فاعلية توظيف تقنية التصوير التجسيدي "الهولوجرام" علي التحصيل المعرفي ومستوى الأداء المهارى لطلاب كلية التربية الرياضية تخصص غوص

* د/ أحمد علاء أبو صير

مقدمة ومشكلة البحث :

نعيش الأن عصر التطور التكنولوجي والتقني والثورة المعلوماتية والثقافية الهائلة، مما جعل لزاما علينا أن نواكب هذا التطور ونسايره ونتعايش معه ونترجم للأخرين إبداعنا ونبرز لهم قدراتنا على الابتكار، وفي ظل عصر العولمة وما شهده العالم من تطورات هائلة في مجال تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات والسماوات المفتوحة أصبح العالم أشبه بقرية صغيرة، فقد شهدت السنوات الأخيرة طفرة كبيرة فى ظهور مستحدثات تكنولوجيا التعليم والتعلم، وذلك بتغير دور المعلم من ناقل للمعرفة إلى مسهل لعملية التعلم، فهو يصمم ويوظف بيئة التعلم ويشخص مستويات متعلميه ويصف لهم ما يناسبهم ويتابع تقدمهم ويرشدهم ويوجههم حتى تتحقق المخرجات التعليمية المستهدفة

وفي هذا الصدد تشير **حنان أحمد (٢٠١)** إلي أنه لما كان التعلم يتأثر بأداة التعليم التي يستخدمها المعلم، فإن التكنولوجيا الرقمية التي تعتمد عليها معالجات الجرافيك من تكبير وتصغير، تكرار، وتغير ألوان وتحريك وإضافة تأثيرات جديدة ومن خلالها يتم تقريب الخبرات غير المباشرة والرمزية عالية التجريد الي الخبرة المباشرة، مما يمكن من إدراك الطالب وتصوره للأحداث والعلاقات والتفاعلات بشكل أفضل بكثير من الطرق التقليدية، بحكم قدراته علي المحاكاة وتجسيد المجرد من المفاهيم والحقائق.(٣٣:٩)

وكذلك اتفق **بافانى Pavani (٢٠١٦م)، وبيرتشينا وآخرون Pershina et al (٢٠١٩م)** على ظهور نظريات تدعم توظيف كائنات التعلم الرقمية فى العروض التعليمية ومنها النظرية البنائية**Theory Constructivism** والتي أكدت من خلال منظورها على أهمية بناء المعرفة بطريقة ميسرة تؤدى إلى إستيعاب المفاهيم لدى المتعلمين من خلال كائنات التعلم الرقمية، وكذلك نظرية الحمل المعرفى **Theory Load Cognitive** التى أكدت على أن تبسيط المعلومات وتجزأتها من خلال كائنات التعلم الرقمية تعمل على تقليل الحمل المعرفى على ذاكرة المتعلمين واستيعابهم للمعلومات بشكل كبير.(١٧٥:٢٧)(١٠٧:٢٨)

وفى ذلك السياق ظهرت تقنية الهولوجرام التى يمكن توظيفها واستخدامها فى بيئات التعلم، حيث أكد **سيريزو وآخرون Cerezo al et (٢٠١٩م)** على أنها "تقنية تعتمد على

* مدرس بقسم نظريات وتطبيقات الرياضات المائية بكلية التربية الرياضية– جامعة بورسعيد

استخدام الموجات الضوئية لتكوين التجسيم ثلاثى الأبعاد للأجسام المختلفة بكفاءة عالية لتبدو وكأنها معلقة فى الفضاء"، وكذلك أوضح **هى وآخرون He al et (٢٠٢٠م)** أنها " تقنية تتيح إعادة تكوين الصورة التجسيمية بأبعادها وعمقها لنقل صورة كاملة عنها كمجسم ثلاثى الأبعاد يبدو وكأنه يطفو فى الهواء نتاج عرض تعليمى يشبه نقل الأجسام إلى الواقع الحقيقى أمام أعين المتعلمين. (١٥:١٧)(١٢٥:٢١)

كما أشار **أورلوف وآخرون Orlov al et (٢٠١٩م)** ، **ونوجهانى وآخرون Noghani al et (٢٠٢٠م)** إلى ظهور مجموعات من النظريات التى تدعم توظيف تقنية الهولوجرام فى العملية التعليمية، ومنها نظرية الجشطالت**(Gestalt Theory)** والتى أشارت إلى ضرورة الإدراك الكلى للصور والأشكال من جميع جوانبها لها وأبعادها وعمقها بدلا من الاعتماد على رؤية الشكل المجرد لها، وإلي أهمية ذلك فى التمييز والإدراك البصرى للصور؛ وكذلك نظرية المستويات المتعددة للإبصار **Theory Vision of Levels Multiple** والتى أشارت إلى أهمية تحليل رؤية الأجسام والصور من خال عدة مستويات تبدأ من مستوى إدراك الصورة فى شكل مبسط إلى التعرف على تفاصيلها وصولا إلى تحليل الصورة والتعرف على أجزائها المختلفة فى حال تغيير إتجاهاتها؛ وبذلك تتضح أهمية تقنية الهولوجرام فى مساعدة المتعلم على التعرف على جميع أبعاد الصورة وحركتها وتفاصيلها الدقيقة. (٢١٦:٢٦) (١٣٥:٢٥)

كما أكد كلاً **بريا وآخرون Bria et al (٢٠١٦م)**، **لى وآخرونLi et al (٢٠٢٠)**، **دارمادى وآخرون Darmadi et al (٢٠١٨م)**، **تريجيللو وسيسيركيا Trujillo& Sucerquia(٢٠١٩م)** على أهمية توظيف كائنات التعلم الرقمية داخل التقنيات التكنولوجية لما تتميز به من خصائص كونها تقدم فى شكل وسائط متعددة مجزأة صغيرة الحجم (١-١٥ دقيقة)، لتوفير بيئة تعلم تفاعلية قابلة للعمل على أنواع مختلفة من الأجهزة التقنية، بالإضافة إلي تقسيم المحتوى التعليمى إلى أجزاء صغيرة، تعزيز المعرفة والعمل على تحسين وتطوير عملية التعلم، وتوفير الوقت والجهد والتكلفة من حيث إتاحة إستخدامها مرة أخرى فى سياقات تعليمية مختلفة.(١٩:١٦)(١٣٥:٢٢)(١٢٣:١٩)(١٥:٣١)

وبالنظر إلي واقع أساليب واستراتيجيات التدريس فيشير **حسام مازن (٢٠٠٨م)** إن هناك ضرورة قصوي لاستخدام طرق وأساليب التدريس المتجددة التي من شأنها معالجة صعوبات التعلم والنمذجة بين تلك الطرق والأساليب المتجددة التي لها أهمية في العملية التعليمية والتي تسهم إلي تحقيق تدريس أكثر فاعلية. (١٢٣:٦)

وتوضح **حنان الشاعر (٢٠١٧م)** أن أهم الاتجاهات العالمية التي ظهرت حديثاً في مجال تكنولوجيا التعليم ، كمدخل هام لتطوير المناهج والمقررات التعليمية التقليدية والإلكترونية، مدخل عالمية التصميم ويقصد به تصميم البيئات التعليمية بما يكفل مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين والمستخدمين، وإعطاؤهم الفرصة للحصول علي المعلومات، ومواصلة التعلم وفقاً لاحتياجاتهم وإمكاناتهم وتفضيلاتهم (٨:١٠).

كما يؤكد **خالد محمد (٢٠١٨م)** أن التكنولوجيا في مجال التعليم تساعد علي علاج القصور لدي الطلاب في مجالات متعددة، فما يمكن أن يقدمه استخدام مثل هذه التكنولوجيا في العملية التعليمية من برامج وتطبيقات تحتوي علي وسائط متعددة وعناصر مختلفة تعمل علي جذب انتباه الطلاب وتساعد في التغلب علي مشكلاتهم وتراعي الفروق الفردية فيما بينهم، وذلك لتحقيق أقصي استفادة من قدراتهم وإمكاناتهم(١٠: ٤٦٨).

ويضيف **أحمد عبدالفتاح (٢٠٢١م)** أن التعليم يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالتقدم العلمي والتكنولوجي وهو إحدي الأعمدة الأساسية التي يبني عليها المجتمع فيجب علي التربويين الاستجابة الي هذا العصر والاستجابة للتحويلات التي تكتسح مجالات الحياة المختلفة من خلال تعديل وتغير برنامجها ومقرراتها وأنشتطها بحيث تتناسب مع هذا التقدم من أجل تفعيل أنشطة التعليم وتسهيل مهماته وتحقيق أهدافه.(١:١٩٩)

ويوضح **مجدي أبو عرام (٢٠١١م)** أن الغوص كنشاط رياضي يختلف علي معظم الأنشطة الرياضية الأخرى من حيث أسلوب الأداء ومكان الممارسة أن الدولة وفرت الإمكانات والانتشار اللازمين لممارسة الشباب لرياضة الغوص بغرض الاعداد المبكر لجيل من الغواصين المميزين من خلال مجموعة مسابقات السباحة بالزعانف والسبحة تحت الماء باستخدام أجهزة التنفس، فهذه المنافسات هي الطريقة المثلى في الارتقاء بمهارات غواصي الأعماق، وهو ما يحتم تخطيط برامج التدريب والاعداد بهدف تحقيق تغيرات وظيفية إيجابية تصل باللاعب الي مستوي متميز.(١٤:١٤٥)

ويؤكد **عصام الدين عبد الله (٢٠١١م)** علي أن التحصيل المعرفي **Cognitive Achievement** أحد الأهداف التعليمية الهامة في دراسات وبحوث التربية الرياضية، ذلك لأنه يشكل حجر الزاوية في الدراسات التجريبية، كما يُمثِل مفهومه قُدرة أفراد العينة على استيعاب المعلومات والمعارف المرتبطة بالمجال المهارى لأنشطة حركية وذلك من خلال تأثير مُتغير رئيسي على مُتغير تابع أو مُتغيرين تابعين، لذا فان قياس مستوى التحصيل المعرفي يُعَد أمراً هاماً وضرورياً لتطوير العملية التعليمية في التربية الرياضية، كما يُشير

إلى أن اختبار التحصيل المعرفي وسيلة لقياس التعلم الحادث نتيجة مُتغير بحثي مُستقِل، وهو إجراء يُطلَب فيه من المبحوث أن يُظهِر معارفه التي اكتسبها نتيجة تطبيق التجربة البحثية، عن طريق الإجابة على مجموعة من الأسئلة النصية الموجهة أو الاختيارية أو ذات الرسوم المُعبِرة، وتُقدَر للإجابات درجات موزعة عليها بالتساوي أو بحسب أهميتها انطلاقاً من إجابات نموذجية (مفتاح التصحيح) تُحدِد ما ينبغي أن يَحصِل عليه أفراد العينة من معلومات ومعارف مُرتبِطة بتأثير المُتغير المستقل.(١٣: ١٧١)

ومن خلال ما سبق يجد **الباحث** أنه في ضوء المميزات التي امتازت بها تقنية الهولوجرام من توظيف وإنتاج الصور والفيديوهات ثلاثية الابعاد ومواكبة التطور الكبير الذي حدث في تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات و طرق وأساليب التدريس، وبالنظر إلي طبيعة أداء مهارات الغوص من خلال الوسط المائي فنجد أن طلاب الفرقة الرابعة تخصص غوص يواجهون عددت صعوبة أثناء شرح تلك المهارات داخل الوسط المائي مما ينتج عنه تأخر إتقان الطلاب لتلك المهارات بالكيفية التي تسمح لهم من استعمالها أثناء الغوص.

وفى ذلك الإطار ظهرت الحاجة إلى أهمية توفير بيئة تعلم قائمة على تقنيات التصوير التجسيد "الهولوجرام" لتلبى احتياجات الطلاب فى رياضة التخصص "الغوص" الذى يتميز بكثرة المعلومات والمفاهيم والرسومات والإشارات والأشكال المركبة المرتبطة بالأدوات وتركيبها والوظائف والاستخدامات المختلفة لها، والتى تحتاج إلى توضيح وتبسيط وعرض دقيق يوضح جميع جوانبها وأبعادها، وأيضا إستخدام الصور والفيديوهات والأشكال ذات الجودة العالية لمهارات الغوص والتى تقدم المعلومات بشكل مجزأ وصغير الحجم حتى يستطيع الطلاب إستيعابها وفحصها وفهمها.

