Journal of Auras Sports Sciences
Volume: 04/ Number:01 / month: January / year: 2026 / p.p: 65-85

مجلــة الأوراس لعلوم الرياضة
المجلد: 04/العدد:01/ الشهر: جانفي / السنة:2026 /ص ص: 65-85

أثر منهج تدريبي للقوة الدافعة للذراعين في بعض المتغيرات الكينماتيكية وانجاز (25 متر) سباحة حرة بأعمار (10– 14) سنة

The effect of an arm thrust training program on some kinematic variables and the achievement of (25) meters freestyle swimming in age (10-14) years

م.م احمد حميد عليوي[1]*

[1] جامعة الكوفة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة (العراق). ahmed.hameed@uokufa.edu.iq

ملخص:

هدفت الدراسة اعداد منهج تدريبي للقوة الدافعة للذراعين والتعرف على تأثير المنهج التدريبي لسحب الذراع الايجابي والتعرف على تأثير المنهج التدريبي لسحب الذراع السلبي للأسفل ومقارنة لأثر الاسلوبين التدريبين وللتحقق من اهداف الدراسة افترض الباحث بوجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمنهج التدريبي واستخدم الباحث المنهج التجريبي الذي يعتمد تصميم المجموعتين والاختبارين القبلي والبعدي، تم تحديد مجتمع الدراسة وهم اللاعبين الناشئين ممن دخلوا دورات تعليمية وتدريبية في المسبح المدينة المائية في (النجف الاشرف) والبالغ عددهم (15) سباح وتم تبليغ اولياء امورهم وتم حصول الموافقة من قبل اولياء الامور لـ:(10) من العينة من اللاعبين، وتم تقسيمهم بالطريقة العشوائية البسيطة الى مجموعتين مجموعة اولى تستخدم الاسلوب التدريبي الاول حرف (s) والمجموعة الثانية تستخدم الاسلوب التدريبي الثاني (السحب للأسفل) حيث يبلغ عدد كل مجموعة (5) سباحين، وتضمن ايضا عرض وتحليل النتائج ومناقشتها لنتائج الاختبارات ولمتغيرات الدراسة، اما اهم الاستنتاجات والتوصيات ساهم الأسلوبان التدريبيان المعتمدان في المنهج في تحسين أداء وإنجاز السباحين، استخدام الأسلوبين التدريبيين في تدريب حركات الذراعين للسباحين، مع إيلاء اهتمام خاص بأسلوب المجموعة الثانية (أسلوب السحب للأسفل) لتميزه في تحسين المتغيرات الكينماتيكية وأداء الإنجاز.

الكلمات المفتاحية: منهج تدريبي؛ القوة الدافعة للذراعين؛ المتغيرات الكينماتيكية؛ سباحة حرة.

Abstract:

The study aimed to prepare a training program for the driving force of the arms and to identify the effect of the training program for positive arm pull and to identify the effect of the training program for negative arm pull downwards and to compare the effect of the two training methods. To verify the research objectives, the researcher assumed that there were significant differences between the pre-test and post-test of the training program. The researcher used the experimental method, which is based on the two-group design and the pre-test and post-test. The research population was identified as the young players who entered educational and training courses in the swimming pool of the water city in (Najaf Al-Ashraf), and their number was (15) swimmers. Their parents were notified, and consent was obtained from the parents of (10) of the sample of players. They were divided in the simple random method into two groups. The first group uses the first training method, letter (s), and the second group uses the second training method (pull downwards), where the number of each group is (5) swimmers. The report also included a presentation, analysis, and discussion of the test results and research variables. Among the most important conclusions and recommendations were: the two training methods adopted in the curriculum contributed to improving the swimmers' performance and achievement; the use of both training methods in training the swimmers' arm movements, with particular attention given to the second group's method (the pull-down method) due to its effectiveness in improving kinematic variables and performance.

Keywords: Training methodology; driving force of the arms; kinematic variables; freestyle swimming.

1. التعريف بالدراسة:

1.1 المقدمة وأهمية الدراسة:

إن البحث في عملية التعلم وبناء الإنسان وشخصيته المتكاملة يذهب بنا إلى معرفة الأساليب المختلفة التي يتم إتباعها في عملية التعليم والتطور الذي حدث لها وفهم طبيعتها والتعمق في دراسة مستلزماتها وأقسامها.

وتعد السباحة من الألعاب المائية ذات الخصوصية، لما تقدمه بصورة عامة لمن يزاولها من فوائد عديدة على الجوانب الوظيفية والصحية والاجتماعية والنفسية ولا تقف عند هذا الحد بل تتعداه إلى تطوير إمكانية الفرد من الناحية البدنية والفكرية وهذا ما أكدته البحوث العلمية السابقة.

ومن المعروف إن إتقان السباح للأداء المهاري له دور كبير في تحقيق الانجاز، وكذلك لعلم البايوميكانيك دور في رفع قابلية السباحين عن طريق اعطائهم معلومات الحركة والأداء الحركي الصحيح والذي يخدم الارتقاء بالمستوى الرقمي لهم. كلما كانت إمكانية السباح في المحافظة على بقاء وضع جسمه بصوره أفقية فوق سطح الماء ومحاولة التقليل من زوايا الجسم أو خروج الرأس إلى الأعلى التي تعرقل الحركة الانسيابية للسباح بسبب المقاومة التي يتعرض لها السباح الناتجة من مقاومة الماء يؤدي ذلك الى تطور في مستوى أداءه الفني.

فالسباحة الحرة لها عدة طرائق وأساليب لتعليمها وتدريبها وذلك من خلال البحوث والدراسات التي أجريت في هذا المجال، الذي استخدم فيها تعليم المهارات الأساسية في السباحة الحرة للأطفال، وكذلك تطرق الكثير من الباحثين والتربويين والمختصين للطريقة المستخدمة في تعليم السباحة الحرة للأطفال فاستخدموا الطريقة (الكلية والجزئية والمختلطة) ولكنهم لم يتطرقوا إلى الأساليب التي من خلالها يمكن زيادة الكفاءة واتقان الاداء المهاري الصحيح الذي من خلاله يتم تحقيق الانجاز.

وتعد السباحة الحرة (Freestyle) من أشهر وأسرع أنواع السباحة وأكثرها استخداما وسبب تسميها الحرة أنك تستطيع استخدام أي طريقة للزحف على الماء، وهي من أسرع السباحات الموجودة على الاطلاق، ولذلك نشاهد انتشار هذا النوع من السباحة في جميع دول العالم على المستوى الفردي أو التنافسي في المسابقات الرياضية.

حيث سيقوم الباحث في بحثه هذا إلى تعليم وتدريب المبتدئين السباحة الحرة بأسلوبين وهما:

1-السحب الايجابي: تبدأ ضربات الذراعين بهذا الاسلوب بدخول الذراعين في نقطه أمام الجسم بين الرأس والكتف مع ثني المرفق قليلاً إلى أعلى قبل نقطه الدخول والشد بالذراع تحت سطح الماء على شكل حرف (S)

2-السحب السلبي: يبدأ هذا الأسلوب بحركة الذراع من الأمام بعد إتمام مرحلة المسك، حيث يتم سحب الذراع للأسفل وللخارج باتباع مسار منحني. وتتم هذه الحركة بفعل ثني مرفق الذراع مع ميل كف اليد أولًا نحو الأسفل، ثم نحو الخارج، وأخيرًا نحو الخلف خلال مرحلة السحب للأسفل، مما يؤدي إلى دفع جزيئات الماء نحو الخلف.

2.1 مشكلة الدراسة:

ان لحركة الذراعين الاهمية الكبيرة في السباحة الحرة ومن خلالها يتم دفع الماء الى الخلف اي من خلال حركة الذراعين يتم دفع جسم السباح الى الامام وهذا ما يصبو اليه وتساهم حركة الذراعين بنسبة تتراوح من (70% -80%) من القوى الدافعة لجسم السباح، أي ان النسبة الكلية لمعدل تقدم الجسم للأمام وهي على مرحلتين الاساسية والرجوعية او الاستشفاء، ومن خلال اطلاع الباحث على المصادر واستشارة المدربين والمختصين في السباحة وجد اكثر من طريقة لضربة الذراعين في السباحة الحرة ولغرض التعرف على الاختلاف في متغيرات كل من الاسلوبين

التدريبين وتأثيرهما على الانجاز لذا ارتأى الباحث الخوض في حل هذه المشكلة للوصول بالسباحين الى الاداء الافضل.

3.1 أهداف الدراسة:

1. إعداد منهجين تدريبيين مختلفين لتعليم سحب الذراعين في السباحة الحرة للأطفال بعمر (10-14 سنة).
2. التعرف على تأثير المنهج التدريبي بأسلوب السحب الإيجابي للذراعين على بعض المتغيرات الكينماتيكية وأداء الأطفال في إنجاز مسافة 25 مترًا بالسباحة الحرة بعمر (10-14 سنة).
3. التعرف على تأثير المنهج التدريبي بأسلوب السحب للأسفل السلبي للذراعين على بعض المتغيرات الكينماتيكية وأداء الأطفال في إنجاز مسافة 25 مترًا بالسباحة الحرة بعمر (10-14 سنة).
4. مقارنة تأثير الأسلوبين التدريبيين لسحب الذراعين على بعض المتغيرات الكينماتيكية وأداء الأطفال في سباحة 25 مترًا بالسباحة الحرة بعمر (10-14 سنة).

4.1 فروض الدراسة:

1. هناك فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمنهج التدريبي باستخدام أسلوب السحب الإيجابي للذراعين في بعض المتغيرات البايوكينماتيكية والسرعة وأداء 25 مترًا سباحة حرة للأطفال بعمر 10-14 سنة، وتكون لصالح الاختبار البعدي.
2. هناك فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمنهج التدريبي باستخدام أسلوب السحب للأسفل للذراعين في بعض المتغيرات الكينماتيكية وأداء 25 مترًا سباحة حرة للأطفال بعمر 10-14 سنة، وتكون لصالح الاختبار البعدي.
3. وجود فروق معنوية في الاختبارات البعدية لبعض المتغيرات الكينماتيكية وانجاز 25 متر سباحة حرة بين المجموعتين التجريبيتين (الاولى-الثانية) ولصالح المجوعة التجريبية الثانية.

