النتيجة أنه يساعد على زيادة مرونة وإرتخاء شرايين الدم، والذي يمكن أن يكون له تأثير إيجابي على القدرات التنفسية لبعض الأشخاص، كما يلعب الأرجينين دوراً حيوياً في انقسام الخلايا، والتآم الجروح، والتخلص من الأمونيا من الجسم، ووظائفه في زيادة مناعة الجسم، والتخلص من آثار الهرمونات المتصلة بعملية انتاج الطاقة وعودتها إلى معدلاتها الطبيعية في وقت الراحة، لذا يوصي غالبية العلماء بتناول الأرجينين أثناء أداء البرامج التدريبية لما له من تأثير إيجابي على كيميائية الجسم. (١٣:٨٧)

وبذلك يكون قد تحقق فرض البحث الثاني والذي ينص على انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى فاعلية الأداء المهارى لدى لاعبي الاسكواش.

يتضح من جدول (١٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى المتغيرات المهارية لدى لاعبي الاسكواش حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة(٠.٠٥) .

يتضح من جدول (١٤) وجود فروق في مستوى التحسن بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى الأداء المهارى حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة(٠.٠٥).

وتتفق نتائج الدراسة الحالية، والتي توضح تحسن مستوى الأداء المهارى، والتي حققت تطوراً إيجابياً في مكونات الجسم في القياس البعدي في جميع المتغيرات المهارية وهذا ما اشارات إليه نتائج دراسة كل من "Campbell BL", et al" " كامبل وآخرون (٢٠٠٦) (١٦)، دراسة كل من "Little JP", et al" " ليتل" وآخرون (٢٠١١) (٢٣) والذين أكدوا جميعاً على أهمية تناول الأرجينين لتحقيق تقدم ملحوظ في مستوى الأداء ومستوى تحمل القوة العضلية لدى الرجال المدربون.

ويؤكد كل من "Greer BK",و " Jones BT's" "جرير وجونز" (٢٠١١) (٢١) أن تناول الأرجينين منفرداً لا يحدث أي تأثير في مستوى تحمل العضلات بدون أن يصاحب ذلك أداء التدريبات الرياضية.

وهو ما أكده كل من Elam RP",et al " " إيلام" وآخرون (٢٠٠٦) (١٨)، والذين أشاروا إلى أن مفردات عينة البحث الذين كانوا يتناولون الأرجينين مصاحباً بتدريبات القوة قد حققوا نتائج أفضل من عينة البحث.

وقد خلصت نتائج البحث إلى أن تناول جرعة محددة ومقننة من الأرجينين مع أداء تدريبات عالية الشدة من تدريبات القوة العضلية يمكن أن تزيد من مستوى القوة العضلية للجسم في فترة قصيرة من الزمن، وأن تناول الأرجينين يساعد في التعافي من الإجهاد المزمن عن طريق منع حدوث تمزقات في الأنسجة العضلية نتيجة التدريب.

ويرجع الباحثان سبب التحسن في مستوي الأداء المهارى للمهارة قيد البحث إلى استخدام البرنامج المقترح بأسلوب الانسانتى التدريبية والتركيز على الأداء بنفس السرعة والقوة المستخدمة في فترة المنافسة كما أن تجزئ أدى إلى حدوث التكيف البدني والفسيولوجي لتحمل العب البدني الواقع على الناشئين عند أداء المهارات المطلوبة منها مما أدى إلى تحسن مستوى الأداء المهارى.

كما يرى الباحثان أن سبب التحسن يرجع أيضاً إلي تركيز التدريب علي تكرار المهارات بشكل مشابه للأداء خلال البرنامج مع مراعاة فترات الحمل والراحة مما يسمح للناشئين علي اكتساب الصفات البدنية والفسيولوجية التي تحققها التدريبات الانسانتى بطريقة جيدة.

يرى الباحثان أن استخدام تدريبات الانسانتى في برامج التدريب تعتبر من أسس التدريب لهذه الرياضة لأنها تعتمد في نظم إنتاج الطاقة أثناء الأداء على القدرات اللاهوائية وذلك نظرا لشدة وسرعة التدريبات اثناء المباراة وهنا تلعب القدرات البدنية والفسيولوجية التي تنمى من استخدام الأسس العلمية للتدريب اللاهوائى داخل البرامج التدريبية في رياضات المضرب عامة وتطوير مستوى الأداء المهارى وهذا ما تحققه تدريبات الانسانتى.

