DOAJ DIRECTORY OF OPEN ACCESS JOURNALS

Beni_Suef Journal of Physical Education and Sports Sciences
مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية

Submitted by Author	**19/7/2025**
Accepted to Online Publish	**9/8/2025**

"The effect of visual feedback using swimming mirrors and video recording on improving technical performance in freestyle swimming ".

Dr. Moaz Ahmed Abdel Aziz Maarek
Lecturer, faculty of Physical Education, Hilwan University

Dr. Mahamed Mohamed Ibrahem Jaafar
International Lecturer at the British Academy of Sports Sciences

The research aimed to analyze and correct technical performance in freestyle swimming. It relied on video recording and playback, along with swim mirrors, to assess the impact of visual feedback on the technical proficiency of freestyle swimming. An experimental methodology was employed with a single-group pre-test/post-test design. The study included a purposive sample of 16 swimmers (aged 9.63±0.50 yrs.), born between 2015-2016, from the junior swimming team at Bahaa Kamal Academy for Swimming Education and Training in October.

Pre-tests of freestyle technical performance were conducted using the Egyptian Swimming Federation's approved Second Star Test. Following this, individual technical analysis sessions began. These sessions focused on the start, turns, and restricted swimming for two 3-minute periods. Each swimmer was filmed by two cameras, one above and one underwater. In the first period, swimmers used a snorkel to facilitate focusing on the bottom mirror during movement. The second period was performed without a snorkel, encouraging focus on the side mirrors during breathing.

Performance adjustments and error corrections were implemented over two weekly sessions for four weeks. Participants were divided equally into two groups per session. One group underwent individual filming and performance analysis for two 3-minute periods (one with a snorkel, one without). Errors were displayed on a tablet and

explained at the end of each period for immediate correction. Simultaneously, the other group engaged in performance endurance training using a lane elastic band, refining their technique by observing themselves in mirrors across four continuous 3-minute sets, with 2-minute rest intervals for task clarification and performance adjustment. The groups then swapped roles in the subsequent session.

Finally, post-tests were conducted using the same method as pre-tests to collect results and calculate significant differences. The findings indicated a positive impact of using both underwater and above-water video recording and playback, combined with swim mirrors, as effective visual feedback tools. This contributed to developing a comprehensive motor perception in the swimmers and led to immediate and significant improvement in freestyle technical performance. The researchers recommended that video recording and playback, along with swim mirrors used with restricted swimming, serve as effective simultaneous visual feedback tools during training sessions for error correction under coach guidance.

Keywords: Visual feedback, mirrors, Video, performance, Freestyle, swimming.

" تأثير التغذية الراجعة البصرية باستخدام مرايا السباحة والتصوير بالفيديو على تحسين الأداء الفني في سباحة الحرة."

د/ معاذ أحمد عبد العزيز معارك
مدرس بكلية علوم الرياضة جامعة حلوان
د/ محمد محد ابرهيم جعفر
محاضر دولي في الاكاديمية البريطانية للعلوم الرياضية

مقدمة ومشكلة البحث:

تتطلب ديناميكية الأداء في رياضة السباحة تطويراً مستمراً في مستوى الأداء الفني المهاري وما يتضمنه من تحليل وتقييم وبرامج تدريبية متخصصة، وإن التقدم الحاصلَ في السباحةِ منذ بداية الألعاب الأولمبية الحديثة ما هو إلا نتاج لتطور التكنيك في أنواعِ السباحة، ولهذا وبات من الضروري للسباحينَ والمدربين التعرُّفِ على أفضل التكنيكات للسباحينَ الذين تحصلوا على ميدالياتٍ أولمبية أو حطموا أرقاماً قياسية عالمية، مما يوضح أهمية الأداء الفني بشكل أكثرَ اقتصادية لتحقيق أفضل الانجازات من خلال دراسةِ وتحليل مكونات الأداء الفني والمهاري وطرق تطويرها من خلال تمارين تحسين الأداء المختلفة. (4 : 4)

وقد أسهم هذا التطور من خلال مواضيع مختلفة شاع استخدامها في السنوات الأخيرة بطرق حديثة، مثل التدريب بالملاحظة، والتعزيز والدعم، والتطور الحركي، والتغذية الراجعة بأشكالها المختلفة، ويعود الفضل في ذلك إلى المعلومات المقدمة ضمن إرشاد استراتيجي، والتي تستند إلى بيانات عن أداء سابق بهدف تصحيح أو تحسين الأداء الفني والمهاري والخططي في عمليات التعلم والتدريب. (33 :5)

وتتركز الاتجاهات الحديثة في تطوير الأداء الفني على تحديد مخرجات التعلم الحركي من تفاصيل الأداء المهاري وتوافق أجزائه لتحسينه وتطويره لتنظيم العمل واختيار الاستراتيجيات المناسبة لتحقيق تعديل وتصحيح الأداء وتطويره

باستمرار مما يزيد فرص النجاح، ويتطلب ذلك تغذية راجعة مناسبة لتكوين تصور حركي ميكانيكي وجمالي متكامل، مما يستلزم استخدام التقنيات الحديثة لتبسيط تعقيد المهارة وتكوين صورة متكاملة، ليتم صقلها وتصحيحها بمتابعة المدرب للوصول للأداء الأمثل. (8 : 378)

