تأثير استخدام التدريبات النوعية في تنمية بعض القدرات البدنية الخاصة للرجلين والفسيولوجية والمستوى الرقمي في سباحة الزحف على البطن

د/ محمد إبراهيم موافي*

مقدمة الدراسة:

إن رياضة السباحة لها أهمية كبيرة ومميزة بين سائر أنواع الرياضات الأخرى لما تكسبه للإنسان من فوائد بدنية ونفسية اجتماعية، ولما تحتله من مكانة بارزة في الدورات العالمية والأوليمبية. فرياضة السباحة هي من أنواع الرياضات المائية، وتعتبر الأساس الأول لها، وبدون اتقانها يستطيع الفرد ممارسة أي نشاط آخر في الوسط المائي(ابراهيم ابراهيم متولى، فاروق حسين، ;2017السيد عباس ;2022 ,متولي أحمد(2018 ,

وإن القدرات الحركية الواجب توفرها في السباح هي التحمل العام والخاص، والقوة المميزة بالسرعة، والسرعة القصوى والمرونة التي تعتبر من أهم القدرات البدنية للسباح، كمرونة العمود الفقري، وإن إطالة العضلات العاملة في الأداء لجميع أجزاء الجسم تعتبر الأهم لتطوير الأداء الأمثل للسباح. (البطل, ٢٠٢١; عبد النبي حجي, ٢٠٢١)

اضافة إلى بعض القدرات الهامة للسباح كالتكيف البدني والنفسي، والتوافق العصبي العضلي بين ضربات الرجلين الرأسية مع حركات الذراعين التبادلية والشهيق فوق الماء، الزفير تحت الماء، كذلك القدرة على تنفيذ المهارات بايقاع سليم. (Salacinski et al., 2021; ابراهيم ابراهيم متولى &فاروق حسين ;2017 ,متولي أحمد(2018 ,

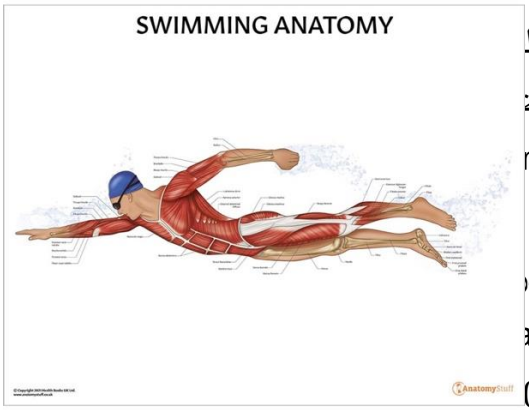
كما ان التدريب على رياضة السباحة يحدث تغيرات فسيولوجية تتلاءم مع احتياجات السباح للأداء، واصبحت مهمة التدريب هي التدبير المحكم للمقادير الزهيدة من التقدم الذي يمكن أن يحققه اللاعب قبل خوض المنافسة. إن مفهوم حمل التدريب من الجانب الفسيولوجي ان الهدف الأساسي من التدريبات النوعية هو تحسين القدرات البدنية والنواحي التكنيكية للأداء ويتم ذلك من خلال التدريب الأساسي بعرض أشكال الحركات الصحيحة ومحاولة تجزئتها وزيادة المقاومة والعبء الواقع على السباحين اثناء التدريب النوعي وذلك بهدف تطوير الإحساس والادراك بالمسارات الحركية لأجزاء الجسم، وكذلك تطوير الادراك بالمسار الزمني لمراحل أداء الحركة. (Kamandulis et al., 2020; Moura e Sá & Cunha, 2019; Salacinski et al., 2021)

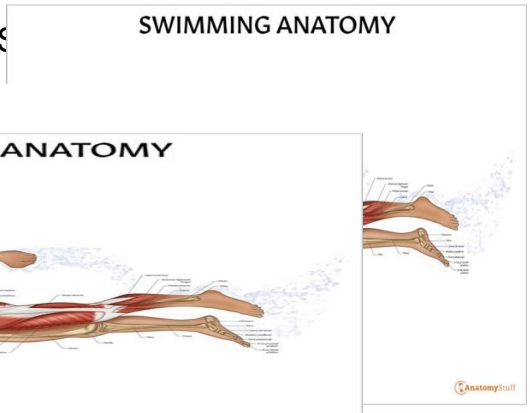
* أستاذ مساعد بقسم التربية البدنية وعلوم الحركة، كلية التربية بجامعة القصيم.

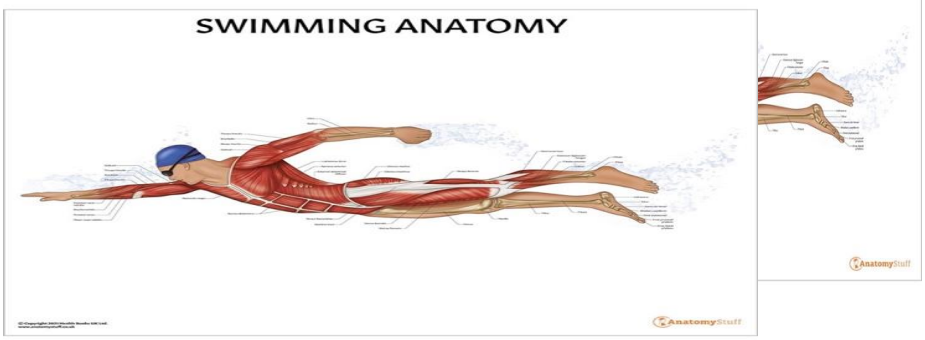
حيث تعتبر التدريبات النوعية هي تدريبات على مستوى عالي من القرابة مع المسارات الحركية أثناء المنافسة. (González-Ravé et al., 2020; Result List: Quality Workouts AND Swimming: Discovery Service for Saudia Digital Library, n.d.; "The Relationship between Heart Rate Variability and Swimming Speed," 2021)

كما يوجد عدة اتجاهات حديثة تشر إلى أه
من التدريبات التي يتشابه فيها المسار الزمني لل
التدريب مع المسار الزمني خلال المهارة وفي الأوض
للحركة.(ro et al., 2022; Velho Rodrigues et al., 2021)

وأن مصطلح التدريب النوعى هى أقصى د
as &
09; S





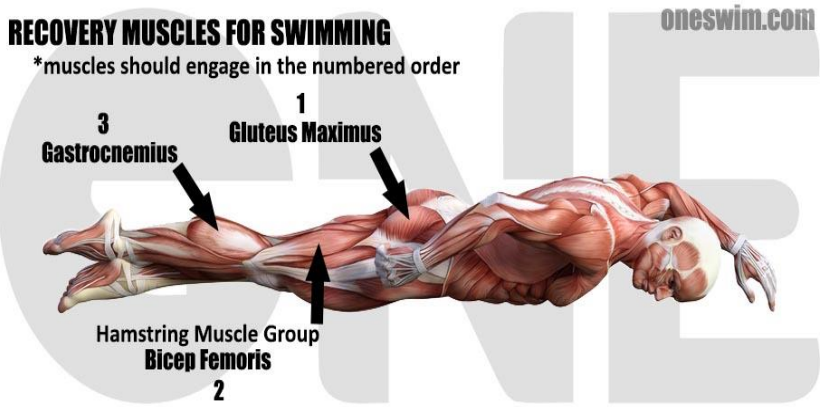


شكل (١)

العضلات العاملة للجسم بالكامل في سباحة الزحف على البطن (Swimming Anatomy Poster | Swimmer Anatomical Chart, n.d.)

