تأثير برنامج تعليمي باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز بتقنية الاستنساخ البصري اللمسي " Clone Optical-Haptic " فى مستوى التحصيل المعرفي وفاعلية أداء مبتدئي سباحة الزحف على البطن

أ.م.د/ محمد سالم حسين درويش
أستاذ مساعد دكتور بقسم مناهج وطرق التدريس التربية الرياضية-بكلية التربية الرياضية للبنين بالهرم – جامعة حلوان.

مقدمة:

يشهد العالم في القرن الحادي والعشرين مجموعة من التحولات والتحديات السريعة والمتلاحقة، وتتمثل هذه التحديات في التطور العلمي والتكنولوجي الكبير في شتى مجالات الحياة المختلفة، بالإضافة إلى ثورة الاتصالات والمعلومات، التي تسببت في تضاعف المعرفة الإنسانية، وفي مقدمتها المعرفة العلمية والتكنولوجية في فترة زمنية قصيرة، مما أدى إلى طفرة هائلة في مجال تكنولوجيا الأقمار الصناعية، والوسائط المتعددة، والتعلم الإلكتروني.

ومع ظهور الثورة العارمة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ظهرت مصطلحات حديثة أحدثت تغيرات جوهرية طالت جميع محاور العملية التعليمية وأفرزت استراتيجيات تدريسية وتقويمية حديثة، وأفرزت هذه التطورات مفاهيم جديدة فتحت آفاق البحث العلمي على مصراعيه واستحثت قدرات الباحثين للتعرف على إيجابياتها وسلبياتها وانعكاساتها على مجالات الحياة المتعددة، ومع التطور السريع فى التقنية الحديثة ظهر واقع جديد يسمى تقنية الواقع المعزز الذى بدأ بالظهور في بداية عام 1970.

وتُعد تكنولوجيا الواقع المعزز أحد التطبيقات الحديثة للتعلم الإلكتروني، والتي تعمل على تجسيد المعلومات المجردة في شكل ثلاثي الأبعاد، لربط الواقع الحقيقي بالعناصر الافتراضية المناسبة لها. وقد أثبتت العديد من الدراسات مثل: تشن[43](2013) Chen ، مها الحسيني (2014) [31]، رامى مشتهى(2015) [15]، إسلام أحمد جهاد (2016) [4]،ماريان ميلاد منصور(2017) [20]، وسام إبراهيم (2018) [36]، فاعلية تطبيق تكنولوجيا الواقع المعزز فى العملية التعليمية فى المقررات المختلفة فى بيئة تعلم مدمجة تقوم على الجميع ما بين الواقع المعزز كأحد المستحدثات التكنولوجية .

ان تكنولوجيا الواقع المعزز تعتمد على تعرف النظام على ربط معالم من الواقع الحقيقي بالعنصر الافتراضي المناسب لها والمخزن مسبقاً فى ذاكرته، وتعتمد برمجيات الواقع المعزز على استخدام كاميرا الهاتف المحمول أو الكمبيوتر اللوحي لرؤية الواقع الحقيقي ثم تحليله تبعًا لما هو مطلوب من البرنامج ودمج العناصر الافتراضية به . (5 :67)

فالواقع المعزز عبارة عن بيئة تعلم قائمة على الموبايل تجمع بين ظواهر العالم الحقيقي والمعلومات التي تستخدم فيها الصور والرسوم والأصوات بهدف تعزيز عملية التعلم وتحسين عملية الفهم وزيادة دافعية المتعلم نحو عملية التعلم.(61 :285)

كما ترتكز فلسفة بناء بيئات التعلم عبر الواقع المعزز على مجموعة من الأسس والمبادئ، التي تسعى فيها على محاكاة الواقع وإقامة بيئة خيالية تعتمد على الوسائط المتعددة، بحيث يستغرق المتعلم فيها ليمارس خبرات يصعب ممارستها في بيئته الحقيقية(45: 184)، كما أنها تؤكد على حرية المتعلم وفرديته والاستفادة من قدرات وإمكانات المتعلم في التفاعل مع هذه البيئة، وتعتمد بيئات الواقع المعزز على أجهزة وتطبيقات لمزج الخبرة الحسية للمتعلم للدخول في بيئة افتراضية تحقق له ما يتطلب من خبرات واقعية . (29 :38)

وتعتمد فكرة الواقع المعزز على ربط معالم من الواقع الحقيقي بالعنصر الافتراضي المناسب لها والمخزن مسبقا في ذاكرته، أي انها تكنولوجيا تفاعلية مت ا زمنة تدمج فيها خصائص العالم الحقيقي مع العالم الافتراضي بشكل ثنائي أو ثلاثي الأبعاد، كما تعتمد أغلب البرامج داخل أنظمة الواقع المعزز حتى وقت قريب على استخدام كاميرا الهاتف المحمول أو الكمبيوتر اللوحي لرؤية الواقع الحقيقي، ثم تحليله تبعاً لما هو مطلوب من البرنامج والعمل على دمج العناصر الافتراضية. (60 :219)

ومع ذلك يعتقد الباحث أن استخدام الواقع المعزز بمفهومه الحقيقي يجب أن يزود المستخدم بعروض وتفاعلات تسمح له بالتجريب داخل الفضاء المجسم تماما كما لو كان في البيئة الحقيقية، مما يجعل تكنولوجيا الواقع المعزز أبعد في سعتها من أن تكون في حدود ما تطرحه الدراسات والبحوث السابقة في المجا، أدى ذلك إلى دمج التكنولوجيا وإضافتها إلى الواقع المادي، وأدت هذه الإضافة التكنولوجية إلى زيادة التفاعل بالصوت والصورة، وكانت أفضل من الواقع الحقيقي بهذه الزيادة.

وفى ذات السياق فإن "تكنولوجيا الاستنساخ البصري اللمسيHaptic- Technology Optical Clone ثورة حقيقية جديدة في توظيف المستحدثات في العملية التعليمية، وبالتحديد في تطوير بيئات الواقع التعليمي المعزز، بل واعتقد انها ستصبح معيا أساسياً لجودة تصميم البيئات التعليمية في الآونة القريبة بما فيها من واجهات المستخدم مرورا بالمحتوى الداخلي لهذا البيئات وما يحمله من مصادر معززة للتعلم. (42: 198) (54: 61)

وتمثل تقنية الاستنساخ البصريOptical Clone-Haptic" " ثورة حقيقية جديدة في مجال توظيف المستحدثات في العملية التعليمية، وبالتحديد في تطوير بيئات الواقع التعليمي المعزز، ونظرا لأن الواقع المعزز يعتبر أحد أهم التقنيات الجديدة التي يمكن الإفادة منها في إعادة ترتيب أولويات كفايات معلمي المستقبل، وبما يمكن من رفع جهوزيتهم لعام 2030 وتمكينهم من لعب دور في تشكيل مستقبل التعلم مع التركيز بشدة على تقنية التعليم.

فإذا كان الواقع الافتراضي هو تفاعل المتعلم السمعي والبصري مع بيئة اصطناعية افتراضية بدلا من المراقبة الخارجية لبيئة حقيقية، فإن تكنولوجيا الاستنساخ البصري المس HOC ، قد زادت هذا التفاعل مع المحتوى في هيئة مجسمة Holograme لا في حدود التفاعل بالمشاهدة فقط بل تعدها لحد التفاعل اللمسي مع هذا العالم الافتراضي، ولا شك ان الجمع بين المثيرات اللمسية، البصرية، والصوتية سيسهم كثيراً في تطوير البيئة الافتراضية لتصبح اكثر واقعية، مما سيعود بالمتعلم لتحقيق أهدافه التعليمية بإيجابية ومتعة . (46: 735) (53: 24)

وإذا كان التحدي الأساسي في التكنولوجيا الجديدة هي كيفية تشكيل الأجسام الافتراضية لحد يصل تخطى الإمكانيات المتاحة في البيئة الحقيقية بل وامكانية تتخطى التخلص من المخاطر وتقليل التكلفة مع زيادة التشويق والتكرار للتأكيد على أي مثير مرئي او سمعي او لمسي، يصعب تحقيقه في البيئة الواقعية وعدد مرات من التكرار وفي أي وقت ممكن، والتي يبحث عنها المتعلم بشغف من خلال الألعاب وبرامج التسلية، بحيث يمكن من خلال هذه التكنولوجيا ان نحقق التعلم من خلال التسلية Edutenment. (48:57) (52: 73)

كما يؤكد كل من وجيه محجوب(2013م) (69: 127) ، بني عطا وآخرون (2005) (12: 62)، (Schmidt Fonseca ,D., Marti ,N., (49: 68) Estapa, A. & Nadolny, L. (2015). Yena, J., Tsaib, C. & ، (51: 87) Redondo, E., Navarro ,I., & Sanchez, A. (2013) Wua, M. (2013). على أن المستقبلات الحسية تساعد هذه المعلومات على دقة تقدير المتعلم للأداء الحركي من خلال تحكم الجهاز العصبي في أداء الحركات المكتسبة وإتقانها في أثناء عمليات التعلم الحركي والتدريب الرياضي.

لذا فإن دمج تكنولوجيا الاستنساخ البصريOptical Clone–Haptic" " في البيئات الافتراضية سيجلب العديد من الإمكانيات الجديدة، ولكن إذا احُسن تقنينها تعليماً حتى لا تجلب معها العديد من المشاكل التي من المتوقع ان تتواجد، وسيسعى المتخصصون للتغلب عليها. (45: 184)

كذلك يتفق كلًا من دانسر، والكر، هورنور، وبنتالWalker, Dunser، Horner& Bentall (2012) (47) و فيليك، هاتشت،و باستين Hachet, Fleck& Bastie(2015) (50) ان الواقع المعززهو أحد الحلول الجيدة لبعض المشكلات التي تواجة المتعلمين أثناء الموقف التعليمي حيث تسمح لهم باكتساب الخبرات ذاتياً، مما يفتح لهم فرص واعدة في المجال التعليمي.

ويرى كلا من باور، هاو، مكردى، روبنسون، و جروفر Bawer, Howe، McCredie, &Robnson (Grover, 2013, p.1) (41) ، و جاكوب Jacob،2014(56) أن الواقع المعزز نظام يمتلك قدرة هائلة لتحسين عملية التعليم والتدريس، حيث أنه أحد أشكال التعليم المدمج الذى يقوم على الجمع بين الطرق التقليدية والتكنولوجية الحديثة للتعلم.

مشكلة البحث:

إن ما نسعى اليه في مجال تكنولوجيا التعليم هو جعل التعليم ممتع ومشوق، ولا يمكن ان يتحقق ذلك دون إعادة تجهيز البيئة التعليمية واثرائها بأنماط متنوعة من المثيرات التعليمية، وهذا لا يحدث إلا من خلال تنوع الحواس المستخدمة لتعزيز واثراء الاتصال الإنساني بالبيئة التعليمية، رغبة في توظيفه في مناحي الحياة.

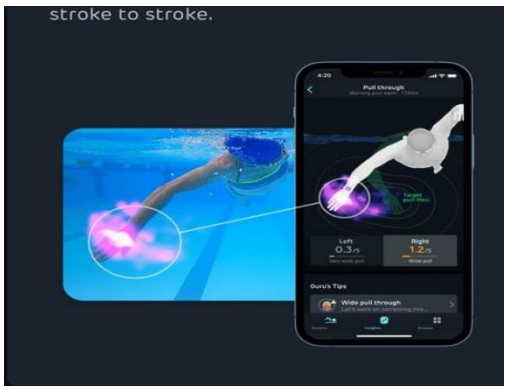
ومع الاهتمام المتزايد بالتعليم ودمج التقنية في البيئة التعليمية، فان تقنية الواقع المعزز من التقنيات التي تسعى المؤسسات التعليمية الى جعل بيئة التعلم بيئة تحفيز للمتعلمين، حيث أكدت الدراسات التربوية السابقة كدراسة (Sumadio&Rambli ,2010) بأن تقنية الواقع المعزز تجعل القدرة للمتعلمين للاحتفاظ بما تعلموه من معلومات. (54 :67)

فيما تشير دراسة (Ivanovna &Ivanov2011) [55]، ودراسة(Fonseca et al, 2013) Su Cai, Feng-Kuang Chiang, Yuchen Sun, Chenglong Lin & Joey [51]، ودراسة J. Lee (2017) [66]، ودراسة Wang, X. (2012).[68] ، ودراسة الحسيني، (2014) [31]، ، الى أهمية استخدام تقنية الواقع المعزز لما له من دور فعال في جعل بيئة التعليم جذابة ومشوقة للمتعلمين .