وتتنوع التغذية الراجعة تبعاً لاختلاف توقيت تقديم المعلومات وطرق إيصالها، وتشمل هذه الأنواع التغذية الراجعة الداخلية والتي تنتج عن تفاعل حواس الفرد مع الحركة كالبصر والسمع والإدراك الحسي الحركي، والتغذية الراجعة الخارجية التي يحصل عليها الفرد من مصادر مساعدة خارجية كالتوجيه الصوتي وعرض الصور وتسجيلات الفيديو، كما توجد التغذية الراجعة المتزامنة التي يتحصل عليها الفرد أثناء الأداء مباشرة والتي قد تكون داخلية مثل تنفيذ الأداء الحركي اعتماداً على احساس الرياضي الداخلي بالتوازن، أو خارجية كمشاهدة الحركة أثناء أدائها عبر انعكاس الجسم على مرآة، والتغذية الراجعة الختامية التي تقدم بعد اكتمال الأداء لتعزيز الانجاز أو تقديم ملاحظات التصحيح التي يمكن أن تكون فورية أو متأخرة، بالإضافة إلى التغذية الراجعة التعزيزية بإضافة معلومات معززة للمصادر الداخلية لتكوين تصور حركي أفضل. (9 : 43)

ومع تطور تكنولوجيا العصر وتعدد استخداماتها شاع استخدام وسائلها في تدريب السباحة في عدة نواحي متنوعة كاستخدامها في القياس والاختبار كتقويم فعالية الأداء ميكانيكياً إلى جانب استخدام أدواتها في التعلم الحركي والتحليل الحركي أثناء الأداء المهاري لنوع من أنواع السباحة من خلال المراقبة وتقييم الأداء مع إعطاء تغذية راجعة تهدف لتطوير المستوى، ومع ظهور تكنولوجيا الفيديو عالية الجودة وانتشار الهواتف الذكية فقد سمح ذلك باستخدام نماذج الفيديو دون الحاجة إلى معدات متخصصة ومكلفة، كما أن سهولة استخدامها مع برامج التعلم الموجه

ذاتيًا قد توفر بدائل أو وسائل مساعدة قابلة للتطبيق إلى جانب التدريب المباشر، وبالتالي فهي قادرة على تقديم ملاحظات فورية من خلال ميزة تقنية تسمح بتسجيل الفيديو والتقاط صور واضحة للجسم وعرضها المرئي لتوفر فرصًا أفضل للسباح للتمييز بين الوضعيات الصحيحة وغير الصحيحة. (2 : 219)

ويُعد التصوير بالفيديو تحت وفوق الماء أداة بالغة الأهمية في تعزيز التصور الحركي الكامل لحركة السباح، فغالبًا ما يغيب عن مجال رؤية السباح الكثير من التفاصيل الدقيقة لأدائه أثناء السباحة، ويأتي هنا دور الفيديو ليوفر رؤية شاملة للرياضي من جميع الجوانب كاشفًا عن عيوب الأداء التي قد لا تلاحظ بالعين المجردة، وهذه التغذية الراجعة البصرية الغنية تُمكّن السباح من فهم حركته بشكل أعمق لتحديد نقاط الضعف، مما يسهل على المدرب اقتراح التعديلات المناسبة بدقة أكبر للوصول إلى الأداء الفني الأمثل. (6 : 53)

إن استخدام الفيديو بهذا الشكل لا يقتصر على تحسين التكنيك فحسب، بل يلعب دورًا حيويًا في نجاح السباح في حياته الرياضية المهنية، فمن خلال المراجعة المستمرة والدقيقة لحركاته يكتسب السباح وعيًا جسديًا متطورًا ويصبح أكثر قدرة على تصحيح أخطائه ذاتيًا. هذا الفهم العميق للحركة يمكن السباح من التكيف بشكل أفضل مع متطلبات السباقات المختلفة، وتحسين كفاءته في الماء، وتجنب الإصابات الناتجة عن الأداء غير الصحيح. وبالتالي، يساهم التصوير متعدد الزوايا بشكل مباشر في صقل مهارات السباح، ورفع مستواه التنافسي، وتمهيد الطريق له لتحقيق الإنجازات والتميز في مسيرته الرياضية. (6 : 54)

يُعد استخدام مريا السباحة أداةً فعالة للغاية في تحسين الأداء الحركي، حيث تتيح المرآة للسباح تجربة غنية وممتعة لمشاهدة نفسه والحصول على ملاحظات بصرية واضحة وفورية حول تكنيك ضرباته، مما يعزز وعيه الذاتي بالأخطاء لتنفيذ التصحيح الفوري أثناء الأداء، وبالتالي تسريع عملية التعلم وفهم توجيهات المدربين، ويمكن للسباح إجراء تحليل لوضع الجسم الانسيابي ووضعية الرأس في التنفس الجانبي ودخول اليد ومسار حركة الذراع والرجلين تحت الماء، مما

يُسهم في ومراقبة أنماط الحركة المتكررة ويحسن كفاءة التكنيك ويعزز ثقة السباح في قدراته ويسرع من عملية التعلم كأداة قيّمة للمدربين في التحضير للمنافسات. (10)

لتحقيق أقصى استفادة من مرايا السباحة، يمكن دمجها بفعالية مع حزام تدريب السباحة المطاطي المزدوج، حيث يثبت هذا الحزام السباح في مكانه كنوع من السباحة المقيدة، مما يوفر بيئة تدريب فريدة تسمح بتركيز مطلق على التكنيك، فبفضل الحزام الذي يمنع التقدم للأمام يركز السباح على تفاصيل حركاته في السباحة أمام المرآة مما يمنحه فرصة لإجراء تعديلات بسيطة في ضربته ورؤية تأثيرها مباشرة في المرآة، مما يسرع بشكل كبير من منحنى التعلم ويساعده على فهم العلاقة بين حركاته وفعاليتها، كما يمكن للمدرب متابعة حركات السباح دون الاضطرار للتحرك بجانبه مع تقديم ملاحظات فورية تمكن السباح من تحسين تفاصيل أدائه الحركي وتصحيح أخطائه وترسيخ التكنيك الفعال وصولًا إلى أداء أكثر كفاءة في المنافسات. (11)

مشكلة البحث:

تُعد سباحة الحرة أحد أشكال السباحة المعتمدة في منافسات السباحة الرسمية والتي يتطلب التفوق في سباقاتها إتقانًا عاليًا للأداء المهاري الفعال بتفاصيله الدقيقة، ومع التطور المستمر في علوم التدريب بات البحث عن أساليب مبتكرة وفعالة لتحسين الأداء الفني أمرًا حيويًا، وتُشكل فيها التغذية الراجعة حجر الزاوية لتطوير الأداء وتصحيح الأخطاء، إلا أن السباحين غالبًا ما يواجهون صعوبة في إدراك أخطائهم الفنية مباشرة أثناء الأداء نظرًا لطبيعة البيئة المائية وسرعة الحركة.

