



كلية التربية

مجلة شباب الباحثين



جامعة سوهاج

## برنامج قائم علي الواقع المعزز لتنمية بعض مهارات الحس المكاني لدي أطفال الروضة

( بحث مشتق من رسالة دكتوراه تخصص المناهج وطرق التدريس تكنولوجيا التعليم )

### إعداد

أ.د/ علاء محمود صادق  
أستاذ تكنولوجيا التعليم وعميد كلية  
الحاسبات بقنا

أ/ عواطف محمد زكي أحمد  
معلمة رياض أطفال - باحث دكتوراه  
قسم المناهج وطرق التدريس  
كلية التربية - جامعة جنوب الوادي

أ.د/ نصر الله محمد محمود معوض  
أستاذ المناهج وطرق تدريس  
الرياضيات المتفرغ  
كلية التربية بقنا  
د / منصور عبد الفتاح أحمد  
مدرس تكنولوجيا التعليم  
كلية التربية بقنا

تاريخ الاستلام: ١ يوليو ٢٠٢١ م - تاريخ القبول: ٢٠ يوليو ٢٠٢١ م

DOI :10.21608/JYSE.2021. 187747

## ملخص :

هدفت الدراسة الي التعرف علي فاعلية برنامج قائم علي الواقع المعزز في تنمية بعض مهارات الحس المكاني لدي أطفال الروضة ،وتكونت مجموعة الدراسة من ٣٠ طفل وطفلة من مدرسة ابوبكر الصديق الابتدائية المشتركة بأرمنت الحيط محافظة الاقصر ،وتم اختيارهم عشوائيا، ولتحقيق هدف الدراسة تم استخدام المنهج شبه التجريبي، واعدت قائمة بمهارات الحس المكاني التي ينبغي تنميتها لدي أطفال الروضة ،واعدت قائمة بالأهداف التعليمية المراد تحقيقها ،وتم تصميم البرنامج القائم علي الواقع المعزز ،وفي ضوء قائمة الاهداف وقائمة مهارات الحس المكاني السابق اعدادها ، وتم بناء أداة الدراسة الاختبار لمهارات الحس المكاني وتم تطبيق برنامج الواقع المعزز عليهم ،وتم تطبيق اداة الدراسة الاختبار قبلها وبعديا، ثم معالجة البيانات احصائيا ،وقد أكدت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات الاطفال ف الاختبارين القبلي والبعدي لصالح الاختبار البعدي، وقد توصلت الدراسة الي نتائج تُبين مدي فائدة هذا البرنامج ،حيث دمج العالم الحقيقي مع العالم الافتراضي بدعم من البيانات الرقمية والكائنات والصور والصوت والفيديوهات ،وأدي استخدام الواقع المعزز الي تحفيز الحس المكاني لدي اطفال الروضة، وادي استخدام الواقع المعزز الي تكوين تفاعل بين المعلمة والطفل ،وكذلك ظهر تغيير كبير في مستوي الاطفال بعد استخدام البرنامج بشكل افضل ،واوصت الدراسة باستخدام برامج الواقع المعزز في العملية التعليمية وخاصة المراحل الاولي للطفل في جميع المواد الدراسية ،كما اوصت بضرورة تدريب معلمات رياض الاطفال علي أحدث وسائل التكنولوجيا .

الكلمات المفتاحية: الواقع المعزز - مهارات الحس المكاني

## **Based Program Based on Augmented Reality for Developing Some Spatial Sense Skills for Kindergarten Children**

### **Abstract**

**This study aimed to identify the effectiveness of Augmented Reality Based Program for Developing Some Spatial Sense Skills for Kindergarten Children .The research group Consisted of 30 Children from Abu-Bakr El- Seddeq Primary School –Armant Idara –Luxor Governorate, Selected at Random, To Achieve the goal of The Study, the Semi- experimental Approach was used. And a list of some Spatial Sense Skills for Kindergarten Children, and a list of Educational Goals to be achieved Also ,and The Program is Designed Based on Augmented Reality In view of The list of Objectives and The list of some Spatial Sense Skills .The Study Tools were Constructed, an Achievement test for Spatial Sense Skills, and Augmented Reality Program was Applied on The group ,it was Pre-test (Before Applying of Augmented Reality ) and Post- test (After Applying of Augmented Reality ),and then Treat Statistical Data Confirmed The Results of a Statistically Significant Differences between The average Score of Children in Pre and Post Test .**

**The Results of The Study to Demonstrate The Usefulness of these Programs ;with Augmented Reality was able to Integrate The Support of Digital Data, Voice and Images and Videos .It Has Led The Technique in The Educational Process to Stimulated some Spatial Sense Skills for Kindergarten Children, it has Led to The Formation of an Interaction between The Teacher and The Child ,As well as a Significant Change in The Level of Children to Use this The Program Process Better .It can be Summarized The Most Important Recommendations to be each to Using Augmented Reality Program, Especially The Early Stages for The Child in all Subjects and The Study Rec0mmended The Necessity Train Kindergarten Teachers on The Latest Technology means.**

**Keywords: Augmented Reality- Spatial Sense Skills**

مقدمة:

رياض الأطفال مؤسسات تربوية واجتماعية تسعى الي تأهيل الطفل تأهيلاً سليماً جسدياً وعقلياً ووجدانياً، تنمية لإمكاناته الطبيعية ليحيا حياة كأفضل ما يمكن، فهي تسعى الي مساعدة الطفل في اكتساب مهارات وخبرات جديدة، وهي مرحلة تعليمية هادفة لا تقل أهمية عن المراحل التعليمية الأخرى، إن لم تكن أهمها علي الاطلاق.