وتعد تكنولوجيا الواقع المعزز أحد التطبيقات الحديثة للتعلم الإلكترونى، والتى تعمل على تجسيد المعلومات المجردة فى شكل ثلاثى الأبعاد، لربط الواقع الحقيقى بالعناصر الإفتراضية المناسبة لها. وقد أثبتت كل من دراسة Ahmad, A. (2017) [38] ، Akçayır, M., Akçayır, G., ، Kugelmann, D., Stratmann, L., ، Pektaş, H. M., & Ocak, M. A. (2016).[40] Nühlen, N., Bork, F., Hoffmann, S., Samarbarksh, G., Waschke, J. (2018) [58] Sommerauer, P., & Müller, O. (2014). ، Solak, E. & Cakır, R. (2015). [64] ، Yoon, S., Anderson, E., Lin, J., & Elinich, K. (2017). [65] ، **أريج أحمد خلف، ؛ رندة أحمد حريري (2019)** [3] **، إيمان محمد مكرم مهنى شعيب، (2016)** [7] **،أيمن محمد عبد الهادي،**

وقد تكون لدى الباحث الرغبة في توظيف هذه التكنولوجيا الجديدة في المجال التعليمية بهدف السعي لتوظيفها ربما في البداية تحت مظلة التعليم بالتسلية Edutainment والذي يسعى لتحقيق الأهداف التعليمية في إطار رضا المتعلم عن واقعه التعليمي. (27 :48)

كذلك استمد الباحث هذه الفكرة من تبني شركة Immersion من ظهور العديد من الألعاب مثل



شكل (1) تكنولوجيا اللمس والاستنساخ البصري في الألعاب الالكترونية

First- Person Shooter التي تعطي للمستخدم الاحساس باستخدام تقنية اللمس الافتراضي، مما سيهيئ الطريق لتوظيفها في المجال التربوي الذي يعد الحقل الحقيقي لتطور أي امه تسعى للمضي في ركب الدول المتقدمة.

وفي سياق العرض السابق تتضح الحاجة إلى تطوير برامج تعليمية للنهوض بأداءات معلمي السباحة، فقد أصبحت الحاجة ماسة إلى محاولة وضع صياغة علمية من خلال بناء برنامج تعليمي باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز بتقنية الاستنساخ البصري اللمسي "Optical Clone-Haptic" الأمر الذي ينعكس على تطوير العملية التعليمية بشكل عام والاقتصاد في الوقت والجهد المبذول وتهيئة وتوفير بيئة مناسبة للتعلم ومقابلة الفروق الفردية بين المتعلمين.

استنادا الى ما سبق؛ تمثلت مشكلة البحث الحالي الى التعرف على تأثير برنامج تعليمي باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز بتقنية الاستنساخ البصري اللمسي "Optical Clone-Haptic" في مستوى التحصيل المعرفي وفاعلية أداء مبتدئي سباحة الزحف على البطن، الأمر الذي قد يقدم حلا علميا للصعوبات المتعددة التى تقابل المتعلم فى عمليتي التعلم و التدريب، وهو ما قد ينعكس على مستوى التحصيل المعرفي وفاعلية الأداء المهارى.

هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى : التعرف على تأثير برنامج تعليمي مقترح باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز بتقنية الاستنساخ البصري اللمسي "Optical Clone-Haptic" في مستوى التحصيل المعرفي وفاعلية أداء مبتدئي سباحة الزحف على البطن.

فروض البحث:

للتحقق من فاعلية البرنامج التعليمي المقترح باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز بتقنية الاستنساخ البصري اللمسي "Optical Clone-Haptic" في مستوى التحصيل المعرفي وفاعلية أداء مبتدئي سباحة الزحف على البطن، تم اختبار الفروض التالية:

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسط درجات القياسات القبلية/ البعدية للمجموعة الضابطة في مستوى التحصيل المعرفي وفاعلية أداء مبتدئي سباحة الزحف على البطن "قيد البحث"، ولصالح القياسات البعدية.
2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسط درجات القياسات القبلية/ البعدية للمجموعة التجريبية في مستوى التحصيل المعرفي وفاعلية أداء مبتدئي سباحة الزحف على البطن "قيد البحث"، ولصالح القياسات البعدية.
3. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسط درجات القياسات "البعدية" للمجموعتين" الضابطة والتجريبية" بين متوسط درجات القياسات القبلية/ البعدية

للمجموعة الضابطة في مستوى التحصيل المعرفي وفاعلية أداء مبتدئي سباحة الزحف على البطن "قيد البحث"، ولصالح القياسات البعدية للمجموعة التجريبية.

بعض المصطلحات الواردة بالبحث:

تم تحديدها في ضوء ما ورد من تعريفات متعددة بالدراسات السابقة، وبعض أدبيات التربية، ويمكن بيانها على النحو التالي:

الواقع المعزز Augmented Reality : يطلق عليه أيضاً الواقع المضاف – المزيد– المحسن– المدمج –الواقع الموسع – الحقيقة المعززة – الحقيقة المدمجة. وعرفه Akçayır, M., & Akçayır, G. (2017). بأنه " نوع من الواقع الافتراضي الذي يهدف إلى تكرار البيئة الحقيقية في الحاسوب وتعزيزها بمعطيات افتراضية لم تكن جزءا منها وبعبارة أخرى، فنظام الواقع المعزز يولد عرضا مركبا للمستخدم يمزج بين المشهد الحقيقي الذي ينظر إليه المستخدم والمشهد الظاهري التي تم إنشاؤه بواسطة الحاسوب والاجهزة اللوحية والذي يعزز المشهد الحقيقي بمعلومات إضافية بواسطتها دمج العلم الحقيقي مع العالم الافتراضي بواسطة الأجهزة الذكية. (39: 20)

الاستنساخ البصري اللمسي"Optical Clone–Haptic": نظام يتمثل بالدمج بين بيئات الواقع الافتراضي والبيئات الواقعية من خلال تقنيات وأساليب خاصة وفق نظم التشغيل لعملية المس الافتراضي". (39: 20)

اجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج شبة التجريبي ذي التصميم التجريبي لمجموعتين احداهما تجريبية والاخري ضابطة، وذلكلمناسبته لطبيعة البحث.

مجتمع البحث:

اشتمل مجتمع البحث على أطفال المرحلة السنية من (9–10) سنوات (ذكور) مبتدئي سباحة الزحف على البطن بفصول تعليم السباحة بنادي الزمالك للالعاب الرياضية ، والبالغ عددهم **(50)** طفل خلال العام 2022/2021م.

عينة البحث:

قام الباحث باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية العشوائية من أطفال المرحلة السنية من **(9–10)** سنوات مبتدئي سباحة الزحف على البطن بفصول تعليم السباحة بنادي الزمالك للالعاب الرياضية ، البالغ عددهم **(40)** طفل خلال العام 2022/2021م، كذلك قام الباحث باختيار **(30)** طفل من مبتدئي سباحة الزحف على البطن كعينة اساسية موزعين بالتساوي على مجموعتين احدهما تجريبية والاخري ضابطة بواقع تصنيفي **(15)** طفل لكل مجموعة ، كما قام الباحث بإختيار عينة أخرى كعينة

استطلاعية (مجموعة غير مميزة) والبالغ قوامها (12) طفل من مجتمع البحث الأصلي ومن خارج عينة البحث الاساسية، كذلك قام الباحث بإختيار عينة أخرى، والبالغ قوامها (12) طفل من خارج مجتمع البحث من المرحلة المتقدمة في سباحة الزحف على البطن (9-10) سنوات، والبالغ قوامها (12) طفل، وذلك كينة استطلاعية (مجموعة مميزة) بهدف إجراء المعاملات العلمية (**الصدق- الثبات**).

التوصيف الاحصائي لمجتمع وعينة البحث:

اولاً: اعتدالية البيانات للمتغيرات فيد البحث (التجانس) :

تحقق الباحث من اعتدالية توزيع أفراد عينة البحث من حيث معدلات النمو(السن،الطول،الوزن)، المتغيرات (العقلية- البدنية -المعرفية- والمهارية)، ويتضح من نتائج جدول (1) مرفق (3) أن معاملات الالتواء للمجموعتين الضابطة والتجريبية تراوحت ما بين (0.392، - 0.577) أي أنها انحصرت ما بين (+3،-3) مما يشير إلي اعتدالية التوزيع للعينة قيد البحث.

تكافؤ مجموعتي البحث :

بعد أن تأكد الباحث من أن عينة البحث مسحوبة من مجتمع متجانس وتقع تحت المنحني الاعتدالي، قام الباحث بإجراء (**التكافؤ**) بين أفراد عينه البحث التجريبية والضابطة فى المتغيرات "قيد البحث"، "، وذلك باستخدام اختبار " **T- Test** " ويتضح من نتائج جدول (2) مرفق (4) عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في المتغيرات قيد البحث مما يشير إلي تكافؤ المجموعتين.

أدوات ووسائل جمع البيانات:-

قام الباحث بجمع البيانات اللازمة باستخدام الوسائل المناسبة لطبيعة البحث وفروضة على النحو التالي:-

1- استمارات استطلاع أراء الخبراء:

- استمارات تسجيل البيانات الخاصة بالقياسات الانثروبومترية واختبار القدرات العقلية " الذكاء" والمتغيرات البدنية والمهارية والمعرفية. مرفق (3/ 4/ 5/6 /7).
- استمارات استطلاع أراء السادة الخبراء حول تحديد عناصر اللياقة البدنية الخاصة بالمهارات "قيد البحث"، والاختبارات التي تقيس هذه العناصر .مرفق (11)
- استمارة استطلاع أراء السادة الخبراء حول تحديد المهارات الأساسية الأساسية الخاصة بسباحة الزحف على البطن والاختبارات التي تقيس هذه العناصر. مرفق (13)
- استمارة استطلاع أراء السادة الخبراء حول أبعاد اختبار مستوى التحصيل المعرفي للمهارات الأساسية في سباحة الزحف على البطن "قيد البحث". مرفق (15)

- استمارة استطلاع أراء السادة الخبراء حول عبارات اختبار مستوى التحصيل المعرفي للمهارات الأساسية في سباحة الزحف على البطن "قيد البحث". مرفق (16)
- استمارة استطلاع أراء الخبراء في الإطار العام لتنفيذ البرنامج التعليمي المقترح. مرفق (19)
- استمارة استطلاع أراء الخبراء في المحتوى التعليمي للبرنامج التعليمي المقترح. مرفق (20)

2- الاختبارات والمقاييس المستخدمة:

- اختبار القدرات العقلية **(الذكاء)** إعداد " **سامية لطفى الانصاري، (2008م)**" (17) . مرفق (9)
- اختبارات القدرات البدنية "قيد البحث". مرفق (12)
- اختبارات مستوى الأداء المهاري"قيد البحث". مرفق (14)
- اختبار مستوى التحصيل المعرفي"قيد البحث". مرفق (18)

التجارب الاستطلاعية:

نظراً لمتطلبات البحث قام الباحث بإجراء تجارب استطلاعية عدة بغرض تحديد الاختبارات المرشحة للتطبيق بالإضافة إلى إيجاد الأسس العلمية، وحتى تكون مؤشر حقيقي لما يحصل علية أفراد عينة البحث من نتائج تلك الاختبارات.

التجربة الاستطلاعية الأولى:

قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية الأولى على عينة من من مجتمع البحث ومن خارج العينة الاساسية، البالغ عددهم **(15)** مبتدئ من مبتدئي سباحة الزحف على البطن بنادي الزمالك للألعاب الرياضية، خلال الفترة من **يوم الاثنين الموافق 2021/7/5م إلى يوم الخميس الموافق 2021/7/8م، وذلك بهدف:**

- التعرف على ملائمة المكان المخصص لتنفيذ الدراسة الأساسية.
- التعرف على مناسبة الأدوات والإمكانات المستخدمة.
- التعرف على الوقت المستغرق لاجراء الاختبارات.
- التعرف على مدى مناسبة البرنامج المقترح لمستوى الافراد عينة البحث وقدراتهم.

وقد أسفرت التجربة الاستطلاعية عن مدى ملائمة كل من الأدوات والأجهزة وصلاحية المكان المخصص لتنفيذ التجربة الرئيسية، مناسبة الوقت المستغرق لتنفيذ التجربة، كذلك مناسبة البرنامج المقترح لمستوى الافراد عينة البحث وقدراتهم.

التجربة الاستطلاعية الثانية:

قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية الثانية على عينة من مبتدئي سباحة الزحف على البطن مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية، البالغ عددهم (15) مبتدئ من مبتدئي سباحة الزحف على البطن بنادي الزمالك للألعاب الرياضية، وذلك خلال الفترة من **يوم الاحد الموافق 2021/7/11م إلى يوم الاحد الموافق 2021/7/18م**، بهدف تطبيق المتغيرات "قيد البحث" بعد إجراء التعديلات بالإضافة إلى إيجاد الأسس العلمية للمتغيرات "قيد البحث"، والتي اشتملت علي اختبار القدرات العقلية، واختبارات القدرات البدنية، واختبار مستوى التحصيل المعرفي وكذلك اختبارات **المهارات الأساسية في سباحة الزحف على البطن** وقد توصل الباحث الي ان جميع الاختبارات المستخدمة قيد البحث علي درجة مقبولة من الصدق والثبات.

اولاً: اختبار القدرات العقلية(الذكاء). مرفق (9)

استخدم الباحث اختبار القدرات العقلية "الذكاء" للاطفال عينة البحث، إعداد " **سامية لطفي الانصاري، (2008م)**" (17)

المعاملات العلمية لاختبار القدرات العقلية "الذكاء":

قام الباحث بحساب المعاملات العلمية لاختبار القدرات العقلية "الذكاء" **خلال الفترة من** يوم **الاحد الموافق 2021/7/11م** إلى **يوم الاحد الموافق 2021/7/18م**، على النحو التالي:-

أولا: صدق الاختبار

- **صدق التمايز:**

تحقق الباحث من صدق اختبارات القدرات البدنية **"قيد البحث"**باستخدام الصدق التجريبي **(التمايز)**، وذالك عن طريق تطبيق الاختبارات "قيد البحث" على مجموعتين متساويتين في العدد قوام كل منهم **(15)** مبتدئ من مبتدئي سباحة الزحف على البطن بنادي الزمالك للألعاب الرياضية ، أحداهما تمثل عينة البحث الاستطلاعية **(مجموعة غير مميزة)**، والمجموعة الأخرى ذات مستوى مرتفع في تلك المتغيرات **(المجموعة المميزة)**، والممثلة في ناشئ سباحة الزحف على البطن بنادي الزمالك للألعاب الرياضية، وتم حساب دلالة الفروق بين المجموعتين، وذلك باستخدام اختبار " **مان- وتني** " ، **والذي اشارت نتائجة** الى أن قيم معاملات الارتباط بين المجموعة المميزة/ غير المميزة قد بلغ (3.382) أي أنها أكبر من قيمة **(Z)** الجدولية، مما يشير إلى صدق الاختبار وقدرته على التمييز بين المجموعات.

