مجلة نظريات وتطبيقات التربية البدنية وعلوم الرياضة
المجلد (٣٨) العدد (٣) يوليو ٢٠٢٢ ISSN (print) : 2636-3860

تأثير استخدام تدريبات الوسط المائي على مستوى الأداء البدني لناشئي الوثب العالي

* أ.د/ بكر محمد سلام.
** أ.د/ عبدالحليم يوسف عبدالعليم.
*** الباحث/ خالد مصطفى الكيلاني.

مقدمة ومشكلة البحث :

إن التطور السريع في تحقيق المستويات الرياضية العالية في شتى الأنشطة الرياضة يسير متواكباً مع تطور علوم التدريب, حيث أن الارتقاء بهذا المستوى لم يكن ليأتي من فراغ. بل كان وأصبح العلم هو الأساس, ومن ثم كانت الجهود المستمرة حول مزيد من الفهم الأعمق لما تتضمنه أسس وقواعد ومفهوم علم التدريب الرياضي من أجل رفع مستوى الحالة التدريبية وبلوغ المستويات الرياضية العالية.

وتعد مسابقة الوثب العالي أحد مسابقات رياضة ألعاب القوى التي يمتاز إيقاعها بالجمال الحركي والرشاقة والمرونة، ويشعر بذلك كل من اللاعب والمدرب والمشاهد، وهي ضمن مسابقات الوثب، ويظهر ذلك من خلال التكنيك المميز للمسابقة، حيث يمر بمراحل حركية معينة هي: الاقتراب، الارتقاء، الطيران (التعدية)، والهبوط.

ويذكر كل من **أحمد الدالي وأسامة محمد (٢٠١٧م)** أن مسابقة الوثب العالي من المسابقات التي تتطلب قدراً كبيراً من المهارات الحركية المركبة التي تعتمد بشكل أساسي على مقدار ما يتمتع به متسابق الوثب العالي من مستوى قوة وتوازن وثبات خلال مرحلة الارتقاء والطيران فوق العارضة، والتي تظهر مدى الحاجه إلى معدلات ثبات عالية، ويمكن القول أن امتلاك اللاعب قوة عضلات الجذع وخاصة عضلات الظهر ينتج عنه تحقيق مستويات عالية من القدرة على الأداء الجيد، كما أن اختلال التوازن الحركي للمتسابق خلال مرحلة الارتقاء لا يمكنه من إخراج كل ما لديه من قدرة خلال مرحلة الطيران. (٤ : ٤٧)

ونجد أن القائمين على التدريب الرياضي يعملون على تحسين وتطوير الأداء البدني والمهاري المرتبط بنوع النشاط الرياضي الممارس. معتمدين في ذلك على نتائج الدراسات والأبحاث العلمية،

* أستاذ ألعاب القوى المتفرغ بقسم نظريات وتطبيقات ألعاب القوى – كلية التربية الرياضية – جامعة مدينة السادات.
** أستاذ فسيولوجيا الرياضة بقسم علوم الصحة الرياضية – كلية التربية الرياضية – جامعة مدينة السادات.
*** مدرب ألعاب قوى.

واستخدام أساليب ووسائل تدريبية مختلفة في إعداد البرامج التدريبية بما تحتويه من جوانب الإعداد البدني والمهاري لتحقيق أعلى مستوى رياضي. (٩ : ١٢٦)

كما يشير **عبدالعاطي السيد وآخرون (٢٠٠٩م)** إلى أن التخطيط الجيد لعملية التدريب الرياضي لابد أن يشتمل على: تحديد الأهداف المراد تحقيقها، وتحديد المحتوى المنبثق من هذه الأهداف، وهى الواجبات التدريبية وأنشطتها وأسبقيتها. أيضا تحديد الطرق والوسائل التي تؤدى إلى تحقيق هذه الواجبات، كذلك تحديد التوقيت الزمني لمراحلها المختلفة. (١٦ : ٥)

ويؤكد **وجدي الفاتح (٢٠١٦م)** على أن البرامج التدريبية لابد أن تكون شاملة ومتكاملة لتطوير الجوانب البدنية لنوع التخصص الممارس، حيث أن تنمية القدرات البدنية يعمل على إيجاد التناسق والتناسب بين المجموعات العضلية وبين أجزاء الجسم لما لها من تأثير واضح على تطوير المهارات وزيادة قدرة الناشئ علي اتخاذه للوضع الصحيح والمناسب للأداء المهارى. (٢٣ : ٢٥)

ويشير **جمال الجمل (٢٠٠٤م)** إلى أن تدريبات الوسط المائي تعد من أحدث طرق التدريب الشائعة في الوقت الحاضر، حيث تعتبر تدريبات اللياقة المائية هي أحد أشكال التدريب المفضلة للرياضيين، وهي لا تحتاج إلى مهارات السباحة، كما أن أي مدرب لديه الرغبة في ممارسة التدريب المائي يمكنه أن يجد المكان المناسب لأداء تدريبات اللياقة البدنية المائية. (٨ : ١٠)

ويوضح **محمد بريقع وإيهاب البديوي (٢٠٠٤م)** أن لتمرينات الماء أهمية كبيرة في تقليل الضغوط الواقعة على الجسم والناجمة عن ممارسة الرياضة التنافسية أو الودية، كما تكسب التمرينات المائية اللياقة الكلية للجسم، ومن فوائدها اكتساب القوة وزيادة المدى الحركي للمفاصل، والتحمل الهوائي، التوازن العضلي، الرشاقة، بالإضافة إلى تحسن وظائف الجسم. (١٨ : ٦٣)

وتضيف **خيرية السكري وآخرون (٢٠٠٤م)** أنه يمكن استخدام التدريبات المائية لمختلف الأعمار والأجناس والمستويات الرياضية، كذلك مختلف الحالات الصحية، وتلبية مطالبهم والاستمتاع بفوائد تدريبات الوسط المائي بشرط مراعاة الأهداف الموضوعة من أجلها، كما يمكن الدخول في برامج تمرينات الماء في أي مكان (حمام سباحة، مياه البحر الضحلة والنهر، البحيرة)، وفي أي وقت للمحافظة على استمرار اللياقة البدنية للأفراد الممارسين للرياضة. (١٠ : ١٠)

كما تتفق نتائج العديد من الدراسات المرجعية التي تناولت تصميم برامج التدريبات المائية، ومعرفة تأثيرها على مستوى الأداء البدني والمهاري في العديد من الأنشطة الرياضية. على فاعلية التدريبات التي تتم في الوسط المائي، وتحقيقها لنتائج أكثر إيجابية من التدريبات الأرضية، وخاصة

في مستوى القوة العضلية والقوة المميزة بالسرعة والرشاقة والمرونة، بالإضافة إلى التأثير الإيجابي على المستوى المهاري لتلك الأنشطة. (١)، (٤)، (١٣)، (٢٢)، (٦)

ومن خلال العرض السابق نجد أن المدربين يعملون على تنمية مستوى الأداء البدني، حيث يظهر الدور المؤثر للأداء البدني العالي في انتاج الحركة بدقة وثبات، وبالتالي تحسين مستوى أداء مراحل مسابقة الوثب العالي الذي يعود بالتأثير الإيجابي على المستوى الرقمي للاعبين.