يبرز هنا قصور الدور التقليدي للمدربين في الاعتماد بشكل رئيسي على التغذية الراجعة اللفظية والملاحظة الشخصية لتصحيح الأداء، وهذه الأساليب ورغم أهميتها قد لا تكون كافية لتزويد السباح بالمعلومات الدقيقة والمباشرة التي يحتاجها

لتشكيل تصور حركي كامل للأداء ليقوم على أساسه السباح بتصحيح حركاته بفعالية، مما يؤدي إلى ضعف فهم تفاصيل الأداء وبالتالي تباطؤ في تحسن المستوى الفني والرقمي.

ومن خلال اطلاع الباحثين على مستوى الأداء الفني لسباحي البراعم قبل البطولة، وخبرتهما كمدربي سباحة لمراحل الناشئين في أندية الجيزة والقاهرة، واطلاعهما على مستوى الأداء الفني لسباحي البراعم قبل البطولة لاحظا ثبات مستوى الأداء الفني وانخفاض فعاليته، ما يؤثر لاحقًا على تطور المستوى الرقمي وبطء تحسنه، ويعود هذا القصور إلى ضعف فهم تفاصيل الأداء، ووجود تصور حركي خاطئ أو غير كامل للحركة لدى السباحين، إضافة إلى ضعف فعالية التمارين المنفذة لتحسين الأداء نتيجة غياب رؤية واضحة وشاملة لعيوب الأداء الفني، كما تبين وجود قصور في الاهتمام بأهمية التغذية الراجعة البصرية ودورها المحوري في إعطاء صورة متكاملة وواضحة للحركة للسباح والمدرب، وهو ما يعيق التوجيه الفعال نحو تصحيح الأداء الفني.

من هنا تظهر مشكلة البحث في محاولة إيجاد طريقة أو أسلوب جديد يمكن من خلاله تطوير أسلوب للتغذية الراجعة البصرية، ولهذا اتجه تفكير الباحثين نحو استخدام مستحدثات التدريب وتكنولوجيا التصوير المتمثلة في مرايا السباحة وتصوير الفيديو للتغلب على هذا الضعف وحل هذه المشكلة تحديدًا، حيث تسمح مرايا السباحة للسباح بمشاهدة أدائه في الوقت الفعلي، بينما يوفر تصوير الفيديو فرصة لتحليل الأداء بعد الانتهاء منه، مما يمكن المدرب والسباح من مراجعة اللقطات وتحديد الأخطاء بدقة، ومقارنة الأداء بالنموذج المثالي وتتبع التقدم، ومن هنا يتضح الدور المحتمل لهذه الأدوات في تسريع عملية تعلم وإتقان الأداء الفني لسباحة الحرة، كما تسعى الدراسة لمعالجة النقص المعرفي وقياس تأثير هذه الأدوات في الارتقاء بالأداء الفني.

هدف البحث:

- تحليل الأداء الفني لسباحي فئة (9-10سنوات) في سباحة الحرة وتحديد أبرز الأخطاء الفنية الفردية لكل سباح.
- توظيف أسلوبي التغذية الراجعة البصرية من خلال استخدام مرايا السباحة وتسجيل الفيديو بهدف تصحيح تلك الأخطاء الفنية.
- التعرف على تأثير استخدام التغذية الراجعة البصرية باستخدام مرايا السباحة وتسجيل الفيديو على تحسين مستوى الأداء الفني لسباحة الحرة.

فرض البحث:

- يوجد فرق دال إحصائيًا بين القياس القبلي والبعدي في مستوى الأداء الفني لسباحة الحرة لدى أفراد المجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي.

منهج البحث:

استخدم الباحثان المنهج التجريبي بالتصميم التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة بالقياس القبلي والبعدي.

مجتمع وعينة البحث:

يمثل مجتمع البحث فريق سباحة البراعم في أكاديمية بهاء كمال لتعليم وتدريب السباحة – فرع أكتوبر من فئة (9-10) سنوات مواليد 2015-2016م وعددهم (28) سباحاً، وقد تم اختيار عينة البحث التجريبية منهم بالطريقة العشوائية بعد مراجعة وتطبيق شروط اختيار العينة وهي:

- أن يكون السباح قد أنهى بنجاح اختبارات النجوم الثلاثة في السباحة المعتمدة من الاتحاد المصري للسباحة.
- أن يكون ملتزماً بانتظام في تدريبات السباحة للفريق داخل الأكاديمية استعداداً لاختبار النجمة الرابعة.
- العمر التدريبي في قطاع البراعم لا يقل عن (2) سنتين تدريبية منتظمة.

وبناءًا على الشروط السابقة بلغ حجم عينة البحث (16) سباحا وتم استبعاد سباحين (2) اثنين لعدم انتظامهم بالتدريبات و(10) سباحين للدراسة الاستطلاعية، ثم تم دراسة تجانس العينة في المواصفات الاساسية كما هو موضح بجدول رقم (1).