كما تعمل التدريبات النوعية على سرعة الارتقاء بالنواحي البدنية والمهارية وذلك باستخدام الأدوات المساعدة مما يجعل العملية التدريبية اكثر فاعلية. (Saleh & Mohamad Al Henawy, 2019)

وذلك عن طريق الاعتماد على الوسائل المناسبة والتي تعتبر من ضروريات عمليتي التعليم والتدريب على حد السواء. (Hayano et al., 2021; Tognolo et al., 2022; van Doormaal et al., 2020)



شكل (٢)

عضلات الطرف السفلي في سباحة الزحف على البطن (*Building Kick Recovery Muscles (Glute and Hamstring Muscle Chain Development)*, n.d.)

كما أصبحت من مهام المدرب اختبار الأدوات المساعدة والمناسبة لتعليم وتدريب المهارة والتي تتناسب بدورها مع الهدف من الوحدة التدريبية ومحتواها ونوع المهارة ومستوى السباحين مع مراعاة العمر والفروق الفردية بين السباحين. (Bac et al., 2022; Brandl et al., 2021; el Baroudi & Razafimahery, 2014)

كما أنه ينبغي تطوير الأداء الحركي للسباح وذلك عن طريق التنوع في التمرينات نفسها أو التنوع في متطلبات الأداء الحركي (التدريب تحت ضغط الزمن أو المسافة) حيث يتمكن اللاعب خلالها من التحكم في جسمه وأبعاده وحركة أعضائه، حيث تعليم وتدريب المهارات الفنية تعتمد على مجموعة من المبادئ الرئيسية المنبثقة من قوانين العلوم المرتبطة بنشاط الجسم البشرى والتي يجب أن توظف بشكل يفسر حركة الجسم من الناحية الفنية. (Bruckner, 1987; Maruyama et al., 2021; L. Zhang et al., 2021)

مشكلة الدراسة:

من خلال تدريب السباحة في بنادي الحزم بالرس بمنطقة القصيم بالمملكة العربية السعودية، لاحظ الباحث وجود قصور في مستوى الأداء الفني والمستوى الرقمي، ويفترض الباحثان أن هذا القصور بسبب عدم التركيز على المسار الحركي والتقسيم الزمني الأمثل لأداء

سباحة الزحف على البطن والتي قد تؤثر على مستوى الأداء الفني للسباحين وبالتالي في المستوى الرقمي.

لذلك لجأ الباحث إلى تصميم مجموعة تدريبات نوعية لعلاج القصور الفني بهدف تطوير أداء السباحين، وبالتالي الارتقاء بالمستوى الرقمي للسباحين عينة الدراسة، ولعله يكون بمثابة المرجع العلمي المقنن الذي يمكن الاستناد عليه من قبل العاملين في مجال تدريب السباحة.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تنمية بعض القدرات البدنية الخاصة والفسيولوجية والمستوى الرقمي في سباحة الزحف على البطن وذلك من خلال:

١- وضع تدريبات نوعية لتنمية بعض القدرات البدنية الخاصة والفسيولوجية والمستوى الرقمي في سباحة الزحف على البطن ومعرفة مدى تأثير هذه التدريبات.

٢- التعرف على نسبة التحسن في القدرات البدنية الخاصة والفسيولوجية والمستوى الرقمي في سباحة الزحف على البطن قيد الدراسة.

فروض الدراسة:

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في مستوى القدرات البدنية الخاصة قيد الدراسة لصالح القياس البعدي.

٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات الفسيولوجية قيد الدراسة لصالح القياس البعدي.

٣- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في المستوى الرقمي لصالح القياس البعدي.

المصطلحات المستخدمة في الدراسة:

التدريبات النوعية: Qualitative Drills

"تمرينات مشابهة للأداء الفني بهدف تنمية وتطوير المهارات الخاصة بنوع النشاط الرياضي بما يتناسب مع متطلبات الأداء".(Saleh & Mohamad Al Henawy, 2019)

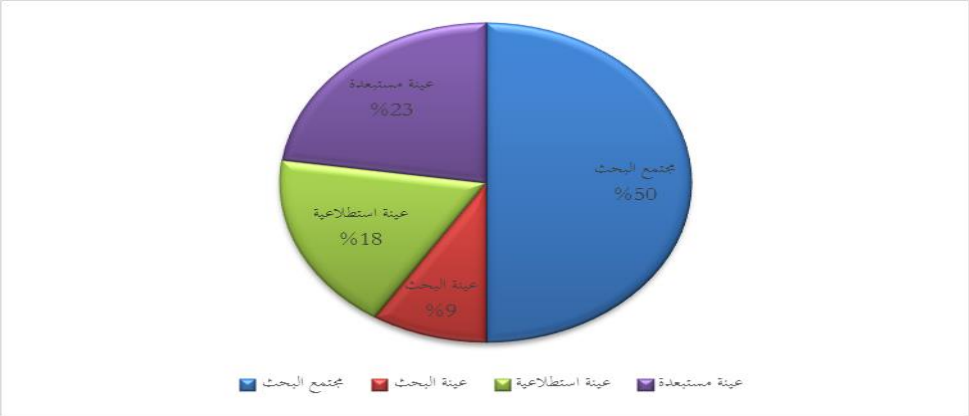
إجراءات الدراسة:

منهج الدراسة:

استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعة واحدة باستخدام القياسين القبلي والبعدي لمناسبته طبيعة الدراسة.

عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة الأساسية بالطريقة العمدية العشوائية من سباحي نادي الحزم بالرس، والبالغ عددهم (١٠) سباح من مجتمع الدراسة البالغ عددهم (٥٥) سباح في نفس المرحلة السنية قيد الدراسة، بنسبة مئوية قدرها (١٨.١٨%)، كما تم اختيار عدد (٢٠) سباح من مجتمع الدراسة وخارج العينة الأساسية كعينة استطلاعية.



شكل (٣)

توزيع عينة الدراسة

وقام الباحث بالتأكد من اعتدالية توزيع أفراد عينة الدراسة الكلية في معدلات النمو قيد الدراسة.