وللتغلب علي تلك المشكلة واستجابة للتطور التقني والتكنولوجي فإن تقنية التصوير التجسيد "الهولوجرام" قد أثارت مخيلة الكثير من المبدعين والباحثين بصفة عامة والباحث بصفة خاصة حيث يمكن تطبيقها في كثير من المجالات ابتداء من الالعاب في المنزل وحتي المحاضرات الجامعية، كما يمكن أن تستخدم كوسيلة تعليمية مما يوفر الوقت والجهد للباحث والطلاب وسهولة عرض وشرح المحتوي وتوضيح العلاقات المختلفة وتوظيفها، وبالرغم من ذلك فإنه ومن خلال المسح المرجعي للدراسات والابحاث السابقة التي توصل لها الباحث في حدود علمه، إلي أنها أقتصر توظيف تقنية التصوير التجسيد "الهولوجرام" علي المواد الدراسة التربوية مثل العلوم والرياضيات في حين أن مجال التربية الرياضية والمرتبط بالحركة والمهارات الحركية للأنشطة الرياضية المختلفة لم يتطرق الباحثين إلي توظيف تقنية التصوير

التجسيد "الهولوجرام" في مجال تدريس وتعليم المهارات الحركية المرتبطة بالألعاب الرياضية بصفة عامة إلا دراسة واحدة قام بها **أحمد عبدالفتاح(٢٠٢١م)** والتي تناولت تأثير التصـــوير التجسيدي علي تعلم مهارات كرة الطائرة، ومن هذا المنطلق سوف يحاول **الباحث** من خـــلال تجربة بحثة- محاولة التعرف علي تأثر توظيف تقنية التصوير التجسيدي "الهولوجرام" علـــي التحصيل المعرفي ومستوى الأداء المهارى لطلاب الفرقة الرابعة تخصص غوص.

هدف البحث :

يهدف هذا البحث إلى محاولة التعرف على فاعلية توظيف تقنية التصوير التجســيدي "الهولوجرام" علي التحصيل المعرفي ومستوى الأداء المهارى لطلاب الفرقة الرابعة تخصص غوص" .

فروض البحث :

١- توجد فروق دالة إحصائيًا بين القياسيين القبلى و البعدى للمجموعـــة الضـــابطة لصـــالح القياس البعدى فى التحصيل المعرفي و مستوى الأداء المهارى في رياضة الغوص.

٢- توجد فروق دالة إحصائيًا بين القياسيين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدى في التحصيل المعرفي و مستوى الأداء المهارى في رياضة الغوص.

٣- توجد فروق دلة إحصائيًا بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة لصـــالح المجموعة التجريبية فى التحصيل المعرفي و مســـتوى الأداء المهـــارى فـــي رياضـــة الغوص.

المصطلحات المستخدمة فى البحث:

- الهولوجرام Hologram:

يعرفه **جيونج وآخرون Jeong et al (٢٠١٩م)** أنه "وسط صناعى تخيلـــى يظهـــر كائنات التعلم فى شكل ثلاثي الأبعاد من خلال أدوات التصوير التجسيمى لتقديم عرض تعليمى فيما يشبه الواقع الحقيقى".(٢٠: ٩٥)

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجمـــوعتين إحـــداهما تجريبية والأخرى ضابطة، وبواسطة القياسين (القبلي- البعدي) لكل مجموعة.

مجتمع وعينة البحث:

مجتمع البحث :

يمثل مجتمع البحث طلاب الفرقة الرابعة "تخصص غوص" بكلية التربية الرياضـــية ببورسعيد – جامعة بورسعيد للعام الجامعي (٢٠٢١-٢٠٢٢م).

عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من طلاب الفرقة الرابعة "تخصص غـــوص" بكلية التربية الرياضية ببورسعيد والبالغ عددهم (١٨) طالب، حيث اشـــتملت عينـــة البحـــث الأساسية على (١٢) طالب من المجتمع الكلى للبحث تم تقسيمهن إلي مجموعتين قوام كل منها (٦) طلاب، و تم الاستعانة بعدد (٦) طلاب من نفس مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية، وذلك لإجراء المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة قيـــد البحـــث، حيـــث تـــم توصيفهم كما هو موضح بجدول (١)

جدول (١)

توصيف عينة البحث

العينة	مجتمع البحث			الإجمالي
	العينة الاساسية	المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية	العينة الاستطلاعية	
طلاب الفرقة الرابعة تخصص غوص	١٢	٦	٦	٦	١٨

-شروط اختيار العينة الأساسية للبحث :

- أن يكون أفراد العينة من طلاب الفرقة الرابعة المقرر عليهم منهاج تخصـــص الغـــوص بلائحة الساعات المعتمدة.
- لا يوجد بالعينة ممارسين أو لاعبين لرياضة الغوص أي لم يسبق لهـــا تعلـــم مهـــارات الغوص الأساسية والجوانب المعرفية الخاصة برياضة الغوص.
- سهولة الاتصال بعينة البحث ولتواجدهم في ظروف دراسية واحدة.

اعتدالية توزيع عينة البحث :

تم إجراء التجانس والتكافؤ على عينة البحث للمجموعتين الضابطة و التجريبية والبالغ عددهم (١٢) طالب من طلاب الفرقة الرابعة تخصص غوص في الآتي:

أ. **معدلات النمو** : (الطول – الوزن – السن).

ب. **مستوى الذكاء** : اختبار الذكاء العالي(إعداد / **السيد محمد خيري**).

ج. **اختبار التحصيل المعرفي** : استعان الباحث باختبار التحصيل المعرفي لرياضية الغوص من تصميم الباحث.

د. **بطاقة تقييم مستوى الأداء المهارى** : استعان الباحـــث ببطاقـــة تقيـــيم مســـتوى الأداء المهارى تحت الماء، من تصميم الباحث.

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء في معدلات النمو ومستوي الذكاء قبل إجراء التجربة (ن١= ن٢=٦)

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة				المجموعة التجريبية			
		س	ع ±	الوسيط	معامل الالتواء	س	ع ±	الوسيط	معامل الالتواء
السن	سنة	٢١.٥٠	٠.٧٠	٢٣.٠٠	١.١٧٩	٢١.٧٠	٠.٨٢	٢٣.٠	٠.٦٨٧
الطول	سم	١٨٧.٠	٢.١٠	١٩١.٠	٠.٤٤٥	١٨٦.٧	١.٨٢	١٩٠.٠	٠.٦٨٩
الوزن	كجم	٧٦.٦٠	١.٥٧	٧٩.٠٠	-٠.٢٢٩	٧٦.٩	١.٦٦	٨٠.٠	٠.٧٣٩
مستوي الذكاء	درجة	٦٦.٧١	١.٧٠	٦٧.٠٠	٠.٠٥	٦٥.١٤	٢.٠٤	٦٥.٠٠	-٠.١٠

يوضح جدول (٢) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للسن والطول والوزن ومستوي الذكاء، حيث تراوح بين (-٠.٢٢٩، ١.١٧٩) للمجموعة الضابطة، أما المجموعة التجريبية تراوح ما بين (-٠.١٠، ٠.٧٣٩) أي أن معامل الالتواء يقع ما بين ±٣ مما يدل على تجانس أفراد عينة البحث في متغيرات السن والطول والوزن ومستوي الذكاء قيد البحث.

جدول (٣)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء في التحصيل المعرفي و مستوى الأداء المهارى للمجموعتين الضابطة والتجريبية قبل إجراء التجربة (ن١= ن٢=٦)

	الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة				المجموعة التجريبية			
			س	ع ±	الوسيط	معامل الالتواء	س	ع ±	الوسيط	معامل الالتواء
التحصيل المعرفي	فيزياء الغوص	درجة	١٠.٥٥	٠.٥٣	١١.٠٠	-٠.٣٧	١٠.٥٧	٠.٧٩	١٠.٠٠	١.١١
	فسيولوجيا الغوص	درجة	١٠.٧١	٠.٤٩	١١.٠٠	-٠.٢٣	١١.٠٠	٠.٨٢	١١.٠٠	٠.٠٠٠
	معدات الغوص	درجة	١٠.٨٦	٠.٦٩	١٠.٠٠	٠.١٧	١١.٠٠	٠.٥٨	١١.٠٠	٠.٠٠٠
	مهارات الغوص الأساسية	درجة	١٠.٤٣	٠.٥٣	١٠.٠٠	٠.٣٧	١٠.٥٧	٠.٧٩	١٠.٠٠	١.١١
	المجموع الكلي	درجة	٤٢.٥٧	١.١٣	٤٣.٠٠	-٠.٧٢	٤٣.١٤	١.٠٧	٤٣.٠٠	-١.٥٢
مستوى الأداء المهارى	تركيب وإعداد معدات الغوص.	درجة	١.٤٣	٠.٥٣	١.٠٠	٠.٣٧	١.٥٧	٠.٥٣	٢.٠٠	-٠.٣٧
	دخول الماء بأسلوب القفز	درجة	١.٥٧	٠.٥٣	٢.٠٠	-٠.٣٧	١.٥٧	٠.٥٣	٢.٠٠	-٠.٣٧

تابع جدول (٣)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء في التحصيل المعرفي و مستوى الأداء المهارى للمجموعتين الضابطة والتجريبية قبل إجراء التجربة (ن١= ن٢=٦)

الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة				المجموعة التجريبية			
		س	ع ±	الوسيط	معامل الالتواء	س	ع ±	الوسيط	معامل الالتواء
إفراغ نظارة الوجه وإعادتها.	درجة	١.٥٧	٠.٥٣	٢.٠٠	-٠.٣٧	١.٤٣	٠.٥٣	١.٠٠	٠.٣٧
إفراغ منظم تحت الماء واسترجاعه	درجة	١.٥٧	٠.٥٣	٢.٠٠	-٠.٣٧	١.٢٩	٠.٤٩	١.٠٠	١.٢٣
السباحة تحت الماء بمعدات السكوبا	درجة	١.٤٣	٠.٥٣	١.٠٠	٠.٣٧	١.٤٣	٠.٥٣	١.٠٠	٠.٣٧
التنفس بالمشاركة بمصدر هواء واحد	درجة	١.٥٧	٠.٥٣	٢.٠٠	-٠.٣٧	١.٤٣	٠.٥٣	١.٠٠	٠.٣٧
التحكم في الطفو والثبات وسط الماء	درجة	١.٧١	٠.٤٩	٢.٠٠	-١.٢٣	١.٢٨	٠.٤٩	١.٠٠	١.٢٣
خلع وارتداء حزام الأثقال تحت الماء.	درجة	١.٢٣	٠.٤٩	١.٠٠	-١.٢٣	١.٥٧	٠.٥٣	٢.٠٠	-٠.٣٧
خلع وارتداء جهاز السكوبا	درجة	١.٢٣	٠.٤٩	١.٠٠	١.٢٣	١.٤٢	٠.٥٣	١.٠٠	٠.٣٧
المجموع الكلى للمستوى المهارى.	درجة	١٣.٤٣	١.٣٩	١٤.٠٠	١.٢٣	١٣.٠٠	١.١٥	١٣.٠٠	٠.٩١

يوضح جدول (٣) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء في التحصيل المعرفي ومستوى الأداء المهارى قيد البحث حيث تراوح بين (-١.٢٣، ١.٢٣) للمجموعة

الضابطة، أما المجموعة التجريبية تراوح ما بين (-١.٥٢، ١.٢٣) أي أن معامل الالتـــواء يقع ما بين ±٣ مما يدل على تجانس أفراد عينة البحث في المتغيرات قيد البحث.

شكل (١)

المتوسط الحسابي للمجموعتين الضابطة والتجريبية في التحصيل المعرفي والمستوي المهاري

تكافؤ عينة البحث:

جدول (٤)

دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في معدلات النمو ومستوي الذكاء والاختبارات البدنية قبل تطبيق التجربة لمان- وتني (ن١= ن٢=٦)

بيانات إحصائية / الاختبارات	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة (مان ويتنى)	مستوى الدلالة
	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
السن	١٠.٢٠	١٠٢.٠٠	١٠.٨٠	١٠٨.٠٠	٤٧.٠٠	٠.٨١٨
الطول	١٠.٩٠	١٠٩.٠٠	١٠.١٠	١٠١.٠٠	٤٦.٠٠	٠.٧٥٨
الوزن	٩.٨٥	٩٨.٥٠	١٠.١٥	١٠١.٥٠	٤٣.٥٠	٠.٥٨٤
الذكاء	٨.٠٧	٥٦.٥٠	٦.٩٣	٤٨.٥٠	٢٠.٥٠٠	٠.٦٠٦

يتضح من الجدول رقم (٤) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجمـــوعتين الضابطة والتجريبية في متغيرات السن والطول والوزن ومستوي الذكاء قبل إجراء التجربـــة حيث بلغت قيمة مان وتني الجدولية علي التـــوالي (٤٧.٠٠)،(٤٦.٠٠)،(٤٣.٥٠)،(٢٠.٥٠) وعند مستوي دلالة إحصائية بلغت في السن (٠.٨١٨)، وفـــي الطـــول (٠.٧٥٨)، الـــوزن (٠.٥٨٤)، مستوي الذكاء (٠.٦٠٦)، وجميع تلك القيم اكبر من (٠,٠٥) مما يدل علي تكافؤ المجموعتين قيد البحث في تلك المتغيرات قبل تطبيق التجربة.