جدول (1):
تجانس عينة البحث في المواصفات الأساسية (ن=16)

	الصفات المميزة للعينة	المقياس	المتوسط	الانحراف المعياري	الوسيط	الالتواء
1	العمر	سنة	9.63	0.50	10	0.571-
2	الطول	سم	142	2.25	141	0.185
3	الوزن	كجم	36.58	3.17	36	1.150
4	العمر التدريبي	سنة	2.56	0.51	3	0.279-

يتبين من خلال الجدول (1) ان قيم معامل الالتواء قد تراوحت بين (0.571- ، 0.185) حيث تقع جميع معاملات الالتواء بين (± 3) مما يشير إلى اعتدالية العينة في صفاتها المميزة الأساسية.

أدوات ووسائل جمع البيانات:

الاجهزة والادوات المستخدمة

جهاز قياس الطول والوزن بالألترا سونيك موديل VENDING MEGA scale H&W Ultrasonic

- حوض سباحة 25م مجهز بحبال فاصلة للحارات ومكعب بدء بالمواصفات القانونية.
- ساعة إيقاف رقمية نوع FINIS M300-X3
- صافرة نوع Acme adoTorn
- سنوركل السباحة نوع FINIS مخصصة لسباحة الحرة.

- حبل مطاط مقاومة بحزامين نوع belts double cord stretch Resistance m5.50
- مرايا السباحة اكريليك مقاومة للماء وضد الكسر عدد 4 بمقاس (150 x 50سم)
- سيلفي ستيك مقاوم للماء وقابل للطي والفرد بطول كلي 2.5م مع جهاز تحكم قابل للربط بالبلوتوث.
- موبايل بكامبرا عالية الدقة 50 ميجابكسل مع خيار تصوير الحركة الرياضية الديناميكي.
- جراب موبايل شفاف من الجانبين مقاوم للماء يستخدم للتصوير تحت الماء لأجهزة المحمول بقياس 7 بوصات.
- تابلت نوع سامسونج جالاكسي Ultra S9 Tab Galaxy بحجم شاشة 14.6" وكاميرا MP13 بعدسة فائقة الاتساع تدعم تصوير الفيديو بجودة K4

استمارة تقييم مستوى الأداء الفني:

تم استخدام استمارة تقييم مستوى الأداء الفني لسباحة الحرة ضمن اختبار النجمة الثانية المعتمد من الاتحاد المصري للسباحة، وللتأكد من تجانس العينة لإجراء القياس القبلي والبعدي. مرفق (2)

التجربة الاستطلاعية الأولى:

تم إجراء تجربة استطلاعية على (10) سباحين من مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية بتاريخ يوم السبت 1/3/2025م بهدف تحديد الترتيب الامثل لاجراء تحليل الأداء الفني والتصوير لتجربة التجهيزات والأدوات المستخدمة واكتشاف الصعوبات التي يمكن مواجهتها، إلى جانب تدريب الكادر المساعد على بروتوكول تحليل الأداء وتسجيل البيانات، وأسفرت النتائج عن صلاحية الأجهزة المستعملة وتحديد شكل وترتيب مراحل التصوير ومفردات التحليل، كما تم التأكد من كفاءة الكادر المساعد في التصوير والتحليل والعرض والشرح والتدريب، وتحديد

ترتيب القياس بشكل فردي بقائمة مسبقة بأسماء السباحين مرتبة أبجدياً بمساعدة الكادر المساعد.

التجربة الاستطلاعية الثانية:

تم إجراء هذه التجربة الاستطلاعية بتاريخ يوم السبت 8/3/2025م على نفس السباحين بهدف إجراء المعاملات العلمية للاختبار لتحري الصدق والثبات، حيث تم التحقق من صدق اختبار الأداء الفني باستخدام الصدق التجريبي)التمايز(عبر تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية بعد تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين قوام كل منهم (5) افراد، أحداهما تمثل)مجموعة غير مميزة(والأخرى)المجموعة المميزة(وتم حساب دلالة الفروق بين المجموعتين باختبار مان وتني.

جدول(2)

دلالة الفروق بين متوسط قياسات المجموعة المميزة/غير المميزة بطريقة مان – وتني ن1 = ن2 = 5

	المتغيرات	المقياس	المجموعات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	Z	احتمالية الخطأ(P)
1	غطسه البداية	درجة	المميـــــزة	7.80	39.00	1.00	2.440	0.015
			غير المميزة	3.20	16.00			
2	أول 25م	درجة	المميـــــزة	7.90	39.50	0.500	2.538	0.011
			غير المميزة	3.10	15.50			
3	الدوران	درجة	المميـــــزة	7.90	39.50	0.500	2.530	0.011
			غير المميزة	3.10	15.50			
4	ثاني 25م	درجة	المميـــــزة	8.00	40.00	0.00	2.643	0.008
			غير المميزة	3.00	15.00			
5	النهاية	درجة	المميـــــزة	7.00	35.00	0.500	2.411	0.01
			غير المميزة	3.00	20.00			
6	المجموع	درجة	المميـــــزة	8.00	40.00	0.00	2.611	0.009
			غير المميزة	3.00	15.00			

*قيمة Z " " الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) = *1.69 دال

يتضح من بيانات جدول (2) أن قيم معاملات الارتباط بين المجموعة المميزة/ غير المميزة في مستوى الأداء الفني أكبر من قيمة (Z) الجدولية، عند

مســـــتوى معنويـة (0,05)، ممـا يشـير إلـى ان الاختبـار علـى درجـة مقبولـة مـن الصـدق وقادر على التفريق بين المجموعات المختلفة.

ثم تم حساب معامل الثبات بطريقة التطبيق واعادة التطبيق على المجموعة المميـزة مـن عينـة البحـث الاسـتطلاعية وعـددهـا (5) افـراد فـي يـوم السـبت 8/3/2025م، واعيد تطبيق الاختبارات بفاصـل زمني (4) أيام وعلى نفس العينة يـوم الأربعـاء 12/3/2025م، وتـم حسـاب معامـل الارتبـاط البسـيط سـبيرمان بـين التطبيقين.