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لعينة الدراسة :

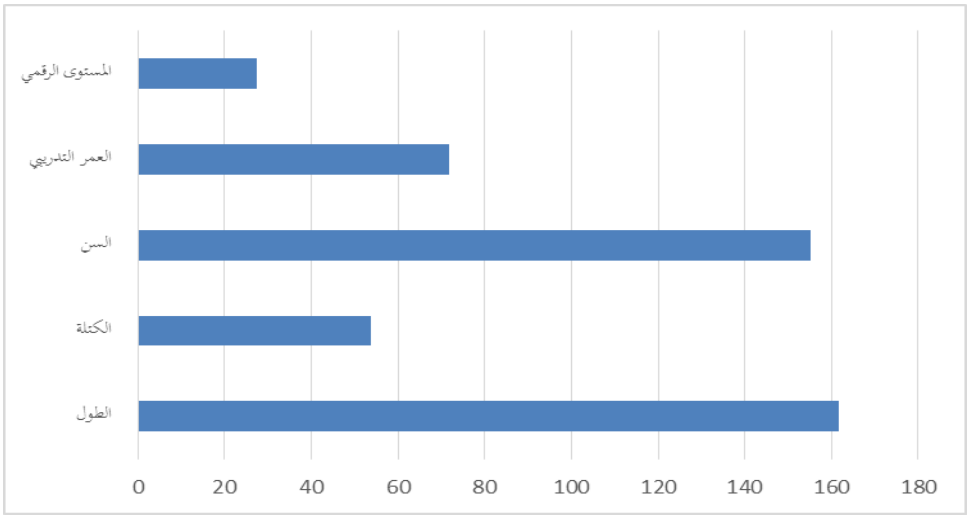
أ- تجانس مجتمع الدراسة

جدول (١)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لعينة الدراسة لكل من المتغيرات (قيد البحث) (ن= ١٠)

م		بيانات إحصائية الاختبارات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
معدلات النمو	١	الطول	م	١٦١.٨٠	٢.٦٥	١.٢٠٠
	٢	الكتلة	كجم	٥٣.٦٠	١.٧١	١.١١٥
	٣	السن	شهر	١٥٥.٣٠	٦.٠٥٦	-١.٦٣٢
	٤	العمر التدريبي	شهر	٧١.٧٠	٠.٩٤٨	-٠.٢٣٤
المستوى الرقمي			ث	٢٧.٤٦	٠.٢٨٧	-٠.١٢٩

يتضح من جدول (١) أن معامل الالتواء قد تراوح ما بين ± ٣ مما يدل على تجانس عينة الدراسة



شكل (٤)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لعينة الدراسة لكل من المتغيرات (قيد البحث)

وسائل جمع البيانات :

استخدم الباحثان الوسائل التالية لجمع البيانات:

أ- وسائل جمع البيانات للمتغيرات البدنية والفسيولوجية قيد الدراسة

ب- وسائل جمع البيانات الانثروبومترية.

أ- وسائل جمع البيانات للمتغيرات البدنية والفسيولوجية قيد الدراسة:

من خلال المسح المرجعي قام الباحث بقياس القدرات البدنية الخاصة قيد الدراسة باستخدام الاختبارات البدنية بكل منها.

المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث:

الصدق :

جدول (٢)

معاملات صدق التمايز للاختبارات المستخدمة (قيد البحث) (ن١ = ن٢ = ١٠)

م	بيانات إحصائية / الاختبارات	وحدة القياس	مجموع الرتب		متوسط الرتب		قيمة (U) المحسوبة (مان ويتني)	مستوى الدالة
			مجموعة مميزة	مجموعة غير مميزة	مجموعة مميزة	مجموعة غير مميزة		
١	اختبار الوثب العريض من الثبات	سم	٥٥.٠٠	١٥٥.٠٠	٥.٥٠	١٥.٥٠	٣.٩٠٧-	٠.٠٠٠*
٢	اختبار ديناموميتر الرجلين	درجة	٥٥.٠٠	١٥٥.٠٠	٥.٥٠	١٥.٥٠	٣.٧٩٧-	٠.٠٠٠*
٣	احتبار Vo2Max	مللتر/كجم/ق	٥٥.٠٠	١٥٥.٠٠	٥.٥٠	١٥.٥٠	٣.٧٩٠-	٠.٠٠٠*
٤	قياس نبض القلب اثناء الراحة	نبضة/ق	١٥٥.٠٠	٥٥.٠٠	١٥.٥٠	٥.٥٠	٣.٨٨٣-	٠.٠٠٠*
٥	ختبار VC	لتر	٥٥.٠٠	١٥٥.٠٠	٥.٥٠	١٥.٥٠	٣.٧٩٠-	٠.٠٠٠*

(*) توجد فروق دالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٠٥)

يتضح من جدول (٢) أن مستوى الدلالة بين كل من المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة كان اقل من ٠.٠٠٥ اي وجود فروق معنوية بين المجموعتين، مما يدل على صدق الاختبارات المستخدمة. كما ان قيمة (ي) الجدولية اكبر من قيمة (ي) المحسوبة مما يدل على صدق الاختبارات المستخدمة.

الثبات :

جدول (٣)

معاملات ثبات الاختبارات المستخدمة (قيد البحث) (ن = ١٠)

م	بيانات إحصائية / الاختبارات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة (ر) المحسوبة لسبيرمان	مستوى الدالة
			س١	ع١	س٢	ع٢		
١	اختبار الوثب العريض من الثبات	سم	١٨٤.٠٠	٥١.٦٣	١٨٤.٥٠	٣.٣٤٤	٠.٠٧٤	٠.٣٩
٢	اختبار ديناموميتر الرجلين	درجة	٨٢.٤٥	١.٠١٧	٨٢.٨٦	٠.٦٦٧	٠.٢٤٢	٠.٥٠١

تابع جدول (٣)

معاملات ثبات الاختبارات المستخدمة (قيد البحث) (ن= ١٠)

م	بيانات إحصائية الاختبارات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة (ر) المحسوبة لسبيرمان	مستوى الدالة
			س١	ع١	س٢	ع٢		
٣	احتبار Vo2Max	مللتر/كجم /ق	٣٨.٧٩	٢.١٩٤	٣٤.٧٣	٠.٤٣٩	٠.٢١٠	٠.٥٦٠
٤	قياس نبض القلب اثناء الراحة	نبضة/ق	٧١.٥٠	٠.٥٢٧	٧٠.٥٠	٠.٥٢٧	٠.٢٠٠	٠.٥٨٠
٥	اختبار VC	لتر	٣.٣١٦	٠.١٢٥	٣.٢٣	٠.١٦٨	٠.١٣٤	٠.٧١٣

يتضح من جدول (٣) أن معامل ارتباط سبيرمان بين لتطبيق الاول الثاني للاختبارات قد انحصر بين ±١ مما يدل على ثبات الاختبارات المستخدمة

وسائل جمع البيانات الانثروبومترية:

تم تحديد الوسائل والأدوات الخاصة بجمع البيانات والتي تتناسب مع طبيعة الدراسة عن طريق الإطلاع على المراجع العلمية والبحوث والدراسات السابقة في مجال تدريب السباحة، وقد قام الباحث باستخدام الاختبارات والمقاييس والأجهزة التالية:

- جهاز الريستاميتر لقياس الطول الكلى للجسم حتى أقرب ١ سم.
- جهاز الميزان الطبى لقياس وزن السباح حتى اقرب ١كجم.