ثانيا: ثبات الاختبار

تم حساب معامل الثبات عن طريق تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه على تلاميذ العينة الاستطلاعية، والبالغ قوامها**(15)** مبتدئ من مبتدئي سباحة الزحف على البطن بنادي الزمالك للألعاب الرياضية، بفارق زمني قدرة أسبوع وبنفس ظروف التطبيق الأول، وإيجاد معامل الارتباط بين التطبيقين، والذي أشارت نتائجة الى أن معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني لاختبار الذكاء قيد

البحث بلغ (0.964) وهو معامل ارتباط دال إحصائياً، مما يشير إلى ثبات الاختبار عند إعادة تطبيقه على "عينة البحث".

ثانياً: اختبار القدرات البدنية "قيد البحث": مرفق (12)

قام الباحث باختيار اختبارات القدرات البدنية للعناصر المرتبطة بالمهارات الأساسية قيد البحث لرياضة سباحة الزحف على البطن، وذلك بناءاً على المراجع العلمية والتي اتفق عليها كل من دريد مجيد حميد الحمداني،(2016م) [14]، عصام الدين عبد الخالق، (2003م) [18]، مصطفى السايح محمد وصلاح أنس محمد، (2009م) [28]، محمد حسن علاوي، محمد نصر الدين رضوان (2001) [22]، وكذلك تم الاستعانة ببعض الدراسات السابقة في مجال رياضة سباحة الزحف على البطن مثل دراسة كل أحمد يوسف سعد الدين، (2005م) [2] ، بدر حسين اسماعيل عباس (2015 م) [10]، منار خيرت على أحمد ، (2010م) [30] ، محمد فتحى يوسف الباجوري (2014 م) [26] وقد تم التوصل إلى أهم القدرات البدنية الخاصة والمؤثرة في أداء المهارات الاساسية في سباحة الزحف على البطن "قيد البحث".

المعاملات العلمية لاختبارات القدرات البدنية:

قام الباحث بحساب المعاملات العلمية لاختبارات القدرات البدنية خلال الفترة من يوم الاثنين 2021/7/12م إلى يوم الاثنين الموافق 2021/7/19م، على النحو التالي:

اولاً : صدق الاختبارات

تحقق الباحث من صدق اختبارات القدرات البدنية **"قيد البحث"**باستخدام الصدق التجريبي **(التمايز)**، وذالك عن طريق تطبيق الاختبارات "قيد البحث" على مجموعتين متساويتين في العدد قوام كل منهم **(15)** مبتدئ من مبتدئي سباحة الزحف على البطن معلم، أحداهما تمثل عينة البحث الاستطلاعية **(مجموعة غير مميزة)**، والمجموعة الأخرى ذات مستوى مرتفع في تلك المتغيرات **(المجموعة المميزة)**، والممثلة في ناشئ سباحة الزحف على البطن بنادي الزمالك للألعاب الرياضية ، وتم حساب دلالة الفروق بين المجموعتين، وذلك عن طريق اختبار " مان– وتني " ، وقد اشارت النتائج الى أن قيم معاملات الارتباط بين المجموعة المميزة/ غير المميزة في اختبارات القدرات البدنية " قد البحث" قد تراوحت ما بين (2.722 –3.419) أي أنها أكبر من قيمة (Z) الجدولية، مما يشير إلى صدق الاختبار وقدرته على التمييز بين المجموعات.

ثانياً: معامـــــــــــــل الثبات:–

تم حساب معامل الثبات بطريقة تطبيق الاختبارات وإعادة تطبيقه **Test,Retest**، على عينة البحث الاستطلاعية المسحوبة من داخل مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية، والبالغ عددها **(15)** مبتدئ من مبتدئي سباحة الزحف على البطن بنادي الزمالك للألعاب الرياضية، وذلك **يوم الاحد الموافق 2021/7/11م**، واعيد تطبيق الاختبارات بفاصل زمني **(7)** أيام وعلى نفس العينة **يوم الاحد**

الموافق 2021/7/18م، وتم حساب معامل الارتباط بين التطبيقين كدلالة لمعامل الثبات والاستقرار باستخدام قانون الارتباط البسيط **(بيرسون)**، وقد اشارت النتائج الى ان قيمة "ر" المحسوبة تراوحت ما بين (0.860- 0.959) أي أنها أكبر من قيمة "ر" الجدولية عند مستوى معنوية **(0.05)** بين التطبيقيين الأول/ التطبيق الثاني على جميع الاختبارات البدنية "قيد البحث"، مما يشير إلي ثبات تلك الاختبارات عند إعادة تطبيقها على "عينة البحث".

ثالثاً: الاختبارات المهارية " قيد البحث ": مرفق (14)

قام الباحث بتحديد اختبارات مستوى الأداء المهاري للمهارات الأساسية قيد البحث ، بناءاً على المراجع العلمية والتي اتفق عليها كل من مصطفى السايح محمد وصلاح أنس محمد، (2009م) [28] محمد نصر الدين رضوان، (2006 م) [27]، ، محمد حسن علاوى، (2002م) [21]، عصام الدين عبد الخالق، (2003م) [18]، دريد مجيد حميد الحمداني،(2016م) [14] وكذلك تم الاستعانة ببعض الدراسات المرجعية مثل دراسة كل من أحمد يوسف سعد الدين، (2005م) [2]، بدر حسين اسماعيل عباس (2015 م) [10]، محمد فتحى يوسف الباجوري (2014 م) [26]، منار خيرت على أحمد ، (2010م) [30] وقد تم التوصل إلى أهم القدرات البدنية الخاصة والمؤثرة في أداء المهارات المهارات الاساسية بساحة الزحف على البطن قيد البحث.

المعاملات العلمية للاختبارات المهارية " قيد البحث ":

قام الباحث بحساب المعاملات العلمية للاختبارات المهارية " قيد البحث " خلال الفترة من يوم **الاثنين الموافق 2021/2/322م** إلى يوم **الخميس الموافق 2021/2/25م**، على النحو التالي:

اولاً : صدق الاختبارات

تحقق الباحث من صدق الاختبارات المهارية للمهارات الأساسية في ساحة الزحف على البطن " قيد البحث " باستخدام الصدق التجريبي **(التمايز)**، وذالك عن طريق تطبيق الاختبارات " قيد البحث " على مجموعتين متساويتين في العدد قوام كل منها **(15)** مبتدئ من مبتدئي ساحة الزحف على البطن بنادي الزمالك للألعاب الرياضية، أحداهما تمثل عينة البحث الاستطلاعية **(المجموعة غير مميزة)**، والمجموعة الأخرى ذات مستوى مرتفع في تلك المتغيرات **(المجموعة المميزة)** والممثلة في ناشئ ساحة الزحف على البطن بنادي الزمالك للألعاب الرياضية، وتم حساب دلالة الفروق بين المجموعتين، وذلك عن طريق اختبار " **مان- وتني** " ، وقد اشارت النتائج الى أن قيم معاملات الارتباط بين المجموعة المميزة/ غير المميزة في الاختبارات المهارية " قد البحث" قد تراوحت ما بين (2.613، -3.297) أي أنها أكبر من قيمة (Z) الجدولية، مما يشير إلى صدق الاختبار وقدرته على التمييز بين المجموعات.

ثانياً: معامـــــــــــــل الثبات:-

تم حساب معامل الثبات بطريقة تطبيق الاختبارات وإعادة تطبيقه **Retest،Test**، على عينة البحث الاستطلاعية المسحوبة من داخل مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية للبحث، والبالغ عددها **(15)** مبتدئ من مبتدئي سباحة الزحف على البطن بنادي الزمالك للألعاب الرياضية، وذلك خلال الفترة من **يوم الاثنين الموافق** 2021/7/12م، واعيد تطبيق الاختبارات بفاصل زمني **(7)** أيام وعلى نفس العينة **يوم الاثنين الموافق 2021/7/19م**، وقام الباحث بحساب معامل الارتباط بين التطبيقين كدلالة لمعامل الثبات والاستقرار باستخدام قانون الارتباط البسيط لـ **(بيرسون)**، وقد اشارت النتائج الى ان قيمة "ر" المحسوبة تراوحت ما بين (0.878- 0.929) أي أنها أكبر من قيمة "ر" الجدولية عند مستوى معنوية **(0.05)** بين التطبيقيين الأول/ التطبيق الثاني على جميع الاختبارات المهارية "قيد البحث"، مما يشير إلي ثبات تلك الاختبارات عند إعادة تطبيقها على "عينة البحث".

رابعاً : اختبار مستوى التحصيل المعرفي " قيد البحث " : مرفق (18)

قام الباحث بتصميم اختبار مستوى التحصيل المعرفي بهدف قياس مستوى تحصيل مبتدئي سباحة الزحف على البطن بأعمار من (9-10) سنوات بنادي الزمالك للألعاب الرياضية في الجوانب المعرفية الخاص بمهارات سباحة الزحف على البطن **" قيد البحث "**.

وقد تم عرض الصورة الأولية للاختبار على السادة الخبراء من الأساتذة المتخصصين في مجال السباحة وعلم النفس الرياضي والمناهج وطرق التدريس وذلك للتأكد من صلاحية هذه الصورة واستطلاع أراء الخبراء في محاور اختبار مستوى التحصيل المعرفي" قيد البحث"، كذلك تم إجراء مقابلات شخصية لنفس الغرض مع بعض الخبراء للتأكد من مدى صحة المفردات ومدى قياسها لما وضعت من اجله ومدى مناسبة الأسئلة لمستوى مبتدئي سباحة الزحف على البطن في مهارات سباحة الزحف على البطن "قيد البحث" ، وقد اشارت نتائج استطلاع أراء السادة الخبراء على الموافقة بنسبة مئوية قدرها (96%) على أن مفردات الاختبار مناسبة لمستوى أفراد عينة البحث، كذلك تم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء أراء السادة الخبراء، وبذلك تم التوصل إلى الصورة النهائية للاختبار المعرفي، ليصبح عدد مفردات الاختبار (30) مفردة مرفق (17)

كما قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة البحث الاستطلاعية ، والبالغ قوامها **(12)** مبتدئ من مبتدئي سباحة الزحف على البطن من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية، وذلك خلال الفترة من **يوم الاحد الموافق 2021/7/11م إلى يوم الاحد الموافق 2021/7/18م** ، بهدف التأكد من صياغة وملائمة ووضوح عبارات(مفردات) الاختبار وتحديد زمن الإجابة على الأسئلة، كذلك اجراء المعاملات العلمية لاختبار مستوى التحصيل المعرفي "قيد البحث".

كذلك تحقق الباحث من المعاملات العلمية للاختبار لتقدير معامل السهولة والصعوبة ومعامل التمييز، حيث تم حساب معامل الصعوبة ومعامل التمييز باستخدام طريقة فيليبس وهورناك **Philips Hornak &**، وقد تم قبول **(المفردات)** التى تتراوح مستوى صعوبتها ما بين **(0.3 إلى 0.9)**، وتم

استبعاد المفردات الأخرى التي لم يتوافر فيها هذا الشرط. وقد تراوحت معاملات الصعوبة للاختبار المعرفي "قيد البحث بين (0.30-0.67)، ومعامل التمييز بين(0.30-0.68).

المعاملات العلمية لاختبار مستوى التحصيل المعرفي :

قام الباحث بإجراء هذه الدراسة بهدف إيجاد المعاملات العلمية (الصدق- الثبات) للاختبار المعرفي فى سباحة الزحف على البطن قيد البحث على النحو التالي:

اولاً: حساب صدق الاختبار:

استخدم الباحث صدق الاتساق الداخلي، حيث قام بتطبيق هذا الاختبار على عينة قوامها (12) مبتدئ من مبتدئي سباحة الزحف على البطن بنادي الزمالك للألعاب الرياضية للموسم الرياضي 2022/2021م من مجتمع البحث، وخارج عينة البحث الأساسية، وذألك خلال الفترة من **يوم الاحد الموافق 2021/7/11م إلى يوم الاحد الموافق 2021/7/18م**، بهدف إيجاد معامل الارتباط بين المفردة ومجموع البعُد وبين المفردة والمجموع الكلى **للاختبار (صدق الاتساق الداخلي)**، وقد تراوحت قيم معامل الارتباط ما بين (0.645- 0.701) وهذا يشير الى وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (0.05) بين درجات كل محور، والدرجة الكلية لاختبار مستوى التحصيل المعرفي "قيد البحث"، وهذا يعطى دلالة مباشرة على صدق الاتساق الداخلي لاختبار مستوى التحصيل المعرفي.