وتعتمد فكرة البحث الحالي على استخدام برنامج للتدريبات داخل الوسط المائي في تقوية عضلات الظهر، باعتبارها أحد الوسائل غير التقليدية التي لها تأثير مباشر على تحسين مستوى الأداء البدني والمهاري في الرياضات المختلفة، الأمر الذي دفع **الباحث** إلى تصميم برنامج تدريبي مائي لتقوية عضلات الظهر لناشئي مسابقة الوثب العالي، والتعرف على تأثير على تأثير هذا البرنامج على مستوى الأداء المهاري والرقمي لناشئي مسابقة الوثب العالي.

أهداف البحث:

١ – تصميم برنامج باستخدام تدريبات الوسط المائي لناشئي مسابقة الوثب العالي تحت ١٦ سنة بنادي السالمية بدولة الكويت.

٢ – التعرف على تأثير البرنامج المُقترح باستخدام تدريبات الوسط المائي على مستوى الأداء البدني لناشئي مسابقة الوثب العالي تحت ١٦ سنة بنادي السالمية بدولة الكويت.

فروض البحث:

١ – توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لمجموعة البحث التجريبية في مستوى الأداء البدني لناشئي مسابقة الوثب العالي تحت ١٦ سنة بنادي السالمية بدولة الكويت، ولصالح القياس البعدي.

٢ – توجد فروق في مُعدلات التحسن بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لمجموعة البحث التجريبية في مستوى الأداء البدني لناشئي مسابقة الوثب العالي تحت ١٦ سنة بنادي السالمية بدولة الكويت، ولصالح القياس البعدي.

المُصطلحات المُستخدمة في البحث:

١ – التدريبات المائية Aquatic Exercises:

هي عبارة عن تدريبات متنوعة تتم داخل الوسط المائي الذي يستخدم كنوع من أنواع المقاومات، حيث تؤدى فيها حركات الجسم باستخدام الرجلين أو الجذع أو الذراعين داخل الماء باستخدام أدوات أو بدونها. **(تعريف إجرائي)**

اجراءات البحث:

أولاً: منهج البحث:

استخدم **الباحث** المنهج التجريبي، واستعان بالتصميم التجريبي ذو القياس (القبلي – البعدي) لمجموعة واحدة تجريبية، وذلك لمُناسبته لطبيعة هذا البحث.

ثانياً: عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئي مسابقة الوثب العالي تحت ١٦ سنة بأندية (السالمية – الكويت – القادسية) بدولة الكويت، والمُسجلين بقوائم الاتحاد الكويتي لألعاب القوى للموسم الرياضي ٢٠٢٠م/٢٠٢١م، حيث بلغ عدد أفراد مجموعة البحث الأساسية (١٠) ناشئين من نادي السالمية، كما تم الاستعانة بعينة لإجراء الدراسات الاستطلاعية بلغ عددها (٢٠) ناشئ ولاعب لمسابقة الوثب العالي. بواقع (١٠) ناشئين تحت ١٦ سنة يمثلوا المجموعة غير المُميزة، بالإضافة لعدد (١٠) من لاعبي العمومي. بأندية (الكويت – القادسية) يمثلوا المجموعة المُميزة، والجدول (١) يوضح توصيف عينة البحث.

جدول (١)

توصيف عينة البحث (الأساسية، الاستطلاعية)

النادي	نوع العينة	الفئة السنية	العدد		النسبة المئوية	
السالمية	أساسية	تحت ١٦ سنة	١٠		% ٣٣.٣٣	
الكويت + القادسية	استطلاعية	تحت ١٦ سنة	١٠	٢٠	% ٣٣.٣٣	% ٦٦.٦٧
		لاعبي العمومي	١٠		% ٣٣.٣٣	
الإجمالي			٣٠		% ١٠٠	

١ – اعتدالية توزيع بيانات عينة البحث:

قام **الباحث** بالتحقق من اعتدالية توزيع بيانات عينة البحث، والمتمثلة في ناشئين مسابقة الوثب العالي تحت ١٦ سنة، والبالغ إجمالي عددهم (٢٠) ناشئ في مُتغيرات النمو (السن، الطول، الوزن)، العمر التدريبي، وذلك كما هو موضح بالجدول (٢).

جدول (٢)

اعتدالية بيانات عينة البحث في بعض المُتغيرات المُختارة

ن = ٢٠

المُتغيرات المُختارة		وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	مُعامل الالتواء
مُتغيرات النمو	السن	سنة	١٥.٩١	١٦.٠٠	٠.٤٣	– ٠.٦٣
	الطول	سنتيمتر	١٧٧.٦٣	١٧٨.٠٠	٣.٥٦	– ٠.٣١
	الوزن	كيلوجرام	٦٤.٢٥	٦٤.٠٠	١.٣٢	٠.٥٧
العمر التدريبي		سنة	٥.١٨	٥.٠٠	١.٨٤	٠.٢٩

يتضح من جدول (٢) أن مُعاملات الالتواء لقياسات عينة البحث في بعض المُتغيرات المُختارة قد انحصرت ما بين (± ٣)، مما يدل على اعتدالية بيانات عينة البحث.

ثالثاً: وسائل وأدوات جمع البيانات:

١ – الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث:

- جهاز رستاميتر لقياس الطول لأقرب سم.
- شريط قياس بالمتر.
- جهاز وثب عالي.
- مضمار ألعاب قوى.
- ميزان طبى لقياس الوزن لأقرب كيلوجرام.
- ساعة إيقاف لأقرب (٠.٠١) من الثانية.
- حمام سباحة.
- أقماع مختلفة الأحجام – مراتب.