اختيار المساعدين :

تم اختيار عدد (٣) مساعدين من أعضاء هيئة التدريس بالقسم، وذلك لمساعدة الباحث في تطبيق إجراءات الدراسة.

الدراسة الاستطلاعية :

أجرى الباحث دراسة استطلاعية للتعرف على الظروف والمشكلات التي قد تواجه الباحث أثناء الدراسة الأساسية وتم تنفيذها في يوم..... الموافق.....، وذلك بمقر المسبح الرياضي بنادي الحزم بالرس. وتم إجراء التجربة الاستطلاعية على عدد (٢) سباح من سباحي النادي. وقد حققت الدراسة الاستطلاعية أهدافها.

الدراسة الأساسية :

تم تنفيذ الدراسة الأساسية خلال الفترة من يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢٢/٥/١٠م وحتى يوم الأربعاء الموافق ٢٠٢٢/٨/١٠م بمقر المسبح الرياضي بنادي الحزم بالرس.

المعالجات الإحصائية :

استخدم الباحث برنامج (الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية) (SPSS 22) (Statistical Package for Social Science) في معالجة البيانات إحصائياً باستخدام المعاملات الاحصائية المناسبة للدراسة.

عرض ومناقشة النتائج:

عرض النتائج:

يتضمن هذا الفصل عرض ومناقشة النتائج بدراسة الفروق في نتائج مستوى القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي، ذلك في ضوء البيانات والنتائج للقياسات القبلية والبعدية للمتغيرات قيد الدراسة علي العينة واعتماداً على نتائج التحليل الإحصائي التي تتماشى مع طبيعة الدراسة الحالية. وفي ضوء فروض الدراسة سوف يعرض الباحث النتائج التي توصل إليها فيما يلي:

عرض نتائج المتغيرات البدنية قيد الدراسة:

جدول (٤)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في مستوى المتغيرات البدنية (قيد البحث) باستخدام اختبار ويلكوكسون (ن= ١٠)

م	بيانات إحصائية الاختبارات	وحدة القياس	مجموع الرتب		متوسط الرتب		قيمة (Z) المحسوبة لويلككسون	مستوى الدالة
			+	−	+	−		
١	اختبار الوثب العريض من الثبات	سم	٠.٠٠	٥٥.٠	٠.٠٠	٥.٥٠	٢.٨٥٩-	٠.٠٠٤*
٢	اختبار ديناموميتر الرجلين	درجة	٠.٠٠	٥٥.٠	٠.٠٠	٥.٥٠	٢.٨٠٧-	٠.٠٠٥*

(*) توجد فروق دالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٠٥)

يتضح من جدول (٤) أن مستوى الدلالة بين كل من القياس القبلي والبعدي كان اقل من ٠.٠٠٥، مما يدل على وجود فروق دالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي في متغيرات الدراسة لصالح القياس البعدي.

عرض نتائج المتغيرات الفسيولوجية قيد الدراسة:

جدول (٥)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في مستوى المتغيرات الفسيولوجية (قيد البحث) باستخدام اختبار ويلككسون (ن= ١٠)

م	بيانات إحصائية الاختبارات	وحدة القياس	مجموع الرتب		متوسط الرتب		قيمة (Z) المحسوبة لويلككسون	مستوى الدالة
			+	−	+	−		
٣	احتبار Vo2Max	مللتر/كجم/ق	٠.٠٠٠	٥٥.٠	٠.٠٠٠	٥.٥٠	-٢.٨٠٣	*٠.٠٠٥
٤	قياس نبض القلب اثناء الراحة	نبضة/ق	٤٩.٠٠	٦.٠٠	٥.٤٤	٦.٠٠	-٢.٢٢٣	*٠.٠٢٦
٥	ختبار VC	لتر	٠.٠٠٠	٥٥.٠	٠.٠٠٠	٥.٥٠	-٢.٨٠٥	*٠.٠٠٥

(*) توجد فروق دالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٠٥)

يتضح من جدول (٥) أن مستوى الدلالة بين كل من القياس القبلي والبعدي كان اقل من ٠.٠٠٥، مما يدل على وجود فروق دالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات الفسيولوجية لصالح القياس البعدي.

عرض نتائج المستوى الرقمي:

جدول (٦)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في المستوى الرقمي باستخدام اختبار ويلككسون (ن = ١٠)

م	بيانات إحصائية الاختبارات	وحدة القياس	مجموع الرتب		متوسط الرتب		قيمة (Z) المحسوبة لويلككسون	مستوى الدالة
			+	−	+	−		
١	المستوى الرقمي	سم	٥٥.٠٠	٠.٠٠	٥.٥٠	٠.٠٠	-٢.٨١٤	*٠.٠٠٥

(*) توجد فروق دالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٠٥)

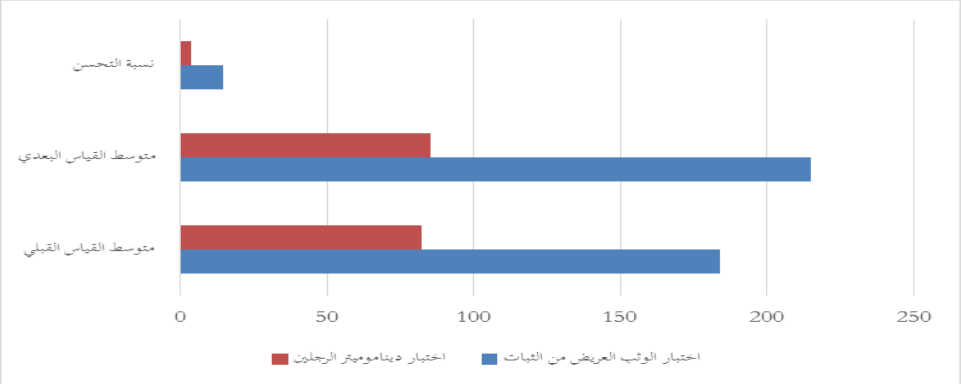
يتضح من جدول (٦) أن مستوى الدلالة بين كل من القياسين القبلي والبعدي كان اقل من ٠.٠٠٥، مما يدل على وجود فروق دالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي في المستوى الرقمي الدراسة لصالح القياس البعدي.