ثانياً: حساب ثبات الاختبار :

تحقق الباحث من ثبات الاختبار باستخدام طريقة التطبيق وإعادة التطبيق علي عينة قوامها (12) مبتدئ من مبتدئي سباحة الزحف على البطن، من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية، وتم إعادة التطبيق بعد (7) أيام من التطبيق الأول، وذلك خلال الفترة من **يوم الاحد الموافق 2021/7/11م إلى يوم الاحد الموافق 2021/7/18م** ، وقد اشارت النتائج الى ان قيمة "ر" المحسوبة قد بلغ (0.836) أي أنها أكبر من قيمة "ر" الجدولية عند مستوى معنوية **(0.05)** بين التطبيقيين الأول/ التطبيق الثاني لاختبار مستوى التحصيل المعرفي "قيد البحث"، مما يشير إلي ثبات تلك الاختبارات عند إعادة تطبيقها على "عينة البحث".

وفى ضوء ما أسفرت عنه خطوات تقنين الاختبار قيد البحث توصل الباحث إلى بناء وإعداد الصورة النهائية للاختبار، وكذا ورقة تصحيح الاختبار ومفتاح التصحيح، ليكون معد للتطبيق والقياس على عينة البحث الأساسية. مرفق (19)

وبذلك يكون الاختبار مكون من **(3)** أبعاد رئيسية، ليصبح عدد مفردات الاختبار (30) مفردة مرفق (17)

البرنامج التعليمي "المقترح" :- مرفق (20)

بعد مراجعة الباحث للأدبيات والدراسات التي تناولت التصميم التعليمي للواقع المعـــزز، منهـــا:

المراجع التي تناولت التصميم التعليمي للواقع المعزز والتي اتفق عليها كل من زينب محمد امين، نبيل جـــاد عزمـــي، (2001م) [16] **؛ محمد عطية خميس، (2015)** [24] **؛ محمد عطية خميس،(2000م)** [25] **؛ نضال عبد الغفور ،(2012)** [32] ؛ كذلك استعان الباحث بالعديد من الدراسات المرجعيـــة كادراسة كل من **أحمد أنور السيد (2018)** [1] **؛ أريج أحمد خلف، ؛ رندة أحمد حريـــري (2019)** [3] **؛ إســـلام جهـــاد أحمد،(2016)** [4] **؛ أمل حمادة إبراهيم، (2017)** [5] **؛ أمل نصر الدين سليمان عمـــر(2017)** [6] ؛ Javornik, A. (2016). [57] ؛ Sharples, M., Taylor, J., & Vavoula, G. (2005). [63] ؛ Chen.Y, (2013) [44] ؛ بناء على ما اشارت الية المراجع العلمية والدراسات المرجعية قام الباحث بإعداد بيئة تكنولوجيا الواقع المعزز وفق النمـــوذج العـــام Addie Modelلبساطة التصميم وسهولة الاستخدام ومناسبته للمبتدئين، كما يعد النمـــوذج العـــام للتصـــميم التعليمي كأحد نماذج التصميم التعليمي وهو أسلوب نظامي لعملية تصميم التعليم يزود المصمم بإطـــار إجرائي يضمن أن تكون المنتجات التعليمية ذات فاعلية وكفاءة في تحقيق الأهداف .

شكل (2) النموذج العام للتصميم التعليمي ADDIE

أهداف البرنامج التعليمي المقترح:-

يهدف البرنامج التعليمي المقترح الى التعرف على تأثير استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز بتقنية الاستنساخ البصري اللمسي "Optical Clone-Haptic" في مستوى التحصيل المعرفي وفاعليـــة أداء مبتدئي سباحة الزحف على البطن للمهارات الأساسية في سباحة الزحف على البطن "قيد البحث".

الأسلوب التعليمى:

اعتمد الباحث أسلوب التعلم المعتمد على تكنولوجيا الواقع المعزز بتقنية الاستنســـاخ البصـــري اللمسي "Optical Clone-Haptic" التفاعلية حيث استخدم كل مبتدئ من من مبتدئي سباحة الزحف على البطن المجموعة تجريبية البرنامج التعليمي المقترح تحت توجيه وإشراف الباحث ويـــتم ذلـــك بصورة فردية أو صورة تنافسية بين مبتدئي سباحة الزحف على البطن.

الإطار العام لتنفيذ البرنامج :

قام الباحث بوضع الوحدات التعليمية لمهارات سباحة الزحف على البطن "قيد البحث" وذلـــك بعد الاطلاع على المراجع العلمية والدراسات المرجعية، استطلاع اراء السادة الخبـــراء -مصـــحوبة بأهداف سلوكية، بعدد (24) وحدة تعليمية، بواقع (3) وحدات تعليمية أسبوعيا وفقاً للجدل الدراسي ،

بزمن (90) دقيقة لكل وحدة تعليمية ، وبناء على ذلك فقد استغرق تنفيذ الوحدات التعليمية (8) أسابيع.

تقويم محتوى البرنامج :

من أجل تقويم فاعلية محتوى البرنامج التعليمي المقترح قام الباحث باختيار الاختبارات المهارية التي تقيس مستوى التحصيل المعرفي والأداء المهاري في مهارات سباحة الزحف على البطن "قيد البحث".

إجـــــراءات البحث الميدانية :

إجراءات ما قبل تنفيذ التجربة:

تدريب أفراد المجموعة التجريبية علي كيفية التعامل مع البرنامج التعليمي المقترح في إطار عملية التعلم من خلال ورشة تدريبية لمدة (2) ساعة في يوم الخميس 7/22 /2021 وقد تمت هذه الورشة بواسطة الباحث وتم التأكد من فهم واستيعاب أفراد المجموعة التجريبية لكيفية التعامل مع البرنامج التعليمي المقترح بالأسلوب الصحيح بما يضمن عدم إضاعة الوقت أثناء التطبيق. وتم الاتفاق علي أسلوب واحد للاستفسار وهو رفع اليد لأعلي بدون صوت ويستجيب الباحث للاستفسار، وإذا كانت المشكلة عامة يتم مخاطبة الجميع.

القياسات القبلية :

أجرى الباحث القياسات القبلية لكل من اختبارات القدرات العقلية والبدنية، المهارية واختبار مستوى التحصيل المعرفي، على مبتدئي سباحة الزحف على البطن " عينة البحث" للمجموعة الضابطة/ التجريبية خلال الفترة من يوم **الاثنين الموافق 2021/7/26م** إلى يوم **الاثنين الموافق 2021/8/2م**، وتم تصحيحها، ورصدت نتائجها وتم معالجتها إحصائيا للتأكد من عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد المجموعة الضابطة/ التجريبية في الاختبارات " قيد البحث ".

التجربة الأساسية :

بعد أن استكمل الباحث متطلبات إجراء التجربة من إعداد المجموعة الضابطة/ التجريبية والتحقق من التكافؤ بينهما وتحديد المادة العلمية التي سبقت الإشارة إليها، بدأ الباحث بتطبيق تجربة البحث الأساسية خلال الفترة من **يوم الاثنين الموافق 2021/8/9م الي يوم الاثنين الموافق 2021/10/4م**، واستغرق التدريس للوحدات التعليمية **(8) أسابيع**، بواقع **(3) وحدات تعليمية** أسبوعيا، وبزمن **(90 ق) لكل وحدة تعليمية**، خلال العام **2022/2021م**.

وقد تم تطبيق الجزء التمهيدي والجزء الختامي وفقا للبرنامج التعليمي المقترح باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز بتقنية الاستنساخ البصري اللمسي "Optical Clone-Haptic". لمهارات سباحة الزحف على البطن "قيد البحث".

القياسات البعدية :

قام الباحث بإجـــراء القياسات البعدية بعد الانتهاء من تنفيـــذ التجربـــة الأساســـية للمجموعـــة الضابطة/ التجريبية في المتغيرات المهارية/ المعرفية " قيد البحث "، خلال الفترة من **يـــوم الثلاثـــاء الموافق 2021/10/5م إلى يوم الثلاثاء الموافق 2021/10/12م**، وقد تمت جميع القياسات على نحو ما تم إجراؤه في القياسات القبلية.

المعالجات الإحصائية:

استخدم الباحث المعالجات الإحصائية التالية : المتوسطات الحسابية – الانحرافات المعيارية – الوسيط – معامل الالتواء – معامل الارتباط – معامل التمييـــز – التكـــرارات والنســـب المئويـــة – اختبارات T.test لإيجاد الفروق – اختبار مان وتني– نسب التغير.

عرض النتائج مناقشتها وتفسيرها :

أولاً – عرض النتائج :

— **عرض النتائج المتعلقة بالفرض الأول من فروض البحث والذي ينص على** " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات القياسات القبلية/ البعدية للمجموعة الضـــابطة فـــي مســـتوى التحصيل المعرفي وفاعلية أداء مبتدئي سباحة الزحف على البطن " قيـــد البحـــث "، ولصـــالح القياسات البعدي، وللتحقق من صحة الفرضية تم استخدام اختبار **(T–TEST)** لدلالة الفروق بين القياسات القبلية/ البعدية للمجموعة الضابطة، **كما يتضح من جدول (3/ 4):**

جدول (3) دلالة الفروق ونسب التغير بين متوسط درجات القياسات القبلية/ البعدية للمجموعة الضابطة في المتغيرات المهارية " قيد البحث " ن= (15)

م	المتغيـــرات		وحـــدة القيـــاس	القياسات القبلية		القياسات البعدية		قيم(T)	نسب التغير
				س	+ع	س	+ع		
.1	الطفو على البطن	القدرة على الطفو الافقى على البطن	درجة	2.7467	.11255	3.0667	.14960	7.483	96.933
		القدرة على الطفو علـــى الـــبطن وأداء ضـــربات الرجلين	المتر	3.4980	.04411	3.8473	.19830	6.374	96.153
.2	الانزلاق الامامي	القدرة علـــى الانـــزلاق الامامي على البطن	المتر	2.4813	.01356	2.6467	.15523	4.198	97.353
.3	التنفس المنتظم	اخذ شهيق واخراجه في الماء	عدد	4.7653	.01642	5.1600	.22928	6.678	94.840
.4	ضربات الرجلين	ضربات الرجلين لأطول مسافة	المتر	4.2447	.02134	5.9333	.70373	9.363	94.067
.5	ضربات الذراعين	درجـــة الأداء لحركـــة الذراع الأيمن	درجة	1.4240	.01502	2.0000	.65465	3.424	98.000
		درجـــة الأداء لحركـــة الذراع الايسر	درجة	1.1587	.00915	1.9333	.59362	5.063	98.067

		حركات الذراعين لأطول مسافة	المتر	5.6333	.01759	6.133	0.743	2.593	93.867
.6	مستوى الأداء	سباحة (20) متر	المتر	7.486	0.244	14.466	0.915	26.131	85.534

*قيمة " ت " الجدولية عند مستوي دلالة (0.05) = 2.145*دال

يتضح من بيانات جدول (3) ، ان قيمة **(ت)** المحسوبة جاءت دالة احصائيا عند مستوى دلالة **(0.05≥α)** بين متوسط درجات القياسات القبلية/ البعدية للمجموعة الضابطة على جميع المتغيرات المهارية " قيد البحث "، ولصالح القياسات البعدية، كما تراوحت نسب التغير ما بين **(85.53-96.93)** للمتغيرات المهارية " قيد البحث ".

جدول (4) دلالة الفروق ونسب التغير بين بين متوسط درجات القياسات القبلية/ البعدية للمجموعة الضابطة في المتغيرات المعرفية "قيد البحث ن= (30)

م	المتغيرات	وحدة القياس	القياسات القبلية		القياسات البعدية		قيم(T)	نسب التغير
			م	ع	م	ع		
.1	النواحي التاريخية لسباحة الزحف على البطن	درجة	2.7333	.70373	3.8000	.56061	4.675	96.200
.2	النواحي المهارية لسباحة الزحف على البطن.	درجة	8.6000	.91026	11.0667	.88372	11.457	88.933
.3	النواحي القانونية لسباحة الزحف على البطن	درجة	4.9333	.70373	5.7333	.79881	4.583	94.267
	المجموع الكلي	درجة	16.2667	1.70992	20.6000	1.29835	10.277	79.400

*قيمة " ت " الجدولية عند مستوي دلالة (0.05) = 2.145*دال

يتضح من بيانات جدول (4)، أن قيمة **(ت)** المحسوبة جاءت دالة إحصائيا عند مستوى دلالة **(0.05≥α)** بين متوسط درجات القياسات القبلية/ البعدية للمجموعه الضابطة في المتغيرات المعرفية " قيد البحث "، ولصالح القياسات البعدية ، كما تراوحت نسب التغير ما بين **(88.93-96.20)** للمتغيرات المعرفية " قيد البحث ".