5.1 حدود الدراسة:

تمثلت بالحد البشري: (01) سباحين بأعمار 10-14 سنة والحد الزمني: للفترة من (2025/09/01) ولغاية (2025/11/19) والحد المكاني: المسبح المدينة المائية في النجف الاشرف وهو مسبح اولمبي بمساحة (25) متر.

2-منهجية الدراسة وإجراءاتها الميدانية:

1.2 منهج الدراسة:

مما لا شك فيه إن عملية اختيار المنهج في البحوث يعود إلى مشكلة الدراسة، فهي التي تفرض المنهج الذي يمكن استعماله، واختلاف المنهج يرجع إلى طبيعة المشكلة والإمكانات المتاحة لذلك حتمت على الباحث اختيار المنهج التجريبي الذي يعتمد تصميم المجموعتين (الاولى والثانية) والاختبارين القبلي والبعدي.

2.2 مجتمع الدراسة وعيناتها:

تم تحديد مجتمع الدراسة وهم السباحين ممن دخلوا دورات تعليمية وتدريبية في المسبح المدينة المائية في النجف الاشرف والبالغ عددهم (15) سباح من فئة الناشئين بأعمار (10-14) سنة تم تحديدهم بالطريقة العشوائية،

وتم تبليغ اولياء امورهم وتم حصول الموافقة من قبل اولياء الامور ل(10) من السباحين وتم تقسيمهم بالطريقة العشوائية البسيطة من خلال القرعة الى مجموعتين مجموعة اولى تستخدم الاسلوب التدريبي الاول حرف (S) الايجابي والمجموعة الثانية تستخدم الاسلوب التدريبي الثاني (السحب للأسفل) السلبي حيث يبلغ عدد كل مجموعة (5) سباحين وتم اجراء التجانس والتكافؤ للمجموعتين.

2-2-1 تجانس العينة وتكافؤ مجموعتي الدراسة:

2-1-2-1 تجانس العينة:

قبل البدء في المنهج التجريبي، تم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين (المجموعة الأولى والمجموعة الثانية) بهدف تجنب المؤثرات الفردية التي قد تؤثر على نتائج التجربة، ولضمان أن يبدأ جميع أفراد العينة من نقطة انطلاق واحدة، كما تم تحديد بعض القياسات والاختبارات الموضحة في الجدولين (1) و(2) اللذين يوضحان تجانس المجموعتين قبل تطبيق المنهج التدريبي.

الجدول (1) يوضح تجانس المجموعة الاولى التي استخدمت اسلوب حرف (S)

رقم	القياسات والاختبارات	وحدة القياس	الوسط	الانحراف	معامل الاختلاف	الدلالة
1	العمر	السنة	12.75	0.82	6.50	متجانس
2	العمر التدريبي	الشهر	6.65	0.52	8.20	متجانس
3	الطول	المتر	157.30	3.01	1.85	متجانس
4	الوزن	كيلوغرام	59.35	6.11	10.32	متجانس
5	انجاز 50م	ثانية	42.15	4.22	10.11	متجانس

الجدول (2) يوضح تجانس المجموعة الثانية التي استخدمت اسلوب السحب للأسفل

رقم	القياسات والاختبارات	وحدة القياس	الوسط	الانحراف	الاختلاف	الدلالة
1	العمر	السنة	12.41	0.89	7.22	متجانس
2	العمر التدريبي	الشهر	8.45	0.56	6.55	متجانس
3	الطول	المتر	159.00	4.36	2.77	متجانس
4	الوزن	كيلوغرام	58.70	3.22	5.49	متجانس
5	انجاز 50م	ثانية	44.91	3.32	7.38	متجانس

2-1-2-2 تكافؤ مجموعتي الدراسة:

للشروع من خط واحد ولضمان الضبط التجريبي تم اجراء التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات المدروسة، باستخدام اختبار "T" للعينات المستقلة بين المجموعتين وكما مبين في الجدول (3).

الجدول (3) يبين التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية قبلي مجموعة اولى – قبلي مجموعة ثانية

المتغيرات	المجموعة الاولى		المجموعة الثانية		قيمة ت	Sig	الدلالة
	وسط	انحراف	وسط	انحراف			
دخول كف يمين	41.51	3.13	42.61	3.03	0.43	0.68	غير معنوي
دخول كف يسار	45.31	3.47	45.29	3.19	1.31	0.24	غير معنوي
زاوية مرفق يمين	144.30	2.55	143.70	2.66	0.91	0.38	غير معنوي
زاوية مرفق يسار	144.11	1.30	143.21	1.76	1.18	0.28	غير معنوي
مسافة ذ يمين داخل الماء	0.87	0.28	0.88	1.10	0.52	0.63	غير معنوي
زمن ذ يمين داخل الماء	0.88	0.35	0.78	1.11	1.62	0.16	غير معنوي
سرعة ذ يمين داخل الماء	1.12	0.16	1.05	1.10	1.06	0.31	غير معنوي
مسافة ذ يسار داخل الماء	0.74	0.24	0.76	0.18	1.9	0.31	غير معنوي
زمن ذ يسار داخل الماء	0.73	0.14	0.71	0.12	0.22	0.84	غير معنوي
سرعة ذ يسار داخل الماء	1.21	0.12	1.15	0.11	1.54	0.17	غير معنوي
مسافة ذ يمين خارج الماء	0.75	0.20	0.86	0.15	1.17	0.26	غير معنوي
زمن ذ يمين خارج الماء	0.65	0.25	0.51	0.12	1.06	0.32	غير معنوي
سرعة ذ يمين خارج الماء	1.35	0.32	1.42	0.15	0.53	0.61	غير معنوي
مسافة ذ يسار خارج الماء	0.82	0.22	0.76	0.17	0.71	0.50	غير معنوي
زمن ذ يسار خارج الماء	0.46	0.15	0.53	0.16	1.01	0.77	غير معنوي
سرعة ذ يسار خارج الماء	1.37	0.29	1.26	0.17	1.15	0.28	غير معنوي
خروج كف يمين عن المحور	41.86	4.20	42.24	4.10	0.22	0.83	غير معنوي
خروج كف يسارعن المحور	41.65	4.18	42.28	2.08	1.24	0.25	غير معنوي
دخول كف يمين عن المحور	34.29	3.10	33.26	1.62	0.95	0.44	غير معنوي
دخول كف يسار عن المحور	34.34	2.80	33.40	2.47	1.57	0.16	غير معنوي
الانجاز	41.06	3.17	42.14	2.41	1.15	0.28	غير معنوي
مسافة الانزلاق	2.05	0.10	2.25	0.20	0.10	0.93	غير معنوي
زمن الانزلاق	1.10	0.19	1.16	0.16	1.01	0.34	غير معنوي
سرعة الانزلاق	1.55	0.15	1.62	0.14	1.45	0.19	غير معنوي

3.2 الوسائل والأدوات والأجهزة المستعملة في الدراسة:

الاختبارات، كاميرا canon سعة (1200) صورة بالثانية عدد2، كاميرا درون طائرة عدد1، كاميرا Gopro سعة (1200) صورة بالثانية عدد2، لا بتوب نوع (Lenovo Think bad)، ميزان طبي، مسبح قانوني اولمبي بمساحة 25 متر، استمارة تسجيل المعلومات، شريط قياس بطول 50 متر، صافرة، ساعة، قمع رياضي عدد15، حامل للكاميرا عدد5، المصادر.

4.2 إجراءات الدراسة الميدانية:

1.4.2 التجربة الاستطلاعية:

عمد الباحث لإجراء تجربة استطلاعية للوقوف على كل الحالات السلبية التي قد تواجه تطبيق التجربة الرئيسة بهدف معالجتها والحد منها لغرض الوصول الى نتائج الدراسة الموضوعية.

تم أجراء التجربة الاستطلاعية في تاريخ: 2025/9/1 على عينة من (3) سباحين من خارج عينة الدراسة) وهدفت التجربة إلى الآتي:

- التعرف على مدى صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة في الاختبارات
- التعرف على طبيعة الاختبارات ومدى وملاءمتها على عينة الدراسة
- التعرف على مدى ملائمة المسبح المستخدم في الاختبارات
- معرفة الوقت المستغرق للقيام بالاختبارات.
- توزيع الأدوات والأجهزة المستخدمة بطريقة تساهم من تمكن المختبر من سرعة التنقل من محطة والى أخرى بسهولة.
- تجاوز الصعوبات التي تواجه الباحث من ناحية نصب الكاميرات والحصول على المتغيرات المطلوبة بأكمل صورة.

2.4.2 اختبار حركة الذراعين والتنفس سباحة 25م:

اجري اختبار الانجاز للعينة بتاريخ 2025/9/7 في مسبح المدينة المائية / النجف الاشرف

الغرض من الاختبار: قياس انجاز (25 م) حركة الذراعين والتنفس للاعبين الناشئين.

الأدوات: ساعة توقيت، مسبح قانوني

طريقة الأداء: يقف المختبر على منصة البداية وعند إعطاء إشارة البدء ينطلق اللاعب سباحة حرة بأقصى سرعة حتى نهاية المسبح.

حساب الدرجة: يحسب الزمن الذي استغرقه اللاعب لاجتياز 25م سباحة حرة.

3.4.2 التصوير الفيديو والإجراءات الحاسوبية لاستخراج المتغيرات البايوكينماتيكية:

يعد التصوير الفيديو من وسائل التحليل البيوكينماتيكي التي يمكن من خلالها دراسة الحركة ووصفها، لذا اعتمد الباحث على عملية التصوير لدراسة وتحليل بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لفعالية (25م) سباحة حرة، ويتم استخدام كاميرتين من الاعلى الاولى طائرة (درون) والثانية كاميرا Gopro سعة (1200) صورة بالثانية، كامرتين تصوير سريعة Sony سعة (1200) صورة بالثانية.