جدول(3)

قيم معاملات الارتباط بين التطبيق الأول/ التطبيق الثاني في الاختبار ن = 5

م	المتغيرات	المقيـاس	التطبيق الاول		التطبيق الثاني		قيمة "ر"	مستوى الدلالة p
			س	ع+	س	ع+		
1	غطسه البداية	درجة	7.200	1.303	7.600	0.894	0.943	0.016
2	أول 25م	درجة	4.200	0.836	4.800	0.447	0.934	0.020
3	الدو ارن	درجة	4.600	1.516	5.400	1.140	0.994	0.000
4	ثاني 25م	درجة	3.800	0.836	4.600	0.547	0.968	0.000
5	النهاية	درجة	0.600	0.547	0.800	0.447	0.992	0.000
6	المجموع	درجة	40.200	6.685	42.00	7.280	0.996	0.00

قيمة ر لجدولية عند مستوى دلالة (0.05) = *0.514 دال

يتضح من الجدول (3) أن قيمة "ر" المحسوبة أكبر من قيمة "ر" الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) بين التطبيقين الأول/ التطبيق الثاني في تفاصيل الاختبار، مما يشير إلي ثبات الاختبار عند إعادة تطبيقه على "عينة البحث"

الدراسة الأساسية:

القياس القبلي:

بعد أداء الاحماء داخل الماء لمدة 15 دقيقة تم تنفيذ القياسات القبلية على عينة البحث التجريبية في يوم السبت الموافق 5/4/2025، وذلك بحمام السباحة في الأكاديمية – فرع اكتوبر بتطبيق اختبار النجمة الثانية – الجزء الخاص بسباحة الحرة بشكل فردي وتبعاً لقائمة إسمية للسباحين مرتبة أبجدياً.

تجربة البحث:

- تحليل الأداء الفني وإعطاء التغذية الراجعة: يتم بشكل فردي وتبعاً لنفس ترتيب القائمة الإسمية للسباحين، حيث يقوم السباح بأداء قفزة البداية ليتم تصويره من جانب الحارة بوساطة كاميرا جهاز التابلت ولمسافة 15م من حائط البداية، ثم يقوم السباح على بعد 5م من الحائط بأداء الدوران في سباحة الحرة ليتم تصويره من داخل الماء بكاميرة موبايل عالية الدقة مربوطة بعصا سيلفي مقاومة للماء، ثم يقوم السباح بمساعدة أحد المساعدين بضبط أستيك الحارة المزدوج على خصر السباح لتقييد حركة السباح في الحارة على بعد 4م من الحائط وباتجاهه ليقوم بالسباحة المقيدة لمدتين زمنيتين كل منهما 3دقائق:

1- الفترة الأولى: تنفذ بسنوركل السباحة لسهولة تركيز نظر السباح على المرآة السفلية أثناء الحركة ويقوم المساعدين بتصوير السباحة بكاميرا التابلت من الجانب بالإضافة إلى تصوير أمامي تحت الماء بكاميرة الموبايل مربوطة بعصا السيلفي.

2- الفترة الثانية: تنفذ بدون سنوركل لتركيز نظر السباح على المرآة الجانبية عند التنفس مع المرآة السفلية أثناء الحركة ويقوم المساعدين بتصوير السباحة بكاميرا التابلت من الجانب بالإضافة إلى التصوير الأمامي تحت الماء بكاميرة الموبايل وعصا السيلفي، ويتم تبديل اتجاه السباحة لتبديل جهة التنفس للجهة الأخرى باتجاه النظر للمرآة الجانبية عند منتصف المدة.

3- تعديل الأداء وإصلاح الأخطاء: بواقع جلستين اسبوعياً لمدة (4) أسابيع خلال الفترة من يوم السبت 12/4/2025م حتى الجمعة 9/5/2025م في حمام السباحة في الأكاديمية، ولتنظيم العمل تم تقسيم المشاركين في

الجلسة الواحدة لمجموعتين متساوتين احدها قامت بجلسة التصوير لتحليل الأداء بشكل فردي باستخدام أستيك الحارة وكامرتين تحت الماء وفوقه للسباحة لفترتين كل منهما 3 دقائق أحدهما بسنوركل والأخرى بدونها ليتم عرض الأخطاء على التابلت وشرحها في نهاية كل فترة للبدء بالتصحيح، في حين قامت المجموعة الأخرى في نفس الوقت بتدريبات تحمل الأداء باستخدام أستيك الحارة مع تعديل الأداء بمشاهدة المرايا لأربع مجموعات كل منهم لمدة 3 دقائق متصلة يتخللها راحة لمدة دقيقتين لتحديد الواجبات وتعديل السلوك وتصحيح الأداء، وفي الجلسة التالية تم تبادل الأدوار بين المجموعتين.

القياس البعدي:

قام الباحثان بأجراء القياسات البعدية على عينة البحث في يوم السبت الموافق 10/5/2025م بنفس الأسلوب تماماً في القياسات القبلية وبنفس ترتيب الأسماء في القائمة.

المعالجات الإحصائية:

باستخدام الحقيبة الاحصائية للبحوث التربوية SPSS 23 وبرنامج Excell MS تم استخدام المعالجات التالية:

- المتوسط والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء
- معامل الارتباط البسيط لبيرسون
- دلالة الفروق باختبار ت، ودلالة الفروق باختبار مان ويتني، ونسب التحسن.