— **عرض النتائج المتعلقة بالفرض الثاني من فروض البحث والذي ينص على** " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات القياسات القبلية/ البعدية للمجموعة التجريبية في مستوى التحصيل المعرفي وفاعلية أداء مبتدئي سباحة الزحف على البطن " قيد البحث "، ولصالح

القياسات البعدية، وللتحقق من صحة الفرضية تم استخدام اختبار (T-TEST) لدلالة الفروق بين القياسات القبلية/ البعدية للمجموعة التجريبية، **كما يتضح من جدول (5/ 6):**

جدول (5) دلالة الفروق ونسب التغير بين متوسط درجات القياسات القبلية/ البعدية للمجموعة التجريبية في المتغيرات المهارية " قيد البحث " ن= (15)

م	المتغيرات		وحدة القياس	القياسات القبلية		القياسات البعدية		قيم(T)	نسب التغير
				س	±ع	س	±ع		
.1	الطفو على البطن	القدرة على الطفو الافقى على البطن	درجة	2.7600	.11212	3.4933	.36541	7.723	96.507
		القدرة على الطفو على البطن وأداء ضربات الرجلين	المتر	3.5040	.07529	4.5933	.29147	13.627	95.407
.2	الانزلاق الامامي	القدرة على الانزلاق الامامي على البطن	المتر	2.4793	.01751	3.2600	.17647	17.559	96.740
.3	التنفس المنتظم	اخذ شهيق واخراجه في الماء	عدد	4.7687	.01506	6.5533	.26690	25.883	93.447
.4	ضربات الرجلين	ضربات الرجلين لأطول مسافة	المتر	4.2467	.02320	7.8667	.74322	18.912	92.133
.5	ضربات الذراعين	درجة الأداء لحركة الذراع الأيمن	درجة	1.4213	.01598	2.5333	.51640	8.312	97.467
		درجة الأداء لحركة الذراع الايسر	درجة	1.1613	.01302	2.4667	.74322	6.802	97.533
		حركات الذراعين لأطول مسافة	المتر	5.6313	.01807	7.6667	.81650	9.680	92.333
.6	مستوى الأداء	سباحة (20) متر	المتر	7.413	0.180	17.206	1.146	31.711	82.794

*قيمة " ت " الجدولية عند مستوي دلالة (0.05) = 2.145*دال

يتضح من بيانات جدول (5) ان قيمة **(ت)** المحسوبة جاءت دالة احصائيا عند مستوى دلالة **(0.05≥α)** بين متوسط درجات القياسات القبلية/ البعدية للمجموعة التجريبية على جميع الاختبارات المهارية "قيد البحث"، كما تراوحت نسب التغير ما بين **(82.79-96.51)** للمتغيرات المهارية " قيد البحث ".

جدول (6) دلالة الفروق ونسب التغير بين متوسط درجات القياسات القبلية/ البعدية للمجموعة التجريبية في المتغيرات المعرفية " قيد البحث " ن= (15)

م	المتغيرات	وحدة القياس	القياسات القبلية		القياسات البعدية		قيم(T)	نسب التغير
			م	ع	م	ع		

	رات	س						
.4	النواحي التاريخية لسباحة الزحف على البطن	درجة	2.7333	.79881	4.9333	.70373	6.454	95.067
.5	النواحي المهارية لسباحة الزحف على البطن.	درجة	8.5333	.99043	13.6000	.91026	13.650	86.400
.6	النواحي القانونية لسباحة الزحف على البطن	درجة	4.8667	.74322	6.6667	.61721	10.311	93.333
	المجموع الكلي	درجة	**16.1333**	**1.50555**	**25.2000**	**1.37321**	14.428	74.800

*قيمة " ت " الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) = 2.145*دال

يتضح من بيانات جدول (6)، أن قيمة **(ت)** المحسوبة جاءت دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (0.05≥α) بين متوسط درجات القياسات القبلية/ البعدية للمجموعه التجريبية في جميع المتغيرات المعرفية" قيد البحث "، ولصالح القياسات البعدية، كما تراوحت نسب التغير ما بين **(86.40-95.07)** للمتغيرات المعرفية " قيد البحث ".

— **عرض النتائج المتعلقة بالفرض الثالث من فروض البحث والذي ينص على** " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات القياسات "البعدية" للمجموعتين" الضابطة والتجريبية" في مستوى التحصيل المعرفي وفاعلية أداء مبتدئي سباحة الزحف على البطن " قيد البحث "، ولصالح القياسات البعدية للمجموعة التجريبية" ، وللتحقق من صحة الفرضية تم استخدام إختبار **(T-TEST)** لدلالة الفروق بين متوسط درجات القياسات البعدية للمجموعة الضابطة/ التجريبية، **كما يتضح من جدول (7/ 8):**

جدول (7) دلالة الفروق ونسب التغير بين متوسط درجات القياسات البعدية للمجموعة الضابطة / التجريبية في المتغيرات المهارية " قيد البحث " ن=(30)

م	المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيم(T)
				س	ع+	س	ع+	
.1	الطفو على البطن	القدرة على الطفو الافقي على البطن	درجة	3.0667	.14960	3.4933	.36541	4.185
		القدرة على الطفو على البطن وأداء ضربات الرجلين	المتر	3.8473	.19830	4.5933	.29147	8.196
.2	الانزلاق الامامي	القدرة على الانزلاق الامامي على البطن	المتر	2.6467	.15523	3.2600	.17647	10.107

.3	التنفس المنتظم	اخذ شهيق واخراجه في الماء	عدد	5.1600	.22928	6.5533	.26690	15.336
.4	ضربات الرجلين	ضربات الرجلين لأطول مسافة	المتر	5.9333	.70373	7.8667	.74322	7.316
.5	ضربات الذراعين	درجة الأداء لحركة الذراع الأيمن	درجة	2.0000	.65465	2.5333	.51640	2.477
		درجة الأداء لحركة الذراع الايسر	درجة	1.9333	.59362	2.4667	.74322	2.172
		حركات الذراعين لأطول مسافة	المتر	6.133	0.743	7.6667	.81650	5.431
.6	مستوى الأداء	سباحة (20) متر	المتر	14.4667	.91548	17.2067	1.14671	7.232

*قيمة " ت " الجدولية عند مستوي دلالة (0.05) = 2.045*دال

يتضح من بيانات جدول (7) ان قيمة **(ت)** المحسوبة جاءت دالة احصائيا عند مستوى دلالة **(0.05≥α)** بين متوسط درجات القياسات البعدية للمجموعة الضابطة/ التجريبية على جميع المتغيرات المهارية " قيد البحث "، ولصالح القياسات البعدية للمجموعة التجريبية.

جدول (8) دلالة الفروق ونسب التغير بين متوسط درجات القياسات البعدية للمجموعة الضابطة/ التجريبية في المتغيرات المعرفية " قيد البحث "ن=(30)

م	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيم(T)
			م	ع	م	ع	
.1	النواحي التاريخية لسباحة الزحف على البطن	درجة	3.8000	.56061	4.9333	.70373	4.879
.2	النواحي المهارية لسباحة الزحف على البطن.	درجة	11.0667	.88372	13.6000	.91026	7.734
.3	النواحي القانونية لسباحة الزحف على البطن	درجة	5.7333	.79881	6.6667	.61721	3.581
	المجموع الكلي	درجة	20.6000	1.29835	25.2000	1.37321	9.427

*قيمة " ت " الجدولية عند مستوي دلالة (0.05) = 2.045*دال

يتضح من بيانات جدول (8) أن قيمة (**ت**) المحسوبة جاءت دالة إحصائيا عند مستوى دلالة **(0.05≥α)** بين متوسط درجات القياسات البعدية للمجموعة الضابطة/ التجريبية في المتغيرات المعرفية " قيد البحث "، ولصالح القياسات البعدية للمجموعة التجريبية.

ثانياً : مناقشـــــــــــــــة وتفسير النتائج :

- **مناقشة وتفسير النتائج المتعلقة بالفرض الأول من فروض البحث والذي ينص على** " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات القياسات القبلية/ البعدية للمجموعة الضابطة في مستوى التحصيل المعرفي وفاعلية أداء مبتدئي سباحة الزحف على البطن" قيد البحث "، وللتحقق من صحة الفرضية تم استخدام اختبار **(T-TEST)** لدلالة الفروق بين القياسات القبلية/ البعدية للمجموعة التجريبية.

يتضح من بيانات جدول (3/ 4) ان قيمة (**ت**) المحسوبة جاءت دالة احصائيا عند مستوى دلالة **(0.05≥α)** بين متوسط درجات القياسات القبلية/ البعدية للمجموعة الضابطة في مستوى التحصيل المعرفي وفاعلية أداء مبتدئي سباحة الزحف على البطن " قيد البحث "، ولصالح القياسات البعدية، كما تراوحت نسب التغير ما بين (**85.53-96.93**) للمتغيرات المهارية، كذلك تراوحت نسب التغير ما بين **(88.93-96.20)** للمتغيرات المعرفية " قيد البحث ".

ويرجع الباحث ذلك إلى أن الطرق المتبعة تعتمد على الشرح اللفظي للمهارة الحركية ويتبع ذلك أداء النموذج الذي يضيف إلى مبتدئي سباحة الزحف على البطن تصور مبدئي لكيفية تطبيق المهارات ثم تأتي مرحلة ممارسة وتكرار للمهارات إلى جانب الانتظام والاستمرار في التعليم، وتقديم تغذية راجعة من جانب المعلم وكل هذا من شأنه تطوير مستوى مبتدئي سباحة الزحف على البطن وتقدمهم إلى جانب المعلومات حول تاريخ اللعبة والقانون وطريقة الأداء والتي يقوم مبتدئي سباحة الزحف على البطن بتكرار ذكرها بصفة مستمرة أثناء قيامه بعملية التعلم، بالإضافة إلى استدعاء المعارف والمعلومات والمفاهيم التي سبق وان تعلموها وذات علاقة بموضوع الوحدة التعليمية، وربطها بكل ما هو جديد من مفاهيم، ويعزو الباحث تلك النتيجة إلي استخدام الطرق المتبعة **(الشرح وأداء النموذج)** والتي أثرت تأثيرا ايجابياً في مستوي الاداء المهاري للمهارات الأساسية فى سباحة الزحف على البطن " **قيد البحث** " باستخدام طريقة الشرح وأداء النماذج العملية، وإصلاح الأخطاء يلي ذلك الأداء والتكرار من مبتدئي سباحة الزحف على البطن عينة البحث، حيث سمحت الطرق المتبعة بوجود تفاعل ايجابي بين المعلم والمتعلم مما ساهم في وجود صورة واضحة للمهارات الأساسية في سباحة الزحف على البطن لدي مبتدئي سباحة الزحف على البطن عينة البحث، والذي أدى بدورة إلى حدوث تقدم في مستوى التحصيل المعرفي وفاعلية الأداء المهاري للمهارات الأساسية في سباحة الزحف على البطن " قيد البحث " لدى مبتدئي سباحة الزحف على البطن أفراد المجموعة الضابطة.

وتتفق نتائج هذا البحث مع دراسة كل **أحمد أنور السيد (2018)** [1]**، سماح عبده سليمان عثمان،(2009م)** [18]**، أحمد يوسف سعد الدين، (2005م)** [2] **، إسلام جهاد أحمد،(2016)** [4] **، بدر حسين اسماعيل عباس (2015 م)** [10] **، منار خيرت على أحمد ، (2010م)** [30] حيث أشارت نتائج دراستهم على حدوث تقدم لأفراد المجموعة الضابطة والمستخدمة للطرق المتبعة (الشرح وأداء النموذج) وذلك في مستوى الأداء المهاري قيد أبحاثهم وبذلك يكون قد تحقق الفرض الأول من فروض البحث والذي ينص على "وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات القبلية/ البعدية لأفراد المجموعة الضابطة في مستوى التحصيل المعرفي وفاعلية أداء مبتدئي سباحة الزحف على البطن " قيد البحث " ولصالح القياسات البعدية".

وبذلك تتحقق صحة الفرض الأول من فروض البحث والذي ينص على:" وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة **(0.05≥α)** بين متوسط درجات القياسات القبلية/ البعدية للمجموعة الضابطة في مستوى التحصيل المعرفي وفاعلية أداء مبتدئي سباحة الزحف على البطن " قيد البحث "، ولصالح القياسات البعدية".

— **مناقشة وتفسير النتائج المتعلقة بالفرض الثاني من فروض البحث والذي ينص على** " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات القياسات القبلية/ البعدية للمجموعة التجريبية في مستوى التحصيل المعرفي وفاعلية أداء مبتدئي سباحة الزحف على البطن " قيد البحث "، ولصالح القياسات البعدية، وللتحقق من صحة الفرضية تم استخدام اختبار **(T-TEST)** لدلالة الفروق بين القياسات القبلية/ البعدية للمجموعة التجريبية.

يتضح من بيانات جدول (5/ 6) ان قيمة **(ت)** المحسوبة جاءت دالة احصائيا عند مستوى دلالة **(0.05≥α)** بين متوسط درجات القياسات القبلية/ البعدية للمجموعة التجريبية في مستوى التحصيل المعرفي وفاعلية أداء مبتدئي سباحة الزحف على البطن "قيد البحث"، كما تراوحت نسب التغير ما بين **(82.79-96.51)** للمتغيرات المهارية، كذلك تراوحت نسب التغير ما بين **(86.40-95.07)** للمتغيرات المعرفية " قيد البحث ".

ويعزى الباحث الفروق والتحسن الواضح في مستوي التحصيل المعرفي ومستوى الأداء المهاري لمهارات سباحة الزحف على البطن "قيد البحث" في القياس البعدي للأسلوب العلمي الذي استخدم في تصميم البرمجية التعليمية المقترحة باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز بتقنية الاستنساخ البصري اللمسي "Optical Clone-Haptic"، حيث اشتملت البرمجية التعليمية المقترحة علي كم كبير من المعلومات والوسائط المتعددة المختلفة التي ترتبط فيما بينها بروابط منظمة، كما توفرت مناظر كاملة للمعلومات information landscapes التي ساعدت المتعلمين علي تكوين رؤية كاملة عن المحتوي التعليمي بالجزء الرئيسي للوحدة التعليمية، كما تم تصميم البرمجية التعليمية المقترحة بنظام شبكي يضم مجموعة من المحطات المترابطة يسهل الوصول إلي أي محطة من محطات

المعلومات بأشكالها المختلفة ، واسترجاعها بسرعة كبيرة من أي موقع بالبرنامج ، مما يدعم ويزيد من فاعلية استرجاع المعلومات، كما زادت فاعلية البرمجية التعليمية المقترحة والمصممة بتكنولوجيا الواقع المعزز بتقنية الاستنساخ البصري اللمسي "Optical Clone–Haptic" ، والتي تميزت بتوفير بيئة تعليمية نشطة يتحكم فيها المتعلم وتتمركز حوله، وتشجع المتعلم علي المشاركة والتفاعل الايجابي مع المعلومات المقدمة ، حيث توفر له فرصة اتخاذ القرار وحرية التجوال داخل المعلومات وصياغتها، كما تضمنت البرمجية التعليمية المقترحة والمصممة بتكنولوجيا الواقع المعزز بتقنية الاستنساخ البصري اللمسي "Optical Clone–Haptic" علي بيئة تعلم متنوعة تشتمل علي عروض لوسائل متعددة ومتباينة يجد فيها كل متعلم ما يريده، ويختار ما يناسب حاجاته .