تهتم المجتمعات، وخاصةً المجتمعات المتقدمة، بفترة ما قبل المدرسة (الروضة)، فهي مرحلة أساسية ومهمة في حياة الطفل، كما انها مرحلة الأساس الذي تبني عليها مراحل النمو التالية، ففي هذه المرحلة تظهر قدرات واستعدادات وإمكانات الطفل، ويحتاج فيها الطفل إلي فرص تزيد من خبراته وتوسع دائرة معارفه، لذا فان استثمار هذه القدرات والإمكانات له آثاره الايجابية في المراحل التالية وخاصةً في تأسيس المهارات والمفاهيم الأولي للعلوم المختلفة لدى الطفل، ومنها مهارات الحس المكاني .

الرياضيات مادة أساسية في الحياة اليومية، وفي التواصل العلمي، وفي تنمية التفكير، والقدرة علي مواجهة المشكلات وحلها، كما أن منهاج الرياضيات أحد المناهج الرئيسية في مرحلة التعليم الأساسي.

حيث بني العالم علي أسس هندسية، لذلك يلزم لإدراك وتفسير هذا العالم وجود حس مكاني **Spatial Sense**، فبدون الحس المكاني لا يمكن الحديث عن مكان معين أو موضع الأشياء في الفراغ أو العلاقات المكانية، كما لا يمكن تخيل تغييرات تحدث عند ازالة أو دمج أشكال في الفراغ.

ويري رمضان مسعد (٢٠٠٧، ٤٥) ان الطفل يكتسب في فترة سنواته الأولي صوراً عن المكان، والعلاقات المكانية وذلك من خلال أنشطته عبر مراحل نموه العمري، فالحس المكاني ضروري لفهم وتقدير العديد من السمات الهندسية، ويُعد التبصر والفهم العميق والحس والبديهيّات حول خصائص الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد، والعلاقات المتبادلة بين الأشكال، وتأثيرات التغييرات علي الأشكال سمات مهمة للحس المكاني.

ويشهد هذا العصر تطوراً سريعاً ومتلاحقاً، فهو يوصف بالعصر التقني والعلمي حيث زاد الاهتمام خلال السنوات القليلة الماضية بالتطبيقات التقنية في جميع المجالات، ولعل السنوات

الأخيرة شهدت انطلاقة فعلية لدمج الواقع الافتراضي مع الواقع الحقيقي تحت مسمى تقنية الواقع المعزز.

تم ابتسام العجلان وآخرون (٢٠١٥، ٦) أن الواقع المعزز هو التكنولوجيا التي تدمج العالم الحقيقي بالعالم الافتراضي عن طريق إضافة العناصر والبيانات الرقمية كالصور، والصوت، والفيديوهات، والمعلومات بشكل متزامن ومتفاعل مع الواقع الحقيقي بالاستعانة بأجهزة متقدمة كالأجهزة القابلة للارتداء والحمل، والتي توفر واجهة للتفاعل مع هذه الأجسام الافتراضية ثلاثية وثنائية الابعاد. مشكلة الدراسة:

يري قاسم صالح (٢٠١٠، ١٤) أن مرحلة رياض الاطفال هي التوقيت المناسب كي يستمتع الطفل بممارسة الألعاب التي تحتاج منه أن يقوم ببعض العمليات مثل عملية العد، وتصنيف الأشياء، وبناء الأشكال، والمجسمات وقياس الكميات، وتوقع أو تخمين النتائج بناء علي المقدمات المتوفرة لديه، وتعليم الرياضيات في مرحلة الطفولة المبكرة ليس فترة لإقحام الأطفال في تعلم العمليات الحسابية التي لم يحن موعد تعلمها بعد، بل هي الفترة المناسبة كي يفهم الطفل المفاهيم الرياضية عن طريق اللعب والتحدي والاكتشاف عن طريق البيئة المحيطة والعالم من حوله.

ويشير كل من قنديل محمد، رمضان مسعد (٢٠٠٣، ١١٨) الي أن الأنشطة الرياضية التي يجب ان تقدم للطفل لابد ان تهتم بما يلي:

- تنمية المفاهيم الأولية للرياضيات في الاعداد، والهندسة، والعلاقات والتصنيف والعمليات.
- تنمية الحس المكاني والهندسي للطفل.
- اكتساب المفاهيم المكانية والزمنية والعلاقات الفراغية والتوبولوجية.

وهناك سؤال يتبادر للذهن هل يمتلك الطفل الحس المكاني منذ ولادته؟ يعتقد البعض أن الاطفال غير جيدين في التعامل مع الأشكال والرسومات، أو أن الحس المكاني لديهم ضعيف، ولكن تفيد المعلومات الحديثة أن التجربة الفنية مع العلاقات المكانية والأشكال عندما تقدم باستمرار ومع مرور الوقت تؤدي الي تطوير الحس المكاني والارتقاء به ( J& Paul, N, ) (Debra, 2011,311).

حيث أن الحس المكاني هو وعي حدسي لبيئة الطفل والعالم المحيط به وللأشياء والاجسام الموجودة فيها، والهندسة تساعد علي فهم الاشياء والاجسام والعلاقات المتبادلة بينها في الفراغ والاحساس بالعلاقات المكانية، والكفاءة في استخدام المفاهيم، ولغة الهندسة يدعمان أيضا فهم الاطفال للعدد وللقياس (رمضان مسعد، ٢٠٠٧، ٤٥).

"ويلعب الحس المكاني دوراً هاماً في العملية التعليمية حيث أنه يساعد الطلاب (الاطفال) علي التخيل واستخدام هذا التخيل في ابتكار أعمال جديدة مفيدة للأطفال". (حمدان ممدوح، ٢٠٠٨، ٨٠).