الكاميرا الأولى: تتميز هذه الكاميرا بقدرتها على التقاط الفيديو بجودة K4، ما يجعلها مناسبة جدًا للطائرة. كما يمكنها التقاط الصور بصيغ JPG وRAW DNG أو RAW + JPG بدقة تصل إلى 12 ميجا-بكسل. أما تسجيل الفيديو فيتم بمعدل 120 إطارًا في الثانية، وعند الانتقال إلى جودة p1080 تتوفر إمكانية التصوير بمعدلات 48 و50 و60 و1200 إطارًا في الثانية، كما يقوم حامل الكاميرا بدور ممتاز في تثبيتها أثناء الطيران، مما يسهم في الحصول على فيديوهات عالية الجودة.

الكاميرا الثانية والثالثة نوع (1200) من كانون D

- دقة الكاميرا: 18 ميجا-بكسل مع مستشعر APS-C CMOS.
- حجم الشاشة الخلفية: 3 إنش بدقة 460 ألف نقطة.
- معالج الصور: DIGIC 4.
- تصوير الفيديو بسرعة: 120 إطارًا في الثانية.
- سهولة الاستخدام من خلال ميزة Intelligent Auto.
- حساسية الضوء (ISO): من 100 إلى 6400، قابلة للزيادة حتى 12800.
- سرعة الغلق: 4000/1 ثانية.

- عدد نقاط التركيز التلقائي: 9 نقاط

وتم استخدام (3) كاميرات، الاولى على الجهة اليمنى، والثانية على الجهة اليسار والكامرة الثالثة من الاعلى.

4.4.2 المتغيرات الكينماتيكية:

سعيا في سبيل الوصول الى اهم المتغيرات الكينماتيكية التي تحقق اهداف وفروض الدراسة، قام الباحث بمراجعة عدد من الدراسات المشابهة السابقة والاطلاع على عدد من المصادر العلمية المعنية بدراسة علم البايوميكانيك.

بعد استكمال عملية التصوير، تم استخراج المتغيرات البايوكينماتيكية لعينة الدراسة باستخدام برنامج التحليل الحركي (Kinovea). وقد تم ذلك بعد تجميع مقاطع الفيديو الملتقطة من الكاميرات، يُعتبر هذا البرنامج من أهم البرامج المتخصصة في التحليل الحركي في مجال البايوميكانيك الرياضي لإيجاد القياسات والأبعاد والزوايا والزمن حيث يحقق للمستخدم رسم مسارات نقاط الجسم وتحليل إبعاد الحركة، ومن خلال التجارب الاستطلاعية تبين لنا المسافة التي يصل اليها السباح الى السرعة القصوى، اي ان عدد التكرارات والضربات ثبتت حيث تم اخذ هذه المتغيرات لثلاث ضربات بعد الـ(10) أمتار الاولى عن طريق التصوير، ثم استخراج الوسط الحسابي للثلاث ضربات وعلى اساسها تم استخراج المتغيرات التالية:

(زاوية دخول كف يمين، زاوية دخول كف يسار، زاوية مرفق يمين، زاوية مرفق يسار، مسافة ذ يمين داخل الماء، مسافة ذ يسار داخل الماء، مسافة ذ يمين خارج الماء، مسافة ذ يسار خارج الماء، سرعة ذ يمين داخل الماء، سرعة ذ يسار داخل الماء، سرعة ذ يمين خارج الماء، سرعة ذ يسار خارج الماء، زمن ذ يمين داخل الماء، زمن ذ يسار داخل الماء، زمن ذ يمين خارج الماء، زمن ذ يسار خارج الماء، خروج كف يمين عن المحور، خروج كف يسارعن المحور، دخول كف يمين عن المحور، دخول كف يسار عن المحور، الانجاز، مسافة الانزلاق، زمن الانزلاق، سرعة الانزلاق).

5.4.2المتغيرات المحسوبة من خلال التحليل الفيديو:

وتتعلق بالمتغيرات التي يمكن ايجادها من الات التصوير الفيديوية والمتعلقة بمتغيرات السباح من حيث الأداء الفني للسباحة وهي: -

أ-متوسط طول الضربة: -

هو معدل المسافة الأفقية المقطوعة خلال اكمال دائرة كاملة لذراع السباح (حمو والحساوي،208،2006).

يتم حساب متوسط طول الضربة من خلال القانون التالي: -

$$\text{متوسط طول الضربة} = \frac{\text{المسافة الكلية المقطوعة}}{\text{عدد دوائر اليد الكاملة}}$$

ب-متوسط تردد الضربة:

ويشير هذا المتغير الى سرعة أداء الضربات بالذراعين خلال الزمن، فكلما كان زمن الضربة أقل كان معدل تردد الضربات أكثر.

- تم حساب متوسط تردد الضربة من خلال القانون التالي:

$$\text{متوسط تردد الضربة} = \frac{\text{عدد الضربات}}{\text{الزمن الكلي}}$$

اما فيما يخص احتساب عدد الضربات للذراعين فقد اعتمد الباحث على مبدأ (من دخول الى دخول او من خروج الى خروج) كف ذراع السباح المواجهة لالة التصوير، وهذا ما أشار اليه احمد ثامر محسن بقولهً ويتم حساب عدد دورات الذراع منذ دخول إحدى اليدين إلى الماء حتى دخول اليد نفسها مرة أخرى (مراقبة وحساب إحدى اليدين).

اما بخصوص احتساب المسافات فقد اعتمد الباحث على علامات الدلالة (قمع ملون) التي استخدمها على حافة المسبح لتبيان مسافات السباق ومسافات التصوير ومقياس الرسم الذي من خلاله تم تحليل الضربات للذراعين.

6.4.2 الاختبار القبلي:

قام الباحث بإجراء التصوير لاستخراج متغيرات الكينماتيكية التي حددها الباحث لعينة الدراسة وإجراء اختبار سباحة 25 م حركة ذراعين والتنفس على المسبح المدينة المائية يوم (الاحد) الموافق:2025/9/9 في تمام الساعة العاشرة (10.00) صباحا، وتم توفير جميع متطلبات الاختبارات والتصوير وتهيئة المسبح والأدوات بشكل يضمن دقة تنفيذ الاختبار والتصوير، مع تهيئة اللاعبين لإجراء الاختبارات، عمل الباحث على تثبيت جميع الظروف المتعلقة بالاختبارات من حيث: (الزمان، المكان، الأدوات المستخدمة، طريقة تنفيذ الاختبارات، وفريق العمل المساعد)، وذلك لضمان توفر نفس الظروف عند إجراء الاختبارات البعدية وتحقيق موثوقية النتائج، وهذه مجموعة من الصور توثق عمل الباحث مع عينة الدراسة خلال اجراء الاختبار القبلي.

7.4.2 المنهج التدريبي:

بعد الانتهاء من اختبار انجاز 25 متر سباحة حرة تم تطبيق المنهج التدريبي المعد وذلك في يوم الثلاثاء 11/20/ 2025 ولغاية 2025/12/1 في الساعة العاشرة صباحا.

أولا -أسس وضع المنهج:

عند أعداد المنهج قام الباحث بإعداد نظاما يتفق مع طريقة التدريب المطلوبة تطلب إتقان سباحة 25 مترًا حرة امتلاك مجموعة من الصفات البدنية والحركات التقنية الخاصة بهذه الفعالية، بما يتناسب مع المرحلة العمرية لعينة الدراسة. لذا، قام الباحث بتصميم المنهج التدريبي وفق الأسس والمبادئ التالية:

1. أن يحقق المنهج الأهداف التي وضع من أجلها.
2. ملاءمة المنهج: أن يكون المنهج متوافقًا مع الأسس العلمية للتدريب الرياضي.
3. مرونة المنهج: أن يتميز المنهج بالقدرة على التكيف مع مستويات الأطفال المختلفة.
4. زمن التنفيذ: يُنفذ المنهج التدريبي على وحدات تدريبية، بحيث تكون مدة الوحدة التدريبية الخاصة بأداء سباحة 25 مترًا حرة 30 دقيقة، علمًا أن الوحدة التدريبية الأساسية التي تشمل الأداء والقدرات الميكانيكية هي 90 دقيقة.
5. تنوع التمرينات: تحتوي كل وحدة تدريبية على مجموعة تمارين تدريبية متنوعة ومتدرجة في الشدة.

6. الزمن لكل تمرين: يُحدد لكل تمرين فترة زمنية مناسبة وفق القدرات الوظيفية لكل سباح.

7. فترات الراحة: تُحدد حسب الحالة التدريبية للسباحين بما يتوافق مع أسس علم التدريب الرياضي.

8. تحسين القدرات البدنية والميكانيكية: يجب أن تكون التمرينات متنوعة وتؤثر في المجموعات العضلية العاملة، بهدف تطوير القدرات البدنية والميكانيكية الخاصة بأداء سباحة 25 مترًا حرة.

- **السلامة والأمان**: مراعاة جميع عوامل الأمان والسلامة أثناء أداء التمرينات وتنفيذ المنهج التدريبي.

ثانيا-محتوى المنهج:

الجزء التمهيدي: يتضمن تمارين الإحماء العامة لإعداد السباح بدنيًا ونفسيًا، بهدف تهيئة الجسم لقبول الممارسة والتدريب بأمان وكفاءة.

الجزء الرئيسي:

يتكون من مجموعة تمارين متنوعة تستهدف المتغيرات الميكانيكية المختلفة في أداء سباحة 25 مترًا حرة للناشئين. ويتم تنفيذ هذه التمارين مع استخدام الأدوات اللازمة للتدريب، مع مراعاة التدرج في صعوبة التمرينات من البسيط إلى المركب، ومن السهل إلى الصعب، لتحقيق تحسين المتغيرات الكينماتيكية للسباح.

الجزء الختامي:

يشمل تمارين تهدئة تهدف إلى إعادة الأجهزة العضوية إلى حالتها الطبيعية، وتسهيل الاستشفاء البدني، بالإضافة إلى تهيئة الجسم لاستقبال النشاط المهاري التالي

ثالثا -مدة المنهج:

يمتد المنهج على 5 أسابيع، بمعدل ثلاث وحدات تدريبية أسبوعيًا، تبلغ مدة كل وحدة تدريبية 90 دقيقة.