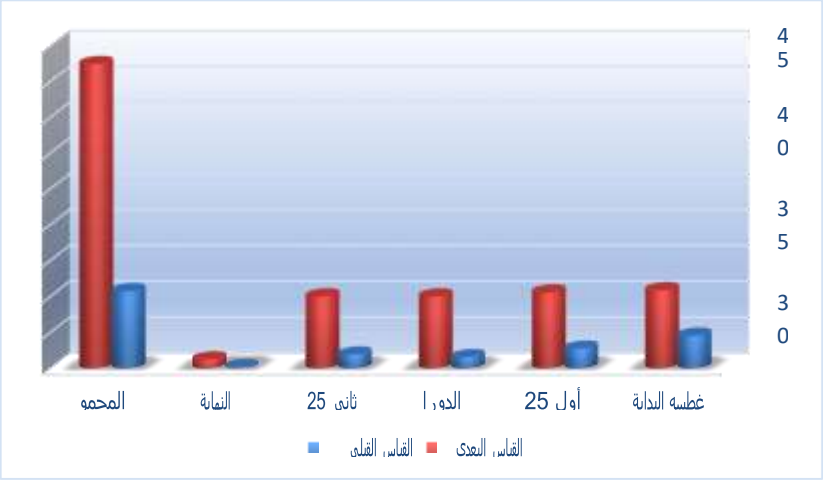
عرض ومناقشة النتائج

جدول (4)
دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية في الأداء الفني لسباحة الحرة ن=16

م	المتغيرات	المقياس	القياس القبلي		القياس البعدي		متوسط الفرق	انحراف الفرق	ت
			س	ع+	س	ع+			
1	غطسة البداية	درجة	4.500	1.662	10.812	0.910	6.312	1.014	24.890

2	أول 25م	درجة	2.687	1.352	10.500	1.032	7.812	1.376	22.696
3	الدوران	درجة	1.500	1.032	9.937	0.680	8.437	0.892	37.832
4	ثاني 25م	درجة	1.875	1.204	9.937	0.680	8.062	1.181	27.297
5	النهاية	درجة	0.125	0.034	1.187	0.403	1.062	0.573	7.408
6	المجموع	درجة	10.687	4.976	42.375	2.334	31.687	3.772	33.601

- *قيمة " ت " الجدولية عند مستوي دلالة (0.05) = 2.021 *دال



شكل (1):
متوسطي القياسين (القبلي – البعدي) لعينة البحث في متغيرات الأداء الفني لسباحة الحرة

يتضح من جدول (4) وشكل (1) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات القبلية والبعدية لدي المجموعة الضابطة عند مستوي (0.05) في جميع المتغيرات المهارية 50م صدر قيد البحث" ولصالح القياس البعدي

عرض ومناقشة نتائج نسبة التغيير بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية:

جدول (5)
نسب التغير بين القياسات القبلية والبعدية في متغيرات الأداء الفني لسباحة الحرة
ن16=

م	المتغيرات	المقياس	القياس القبلي	القياس البعدي	نسب التغير
1	غطسه البداية	درجة	4.500	10.812	140.3
2	أول 25م	درجة	2.687	10.500	290.8
3	الدوران	درجة	1.500	9.937	562.5
4	ثاني 25م	درجة	1.875	9.937	430.0
5	النهاية	درجة	0.125	1.187	849.6
6	المجموع	درجة	10.687	42.375	296.5

شكل (2)

نسب التغيير بين متوسطي القياسين (القبلي – البعدي) للعينة في متغيرات الأداء الفني لسباحة الحرة

يتضح من جدول (5) وشكل (2) ان نسب التغير بين متوسطي القياسات القبلية والبعدية لدي عينة البحث عند مستوي (0.05) في متغيرات الأداء الفني لسباحة الحرة قد انحصرت بين (140.3 ، (849.6 كما جاءت النتائج كما يلي:

- **غطسة البداية: جاء متوسط درجتها في القياس القبلي (4.500) وبانحراف معياري بل (1.662)، في حين جاء متوسط درجتها في القياس البعدي (10.812) وبانحراف معياري بل (0,910) لصالح القياس البعدي.**
- **أول 25)م(: جاء متوسط درجتها في القياس القبلي (2,687) وبانحراف معياري بل (1,325)، في حين جاء متوسط درجتها في القياس البعدي (10,500) وبانحراف معياري بل (1,032) لصالح القياس البعدي.**
- **الدوران: جاء متوسط درجتها في القياس القبلي (1,500) وبانحراف معياري بل (1,032)، في حين جاء متوسط درجتها في القياس البعدي (9,937) وبانحراف معياري بل (0.680) لصالح القياس البعدي.**
- **ثاني 25)م(: جاء متوسط درجتها في القياس القبلي (1.875) وبانحراف معياري بل (1,204)، في حين جاء متوسط درجتها في القياس البعدي (9,937) وبانحراف معياري بل (0.680) لصالح القياس البعدي.**
- **النهاية: جاء متوسط درجتها في القياس القبلي (0,125) وبانحراف معياري بل (0,034)، في حين جاء متوسط درجتها في القياس البعدي (1.187) وبانحراف معياري بل (0,403) لصالح القياس البعدي.**
- **المجموع: جاء متوسط درجته في القياس القبلي (10.687) وبانحراف معياري بل (4.976)، في حين جاء متوسط درجتها في القياس البعدي (42.375) وبانحراف معياري بل (2.334) لصالح القياس البعدي.**

ويرجع الباحثان هذه الفروق بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي في متغيرات الأداء الفني لسباحة الحرة وهي)غطسه البداية، أول 25م،