جدول (٥)

دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في التحصيل المعرفي ومستوى الأداء المهارى قبل تطبيق التجربة لمان- وتني (ن١= ن٢=٦)

بيانات إحصائية / الاختبارات		المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة (مان ويتنى)	مستوى الدلالة
		متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
التحصيل المعرفي	فيزياء الغوص	٧.٧١	٥٤.٠٠	٧.٢٩	٥١.٠٠	٢٣.٠٠	٠.٨٣٠
	فسيولوجيا الغوص	٦.٨٩	٤٧.٥٠	٨.٢١	٥٧.٥٠	١٩.٥٠٠	٠.٤٧٣
	معدات الغوص	٧.٠٧	٤٩.٥٠	٧.٩٣	٥٥.٥٠	٢١.٥٠٠	٠.٦٥٣
	مهارات الغوص الأساسية	٧.٢٩	٥١.٠٠	٧.٧١	٥٤.٠٠	٢٣.٠٠	٠.٨٢٧
	المجموع الكلي	٧.٣٦	٥١.٥٠	٧.٦٤	٥٣.٥٠	٢٣.٥٠٠	٠.٨٨٨
مستوى الأداء المهارى	تركيب وإعداد معدات الغوص	٧.٠٠	٤٩.٠٠	٨.٠٠	٥٦.٠٠	٢١.٠٠	٠.٦٠٦
	دخول الماء بأسلوب القفز	٨.٥٠	٥٩.٥٠	٦.٥٠	٤٥.٥٠	١٧.٥٠٠	٠.٢٩٨
	إفراغ نظارة الوجه وإعادتها.	٧.٢١	٥٠.٥٠	٧.٧٩	٥٤.٥٠	٢٢.٥٠٠	٠.٧٧٥
	إفراغ منظم تحت الماء واسترجاعه	٧.٠٠	٤٩.٠٠	٨.٠٠	٥٦.٠٠	٢١.٠٠	٠.٦٠٦
	السباحة تحت الماء بمعدات السكوبا	٧.٠٠	٤٩.٠٠	٨.٠٠	٥٦.٠٠	٢١.٠٠	٠.٦٠٦
	التنفس بالمشاركة بمصدر هواء واحد	٧.٠٠	٤٩.٠٠	٨.٠٠	٥٦.٠٠	٢١.٠٠	٠.٦٠٦
	التحكم في الطفو والثبات وسط الماء	٧.٠٠	٤٩.٠٠	٨.٠٠	٥٦.٠٠	٢١.٠٠	٠.٦٠٦
	خلع وارتداء حزام الأثقال تحت الماء	٧.٠٠	٤٩.٠٠	٨.٠٠	٢٦.٠٠	٢١.٠٠	٠.٥٩١
	خلع وارتداء جهاز السكوبا	٧.٠٠	٤٩.٠٠	٨.٠٠	٥٦.٠٠	٢١.٠٠	٠.٦٠٦
	المجموع الكلى للمستوى المهارى	٧.٠٠	٤٩.٠٠	٨.٠٠	٥٦.٠٠	٢١.٠٠	٠.٥٩١

يتضح من الجدول رقم (٥) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في التحصيل المعرفي ومستوى الأداء المهارى قبل تطبيق التجربة حيث بلغت قيمة مان وتني الجدولية لاختبار التحصيل المعرفي على التوالي (٢٣.٠٠)، (١٩.٥٠٠)، (٢١.٥٠٠)، (٢٣.٠٠)، (٢٣.٥٠٠) وعند مستوي دلالة إحصائية بلغت في فيزياء الغوص (٠.٨٣٠)، وفي فسيولوجيا الغوص (٠.٤٧٣)، وفي معدات الغوص (٠.٦٥٣)، وفي مهارات الغوص الأساسية (٠.٨٢٧)، وفي المجموع الكلي لاختبار التحصيل المعرفي (٠.٨٨٨)، كما بلغت قيمة مان وتني الجدولية لاختبارات مستوى الأداء المهارى على التوالي (٢١.٠٠)، (١٧.٥٠٠)، (٢١.٥٠٠)، (٢١.٠٠)، (٢١.٠٠٠)، (٢١.٠٠)،

(٢١.٠٠٠)، (٢١.٠٠)، (٢١.٠٠٠)، (٢١.٠٠)، وعند مستوي دلالة إحصائية بلغت في تركيب وإعداد معدات الغوص (٠.٦٠٦)، وفي دخول الماء بأسلوب القفز (٠.٢٩٨)، وفي إفراغ نظارة الوجه وإعادتها (٠.٧٧٥)،وفي إفراغ منظم تحت الماء واسترجاعه (٠.٦٠٦)، السباحة تحت الماء بمعدات السكوبا (٠.٦٠٦)، وفي التنفس بالمشاركة بمصدر هواء واحد(٠.٦٠٦)،التحكم في الطفو والثبات وسط الماء(٠.٦٠٦)،وفي خلع وارتداء حزام الأثقال تحت الماء(٠.٥٩١)، وفي خلع وارتداء جهاز السكوبا(٠.٦٠٦)، وفي المجموع الكلى للمستوى المهارى (٠.٥٩١)، وجميع تلك القيم اكبر من (٠,٠٥) مما يدل علي تكافؤ المجموعتين قيد الدراسة في تلك المتغيرات قبل تطبيق التجربة.

ثامناً- أدوات و وسائل جمع البيانات :

أ- المسح المرجعي:

قام الباحث بإجراء المسح المرجعي في حدود ما تم التوصل إليه من الدراسات والمراجع والبحوث العلمية والشبكة الدولية للمعلومات (الإنترنت) وذلك بهدف :-

- تحديد الشكل العام لهذا النوع من البحوث وكيفية تطبيقه.
- تحديد التصميم التجريبي المناسب الذي يحقق أهداف البحث.
- تجهيز الإطار النظري للبحث.
- كيفية تصميم تقنية الهولوجرام.
- الوقوف على الاختبارات (البدنية- المعرفية -المهارية) التي سيتم استخدامها.
- تحديد مكونات وأجزاء وزمن البرنامج التعليمي.

ب- استمارات استطلاع رأي الخبراء:

قام الباحث بإعداد استمارات استطلاع رأى الخبراء لتحديد :

- تحديد مكونات وأجزاء وزمن البرنامج التعليمي من خلال استخدام تقنية التصوير التجسيدي "الهولوجرام".

جـ - الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث :

- جهاز الريستاميتر لقياس الطول "بالسنتيميتر".
- ميزان طبي لقياس الوزن "بالكيلوجرام".
- بساط
- كاميرا فيديو تحت الماء.
- حافظ كاميرا فيديو تحت الماء **House**.

- كاميرا ديجتال.
- أجهزة الحاسب الألى.
- مكونات التصوير بالهولوجرام (الليزر- العدسة- مجزء الضوء- المرايا- فيلم الهولوجرام).
- معدات وأدوات الغوص.
- حمام غطس.

د- الاختبارات المستخدمة قيد البحث :

- اختبارات القدرات العقلية (الذكاء) :

قام الباحث باستخدام اختبار الذكاء العالي، إعداد السيد محمد خيري، وهذا الاختبار من الاختبارات الخاصة بقياس الذكاء لدى طلاب مرحلة التعليم الجامعي، وقد اختار الباحث هذا الاختبار للأسباب التالية :

- على درجة عالية من الصدق، فقد أكدت العديد من الدراسات صدق هذا الاختبار في قياس القدرات العقلية العامة.
- على درجة عالية من الثبات، فقد أكدت العديد من الدراسات إن معاملات ثباته عالية، إما عن طريق التجزئة النصفية أو تحليل التباين، مما يؤكد الوثوق به علميا.
- يناسب المرحلة السنية قيد البحث.

- الاختبارات المهارية :

لقياس درجة أداء المهارات الأساسية قيد البحث، استخدم الباحث بطاقة تقييم مستوى الأداء المهارى تحت الماء عن طريق المحكمين (حاصلين على درجة مدرب بادي **PADI** وحاصلين على درجة الماجستير في التربية الرياضية)، من تصميم **احمد أبوصير (٢٠١٣م)** (٢) وقد بلغ معامل صدق البطاقة (٠.٩٩) ومعامل الثبات (٠.٩٦)٠مرفق (٩) وتتضمن:

- المحددات الفنية لتقييم المهارات الأساسية قيد الدراسة وعددها (٩) والدرجة الخاصة بكل منها.
- مراحل تقييم أداء المهارات الأساسية قيد الدراسة.
- بطاقة تقييم مستوى الأداء المهارى.

اختبار التحصيل المعرفي:

اختار الباحث اختبار التحصيل المعرفي الذي صممه **احمد أبوصير (٢٠١٧م)** (٣)، حيث أنه طبق على نفس المرحلة السنية لعينة البحث، ويناسب جميع المتغيرات في البحث

الحالي وهذا ما دعي الباحث إلى استخدامه في تقويم مستوى التحصيل المعرفي لرياضة الغوص لطلاب الفرقة الرابعة تخصص غوص بكلية التربية الرياضية ببورسعيد جامعة بورسعيد.

الدراسة الاستطلاعية :

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية في الفترة من الاحد الموافق ٢٠٢١/١/١٠م إلي الاحد الموافق ٢٠٢١/١/١٧م، وذلك علي عينة قوامها (٥) طلاب من طلاب الفرقة الرابعة تخصص "غوص" من نفس مجتمع البحث وخارج عينته الأساسية وقد استهدفت الدراسة ما يلي :

أ. اجراء المعاملات العلمية الخاصة بتقنين الاختبارات المستخدمة قيد البحث.
ب. التأكد من شمولية البرنامج لجميع المتغيرات المهارية والمعرفية قيد البحث.
ج. التأكد من مدي سلامة صلاحية الأجهزة والأدوات ومكان التطبيق.
د. التأكد من تفهم المساعدين لأدوارهم.
ه. تحديد الزمن اللازم لعملية القياس للاختبارات المستخدمة فى البحث.
و. تجريب أفلام الهولوجرام المعدة وتجهيز أماكن عرضها علي الطلاب.
ز. تجريب استخدام البرنامج التعليمي والتعرف علي مدي مناسبته لقدرات الطلاب ومدي فهمهم واستيعابهم له.

وقد حققت الدراسة جميع الأهداف التي طبقت من أجلها.

المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة قيد البحث:

أ-صدق الاختبارات المستخدمة قيد البحث:

تم حساب صدق اختبار التحصيل المعرفي وبطاقة تقييم مستوى الأداء المهارى تحت الماء لرياضة الغوص وذلك عن طريق صدق التمايز (مجموعة مميزة وغير مميزة) وذلك بتطبيق الاختبار على مجموعة مميزة من مدربين الغوص حاصلين علي درجة (مدرب خمس نجوم) وعددهم (٥) لاعبين، ومجموعة غير مميزة من طلاب الفرقة الرابعة "تخصص غوص" وعددهم (٥) طلاب، وتم اختيارهم من نفس مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية، وذلك الفترة من الاحد الموافق 2021/1/10م، الي الاثنين الموافق ٢٠٢١/1/١١م ويوضح جدول (٦) معامل صدق التمايز للاختبارات المستخدمة قيد البحث.

جدول (٦)
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الصدق في التحصيل المعرفي و بطاقة تقييم مستوى الأداء المهارى لرياضة الغوص (ن١=ن٢=٥)

البيانات الإحصائية / الاختبارات	المجموعة غير المميزة ن=٥		المجموعة المميزة ن=٥		قيمة T	معامل آيتا٢	معامل صدق التمايز آيتا٢
	س	±ع	س	±ع			
اختبار التحصيل المعرفي	١٢.٣٥	٠.٩٤	٢٩.٠٠	٠.٨٠	١٠.٥٥	٠.٩٥٠	٠.٩٥
بطاقة تقييم مستوى الأداء المهارى	٤٠.٩٥	٠.٧٤	٦٤.١٤	١.٤٤	٩.٨٤	٠.٩١	٠.٩١

يوضح جدول (٦) أن معامل الصدق دال إحصائيا عند مستوي دلالة ٠,٠٥ لدلالة الطرفين بين المجموعة المتميزة والمجموعة الغير متميزة حيث بلغت قيمة معامل الصدق ما بين (٠.٨٤،٠.٩٥) مما يشير إلى أن اختبار التحصيل المعرفي و بطاقة تقييم مستوى الأداء المهارى لرياضة الغوص تقيس ما وضعت من أجله.

ب- ثبات الاختبارات المستخدمة قيد البحث:

تم حساب معامل ثبات اختبار التحصيل المعرفي وبطاقة تقييم مستوى الأداء المهارى تحت الماء لرياضة الغوص وذلك عن طريق تطبيق الاختبار على مجموعة من طلاب الفرقة الرابعة "تخصص غوص" تم اختيارهم من نفس مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية وقوامها (٥) طلاب، وذلك في الفترة من الاحد الموافق ٢٠٢١/١/١٠م، وإعادة تطبيقها على نفس الطلاب مرة أخرى بعد مضى أسبوع من التطبيق الأول، وذلك يوم الاحد الموافق ٢٠٢١/١/١٧م، لحساب معامل ثبات الاختبار ويدل معامل الارتباط بين درجات التطبيق الأول ودرجات التطبيق الثاني على معامل ثبات الاختبارات البدنية والتحصيل المعرفي و بطاقة تقييم مستوى الأداء المهارى لرياضة الغوص المستخدمة قيد البحث، ويوضح جدول (٧) ثبات الاختبارات.