نسبة التحسن في المتغيرات البدنية قيد الدراسة:

جدول (٧)

نسبة التحسن بين القياسيين القلبي والبعدي في المتغيرات البدنية قيد الدراسة (ن = ١٠)

م	المجموعة	وحدة القياس	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن
١	اختبار الوثب العريض من الثبات	سم	١٨٤	٢١٥	٣١	١٤.٤١
٢	اختبار ديناموميتر الرجلين	درجة	٨٢.٤٥	٨٥.٥٣	٣.٠٨	٣.٦٠١



شكل (٥)

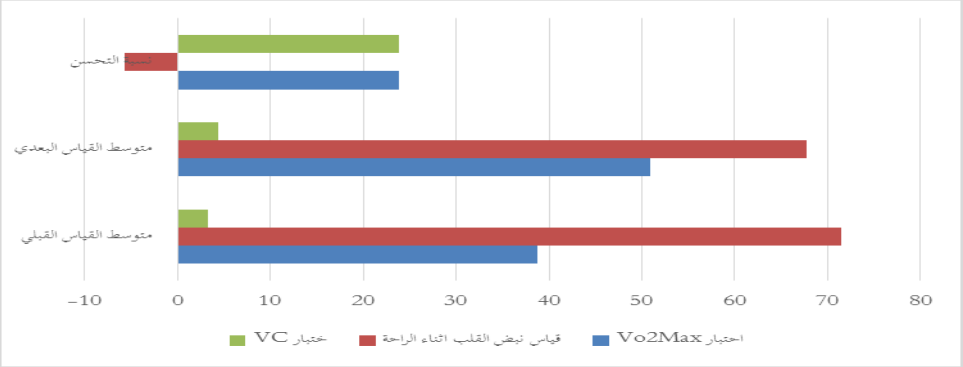
نسبة التحسن بين القياسيين القلبي والبعدي في المتغيرات البدنية قيد الدراسة

نسبة التحسن في المتغيرات الفسيولوجية قيد الدراسة:

جدول (٨)

نسبة التحسن بين القياسيين القلبي والبعدي في المتغيرات الفسيولوجية قيد الدراسة (ن= ١٠)

م	المجموعة	وحدة القياس	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن
١	احتبار Vo2Max	مللتر/كجم/ق	٣٨.٧٩	٥٠.٩٤	١٢.١٥٧	٢٣.٨٦
٢	قياس نبض القلب اثناء الراحة	نبضة/ق	٧١.٥	٦٧.٧	٣.٨-	٥.٦١٣-
	ختبار VC	لتر	٣.٣١٦	٤.٣٥٣	١.٠٣٧	٢٣.٨٢



شكل (٦)

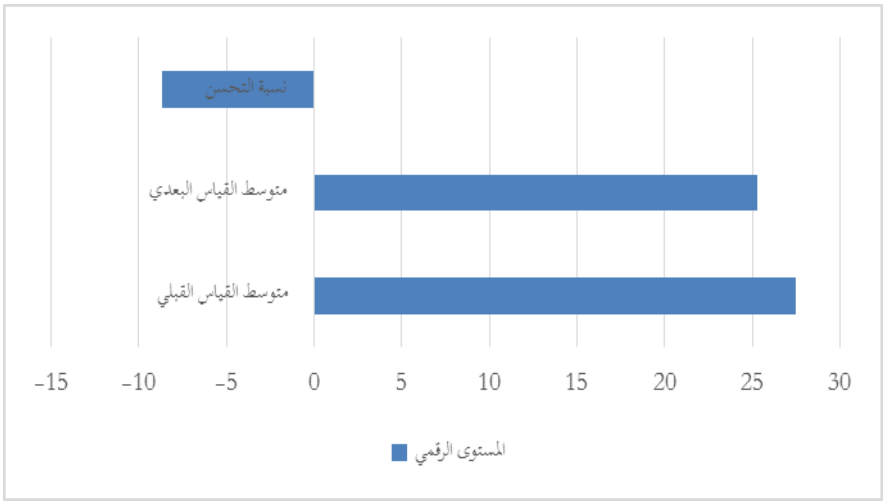
نسبة التحسن بين القياسيين القلبي والبعدي في المتغيرات الفسيولوجية قيد الدراسة

نسبة التحسن في المستوى الرقمي:

جدول (٩)

نسبة التحسن بين القياسيين القلبي والبعدي في المستوى الرقمي (ن= ١٠)

م	المجموعة	وحدة القياس	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن
١	المستوى الرقمي	ث	٢٧.٤٦	٢٥.٢٧	-٢.١٩	-%٨.٦٦



شكل (٧)

نسبة التحسن بين القياسيين القلبي والبعدي في المستوى الرقمي

مناقشة النتائج:

مناقشة نتائج الفرض الأول:

والذي ينص على " توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في مستوى القدرات البدنية الخاصة قيد الدراسة لصالح القياس البعدي".

يتضح من جدول (٤)، (٧) وجود تحسن معنوي في مستوى الأداء الفني للمهارة قيد الدراسة في القياس البعدي، حيث تشير النتائج إلى ظهور تحسناً معنوياً بين القياسين القبلي والعبدى لصالح القياس البعدي لأفراد عينة الدراسة، ويعزى الباحثان هذا التقدم الحادث إلى تأثير التدريبات النوعية المطبقة على عينة الدراسة.

حيث قامت التدريبات النوعية بالتركيز على تنمية الأداء والقوة العضلية من خلال المسار الحركي الطبيعي والمشابه للأداء داخل الماء.

وهو ما يسمى بالانقباض العضلي الأيزوكيناتيك، حيث اعتمدت التدريبات النوعية المقترحة في تصميمها على أن يكون التدريب مشابه في مساره الحركي للأداء الأصلي للرجلين داخل الماء.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج كلا من (Amara et al., 2021; Arsoniadis et al., 2022; Bianchi et al., 2022; Fone & van den Tillaar, 2022; Khiyami et al., 2022a; Konstantaki & Winter, 2007; Morris et al., 2019) على أهمية استخدام البرامج التدريبية بالنسبة للأداء الفني، حيث كانت جميع نتائج هذه الدراسات دالة إحصائياً لصالح استخدام التدريبات النوعية في تقدم مستوي الأداء الفني للألعاب الرياضية المختلفة بشكل عام وفى رياضة السابحة بشكل خاص.

ويرجع الباحث حدوث تحسن معنوي في متغير الأداء الفني قيد الدراسة إلى التزام عينة الدراسة بالبرنامج التدريبي والتدريبات النوعية.

مما يتفق مع كل من (Amara et al., 2022; H. Chen, 2022; Jones et al., 2018; Khiyami et al., 2022b; Kwok et al., 2021; Nikravesh et al., 2022; Parsa et al., 2021; Santos et al., 2021; Su & Yang, 2020)

كما يعزي الباحث ذلك التطور في الأداء إلى أن التدريبات النوعية قيد الدراسة موضوعة على أسس علمية ومقننة علمياً، مما ساهم بشكل كبير في تحسن القدرات البدنية الخاصة للطرف السفلي قيد الدراسة.

بالإضافة إلى أن التنوع بين الانقباض المركزي واللامركزي يؤدي بدوره إلى تحسن وتنشيط ميكانيزم الانعكاس العصبي العضلي مما يساهم تنمية العضلة وبالتالي تحسين القدرات العضلية.

وبذلك يتحقق الفرض الأول الذي ينص على " توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في مستوى القدرات البدنية الخاصة قيد الدراسة لصالح القياس البعدي".