٢ – تحديد المُتغيرات والاختبارات (قيد البحث):

استند **الباحث** في تحديده للمُتغيرات البدنية والاختبارات الخاصة بقياس تلك المُتغيرات إلى عدد من المراجع العلمية والدراسات العلمية التطبيقية في مجال ألعاب القوى، والتي سبق وقامت بتحديد تلك المتغيرات وطرق قياسها على عينات مُشابهة للمرحلة السنية قيد البحث. (٧)، (١٢)، (١٧)، (١١)، (١٥)، (٢٠)، (٢١)، (٣١)، والجدول (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣)

المُتغيرات البدنية (قيد البحث) والاختبارات المُستخدمة في قياسها

م	المُتغيرات البدنية	طريقة القياس المستخدمة	وحدة القياس
١	السرعة الانتقالية	اختبار العدو ٣٠ متر من البدء العالي.	الثانية
٢	القوة المُميزة بالسرعة	اختبار الوثب العمودي (سارجنت).	السنتيمتر
٣	القوة العضلية	اختبار قوة عضلات الرجلين (الديناموميتر).	الكيلوجرام
		اختبار قوة عضلات الظهر (الديناموميتر).	الكيلوجرام
		اختبار الجلوس من الرقود من وضع ثني الركبتين.	العدد
٤	المرونة	اختبار الكوبري.	السنتيمتر

٣ – استمارات تسجيل البيانات ونتائج الاختبارات.

رابعاً: الدراسات الاستطلاعية:

تم تنفيذها على عينة الدراسة الاستطلاعية، ومن خارج عينة البحث الأساسية خلال الفترة من **٩** إلى **٢١ يناير ٢٠٢١م**، حيث أسفرت نتائج الدراسة الاستطلاعية عن:

- صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث.
- تدريب المُساعدين على كيفية تطبيق وتسجيل نتائج الاختبارات البدنية (قيد البحث).
- الأخطاء المُحتمل ظهورها أثناء إجراء الاختبارات لتلافيها في الدراسة الأساسية.
- توافر المُعاملات العلمية للاختبارات البدنية (قيد البحث).
- تقنين أحمال برنامج التدريبات المائية (قيد البحث).

١ – حساب المُعاملات العلمية للاختبارات (قيد البحث):

أ – صدق الاختبارات البدنية (قيد البحث):

تم حساب صدق الاختبارات البدنية (قيد البحث) عن طريق إيجاد صدق التمايز، وذلك بتطبيقها على عينة الدراسة الاستطلاعية .. التي قُسمت إلى مجموعتين:

- **مجموعة غير المُميزة:** عددها (١٠) ناشئين تحت ١٦ سنة بأندية (الكويت – القادسية).
- **مجموعة مُميزة:** عددها (١٠) من اللاعبين العمومي بأندية (الكويت – القادسية).

والجدول (٤) يوضح دلالة الفروق بين قياسات المجموعتين غير المُميزة والمُميزة في الاختبارات البدنية قيد البحث.

جدول (٤)

مُعاملات الصدق للاختبارات البدنية (قيد البحث) ن١ = ن٢ = ١٠

الاختبارات البدنية (قيد البحث)	وحدة القياس	المجموعة المُميزة اللاعبين العمومي		المجموعة غير المُميزة ناشئين تحت ١٦ سنة		قيمة (ت) المحسوبة
		س/	±ع	س/	±ع	
العدو ٣٠ متر من البدء العالي	ثانية	٣.٨٤	٠.٢١	٤.١٩	٠.١٤	٤.١٦ *
الوثب العمودي (سارجنت)	سم	٥١.٦٢	٢.٤٦	٤٠.٨٢	٤.١٠	٦.٧٨ *
قوة عضلات الرجلين (الديناموميتر)	كجم	١٧٥.٣٤	٦.٥٣	١٣٧.٥٦	١١.٩١	٨.٣٤ *
قوة عضلات الظهر (الديناموميتر)	كجم	١٥٢.٧٦	٥.٨٠	١١٣.١٠	١٠.٤٣	٩.٩٧ *
الجلوس من الرقود من وضع ثني الركبتين	العدد	٣٠.٤٥	١.٣٩	٢٣.٣٧	٢.٧٦	٦.٨٧ *
اختبار الكوبري	سم	٥٠.٥٣	٢.٢٦	٥٥.٩٢	٢.٤٨	٤.٨٢ *

* **قيمة (T) الجدولية عند د.ح (ن١ + ن٢ – ٢ = ١٨)، مستوى معنوية (٠.٠٥) في اتجاهين** = ٢.١٠١

يتضح من جدول (٤) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي قياسات المجموعتين المُميزة وغير المُميزة، ولصالح المجموعة المُميزة في قياسات الاختبارات البدنية (قيد البحث). مما يدل على أنها تستطيع التمييز بين المجموعات مختلفة المستوى، وبالتالي فهي اختبارات صادقة فيما وضعت من أجله.

ج – ثبات الاختبارات البدنية (قيد البحث):

تم إيجاد مُعاملات ثبات الاختبارات البدنية (قيد البحث) باستخدام طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه **Test–Retest** على عينة الدراسة الاستطلاعية البالغ عددها (١٠) ناشئين تحت ١٦ سنة بأندية (الكويت – القادسية) يمثلوا المجموعة غير المُميزة، حيث تم اعتبار نتائج القياسات الخاصة بالصدق للمجموعة غير المُميزة بمثابة التطبيق الأول، ثم قام **الباحث** بإعادة تطبيق الاختبارات البدنية (بفاصل زمني قدره أسبوع) تحت نفس الظروف وبنفس التعليمات، وجدول (٥) يوضح مُعاملات الارتباط بين التطبيقين للاختبارات البدنية (قيد البحث).