الدوران، ثاني 25م، النهاية، المجموع(إلى التأثير الإيجابي لاستخدام مرايا السباحة على رؤية السباح لكامل حركته تحت الماء تفوق مجال رؤيته الاعتيادية مما قدمت وسيلة تغذية راجعة بصرية متزامنة وفعالة في تصحيح الأداء الفني لسباحة الحرة، ويرى الباحث أن استخدام سنوركل السباحة قد ساعد على تثبيت رأس السباح دون دوران للتنفس الجانبي مما سهل تركيز نظره لأسفل للتمعن والتفكير في كل حركة ذراع يقوم بها للتعديل المباشر والتصحيح الفوري، كما سهل استخدام المرايا الجانبية الحصول على فهم وإدراك لوضعية الرأس الصحيحة أثناء التنفس الجانبي ليشكل أداءً أفضل لحركة الذراع وتوافقها مع التنفس الجانبي، وهذا يتفق مع ما جاء في دراسة أحمد علي محمد علي سويلم (2021م) والتي درست تأثير التغذية الراجعة باستخدام مرآة الاكريليك على مستوى الأداء الفني وبعض المتغيرات الكينماتيكية لسباحة الزحف على البطن، حيث أشارت نتائجها إلى فعالية مرايا الاكريليك كأداة نساعدة لتحسين الأداء الفني في سباحة الزحف على البطن، حيث توفر للسباح رؤية كاملة ودقيقة لحركته تحت الماء متجاوزةً بذلك حدود الرؤية الاعتيادية، وهذه التغذية الراجعة البصرية الفورية تُعدّ حاسمة في تحديد وتصحيح الأخطاء التقنية، كما أن استخدام السنوركل قد وفر وقتًا أطول ومستمر في النظر إلى المرآة لفهم تفاصيل أكثر دون تقطعات للمشاهدة بغرض تنفيذ التنفس الجانبي، وعلاوة على ذلك فقد أسهمت المرايا الجانبية في فهم وإدراك وضعية الرأس الصحيحة أثناء التنفس الجانبي، مما حسَّن تناغم حركة الذراع مع التنفس وأدي في المحصلة إلى زيادة كفاءة السباحة وفعاليتها.

كما ساعد عرض ما تم تسجيله في كاميرات الفيديو تحت الماء وفوق الماء على تكوين وإدراك وفهم تصور حركي متكامل للحركة من خلال شرح المدرب للخطأ وطريقة تصحيحه وتكرار الأداء المعدل حتى ثبات الأداء الصحيح والتعود عليه، مما دل على وجود تأثير واضح لاستخدام تسجيل الفيديو تحت وخارج الماء وعرضه كوسيلة تغذية راجعة بصرية فعالة في تصحيح الأداء الفني لسباحة الحرة بعد شرح المدرب وتوجيهه لأداء أفضل، وهذا ما يتفق مع ما جاء في دراسة منهل خالد علي،

ومازن عبد الائمة كاظم (2017م) التي أكدت على دور التغذية الراجعة الفيديوية الايجابي في تعلم السباحة الحرة من خلال تقديم فهماً أفضل لزوايا الحركة وإعطاء صورة متكاملة لشكل الأداء وفعالية اتجاهاته وصولاً لتعلم المهارات الحركية.

كما ساعد استخدام أستيك السباحة للسباحة المقيدة على تثبيت جسم السباح في مكانه فوق المرايا لتسهيل نظر السباح إلى المرايا وإكمال إجراءات تصوير الفيديو لجميع التفاصيل داخل الماء وفوقه بشكل أبسط وأسهل، وتتفق هذه النتيجة مع ما جاء في دراسة پاڤو نيڤالاينن وأخرين (P. Nevalainen et al. ، 2016م) التي درست نظام تحليل السباحة بالفيديو منخفض التكلفة للاستخدام الرياضي، والتي قدم من خلالها نظامًا لتحليل السباحة يعتمد على الكاميرات الرقمية، مصممًا للاستخدام الرياضي بميزانية منخفضة بحيث يوفر تغذية بصرية راجعة للسباحين بهدف تحسين الأداء الرياضي، وقد أوصى الباحثون بتحديد أماكن التصوير لتقليل عدد الكاميرات المستخدمة وتخفيض التكلفة أو استخدام أحد أشكال السباحة المقيدة لتثبيت مكان التصوير دون تقييد لحكة السباح قدر الامكان مما يساعد أيضاً على ثبيت وضوح الصورة بتقليل حركة الكاميرا.

ويعتقد الباحثان أن التكامل في استخدام تسجيل الأداء وتحليله وعرضه بالفيديو شكل عند السباح تصوراً حركياً متكامل الجوانب ومن زوايا مختلفة للحركة ليعطي إدراكاً شاملاً للحركة مع الاستفادة من تعديل الأداء الفوري باستخدام التغذية الراجعة البصرية المتزامنة باستخدام مرايا السباحة هو ما أدى إلى أداء فني أفضل، وهذا يتفق مع ما جاء في نتائج دراسة سو أن لاو وأخرون (An-So Lao et al. ، 2016م) التي أكدت على فعالية استخدام نمذجة الفيديو والتغذية الراجعة بالفيديو ضمن برنامج إتقان مهارات السباحة وتحسين الأداء القني، حيث أظهر المشاركون تحسنًا ملحوظًا في التكنيك والكفاءة، إذ ساهمت التغذية الراجعة بالفيديو في تمكين السباحين من رؤية أخطائهم وتصحيحها بأنفسهم، مما عزز ثقتهم وقدرتهم على الإدارة الذاتية. هذه النتائج تؤكد أن رؤية السباح لنفسه من مختلف الزوايا هي بالفعل أفضل طريقة لفهم وإدراك التصور الحركي للأداء الرياضي، وأوصت الدراسة

بدمج الأدوات البصرية في برامج تعليم السباحة وتحسين الأداء الفني.

وبذلك يتحقق فرض البحث الذي ينص على وجود فروق دالة إحصائية عند مستوي معنوية (0.05) بين القياسين)القبلي . البعدي(في مستوى الأداء الفني لسباحة الحرة لعينة البحث ولصالح القياس البعدي.