وتتفق نتائج هذه الدراسة الحالية مع ما أشار إليه كلاً من " **Sureda** "**(٢٠١٢) وإلى** أن العلماء المؤيدين لاستخدام التدريبات عالية الشدة" الانسانتى" يعتقدون أن تدريبات الانسانتى من أفضل الطرق التي تنمى الصفات البدنية وخاصة الرياضات التي تعتمد على السرعة والقوة في الأداء بالإضافة إلى أنه يتيح فرص التدريب بسرعة انقباض مشابه للسرعة المطلوبة أثناء أداء الرياضي للجملة الحركية المطلوبة منه. (٢١)(١٦)

وبذلك يكون قد تحقق فرض البحث الثاني والذي ينص على انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبي الاسكواش.

الاستنتاجات:

من نتائج الدراسة ومناقشتها أمكن التوصل الى الاستنتاجات التالية:

١- برنامج التدريب الانسانتى مع تناول مركبة الارجينين ادى الى تحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى ناشئي الاسكواش.

٢- برنامج التدريب الانسانتى المدعم باستخدام مركب الارجينين ادى الى تحسين بعض المتغيرات المهارية لدى ناشئي الاسكواش.

التوصيات :-

في ضوء ما تم استخلاصه من نتائج البحث يوصى الباحثان بما يلي: -

١- استخدام التدريب الانسانتى كوسيلة تدريبية فعاله لتنمية القدرات الفسيولوجية الخاصة بناشئي الاسكواش.

٢- التدرج في استخدام تدريبات الانسانتى عند تطبيقها في الفترات المختلفة.

٣- أعادة أجراء مثل هذه الدراسة على عينات أخرى من فرق الناشئين مع اختلاف السن والجنس والنشاط الرياضي أيضا.

((المراجـــــــــع))

أولا: المراجع العربية:

١- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح:** التدريب الرياضي المعاصر الاسس الفسيولوجية- الخطط التدريبية- تدريب الناشئين- التدريب طويل المدى- أخطاء حمل التدريب، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠١٢م.

٢- **أيلين وديع فرج:** التنس، منشأة المعارف ، ط٤، الإسكندرية ٢٠٠٧م.

٣- **أيمن ناصر مصطفي السويفي:** تأثير برنامج للتدريب الإنسانتي على مجموعة عضلات الطرفين العلوي والسفلي وبعض مهارات رياضة الإسكواش، رسالة دكتوراه، منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعه المنيا،٢٠١٧م.

٤- **بهاء الدين إبراهيم سلامة:** "فسيولوجيا الرياضة"، دار الفكر العربي، ط٥، القاهرة، ٢٠٠٧م.

٥- **جبار رحيمة الكعبي:** "الأسس الفسيولوجية والكيميائية للتدريب الرياضي" ،مطبعة قطر الدولية، قطر ٢٠٠٧م.

٦-**حسين أحمد حشمت، نادر محمد شلبي:** فسيولوجيا التعب العضلي، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ٢٠٠٣م.

٧- **راتب أحمد قبيعة وخالد الكردي:** الاسكواش رياضية الفن والحركة، ط٥ دار الراتب الجامعية- بيروت، ١٩٩٩.م.

٨- **عبد الرحمن عبد الحميد زاهر:** "موسوعة فسيولوجيا الرياضة" مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ٢٠١١م.

٩- **عصام الدين عبد الخالق:** التدريب الرياضي (نظرياته- تطبيقاته)، ط١٥، دار المعارف، القاهرة، ٢٠٠٥م.

١٠- **مجدي أحمد حجازي:** الاسكواش بين النظرية والتطبيق، ط٥، دار الكتب، الإسكندرية ٢٠٠٣م.

١١- **مروه مدحت حسن:** تأثير برنامج تدريبي بإستخدام تدريبات الإنسانتى على بعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء المهارى على جهاز عارضة التوازن، بحث علمي منشور، المجلة العلمية لعلوم الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا، ٢٠١٨م.

١٢- **مهاب محمد رضا:** تأثير تدريبات المقاومة البايستية على فاعلية الأداء الفنى للاعبى الإسكواش، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، ٢٠١١م.