جدول (٧)
معامل الارتباط في اختبارات التحصيل المعرفي ومستوى الأداء المهارى لرياضة الغوص المستخدمة قيد البحث (ن= ٥)

البيانات الإحصائية / الاختبارات	تطبيق الاختبار		أعاده تطبيق الاختبار		معامل الارتباط	قيمة P مستوي الدلالة
	س	±ع	س	±ع		
اختبار التحصيل المعرفى	١٢.٣٥	٠.٩٤	١٢.١٩	٠.٥٥	٠.٩٠	٠.٠٠٠**
مستوى الأداء المهارى	٤٠.٩٥	٠.٧٤	٤٠.٥٩	٠.٨٠	٠.٩٢	٠.٠٠٠**

يوضح جدول (٧) أن معامل الارتباط دال إحصائيا عند مستوي دلالة (٠.٠١) بدلالة الطرفين حيث أن قيمة P< ٠,٠٥ وقد تراوحت قيمة معامل الارتباط التحصيل المعرفي ومستوى الأداء المهارى لرياضة الغوص ما بين (٠.٨٨٩ – ١.٠٠٠) مما يشير إلى ثبات هذه الاختبارات.

القياسات القبلية:

تم إجراء القياسات القبلية لجميع أفراد عينة البحث وعددهم (١٢) طالب من طلاب الفرقة الرابعة "تخصص غوص" بكلية التربية الرياضية جامعة بورسعيد للعام الجامعي (٢٠٢١م-٢٠٢٢م)، في الفترة من الاثنين الموافق ٢٠٢١/١/١٨م إلي الاربعاء ٢٠٢١/1/٢٠م وقد اشتملت هذه القياسات علي الآتي :

أ. معدلات النمو (السن– الطول– الوزن).

ب. الذكاء.

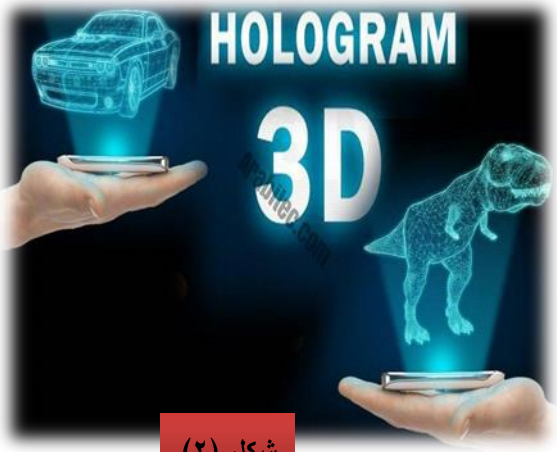
ج. اختبار التحصيل المعرفي.

د. اختبار تقييم مستوي الأداء المهاري.

التجربة الأساسية:

تم تطبيق التجربة لمدة (٨) أسابيع، في الفترة من السبت الموافق ٢٠٢١/٢/٢٣م و حتي السبت الموافق ٢٠٢١/٤/١٣م، بواقع وحدتين تعليميتين (٢ وحدة) في الأسبوع، حيث بلغ زمن الوحدة التعليمية (٩٠ق) ساعة ونصف.

- البرنامج التعليمي المقترح باستخدام تقنية الهولوجرام:



شكل (٢)

"تتميز تقنية الهولوجرام بأنها توفر مجسما واقعيا ثلاثي الأبعاد لموضوع التعلم يراه المتع٦٥٩+ لم أمامه بدون نظاره أو وسيط. وتتيح هذه التقنية للمتعلم أيضا التفاعل مع ما يعرض أمامه من معلومات، فهي أداة تعليمية تعمل على جذب اهتمام الطلاب وتعزيز فهمهم، وتتيح إمكانية التحكم في أسلوب عرض المحتوي المقدم من خلالها"، ولتصميم البرنامج التعليمي قام الباحث بدراسة وصفية لتقنية التصوير التجسيدي الهولوجرام للوقوف علي النقاط الأساسية للإنطلاق في عملية الإعداد والتصميم للبرنامج التعليمي ومن خلال

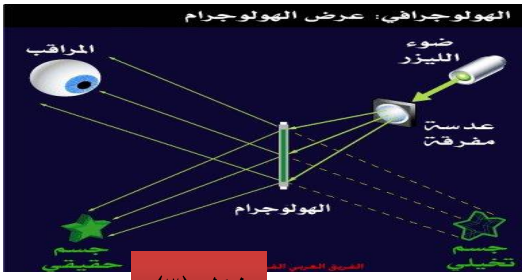
الفحص والقراءات للكتب والدراسات والابحاث العلمية التي تناولت تقنية الهولوجرام بالبحث والدراسة توصل الباحث إلي التالي :

أ. تتكون الكلمة اليونانية هولوجرام **Hologram** من مقطعين **Holos** بمعني التصوير الشامل و**gram** بمعني المكتوب فهو مزج وتسجيل بدرجه عاليه جدا للأجسام ثلاثية الأبعاد والتدخلات بين موجات ضوء الليزر حيث تتكون هذه الموجات من حزمه كبيره من الموجات الضوئية التي تصطدم بالجسم المراد تصويره والتي بدورها تقوم برسم وتخطيط هذا الشكل الي رسم ثلاثي الأبعاد والتي تعتمد في الأساس علي تسجيل موجه الجسم وعلي جهاز الهولوجرام بحيث اذا اضئ يكون من الممكن اعاده تكوين صدر الموجه فصور الهولوجرام هي صور منفرده عن باقي اقرانها من الصور حيث انها تتكون في الفضاء الثلاثي الأبعاد ولا تحتاج الي حائط او ورق الاستقبال الصوره عليها فهي صوره واضحه جدا بالإضافة الي احتوائها علي عنصر الحركه وكاننا نري الجسم يتحرك امامنا فعلياً فهي خلق لصوره ثلاثية الأبعاد وهميه غير ملموسه حيث يتم اسقاط مصدر ضوء علي سطح الجسم ثم تشتيته في حين يقوم مصدر ضوء ثاني باضاءه الجسم لخلق تداخل بين المصدرين وبعدها يتفاعل مصدر الضوء معاً ويتسببا في حدوث حيود للضوء حيث تتكون الصوره الوهميه كصوره ثلاثية الأبعاد يمكن روئيتها بالعين المجرده.

ب. تقوم فكره عمل الهولوجرام علي حدوث تصادم بين الموجات الضوئيه والجسم الذي يرغب في تصويره وعرضه فيقوم الجهاز بتخطيط الجسم المصور ثم نقل المعلومات اللازمة حوله علي عكس التصوير التقليدي الذي يمر الضوء عن طريق العدسة التي تجمع هذه الأشعة الضوئية ثم يفتح غالق الكاميرا ليتكون علي السطح الحساس أماكن فاتحه واخري داكنة، بينما في تصوير الهولوجرافي تسقط حزمة من أشعة الليزر على مجزئ للأشعة **Splitter** فتنقسم إلى جزئيين ينفذ الجزء الأول من الأشعة ليصل إلى مرآة متساوية مثبتة فتنعكس الأشعة لتسقط على اللوح الفوتوجرافي وتسمى بأشعة المرجع **beam Reference** ويسقط الجزء الثاني من الأشعة على الجسم المراد تصويره وتنعكس هذه الأشعة من جميع نقاط سطح الجسم حاملة للمعلومات عنه لتصل اللوح الفوتوجرافي وتسمى هذه الأشعة بأشعة الجسم **Beam Objective** تلتقي أشعة المرجع وأشعة الجسم على اللوح الفوتوجرافي وتكون النتيجة نمط مركب من تداخل تلك الأشعة يسجل على اللوح الفوتوجرافي وبعد تحميض اللوح الفوتوجرافي يظهر نمط

تداخل الأشعة علي هيئه مناطق مظلمة وأخرى مضيئة ويسمى هذا اللوح بعد تحميضه وتسجيل نمط التداخل عليه بالهولوجرام،والتي تتكون من اهداب التداخل بين شعاع الليزر المنعكس عن الجسم وشعاع ليز المرجع وتكون تلك الأهداب صغيره جدا أي بحدود الطول الموجي لضوء الليزر المستخدم، يلزم بعد ذلك إعادة تكوين الصورة وذلك بإضاءة الهولوجرام بالأشعة المرجع وبالنظر خلاله تظهر صورة مجسمة تماثل الجسم تماما مسجلة لجميع دقائق الجسم ثلاثية الأبعاد.

ج. **مكونات اجهزه العرض الهولوجرافي :**



شكل (٣)

- **ضوء الليز beam laser** : حيث يتم استخدام ضوء الليزر الذى يستطيع التفاعل مع مكونات فيلم الهولوجرام لإظهار صورة هولوجرامية واضحة ويتم استخدام ضوء الليزر بالتحديد لأنه يختلف عن الضوء العادي بعدة خصائص أهمها أنه يعتبر ضوء أحادي يصلح لحدوث عمليات التداخل البناء والهدم لتكوين التداخل.
- **العدسات lenses** : تستخدم لغرض تفرق الضوء وتوزعه فوق مساحات من الجسم المستهدف في التصوير.
- **مجزئ الضوء splitter beam** : هو عبارة عن منشور يعمل على فصل الشعاع الساقط عليها إلى جزأين، حيث تمرر أحد هذين الجزأين وتعكس المتبقي منه.
- **المرايا mirrors** : دورها الأساسي توجيه شعاعي الليزر الى مسارهم المحدد ويجب ان تكون المرايا نظيفة لمنع ظهور أي تشويش في الصورة.
- **فيلم الهولوجرام**: هو فيلم يمتلك قدرة عالية على التحليل، ويتم الاعتماد عليه في رصد الهولوجرام، يتألف الفيلم من طبقة مكونة من مواد ذات حساسيّة للضوء، ويكون موضعها فوق سطح يتصف بنافذتيه للضوء، ويتميز هذا الفيلم بحساسيته للضوء الأحمر لذلك يستخدم ضوء الهيليوم نيون ليزر.
- **الجسم المراد تصويرة object** : هو عبارة عن الجسم الذى نريد أن نُظهر له صورة ثلاثية الأبعاد.

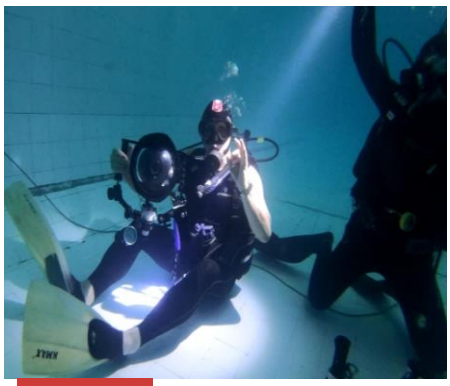
د- خصائص تقنية التصوير التجسيدي الهولوجرام :

- **التجسيم:** يتيح منظور رؤية مجسم ثلاثي الابعاد، ويتضح من خلاله عمق الصورة للمتعلمين.
- **التخيل:** تعتمد تقنية الهولوجرام على إنشاء عرض وهمى تخيلى ثلاثي الابعاد من خلال وسط صناعى يؤدى إلى ما يشبه نقل الأجسام إلى الواقع الحقيقى.
- **الشمولية:** يمكن للمتعلم مشاهدة الجسم المراد رؤيته كاملاً من خلال جميع الاتجاهات الاربعة فى تقنية الهولوجرام.
- **الإخفاء:** فى العرض القائم على تقنية الهولوجرام تختفى الاتجاهات الاربعة للصورة أو الجسم المعروض لتظهر كاملة فى الوسط وكأنها معلقة فى الفراغ .
- **الجودة:** تتميز عروض تقنية الهولوجرام بتصوير الاجسام المراد عرضها من كافة الاتجاهات والابعاد بدقة عالية ويتم إظهارها من خلال غرفة مظلمة، فتظهر بصورة واضحة وذات جودة عالية .
- **التفاعلية:** توفير بيئة تعلم تفاعلية للمتعلمين حيث أنها تظهر كأنها نقلت الأجسام إلى الواقع الحقيقى ويكاد أن يلمسها المتعلم.(١٢٤:٢٢)(٢٠٧:٢٧)(٩٩:٣١)

- مرحلة التصميم والبناء : (المرحلة النهائية)

وبعد الانتهاء من المراحل السابقة توصل الباحث إلي الكيفية المناسبة لتصميم البرنامج التعليمي باستخدام تقنية التصوير التجسدي الهولوجرام، وفي هذه المرحلة تم تجهيز متطلبات تصميم البرنامج التي سيتم استخدامها في عملية التصميم وهي كالتالي :

- **تجهيز محتوى البرنامج** : وقد قام الباحث بإعداد استمارة استطلاع رأي الخبراء لتحديد المحاور والزمن الخاصة بالبرنامج.
- **مرحلة التطوير** : وتشمل هذه المرحلة علي تأليف وإنتاج عناصر ومكونات بيئة التعلم "الهولوجرام" وفي هذه المرحلة تم انتاج المشاهد الهولوجرامية بمكونتها وكذلك ضبط تسلسلها وتفاعلاتها بالشكل الذي يسمح للمتعلمين من إكتساب المهارات وإتقانها بشكل واقعي.