بذلك يصل إجمالي عدد الوحدات التدريبية إلى 15 وحدة، وتقسم هذه الوحدات كالتالي:

(3) وحدة تعليمية في بداية البرنامج بواقع ثلاث وحدات في الاسبوع و (12) وحدة تدريبية بواقع ثلاث وحدات في الاسبوع وبلغ عدد الساعات التدريبية والتعليمية في البرنامج (1350) دقيقة.

رابعا - إلية تنفيذ المنهج: بعد الانتهاء من الاختبار القبلي للعينة تم تطبيق المنهج التدريبي المعد بأسلوبين مختلفين وهما اسلوب حرف (s) واسلوب السحب للأسفل، حيث تم اعطاء المجموعة الثانية (3) وحدات تعليمية على الاسلوب الجديد والمجموعة الاولى مستمرة بالتدريب عل الاسلوب الاول وبعد الثلاث (3) اسابيع ظهر التحسن على السباحين، أي قلت الاخطاء لديهم واستخدام الوسائل المساعدة، ايضا ساهم في التعلم بعد ذلك تم البدء بالتدريب بواقع 12 وحدة تدريبية، وبذلك اصبح عدد الوحدات 15 وحدة، حيث كانت المجموعتين منفصلتين عن بعض، بعد ذلك تم اجراء الاختبارات البعدية، ان المنهج هو تدريب ما بعد التعلم، موصفاته هي ان تكون الشد متوسطة وتصاعدية وعدد التكرارات او مسافة السباحة تصاعدية، اما فترات الراحة ثلاث اضعاف زمن الاداء ويتوقف اللاعب عند حدوث وتكرار الاخطاء في الأداء، مما يشير الظهور التعب يقوم المدرب بإيقاف السباح ويعطى راحة حتى الاستشفاء، وتكون البداية من داخل الماء ويتم المس والرجوع، اما في الاسابيع الـثاني(2) الاخيرة يتم السباحة على مسافة المسبح ذهابا وايابا البالغة (25) متر، ويتم استخدام التمارين الارضية وتمارين تعلم ضربة الذراع الاسلوب الثاني اسلوب السحب للأسفل

يتم تنفيذ المنهج من خلال تقسيم الوحدة التدريبية إلى أجزاء، حيث يشمل الجزء الأول (التمهيدي): عبارة عن تمارين إحماء وأعداد عام للجسم، تهدف هذه التمارين إلى تنشيط الدورة الدموية وضخ الدم في الأوعية الدموية، مما يهيئ الجسم لاستقبال النشاط الخاص بالجزء الرئيسي للوحدة التدريبية

الجزء الثاني: الإعداد الخاص يتضمن تنفيذ الجزء الأساسي من البرنامج التدريبي، يركز على تحسين المتغيرات الكينماتيكية قيد الدراسة، يتكون من تمارين متنوعة خاصة تهدف إلى تحسين الأداء، ويتم تطبيقها وفق الأسلوبين التدريبيين الذين يقوم الباحث بإدخالهما على المجموعة التجريبية.

السحب الايجابي: تبدأ ضربات الذراعين بهذا الاسلوب بدخول الذراعين في نقطه أمام الجسم بين الرأس والكتف مع ثني المرفق قليلاً إلى أعلى قبل نقطه الدخول والشد بالذراع تحت سطح الماء على شكل حرف (S) وتعتمد ضربات الذراعين على مرحلتين أساسيتين وهما:

المرحلة الأساسية: بعد دخول الذراع إلى الماء بأصبع اليد تبدأ مرحلة المسك، ويبدأ المرفق بالانثناء ودخول الذراع للأسفل قليلاً تحت سطح الماء، حينها تبدأ مرحلة الشد (السحب) بثني مفصل المرفق، وتعتمد مرحلة الشد على الكف والرسغ والساعد، ثم تبدأ مرحلة الدفع عند بداية الصدر وحتى ملامسة إصبع اليد الأكبر لمنتصف عضلات الفخذ من خلال دفع الماء باليد والساعد للخلف وفقاً لقانون رد الفعل، وأخيرا مرحلة التخلص التي تبدأ بخروج المرفق أولا من الماء ثم بعد ذلك الكف.

المرحلة الرجوعية: تبدأ هذه المرحلة بمجرد إنهاء مرحلة الدفع والتخلص مباشرة، وتبدأ بخروج مفصل المرفق أولا من سطح الماء ثم تتحول الذراع إلى الأعلى والإمام في حركة شبه دائرية.

السحب السلبي: يبدأ هذا الأسلوب بحركة الذراع من الأمام بعد إتمام مرحلة المسك، حيث يتم سحب الذراع للأسفل وللخارج باتباع مسار منحني، وذلك نتيجة ثني مرفق الذراع وميول كف اليد أولًا نحو الأسفل، ثم للخارج، وأخيرًا للخلف خلال مرحلة السحب للأسفل، وتؤدي هذه الحركة إلى انحراف جزيئات الماء نحو الخلف عند مرور الكف تحت الماء.

ومن الملاحظ عند بدء هذه المرحلة أن الذراع لا تسهم في زيادة القوة الدافعة مباشرة، بل تعمل على رفع الجسم وجعله متوازنًا مع سطح الماء، وهي بذلك تمثل مرحلة تمهيدية للسباح لإنتاج القوة الدافعة وزيادتها في المراحل اللاحقة.

يقوم الباحث فقط بمسؤولية الاشراف على سير البرنامج التدريبي بالتوافق مع المدرب لضبط العوامل الداخلية التي تؤثر على سير البرنامج المستخدم، ولا يتم تعريض العينة إلى أي برنامج آخر أو أسلوب تدريبي أضافي.

الجزء الختامي: يتضمن تمارين تهدئة تهدف إلى إعادة الأجهزة العضوية إلى حالتها الطبيعية وتعزيز الاستشفاء البدني، بالإضافة إلى تهيئة الجسم لاستقبال النشاط المهاري القادم.

8.4.2 الاختبارات البعدية:

تم الاعتماد على الاسلوب المستخدم في الاختبارات القبلية بعد الانتهاء من البرنامج التدريبي المعد من قبل الباحث قام الباحث بإجراء التصوير لاستخراج متغيرات الكينماتيكية التي حددها الباحث لعينة الدراسة وإجراء اختبار سباحة 25م حرة على المسبح المدينة المائية يوم (السبت) الموافق2025/11/19 في تمام الساعة (العاشرة

صباحا)، وتم توفير جميع متطلبات الاختبارات والتصوير وتهيئة المسبح والأدوات بشكل يضمن دقة تنفيذ الاختبار والتصوير وكان التصوير ايضا من الجوانب بكاميرات ثابتة ومن الاعلى بكامرة متحركة، مع تهيئة اللاعبين لإجراء الاختبارات، عمل الباحث على تثبيت جميع الظروف المتعلقة بالاختبارات، بما في ذلك: (الزمان، المكان، الأدوات المستخدمة، طريقة تنفيذ الاختبارات، وفريق العمل المساعد)، وذلك تحت إشراف المشرف، وقد تم إجراء الاختبارات البعدية للمجموعة البحثية في نفس الظروف التي أُجري فيها الاختبار القبلي، بهدف ضمان فرصة متكافئة لجميع أفراد العينة في تسجيل النتائج.

5.2 **الوسائل الإحصائية:** لتحقيق اهداف الدراسة الحالية استعمل الباحث الحقيبة الإحصائية (SPSS) الاحصائي لاستخراج النتائج الإحصائية.

3. عرض النتائج ومناقشتها:

1.3 عرض ومناقشة نتائج الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الأولى للمتغيرات البايوكينماتيكية والانجاز:

جدول (4): يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) ومستوى الدلالة بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الأولى التي استخدمت اسلوب السحب الايجابي للمتغيرات البايوكينماتيكية، والسرعة والانجاز

المتغيرات	القبلي		البعدي		قيمة ت	Sig
	وسط	انحراف	وسط	انحراف		
زاوية دخول كف يمين	41.51	3.13	31.00	2.08	5.78	0.00
زاوية دخول كف يسار	45.31	3.47	30.00	2.58	6.09	0.00
زاوية مرفق يمين	144.30	2.55	163.50	2.83	9.54	0.00
زاوية مرفق يسار	144.11	1.30	153.40	2.16	3.98	0.02
مسافة ذ يمين داخل الماء	0.87	0.28	1.14	1.10	2.84	0.05
مسافة ذ يسار داخل الماء	0.88	0.35	0.86	1.04	0.47	0.70
مسافة ذ يمين خارج الماء	1.12	0.16	0.87	1.14	2.36	0.08
مسافة ذ يسار خارج الماء	0.74	0.24	0.82	0.13	2.33	0.08
سرعة ذ يمين داخل الماء	0.73	0.14	1.10	1.05	4.31	0.01
سرعة ذ يسار داخل الماء	1.21	0.12	0.97	1.07	2.38	0.08
سرعة ذ يمين خارج الماء	0.75	0.20	1.77	1.23	2.18	0.09
سرعة ذ يسار خارج الماء	0.65	0.25	0.59	1.08	1.75	0.23
زمن ذ يمين داخل الماء	1.35	0.32	1.24	1.07	0.35	0.71
زمن ذ يسار داخل الماء	0.82	0.22	0.74	1.05	4.87	0.01
زمن ذ يمين خارج الماء	0.46	0.15	0.47	1.06	0.71	0.52
زمن ذ يسار خارج الماء	1.37	0.29	0.67	1.26	0.37	0.53
خروج كف يمين عن المحور	41.86	4.20	42.52	4.41	2.03	0.21
خروج كف يسارعن المحور	41.65	4.18	32.74	2.55	4.42	0.01
دخول كف يمين عن المحور	34.29	3.10	35.78	3.90	1.43	0.25
دخول كف يسار عن المحور	34.34	2.80	33.69	3.76	1.22	0.15
الانجاز	41.06	3.17	36.63	1.41	4.31	0.00
مسافة الانزلاق	2.05	0.10	2.71	1.10	4.63	0.01
زمن الانزلاق	1.10	0.19	1.30	1.07	0.23	0.68
سرعة الانزلاق	1.55	0.15	2.03	1.04	9.42	0.00

1.1.3 مناقشة النتائج:

من خلال النتائج في الجدول رقم (4) تبين ان متغير الزوايا المتمثلة (زاوية دخول كف يمين –زاوية دخول كف يسار-زاوية مرفق يمين -زاوية مرفق يسار) كانت دلالتها معنوية وذلك بسبب تأثير المنهج التدريبي بأسلوب حرف (s) من الذي كان له الأثر في تصحيح هذه الزوايا التي بدورها اثرت بشكل مباشر في المسافات الخاصة للذراعين اثناء الأداء، ان حركة الذراعين لها الاهمية الواضحة في السباحة الحرة لذلك يجب عل المدرب "تذكير المتعلم ان السحب الجيد والقوي والتكرار القليل يؤدي الى قطع المسافة بشكل اسرع وان عدم ضرب اليدين بلماء وانما دخولها بشكل انسيابي مثل الرمح (عاصي ومحمد، 2009، 204)، وان التطور الحاصل في زاوية الدخول وزاوية المرفق كان نتيجة لفاعلية التمرينات المستخدمة فيه وفترات الراحة التي تسهم بشكل كبير في تحسين الاداء والتطور يجب دخول اصابع اليد اولا الى الماء ثم الساعد ثم المرفق، والتأكيد على خروج المرفق اولا من الماء والبدء بمرحلة التغطية ودخول اليد يكون بانسيابية وعدم ضرب الماء براحة اليد ومد الذراع بشكل كامل بعد دخول اليد في الماء.