وتميزت السنوات الأخيرة ببعض السمات ومنها التطور الهائل في تكنولوجيا المعلومات في جميع المجالات، وفي التقدم السريع في علوم الحاسبات وشبكات المعلومات والتكنولوجيا الرقمية، ولقد أدى ذلك إلي تطور البرامج المقدمة للمتعلم في العملية التعليمية وخاصةً طفل الروضة، ومن خصائص طفل الروضة أنه يميل إلى اكتشاف العالم من حوله، وحيث أن التكنولوجيا الحديثة جاذبة ومثيرة فإن الطفل يريد أن يكتشف هذا العالم الواسع.

ويشهد واقعا اليوم الكثير من التغيرات السريعة، والتي تلامس حاجات تكبر مع مستحدثات التقنية لسد الفجوة بين الواقع والمأمول، والمساهمة في ايجاد حلول تدمج التقنية بالتعليم بفاعلية وكفاءة عالية بهدف اصلاح وتطوير التعليم، ولعل الاهتمام بصياغة الرسالة التعليمية من خلال وسيط معلوماتي بمعايير محددة تعد طريقاً للمساهمة في اشباع حاجات الاطفال والارتقاء بالمستوي التعليمي لتنمية المهارات (\*).

ويذكر كل من نجلاء محمد وعبدالرؤوف محمد (٢٠١٧، ٧٧) أن معظم المؤسسات التعليمية قد شرعت في خوض مضمار المنافسة في مجال التعليم الرقمي وتقديم وسائل مختلفة تستهدف شرائح المتعلمين بكافة رغباتهم وتوجهاتهم، الا أن التحدي لم ولن يكون سهلاً في المرحلة المقبلة، في ظل اختلاف المفاهيم والاساليب الجديدة حول ايصال المعلومة في قالب رقمي افتراضي يدمج بين التمثيل الظاهري والحقيقي معاً، يمكن المتعلم من تلقيها والاستفادة منها.

\* [http://eman1437blogaddress.blogspot.com/p/blog-page\\_36.html](http://eman1437blogaddress.blogspot.com/p/blog-page_36.html)

وحيث أن منذ ظهور التعليم الالكتروني، وهو أحد الاتجاهات الحديثة في التعليم المتمركز حول المتعلم، حيث يتضمن وسائط وأساليب جديدة منها تقنية الواقع المعزز، والتي ظهرت مع الثورة اللاسلكية والصناعية والتطور التقني الحديث.

فيرى ابراهيم عبدالوكيل (٢٠١٥، ٤٩٤) فعند زيارة متحف في القاهرة وعندما يرفع احدكم هاتفه الذكي ويصوبه اتجاه لوحة أو قطعة فنية ما، تظهر كل المعلومات المطلوبة المتعلقة بهذه القطعة، أو تخيل أنك تتجول في شوارع القاهرة فتري فندقاً أعجبك فتأخذ بلوحك الذكي وتصوبه نحو الفندق لتتراءي أمامك أسعار الغرف والحجوزات ومواصفات الفندق، هذا ليس بخيال، إنما تقنية الواقع المعزز أو ما يعرف بـ(AR Augmented Reality).

ويذكر محمد عطية (٢٠١٥، ٢) يعد الواقع المعزز من المستحدثات الحديثة التي تدخل في مجالات عديدة، كالإرشاد السياحي، والطب، والانشاء، كما يستخدم في البيئات الافتراضية حيث يتفاعل المستخدم مع المعروضات وكأنها حقيقية بالصوت والصورة، وبالتالي يتمكن من رؤية وسماع الأشياء، والمعلومات كما تحدث في الطبيعة، باستخدام الوسائط الثرية، وذلك أثناء مشاهدته للواقع الحقيقي، حيث يتم تركيب الواقع الافتراضي علي الواقع الحقيقية، ويصبح جزءاً منه، ويتفاعل معه كأنه يتفاعل مع الحقيقي، ويكون الافتراضي أكثر وضوحاً من الحقيقي، حيث يصنف الواقع المعزز معلومات الي المشهد.

ومن هنا من المهم أن يمتلك طفل الروضة مهارات الحس المكاني التي تمكنه من ادراك وتفسير البيئة والعالم المحيط وإدراك الفراغ والعلاقات المكانية والتغيرات التي تحدث في هذا العالم، وعلي الرغم من الأهمية التربوية والمزايا العديدة للتعلم باستخدام الواقع المعزز إلا أنه لم تتحقق الاستفادة المثلي منها ومازال استخدامها بطيئاً ويرجع ذلك لوجود ندرة في الدراسات العربية لتقنية الواقع المعزز وخاصة في مرحلة رياض الأطفال.

وقد نبع الإحساس بهذا القصور من عدة مصادر يمكن توضيحها فيما يلي:

(١) الاطلاع علي نتائج البحوث والدراسات السابقة حيث لوحظ ما يأتي:

أولاً: ندرة البحوث والدراسات العربية (في حدود علم الباحثة) التي تناولت الواقع المعزز في المراحل الاولي للتعليم وخاصة مرحلة رياض الأطفال ومنها:

دراسة Lucinda, K et al (2006) والتي اوضحت استكشاف امكانية تطبيق تقنية

الواقع المعزز في تدريس العلوم في المدارس الابتدائية ،ودراسة Stephen, J, H et

al(2014) التي أشارت الي أن نظام التعلم النقال القائم علي تكنولوجيا الواقع المعزز يحسن تحصيل الطلاب التعليمي لأنشطة التحري في العلوم الطبيعية، ودراسة مها بنت عبدالمنعم (٢٠١٤) التي قدمت أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في وحدة مقرر الحاسب الآلي في تحصيل واتجاه طالبات المرحلة الثانوية ودراسة Anne, E, & Larysa (2015) التي بينت الاثار المترتبة علي استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تحصيل وتحفيز الطلاب الدروس الرياضيات ، ودراسة وداد بنت عبدالله (٢٠١٦) التي توصلت الي أثر التدريس باستخدام تقنية الواقع المعزز علي التحصيل الدراسي لطالبا المرحلة الثانوية في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات ، ودراسة سارة العتيبي وهدى البلوي ولؤلؤة الفريح (٢٠١٦) التي قدمت رؤية مستقبلية لاستخدام تقنية ( Augmented Reality ) كوسيلة تعليمية لأطفال الدمج في مرحلة رياض الأطفال بالمملكة العربية السعودية، ودراسة الجوهرة علي (٢٠١٧) التي اكدت اثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير الرياضي ودراسة كل من Parian, M.& Caroline, C (2020) اكدت اثر استخدام الواقع المعزز في تعلم التقنية الرقمية لعينة اطفال الروضة ، ودراسة كل من Zhou, et al. (2020) وبينت الدراسة اثر الواقع المعزز لحل مشكلة الحاسب لطفل الروضة.

ثانياً: كما أن هناك دراسات للحس المكاني أوضحت أهمية تنمية مهاراته رغم انه لم يتم الاتفاق علي معنى واضح ومحدد لهذا المفهوم وقد قامت مجموعة من الدراسات باستخدام الحس المكاني في عملية التعلم وهذا ما أكدته دراسة مروه هلال (٢٠٠٤) التي قدمت برنامج لتنمية الحس المكاني والمفاهيم الهندسية لدي أطفال الرياض، ودراسة مسك اسماعيل (٢٠٠٦) التي توصلت الي فعالية برنامج كمبيوتر باستخدام الوسائط المتعددة في اكساب بعض مفاهيم الادراك المكاني لأطفال الرياض في الجمهورية اليمنية، ودراسة نجلاء مجد (٢٠٠٧) والتي توصلت الي فاعلية برنامج مصاحب قائم علي التطبيقات الجغرافية الحياتية في تنمية الحس المكاني والثقافي الجغرافي لدي تلاميذ مرحلة التعليم الابتدائي، ودراسة فهمي يونس، سعيد عبدالمعز (٢٠٠٩) التي أكدت فاعلية برنامج قائم علي استخدام الأنشطة الرياضية في تنمية الحس العددي والمكاني لطفل الروضة، ودراسة سمر عبدالعزيز (٢٠١١) التي أكدت فاعلية برنامج مقترح في تنمية الحس المكاني وبعض المفاهيم الهندسية لدي أطفال الروضة، ودراسة أميرة عمر (٢٠١٢) التي أكدت فاعلية برنامج تربوي في تنمية الذكاء



البصري المكاني لطفل الروضة، ودراسة أمنية ابراهيم (٢٠١٥) والتي استخدمت الموديولات ثلاثية الأبعاد في تنمية الحس المكاني والعلاقات الهندسية لدي أطفال الروضة اكدت دراسة كل من **Bethany, R. et al (2018)**. اثر المهارات المكانية وادوار الزخرفة في تطور الرياضيات في الطفولة المبكرة ، ودراسة عثمان علي (٢٠٢٠) اثر استراتيجية التدريس التأملية في تنمية الحس المكاني لدي المرحلة الابتدائية، ودراسة محمود ابراهيم (٢٠٢٠) فاعلية مدخل الانشاءات الهندسية في تنمية مهارات الحس المكاني لتلاميذ المرحلة المتوسطة بدولة الكويت.

## (٢) الخبرة الشخصية:

أثناء قيام الباحثة بتطبيق الأنشطة داخل الروضة وتفاعلها مع الأطفال لأحظت خلال البرنامج اليومي لرياض الأطفال ندرة الأنشطة اليومية المرتبطة بمهارات الحس المكاني اذ تعمل الباحثة في روضت مدرسة ابوبكر الصديق بأرمنت محافظة الأقصر

(٣) قلة الاهتمام بتحديد مفهوم الحس المكاني بمناهج مرحلة رياض الاطفال وعدم وضوح هذا المفهوم.

## تحديد مشكلة الدراسة:

ومن خلال ما سبق يمكن تحديد مشكلة الدراسة في وجود ضعف لدي أطفال الروضة في مهارات الحس المكاني.

لذا تحاول الدراسة التعرف علي اثر فاعلية برنامج قائم علي الواقع المعزز لتنمية بعض مهارات الحس المكاني لدي أطفال الروضة.

## سؤال وفرض الدراسة:

سعت الدراسة الحالية الاجابة عن السؤال التالي:

(١) ما فاعلية برنامج قائم علي الواقع المعزز في تنمية بعض مهارات الحس المكاني لدي أطفال الروضة؟

سعت الدراسة بالإجابة عن السؤال من خلال اختبار صحة فرض الدراسة التالي:

- يوجد فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية وأفراد المجموعة الضابطة في القياس البعدي علي (أداة قياس الحس المكاني ) لصالح متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية.

هدف الدراسة:

• التعرف علي فاعلية برنامج قائم علي الواقع المعزز في تنمية بعض مهارات الحس المكاني لدي أطفال الروضة.

أهمية الدراسة:

يمكن أن تنفيذ هذه الدراسة كل من:

• معلمات رياض الأطفال: وذلك بتعريفهن كيفية استخدام استراتيجية الواقع المعزز في تنمية مهارات الحس المكاني .