مناقشة نتائج الفرض الثاني:

والذي ينص على " توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات الفسيولوجية قيد الدراسة لصالح القياس البعدي".

يتضح من جدول (٥)، (٨) وجود تحسن في المتغيرات الفسيولوجية قيد الدراسة لصالح القياس البعدي.

ويعزي الباحث ذلك إلى أن توزيع ضربات الرجلين والذراعين من حيث عدد الضربات وطول الضربة يحتاج إلى قدرات فسيولوجية عالية، وأن التدريبات المقترحة قامت بواجبها في تنمية المتغيرات الفسيولوجية قيد الدراسة والتي عملت بدورها على رفع الكفاءة الفسيولوجية للأعضاء الحيوية للجسم.

مما يتفق مع كل من (Arsoniadis et al., 2022; Bianchi et al., 2022; Khiyami et al., 2022b; Konstantaki & Winter, 2007; Su & Yang, 2020) في أن رفع الكفاءة الحيوية خاصة كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي تعمل على زيادة قدرة الرئتين على تبادل الأوكسجين مما يرفع معدل استهلاك الطاقة وتحسين القدرات الحيوية للعضلات العاملة في المهارة الحركية.

وبذلك يتحقق الفرض الثاني والذي ينص على " توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات الفسيولوجية قيد الدراسة لصالح القياس البعدي".

مناقشة نتائج الفرض الثالث:

والذي ينص على توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في المستوى الرقمي لصالح القياس البعدي

يتضح من جدول (٦)، (٩) وجود تحسن في المستوى الرقمي لصالح القياس البعدي.

ويعزي الباحث ذلك إلى أن التدريبات المقترحة تم تصميمها بطريقة ومنهجية علمية، كما تم تقنينيها لتتناسب مع الفروق الفردية لعينة الدراسة مما أدى إلى تطور ملحوظ وحقيقي في المستوى الرقمي لعينة الدراسة.

مما يتفق مع (Bianchi et al., 2022; Khiyami et al., 2022b; Konstantaki & Winter, 2007; Prus et al., 2022; Santos et al., 2021; X. Zhang & Li, 2022) في أن التقنين العلمي والمعتمد على الأساليب العلمية الحديثة يؤدي الغرض منه في تنمية القدرات البدنية والمهارية خاصة في رياضة السباحة والتي ينافس فيها السباح الزمن والمسافة.

كما أنه وعن طريق الانقباض العضلي المستمر للعضلة فإنه يتم ارسال إشارات عصبية مستمرة وبغزارة فينتج عن ذلك زيادة الوحدات الحركية التي المشركة في الأداء مما يعزز ويطور الأداء الحركي.

هذا مما يعمل على تحسين التكنيك في أداء المهارات مما يؤدي بدوره إلى تحسين المستوى الرقمي، حيث تساهم القوة العضلية للطرف الفلي بشكل كبير في اكساب جسم السباح السرعة المناسبة وتعمل القوة العضلية على للرجلين على توزيع الحمل العضلي للجسم ومساعدة الذراعين في التغلب على مقاومة الماء وزيادة السرعة الانتقالية للجسم للأمام.

وكذلك يعزي الباحث التطور في المستوى الرقمي لعينة الدراسة إلى تنمية المتغيرات البدنية والفسيولوجية قيد الدراسة مما أدى بدوره إلى وجود فروق دالة إحصائياً في المستوى الرقمي لعينة الدراسة.

وبذلك يتحقق الفرض الثالث والذي ينص على توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في المستوى الرقمي لصالح القياس البعدي

الاستنتاجات:

استناداً إلى ما أظهرته نتائج الدراسة وفى ضوء هدف وفروض الدراسة توصل الباحثان إلى الاستنتاجات التالية :

١- أظهرت النتائج تحسنا معنويا فى مستوى المتغيرات البدنية قيد الدراسة، حيث تشير النتائج إلى ظهور تحسناً معنوياً بين القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى لأفراد عينة الدراسة.

٢- أظهرت النتائج تحسنا معنويا فى مستوى المتغيرات الفسيولوجية قيد الدراسة، حيث تشير النتائج إلى ظهور تحسناً معنوياً بين القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى لأفراد عينة الدراسة.

٣- أظهرت النتائج تحسنا معنويا فى المستوى الرقمي، حيث تشير النتائج إلى ظهور تحسناً معنوياً بين القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى لأفراد عينة الدراسة.

٤- أظهرت النتائج أهمية التدريبات النوعية في التأثير على الجوانب البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي للسباحين في سباحة الزحف على البطن.

٥- أظهرت النتائج فروق نسب التحسن بين القياسين القبلى والبعدى في مستوى المتغيرات البدنية قيد الدراسة بلغ حوالي ١٤٪.

٦- أظهرت النتائج فروق نسب التحسن بين القياسين القبلى والبعدى في المستوى الرقمي قيد الدراسة بلغ حوالي ١٤٪.

٧- أظهرت النتائج فروق نسب التحسن بين القياسين القبلى والبعدى في مستوى المتغيرات البدنية قيد الدراسة بلغ حوالي ٨٪.

التوصيات:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة والاستنتاجات التي تم التوصل إليها،يوصى الباحث بما يلى :

١- الاستفادة من التدريبات النوعية قيد الدراسة لتنمية وتطوير مستوى الاداء الفنى في سباحة الزحف على البطن.

٢- مراعاة المتغيرات الفسيولوجية قيد الدراسة أثناء تصميم التدريبات النوعية لما لها عظيم الأثر في المستوى الرقمي للسباحين.

٣- الاهتمام بتنوع الادوات والأجهزة المساعدة المستخدمة داخل البرامج التدريبية النوعية التى تهدف الى تطوير المستوى الرقمي في السباحة.

٤- إجراء المزيد من الدراسات المشابهة لطبيعة الدراسة الحالى على أنواع السباحة المختلفة، وعلى المراحل السنية الأخرى.

((المراجـــــــــــع))

١- **ابراهيم ابراهيم متولى ,م & .,فاروق حسين ,ح .ا .(2017)** .دينامية بعض المتغيرات الوظيفية وعلاقتها بالمستوى الرقمى لسباحى 50متر زحف على البطن، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة. المنصورة–109 ,(1)28 , 123. https://doi.org/10.21608/EJSK.2017.95350

٢- **البطل ,ع .ز .ع .ا .(2021)** .الفروق الكيناتيكية للمسار حركة مركز ثقل الجسم للبدء في سباحة الزحف على البطن باستخدام نوعين من مكعبات البدء .المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة .جامعة حلوان)91 ,جزء خاص

بالابحاث المستنبطة من رسائل الماجستير والدكتوراه .1–18 ,(
https://doi.org/10.21608/JSBSH.2021.59071.1479

٣- **السيد عباس ,ع .(2022)** .أثر برنامج تدريبي بإستخدام تدريبات)القفزات المتتالية (
على القدرة العضلية وزمن أداء سباحة 100مترا زحف على البطن .مجلة
سوهاج لعلوم وفنون التربية البدنية والرياضة .155–181 ,5(1) ,
https://doi.org/10.21608/JSES.2021.215430