جدول (٥)

مُعاملات الثبات للاختبارات البدنية (قيد البحث)

ن = ١٠

الاختبارات البدنية (قيد البحث)	وحدة القياس	التطبيق		إعادة التطبيق		قيمة (ر) المحسوبة
		س/	±ع	س/	±ع	
العدو ٣٠ متر من البدء العالي	ثانية	٤.١٩	٠.١٤	٤.١٨	٠.١٢	٠.٩٤ *
الوثب العمودي (سارجنت)	سم	٤٠.٨٢	٤.١٠	٤١.٠٠	٣.٩٥	٠.٨٩ *
قوة عضلات الرجلين (الديناموميتر)	كجم	١٣٧.٥٦	١١.٩١	١٣٧.٦٧	١١.٨٧	٠.٩٦ *
قوة عضلات الظهر (الديناموميتر)	كجم	١١٣.١٠	١٠.٤٣	١١٣.٢٥	١٠.٣٢	٠.٩٥ *
الجلوس من الرقود من وضع ثني الركبتين	العدد	٢٣.٣٧	٢.٧٦	٢٣.٥٠	٢.٦٥	٠.٩١ *
اختبار الكوبري	سم	٥٥.٩٢	٢.٤٨	٥٥.٨٦	٢.٤٠	٠.٩٧ *

* **قيمة (ر) الجدولية عند د.ح (ن – ٢ = ٨)، مستوى معنوية (٠.٠٥) في اتجاهين = ٠.٦٣٢**

يتضـــح من جدول (٥) أن قيم مُعاملات الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق للاختبارات البدنية (قيد البحث) قد تراوحت ما بين (٠.٨٩ إلى ٠.٩٧)، وهذه القيم دالة إحصـائياً عند مسـتوى دلالة (٠.٠٥)، مما يدل على ثبات هذه الاختبارات.

خامساً: برنامج التدريبات المائية (قيد البحث):

هدف البرنامج:

تحسين مستوى الأداء البدني لناشئي مسابقة الوثب العالي تحت ١٦ سنة بنادي السالمية بدولة الكويت.

أسس بناء البرنامج:

قام **الباحث** بمراعاة الأسس العلمية في بناء برنامج التدريبات المائية، حيث تضمنت:

- خضوع برنامج التدريبات المائية للهدف من البرنامج الإعدادي العام للفريق.
- الاستعانة بالبرامج التدريبية المُشابهة التي تناولت استخدام برامج تدريبات الوسط المائي.
- مُناسبة محتوى البرنامج مع أهدافه ومستوى العينة التي وضع من أجلها.
- الزيادة المُتدرجة في الحمل التدريبي بما يتناسب مع المرحلة السنية ومستوى عينة البحث.
- مرونة البرنامج المُقترح بالقدر المُناسب أثناء فترة تطبيقه.
- الاهتمام بتمرينات المرونة والإطالة خلال أجزاء وحدة التدريب اليومية.
- الاعتماد على طرق التدريب المُختلفة (الفتري "المنخفض، المرتفع" – التدريب التكراري).

- أن تتشـــابه التدريبات المائية المســـتخدمة في البرنامج المقترح مع طبيعة الأداء البدني والمهاري لمسابقة الوثب العالي في ألعاب القوى.
- فترة تنفيذ برنامج التدريبات المائية: فترة الإعداد للموسم الرياضي ٢٠٢٠م/٢٠٢١م.
- مدة تنفيذ البرنامج: (١٠) أسابيع.
- مكان تنفيذ برنامج التدريبات المائية: حمام السباحة بنادي السالمية.
- توقيت تنفيذ الوحدات اليومية لبرنامج التدريبات المائية: قبل بداية الجزء الرئيســـي لوحدة التدريب اليومية للفريق.
- عدد وحدات التدريب اليومية خلال الأسبوع الواحد: (٣) وحدات.
- زمن وحدة التدريب اليومية في برنامج التدريبات المائية: (٤٥) دقيقة. بواقع (١٥) دقيقة للتهيئة البدنية (الإحماء)، (٢٥) دقيقة للتدريبات المائية، (٥) دقائق للتهدئة (الختام).
- إجمالي زمن برنامج التدريبات المائية: (١٣٥٠) دقيقة.
- تشكيل دورات التدريب الفترية (الشهرية) خلال مدة تطبيق البرنامج: (١ : ٢).
- تشكيل دورات التدريب الأسبوعية خلال فترات البرنامج: (١ : ٢).
- تشكيل دورات التدريب اليومية: (١ : ١).
- تشكيل حمل التدريب اليومي لبرنامج التدريبات المائية: يكون في سياق شدة حمل التدريب اليومي للبرنامج العام للفريق.

مراحل فترة الإعداد		الاعداد العام			الاعداد الخاص			الاعداد للمباريات		
مستوى الحمل	أقصى									
	عالي					•			•	
	متوسط			•						
الأسابيع		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
مستوى الحمل	أقصى			•			•		•	•	
	عالي		•			•					
	متوسط	•			•			•			•

شكل (١)

دورة الحمل الشهرية والأسبوعية باستخدام التشكيل (١ : ٢)

٣ – محتوى البرنامج (تدريبات الوسط المائي):

استعان **الباحث** ببعض المواقع على مواقع شبكة المعلومات الدولية. (١٤)، (٢٤)، (١٩)، (٣٢)، (٣٣)، (٣١)، (٣٤) لاختيار تدريبات الوسط المائي (قيد البحث)، وتحديد شروطها وأهدافها وإجراءات تنفيذها بما يتناسب والهدف من تطبيقها لتحسين مستوى الأداء البدني لناشئي مسابقة الوثب العالي تحت ١٦ سنة بنادي السالمية بدولة الكويت.

سادساً: خطة تطبيق تجربة البحث الأساسية:

تم تنفيذ خطة تطبيق تجربة البحث الأساسية تحت إشراف **الباحث** والمُساعدين. على ناشئي مسابقة الوثب العالي تحت ١٦ سنة بنادي السالمية بدولة الكويت خلال فترة الإعداد للموسم الرياضي ٢٠٢٠م/٢٠٢١م، وذلك اعتباراً من يوم الخميس ٢٠٢١/٠١/٢٩م وحتى يوم الجمعة ٢٠٢١/٠٤/٠٨م، واشتملت خطة التطبيق على ما يلي:

١ – القياسات القبلية:

تم إجراء القياسات القبلية في اختبارات المُتغيرات البدنية ومستوى الأداء المهاري لناشئي مسابقة الوثب العالي تحت ١٦ سنة يوم الجمعة الموافق ٢٠٢١/٠١/٢٩م، وقام **الباحث** بإيجاد التوزيع الاعتدالي للقياسات القبلية كما هو موضح بالجدول (٦).