بينما نلاحظ في متغير المسافات والمتمثلة بالمتغيرات (مسافة "ذ" يمين داخل الماء -مسافة "ذ" يسار داخل الماء، -مسافة "ذ" يمين خارج الماء -مسافة "ذ" يسار خارج الماء)، ومن خلالها يتضح التطور الحاصل في أسلوب حرف(s) بشكل بسيط، والسبب يعود في ذلك الى التكنيك الخاص بهذا الأسلوب، على المدربين ان لا يسرعوا بإعطاء احمال تدريبية كبيرة قد تؤدي الى الاصابة او المرض، ان درجة شدة الحمل الخارجي التي يتعرض لها السباح خلال تدريبه هي التي تحدد درجة التكييف لتلك الضغوط التي تؤدي الى تطور قدرة السباح وكفاءته الوظيفية للارتقاء بمستواه، لذا يجب على المدرب ان يوضع هذا المبدأ في المقدمة عند وضع الخطة التدريبية.

اذ يلاحظ في المتغير (سرعة "ذ" يمين داخل الماء) يعزو الباحث التطور الحاصل الى المنهج التدريبي بأسلوب حرف(s)، أي ان تطور العينة من خلال طبيعة الاداء للذراعين، الذي له الأثر في تطوير صفة السرعة (Cardelli; Lerdo; R. 2013)، ان تنمية عنصر السرعة من أهم الصفات البدنية المؤثرة على أداء السباح وله أهمية واضحة في تحسين المستوى الرقمي، ان معدل سرعة العمل المتميز اسرع اذا كان اداء مكونات الحركة بشكل منحني ومستمر بالمقارنة مع الاداء الحركي المتضمن تغيرات متقطعة الاتجاه، ان اقصى سرعة للحركة يرتبط عكسيا بالوزن المحمول وبالزمن المطلوب للحصول على اقصى سرعة، والحركات في المستوى الافقي تكون اكثر سرعة من الحركات التي تؤدى في المستوى العمودي، كما ان اندفاع الشخص المتحرك بسرعة اكثر سيزيد من سرعته الانتقالية (شلش، 2011، 82)

بينما نلاحظ في (زمن ذ يسار داخل الماء -زمن ذ يمين خارج الماء -زمن ذ يسار خارج الماء) لم تكن معنوية ويعزو الباحث ذلك الى كبر المسافات الخاصة بالذراعين التي أيضا لم تتطور بشكل كبير فنلاحظ قيم الأوساط الحسابية كانت متقاربة مع بعضها للاختبارين القبلي والبعدي الامر الذي ظهرت عليه الأزمنة غير معنوية، والسبب الاخر الذي يمكن ان يؤثر في هذه المتغيرات هي طبيعة الأداء بهذا الأسلوب الذي تأخذ الذراع به مسافة طويلة نسبيا وكذلك طول المدة الزمنية، ويرى الباحث ان سباحي الحرة للمسافات المختلفة وبشكل عام يعتمدون اعتماداً كبيراً على حركات الذراعين مع تقليل الاعتماد على حركات الرجلين إذ ان حركات الذراعين تمد سباحي الحرة من (70-90%)

من القوة المحركة للجسم (محمود، 1989، 1)، وهذا يعني ان (70%) من تأثير حركات أجزاء الجسم تعزى الى حركة الذراعين في تحقيق السرعة المطلوبة في السباحة الحرة وهذه الحركات هي بالتأكيد عبارة عن حركات متكررة تعتمد على الأطوال والترددات الزمنية لتحقيق أعلى إيقاع زمني يعبر عنه بالسرعة المتحققة.

وان هذا الأمر من وجهة نظر الباحث يتعلق بديناميكية الأداء التي اعتاد أفراد عينة الدراسة تطبيقها، اذ يفترض ان تكون حركات الذراعين لدى السباح على مستوى عالٍ من التكامل في الأداء لتحقيق أعلى معدل للسرعة، وهذا يتطلب ان يكون فعل هذه الحركات عند سباحي المسافات القصيرة على درجة عالية من التنظيم والتناسق بين طول هذه الضربات ومعدل تكرارها، والتي تعطي ناتج للسرعة بأعلى قيمة، لكون ان زيادة معدل سرعة السباح يتناسب طردياً مع كل من طول الضربات وترددها، ويمكن ان يؤثر التوتر العضلي على الطاقة المصروفة ومعدل حركة الجسم وضهور التعب كل ذلك يؤدي الى زيادة الزمن، إن للتوتر العضلي تأثيرا كبيرا على الطاقة المصروفة على الأداء الحركي، ومعدل حركة الجسم، وأعضاءه وبداية ظهور التعب، والتوتر العضلي عادة ما يظهر على الرياضي خلال أداءه للنشاط الرياضي والذي يتميز بكونه متوترا عضليا أو مسترخيا، والتوتر الكبير لمجاميع العضلية المشاركة في الأداء الحركي يجعل الحركة متصلبة ومنسجمة وتفتقر للانسيابية والرشاقة الحركية، وفي نفس الوقت فان التوتر القليل يعطي الحركة صفة الضعف والركاكة وفقدان الاستقرار والانسيابية.

اما فيما يخص متغير (خروج كف يمين عن المحور-خروج كف يسار عن المحور -دخول كف يمين عن المحور -دخول كف يسار عن المحور) كانت ذات دلالة غير معنوية بسبب طبيعة الأداء، إن عملية تعلم مهارة ما لا يمكن تحقيقها بمجرد الدافع لتعلمها فقط بل يجب ممارستها وتكرار أدائها مرة تلو المرة لكي يسيطر المتعلم على حركاته بحيث يؤديها بشكل صحيح وسليم وفي كافة المواقف المتغيرة خلال التدريب أو السباق.

ونلاحظ متغير (مسافة الانزلاق -زمن الانزلاق -سرعة الانزلاق) ذات دلالة معنوية وذلك لاعتمادها بشكل كبير على قوة عضلات الرجلين في الدفع عند البداية، وان تطور هذه المتغيرات نتيجة للمنهج المستخدم والذي من خلاله تم تطوير ذراع القوة والمقاومة لدى السباح أي ان "ذراع القوه (المسافة بين المفصل واختراق العضلة) الاطول يحتاج الى قوة اقل لتحريك الرافعة اي ان اذا تغير ذراع القوه بمقدار بوصة واحدة فان ذراع المقاومة يتغير بمقدار بوصة ايضا وتتغير القوه المطلوبة من 80 الى 50 رطل لذا يتطلب ان نتصور هذا الاختلاف الكبير من القوة الضرورية لتحريك الرافعة ان جسم الانسان من قدمه حتى كتفه يعد رافعة واحدة طويلة فالرافعة الاطول سواء كان نتيجة طول الجسم الطبيعي او نتيجة حركة الجسم الى وضع خلفي ممتد سوف تؤدي الى زيادة السرعة وستنتقل الى الجسم العائم. (كماش،2011، 21).

اما في متغير الانجاز هذا يعكس قوة العلاقة الطردية بين هذا المتغيرات ذات الدلالة المعنوية مع الإنجاز المتحقق ببين الاختبار القبلي والبعدي والذي اتى بدلالة معنوية بين الاختبارين ويعزوا الباحث تطور الانجاز الى المنهج التدريبي بأسلوب حرف (s) الذي كان له الاثر الكبير في تطوير المتطلبات البدنية التي يحتاجها السباح ومنها السرعة اي ان المنهج عمد الى تطوير القوه والتي من شأنها ان يحدث تطور في الانجاز لان السرعة لا تتطور الا اذا امتلك السباح قدرا من القوة التي تسمح له بالوصول الى تحقيق السرعة وبذلك يتطور الانجاز كلما زادت القوة في العضلات زادت سرعة الحركة(حسين ومحمود، 1998،62).