كذلك يرجع الباحث الفروق والتحسن في القياس ألبعدي في المتغيرات " قيد البحث" إلي فاعلية البرمجية التعليمية المقترحة والمصممة تكنولوجيا الواقع المعزز بتقنية الاستنساخ البصري اللمسي "Optical Clone–Haptic"، حيث تم تحديد المحتوي التعليمي لمهارات سباحة الزحف على البطن "قيد البحث" وصياغة هذا المحتوي بشكل يتناسب مع طبيعة المرحلة العمرية للمتعلمين، وخصائصهم التعليمية مع مراعاة مراحل التعلم الحركي عند تحديد الخطوات التعليمية المناسبة لمهارات سباحة الزحف على البطن ، والتي تضمنتها البرمجية التعليمية المقترحة المصممة مع إتاحة الفرصة لتحكم المتعلمين في البرمجية التعليمية المقترحة بحيث يمكن للمتعلم اختيار الجزء الذي يريد تعلمه وتتابع أحداثه ، مع توفر الإثارة والتشويق وجذب انتباه المتعلمين ، مع بساطة عرض المعلومات والأداء الحركي بطريقة منسقة .

كما أن البرمجية التعليمية المقترحة راعت احتياجات المتعلمين،كذلك تسمح لهم بالسير في التعلم حسب قدراتهم الذاتية، واختيار ما يناسبهم وإعادة تنظيم المعلومات بما يناسب حاجاتهم للوصول إلي مستوي التمكن المطلوب كما تساعد البرمجية التعليمية المقترحة علي عمل المتعلمين معاً في مجموعات صغيرة، يتشاورون ويتشاركون ويتعاونون في بناء المعلومات من خلال الممارسة، مما ساهم في زيادة التمكن وتنمية التفكير الناقد ألابتكاري وبقاء اثر التعلم .

كما يرى الباحث أن التعلم باستخدام أسلوب التفاعل المباشر بين المتعلم والتقنيات تكنولوجيا التعليم الحديثة لا يؤدي إلي الاستغناء عن دور المعلم لأنه حجر الزاوية في العملية التعليمية ، وإنما يؤدي إلي تغير دوره من المصدر الرئيسي للمعلومات والناقل لها إلي موجه ومشرف ومرشد وقبل ذلك مصمم للمواقف التعليمية تماشياً مع هذا العصر الذي يتميز بالتطور التكنولوجي .

وتتفق النتائج التي توصل إليها البحث الحالي مع عديد من الدراسات التي توصلت إلى فاعلية الواقع المعزّز في ، منها: **دراسة كل من أحمد أنور السيد (2018) [1]، بندر أحمد الشريف، أحمد زيد آل مسعد،(2017) [11] ، أريج أحمد خلف، ؛ رندة أحمد حريري (2019) [3] ، إسلام جهاد أحمد،(2016) [4] ، أمل حمادة إبراهيم، (2017) [5]، إيمان محمد مكرم مهنى شعيب، (2016) [7]،**

أيمن محمد عبد الهادي، (2018) [8]؛ ودراسة Chen.Y, (2013) [44] ، ودراسة استابا ونادولني (Estapa & Nadolny, 2015) [49] ، Jacob.R, Narmadha.D(2014) [56]، ودراسة سولك وكاكير (Solak. & Cakır, 2015) [64] ، ودراسة Sommerauer, P., & Müller, O. (2014). [65]، دراسة ينا وآخرين(Yena, Et Al., 2013) [69] والتي اشارت أن الواقع المعزز نظام يمتلك قدرة هائلة لتحسين عملية التعليم والتدريس، حيث أنه أحد أشكال التعليم المدمج الذى يقوم على الجمع بين الطرق التقليدية والتكنولوجية الحديثة للتعلم.

وبذلك تتحقق صحة الفرض الثاني من فروض البحث والذي ينص على:" وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة **(0.05≥α)** بين متوسط درجات القياسات القبلية/ البعدية للمجموعة التجريبية في مستوى التحصيل المعرفي وفاعلية أداء مبتدئي سباحة الزحف على البطن " قيد البحث "، ولصالح القياسات البعدية".

- **مناقشة وتفسير النتائج المتعلقة بالفرض الثالث من فروض البحث والذي ينص على "** توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات القياسات "البعدية" للمجموعتين" الضابطة والتجريبية" في مستوى التحصيل المعرفي وفاعلية أداء مبتدئي سباحة الزحف على البطن " قيد البحث "، ولصالح القياسات البعدية للمجموعة التجريبية" ، وللتحقق من صحة الفرضية تم استخدام إختبار **(T-TEST)** لدلالة الفروق بين متوسط درجات القياسات البعدية للمجموعة الضابطة/ التجريبية.

يتضح من بيانات جدول (7/ 8) ان قيمة **(ت)** المحسوبة جاءت دالة احصائيا عند مستوى دلالة **(0.05≥α)** بين متوسط درجات القياسات البعدية للمجموعة الضابطة/ التجريبية في مستوى التحصيل المعرفي وفاعلية أداء مبتدئي سباحة الزحف على البطن " قيد البحث"، ولصالح القياسات البعدية للمجموعة التجريبية.

ويعزي الباحث النتائج التي تم التوصل إليها إلى تأثير البرنامج التعليمي المقترح باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز بتقنية الاستنساخ البصري اللمسي"Optical Clone-Haptic" كان له تأثيرا إيجابيا في مستوى التحصيل المعرفي وفاعلية أداء مبتدئي سباحة الزحف على البطن " قيد البحث " لدى مبتدئي سباحة الزحف على البطن.

كذلك ساعدت تقنية الواقع المعزز على أن يكون للطالبات دور إيجابي في الحصول على المعرفة وتنمية قدراتهم على اكتساب المعلومات وفهمها وتحليلها ، كما أتاحت تقنية الواقع المعزز للطالبات فرصة التعمق وفهم الموضوعات بطريقة أعمق، مما ساعد مبتدئي سباحة الزحف على البطن "عينة البحث" على تحسين مستوياتهم المعرفية وتنمية قدراتهم على توظيف هذه المعلومات في مواقف تعليمية جديدة، وبالتالي اكتساب المعارف والمفاهيم العلمية، كذلك وفرت تقنية الواقع المعزز دافعية اكتساب المعرفة والربط باستمرار بين موضوعات الوحدة والوصول إلى تعلم ذي معنى، كما

أن احتواء تقنية الواقع المعزّز على عديد من الأنشطة التي تتطلب العمل بشكل فعّال مما ساعد على تنمية قدراتهم على تنظيم المعرفة.

ويعزو الباحث النتائج السابقة إلى أن تكنولوجيا الواقع المعزز تمتلك قدرات كبيرة في عرض المواد العلمية وتوضحها بعرض الأشكال، والذي عمل على توفير المناخ التعليمي الجيد الذي من خلاله يستطيع مبتدئي سباحة الزحف على البطن "عينة البحث" معرفة و فهم و استيعاب المعارف و المعلومات الخاصة بالمنهج بصورة أفضل ، و ذلك من خلال أساليب و طرق عرض جذابة و شيقة و سهلة و التي من الصعب عرضها بالأساليب التقليدية في بعض الأحيان .

كذلك يعزو الباحث سبب تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في المتغيرات المهارية " قيد البحث" الى استخدام البرنامج التعليمي المقترح باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز بتقنية الاستنساخ البصري اللمسي"cal CloneOpti-Haptic" الذي أدى الى اكتساب المتعلمين الشكل الأولي للمهارة، وزيادة وضوح الصورة لديهم فأصبح الأداء خاليا تقريبا من الاخطاء الحركية، وكذلك قلة الحركات الزائدة كما اصبح التسلسل الحركي للمهارات " قيد البحث" متناسق وانسيابيا أكثر من السابق وبذلك تكون لديهم فكرة واضحة عن الجوانب الرئيسية لتنفيذ المهارات الأساسية في سباحة الزحف على البطن " قيد البحث ".

كما يرجع الباحث الفروق بين مجموعتى البحث الضابطة والتجريبية في مستوى الأداء المهاري لمهارات سباحة الزحف على البطن " قيد البحث" الى التأثير الإيجابي للمجموعة التجريبية إلى البيئة التعليمية الجديدة بما تحتويه من مثيرات بصرية وسمعية، وإطارات نظرية، وصور ورسوم حركية ثلاثية الأبعاد توضح الأداء النموذجي للمهارات المراد تعلمها وتوفر رؤية مجسمة وتعقب للرأس والجسد واليد لإيضاح الأخطاء الشائعة وكيفية تصحيحها من خلال تقديم مجموعة من التدريبات العملية التي من شأنها الوصول إلى الأداء السليم مع مراعاة الشروط الفنية لأداء المهارة وكذلك تقديم التغذية الراجعة للأداء الصحيح، وكل ذلك يقدم تفاعلاً جديدًا من نوعه يثير إهتمام مبتدئي سباحة الزحف على البطن على بذل المزيد من الجهد وعدم شعورهم بالملل، مما يساعدهم على سرعة الاستيعاب المعرفي ومن ثم تحقيق معدلات أداء عالية.

وبالتالي فان البرنامج التعليمي المقترح باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز بتقنية الاستنساخ البصري اللمسي "Optical Clone-Haptic". ساعد على سرعة تعلم المهارات الاساسية المختلفة عن طريق محاكات النموذج الصحيح للمهارة، وكذلك تكرار المهارة التي يحاول المتعلم تعلمها واتقانها، وهذا يتفق مع ما أشار إليه Akçayır, M., & Akçayır, G. (2017). [39] بأن تكنولوجيا الواقع المعزز بتقنية الاستنساخ البصري اللمسي "Optical Clone-Haptic". لن تستطيع إعطاء مبتدئي سباحة الزحف على البطن قدرات خارقة للعادة أو أن يجعله يتخطى أقصى قدراته

الفسيولوجية، بل هو عامل مساعد لمبتدئي سباحة الزحف على البطن لإظهار أقصى قدراتهم، بالإضافة إلى انه (وسيلة) مساعد للتدريب البدني.

كما يعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن عناصر التشويق والمتعة دائماً ما تلفت انتباه الافراد عينة البحث، وتقنيات تكنولوجيا الواقع المعزز بما تحمله من عناصر التشويق والمتعة والطرق الإبداعية في عرض المادة العلمية يعزز من تنمية المهارات المعرفية والمهارية.

و يشير كل من محمد عطية خميس،(2000م) [25] ، Bower, M, Howe.C ,Mccredie.N (2013), Robinson.A & Grover,D [41] ، Dunleavy, M. & Dede, C. (2014). [46] ، Gutiérrez, J. M., & Fernández, M. D. M. (2014). [52] ، أن استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز بتقنية الاستنساخ البصري اللمسي "Optical Clone-Haptic" في التعلم يعمل على توفير عناصر التشويق و الجذب داخل الموقف التعليمي من خلال استخدامها للموسيقى و الصور و الحركات و لقطات الفيديو ثلاثية الابعاد وغيرها من المؤثرات الصوتية و البصرية و التي تساعد في سرعة التعلم .

كذلك تتفق نتائج البحث الحالب مع ما أشارت إليه دراسة كل من **أحمد أنور السيد (2018)** [1] ، **أريج أحمد خلف، ؛ رندة أحمد حريري (2019).** [3] ، **إسلام جهاد أحمد،(2016)** [4] ، **أمل نصر الدين سليمان عمر(2017)** [6] ، **أيمن محمد عبد الهادي، (2018).** [8] ، **محمد طاهر عبدالعاطى،(2017)** [23] ، **مها عبد العزيز الحسيني، (2014).** [31] ، ودراسة Chen.Y, (2013) [44] ، ودراسة استابا ونادولني(Estapa & Nadolny, 2015 [49] ، Jacob.R, (2014) Narmadha.D [56] ،ودراسة سولك وكاكير (Solak. & Cakır, 2015) [64] ، ودراسة Sommerauer, P., & Müller, O. (2014). [65]، دراسة ينا وآخرين (Yena, Et Al., 2013) [69] والتي اشارت الى تكنولوجيا الواقع المعزز بتقنية الاستنساخ البصري اللمسي "Haptic-Optical Clone". والتي أشارت الى ان تكنولوجيا الواقع المعزز بتقنية الاستنساخ البصري اللمسي "Optical Clone-Haptic" بما تحتويه من مثيرات بصرية وسمعية، وإطارات HOLOGRAM " نظرية، وصور ورسوم حركية ثلاثية الأبعاد توضح الأداء النموذجي للمهارات المراد تعلمها وتوفر رؤية مجسمة وتعقب للرأس والجسد واليد لإيضاح الأخطاء الشائعة وكيفية تصحيحها من خلال تقديم مجموعة من التدريبات العملية التي من شأنها الوصول إلى الأداء السليم، ولما تتميز بة تكنولوجيا الواقع المعزز بتقنية الاستنساخ البصري اللمسي "Optical Clone-Haptic". من تاثير فاعل في عمليتي التعليم والتعلم و ساعد على سرعة تعلم المهارات الاساسية المختلفة.