جدول (٦)

التوزيع الاعتدالي للقياسات القبلية في الاختبارات البدنية (قيد البحث) ن = ١٠

الاختبارات البدنية (قيد البحث)	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	مُعامل الالتواء
العدو ٣٠ متر من البدء العالي	ثانية	٤.١٧	٤.١٠	٠.١٦	١.٣١
الوثب العمودي (سارجنت)	سم	٤٠.٥٦	٤٠.٠٠	٤.٢٨	٠.٣٩
قوة عضلات الرجلين (الديناموميتر)	كجم	١٣٧.١٣	١٣٨.٠٠	١٢.١٤	– ٠.٢١
قوة عضلات الظهر (الديناموميتر)	كجم	١١٢.٧٤	١١٤.٠٠	١٠.٥٧	– ٠.٣٦
الجلوس من الرقود من وضع ثني الركبتين	العدد	٢٣.٢٥	٢٣.٠٠	٢.٨٣	٠.٢٧
اختبار الكوبري	سم	٥٦.١٨	٥٦.٠٠	٢.٣١	٠.٢٣

يتضح من جدول (٦) أن مُعاملات الالتواء للقياسات القبلية للاختبارات البدنية (قيد البحث) قد انحصرت ما بين (± ٣)، مما يدل على اعتدالية توزيع بيانات القياسات القبلية.

٢ – تطبيق برنامج التدريبات المائية المُقترح:

تم تطبيق برنامج التدريبات المائية المُقترح خلال فترة الإعداد للموسم الرياضي **٢٠٢٠م/٢٠٢١م**، وذلك اعتباراً من يوم السبت الموافق **٢٠٢١/٠١/٣٠م** وحتى يوم الأربعاء الموافق **٢٠٢١/٠٤/٠٧م**، حيث قام **الباحث** ومُساعديه بتطبيق برنامج التدريبات المائية لمدة (١٠) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريب يومية أسبوعياً .. بإجمالي (٣٠) وحدة تدريب يومية على مدار البرنامج ككل.

٣ – القياسات البعدية:

تم إجراء القياسات البعدية في اختبارات المُتغيرات البدنية لناشئي مسابقة الوثب العالي تحت ١٦ سنة يوم الخميس الموافق **٢٠٢١/٠٤/٠٨م**، وذلك بعد انتهاء تطبيق برنامج التدريبات المائية. مع مراعاة توحيد كافة ظروف إجراء القياسات القبلية.

سابعاً: المُعالجات الإحصائية:

في ضوء أهداف وفروض البحث .. استخدم **الباحث** برنامج **SPSS** الإحصائي لمُعالجة البيانات، واستعان بالأساليب الإحصائية التالية: المتوسط الحسابي، الوسيط، الانحراف المعياري، مُعامل الالتواء، اختبار **T.Test** لحساب دلالة الفروق، معامل الارتباط البسيط لبيرسون، مُعدلات التحسن باستخدام النسبة المئوية **(%)**، كما ارتضى **الباحث** مستوى الدلالة الإحصائية عند **(٠.٠٥)** في اتجاه واحد واتجاهين.

عرض ومناقشة النتائج:

جدول (٧)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لمجموعة البحث التجريبية ومُعدلات التحسن الحادثة في المتغيرات البدنية (قيد البحث) لناشئي مسابقة الوثب العالي تحت ١٦ سنة بنادي السالمية بدولة الكويت ن = ١٠

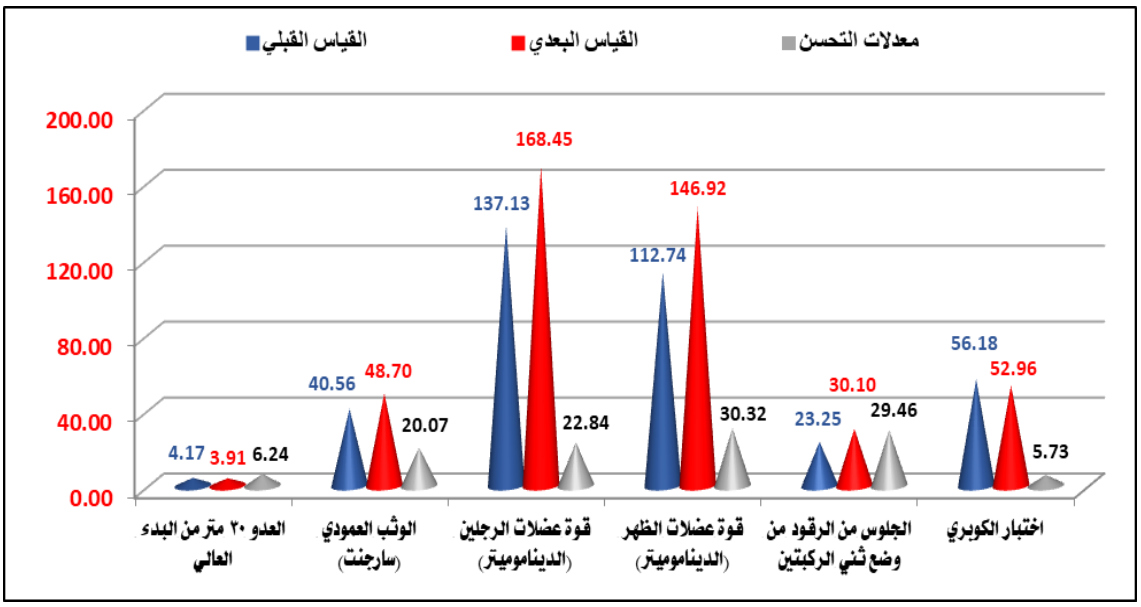
الاختبارات البدنية (قيد البحث)	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت) المحسوبة	مُعدلات التحسن %
		س/	±ع	س/	±ع		
العدو ٣٠ متر من البدء العالي	ثانية	٤.١٧	٠.١٦	٣.٩١	٠.١١	* ٤.٠٢	% ٦.٢٤
الوثب العمودي (سارجنت)	سم	٤٠.٥٦	٤.٢٨	٤٨.٧٠	٣.٣٥	* ٤.٤٩	% ٢٠.٠٧
قوة عضلات الرجلين (الديناموميتر)	كجم	١٣٧.١٣	١٢.١٤	١٦٨.٤٥	٩.٦٧	* ٦.٠٥	% ٢٢.٨٤
قوة عضلات الظهر (الديناموميتر)	كجم	١١٢.٧٤	١٠.٥٧	١٤٦.٩٢	٨.٤٩	* ٧.٥٦	% ٣٠.٣٢
الجلوس من الرقود من وضع ثني الركبتين	العدد	٢٣.٢٥	٢.٨٣	٣٠.١٠	١.٥٢	* ٦.٤٠	% ٢٩.٤٦
اختبار الكوبري	سم	٥٦.١٨	٢.٣١	٥٢.٩٦	٢.١٧	* ٣.٠٥	% ٥.٧٣

*** قيمة (T) الجدولية عند د.ح (ن١ - ١ = ٩)، مستوى معنوية (٠.٠٥) في اتجاه واحد = ١.٨٣٣**

يتضح من جدول (٧)، ومن تحقيق نتائجه بيانياً بالشكل (٢) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوية (٠.٠٥) بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لمجموعة البحث التجريبية في المتغيرات البدنية (قيد البحث) لناشئي مسابقة الوثب العالي تحت ١٦ سنة بنادي السالمية بدولة الكويت، ولصالح القياس البعدي.