2.3.عرض وتحليل ومناقشة نتائج الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الثانية للمتغيرات البايوكينماتيكية والسرعة والانجاز:

جدول(5) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) ومستوى الدلالة بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الثانية التي استخدمت اسلوب السحب السلبي للمتغيرات البايوكينماتيكية، والسرعة والانجاز

المتغيرات	القبلي		البعدي		قيمة ت	Sig
	وسط	انحراف	وسط	انحراف		
زاوية دخول كف يمين	42.61	3.03	27.61	2.84	11.23	0.00
زاوية دخول كف يسار	45.29	3.19	27.06	1.45	12.19	0.00
زاوية مرفق يمين	143.70	2.66	157.83	3.51	8.83	0.00
زاوية مرفق يسار	143.21	1.76	158.80	4.60	9.27	0.00
مسافة ذ يمين داخل الماء	0.88	1.10	1.01	0.18	1.49	0.22
مسافة ذ يمين خارج الماء	0.78	1.11	1.35	0.04	7.61	0.00
مسافة ذ يسار خارج الماء	1.05	1.10	2.13	0.10	5.19	0.00
مسافة ذ يسار داخل الماء	0.76	0.18	0.74	0.15	0.23	0.49
سرعة ذ يمين داخل الماء	0.71	0.12	1.69	0.31	4.53	0.03
سرعة ذ يسار داخل الماء	1.15	0.11	1.22	0.19	1.35	0.17
سرعة ذ يمين خارج الماء	0.86	0.15	2.43	0.33	4.76	0.01
سرعة ذ يسار خارج الماء	0.51	0.12	2.24	0.13	13.00	0.00
زمن ذ يمين داخل الماء	1.42	0.15	0.69	0.12	4.21	0.00
زمن ذ يسار داخل الماء	0.76	0.17	0.77	0.02	1.19	0.19
زمن ذ يمين خارج الماء	0.53	0.16	0.48	0.06	1.00	0.13
زمن ذ يسار خارج الماء	1.26	0.17	0.51	0.06	4.33	0.01
خروج كف يمين عن المحور	42.24	4.10	41.26	1.61	0.46	0.39
خروج كف يسارعن المحور	42.28	2.08	33.93	1.28	5.71	0.02
دخول كف يمين عن المحور	33.26	1.62	23.40	1.14	12.90	0.00
دخول كف يسار عن المحور	33.40	2.47	18.00	1.92	12.17	0.00
الانجاز	42.14	2.41	32.55	3.54	8.11	0.00
مسافة الانزلاق	2.25	0.20	3.77	0.09	14.66	0.00
زمن الانزلاق	1.16	0.16	1.17	0.12	0.29	0.52
سرعة الانزلاق	1.62	0.14	3.18	0.14	5.59	0.00

1.2.3 مناقشة النتائج:

من خلال النتائج في الجدول رقم (5) تبين ان متغير (زاوية دخول كف يمين –زاوية دخول كف يسار-زاوية مرفق يمين-زاوية مرفق يسار) كانت دلالتها معنوية وبفارق ملحوظ بين نتائج الأسلوب الاول وذلك بسبب تأثير المنهج التدريبي المعد من قبل الباحث الذي كان له الأثر في تصحيح هذه الزوايا وأيضا التكنيك الخاص بالأسلوب الثاني الذي لا يتطلب تموجيه على شكل حرف S وانما امتداد كامل للذراعين.

بينما نلاحظ في متغير المسافات والمتمثلة بالمتغيرات (مسافة ذ يمين داخل الماء -مسافة ذ يسار داخل الماء) التي كانت نتيجتهما من الدلالة غير معنوي، والسبب يعود في ذلك الى التكنيك الخاص بأسلوب السحب للأسفل الذي أدى الى الاستفادة من امتداد الذراع لمسافة أكبر التي بدورها تولد قوة دفع عكسية على طول مدة مرحلة الدفع، أي بمعنى اخر كبر مسار نصف الدائرة تحت الماء الذي تشكله ذراع الدفع، بينما نلاحظ في متغير (مسافة ذ يمين خارج الماء -مسافة "ذ" يسار خارج الماء) ظهرت بدلالة معنوية، وذلك بسبب تأثير المنهج التدريبي بأسلوب السحب

للأسفل، الذي أدى الى العمل على مد الذراع بأقصى مسافة امامه مع فتل في مفصل الكتف الذي عمل على زيادة المسافة امتداد الذراع خارج الماء، ويعزو الباحث ذلك التطور الى إن للمنهج المعد اثر ايجابي للوصول بالسباح لتطوير الأداء لان السباح سوف يعمل على إنتاج قوه عضلية اكبر لتحقيق الإنجاز من خلال تقليل الزمن إثناء قطع المسافة المحددة اذ ان القوه العضلية تزداد في حالة القدرة على أثارة كل أو معظم ألياف العضلة الواحدة، فبزيادة المثيرات العصبية فان عدد الألياف العضلية المشتركة في الانقباض سوف تزداد(حسانين، 1987، 228) .

ومن جهة أخرى يرى الباحث ان هذا الأمر متعلق بالأوضاع الميكانيكية التي يتخذها جسم السباح وأجزاؤه في أثناء انسيابه في الماء، ومدى كفاءة العضلات العاملة بشكل رئيس بالسباحة الحرة للمسافات القصيرة فضلاً عن إتقان الجوانب الفنية للأداء والتي يؤثر إتقانها على تنظيم ردود قوى الافعال المتبادلة بين القوة العضلية وقوى مقاومة الماء وينطوي تنظيم هذه الردود على امكانية السباح من العمل والتأثير على السرعة الافقية عندما تكون الذراع والكف في حالة سحب تحت الماء (مرحلة دخول الذراع – ومرحلة السحب – ومرحلة خروج الذراع) والتي لها علاقة بمقادير المسافة التي تحققها الذراع في اثناء الضربة (طولها) وعدد تكرار هذه المسافات (ترددها).

بحيث عندما يزيد السباح من طول الضربة سيؤدي ذلك الى زيادة الوقت المستغرق لتطبيق القوى خلال قسم السحب وعند زيادة طول الضربة فان تكرار الضربة يأخذ بالنقصان وعند زيادة تكرار الضربة من خلال تقليل الزمن المستغرق لتطبيق القوى خلال قسم السحب للذراع فان ذلك سيؤدي الى تقليل طول الضربة وهكذا، ولكن يبقى الشيء الحاسم لزيادة معدل السرعة يستدعي زيادة في عدد الضربات أي (ترددها) ومسافة الضربة أي (طولها) اذ يلاحظ في متغير (السرعة) في المتغيرات (سرعة ذ يمين داخل الماء -سرعة ذ يسار داخل الماء -سرعة ذ يمين خارج الماء -سرعة ذ يسار خارج الماء) ظهرت النتيجة معنوية، وذلك بسب المنهج التدريبي بأسلوب السحب للأسفل المعد من قبل الباحث، والأداء الخاص به الذي يعتمد على السحب الكامل للذراع دخل من دون تموج، أي أداء اخر الذي يزيد من سرعة السحب للذراع داخل الماء والمد السريع خارج الماء، ان معدل السرعة يتناسب طردياً مع كل من معدل طول الضربة ومعدل تكرارها (ترددها)، وان هذا المعدل يزداد بزيادة طول الضربة أو بترددها، والأخير يعد العامل الأكثر أهمية في زيادة معدل السرعة والذي غالباً ما يعتمده سباحو المسافات القصيرة وبالأخص سباحة (50 متر) حرة

وايضا هذا التطور نتيجة استخدام المنهج التدريبي بأسلوب السحب للأسفل المبني على أسس علمية للذراعين، مما أدى إلى الاعتماد على المسافات التي ازدادت تدريجيا بالتالي سوف يقلل من زمن الضربة الواحدة، ذلك بسبب وضع انثناء الذراعين إثناء خروجهما من الماء لأداء الحركة الرجوعية، وأيضا مدى مسار حركه الذراعين، مما يساهم بشكل كبير في تطوير الدفع للأمام، إذ ما تحركت اليدين في اتجاه يشكل زاوية قائمة مع اتجاه حركة السباح فان مركبة الرفع تعمل في الاتجاه الذي يتحرك بموجبه وتخدمه في دفع جسمه للأمام (خريبط وشلش، 1992، 308)، مما يدل انه كلما زاد السباح من درجه سرعة ذراعه أسفل الماء ادى ذلك إلى إكساب السباح لمزيد من السرعة، مما يودي ذلك الى دفع الجسم إلى ابعد مسافة إلى الإمام، يجب على سباحين السباحة الحرة إن يحركوا أذرعهم إلى الأسفل لمسافات بعيده عن السطح تقريبا من (50-70 سم) لكي يتم وضعها بوضعيه موجهه إلى الخلف عند المسك .

بينما نلاحظ في (زمن "ذ" يمين داخل الماء -زمن "ذ" يسار داخل الماء -زمن "ذ" يمين خارج الماء -زمن "ذ" يسار خارج الماء) كانت قريبة من الدلالة المعنوية، ويعزو الباحث ذلك الى كبر المسافات الخاصة بالذراعين داخل الماء وخارجه، وذلك بسبب العلاقة الطردية بين الزمن والمسافة، أي كلما كبرت المسافة كبر الزمن، ويرى الباحث ان سباحو السرعة (عينة الدراسة) يفضلون الاعتماد على توقيت تكرار الضربات، إذ يميلون الى تقليل مد الذراع لإمكان استخدام دفع الماء بالذراع بشكل مباشر وتناوب حركة الذراعين بشكل متبادل، الأمر الذي يتسبب في زيادة سرعة السباح وبانسيابية عالية، إذ ان هذه العملية تعمل على تقليل المدة الزمنية بين ضربات الذراعين،

ان التطور في المسافات والناتج عن زيادة في سرعة الضربة والتي قلل من زمن الحركة الرجوعية للذراعين وهذا بالتالي يزيد معدل المسافة للضربة الواحدة أي ان التمارين الموجودة في المنهج التدريبي أدت إلى زيادة قوة الدفع للإمام بزيادة مسافة حركة الذراع ومدها بشكل كامل، أي إذا أراد السباح العمل على زيادة طول الضربة فسوف يجد أن عليه زيادة زمن تطبيق القوة حتى يزيد من قوى الدفع الميكانيكي الناتج عن الضربة.

اما فيما يخص متغير (خروج كف يمين عن المحور -خروج كف يسار عن المحور -دخول كف يمين عن المحور -دخول كف يسار عن المحور) كانت دلالتها معنوية، وذلك يدل على ان ذراع السباح كانت قريبة من المحور ولم تخرج عنه مسافة كبيرة، وهذا يدل على الفتل الجيد للأكتاف مع المحور اثناء مد الذراع الى الامام، حيث عمل الباحث من خلال المنهج المستخدم على التركيز على بعد دخول اليد وخروجها عن المحور، وذلك لتقليل مقاومة الماء والموج على السباح من خلال بعد الدخول وانسيابية اليد ان مقاومة الموجة الاكثر شيوعا هو الذي ينشأ من جراء الموجات المقوسة، التي تضغط للخلف ضد جسم السباح، وتخفض من سرعته الى الامام. (السمارائي، والبياتي، 2005، 30).