٤- **عبد النبي حجي ,ا .(2021)** .فعالية استخدام المنحنيات البيوميكانيكية على تطوير البدء
لناشئ سباحة الزحف على البطن .مجلة تطبيقات علوم الرياضة ,(110)7 ,
74–96. https://doi.org/10.21608/JAAR.2021.223070

٥- **متولي أحمد ,د (2018)**:تأثير تمرينات ثبات الجذع على بعض المتغيرات البدنية ومستوى
الأداء الفني لسباحة الزحف على البطن .مجلة تطبيقات علوم الرياضة ,
4(96), 153–170. https://doi.org/10.21608/ JAAR.2018.
83862

ثانياً: المراجع الأجنبية

6- **Amara, S., Barbosa, T. M., Chortane, O. G., Hammami, R., Attia, A., Chortane, S. G., & van den Tillaar, R. (2022).** Effect of Concurrent Resistance Training on Lower Body Strength, Leg Kick Swimming, and Sport-Specific Performance in Competitive Swimmers. Biology, 11(2). https://doi.org/10.3390/BIOLOGY11020299

7- **Amara, S., Crowley, E., Sammoud, S., Negra, Y., Hammami, R., Chortane, O. G., Khalifa, R., Gaied-Chotrane, S., & van den Tillaar, R. (2021).** What is the optimal strength training load to improve swimming performance? A randomized trial of male competitive swimmers. International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(22). https://doi.org/10.3390/ IJERPH182211770

8- **Arsoniadis, G., Botonis, P., Bogdanis, G. C., Terzis, G., & Toubekis, A. (2022).** Acute and Long-Term Effects of Concurrent Resistance and Swimming Training on Swimming Performance. Sports, 10(3). https://doi.org/10.3390/SPORTS10030029

9- **Bac, A., Kaczor, S., Pasiut, S., Ścisłowska-Czarnecka, A., Jankowicz-Szymańska, A., & Filar-Mierzwa, K. (2022).** The influence of myofascial release on pain and selected indicators of flat foot in adults: a controlled randomized trial. Scientific Reports, 12(1). https://doi.org/10.1038/S41598-022-05401-W

10- **Bianchi, V., Ambrosini, L., Presta, V., Gobbi, G., & de Munari, I. (2022).** Prediction of Kick Count in Triathletes during Freestyle Swimming Session Using Inertial Sensor Technology. Applied Sciences, 12(13), 6313. https://doi.org/10.3390/ APP12136313

11- **Brackley, V., Barris, S., Tor, E., & Farrow, D. (2020).** Coaches' perspective towards skill acquisition in swimming: What practice approaches are typically applied in training? Journal of Sports Sciences, 2532–2542. https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1792703

12- **Brandl, A., Egner, C., & Schleip, R. (2021).** Immediate effects of myofascial release on the thoracolumbar fascia and osteopathic treatment for acute low back pain on spine shape parameters: A randomized, placebo-controlled trial. Life, 11(8). https://doi.org/10.3390/LIFE11080845

13- Bruckner, J. (1987). Variations in the Human Subtalar Joint. Https://Doi.Org/10.2519/Jospt.1987.8.10.489, 8(10), 489–494. https://doi.org/10.2519/JOSPT.1987.8.10.489

14- Building Kick Recovery Muscles (Glute and Hamstring Muscle Chain Development). (n.d.). Retrieved August 18, 2022, from https://swimswam.com/building-kick-recovery-muscles-glute-and-hamstring-muscle-chain-development/

15- Chen, F. R., Manzi, J. E., Mehta, N., Gulati, A., & Jones, M. (2022). A Review of Laser Therapy and Low-Intensity Ultrasound for Chronic Pain States. Current Pain and Headache Reports, 26(1), 57–63. https://doi.org/10.1007/S11916-022-01003-3

16- Chen, H. (2022). Constructing Swimming Training Model Based on Cyclic Coordinate Descent Algorithm. Mobile Information Systems, 2022. https://doi.org/10.1155/2022/2044060

17- el Baroudi, A., & Razafimahery, F. (2014). Fluid-Structure Interaction Effects on the Propulsion of an Flexible Composite Monofin. Journal of Engineering, 2014, 541953. https://doi.org/10.1155/2014/541953

18- Fone, L., & van den Tillaar, R. (2022). Effect of Different Types of Strength Training on Swimming Performance in Competitive Swimmers: A Systematic Review. Sports Medicine - Open, 8(1). https://doi.org/10.1186/S40798-022-00410-5

19- González-Ravé, J. M., Turner, A. P., & Phillips, S. M. (2020). Adaptations to swimming training in athletes with down's syndrome. International Journal of Environmental

Research and Public Health, 17(24), 1–10. https://doi.org/10.3390/IJERPH17249175

20- Hayano, T., Blauwet, C. A., & Tenforde, A. S. (2021). Management of Hamstring Pain in an Elite Female Para-Swimming Athlete Using Radial Shockwave Therapy: A Case Report. PM and R, 13(12), 1435–1436. https://doi.org/10.1002/PMRJ.12482

21- Jones, J. v., Pyne, D. B., Haff, G. G., & Newton, R. U. (2018). Comparison of ballistic and strength training on swimming turn and dry-land leg extensor characteristics in elite swimmers. International Journal of Sports Science and Coaching, 13(2), 262–269. https://doi.org/10.1177/1747954117726017

22- Kamandulis, S., Juodsnukis, A., Stanislovaitiene, J., Zuoziene, I. J., Bogdelis, A., Mickevicius, M., Eimantas, N., Snieckus, A., Olstad, B. H., & Venckunas, T. (2020). Daily resting heart rate variability in adolescent swimmers during 11 weeks of training. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(6). https://doi.org/10.3390/IJERPH17062097

23- Khiyami, A., Nuhmani, S., Joseph, R., Abualait, T. S., & Muaidi, Q. (2022a). Efficacy of Core Training in Swimming Performance and Neuromuscular Parameters of Young Swimmers: A Randomised Control Trial. Journal of Clinical Medicine, 11(11), 3198. https://doi.org/10.3390/JCM11113198

24- Khiyami, A., Nuhmani, S., Joseph, R., Abualait, T. S., & Muaidi, Q. (2022b). Efficacy of Core Training in Swimming

Performance and Neuromuscular Parameters of Young Swimmers: A Randomised Control Trial. Journal of Clinical Medicine, 11(11), 3198. https://doi.org/10.3390/JCM11113198

25- Konstantaki, M., & Winter, E. M. (2007). The Effectiveness of a Leg-Kicking Training Program on Performance and Physiological Measures of Competitive Swimmers. International Journal of Sports Science & Coaching, 2(1), 37–48. https://doi.org/10.1260/174795407780367140