كما يتضح من الجدول السابق مُعدلات التحسن الحادثة في المتغيرات البدنية (قيد البحث) لناشئي مسابقة الوثب العالي تحت ١٦ سنة بنادي السالمية بدولة الكويت، والتي جاءت جميعها لصالح القياس البعدي. حيث جاء مُعدل تحسن **قوة عضلات الظهر** التي تم قياسها باختبار ديناموميتر قوة عضلات الظهر في المركز الأول بنسبة مئوية بلغت **(٣٠.٣٢ %)**، وجاءت **قوة عضلات البطن** التي تم قياسها باختبار الجلوس من الرقود من وضع ثني الركبتين في المركز الثاني بنسبة مئوية بلغت **(٢٩.٤٦ %)**، وجاءت **قوة عضلات الرجلين** التي تم قياسها باختبار ديناموميتر قوة عضلات الرجلين في المركز الثالث بنسبة مئوية بلغت **(٢٢.٨٤ %)**، وجاءت **القوة المميزة بالسرعة** التي تم قياسها باختبار الوثب العمودي لسارجنت في المركز الرابع بنسبة مئوية بلغت **(٢٠.٠٧ %)**، كما جاءت **السرعة الانتقالية** التي تم قياسها باختبار العدو ٣٠ متر من البدء العالي

في الترتيب الخامس بنسبة مئوية بلغت **(٦.٢٤ %)**، في حين جاءت **المرونة** التي تم قياسها باختبار الكوبري في الترتيب السادس بنسبة مئوية بلغت **(٥.٧٣ %)**.



شكل (٢)

متوسطات القياسات القبلية والبعدية لمجموعة البحث التجريبية ومُعدلات التحسن الحادثة في المتغيرات البدنية (قيد البحث) لناشئي مسابقة الوثب العالي تحت ١٦ سنة بنادي السالمية بدولة الكويت

ويُعزو **الباحث** الفروق الحادثة بين متوسطات قياسات عينة البحث القبلية والبعدية في اختبارات المُتغيرات البدنية (قيد البحث) التي جاءت جميعها لصالح القياسات البعدية إلى تأثير البرنامج التدريبي المائي المقترح، والذي احتوى على تدريبات متنوعة وموجهة لتنمية عضلات الظهر بصفة خاصة، كما تضمن محتوى البرنامج التدريبي المائي عدد من التمرينات التي ساهمت في تنمية القدرات البدنية الأخرى ذات العلاقة المباشرة بمسابقة الوثب العالي مثل قوة عضلات (الرجلين، البطن)، والسرعة الانتقالية والقوة المميزة بالسرعة للرجلين ومرونة العمود الفقري. الأمر الذي ساهم في تحسين الأداء البدني لعينة البحث من ناشئين مسابقة الوثب العالي.

حيث تشير إليه **أميرة محمود، ماهر حسن (٢٠٠٩م)** بأن التدريب المائي شامل ومتعدد الأوجه، وأصبح يتم الاعتماد عليه من قبل العديد من المدربين، نظراً لما يضيفه من قيمة لتحسين مستوى الأداء البدني بشكل عام، حيث أن الحركات الأقوى والأسرع للرياضي في الماء يقابلها مقاومات أكبر. (٥ : ١٢٩)

فالتدريب داخل الوسط المائي يفيد بشكل مباشر في زيادة القوة العضلية والتحمل العضلي، كما يؤثر على مستوى السرعة والقدرة، كما يعمل على تحسين المستوى البدني العام للرياضي، حيث يلقى الجسم في تدريبات الوسط المائي مقاومة كبيرة من الماء باعتبارها أسلوب لمقاومة العضلات، وما يُساعد على تقوية عضلات الرجلين وتحسين القوة العضلية لمنطقة العمود الفقري والتي تعتبر أساس الحركة الرياضية في معظم الأنشطة. (٢٦ : ٤)، (٣٠ : ٦٧)، (٢٩ :٢٥٢)

كما يُشير **محمد خليل وأخرون (٢٠١٩م)** إلى توسع التمارين في الوسط المائي لتشمل أنواع متعددة من النشاطات. بدءً بالتمارين المائية الهوائية والمشي والهرولة في الماء وصولاً إلى تمارين القوة، واستخدام مجموعة من الأدوات كسترات وأحزمة الطفو، حيث أن بعض الأدوات والمعدات التي تستخدم في الوسط الأرضي أصبحت تستخدم في الماء مثل جهاز السير المتحرك وماكينات التجديف الثابتة وصندوق الخطو. فزادت برامج التدريبات المائية لتنوع أهدافها فمنها الترويحي ومنها للعلاج والتأهيل ومنها لتحسين مستوى الأداء البدني والفني. (١٩ : ٤٨٠)

وقد استخدم **الباحث** العديد من أشكال التدريبات في الوسط المائي بهدف تنمية القدرات البدنية الخاصة بمسابقة الوثب العالي. بالإضافة إلى مراعاة الأسس العلمية في تقنين أحمال تلك التدريبات واستخدام طرق التدريب المناسبة لأهداف مراحل فترة الإعداد. مما ساهم في تباين مُعدلات تحسن مستوى القدرات البدنية (قيد البحث).

ويؤكد حدوث الفروق الإحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في قياسات الاختبارات البدنية (قيد البحث). وجود مُعدلات تحسن لتلك المتغيرات، حيث تراوحت ما بين **(٥.٧٣ %)** في اختبار المرونة الذي حقق أقل مُعدل تحسن، ويُرجع **الباحث** ذلك إلى أن المرحلة السنية لعينة البحث (تحت ١٦ سنة) ليست هى المرحلة السنية المعنية بتنمية المرونة.

في حين بلغ أعلى مُعدل تحسن لعينة البحث في اختبار قوة عضلات الظهر بنسبة مئوية بلغت **(٣٠.٣٢ %)**، وهو معدل تحسن عالي خلال فترة تطبيق البرنامج (١٠ أسابيع) الذي كان يهدف إلى تقوية عضلات الظهر لناشئي مُسابقة الوثب العالي تحت ١٦ سنة.