شكل (٤)

- **تجهيز الصور**: وقد قام الباحث بتجهيز الصور الخاصة بالبرنامج بأشكالها المختلفة (صور رسم توضيحي – تسلسل حركي).

- **تجهيز الصوت** : وقد قام الباحث بتجهيز ملفات الصوت الخاصة بأشكالها المختلفة (موسيقى – تعليق صوتي – تأثيرات صوتية – شرح مبسط).
- **تجهيز لقطات الفيديو** :و قد قام الباحث بتجهيز ملفات الفيديو بأشكالها المختلفة (لقطات لمعدات الاسكوبا – لقطات تعليمية – إجراءات وتعليمات للمهارات).

القياس البعدي :

قام الباحث بعد الانتهاء من تطبيق التجربة بإجراء القياس البعدي للمجموعتين (التجريبية والضابطة) في الفترة من الاحد ٢٠٢١/٣/١٤م، وحتى الاثنين ٢٠٢١/٣/١٥م، وذلك بتطبيق اختبار التحصيل المعرفي وبطاقة تقييم مستوى الأداء المهارى لرياضة الغوص قيد البحث.

المعالجات الإحصائية:

قام الباحث بمعالجة البيانات إحصائياً باستخدام برنامج الحاسب الآلي **(SPSS)** باستخدام مجموعة من المعادلات الإحصائية.

عرض النتائج ومناقشتها:

١- عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول :

جدول (٨)

الفرق بين متوسطين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في التحصيل المعرفي ومستوى الأداء المهارى ن=٦

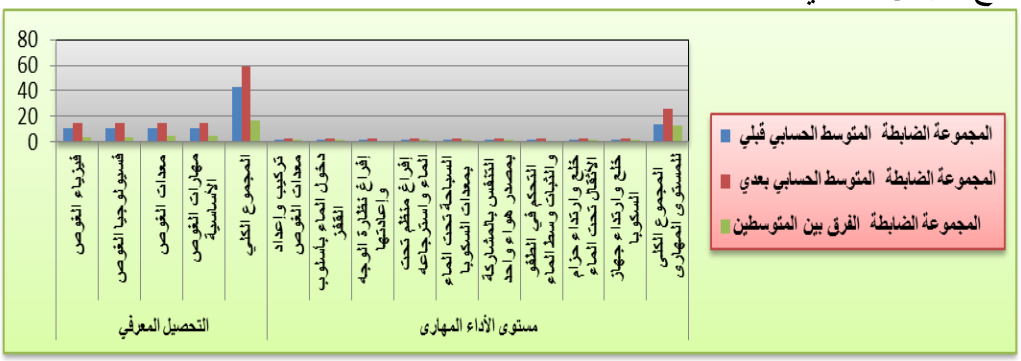
المتغيرات	الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	نسب التحسن ٪
			س-	±ع	س-	±ع		
التحصيل المعرفي	فيزياء الغوص	درجة	١٠.٥٥	٠.٥٣	١٤.٣٣	١.٣٧	٣.٧٨	٣٥.٨٣
	فسيولوجيا الغوص	درجة	١٠.٧١	٠.٤٩	١٤.٨٣	٠.٧٥	٤.١٢	٣٨.٤٧
	معدات الغوص	درجة	١٠.٨٦	٠.٦٩	١٥.١٧	٠.٩٨	٤.٣١	٣٩.٦٩
	مهارات الغوص الأساسية	درجة	١٠.٤٣	٠.٥٣	١٤.٦٧	٠.٨٢	٤.٢٤	٤٠.٦٥
	المجموع الكلي	درجة	٤٢.٥٧	١.١٣	٥٩.٠٠	١.٥٥	١٦.٤٣	٣٨.٦٠
مستوى الأداء المهارى	تركيب وإعداد معدات الغوص	درجة	١.٤٣	٠.٥٣	٢.٦٧	٠.٥٢	١.٢٤	٨٦.٧١
	دخول الماء بأسلوب القفز	درجة	١.٥٧	٠.٥٣	٣.٠٠	٠.٦٣	١.٤٣	٩١.٠٨
	إفراغ نظارة الوجه وإعادتها	درجة	١.٥٧	٠.٥٣	٢.٦٧	٠.٥٢	١.١	٧٠.٠٦
	إفراغ منظم تحت الماء واسترجاعه	درجة	١.٥٧	٠.٥٣	٣.١٧	٠.٤١	١.٦	١٠١.٩١

تابع جدول (٨)

الفرق بين متوسطين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في التحصيل المعرفي ومستوى الأداء المهارى ن=٦

المتغيرات	الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	نسب التحسن ٪
			س-	±ع	س-	±ع		
	السباحة تحت الماء بمعدات السكوبا	درجة	١.٤٣	٠.٥٣	٢.٦٧	٠.٥٢	١.٢٤	٨٦.٧١
	التنفس بالمشاركة بمصدر هواء واحد	درجة	١.٥٧	٠.٥٣	٢.٨٣	٠.٧٥	١.٢٦	٨٠.٢٥
	التحكم في الطفو والثبات وسط الماء	درجة	١.٧١	٠.٤٩	٢.٨٣	٠.٧٥	١.١٢	٦٥.٥٠
	خلع وارتداء حزام الأثقال تحت الماء	درجة	١.٢٣	٠.٤٩	٣.٠٠	٠.٦٣	١.٧٧	١٤٣.٩٠
	خلع وارتداء جهاز السكوبا	درجة	١.٢٣	٠.٤٩	٣.١٧	٠.٤١	١.٩٤	١٥٧.٧٢
	المجموع الكلى للمستوى المهارى	درجة	١٣.٤٣	١.٣٩	٢٦.٠٠	١.١٨	١٢.٥٧	٩٣.٦٠

يوضح جدول (٨) أن المتوسط الحسابي في القياس القبلي للمجموعة الضابطة قد بلغ في المجموع الكلي لإختبار التحصيل المعرفي (٤٢.٥٧) و في مستوي الأداء المهاري(١٣.٤٣)، وفى القياس البعدي قد بلغ في المجموع الكلي لإختبار التحصيل المعرفي (٥٩.٠٠) و في مستوي الأداء المهاري (٢٦.٠٠)، مما يشير إلي وجود فروق بين المتوسطين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي.



شكل (٥)

الفرق بين متوسطين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في التحصيل المعرفي ومستوى الأداء المهارى

جدول (٩)

دلالة الفروق بتطبيق اختبار الإشارة لويلككسون بين القياسين القبلي والبعدي في التحصيل المعرفي ومستوى الأداء المهارى لأفراد المجموعة الضابطة (ن =٦)

بيانات إحصائية / الاختبار		العدد			متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة (Z) المحسوبة	قيمة P
		−	+	=	−	+	−	+		
التحصيل المعرفي	فيزياء الغوص	٠	٦	٠	٠.٠٠	٣.٥٠	٠.٠٠	٢١.٠٠	−٢.٠٠	٠.٠٣
	فسيولوجيا الغوص	٠	٦	٠	٠.٠٠	٣.٥٠	٠.٠٠	٢١.٠٠	−٢.٢٢	٠.٠٣
	معدات الغوص	٠	٦	٠	٠.٠٠	٣.٥٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	−٢.٠٠	٠.٠٥
	مهارات الغوص الأساسية	٠	٦	٠	٠.٠٠	٣.٥٠	٠.٠٠	٢١.٠٠	−٢.٢٢	٠.٠٣
	المجموع الكلى	٠	٦	٠	٠.٠٠	٣.٥٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	−٢.٠٠	٠.٠٥
مستوى الأداء المهارى	تركيب وإعداد معدات الغوص.	٠	٣	٢	٠.٠٠	٢.٥٠	٠.٠٠	١٠.٠٠	−٢.٠٠٠	٠.٠٤٦
	دخول الماء بأسلوب القفز	٠	٦	٠	٠.٠٠	٣.٥٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	−٢.٠٠	٠.٠٥
	إفراغ نظارة الوجه وإعادتها.	٠	٦	٠	٠.٠٠	٣.٠٠	٠.٠٠	١٥.٠٠	−٢.٠٧٠	٠.٠٣٨
	إفراغ منظم تحت الماء واسترجاعه	٠	٤	٢	٠.٠٠	٣.٠٠	٠.٠٠	١٥.٠٠	−٢.٠٧٠	٠.٠٣٨
	السباحة تحت الماء بمعدات السكوبا	٠	٥	١	٠.٠٠	٣.٥٠	٠.٠٠	٢١.٠٠	−٢.٢٧١	٠.٠٢٣
	التنفس بالمشاركة بمصدر هواء واحد	٠	٥	١	٠.٠٠	٣.٥٠	٠.٠٠	٢١.٠٠	−٢.٤٤٩	٠.٠١٤
	التحكم فى الطفو والثبات وسط الماء	٠	٤	٢	٠.٠٠	٣.٠٠	٠.٠٠	١٥.٠٠	−٢.١٢١	٠.٠٣٤
	خلع وارتداء حزام الأثقال تحت الماء.	٠	٥	١	٠.٠٠	٣.٥٠	٠.٠٠	٢١.٠٠	−٢.٢٧١	٠.٠٢٣
	خلع وارتداء جهاز السكوبا	٠	٦	٠	٠.٠٠	٣.٥٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	−٢.٠٠	٠.٠٥
	المجموع الكلى للمستوى المهارى.	٠	٦	٠	٠.٠٠	٣.٥٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	−٢.٠٠	٠.٠٥

قيمة ويلككسون الجدولية (Z)= ٣ عند مستوى دلالة إحصائية (٠.٠٥)

يوضح الجدول رقم (٩) أن قيمة **(z)** المحسوبة بتطبيق اختبار الإشارة لويلككسون **Wilcoxon Signed Ranks Test** وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة الضابطة **في التحصيل المعرفي ومستوى الأداء المهارى** حيث انحصرت قيم اختبار التحصيل المعرفي ما بين(−٢.٠٠):(−٢.٢٢) وبمستوى دلالة إحصائية انحصر ما بين (٠.٠٣):(٠.٠٥)،بينما انحصرت قيم اختبارات مستوى الأداء

المهارى ما بين (-٢.٠٠٠) : (- ٢.٤٤٩) وبمستوى دلالة إحصائية انحصر ما بين (٠.٠٠٥):(٠.٠٤٦)، وجميعها < (٠.٠٥) لصالح القياس البعدي.

ويعزو الباحث هذا التحسن في الأداء المهاري للمهارات قيد البحث لأفراد المجموعة الضابطة إلي التأثير الإيجابي لاستخدام الأسلوب المتبع في تدريس المحاضرة وما يوفره من الشرح اللفظي للمهارات الأساسية وكذلك تقديم نموذج للأداء الصحيح من خلال المعلم والالتزام بتقديم مجموعة من الخطوات التعليمية معده وفق مبادئ التعلم الحركى وهي التدرج من السهل للصعب والممارسة والتكرار من المتعلم وتصحيح الأخطاء والتي تعد أحد أهم أنواع التغذية الراجعه، حيث يتيح ذلك فرص للتعلم مما يؤثر إيجابياً على التحصيل المعرفى ومستوي أداء المهارات الاساسية لرياضة الغوص قيد البحث.

ويتفق **ذلك مع ما أشار إليه أسامة سيد، عباس الجمل (٢٠١٦م)** من أن استخدام الأسلوب التقليدي المتبع والذي استخدم في التدريس لتلاميذ المجموعة الضابطة والذي يعتمد على الشرح اللفظي للمهارات قيد البحث والمطلوب تعلمها وكذلك تقديم النموذج للمهارة المطلوبة من قبل المعلم وبالإضافة إلى تقديم مجموعة من الخطوات التعليمية المتدرجة من السهل للصعب والممارسة وتكرار أداء المهارة من المتعلم وتصحيح الأخطاء، حيث يتيح ذلك فرص للتعلم مما يؤثر إيجابياً على مستوى الأداء المهارى.(١٣:٤)

ويؤكد كلا من **طارق عامر (٢٠١٦م)، ومحسن عطية (٢٠٠٩م)** أن التعلم عملية أساسية في حياة الفرد وهو نتاج عملية التعليم بقصد اكتساب المعارف او المهارات، فهي تبدأ منذ ميلاده وعن طريقها يتم اكتساب العادات والتقاليد وأساليب السلوك بوجه عام، وهذا يعنى أن التعلم هو كل ما يتحصل علية المتعلم فى عمليات التعليم والتدريس والتدريب، لذلك يقال: أن أفضل تدريس، او تعليم، او تدريب هو ما يؤدى إلى افضل تعلم، اما التعليم هو عملية منظمة يمارسها المعلم بهدف نقل ما فى ذهنه من معلومات ومعارف الى المتعلمين الذين هم بحاجة الى تلك المعارف (٢٠٩:١٢) (٨:١٥).