١٣- **وليد نشأت على:** تأثير برنامج تدريبى مقترح للتوافق الحركى على مستوى الأداء المهارى والبدنى لدى لاعبى الاسكواش، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة اسيوط،٢٠٠٩م.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

14- Arbason A Sigurdsson Sb, Gudman, Holem, Engebeten: Physical Fitness, injuries and team Performance in soccer, medicine, science and sport exercise, vol (36) P243-285.2004

15- Andrew, J., Maxewell, H., Christine, HO., Patric, Q., Danial, S., Bernsteun, and John, P Cooxe., (2001): L- Arginine enhancese aerobic exercises capacity in association with augmented Nitric Oxide production. Mar: 90 (933- 938).

16- Campbell, B., Roberts, M., Kerksick, C., Wilborn, C., Marcello, B., Taylor, L., Nassar, E., Leutholtz, B., Bowden, R., Rasmussen, C., (2006): Pharmacokinetics, safety, and effects on exercise performance of L-Arginine Alpha-Ketoglutarate in trained adult men nutrition. (22) 872-881.

17- Collier, S. R., Casey, D. P., Kanaley, J. A., (2005): "Growth hormone responses to varying doses of oral Arginine". Growth Hormone & IGF Research 15 (2): 136–139.

18- Elam, RP., Hardin, DH., Sutton, RA., Hagen, L., (2010): Effects of Arginine and Ornithine on strength, lean body mass and urinary hydroxyproline in adult males. J of Sports Med Phys Fitness, (29) :52-56.

19- Forbes, SC., and Bell, GJ., (2011): The acute effects of a low and high dose of oral L-Arginine supplementation in young active males at rest. Applied physiology, nutrition, and metabolism Physiologie appliquee, nutrition et metabolisme 36 (3): 405–11.

20- Fricke, O., Baecker, N., Heer, M., Tutlewski, B., Schoenau, E., (2008): The effect of L-Arginine administration on muscle force and power in postmenopausal women. Clin Physiol Funct Imaging, 28:307-311.

21- Greer, BK., and Jones, BT., (2011): Acute Arginine supplementation fails to improve muscle endurance or affect blood pressure responses to resistance training. J Strength Cond Res, 25:1789-1794.

22- Lerman, A., Burnett, JC., Higano, ST., McKinley, LJ., Holmes, DR., (2008): Long-term L-Arginine supplementation improves small-vessel coronary endothelial function in humans, Circulation. Jun 2;97(21).

23- Little, JP., Forbes, SC., Candow, DG., Cornish, SM., Chilibeck, PD., (2008): Creatine, Arginine Alpha-Ketoglutarate, Amino Acids, and Medium-Chain Triglycerides and endurance and performance. Int J Sport Nutr Exerc Metab, 18:493-508.

24- Preli, RB., Klein, KP., Herrington, DM., (2002): Vascular effects of dietary L-arginine supplementation. Atherosclerosis, 162:1-15.

25– Roy B. D. Tarnoposky M. A. (2008): influence of deffering macronnut rient intaks on muscle glycogen resynthesis ofter resistance exercise , Jappl . physilo , 84, 890-896 .

26- Santos, RS., Pacheco, MTT., Martins, RABL., Villaverde, AB., Giana, HE., Baptista, F., Zangaro, RA., (2002): Study of the effect of oral administration of L-arginine on muscular performance in healthy volunteers: an isokinetic study. Isokinet Exerc Sci, 10:153-158.

27- Sureda, A., and Pons, A., (2012): Arginine and citrulline supplementation in sports and exercise ergogenic nutrients. Med Sport Sci.; 59:18-28. E pub, Oct 15.

28- Tapiero, H., (2002): L-Arginine, Biomedicine and Pharmacotherapy. 56 (9): 439–445 review. PMID 12481980.

29- Willoughby, DS., Boucher, T., Reid, J., Skelton, G., Clark, M., (2011): Effects of 7days of Arginine-alpha-ketoglutarate

supplementation on blood flow, plasma L-Arginine, Nitric oxide metabolites, and Asymmetric dimethy L-arginine after resistance exercise. Int J Sport Nutr Exerc Metab, 21:291-299.

30- Yaspelkis B.B. 3rd ; Lvy Jl Int J sport nutr (2002): Sep; 9(3): 241 – 50 : The effect of a carbohydrate arginine supplement on postexercise carbohydrate metabolism . , Texas , Austin , U. S. A.