كما تتفق نتائج البحث الحالي مع نتائج دراسة كل من **جاكوبسون، ستيمم Jacobson & Stemm** (٢٠٠٧م) (٢٨)، **أرازي، الاسدي Arazi & Asadi** (٢٠١١م) (٢٥)، **دونوغو وآخرون Donoghue et all** (٢٠١١م) (٢٧)، **أحمد عطيتو، فيصل العنزي** (٢٠١٧م) (٣)، **أحمد بيومي** (٢٠١٨م) (٢)، **هبة عبدالباقي** (٢٠١٨م) (٢٢)، **محمد خليل وآخرون** (٢٠١٩م)

(١٩)، **إنجي متولي (٢٠٢٠م) (٦)**، والتي أشارت إلى تحسن مستوى القدرات البدنية للعينات المختلفة (وفقاً لطبيعة النشاط الرياضي) نتيجة تطبيق برامج تدريبات الوسط المائي أو البرامج المشابهة التي استخدمت الوسط المائي.

وبذلك تتحقق نتائج فرض البحث (الأول)، والذي ينص على: (توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لمجموعة البحث التجريبية في مستوى الأداء البدني لناشئي مسابقة الوثب العالي تحت ١٦ سنة بنادي السالمية بدولة الكويت، ولصالح القياس البعدي)، **أيضاً يتحقق فرض البحث (الثاني)، والذي ينص على:** (توجد فروق في مُعدلات التحسن بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لمجموعة البحث التجريبية في مستوى الأداء البدني لناشئي مسابقة الوثب العالي تحت ١٦ سنة بنادي السالمية بدولة الكويت، ولصالح القياس البعدي).

الاستنتاجات والتوصيات:

أولاً: الاستنتاجات:

في ضوء أهداف البحث وفروضه وفي حدود عينة البحث، واستناداً إلى المُعالجات الإحصائية، وما أشارت إليه نتائج البحث. تمكن **الباحث** من استنتاج التأثير الإيجابي لبرنامج التدريبات المائية (قيد البحث) على عينة البحث من ناشئي مسابقة الوثب العالي تحت ١٦ سنة بنادي السالمية بدولة الكويت في المتغيرات البدنية، حيث جاءت مُعدلات التحسن فيها لصالح القياس البعدي، وجاء ترتيب المتغيرات البدنية وفقاً لمستويات التحسن على النحو التالي:

- **قوة عضلات الظهر** في المركز الأول بنسبة مئوية بلغت (٣٠.٣٢ %).
- **قوة عضلات البطن** في المركز الثاني بنسبة مئوية بلغت (٢٩.٤٦ %).
- **قوة عضلات الرجلين** في المركز الثالث بنسبة مئوية بلغت (٢٢.٨٤ %).
- **القوة المميزة بالسرعة** في المركز الرابع بنسبة مئوية بلغت (٢٠.٠٧ %).
- **السرعة الانتقالية** في الترتيب الخامس بنسبة مئوية بلغت (٦.٢٤ %).
- **المرونة** في الترتيب السادس بنسبة مئوية بلغت (٥.٧٣ %).

ثانياً: التوصيات:

استناداً إلى ما تشير إليه نتائج هذا البحث .. تمكن **الباحث** من تحديد التوصيات التي تفيد العمل في مجال تدريب ألعاب القوى (مسابقة الوثب العالي) .. على النحو التالي:

١ – استخدام برنامج التدريب المائي (قيد البحث) في تحسين مستوى الأداء البدني الخاصة بمسابقة الوثب العالي (الناشئين تحت ١٦ سنة) بنادي السالمية بدولة الكويت، وخاصة خلال مرحلة الإعداد العام للموسم الرياضي.

٢ – توجيه الدراسات العلمية لمعرفة تأثير برامج التدريب في الوسط المائي على تحسين جوانب الأداء المُختلفة في مختلف مسابقات ألعاب القوى.

٣ – إجراء دراسات مشابهة تستهدف فئة الناشئين واللاعبين في الرياضات المختلفة.

قائمة المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

١ – **ابتهاج رفعت حسين، أسامة سالم الشريف، ميلود عمار محمد النفر (٢٠١٦م):** تأثير منهج تدريبي مُقترح في تنمية القوة القصوى للأطراف السفلى وعلاقتها بدقة أداء مهارة عبور العارضة للاعبي القفز العالي (الشباب)، بحث منشور، مجلة علوم التربية الرياضية والعلوم الأخرى، العدد الأول، كلية التربية البدنية، جامعة المرقب، ليبيا.

٢ – **أحمد بيومي الشافعي (٢٠١٨م):** تأثير برنامج تدريبي باستخدام تدريبات استقرار الجذع من خلال أسلوب البيلاتس على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لطلبة تخصص ألعاب القوى في مسابقة الوثب العالي، بحث منشور، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، المجلد ٥١، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.

٣ – **أحمد عبدالسلام عطيتو، فيصل مفرح باني العنزي (٢٠١٧م):** تأثير التمرينات الهوائية واللاهوائية باستخدام الوسط المائي على مستوى بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية للاعبي ٣٠٠٠ متر موانع بدولة الكويت، بحث منشور، مجلة علوم الرياضة وتطبيقات التربية البدنية، العدد ٤، كلية التربية الرياضية بقنا، جامعة جنوب الوادي.

٤ – **أحمد محمود الدالي، أسامة فؤاد محمد عبدالمنعم (٢٠١٧م):** فعالية تدريبات ثبات الجذع على بعض الخصائص البيوميكانيكية ومستوى الإنجاز الرقمي لمتسابقي الوثب العالي، بحث منشور، المجلة الأوربية لتكنولوجيا علوم الرياضة، العدد ١٠، المجلد ٧، دولة الإمارات العربية.

٥ – **أميرة حسن محمود، ماهر حسن محمود (٢٠٠٩م):** الاتجاهات الحديثة في علم التدريب الرياضي، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية.

٦ – **انجي عادل متولي (٢٠٢٠م):** تأثير تدريبات البليومترك في الوسط المائي على بعض القدرات البدنية الخاصة ومستوى أداء مهارة التصويب من القفز في كرة السلة، بحث منشور، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.

٧ – **بسطويسي أحمد (١٩٩٧م):** سباقات المضمار وسباقات الميدان (تعليم – تكنيك – تدريب)، دار الفكر العربي، القاهرة.