ونلاحظ متغير (مسافة الانزلاق -زمن الانزلاق -سرعة الانزلاق) ذات دلالة معنوية، ويعزو الباحث هذا التطور إلى استخدام المنهج التدريبي بأسلوب السحب للأسفل المبني على أسس علمية للذراعين، مما أدى إلى الاعتماد على المسافات التي ازدادت تدريجيا بالتالي سوف يقلل من زمن الضربة الواحدة، ذلك بسبب وضع انثناء الذراعين إثناء خروجهما من الماء لأداء الحركة الرجوعية، وأيضا مدى مسار حركه الذراعين، مما يساهم بشكل كبير في تطوير الدفع للأمام، إذا ما تحركت اليدين في اتجاه يشكل زاوية قائمة مع اتجاه حركة السباح، فان مركبة الرفع تعمل في الاتجاه الذي يتحرك بموجبه وتخدمه في دفع جسمه للأمام.

ويُعزى هذا التطور أيضًا إلى المنهج المتبع باستخدام أسلوب السحب للأسفل، حيث صاحب هذا التطور زيادة في معدل طول الضربة، وبالتالي زيادة سرعة السباح، وذلك وفق زيادة إحدى الحقيقتين: معدل طول الضربة أو معدل تكرار الضربة، بشكل متساوٍ، أو زيادة إحداهما على حساب الأخرى. إذ إن كل حقيقة إذا ما زادت يجب أن تُسِدّ النقص الحاصل في الأخرى، وبذلك تزداد السرعة؛ سواءً بزيادة معدل طول الضربة بمقدار أكبر من النقص الحاصل في معدل تكرار الضربة، أو بزيادة معدل تكرار الضربة بمقدار أكبر من النقص الحاصل في معدل طول الضربة، أو بزيادة إحدى الحقيقتين (معدل طول الضربة أو معدل تكرار الضربة) مع ضمان عدم حدوث نقصان في الحقيقة الأخرى. وهنا نتحصل على أكبر فائدة في معدل السرعة (الحشحوش، 2011، ص 276).

وهذا يعكس قوة العلاقة الطردية بين هذا المتغيرات ذات الدلالة المعنوية مع الإنجاز المتحقق ببين الاختبار القبلي والبعدي والذي اتى بدلالة معنوية بين الاختبارين وهذا يدل على تطور مستوى انجاز العينة بتأثير المنهج

التدريبي لا اسلوب السحب للأسفل " إن استخدام مسافات التدريب وهي (10،15،20،25م) وفترات الراحة البينية كفيله بحدوث تطور في مستوى الانجاز إذ إن التدريب المنتظم والمبرمج باستخدام أنواع الشدة المقننة في التدريب واستخدام أنواع الراحة المثلى بين التكرارات يودي الى تطوير الانجاز.

3.3 عرض وتحليل ومناقشة نتائج الاختبار البعدي للمجموعة الاولى والاختبار البعدي للمجموعة الثانية للمتغيرات البايوكينماتيكية والانجاز:

جدول رقم (6): يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) ومستوى الدلالة بين الاختبار البعدي للمجموعة الاولى والاختبار البعدي للمجموعة الثانية للمتغيرات البايوكينماتيكية والانجاز

المتغيرات	المجموعة اولى		المجموعة الثانية		قيمة ت	Sig
	وسط	احراف	وسط	انحراف		
زاوية دخول كف يمين	31.00	2.08	27.61	2.84	6.47	0.00
زاوية دخول كف يسار	30.00	2.58	27.06	1.45	3.01	0.02
زاوية مرفق يمين	163.50	2.83	157.83	3.51	3.10	0.02
زاوية مرفق يسار	153.40	2.16	158.80	4.60	3.22	0.01
مسافة ذ يمين داخل الماء	1.14	1.10	1.01	0.18	3.24	0.03
مسافة ذ يسار داخل الماء	0.86	1.04	1.35	0.04	2.86	0.02
مسافة ذ يمين خارج الماء	0.87	1.14	2.13	0.10	3.65	0.03
مسافة ذ يسار خارج الماء	0.82	0.13	0.74	0.15	3.88	0.00
سرعة ذ يسار داخل الماء	1.10	1.05	1.69	0.31	4.62	0.04
سرعة ذ يمين داخل الماء	0.97	1.07	1.22	0.19	3.74	0.03
سرعة ذ يمين خارج الماء	1.77	1.23	2.43	0.33	4.14	0.01
سرعة ذ يسار خارج الماء	0.59	1.08	2.24	0.13	7.83	0.00
زمن ذ يمين داخل الماء	1.24	1.07	0.69	0.12	3.56	0.00
زمن ذ يسار داخل الماء	0.74	1.05	0.77	0.02	0.16	0.37
زمن ذ يمين خارج الماء	0.47	1.06	0.48	0.06	1.11	0.50
زمن ذ يسار خارج الماء	0.67	1.26	0.51	0.06	3.75	0.02
خروج كف يمين عن المحور	42.52	4.41	41.26	1.61	0.73	0.22
خروج كف يسارعن المحور	32.74	2.55	33.93	1.28	0.89	0.19
دخول كف يمين عن المحور	35.78	3.90	23.40	1.14	5.99	0.00
دخول كف يسار عن المحور	33.69	3.76	18.00	1.92	8.72	0.00
الانجاز	36.63	1.41	32.55	2.54	4.13	0.00
مسافة الانزلاق	2.71	1.10	3.77	0.09	4.52	0.00
زمن الانزلاق	1.30	1.07	1.17	0.12	0.75	0.26
سرعة الانزلاق	2.03	1.04	3.18	0.14	4.92	0.00

3-3-1 مناقشة النتائج:

من خلال الجدول رقم (6) المقارن بين الاختبار البعدي للأسلوبين اتضح ان اسلوب السحب للأسفل أفضل من اسلوب حرف (s)، وذلك بسبب تفوقه في الكثير من النتائج المعنوية والظاهرة أيضا في الأوساط الحسابية، حيث نلاحظ في (زاوية دخول كف يمين -زاوية دخول كف يسار -مسافة "ذ" يمين خارج الماء -مسافة "ذ" يسار خارج الماء -سرعة "ذ" يمين داخل الماء -سرعة "ذ" يمين خارج الماء-سرعة "ذ" يسار خارج الماء -دخول كف يمين عن المحور -دخول كف يسار عن المحور -مسافة الانزلاق -سرعة الانزلاق -الانجاز)، كانت دلالتها معنوية ولصالح

المجموعة الثانية، ويعود ذلك لتأثير المنهج التدريبي بأسلوب السحب للأسفل المعد من قبل الباحث، والذي ظهرت نتائجه، ويعزو الباحث ذلك التطور الحاصل في المنهج التدريبي بأسلوب السحب للأسفل المستخدم حيث كان من اساسياته استخدام مبادئ التدريب وتطبيقها فيما يخص الناشئين، ومن ضمن هذه المبادئ، مبدأ التدرج، مبدأ الزيادة في الحمل التدريبي يجب ان يكون متدرجا وبانتظام اذ عدم التدرج بالزيادة يعني عدم احداث تكيفات وضيفيه لأجهزة الجسم الحيوية فالحمل التدريبي الخاص يبقى محافظا على مستواه لمدة حتى يتكيف السباح عليه ويقصد بهذا المبدأ بان درجة الحمل يجب ان لا تكون عند مستوى واحد ولكن يجب ان تزداد بمرور الزمن وطبقا للقدرات والتكيف، وايضا استخدام فترات راحة كافيه الى حد الاستشفاء حيث كانت الراحة ثلاث اضعاف زمن الاداء فكان لها السبب في تطور المجموعة الثانية التي استخدمت اسلوب السحب للأسفل التهدئة مهمة تماما مثل الاحماء، التوقف المفاجئ للأنشطة البدنية الشديدة بسبب سيولة في الدم، كما يتسبب في بطء الدورة الدموية وبطء عمليات ازالة فضلات انتاج الطاقة، قد يؤدي ايضا الى الشد العضلي او الالم العضلي، كما قد يتسبب في مشكلات خطيرة أخرى.

اما استخدام التخطيط الصحيح ايضا له السبب في تطور المجموعة الثانية التي استخدمت اسلوب السحب للأسفل "ان التخطيط هو اساس للوصول الى اي هدف يتطلب تحقيقه، وهو عنصر مهم في نجاح العملية التدريبية بأكملها من اجل الوصول الى افضل انجاز ممكن تحقيقه، ان الهدف الرئيسي من التخطيط لتدريب السباحين هو ضمان احداث تأثير ايجابي في التكيف الوظيفي للجسم المنتظم الذي سوف يوصل السباحين الى قمة الانجاز هو عملية برمجة لبناء وحدات تدريبية متسلسلة من اجل تحقيق اهداف استراتيجية في الانجاز الرياضي ويعتمد التخطيط على عناصر وعلوم عملية التدريب الحديث.

وايضا قام الباحث بتعليم بعض المهارات الاساسية الخاصة بالسباحة قبل الانتقال لعملية التدريب لا نها من المهام الرئيسية للمدرب الرياضي القيام بتعليم المهارات الرياضية للناشئين والمبتدئين ويتضح ذلك بجلاء في رياضة السباحة، حيث يتطلب القيام بعملية التعليم للسباحة وذلك قبل الانتقال لمرحلة التدريب وحتى يتسنى ذلك فان المدرب يقوم بأداء دور المعلم لذا فانه من الاهمية ان نعرف ونفهم اكثر حول كيف يتعلم الناشئون السباحة والجدير بالذكر ان تعلم السباحة ومصطلح السباحة التعليمية يستخدما على نحو مترادف في مجال السباحة. (ربابعة،2011، 31).