• الباحثين: في تناول مدخل جديد متعلق بتكنولوجيا التعليم .  
محددات الدراسة:

سوف تلتزم الدراسة بالمحددات التالية:

• مجموعة من أطفال الروضة التي تتراوح أعمارهم بين (٤-٦) سنوات بمدرسة أوبكر الصديق الابتدائية المشتركة التابعة لإدارة أرمنت التعليمية بمحافظة الأقصر.

• مهارات الحس المكاني لأطفال الروضة .

• البرنامج القائم علي الواقع المعزز.

منهج الدراسة:

سوف تستخدم الدراسة المنهج شبه التجريبي في قياس فاعلية استخدام الواقع المعزز في

تنمية مهارات الحس المكاني .

وسوف تتبع الدراسة التصميم التجريبي(حيث يتم المقارنة بين مجموعتين متكافئتين

إحداها تجريبية وأخري ضابطة)

مواد وأدوات الدراسة:

تتطلب الدراسة إعداد مواد وأدوات القياس التالية:

أولاً: مواد الدراسة:

البرنامج القائم علي الواقع المعزز.

ثانياً: أدوات الدراسة:

• قائمة مهارات الحس المكاني لدي أطفال الروضة

• اختبار مهارات الحس المكاني

## إجراءات الدراسة:

اتبعت الإجراءات التالية للإجابة عن سؤال الدراسة:

- ١) إعداد إطار نظري للدراسة من خلال دراسة الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت الواقع المعزز، والحس المكاني، والاستفادة منها في إعداد الجانب التجريبي للدراسة.
- ٢) إعداد قائمة مهارات الحس المكاني، التي ينبغي تميتها لدي أطفال الروضة وذلك في ضوء آراء مجموعة من السادة المحكمين من المتخصصين في المناهج وطرق التدريس، وموجهي مرحلة رياض الاطفال.
- ٣) تحليل محتوى منهج رياض الأطفال لاستخلاص المهارات اللازمة لإعداد المواد التجريبية، ثم عرضها علي مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس، وموجهي مرحلة رياض الاطفال، للتحقق من صدقه.
- ٤) إعداد البرنامج القائم علي الواقع المعزز، وعرضه علي مجموعة من السادة المحكمين من المتخصصين في تكنولوجيا التعليم.
- ٥) إعداد إختبار مهارات الحس المكاني، وعرضه علي مجموعة من المتخصصين في المناهج وطرق التدريس، والموجهين، ثم إجراء التجربة الاستطلاعية لحساب معاملات الصعوبة والتمييز، والصدق والثبات، وزمن تطبيق الاختبار.
- ٦) اختيار مجموعة من أطفال الروضة، وتقسيمها الي مجموعتين، إحداها تجريبية، والأخرى ضابطة.
- ٧) التطبيق القبلي لاختبار مهارات الحس المكاني، علي المجموعتين التجريبية والضابطة.
- ٨) تنفيذ التجربة.
- ٩) التطبيق البعدي لاختبار مهارات الحس المكاني، علي المجموعتين التجريبية والضابطة.
- ١٠) جمع البيانات وإجراء المعالجات الاحصائية، والتوصل لنتائج الدراسة التجريبية وتحليلها وتفسيرها.
- ١١) تقديم التوصيات في ضوء النتائج.

## مصطلحات الدراسة:

## \*الواقع المعزز: (Augment Reality (AR)

يعرف بأنه "إضافة بيانات رقمية وتركيبها وتصويرها باستخدام طرق عرض رقمية للواقع الحقيقي للبيئة المحيطة بالكائن الحي، ومن منظور تكنولوجي غالباً ما يرتبط الواقع المعزز بأجهزة كمبيوتر يمكن ارتداؤها، وأجهزة ذكية يمكن حملها" (Constantine, B et al.2011).

ويعرفها أيضا عبدالرؤوف محمد (٢٠١٧، ١٢): بأنه نظام تكنولوجيا يسمح بإدخال مكونات وعناصر افتراضية في بيئات العوالم الحقيقية بالتزامن مع حدوثها بالنسبة للعالم الحقيقي، يبرجى من خلالها تعزيز الجانب الإدراكي والحس للمستخدم (للمتعلم) من جانب الواقع الحقيقي الذي يعيشه، ويستخدم أدوات ومكونات فائقة التصميم من صور، وفيديوهات، وكائنات ثلاثية الأبعاد (3D)، وتقدم معلومات فيها بشكل تفاعلي في الوقت نفسه لتحقيق أهداف تعليمية محددة في ضوء البناء والتصميم في بيئات الواقع المعزز.

ويعرف بأنه "مكانية دمج المعلومات الافتراضية مع العالم الواقعي، وتعمل هذه التقنية بإضافة مجموعة من المعلومات المفيدة الي الإدراك البصري للإنسان" (نجلء محمد، عبدالرؤوف محمد، ٢٠١٧، ٨١).

وتعرفه الباحثة (إجرائياً): بأنه تكنولوجيا متزامنة تدمج العالم الافتراضي بالعالم الحقيقي وتعزز العالم من حولنا ويمكن اضافة كائنات ثلاثية الابعاد 3D وثنائية الابعاد 2D وادراج معلومات الصوت وفيديو ومؤثرات صوتية ومعلومات نصية فيشعر الطفل أنه يتعامل مع عالم حقيقي وليس ظاهري بهدف تحسن الادراك الحسي للطفل.

## الحس المكاني: Spatial Sense:

ويعرفه Douglas, E.M& John, A.R (2004, 2) بأنه الانتقال بالمتعلم من المعالجات اليدوية والحسية للمفاهيم الهندسية والعلاقات العملية وما يرتبط بذلك من عمليات تمثل الإستدلال الهندسي الي المعالجات الذهنية لهذه المفاهيم والعلاقات، ويتطلب ذلك تنمية مهارات المتعلم في تعرف الأشكال الهندسية والمجسمات، والادراك البصري للعلاقات المكانية وتصور صورتها في حالة أي تغيرات او تعديلات في الانشاءات الهندسية المرتبطة بها.