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

في ضوء اهداف وفروض البحث وفي حدود عينة البحث وخصائصها ومنهجية البحث والإجراءات المنفذة، ومن واقع البيانات والمعلومات والنتائج تمكن الباحثان من التوصل إلى الاستنتاجات التالية

1- هناك تأثير إيجابي لاستخدام مرايا السباحة على رؤية السباحة لكامل حركته تحت الماء تفوق مجال رؤيته الاعتيادية مما قدمت وسيلة تغذية راجعة بصرية متزامنة وفعالة في تصحيح الأداء الفني لسباحة الحرة.

2- ساهم استخدام المرايا الجانبية على تحسين فهم وإدراك لوضعية الرأس الصحيحة أثناء التنفس الجانبي ليشكل أداءً أفضل لحركة الذراع وتوافقها مع التنفس الجانبي.

3- ساعد استخدام سنوركل السباحة على تثبيت رأس السباح دون دوران للتنفس الجانبي مما سهل تركيز نظره لأسفل للتمعن والتفكير في كل حركة ذراع يقوم بها للتعديل المباشر والتصحيح الفوري.

4- إن استخدام أستيك الحارة للسباحة المقيدة قد ساعد على تثبيت السباح في مكانه فوق المرايا لتسهيل نظر السباح إلى المرايا وإكمال إجراءات تصوير الفيديو لجميع التفاصيل داخل الماء وفوقه بشكل أبسط وأسهل.

5- هناك تأثير واضح لاستخدام تسجيل الفيديو تحت وخارج الماء وعرضه كوسيلة تغذية راجعة بصرية فعالة في تصحيح الأداء الفني لسباحة الحرة بعد شرح المدرب وتوجيهه لأداء أفضل.

6- إن التكامل بين تحليل الأداء بالفيديو من زوايا متعددة مع التغذية الراجعة البصرية الفورية عبر مرايا السباحة قد ساهم في تكوين تصور حركي شامل لدى السباح وساعد على تحسين فوري وملحوظ في الأداء الفني.

التوصيات:

في ضوء نتائج واستنتاجات البحث يوصي الباحثان بما يلي:

1- الاهتمام بالتغذية الراجعة البصرية خلال عمليات التدريب لتحليل الأداء وتصحيح الأخطاء لما لها من دور كبير في إعطاء تصور حركي متكامل الجوانب عن الحركة الرياضية وصولاً للأداء الأمثل.

2- استخدام مرايا السباحة مع السباحة المقيدة كأدة فعالة للتغذية الراجعة البصرية المتزامنة خلال عمليات التدريب لتصحيح الأخطاء الفوري وزيادة الاحساس بفعالية الحركة.

3- استخدام تسجيل وعرض الفيديو كأدة رئيسية للتغذية الراجعة البصرية خلال عمليات التدريب لتصحيح الأخطاء بتوجيه من المدرب وإرشاده.

4- ضرورة توفير الوسائل التدريبية والتعليمية والأدوات البديلة التي تساهم في رفع جودة التدريب وتحسين فعالية مستوى التعلم لتحسين الأداء الفني.

5- الاستفادة من مرايا السباحة وتصوير الفيديو في دراسة دور التغذية الراجعة البصرية لأنواع سباحة أخرى ولفئات عمرية مختلفة.

المراجع

المراجع العربية:

1- أحمد علي محمد علي سويلم: تأثير التغذية الراجعة باستخدام مرآة الاكريليك على مستوى الأداء الفني وبعض المتغيرات الكينماتيكية لسباحة الزحف على البطن، مجلة تطبيقات علوم الرياضة، المجلد 7، المقالة 14، 2021م.

2- مصباح ابراهيم جعفر ، ومحمد ابراهيم جعفر: المرجع الأكاديمي الحديث في السباحة لذوي الاعاقة، دار البيروني للنشر والتوزيع، عمان، المملكة الاردنية الهاشمية، 2020م.

3- منهل خالد علي، ومازن عبد الائمة كاظم: تأثير استخدام التغذية الراجعة الفيديوية في تعلم السباحة الحرة ، مجلة ميسان لعلوم التربية البدنية، المجلد الخامس عشر، العدد الخامس عشر، 2017م

المراجع الأجنبية:

4- SWIMMING: (2015) P. Hidvégi & L. Révész M., Biró College, Károly Eszterházy Teaching. and History,Technique .13-pp.3 Press, Líceum EKC

5- controlled -self Adopting (2018) J. Kamp der Van & M. Kok -self unite to way A education: physical in feedback video skill motor and beliefs, skills,motivational regulation Vol.13, Pedagogy, Sport and Education Physical ning.lear .47-pp.32 ,3 Issue

6- M. Busacca & D.W. Moore B.E., Furlonger An,-So Lao video and modelling video using swim to Learning (2016) Australian program. management-self a within feedback .68-pp.52 ,1 No. ,56 Vol. Learning, Adult of Journal

7- -M Laakso, C., Baka,-Raduly A., Kauhanen, P., Nevalainen, Analysis Swimming based Video (2016) J. Heikkonen & J. International th5 the of Proceedings In Feedback. Fast for and Applications Recognition Pattern on Conference .466-pp:457 Methods,

8- F. Maleki & A. Varzaneh -Ghitbi M., J. Porter E., Saemi trials good relatively after results of Knowledge (2012) of Psychology learning. motor and efficacy-self enhances .382-pp.378 Vol.13, Exercise, and Sport

9- and learning Motor .(2008) C.A. Wrisberg & R.A., Schmidt approach. learning based-situation a performance: .46-pp.42 Kinetics, Human Champaign,

مصادر الشبكة العنكبوتية (الانترنت):

10- /spa-swim-mirrors-https://michaelphelpsswimspa.com/blog/pool

11- /https://swimmirror.com