وبذلك تتحقق صحة الفرض الثالث من فروض البحث والذي ينص على انه:" توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسط درجات القياسات البعدية للمجموعة

الضابطة/ التجريبية في مستوى التحصيل المعرفي وفاعلية أداء مبتدئي سباحة الزحف على البطن " قيد البحث "، ولصالح المجموعة التجريبية".

الاستنتاجات والتوصيات:

اولاً: الاستنتاجـــــــــــات:

في ضوء نتائج البحث وطبقاً للفترة الزمنية التي تم فيها تنفيذ البرنامج توصل الباحث الـــى الاستنتاجات التالية:

1. البرنامج التعليمي المقترح باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز بتقنية الاستنساخ البصري اللمسي"Optical Clone-Haptic" ذو تأثير فاعل في تحسين مستوى التحصيل المعرفي لدى مبتدئي سباحة الزحف على البطن في مهارات سباحة الزحف على البطن "قيد البحث".
2. البرنامج التعليمي المقترح باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز بتقنية الاستنساخ البصري اللمسي"Optical Clone-Haptic" ذو تأثير فاعل في تعلم مهارات سباحة الزحف على البطن لدى مبتدئي سباحة الزحف على البطن "عينة البحث".
3. فاعلية المنهاج التعليمي المقترح والأنشطة التعليمية والوسيلة التعليمية/ التعلمية في مستوى التحصيل المعرفي والأداء المهاري للمهارات الأساسية في سباحة الزحف على البطن " قيد البحث "، لدي لدى مبتدئي سباحة الزحف على البطن " عينة البحث".

ثانياً: التوصيـــــــــــــــــــــــــات:

في ضوء نتائج البحث وطبقاً للفترة الزمنية التي تم فيها تنفيذ البرنامج توصل الباحث الـــى التوصيات التالية:

1. إمكانية استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز بتقنيـــة الاستنســـاخ البصـــري اللمســـي"Haptic-neOptical Clo" في تعليم المهارات الأساسية في سباحة الزحف على البطن لما حققه من فاعلية في نتائج التعلم، ولما لها من تأثير إيجابي على التفاعل المباشر بين المعلـــم والمـــتعلم والمحتوى التعليمي.
2. العمل على إنتاج العديد من برمجيات الواقع المعزز بتقنية الاستنســـاخ البصـــري اللمســـي" Optical Clone-Haptic". في الأنشطة الرياضـــية الأخـــرى بالتعـــاون مـــع الخبـــراء والمتخصصين في تكنولوجيا التعليم.
3. أهمية استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز بتقنية الاستنساخ البصري اللمسي"Haptic -Optical Clone" في مجال إعداد معلمي التربية الرياضية وخاصة الجانب التنفيذي (درس ، نشـــاط داخلي ونشاط خارجي)

4. تدريب المعلمين على تصميم مناهج تعليمية – تعلميه تستند إلى تكنولوجيا الواقع المعزز بتقنية الاستنساخ البصري اللمسي "Optical Clone–Haptic" في مختلف الألعاب الرياضية وفي جميع المراحل التعليمية.
5. استخدام البرنامج التعليمي المقترح باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز بتقنية الاستنساخ البصري اللمسي"Optical Clone–Haptic" في تنمية الجوانب (المعرفية– المهارية) والمهارات النفسية (القدرة على الاسترخاء، تركيز الانتباه، التصور العقلي) لدى مبتدئي سباحة الزحف على البطن.
6. إجراء المزيد من الدراسات باستخدام استراتيجيات التدريس المختلفة، وتدعيمها بوسائل تكنولوجية، بغرض رفع كفاءة العملية التعليمية عند تدريس مقررات كليات التربية الرياضية.

قائمـــه المراجع:

اولاً: المراجع باللغة العربية:

1. أحمد أنور السيد (2018) : تاثير استخدام الواقع المعزز على تعلم بعض المهارات الأساسية وتركيز الانباه لمبتدئي الهوكي، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، فبراير الجزء الرابع (106) ، كلية التربية الرياضية للبنات– جامعة حلوان.
2. أحمد يوسف سعد الدين، (2005م) : تأثير استخدام الوسائل الفائقة على تعليم سباحة الصدر للأطفال المبتدئين، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين ,جامعة حلوان.
3. أريج أحمد خلف، ؛ رندة أحمد حريري (2019). : أثر استخدام الواقع المعزز)تطبيق HP Reveal) في التحصيل الدراسي لدى طالبات المرحلة الابتدائية بالصف السادس الابتدائي. المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية. 28. 210.173 -
4. إسلام جهاد أحمد،(2016) : فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع المعزز Augmented Reality فى تنمية مهارات التفكير البصرى فى مبحث العلوم لدى طلاب الصف التاسع بغزة، رسالة ماجستير، كليةالتربية، جامعة الأزهر، غزة.
5. أمل حمادة إبراهيم، (2017) : أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز على الأجهزة النقالة في تنمية التحصيل ومهارات التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي. تكنولوجيا التربية– دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع 34، 259–318.
6. أمل نصر الدين سليمان عمر(2017). : دمج تكنولوجيا الواقع المعزز فى سياق الكتاب المدرسى أثرة فى الدرافع المعرفى والإتجاه نحوة، المؤتمر العلمى الرابع والدولى الثالث: تحديات الحاضر ورؤى المستقبل، المجلد3، كلية التربية النوعيه، جامعة عين شمس' فبراير، صـ860:918، رابط
7. إيمان محمد مكرم مهنى شعيب، (2016). : أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية التفكير التخيلي وعلاقته بالتحصيل ودقة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية. 7. 34–104.
8. أيمن محمد عبد الهادي، (2018). : فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز على تنمية التحصيل المعرفي والاتجاه لدى طلاب كلية التربية. مجلة كلية التربية– جامعة طنطا. 70 (2). 185– 239.
9. إيناس عبد المعز الشامى، لمياء محمود القاضى، (2017). : أثر برنامج تدريبى لاستخدام تقنيات الواقع المعزز فى تصميم وإنتاج الدروس الإلكترونية لدى الطالبة المعلمة بكلية الإقتصاد المنزلى جامعة الأزهر، *مجلة كلية التربية –جامعة المنوفية*، ع 4، ج 1، 124– 153
10. بدر حسين اسماعيل عباس (2015 م) : فعالية برنامج تعميمى باستخدام الجرافيك على مستوى التحصيل المعرفى لسباحة الزحف عمى البطن لأطفال المدارس بدولة الكويت، بحث منشور مجمة بحوث التربية الرياضية، كمية التربية الرياضية لمبنين، جامعة الزقازيق، مجمد 52 ، عدد98 ، اغسطس.
11. بندر أحمد الشريف، أحمد زيد آل مسعد،(2017). : أثر استخدام تقنية الواقع المعزز فى مادة الحاسب الآلى على التحصيل لطلاب الصف الثالث الثانوى فى منطقة جازان .*المجلة التربوية الدولية المتخصصة*، الجمعية الأردنية لعلم النفس – الأردن، مج6، ع2، 220– 233.

12. بني عطا أحمد، عبد الحق عماد، الكيلاني هاشم. (2005): مستوى الإدراك الحس حركي نسبة إلى مستوى إنتاج القوة العضلية في بعض الاختبارات البدنية. مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة البحرين، بحث مقبول للنشر، مملكة البحرين.

13. حسن شحاته، وزينب النجار ، (2003م) : معجم المصطلحات التربوية والنفسية، (مراجعة حامد عمار)، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة، مصر.

14. دريد مجيد حميد الحمداني،(2016م) : الأسس والمفاهيم العلمية الحديثة في تعليم وتدريب السباحة، مطبعة صلاح الدين، أربيل، العراق.

15. رامى رياض مشتهى(2015). : فاعلية توظيف الحقيقة المدمجة فة تنمية مهارات التفكير الإبداعى والإتجاه نحو العلوم لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين، أغسطس.

16. زينب محمد امين، نبيل جاد عزمي، (2001م) : نظم تأليف الوسائط المتعددة باستخدام Authorware 5 . دار الهدى للنشر و التوزيع ، المنيا ، 2001 م .

17. سامية لطفى الانصاري، (2008م) : اختبار الذكاء للصغار والكبار، مكتبة الانجلو المصرية، مصر

18. عصام الدين عبد الخالق، (2003م) : التدريب الرياضي، نظريات وتطبيقات، الطبعة الحادية عشر، دار المعارف، الإسكندرية.

19. ليلي السيد فرحات، (2001م) : القياس المعرفي الرياضي . الطبعة الأولى ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، 2001م .

20. ماريان ميلاد منصور(2017). : أثر عرض المحتوى الكلى/ الجزئى القائم على تقنية الواقع المعزز على تنمية التنظيم الذاتى وكفاءة التعلم لدى طلاب الصف الأول الإعدادى، كلية التربية، جامعه أسيوط، العدد 30، يناير.

21. محمد حسن علاوى، (2002م) : علم نفس التدريب الرياضى والمنافسة الرياضية (القاهرة : دار الفكر العربي ، ط1)

22. محمد حسن علاوي، محمد نصر الدين رضوان (2001م) : اختبارات الاداء الحركي، دار الفكر العربي، القاهرة.

23. محمد طاهر عبدالعاطى،(2017) : أثر إستخدام تقنية الواقع المعزز فى تنمية بعض مهارات التفكير الإبتكارى وعلاقتها بالتحصيل لدى طلاب كلية التربية جامعة الشقراء، مجلة كلية التربية، جامعة طنطا، العدد 4، المجلد 68، الجزء 1، أكتوبر، صـــ 687:715، رابط

24. محمد عطية خميس، (2015). : تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط. تكنولوجيا التعليم –مصر. 25 (2). 1-3.

25. محمد عطية خميس،(2000م) : معايير تصميم نظم الوسائط المتعددة/ الفائقة التفاعلية وإنتاجها، المؤتمر العلمي السابع للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، منظومة تكنولوجيا التعليم في المدارس والجامعات: الواقع والمأمول في الفترة من 26-27 ابريل ، مجلة تكنولوجيا التعليم، الجزء الثاني، المجلد العاشر، الكتاب الثالث.

26. محمد فتحى يوسف الباجوري (2014 م) : تأثير برنامج تعميمى باستخدام الوسائط المتعددة على دوران سباحة الزحف على البطن، بحث منشور، المجمة العممية لعموم التربية البدنية والرياضية، كمية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، عدد 22 ، مارس.

27. محمد نصر الدين رضوان، (2006م) : المدخل إلى القياس في التربية البدنية والرياضية ، ط1 مركز الكتاب للنشر ، القاهرة، مصر.

28. مصطفى السايح محمد وصلاح أنس محمد، (2009م) : الإختبار الأوروبي للياقة البدنية "يوروفيت"، ط 1، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية، القاهرة، مصر.

29. مصطفى سالم محمد (2017). : أثر التفاعل بين أنماط التعلم داخل بيئة الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية: الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية والأسلوب المعرفي على التحصيل المعرفي لدى طلاب التربية الخاصة المعلمين بكلية التربية واتجاهاتهم نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، ع 92، 23-

30. منار خيرت على أحمد ، (2010م) : تأثير برنامج تعليمي باستخدام الرسوم المتحركة على تعلم سباحة الزحف على البطن للمبتدئين، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الزقازيق.

31. مها عبد العزيز الحسيني، (2014). : أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في وحدة مقرر الحاسب الالي في التحصيل واتجاه طالبات المرحلة الثانوية. رسالة ماجستير (غير منشورة). جامعة أم القرى، كلية التربية، قسم المناهج وطرق التدريس، مكة المكرمة.

32. نضال عبد الغفور ،(2012) : الأطر التربوية لتصميم التعلم الإلكتروني، مجلة جامعة الأقصى سلسلة العلوم الإنسانية، مجلد 16، عدد1 ، ص ص 63-86.

33. هناء رزق محمد، (2017). : تقنية الواقع المعزز وتطبيقاتها فى عمليتى التعليم والتعلم .مجلة دراسات فى التعليم الجامعى –مصر، ع 36، مايو، 581. – 570

34. هيام عبد الرحيم العشماوي(2019 م) : " تأثير استخدام تقنية الواقع المعزز عمى الأداء الميارى في كرة اليد" مجمة أسيوط لعموم وفنون التربية الرياضية ،العدد 49 ، المجمد 3.

35. وجية محجوب، واخرون، (2013م) : :علم حركة الأنسان الموصوف بالمهارة،ط1، عمان ، دار وائل.

36. وسام إبراهيم عثمان(2018)، تصميم بيئة تعلم الكترونيه قائمة على تطبيقات الهواتف الذكية لتنمية مهارات انتاج برمجيات الواقع المعزز لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، رسالة ماجستير، كلية التربية جامعة كفر الشيخ.

37. وسام صلاح عبد الحسين، سامر يوسف متعب، (2014م) : التعلم الحركي وتطبيقاتة فى التربية البدنية والرياضة، ط1، لبنان، دار الكتب العلمية، بيروت.