كما يعرفه سعد أحمد (٢٠١٣، ٢٩٠) بأنه القدرة علي ادراك العالم البصري المكاني بدقة، بما يشتمل ذلك من تخيل الفراغات وتقدير أحجامها، وتخيل أشكالها وألوانها، ويظهر هذا الذكاء في التعامل مع الخرائط، والأشكال، والرسوم البيانية والتخطيطية، والصور والأفلام المصورة، ويتمثل هذا الذكاء في الحساسية للألوان، والخطوط، والأشكال، والمساحات، والعلاقات بين هذه العناصر وبعضها، كذلك القدرة علي التصور البصري للأحداث بالوصف أو بالرسم، والتعبير عن الأفكار بالخطوط والأشكال، وتخيل وإدراك الأشياء الخفية داخل الرسوم التخطيطية، وإنشاء صور عقلية واضحة للاحتفاظ بالمعلومات.

ويعرف الحس المكاني إجرائياً: بأنه قدرة الطفل علي إدراك موضع الأشياء الموجودة في البيئة المحيطة به، منها الأشكال والأجسام بحجمها وابعادها واتجاهاتها ومكانها، والتمييز بينها، وإدراك العلاقات بين الأشكال أو العناصر البصرية في الفراغ، وترجمة الصور البصرية، وتطبيقها في مواقف حياتية.

الإطار النظري:

يتناول الإطار النظري جزئين رئيسيين، الجزء الأول الواقع المعزز، والجزء الثاني الحس المكاني كما يلي:

أولاً: الواقع المعزز:

(١) مفهوم الواقع المعزز

تعددت المصطلحات التي تشير الي الواقع المعزز ومن خلال الرجوع الي أدبيات الواقع المعزز يلاحظ كثير من المصطلحات المرادفة لهذا المفهوم، مثل الواقع المحسن، والواقع المزيد، والواقع المضاف، والواقع المدمج، والحقيقة المعززة، والواقع الموسع وغيرها من المصطلحات التي تدل علي الواقع المعزز وفي هذا البحث سوف يستخدم مصطلح (الواقع المعزز) **Augmented Reality** وذلك علي اعتبار ان هذا المصطلح هو الأكثر شيوعاً واستخداماً في الدراسات والأبحاث والأدبيات العربية والأجنبية.

عُرف بأنه "تقنية تفاعلية متزامنة تدمج خصائص العالم الحقيقي مع العالم الافتراضي بشكل ثنائي أو ثلاثي الأبعاد" (Ronald T, A, 1997, 365).

وعرف "بأنه مجموعة من التقنيات والادوات التي تضيف معلومات الي واقع فعلي أو التقنية التي يتم فيها دمج الواقع بمعززات افتراضية" (Jorge, M et al. ٢٠١٤).

عرفه محمد عطية (٢٠١٥، ٢) بأنه تكنولوجيا ثلاثية الأبعاد تدمج بين الواقع الحقيقي والواقع الافتراضي اي بين الكائن الحقيقي والكائن الافتراضي ويتم التفاعلي معها في الوقت الحقيقي الذي يراه المستخدم والمشهد الظاهري المولد بالكمبيوتر الذي يضاعف المشهد بمعلومات اضافية فيشعر المستخدم انه يتفاعل مع العالم الحقيقي وليس الظاهري بهدف تحسن الادراك الحس للمستخدم

## ٢) التطور التاريخي للواقع المعزز

قام كل من ( Steve, Y, et al. 2011, 122), (Dong, H, C. & Amber, D, )

(H. 2016, 169) ؛ (هيثم عاطف، ٢٠١٨، ١٥٤) بتقسيم التطور التاريخي لتكنولوجيا

الواقع المعزز الي ثلاث مراحل كالآتي:

المرحلة	الفترة	تاريخ الواقع المعزز
مرحلة ظهور فكرة الواقع المعزز	في بدايات عام ١٩٠١	وصف "فرانك بارم" العديد من النظرات الالكترونية التي يمكن من خلالها مشاهدة شخصيات في قصته (حكاية خيالية)
مرحلة بداية الانتشار	الفترة من ١٩٦٠ الي ١٩٨٥	حيث ان الفكرة تحولت من خيال الي واقع روادها هم: Ivan Sutherland أوجد مستشعر رئيسي يقيس الموقع وزاوية الرأس المستخدم، وهو اشبه بخوذة ذات نظارة تسمح بروية المحيط وتضيف اشكال ثلاثية الابعاد والهدف منها هو ان نحيط المستخدم بمعلومات ثلاثية الابعاد Myron Krueger استخدم أنظمة لمسية تخدم الواقع المعزز متصلة بأجهزة الحاسب الآلي لتنفيذ ( Video Place ) الذي يتيح للمستخدم التفاعل مع حركة صورة الشخص بشكل تزامني
مرحلة الانتشار المحدود	الفترة بين ١٩٩٠ الي ١٩٩٥	- في عام ١٩٩٠ يعتبر اول من صاغ مصطلح الواقع المعزز هو كادول، واستخدم كل من (David Mizell), (Tom Caudell) شاشة عرض رقمية كانت ترشد العمال اثناء عملهم من خلال ارتداء جهاز علي الرأس. - ١٩٩٤ ابتكر (Azuma) بالتعاون مع شركة تعمل في معامل بحوث (HRL) جهاز تعقب مهجن يتيح للمستخدم حرية الحركة بشكل اكبر، واستخدمت تقنية أروما في عرض الاعلانات النصية الافتراضية علي المباني، وهي خطوة أولى لتقنية الواقع المعزز، وفي نفس العام توصل (Milgram) الي العلاقة التي توضح الفرق بين الواقع الافتراضي والواقع المعزز من خلال ما يعرف بمتواله ميلغرام.
مرحلة الانتشار المطلق	الفترة بين ١٩٩٨ الي الآن	وقد خطت تقنية الواقع المعزز في أواخر التسعينات وبداية الألفية الثالثة العديد من الخطوات لتصبح أحد تقنيات الحاسب الآلي التي لاقت إنتشاراً واسعاً وسريعاً، ومن أبرز تلك التطورات: ١٩٩٨ بدأ تنظيم عدد من المؤتمرات المخصصة لدراسة الواقع المعزز تحت اسم "الندوات الولية حول الواقع المختلط والواقع المعزز" ISMAR . وظهر في نهاية التسعينات الكثير من المشاريع والبحوث في سنغافورة والمانيا وحيث ركزت علي تطوير تقنية الواقع المعزز، وتعتبر الألفية الثالثة ومع مرحلة ظهور الاجهزة والهواتف الذكية مرحلة انتقالية لتقنية الواقع المعزز من الاستخدام المحدود الي الانتشار، وتبعاً لذلك فقد تعددت مجالات تطبيقه.