ان مراعاة قوانين الدفع والطفو من خلال المنهج المستخدم من قبل الباحث، ذلك ايضا ادى الى حصول التطور في المجموعة الثانية التي استخدمت اسلوب السحب للأسفل، ان تعلم السباحة جيدا هي الخطوة الاولى لتحقيق التعود على الماء والمهارة بعا وليس للسباحة قواعد تتبع أكثر من قوانين الطفو Buoyancy والدفع propulsion الى جانب قواعد المنافسة بالطبع ويمكنك ان تسبح في اي وضع او طريقة بأقل او أكثر مجهود يمكنك ان تبذله او توفره وفي اي سن

ان استخدام الوسائل المساعدة في التعليم والتدريب كان لها الاثر في. حصول التطور للمجموعة الثانية التي استخدمت اسلوب السحب للأسفل تعتبر الميزة الاولى والهامة للمساعدات الصناعية انها تسمح للمتعلم بالإحساس بعدم الخوف من الغرق مما يسمح له اعطاء مزيد من التركيز والاهتمام على تعلم مهارات السباحة وتمكن المتعلم ايضا من ان يستريح ويتوقف عن الحركة بينما يبقى جسمه طافيا على سطح الماء.

ويعزو الباحث تطور المجموعة الاولى إلى أسباب:

التكرارات وفترات الراحة المناسبة للمنهج التدريبي أدت إلى تحسن ملحوظ في الأداء المهاري وهذا ينعكس بصورة ايجابية على السباحين، إذ أدى إلى إثارة حواس المتعلم (العمليات الحس-حركية) وساهم على الفهم الصحيح لتسلسل أداء الحركة ولتكوين صورة واضحة للأداء، حيث إن تطبيق القوانين الميكانيكية على سير الحركات بصورة الصحيحة سوف يساعد على حل المهارات الرياضية المعقدة وتطويرها، ومن هنا تأتي أهمية التكرارات إذ إن التوقيت الصحيح لتكرار الحمل والراحة يعتبر الأساس في عملية التكيف والتي تعد أهم دليل على تحسين المستوى وإمكانية الارتقاء به (البساطي، 1998، 18).

اما تطور المجموعة الثانية فيعزوها الباحث الى:

- استخدام المنهج التدريبي المبني على أسس علمية إذ ساهم في بناء بعض القدرات البدنية وكان له الأثر الكبير في زيادة تعزيز التعلم اذ تم من خلاله مراعاة الجرع التدريبية التي تتلاءم مع المستوى البدني والمهاري أمكن من إحداث مستوى من التكيف للأجهزة العاملة وهذا أدى إلى رفع مستوى الأداء المهاري لحركة الذراعين .فمن خلال تنويع المسافات والتمارين المستخدمة في المنهج التدريبي وفق اسلوب السحب للأسفل أدى ذلك إلى إحداث تغيرات ايجابية على المستوى العصبي والعضلي وإحداث سرعة في الانقباضات العضلية وهذا ما انعكس على المستوى الجيد في أداء السباحين وهذا ما ذكره صريح "إن التركيز على التدريبات التي يتم فيها استخدام نفس المجموعات العضلية المشتركة في النشاط الرياضي يعتبر أكثر فاعلية وفائدة(الفضلي، 44،1996).

إنّ التدرّج في التدريب يُعدّ أحد المبادئ المهمة في التدريب، وقد أسهم في رفع مستوى الأداء المهاري للسبّاحين، إذ إنّ المسافات التدريبية المعتمدة، إلى جانب الشدّات المناسبة والأحجام التدريبية، كان لها أثر فعّال في تطوير الأداء المهاري.

إن فترات الراحة المستخدمة في التدريب أدت إلى رفع كفاءه أجهزه الجسم للعودة إلى الحالة الطبيعية بعد الحمل، بالتالي من حدوث تطور الأداء المهاري لان براحه أجهزه الجسم يستطيع السباح من معاوده السباح للعمل دون أي إرهاق او تعب لان في مجال السباحة لابد من اخذ الراحة لان الجهاز العصبي هو المسيطر في العمل لان بإرهاقه يتوقف الجسم عن القيام بالعمل

- إن للمنهج المعد إثر ايجابي للوصول بالسباح لتطوير الأداء لحركة الذراعين لان السباح سوف يعمل على تجنيد أكبر عدد ممكن من الوحدات لمقاومة العبء الواقع على جسمه بالمقابل سوف تعمل على إنتاج قوه عضلية أكبر لتحقيق التطور لدى السباح حتى تزيد حجم التكرارات للذراعين وبالتالي تقليل الزمن إثناء قطع المسافة المحددة وبذلك يحدث تطور بالسرعة اذ ان "القوة العضلية تزداد في حالة القدرة على اثارة كل أو معظم ألياف العضلة الواحدة، فبزيادة المثيرات العصبية فان عدد الألياف العضلية المشتركة في الانقباض سوف تزداد

- استخدام المسافات التي تم تطبيقها على عينه الدراسة كان لها آثرها الايجابي في تطوير السرعة بتحفيز قابلية العضلات على الانقباض والانبساط للوصول الى السرعة القصوى، تعتبر الذراعين بشكل خاص منبع القوة المحركة للسباح آما حركات الرجلين فتعمل على رفع الجسم إلى الأعلى مما تساعد على بقاء الجسم بصوره افقيه مما يساعد على عمليه الطفو الجيد والوصول إلى تحقيق السرعة المطلوبة. فعضلات الذراعين والرجلين هي مصدر القوه المحركة للسباح داخل الماء بشكل أساس، وكما يوكد ماهر ومصطفى (2009) بأن حركة الذراعين هي حركه تبادليه

تسهم بنسبه 70% إلى 90% من سرعه السباح وان حركه الرجلين التعاقبية والتبادلية إلى الأعلى والأسفل لها وظيفتان رئيستان، الأولى العمل على تثبيت الجسم بشكل أفقي على سطح الماء من خلال كبح قوه جذب الأرض للجسم، والثانية الإسهام بإنتاج قوه الدفع الأمامية للسباح، ان حجم التكرارات والمسافة المحددة لتطوير السرعة من شأنها آن تعمل على تطور سرعه التردد لحركات الذراعين والرجلين لسباحي المسافات القصيرة.

4. الاستنتاجات

- ✓ أسهم الأسلوبان التدريبيان المستخدمان في تحسين الأداء المهاري وإنجاز السباحين في سباحة (25 م) حرة.
- ✓ كان للمنهج التدريبي تأثير إيجابي واضح في تطوير المتغيرات البايوكينماتيكية لحركة الذراعين.
- ✓ تفوقت المجموعة التي استخدمت **أسلوب السحب للأسفل** على المجموعة التي استخدمت أسلوب حرف (S) في معظم المتغيرات البايوكينماتيكية، إضافة إلى الإنجاز، ومسافة الانزلاق، وسرعة الانزلاق.
- ✓ لم تُسجَّل فروق معنوية بين المجموعتين في بعض المتغيرات الزمنية والمسافية، مما يشير إلى تشابه تأثير الأسلوبين في هذه الجوانب.
- ✓ أظهر أسلوب السحب للأسفل فاعلية أكبر في تحسين الإنجاز النهائي مقارنة بأسلوب حرف.(S)

خاتمة البحث

خلصت نتائج هذه الدراسة إلى أن الأسلوب التدريبي المستخدم لحركات الذراعين يُعد عاملًا أساسيًا في تطوير الأداء المهاري وتحسين الإنجاز في سباحة (25 متر) حرة. وقد أظهر **أسلوب السحب للأسفل** تفوقًا واضحًا على أسلوب حرف (S) في معظم المتغيرات البايوكينماتيكية، بما في ذلك الزوايا، المسافات، السرعة، والانزلاق، نظرًا لما يوفره من توافق ميكانيكي أفضل وانسيابية أعلى أثناء الأداء.

وتؤكد الدراسة على أهمية تصميم المناهج التدريبية وفق أسس علمية تراعي مبادئ التدريب الحديثة، بما في ذلك التدرج في الحمل التدريبي وتنظيم فترات الراحة، لتطوير التكيفات العضلية والعصبية اللازمة للارتقاء بمستوى السباحين، وخصوصًا لدى الناشئين. كما يُوصى بالاهتمام باستخدام الوسائل التعليمية والمساعدات التدريبية لتسهيل تعلم المهارات الأساسية للسباحة وتحسين السيطرة على الأداء.

بالإضافة إلى ذلك، يُنصح بتطبيق الأسلوبين التدريبيين مع مراعاة الفروق الفردية والمستوى المهاري للسباحين، وإجراء دراسات مستقبلية لدراسة متغيرات بايوكينماتيكية إضافية أو اختبار هذه الأساليب على فئات عمرية ومستويات مختلفة، لتعميق الفهم العلمي وتوسيع قاعدة المعرفة حول تحسين الأداء في السباحة الحرة.

المراجع:

1. أمر الله احمد البساطي. (1998)، مبادئ وأساسيات التدريب الرياضي، ط2، دار الفكر العربي، القاهرة.
2. خالد محمد الحشحوش. (2011)، اسس تعليم السباحة، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان.
3. صريح عبد الكريم الفضلي. (1996)، مدى تأثير القوة المميزة بالسرعة في مستوى الانجاز بالوثب الثلاثي، أطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية-جامعة بغداد.
4. عبد الله محمود ربابعة، (2011)، المنطلقات والمفاهيم الاساسية في السباحة، مكتبة المجتمع العربي، عمان.
5. فلاح طه حمو وعارف محسن الحمساوي. (2006)، تحليل العلاقة بين بعض المتغيرات الكينماتيكية (لأنواع السباحة الأولمبية الأربعة لمسافة 15م)، بحث منشور، مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية، المجلد3، العدد 01، جامعة الموصل.
6. قاسم حسن حسين، يوسف لازم كماش. (2011)، رياضة السباحة المبادئ الانثروبومترية والفسيولوجية والتدريبية، دار زهران للنشر، عمان.
7. قصي عبد اللطيف السامرائي، وهبي علوان البياتي. (2005)، التكنيك الحديث في السباحة، بغداد، مطبعة بايار.
8. ماهر احمد عاصي ومصطفى حميد محمد. (2009)، الاسس العلمية لتعليم السباحة والتدريب عليها، بغداد.
9. Lerdo‹R‹Cardelli (2013); "Breathing and Propelling in Crawlas A function of Skill and Swim Velocity"; international –of sports – Medicine; 24(1); Jan .