ويضيف **عصام عبدالله (٢٠١٧م)** ان لكى تكون الطريقة الإلقائية ذات فاعلية ومفيدة اوصى رجال التعليم بضرورة الإعداد الجيد للإلقاء وتقسيمة إلى خمس خطوات أساسية وهى: (المقدمة- العرض- الربط- الاستنتاج- التطبيق) كما أن هناك أنواع مختلفة من الدروس والبرامج تختلف باختلاف الهدف الذى يرمى إلية المعلم وطبيعة الدرس نفسة. (٢٧:١٣)

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه كل **مجدي أبو عرام (٢٠١١م) (١٤)، احمد أبو صير (٢٠١٣)(٢)، حسناء اسماعيل (٢٠١٧م)(٦)، أشرف إبراهيم (٢٠٢١م)(٥)، أحمد**

عبدالفتاح (٢٠٢١)(١)على أن عملية تعلم المهارات وزيادة مستوى الأداء تتم من خلال التعرف على المهارة أولاً ثم الممارسة والتدريب عليها.

ومما سبق نجد أن الفرض الأول للبحث والذي ينص على أنه توجد فروق دالة إحصائيًا بين القياسيين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة لصالح القياس البعدى فى التحصيل المعرفي ومستوى الأداء المهارى في رياضة الغوص، قد تحقق كلياً.

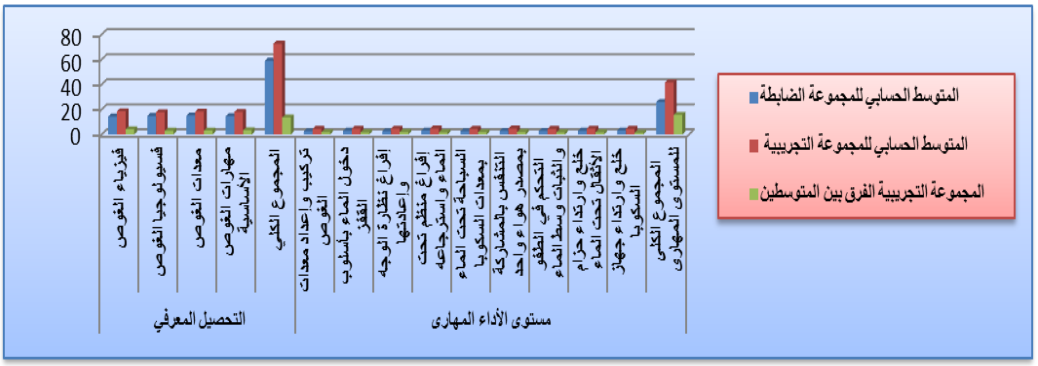
٢- عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني :

جدول (١٠)

الفرق بين متوسطين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في التحصيل المعرفي ومستوى الأداء المهارى ن=٦

المتغيرات	الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	نسب التحسن ٪
			س-	±ع	س-	±ع		
التحصيل المعرفي	فيزياء الغوص	درجة	١٠.٥٥	٠.٥٣	١٨.٥٠	٠.٥٥	٧.٩٥	٧٥.٣٦
	فسيولوجيا الغوص	درجة	١٠.٧١	٠.٤٩	١٧.٨٣	٠.٩٨	٧.١٢	٦٦.٤٨
	معدات الغوص	درجة	١٠.٨٦	٠.٦٩	١٨.٣٣	٠.٨٢	٧.٤٧	٦٨.٧٨
	مهارات الغوص الأساسية	درجة	١٠.٤٣	٠.٥٣	١٨.٠٠	٠.٨٩	٧.٥٧	٧٢.٥٨
	المجموع الكلي	درجة	٤٢.٥٧	١.١٣	٧٢.٦٧	٠.٨٢	٣٠.١	٧٠.٧١
مستوى الأداء المهارى	تركيب وإعداد معدات الغوص	درجة	١.٤٣	٠.٥٣	٤.٥٠	٠.٥٥	٣.٠٧	٢١٤.٦٩
	دخول الماء بأسلوب القفز	درجة	١.٥٧	٠.٥٣	٤.٦٧	٠.٥٢	٣.١	١٩٧.٤٥
	إفراغ نظارة الوجه وإعادتها	درجة	١.٥٧	٠.٥٣	٤.٦٧	٠.٥٢	٣.١	١٩٧.٤٥
	إفراغ منظم تحت الماء واسترجاعه	درجة	١.٥٧	٠.٥٣	٤.٨٣	٠.٤١	٣.٢٦	٢٠٧.٦٤
	السباحة تحت الماء بمعدات السكوبا	درجة	١.٤٣	٠.٥٣	٤.٥٠	٠.٥٥	٣.٠٧	٢١٤.٦٩
	التنفس بالمشاركة بمصدر هواء واحد	درجة	١.٥٧	٠.٥٣	٤.٨٣	٠.٤١	٣.٢٦	٢٠٧.٦٤
	التحكم في الطفو والثبات وسط الماء	درجة	١.٧١	٠.٤٩	٤.٥٠	٠.٥٥	٢.٧٩	١٦٣.١٦
	خلع وارتداء حزام الأثقال تحت الماء	درجة	١.٢٣	٠.٤٩	٤.٦٧	٠.٥٢	٣.٤٤	٢٧٩.٦٧
	خلع وارتداء جهاز السكوبا	درجة	١.٢٣	٠.٤٩	٤.٥٠	٠.٥٥	٣.٢٧	٢٦٥.٨٥
	المجموع الكلى للمستوى المهارى	درجة	١٣.٤٣	١.٣٩	٤١.٦٧	٠.٨٢	٢٨.٢٤	٢١٠.٢٨

يوضح جدول (١٠) أن المتوسط الحسابي في القياس القبلي للمجموعة التجريبية قد بلغ في المجموع الكلي لإختبار التحصيل المعرفي (١٣.٤٣) و في مستوي الأداء المهاري (٤٢.٥٧)، وفى القياس البعدي قد بلغ في المجموع الكلي لإختبار التحصيل المعرفي (٧٢.٦٧) و في مستوي الأداء المهاري (٤١.٦٧)، مما يشير إلي وجود فروق بين المتوسطين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي.



شكل (٦)

الفرق بين متوسطين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في التحصيل المعرفي ومستوى الأداء المهارى

جدول (١١)

دلالة الفروق بتطبيق اختبار الإشارة لويلككسون بين القياسين القبلي والبعدي في التحصيل المعرفي ومستوى الأداء المهارى لأفراد المجموعة التجريبية (ن =٦)

بيانات إحصائية / الاختبار		العدد		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة (Z) المحسوبة	قيمة P
		−	+	−	+	−	+		
التحصيل المعرفي	فيزياء الغوص	٠	٦	٠.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٠	٢٨.٠٠	−٢.٣٨٨	٠.٠١٦
	فسيولوجيا الغوص	٠	٦	٠.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٠	٢٨.٠٠	−٢.٣٧٩	٠.٠١٦
	معدات الغوص	٠	٦	٠.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٠	٢٨.٠٠	−٢.٤٢٨	٠.٠١٤
	مهارات الغوص الأساسية	٠	٦	٠.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٠	٢٨.٠٠	−٢.٤٠١	٠.٠١٥
	المجموع الكلي	٠	٦	٠.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٠	٢٨.٠٠	−٢.٣٧٥	٠.٠١٧
مستوى الأداء المهارى	تركيب وإعداد معدات الغوص.	٠	٦	٠.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٠	٢٨.٠٠	−٢.٣٩٢	٠.٠١٦
	دخول الماء بأسلوب القفز	٠	٦	٠.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٠	٢٨.٠٠	−٢.٤١٤	٠.٠١٥
	إفراغ نظارة الوجه وإعادتها.	٠	٦	٠.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٠	٢٨.٠٠	−٢.٤٠١	٠.٠١٥
	إفراغ منظم تحت الماء واسترجاعه	٠	٦	٠.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٠	٢٨.٠٠	−٢.٤٠١	٠.٠١٥

تابع جدول (١١)

دلالة الفروق بتطبيق اختبار الإشارة لويلككسون بين القياسين القبلي والبعدي في التحصيل المعرفي ومستوى الأداء المهارى لأفراد المجموعة التجريبية (ن =٦)

بيانات إحصائية / الاختبار	العدد		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة (Z) المحسوبة	قيمة P
	-	+	-	+	-	+		
السباحة تحت الماء بمعدات السكوبا	٠	٦	٠.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٠	٢٨.٠٠	-٢.٤١٤	٠.٠١٥
التنفس بالمشاركة بمصدر هواء واحد	٠	٦	٠.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٠	٢٨.٠٠	-٢.٤١٤	٠.٠١٥
التحكم فى الطفو والثبات وسط الماء	٠	٦	٠.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٠	٢٨.٠٠	-٢.٣٩٢	٠.٠١٦
خلع وارتداء حزام الأثقال تحت الماء.	٠	٦	٠.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٠	٢٨.٠٠	-٢.٤٠١	٠.٠١٥
خلع وارتداء جهاز السكوبا	٠	٦	٠.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٠	٢٨.٠٠	-٢.٣٩٢	٠.٠١٦
المجموع الكلى للمستوى المهارى.	٠	٦	٠.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٠	٢٨.٠٠	-٢.٣٨٤	٠.٠١٦

قيمة ويلككسون الجدولية (Z) = ٣ عند مستوى دلالة إحصائية (٠.٠٥)

يوضح الجدول رقم (١١) أن قيمة **(z)** المحسوبة بتطبيق اختبار الإشارة لويلككسون **Wilcoxon Signed Ranks Test** وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية **في التحصيل المعرفي ومستوى الأداء المهارى** حيث انحصرت قيم اختبار التحصيل المعرفي ما بين(-٢.٣٧٥):(-٢.٤٢٨) وبمستوى دلالة إحصائية انحصر ما بين (٠.٠١٥):(٠.٠١٧)، بينما انحصرت قيم اختبارات مستوى الأداء المهارى ما بين(-٢.٣٨٤):(-٢.٤١٤) وبمستوى دلالة إحصائية (٠.٠١٦):(٠.٠١٧) وجميعها < (٠.٠٥) لصالح القياس البعدي.

ويعزو الباحث الفرق بين القياسين إلى تأثير استخدام البرنامج التعليمي المقترح باستخدام تقنية التصوير التجسيدي "الهولوجرام " والتي عملت على توفير تصوير تجسيمى للمحتوى التعليمى الذى تم عرضه من خلال (الأشكال، الصور، الفيديوهات التفاعلية صغيرة الحجم لمعدات وأدوات الغوص) والتى تظهر من خلال غرفة صغيرة مظلمة تعمل على توضيح الصورة المكونة فى وسط صناعى يعمل على إظهار الصورة نتيجة تصميمها فى أربعة إتجاهات لتظهر كصورة واحدة كاملة الأبعاد فيما يشبه الفراغ، بما يوفر بيئة تعلم ذات فعالية كبيرة وممتعة للطلاب.

ويشير كلا من **سانجبينيتتى وآخرون Sanguinetti al et (2018) ،مارفريكيوس وآخرون Mavrikios al et (٢٠١٩،) وتشين وآخرون Shen al et (٢٠١٩)** على أن تصميم بيئة تعلم للهولوجرام تعمل على تحقيق نسبة كسب فى التحصيل المعرفى ومهارات التصور البصرى المكانى لدى المتعلمين، حيث أنه من خلال تقنية التصوير التجسيمى "الهولوجرام" يمكن (الأشكال، الصور، الفيديوهات) لتعرض فى مكان صغير مظلم يشبه الغرفه ويتم توجيه الصورة بجميع إتجاهاتها من مصدر تقنى (شاشة هاتف نقال، جهاز لوحى تابلت، شاشة حاسوب) وعرضهم فى نفس المسافة من الاتجاهات الأربعة ليظهر الجسم كأنه يطفو فى جزيئات الهواء، مع تقديم العرض سواء فى توقيت حر يمكن المتعلم من تكرار العرض ومشاهدته أكثر من مرة أو مشاهدته فى توقيت مقيد مرة واحدة فقط؛ مما يعمل على تنمية التحصيل المعرفى ومهارات التصور البصرى المكانى لدى المتعلمين. (٦٢:٢٩) (٤٠٥:٢٤) (١٤٥:٣٠)

ويوضح **سيريزو وآخرون Cerezo et al (٢٠١٩) ، وكاججيانيس وآخرون Caggianese et al (٢٠٢٠)** أنه يمكن توظيف عدة نظريات لتفسير عملية التعلم من خلال تقنية الهولوجرام من خلال نظرية الجشطالت التى تفسر عملية إستقبال المتعلمين للمكونات البصرية من خلال إرسال الإشارات إلى العقد العصبية بالدماغ والتى تعمل على تفسير المشاهدات البصرية وإدراكها، بالإضافة إلى نظرية المستويات المتعددة لإلبصار "لديفيد مار" والتى من خالها يمكن تفسير إدراك المتعلم لكائنات التعلم الرقمية من خلال الهولوجرام وذلك من خلال المصفوفة البصرية التى تبدأ من خلال إستخراج السمات الأساسية للرسومات والأشكال، ثم الوصول إلى أوجه التشابه داخل الرسمة وبينها وبين الرسومات الأخرى السابق دراستها وصولا إلى إدراك عمق الرسمة وأبعادها. (١٦:١٧)(١٥٢:١٧)

كما أشار كلا من **أورلوف وآخرون Orlov et al (٢٠١٩) ،ونوجهانى وآخرون Noghani et al (٢٠٢٠)** إلى ظهور مجموعات من النظريات التى تدعم توظيف تقنية الهولوجرام فى العملية التعليمية، ومنها نظرية الجشطالت **(Gestalt Theory)** والتى أشارت إلى ضرورة الأدراك الكلى للصور والأشكال من جميع جوانبها وأبعادها بدلاً من الاعتماد على رؤية الشكل المجرد لها.(٢١٦:٢٦)(١٣٥:٢٥)

ويري الباحث أن استخدام تقنية الهولوجرام في تدريس محتوي الفرقة الرابعة "تخصص غوص" ساعدت في تقدم تصوير تجسيمى لمعدات الغوص والمفاهيم المرتبطه بها من خلال وسط صناعى تخيلى يمكن من خلاله عرضها فى شكل ثلاثي الأبعاد لتبدو كأنها فى

الواقع الحقيقى ويمكن لمسه مما دفع الطلاب لإكتشاف المعدات من كافة الجوانب والاتجاهات وطرح التساؤلات والتفسيرات حولها،لذلك تمكن لكل متعلم من خلالها بناء المعرفة واستخدام المعلومات داخل عقله وفقا لما يقوم بإستيعابه وفهمه.