## ٣) خصائص الواقع المعزز

أشارت كل من هناء رزق (٢٠١٧)؛ نرمين مصطفى (٢٠١٧)؛ ريهام محمد، (٢٠١٦)؛

A, T. (1997) Ronald,

وغيرهم إلي أن أهم خصائص الواقع المعزز:

- ١- الدمج بين الواقع الحقيقي والخيال: وذلك من خلال إضافة بعض العناصر الافتراضية في البيئة الحقيقية فهي دمج الكائنات الحقيقية والافتراضية داخل الواقع الحقيقي.
- ٢- التكامل الفيزيائي: بين العالم المادي الملموس، وبين المعلومات الرقمية.
- ٣- الملاحظة: وذلك من خلال مشاهدة وملاحظة ما يتعلق بالعالم المحيط باستخدام الأشكال ثلاثية الأبعاد بمعنى عرض الكائنات الافتراضية والمعلومات بطريقة تلقائية وفقا بما يتعلق بالعالم الحقيقي.
- ٤- الوصول والاتاحة: حيث ان تقنية الواقع المعزز تمكن المستخدم من الوصول إليها بسهولة وطوال الوقت ،حيث يمكن من للمستخدم الوصول الي المحتوى الرقمي، وخدمات التوجيه المساعدة في أي وقت وأي مكان من خلال الاتصال بالإنترنت.
- ٥- التوافق: من خلال التوافق المشترك بين الكائنات والمعلومات المعززة ،والكائنات والاشكال الحقيقية.
- ٦- التكيف والمرونة: حيث يتكيف التعلم من خلال تقنية الواقع المعزز مع متطلبات واحتياجات المتعلمين .
- ٧- التعاون والمشاركة: من خلال التعاون بين الطالب والمعلم، وبين الطالب وأقرانه.
- ٨- التفاعل في الوقت الفعلي عند استخدامها: من خلال سماح البيئة التعليمية القائمة علي الواقع المعزز بالتفاعل مع الواقع الحقيقي، وفي الوقت نفسه تمكن من التفاعل والتحكم في المواد التعليمية المولدة، وايضا استخدام الاجهزة المحمولة يساعد علي تسجيل الملاحظات حتي يتمكن المتعلم من مراجعتها مع المعلم .
- ٩- الوضوح: جعل الاجراءات المعقدة واضحة وسهلة للمستخدمين.
- ١٠- الترابط: تبادل الاضافة وتكامل المعلومات بين الواقع الافتراضي، والواقع الحقيقي.

١١- سهولة الاستخدام وقلة التكلفة: حيث تعتبر رخيصة الثمن لا تحتاج الي تجهيزات مكلفة ومعقدة وبرامج صعبة الوصول اليها ،وانما تعتمد علي الاجهزة المحمولة المتوفرة مع المتعلمين من هواتف نقالة، وأجهزة لوحية.

١٢- تحكم المتعلم: اتاحة الممارسة والتحكم من قبل المستخدم ، مما يجعل التعلم باقي الاثر.

١٣- امكانية التوظيف والبساطة: حيث تساعد علي توفير معلومات مرتبطة بالواقع ،وبسيطة في الاستخدام ،وتناسب امكانيات المستخدم  
٤)انواع الواقع المعزز :

أشار كل من (Patkar, R. 2013) ؛ (Thomas, et al. 2013) (Neil, H, et al, 2015, 801) ؛ (Jewoong, M. 2016)

الي أن هناك العديد من الانواع الخاصة بالواقع المعزز ومنها.

١- التعرف علي الاشكال Recognition يقوم هذا النوع علي مبدأ التعرف علي الاشكال من خلال التعرف علي الزوايا والحدود والانحناءات الخاصة بشكل محدد (مثال الوجه او الجسم) لتوفير معلومات افتراضية اضافية الي الجسم الموجود امامه في الواقع الحقيقي، ويستخدم هذا النوع في المؤسسات الحكومية كالمخبرات المركزية .

٢- الموقع Location عبارة عن طريق يتم توظيفها لتحديد المواقع بالارتباط مع برمجيات اخري منها تحديد الموقع بالاستعانة بنظام GPS وتكنولوجيا التثليث Triangulation Technology التي تقوم مقام الدليل في توجيه السفينة والمركبات العسكرية أو الفرد باستخدام الهواتف الذكية.