٨ – **جمال عبدالحليم الجمل (٢٠٠٤م):** التمرينات المائية واللياقة، مؤسسة الجمل للطباعة والنشر، طنطا.

٩ – **حمدي فايد عبدالعزيز (٢٠١٥م):** فاعلية تدريبات قوة المركز على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لسباحة ٥٠م فراشة لدى الناشئين، بحث منشور، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

١٠ – **خيرية إبراهيم السكري، محمد جابر بريقع، يوسف دهب علي (٢٠٠٤م):** مخل للاستجابات البيولوجية لإلقاء الضوء على تدريب الجري خارج وداخل الماء العميق لتقنين الكفاءة الوظيفية للمرأة الرياضية، بحث منشور، المؤتمر العلمي الدولي (الرياضة والعولمة)، المجلد الثالث، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

١١ – **رعد محمد عبدربه (٢٠١٠م):** ألعاب القوى والتحمل، دار الجنادرية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

١٢ – **ريسان خريبط مجيد، عبدالرحمن مصطفى الأنصاري (٢٠٠٢م):** ألعاب القوى، دار الثقافة والنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

١٣ – **سبت مسعود سبت المسعود (٢٠١٧م):** تأثير التمرينات النوعية باستخدام الوسط المائي على بعض المتغيرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لناشئي الوثب، بحث منشور، مجلة علوم الرياضة وتطبيقات التربية البدنية، العدد ٤، كلية التربية الرياضية بقنا، جامعة جنوب الوادي.

١٤ – **شبيب نعمان السعدون (٢٠١٢م):** موسوعة ألعاب القوى العالمية، دار اليازوري العلمية، عمان، الأردن.

١٥ – **صريح عبدالكريم الفاضلي (٢٠١٢م):** تأثير تدريبات البلايومترك المائية في تطوير بعض القدرات الخاصة وسرعة الانطلاق للاعبي الوثب العالي، بحث منشور، مجلة علوم التربية الرياضية، العدد الثالث، المجلد الخامس، كلية التربية الرياضية، جامعة بابل، العراق.

١٦ – **عبد العاطي عبدالفتاح السيد، سامح عبدالرحمن علي، خالد محمد زيادة (٢٠٠٩م):** تخطيط برامج التدريب الرياضي، دار المغربي للطباعة، المنصورة.

١٧ – **عبدالعزيز أحمد مديقش (٢٠٠٨م):** دليل مسابقات المضمار (تعليم – تدريب – تحكيم)، بنغازي، ليبيا.

١٨ – **محمد جابر بريقع، إيهاب فوزي البديوي (٢٠٠٤م):** التدريب العرضي (أسس – نظريات – تطبيقات)، منشأة دار المعارف، الإسكندرية.

١٩ – **محمد خليل محمد، رامي صالح حلاوة، محمد حسن أبوالطيب (٢٠١٩م):** أثر تدريبات البليومترك في الوسطين المائي والأرضي على بعض المتغيرات البدنية والمهارية لدى لاعبي كرة القدم الناشئين، بحث منشور، دراسات – العلوم التربوية، العدد الأول، المجلد ٤٦، ملحق (١)، عمادة البحث العلمي، الجامعة الأردنية، عمان.

٢٠ – **نزار محمد خير الويسي، حسن جمال العوران، إسماعيل غصاب إسماعيل محمود (٢٠١٧م):** التصور العقلي وعلاقته بالأداء المهاري لفعالية الوثب العالي لدى طلبة كلية التربية الرياضية في جامعة اليرموك، بحث منشور، مجلة جامعة النجاح للأبحاث – العلوم الإنسانية، العدد الثالث، المجلد ٣١، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

٢١ – **نزار محمد خير الويسي، سليمان محمد قزاقزة، عيد محمد عيد كنعان (٢٠١٩م):** الضغوط النفسية وعلاقتها بالأداء المهاري لفعالية الوثب العالي لدى طلبة كلية التربية الرياضية في جامعة اليرموك، بحث منشور، مجلة اتحاد الجامعات العربية للبحوث في التعليم العالي، العدد الثالث، المجلد ٣٩، اتحاد الجامعات العربية، الأمانة العامة، الأردن.

٢٢ – **هبة رحيم عبدالباقي (٢٠١٨م):** تأثير برنامج تدريبي باستخدام الوسط المائي على بعض القدرات البدنية ومستوى الأداء المهاري في التمرينات الإيقاعية، بحث منشور، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، العدد ٤٧، الجزء ٤، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.

٢٣ – **وجدي مصطفى الفاتح (٢٠١٦م):** الأسس العلمية لبناء الفورمة الرياضية للناشئين، المؤسسة العربية للعلوم والثقافة، مصر.

٢٤ – **وسام هليل مناتي المحمدي، محمد ماجد محمد صالح (٢٠١٨م):** تصميم وتقنين اختبار للسرعة الانتقالية القصوى داخل الوسط المائي والتنبؤ بإنجاز فعالية ٥٠ متر سباحة حرة، بحث منشور، مجلة ميسان لعلوم التربية البدنية، العدد ١٨، المجلد ١٨، كلية التربية، جامعة ميسان، العراق.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

*25- **Arazi, H. and Asadi, A. (2011):** The effect of aquatic and land plyometric training on strength, sprint, and balance in young basketball players, Journal of human sport & exercise, Vol6, Issue1, p101-111.*

*26- **Binkley, H. (1996):** Water Exercises Effect of Improving Muscular Strength and Endurance in Elderly Inner-city African, Medicine Sport, Italy.*

*27- **Donoghue O., Shimojo H., and Takagi H.(2011):** Impact forces of plyometric exercises performed on land and in water, Sports Health, Vol3, Issue3.*

*28- **Jacobson, B. & Stemm JD. (2007):** Comparison of land - and aquatic-based plyometric training on vertical jump performance, J Strength Cond Res, Vol21, Issue2.*

*29- **Poelman. E, Amiciero. Pj and Goram. MI (2002):** Endurance Exercises In ageing Humans, Effects on energy Metabolism Exercise Sport Science Reviews.*

*30- **Rogers, M. (2000):** Changes in skeletal muscle with aging, effects of exercises training and sports science reviews.*

ثالثاً: مواقع شبكة المعلومات الدولية:

31- https://le-calligraphe.com/book/65877

32- https://nzcordz.com/strength-training-in-pool/

33-https://www.acsm.org/blog-detail/acsm-certified-blog/2019/09/03/aquatic-exercises-for-athletes

34-https://www.mensjournal.com/health-fitness/7-ways-build-muscle-pool-without-swimming/