ثانياً: المراجع باللغه الاجنبية:

38. **Ahmad, A. (2017).** : 3D Spatial Visualization Skills Training Application for school StudentsUsing Hologram Pyramid. International Journal On InformaticsVisualization, 4(1), 170-174

39. **Akçayır, M., & Akçayır, G. (2017).** : Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review of the literature.

Educational Research Review, 20, 1–11.

40. **Akçayır, M., Akçayır, G., Pektaş, H. M., & Ocak, M. A. (2016).** : Augmented reality in science laboratories: The effects of augmented reality on university students' laboratory skills and attitudes toward science laboratories. Computers in Human Behavior, 57, 334–342.

41. **Bower, M, Howe.C ,Mccredie.N ,Robinson.A & Grover,D ,(2013)** : Augmented Reality In Education – Cases , Places And Potentials.

42. **Chang, Rong-Chi, Yu, Zeng-Shiang (2018).** : Using Augmented Reality Technologies to Enhance Students' Engagement and Achievement in Science Laboratories. International Journal of Distance Education Technologies, 16(4), 54:72.

43. **Chen NS., Hung IC., Fang WC. (2015)** : Augmentation Strategies for Paper-Based Content Integrated with Digital Learning Supports Using Smartphones. In: Kinshuk, Huang R. (eds) Ubiquitous Learning Environments and Technologies. Lecture Notes in Educational Technology. Springer, Berlin, Heidelberg .doi. https://doi.org/10.1007/978-3-662-44659-1_6

44. **Chen.Y, (2013)** : Learning Protein Structure with peers in an Af- Enhanced Learning Environment, unpublished Doctors thesis, Univeesrsity of Washington, United States of America.

45. **Christina M. Karns & Robert T. Knight(2009)** : . Intermodal Auditory, Visual, and Tactile Attention Modulates Early Stages of Neural Processing, Journal of Cognitive Neuroscience, 21 ,4 , p.669-683.

46. **Dunleavy, M. & Dede, C. (2014).** : Augmented Reality Teaching and Learning. J.M. Spector et al. (eds.), Handbook of Research on Educational Communications and Technology,(pp. 735-745). New York: Springer.

47. **Dunser, A., Walker, L., Horner, H. & Bentall, D. (2012),** : Creating Interactive physics Education Books With Augmented Reality. 24th Australian Computer-Human Interaction Conference,.

48. **Emiko Jozuka(2015).** : The Haptoclone is an interactive system that creates holographic images that you can "feel." Available at https://motherboard.vice.com/en_us/article/d7y8bz/these-japanese-researchersare- making-holograms-you-can-touch.

49. **Estapa, A. & Nadolny, L. (2015).** : The Effect Of An Augmented Reality Enhanced Mathematics Lesson On Student Achievement And Motivation. Journal Of Stem Education. 6(3). 40-47.

50. **Fleck,s.,Hachet.m&christion Bastien.J. (2015)** : marker- based augmenet reality: Intructional- design to improve children inter chions with astronomical concepts, Medford, MA,USA, ISBN, June21-25.

51. **Fonseca ,D., Marti ,N., Redondo, E., Navarro ,I., & Sanchez, A.** : Relationship between Student Profile, Tool Use, Participation, and Academic Performance with the use of Augmented Reality Technology for Visualized Architecture

	(2013).		Models, Computers in Human Behavior,pp.434-445.
52.	**Gutiérrez, J. M., & Fernández, M. D. M. (2014).**	:	Augmented reality environments in learning, communicational and professional contexts in higher education. Digital Education Review, 61-73.
53.	**Hsiao, H. S., Chang, C. S., Lin, C. Y., & Wang, Y. Z. (2016).**	:	Weather observers: a manipulative augmented reality system for weather simulations at home, in the classroom, and at a museum. Interactive Learning Environments, 24(1), 205-223.
54.	**Ibanez, M. B., & Delgado-Kloos, C. (2018).**	:	Augmented reality for STEM learning: A systematic review. Computers & Education, 123, 109–123.
55.	**Ivanovna, M. &Ivanov, G. (2011).**	:	Enhancement of Learning and Teaching in Computer Graphics Through Marker Augmented Reality Technology, International Journal on New Computer Architectures and Their Applications , IJNCAA, Vol.1, No. 1, pp. 176-18.
56.	**Jacob.R, Narmadha.D(2014)**	:	Aliterature Analysis of obyect tracking and Interactive modeling in videos for Augmented Reality , Infernal Janral of Engineering Research & Technology, ISSN: 2278-0181, Vol. 3, Issue1, January 2014.
57.	**Javornik, A. (2016).**	:	Augmented reality: Research agenda for studying the impact of its media characteristics on consumer behavior. Journal of Retailing and Consumer Services, 30, 252–261. doi:10.1016/j. jretconser.2016.02.004
58.	**Kugelmann, D., Stratmann, L., Nühlen, N., Bork, F., Hoffmann, S., Samarbarksh, G., Waschke, J. (2018).**	:	An Augmented Reality magic mirror as additive teaching device for gross anatomy. Annals of Anatomy - Anatomischer Anzeiger, 215, 71-77. doi:https://doi.org/10.1016/j.aanat.2017.09.011
59.	**Lazonder, A. W., & Harmsen, R. (2016).**	:	Meta-analysis of inquiry-based learning effects of guidance. Review of Educational Research, 86(3).
60.	**Liang, S. (2015).**	:	Research Proposal On Reviewing Augmented Reality Applications For Supporting Ageing Population. Procedia Manufacturing. 3.219 – 226.
61.	**Salmi, H., Kasinen, A., & Kallunki, V. (2012).**	:	Towards An Open Learning Environment Via Augmented Reality (Ar): Visualising The Invisible In Science Centres And Schools For Teacher Education. Procedia - Social And Behavioral Sciences, 45(0), 284-295.
62.	**Sawyer, R. K. (2005).**	:	The Cambridge handbook of the learning sciences. Cambridge University Press.
63.	**Sharples, M., Taylor, J., & Vavoula, G. (2005).**	:	Towards a theory of mobile learning. Proceedings of MLearn, 2005(1), 1–9. http://doi.org/citeulike-article-id:6652555.
64.	**Solak, E. & Cakır, R. (2015).**	:	Exploring The Effect Of Materials Designed With Augmented Reality On Language Learners' Vocabulary Learning. The Journal Of Educators Online-Jeo. 13 (2). 50-73.

65. **Sommerauer, P., & Müller, O. (2014).** : Augmented reality in informal learning environments: A field experiment in a mathematics exhibition. Computers & Education, 79, 59-68.

66. **Su Cai, Feng-Kuang Chiang, Yuchen Sun, Chenglong Lin & Joey J. Lee (2017).** : Applications of augmented reality-based natural interactive learning in magnetic field instruction, Interactive Learning Environments, 25:6, 778-791, doi: 10.1080/10494820.2016.1181094.

67. **Sumadio, D., & Rambli, D. (2010),** : Preliminary Evaluation on User Acceptance of the Augmented Reality use for Education, Second International Conference on Computer Engineering and Applications, Bali Island.

68. **Wang, X. (2012).** : Augmented Reality: A new way of augmented learning.eleaarn Magazine, 10(1). Available at: https://elearnmag.acm.org/archive.cfm?aid= 2380717.

69. **Yena, J., Tsaib, C. & Wua, M. (2013).** : Augmented Reality In The Higher Education: Students' Science Concept Learning And Academic Achievement In Astronomy. Procedia - Social And Behavioral Sciences. 103 (22). 165 – 173.

70. **Yoon, S., Anderson, E., Lin, J., & Elinich, K. (2017).** : How augmented reality enables conceptual understanding of challenging science content. Educational Technology & Society, 20(1), 156–168.

الملخص:

يهدف هذا البحث إلى : التعرف على تأثير برنامج تعليمي مقترح باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز بتقنية الاستنساخ البصري اللمسي "Optical Clone–citpaH"في مستوى التحصيل المعرفي وفاعلية أداء مبتدئي سباحة الزحف على البطن، واستخدم الباحث المنهج شبة التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين احداهما تجريبية والاخري ضابطة، وذلك لمناسبته لطبيعة البحث، كذلك اشتمل مجتمع البحث على أطفال المرحلة العمرية من (9–10) سنوات (ذكور) مبتدئي سباحة الزحف على البطن بفصول تعليم السباحة بنادي الزمالك للالعاب الرياضية ، والبالغ عددهم (50) طفل خلال العام 2022/2021م، كما قام الباحث باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية العشوائية من أطفال المرحلة العمرية من (9–10) سنوات مبتدئي سباحة الزحف على البطن بفصول تعليم السباحة بنادي الزمالك للالعاب الرياضية ، البالغ عددهم (40) طفل خلال العام 2022/2021م، كذلك قام الباحث باختيار (30) طفل من مبتدئي سباحة الزحف على البطن كعينة اساسية موزعين بالتساوي على مجموعتين احدهما تجريبية والاخري ضابطة بواقع تصنيفي (15) طفل لكل مجموعة، كما قام الباحث بإختيار عينة أخرى كعينة استطلاعية (مجموعة غير مميزة) والبالغ قوامها (12) طفل من مجتمع البحث الأصلي ومن خارج عينة البحث الاساسية، كذلك قام الباحث بإختيار عينة أخرى، والبالغ قوامها (12) طفل من خارج مجتمع البحث من المرحلة المتقدمة في سباحة الزحف على البطن (9–10) سنوات، والبالغ قوامها (12) طفل، وذلك كينة استطلاعية (مجموعة مميزة) بهدف إجراء المعاملات العلمية (الصدق–الثبات).

وقد توصل الباحث الى الاستنتاجات التالية:

1. البرنامج التعليمي المقترح باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز بتقنية الاستنساخ البصري اللمسي"Haptic–Optical Clone" ذو تأثير فاعل في تحسين مستوى التحصيل المعرفي لدى مبتدئي سباحة الزحف على البطن في مهارات سباحة الزحف على البطن "قيد البحث".
2. البرنامج التعليمي المقترح باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز بتقنية الاستنساخ البصري اللمسي"Haptic–Optical Clone" ذو تأثير فاعل في تعلم مهارات سباحة الزحف على البطن لدى مبتدئي سباحة الزحف على البطن "قيد البحث".

كما يوصي الباحث بالاتي:

1. تدريب المعلمين على تصميم مناهج تعليمية – تعلميه تستند إلى تكنولوجيا الواقع المعزز بتقنية الاستنساخ البصري اللمسي "Optical Clone–Haptic" في مختلف الألعاب الرياضية وفي جميع المراحل التعليمية.
2. استخدام البرنامج التعليمي المقترح باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز بتقنية الاستنساخ البصري اللمسي "Optical Clone–citpaH"في تنمية الجوانب (المعرفية– المهارية) والمهارات النفسية (القدرة على الاسترخاء، تركيز الانتباه، التصور العقلي) لدى مبتدئي سباحة الزحف على البطن.

الكلمات المفتاحية : –تكنولوجيا الواقع المعزز – تقنية الاستنساخ البصري اللمسي – سباحة الزحف على البطن.

The effect of an educational program using augmented reality technology with "Haptic-Optical Clone" technology on the level of cognitive achievement and the effectiveness of the performance of beginners in belly crawl swimming

By

Mohamed Salem Hussein Darwish

Assistant Professor, Department of Curricula and Teaching Methods of Physical Education - Faculty of Physical Education for Boys in El Haram - Helwan University.

Abstract:

This research aims to: identify the impact of a proposed educational program using augmented reality technology with Optical Clone"-citpaH" visual reproduction technology on the level of cognitive achievement and the effectiveness of performance of beginners in belly crawl swimming. Because of the nature of the research, the research community also included children of the age group from (9-10) years (males) who are beginners in swimming pool crawling in swimming classes at Zamalek Sports Club, and their number is (50) children during the year 2021/2022 AD, as the researcher chose The research sample by the intentional random method of children of the age group from (9-10) years, beginners swimming on belly crawling in swimming classes at Zamalek Sports Club, numbering (40) children during the year 2021/2022 AD, the researcher also selected (30) children from Beginners swimming pool crawling on the belly as a basic sample distributed equally into two groups, one experimental and the other a control with a categorical rate of (15) children for each group. And her mother is (12) children from the original research community and from outside the basic research sample. The researcher also chose another sample, which consists of (12) children from outside the research community from the advanced stage in swimming crawling on the abdomen (9-10) years, and whose strength is (12) A child, as an exploratory entity (a distinct group) with the aim of conducting scientific transactions (honesty-stability).

The researcher concluded the following:

1. The proposed tutorial using augmented reality technology with Optical Clone"-citpaH" optical reproduction technology. It has an effective effect in improving the level of cognitive achievement of the beginners in belly crawl swimming skills in belly crawl swimming skills "under research".
2. The proposed educational program using augmented reality technology with Optical -citpaH" Clone" optical reproduction technology. Effective in learning belly crawl swimming skills for beginners tummy crawl swimming "under research".

The researcher made the following conclusions:

1. Training teachers to design educational-learning curricula based on the technology of augmented reality with the visual reproduction technology Optical Clone"-citpaH" . In various sports and at all educational levels.
2. Using the proposed educational program using augmented reality technology with Optical -citpaH" Clone" visual reproduction technology in developing aspects (cognitive - skill) and psychological skills (the ability to relax, focus attention, mental visualization) for beginners in belly crawl swimming.

Keywords: : - Augmented reality technology - Optical Clone-Haptic - crawling swimming.