ويتفق ذلك مع ما توصلت إلية دراسات كل من **حسناء اسماعيل (٢٠١٧م)(٦)، خالد محمد (٢٠١٨م) (١٠)، شرين اسماعيل (٢٠٢٠م)(١١)، أشرف إبراهيم (٢٠٢١م) (٥)، أحمد عبدالفتاح (٢٠٢١) (١)**، حيث توصلت إلى أن تنقية التصوير التجسيدي الهولوجرام لها تأثير إيجابيا علي مستوى التحصيل المعرفي والمعارف وسرعة استدعاء المعلومة لدى الطلاب مما ساعد في سرعة تعلم وإتقان بعض المهارات الأساسية قيد أبحاثهم.

ومما سبق نجد أن الفرض الثاني للبحث و الذي ينص على أنه توجد فروق دالة إحصائيًا بين القياسيين القبلى و البعدى للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدى فى التحصيل المعرفي و مستوى الأداء المهارى في رياضة الغوص، قد تحقق كلياً.

٣- عرض ومناقشة الفرض الثالث :

جدول (١٢)

الفرق بين متوسطين القياسين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية في التحصيل المعرفي ومستوى الأداء المهارى ن=٦

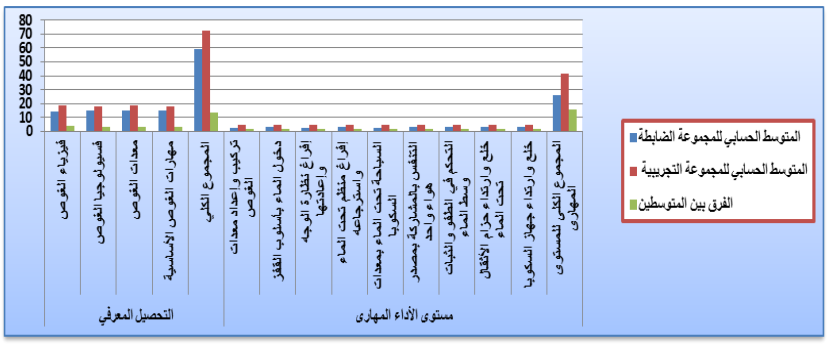
المتغيرات	الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		الفرق بين المتوسطين	نسب التحسن ٪
			س-	±ع	س-	±ع		
التحصيل المعرفي	فيزياء الغوص	درجة	١٤.٣٣	١.٣٧	١٨.٥٠	٠.٥٥	٤.١٧	٢٩.١٠
	فسيولوجيا الغوص	درجة	١٤.٨٣	٠.٧٥	١٧.٨٣	٠.٩٨	٣	٢٠.٢٣
	معدات الغوص	درجة	١٥.١٧	٠.٩٨	١٨.٣٣	٠.٨٢	٣.١٦	٢٠.٨٣
	مهارات الغوص الأساسية	درجة	١٤.٦٧	٠.٨٢	١٨.٠٠	٠.٨٩	٣.٣٣	٢٢.٧٠
	المجموع الكلي	درجة	٥٩.٠٠	١.٥٥	٧٢.٦٧	٠.٨٢	١٣.٦٧	٢٣.١٧
مستوى الأداء المهارى	تركيب وإعداد معدات الغوص.	درجة	٢.٦٧	٠.٥٢	٤.٥٠	٠.٥٥	١.٨٣	٦٨.٥٤
	دخول الماء بأسلوب القفز	درجة	٣.٠٠	٠.٦٣	٤.٦٧	٠.٥٢	١.٦٧	٥٥.٦٧
	إفراغ نظارة الوجه وإعادتها.	درجة	٢.٦٧	٠.٥٢	٤.٦٧	٠.٥٢	٢	٧٤.٩١
	إفراغ منظم تحت الماء واسترجاعه	درجة	٣.١٧	٠.٤١	٤.٨٣	٠.٤١	١.٦٦	٥٢.٣٧
	السباحة تحت الماء بمعدات السكوبا	درجة	٢.٦٧	٠.٥٢	٤.٥٠	٠.٥٥	١.٨٣	٦٨.٥٤

تابع جدول (١٢)

الفرق بين متوسطين القياسين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية في التحصيل المعرفي ومستوى الأداء المهارى ن=٦

المتغيرات	الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		الفرق بين المتوسطين	نسب التحسن ٪
			س-	±ع	س-	±ع		
	التنفس بالمشاركة بمصدر هواء واحد	درجة	٢.٨٣	٠.٧٥	٤.٨٣	٠.٤١	٢	٧٠.٦٧
	التحكم في الطفو والثبات وسط الماء	درجة	٢.٨٣	٠.٧٥	٤.٥٠	٠.٥٥	١.٦٧	٥٩.٠١
	خلع وارتداء حزام الأثقال تحت الماء.	درجة	٣.٠٠	٠.٦٣	٤.٦٧	٠.٥٢	١.٦٧	٥٥.٦٧
	خلع وارتداء جهاز السكوبا	درجة	٣.١٧	٠.٤١	٤.٥٠	٠.٥٥	١.٣٣	٤١.٩٦
	المجموع الكلى للمستوى المهارى.	درجة	٢٦.٠٠	١.١٨	٤١.٦٧	٠.٨٢	١٥.٦٧	٦٠.٢٧

يوضح جدول (١٢) أن المتوسط الحسابي في القياس البعدي للمجموعة الضابطة قد بلغ في المجموع الكلي لإختبار التحصيل المعرفي(٥٩.٠٠) وفي مستوي الأداء المهاري (٢٦.٠٠)، بينما القياس البعدي للمجموعة التجريبية قد بلغ في المجموع الكلي لإختبار التحصيل المعرفي (٧٢.٦٧) و في مستوي الأداء المهاري (٤١.٦٧)، مما يشير إلي وجود فروق بين متوسطين القياسين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح للمجموعة التجريبية



شكل (٧)

متوسطين القياسين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية في التحصيل المعرفي ومستوى الأداء

جدول (١٣)

دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في التحصيل المعرفي ومستوى الأداء المهارى بعد تطبيق التجربة لمان- وتني (ن١= ن٢=٦)

بيانات إحصائية / الاختبارات		المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة (مان ويتنى)	مستوى الدلالة
		متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
التحصيل المعرفي	فيزياء الغوص	٤.٠٠	٢٨.٠٠	١١.٠٠	٧٧.٠٠	٠.٠٠٠	٠.٠٠١
	فسيولوجيا الغوص	٤.٠٠	٢٨.٠٠	١١.٠٠	٧٧.٠٠	٠.٠٠٠	٠.٠٠١
	معدات الغوص	٤.٠٠	٢٨.٠٠	١١.٠٠	٧٧.٠٠	٠.٠٠٠	٠.٠٠١
	مهارات الغوص الأساسية	٤.٠٠	٢٨.٠٠	١١.٠٠	٧٧.٠٠	٠.٠٠٠	٠.٠٠١
	المجموع الكلى	٤.٠٠	٢٨.٠٠	١١.٠٠	٧٧.٠٠	٠.٠٠٠	٠.٠٠١
مستوى الأداء المهارى	تركيب وإعداد معدات الغوص.	٤.٠٠	٢٨.٠٠	١١.٠٠	٧٧.٠٠	٠.٠٠٠	٠.٠٠١
	دخول الماء بأسلوب القفز	٤.٠٠	٢٨.٠٠	١١.٠٠	٧٧.٠٠	٠.٠٠٠	٠.٠٠١
	إفراغ نظارة الوجه وإعادتها.	٤.٠٠	٢٨.٠٠	١١.٠٠	٧٧.٠٠	٠.٠٠٠	٠.٠٠٢
	إفراغ منظم تحت الماء واسترجاعه	٤.٠٠	٢٨.٠٠	١١.٠٠	٧٧.٠٠	٠.٠٠٠	٠.٠٠١
	السباحة تحت الماء بمعدات السكوبا	٤.٠٠	٢٨.٠٠	١١.٠٠	٧٧.٠٠	٠.٠٠٠	٠.٠٠١
	التنفس بالمشاركة بمصدر هواء واحد	٤.٠٠	٢٨.٠٠	١١.٠٠	٧٧.٠٠	٠.٠٠٠	٠.٠٠٢
	التحكم في الطفو والثبات وسط الماء	٤.٠٠	٢٨.٠٠	١١.٠٠	٧٧.٠٠	٠.٠٠٠	٠.٠٠٢
	خلع وارتداء حزام الأثقال تحت الماء	٤.٠٠	٢٨.٠٠	١١.٠٠	٧٧.٠٠	٠.٠٠٠	٠.٠٠١
	خلع وارتداء جهاز السكوبا	٤.٠٠	٢٨.٠٠	١١.٠٠	٧٧.٠٠	٠.٠٠٠	٠.٠٠١
	المجموع الكلى للمستوى المهارى	٤.٠٠	٢٨.٠٠	١١.٠٠	٧٧.٠٠	٠.٠٠٠	٠.٠٠١

يتضح من الجدول رقم (١٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في التحصيل المعرفي ومستوى الأداء المهارى بعد تطبيق التجربة حيث بلغت قيمة مان وتني الجدولية لاختبار التحصيل المعرفي علي التوالي (٠.٠٠٠)، (٠.٠٠٠)، (٠.٠٠٠)، (٠.٠٠٠)، (٠.٠٠٠) وعند مستوي دلالة إحصائية بلغت فيزياء الغوص(٠.٠٠١)، وفي فسيولوجيا الغوص (٠.٠٠١)، وفي معدات الغوص (٠.٠٠١)، وفي مهارات الغوص الأساسية (٠.٠٠١)، وفي المجموع الكلي لاختبار التحصيل المعرفي (٠.٠٠١)، كما بلغت قيمة مان وتني الجدولية لاختبارات مستوى الأداء المهارى علي التوالي (٠.٠٠٠)، (٠.٠٠٠)،(٠.٠٠٠)،(٠.٠٠٠)،(٠.٠٠٠)، (٠.٠٠٠)،(٠.٠٠٠)، (٠.٠٠٠)، (٠.٠٠٠)، وعند مستوي دلالة إحصائية بلغت في تركيب وإعداد معدات الغوص (٠.٠٠١)،

وفي دخول الماء بأسلوب القفز(٠.٠٠١)، وفي إفراغ نظارة الوجه وإعادتها (٠.٠٠٢)، وفي إفراغ منظم تحت الماء واسترجاعه (٠.٠٠١)، السباحة تحت الماء بمعدات السكوبا (٠.٠٠١)، وفي التنفس بالمشاركة بمصدر هواء واحد(٠.٠٠٢)،التحكم في الطفو والثبات وسط الماء(٠.٠٠٢)، وفي خلع وارتداء حزام الأثقال تحت الماء(٠.٠٠١)، وفي خلع وارتداء جهاز السكوبا(٠.٠٠١)، وفي المجموع الكلى للمستوى المهارى(٠.٠٠١)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية في تلك المتغيرات قيد البحث.

ويعزو الباحث تقدم أفراد المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في القياسات البعدية لمتغيرات البحث نتيجة استخدام البرنامج التعليمي المقترح باستخدام التصوير التجسيدي "الهولوجرام" حيث ساهمت التقنية المستخدمة في تغيير الفكر التقليد لتلقي المعلومة ممـــا أدي ألي تنمية مهارات الطلاب المعرفية والمهارية حيث ساهم الهولوجرام علي تجســيد المفــاهيم والمعلومات داخل البيئة التعليمة من خلال عرضها بصورة تشابه استخدامها داخــل الوســط المائي مما عمل علي إثارة حب الاستطلاع والتشويق لدي الطلاب مما أنعكس علــي زيــادة الحصيلة المعرفية للطلاب والمرتبطة بأدوات ومعدات الغوص والكيفية المناسبة لإســتخدامه واتضح ذلك في التطبيق العملي داخل الوسطي المائي للجزء المهاري، وهو ما لم يتم توفيره لطلاب المجموعة الضابطة، وهذا يفسر تفوق طلاب المجموعة التجريبية علــي المجموعــة الضابطة في القياسات البعدية.