26- Kwok, W. Y., So, B. C. L., Tse, D. H. T., & Ng, S. S. M. (2021). A systematic review and meta-analysis: Biomechanical evaluation of the effectiveness of strength and conditioning training programs on front crawl swimming performance. Journal of Sports Science and Medicine, 20(4), 564–585. https://doi.org/10.52082/JSSM.2021.564

27- Maruyama, M., Yozu, A., Okamoto, Y., & Shiraki, H. (2021). The Effects of a Medial Heel Wedge on the Weight-Bearing Response of Hindfoot Valgus and the Total Weight-Bearing Responses of the Navicular and Talus Bones. The Asian Journal of Kinesiology, 23(3), 46–54. https://doi.org/10.15758/AJK.2021.23.3.46

28- Morris, K. S., Jenkins, D. G., Osborne, M. A., Rynne, S. B., Shephard, M. E., & Skinner, T. L. (2019). The role of the upper and lower limbs in front crawl swimming: The thoughts and practices of expert high-performance swimming coaches. International Journal of Sports Science and Coaching, 14(5), 629–638. https://doi.org/10.1177/1747954119866358

29- Moura e Sá, P., & Cunha, P. (2019). Drivers of customer satisfaction and loyalty in swimming pools. TQM Journal, 31(3), 436–450. https://doi.org/10.1108/TQM-09-2018-0127

30- Nicolas, G., & Bideau, B. (2009). A kinematic and dynamic comparison of surface and underwater displacement in high level monofin swimming. Human Movement Science, 28(4), 480–493. https://doi.org/10.1016/J.HUMOV.2009.02.004

31- Nikravesh, R., Mousavi Sadati, S. K., Bagherli, J., & Aslankhani, M. A. (2022). The effect of differential and traditional training methods on electromyographic changes of lower body muscles in performing and learning crawl swimming. Journal of Sport and Exercise Physiology, 15(2), 76–83. https://doi.org/10.52547/JOEPPA.15.2.76

32- Parsa, H., Moradi-Khaligh, Z., Rajabi, S., Ranjbar, K., & Komaki, A. (2021). Swimming training and Plantago psyllium ameliorate cognitive impairment and glucose tolerance in streptozotocin–nicotinamide-induced type 2 diabetic rats. Journal of Physiological Sciences, 71(1). https://doi.org/10.1186/S12576-021-00823-Z

33- Prus, D., Mijatovic, D., Hadzic, V., Ostojic, D., Versic, S., Zenic, N., Jezdimirovic, T., Drid, P., & Zaletel, P. (2022). (Low) Energy Availability and Its Association with Injury Occurrence in Competitive Dance: Cross-Sectional Analysis in Female Dancers. Medicina, 58(7), 853. https://doi.org/10.3390/MEDICINA58070853

34- Result List: quality workouts AND swimming: Discovery Service for Saudia Digital Library. (n.d.). Retrieved August 9, 2022, from https://eds-s-ebscohost-com.sdl.idm.oclc.org/eds/resultsadvanced?vid=9&sid=e83c6b6f-e69b-4312-9c36-04585e6bd784%40redis&bquery=quality+workouts+AND+swimming&bdata=JmNsaTA9RlQmY2x2MD1ZJnR5cGU9MSZzZWFyY2hNb2RlPUFuZCZzaXRlPWVkcy1saXZl

35- Ruiz-Navarro, J. J., Gay, A., Cuenca-Fernández, F., López-Belmonte, Ó., Morales-Ortíz, E., López-Contreras, G., & Arellano, R. (2022). The relationship between tethered swimming, anaerobic critical velocity, dry-land strength, and swimming performance. International Journal of Performance Analysis in Sport, 22(3), 407–421. https://doi.org/10.1080/24748668.2022.2072561

36- Salacinski, A. J., Doyle, E. J., Damon, R., Acevedo, R. A., & Broeder, C. E. (2021). Effects of 12 weeks of water aerobics on body composition in those affected by breast cancer. Supportive Care in Cancer, 29(3), 1205–1212. https://doi.org/10.1007/S00520-020-05596-6

37- Saleh, H. A. I., & Mohamad Al Henawy, S. (2019). The effect of Qualitative Drills In terms of Bio-Dynamic Analysis on Technical performance level to Front Somersault Tuck in gymnastics. Assiut Journal of Sport Science and Arts, 2019 (1), 32–54. https://doi.org/10.21608/AJSSA. 2019. 138000

38- Santos, M. O., Faria, S. M. M., & Fernandcs, T. R. (2021). Real time underwater radio communications in swimming

training using antenna diversity. 2021 Telecoms Conference, ConfTELE 2021. https://doi.org/10.1109/CONFTELE50222.2021.9435592

39- Saurov, E. A., & Saurova, N. V. (2018). Comparison study of the surface monofin swimming technique among elite finswimmers as guidance to teaching young athletes. Perspektivy Nauki i Obrazovania, 33(3), 192–197.

40- Su, L., & Yang, L. (2020). Research on Physical Fitness Grading Model of Swimming Training Based on Real-Time Cloud Computing. Proceedings - 2020 International Conference on Advance in Ambient Computing and Intelligence, ICAACI 2020, 121–124. https://doi.org/10.1109/ICAACI50733.2020.00031

41- Swimming Anatomy Poster | Swimmer Anatomical Chart. (n.d.). Retrieved August 18, 2022, from https://www.anatomystuff.co.uk/swimming-anatomy-poster-swimmer-anatomical-chart.html

42-The relationship between heart rate variability and swimming speed. (2021). Discobolul – Physical Education, Sport and Kinetotherapy Journal, 391–400. https://doi.org/10.35189/DPESKJ.2021.60.4.3

43- Tognolo, L., Coraci, D., Bernini, A., & Masiero, S. (2022). Treatment of medial collateral ligament injuries of the knee with focused extracorporeal shockwave therapy: A case report. Applied Sciences (Switzerland), 12(1). https://doi.org/10.3390/APP12010234

44- van Doormaal, M. C. M., Meerhoff, G. A., Vliet Vlieland, T. P. M., & Peter, W. F. (2020). A clinical practice guideline

for physical therapy in patients with hip or knee osteoarthritis. Musculoskeletal Care, 18(4), 575–595. https://doi.org/10.1002/MSC.1492

45- **Velho Rodrigues, M. F., Lisicki, M., & Lauga, E. (2021).** The bank of swimming organisms at the micron scale (BOSO-Micro). PLoS ONE, 16 (6 June). https://doi.org/10.1371/ JOURNAL.PONE.0252291

46- **Zhang, L., Peng, X., He, S., Zhou, X., Yi, G., Tang, X., Li, B., Wang, G., Zhao, W., & Yang, Y. (2021).** Association between subtalar articular surface typing and flat foot deformity: which type is more likely to cause flat foot deformity. BMC Musculoskeletal Disorders, 22(1). https://doi.org/10.1186/S12891-021-04872-8

47- **Zhang, X., & Li, Z. (2022).** Investigation and Analysis of the Status Quo of Sports Dance Based on Mobile Communication. Mobile Information Systems, 2022. https://doi.org/10.1155/2022/ 7240810