ويوضح كلا مــن **مــارفريكيوس وآخــرون Mavrikios et al (٢٠١٩) وهــى وآخرون He et al**(٢٠٢٠) على أن تقنية الهولوجرام يمكن استخدامها فى عمليــة الــتعلم حيث أنها توفر تصوير تجسيمى ثلاثي الأبعاد لكائنات التعلم الرقمية (الصور، الفيــديوهات، الأشكال) لعرضها من خلال عروض ثلاثية الأبعاد تظهر كأنها فى الفراغ من خلال غرفــة صغيرة مظلمة، تعمل على تقديم وسط صناعى يعمل على تكوين الصورة من عدة إتجاهــات لتظهر بكل وضوح للمتعلمين، وبطريقة تعليمية مشوقة وممتعة تعمل علــى إد ارك المــتعلم للمادة التعليمية وإزالة الغموض لديه. (٤٠٥) (١٣٢)

كما أكد كلا من **ماب وآخرون Maab et al**،(٢٠١٩) **تشين وآخرون Shen al et** (٢٠١٩)، وسيو وآخرون **Su et al** (٢٠٢٠) على أن بيئة تعلم الهولوجرام تعمل على تنمية التحصيل المعرفى ومهارات التصور البصرى المكانى لدى المتعلمين، حيث أنــه مــن خلال تقنية التصوير التجسيمى (الهولوجرام) يمكن عرض (الأشكال، الصور، الفيــديوهات)

والتى تم تصميمها من خلال برامج حاسوبية لتعرض فى صورة ثلاثية الأبعاد فى غرفة صغيرة مظلمة مصنعة لتبدو الأجسام كأنها حقيقية معلقة فى الفراغ، ويمكن للمتعلم رؤيتها والتعلم منها وإدراك جميع جوانبها وتفاصيلها فى بيئة تعليمية ممتعة وتفاعلية. (١١٦) (١٤٥) (١٣٣)

ويتفق ذلك مع ما توصلت إلية دراسات كل من **شرين اسماعيل (٢٠٢٠م)(١١)، أشرف إبراهيم (٢٠٢١م) (٥)، أحمد عبدالفتاح (٢٠٢١)(١)، أورلوف وآخرون Orlov et al (٢٠١٩)(٦) ،ونوجهانى وآخرون Noghani et al (٢٠٢٠) (٢٥)**، التي توصلت إلى التأثير الإيجابي لاستخدام تقنية التصوير التجسيدي الهولوجرام كتقنية تعليمية متطورة في دعم الموقف التعليمي وذلك للارتقاء بمستوي المهارات الأساسية واكتساب النواحي المعرفية قيد أبحاثهم.

ومما سبق نجد أن الفرض الثالث للبحث و الذي ينص على أنه توجد فروق دلة إحصائيًا بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية فى التحصيل المعرفي ومستوى الأداء المهارى في رياضة الغوص. قد تحقق كلياً.

الاستنتاجات :

١- أثر الأسلوب المتبعة (أسلوب الأوامر) تأثيراُ إيجابياً على مستوى التحصيل المعرفي ومستوى الأداء المهارى في رياضة الغوص (قيد البحث) لدى المجموعة الضابطة.

٢- أثر البرنامج التعليمي بأستخدام تقنية التصوير التجسيدي "الهولوجرام" تأثيراً إيجابياً على مستوى التحصيل المعرفي ومستوى الأداء المهارى في رياضة الغوص (قيد البحث) لدى المجموعة التجريبية.

٣- تفوقت المجموعة التجريبية التي تم التدريس لها تقنية التصوير التجسيدي "الهولوجرام" على المجموعة الضابطة التي تم التدريس لها بالطريقة المتبعة (أسلوب الأوامر) في مستوى التحصيل المعرفي ومستوى الأداء المهارى في رياضة الغوص (قيد البحث).

٤- أن استخدام تقنية التصوير التجسيدي "الهولوجرام" ساهمت في زيادة وعي ومدركات الطلاب بمعدات الغوص وكيفية أستخدامها داخل الوسط المائي.

التوصيات :

١- استخدام تقنية التصوير التجسيدي "الهولوجرام" في تدريس المهارات الأساسية في الرياضات المائية لما توفره من بيئة مشابهة للواقع التعليمي والحركي.

٢- الكشف عن تقنيات واستراتيجيات تدريسية وتكنولوجية حديثه يمكنها التغلب علي الطرق التقليدية والبعد عن النمطية بما يسمح بتطوير مستوي الطلاب في كافة المهارات والحركات في الجانب العملي للأنشطة الرياضية المختلفة.

٣- توظيف تقنية التصوير التجسيدي "الهولوجرام" فى بيئات التعلم وفى التدريس داخل القاعات الدراسية للمقررات الدراسة المختلفة.

٤- إجراء المزيد من البحوث والدراسات المقارنة حول استخدام تقنية التصوير التجسيدي "الهولوجرام" في مجالات التربية الرياضية والبدنية المختلفة.

٥- توفير الامكانات المدية لتوفير تقنية التصوير التجسيدي "الهولوجرام" ومواكبة التطوير التقني والتكنولوجي في التعليم الجامعي.

٦- الاهتمام بإقامة دورات وورش عمل لتدريب أعضاء هيئة التدريس على كل ما هو جديد ومستحدث في مجال طرق وأساليب التدريس.

((المراجـــــــــــــع))

أولاً: المراجع العربية :

١- **أحمد السعيد عبدالفتاح (٢٠٢١م):** فاعلية استخدام تقنية الهولوجرام في نمذجة بعض جوانب درس التربية الرياضية لتلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، ع٥٧ ،ج١، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.

٢- **أحمد علاء أبو صير (٢٠١٣م):** تاثير استخدام اسلوب الهيبرميديا علي تعلم بعض المهارات الاساسية للمبتدئين في رياضة الغوص، رسالة ماجستير، كلية تربية رياضية، جامعة بورسعيد.

٣- **أحمد علاء أبو صير (٢٠١٧م):** "تأثير برنامج تعليمي باستخدام التعلم المتمازج علي التحصيل المعرفي ومستوي الاداء المهارى للمبتدئين في رياضة الغوص"، رسالة دكتوراه، كلية تربية رياضية، جامعة بورسعيد.

٤- **أسامة محمد سيد، عباس حلمى الجمل (٢٠١٦م):** "أساليب التعليم والتعلم النشط"، دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع، القاهرة.

٥- **أشرف حسين إبراهيم** (٢٠٢١م): تأثير البيئة التفاعلية بإستخدام تقنية الهولوجرام علي تنمية النمو الإدراكي والمعرفي للطفل، مجلة التراث والتصميم، مج ١، ع ٤، الجمعية العربية للحضارة والفنون الإسلامية، القاهرة.

٦- **حسام محمد مازن** (٢٠١٤م): "علم تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاته التربوية"، دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع، دسوق، كفر الشيخ.

٧- **حسناء عبدالعاطي اسماعيل** (٢٠١٧م): تصميم بيئة تعلم للهولوجرام قائمة على توقيت عرض كائنات التعلم الرقمية "حر /مقيد" وأثرها على تنمية التحصيل المعرفي بمقرر الأحياء ومهارات التصور البصري المكاني لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة كلية التربية، مج ٧٧، ع ١، كلية التربية، جامعة طنطا.

٨- **حنان محمد الشاعر** (٢٠١٧م): روافد تكنولوجيا التعليم رؤية جديدة وتطبيقها، دار الفكر العربي، القاهرة.

٩- **حنان مصطفي أحمد** (٢٠١٧م): استراتيجية مقترحة في تدريس العلوم معززة بتكنولوجيا الهولوجرام وأثرها علي الاستيعاب المفاهيمي وتنمية التفكير المنطقي والتنور الجيولوجي لدي طلاب الصف الأول الإعدادي، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العملية مجلد (٢٠)، العدد (١١).

١٠- **خالد عبدالمنعم محمد** (٢٠١٨م): "فاعلية تكنولوجيا الواقع المعزز باستخدام استراتيجية كلير واثرها علي رضا طلاب مقرر المعلوماتية للصف العاشر بدولة الكويت"، المجلة التربوية، العدد(٥٤)، كلية التربية ، جامعة سوهاج.

١١- **شرين السيد ابراهيم** (٢٠٢٠م): برنامج تعليمي قائم على التعلم الذاتي باستخدام نظام المودل نحو والاتجاه الهولوجرام بتقنية المعرفة لتنمية "Moodle" استخدامها في التدريس لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية، المجلة التربوية، ج ٧٤، كلية التربية، جامعة أسيوط

١٢- **طارق عبد الرؤوف عامر** (٢٠١٦م):"الخرائط الذهنية ومهارات التعلم"، ط٢، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة.

١٣- **عصام الدين عبد الله** (٢٠١٧م): "طرق تدريس التربية البدنية بين النظرية والتطبيق"، مؤسسة عالم الرياضة للنشر ودار الوفاء لدنيا الطباعة، الاسكندرية.

١٤- **مجدى أبو عرام** (٢٠١١م): فعالية برنامج العاب تمهيدية تحت الماء علي القلق والخوف وبعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوي الأداء لدي مبتدئي، المجلة العلمية للبحوث والدراسات قي التربية الرياضية.

١٥- **محسن على عطية** (٢٠٠٩م): "المناهج الحديثة وطرائق التدريس"، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان.

ثانياً: المراجع الاجنبية :

16- **Bria, Marrocco, Molinara & Tortorella(2016).**An Effective Learning Strategy for Cascaded Object Detection, Information Sciences, Vol.340-341,

17- **Caggianese, Pietro, Esposito,Gallo & Neroni(2020**).Discovering Leonardowith Artificial Intelligence and Holograms: AUser Study, Pattern Recognition Letters,

18- **Cerezo, Calderon, Romero(2019).**A Holographic Mobile-BasedApplication for Practicing Pronunciation of Basic EnglishVocabulary for Spanish Speaking Children, International Journal of Human-Computer Studies, Vol.124,

19- **Darmadi, Liawatimena, Abbas & Trisertyarso (2018).**Hypermedia Driven Application Programming Interfacefor Learning ObjectManagement, Procedia Computer Science, Vol.135, 120-127.

20- **Jeong, Son, Cho, Yang & Park(2019).**Suppression Algorithm of Speckle Noise for Parallel Phase-Shift Digital Holography, Optics & Laser Technology, Vol.112,

21- He, Dong, Chi, Wang & Zhang(2020).Meta-Hologram for Three-Dimensional Display in Terahertz Waveband, Microelectronic Engineering, Vol.220(15),

22- Li, Xiong, Tang & Stroble(2020). Deep Learning-Based Approach for Landform Classification from Integrated Data Sources of Digital Elevation Model and Imagery, Geomorphology, Vol.354(1),

23- Maab, Riemer, Wolbers & Riji(2019). Timing Deficiencies in Amnestic Mild Cognitive Impairment: Disentangling Clock and Memory Processes, Behavioral Brain Research, Vol.373(5),

24- Mavrikios, Alexopoulos, Georgoulias, Makris & Chryssolouris (2019). Using Holograms for Visualizing and Interacting with Educational Content in a Teaching Factory, Procedia Manufacturing, Vol.31,

25- Noghani, Tofighi & Bahrampour(2020). The Theoretical Investigation of the Proposed Optical Fiber Torsion Sensor Based on Computer- Generated Hologram(CGH), Optics Communications, Vol.463,

26- Orlov, Yu, Venediktov, Gorelaya, Shubenkova & Zharnalatdinov(2019). Measurement of Zernike Mode Amplitude by the Wave Front Sensor, Based on the Fourier-Hologram of the Diffuse Scattered Mode, Optics & Laser Technology, Vol.116, 214-218.

27- Pavani(2016). An Overview of Repositories of Learning Objects, IFACPapers Online, Vol.49(6),

28- Pershina, Soppe & Thune(2019). Bridging Analog and Digital Expertise: Cross-Domain Collaboration and Boundary-Spanning Tools in the Creation of Digital Innovation, Research Policy, Vol.48(9),

29- Sanguinetti, Dombrovski & Sikand(2018). Information, Timing, and Display: A Design-Behavior Framework for Improving the Effectiveness of Eco-Feedback, Energy Research & Social Science,Vol.39,

30- Shen, Hong, Zhu, Zu & Wei(2019). Holographic Projection Based on Programmable Axilens, Optics & Laser Technology, Vol.120,

31- Trujillo & Sucerquia(2019). Automatic Detection and Counting of Phase Objects in Raw Holographic Microscopy Via Deep Learning, Optics and Lasers in Engineering, Vol.120,