٣- المخطط Outline هو دمج بين الواقع المعزز والواقع الافتراضي، القائم علي مبدأ اعطاء امكانية للشخص بدمج الخطوط العريضة من جسمه ،او اي جزء مختار من جسمه مع جسم اخر افتراضي، مما يعطي الفرصة للتعامل، او الحس او النقاط اجسام وهمية غير موجودة في الواقع وهي موجودة بكثرة في المتاحف والمراكز العملية التعليمية ويجري استخدامها الان في الافلام الحقب الزمنية القديمة.



٤- الإسقاط **Projection** هو الأكثر شيوعاً، ويعتمد علي استخدام الصور الاصطناعية واسقاطها علي الواقع الحقيقي واسقاطها علي الواقع الفعلي لزيادة نسبة التفاصيل التي يراها الفرد من خلال الاجهزة ويستخدم في بث المباريات الرياضية .  
ثانياً: الحس المكاني :

الطفل له استعدادات تمكنه من التفاعل مع بيئته الخارجية وهذا التفاعل مستمر ، فالطفل ينتبه الي كل شيء من مثيرات حسية فيستقبلها عن طريق حواسه سواء بصرية او سمعية ، وتختلف طريقة الاستجابة للمثيرات حسب مراحل عمره والخبرات التي مر بها ، فكلما زادت تلك الخبرات كانت عملية الادراك لديه افضل ، وبالتالي تكون ممارسة العمليات العقلية و الادراك ذات أثر في النمو والتطور ومن هنا تؤكد الاتجاهات التربوية الحديثة في تربية الطفل على انه لا بد من تعريض الاطفال في سن ما قبل المدرسة الي مجموعة من المثيرات الحسية التي تساهم في اكتساب المفاهيم الاساسية .

ولتنمية الحس المكاني لا بد ان يحصل المتعلم على خبرات متعددة تتركز على العلاقات الهندسية ( الاتجاه - الموضع - منظور الاشياء في المكان - الاشكال - احجام الاشكال والاشياء ) والحس المكاني كأحد مكونات الحس الرياضي في الآونة الاخيرة نال اهتماما كبيرا من الباحثين في مجال تعليم الرياضيات ، فقد تعددت الدراسات المهمة بتنمية مهارات الحس المكاني .

#### (١) مفهوم الحس المكاني :

ويعرفه بأنه قدرة الفرد على فهم العلاقات المكانية والمفاهيم المجردة كالمحيط والمساحة والحجم للأشكال في الفراغ ثنائي وثلاثي البعد ( Lei, H, et al , 2008, 1)  
كما يعرفه ( رمضان رفعت، ٢٠٠٧، ١١٢) بأنه "قدرة عالية للتلاميذ في الفهم والتفكير في التعامل مع المحتوى من خلال وصف وتفسير ودمج الاشكال الهندسية واكتشاف الاخطاء واستنباط العلاقات والنتائج من خلال موقف تدريس نشط يربط الهندسة بالمواقف الحياتية"، ويتم تصنيف تعريفه الحسي الي اربعة ابعاد هي :

- (١) الحس كعملية عقلية
- (٢) الحس كمنتج تعلم
- (٣) الحس كسمات شخصية للمتعلم
- (٤) الحس من منظور البيئة التعليمية

**(٢) مهارات الحس المكاني :**

فقد اشار كل من قنديل محمد، رمضان بدوي،(٢٠٠٧، ٤٧٨ - ٤٧٩)، رمضان مسعد،(٢٠٠٨، ١٨١ ) الى القدرات المكانية او بعض المهارات التي يمكن من خلالها الكشف عن الحس المكاني وهي:

- ادراك العلاقة بين الشكل والارضية.
- تمييز الاشكال المتضمنة في الخلفية.
- ثبات الادراك الحسي: والقدرة على تمييز ان الشكل له خواص ثابتة مثل الحجم، والشكل بالرغم من تغيير اوضاعه.
- ادراك موقع الاشياء في الفراغ : الدوران، الانعكاس ، تغيير الموقع، الصورة في المرآة.
- ادراك العلاقات المكانية : رؤية اثنان او اكثر من الاشياء ، ادراك التأثيرات التي تحدثها الحركة
- التمييز البصري: ملاحظة المتشابهات ، والاختلافات بين الاشياء والاشكال.
- الذاكرة البصرية: تذكر اشياء لم تعد منظورة.

**(٣) تنمية الحس المكاني:**

تنمية الحس المكاني لطفل الروضة يعد هدفا تسعى اليه البرامج التربوية الحديثة، انه ينقل الطفل الى تكوين ادراك حسي واع وفهم لمكونات العالم الواقعي من اشكال هندسية ومجسمات.

تنمية الحس المكاني يجب ان يكون لدى الاطفال قدرة على الادراك والبناء والرسم والتصور البصري والمقارنة والتصنيف وتحول الاشكال ، والحس المكاني لا يعلم ، وانما يمكن تنميته من خلال الانشطة العملية القائمة على التصور البصري والمعالجة اليدوية والانشطة والتجارب والملاحظة العملية (Michigan, Department of Education, 1996, 52-60)

كما تشير سامية حسن، (٢٠١٠، ٢٥٦) بأنه لتنمية الحس المكاني لدى المتعلم لا بد من تنمية قدرته على فهم وادراك العلاقات المكانية ومفاهيم الفراغ، وتوفير الانشطة العملية والتجارب اليدوية والنماذج (المحسوسات) طبقا للمرحلة العمرية مع الاستفادة من التقنية وما

تقدمه في الوقت الحالي من امكانيات تساعد الطفل على الادراك والمقارنة والتصنيف والتوضيح.

نتائج الدراسة:

اختبار مهارات الحس المكاني:

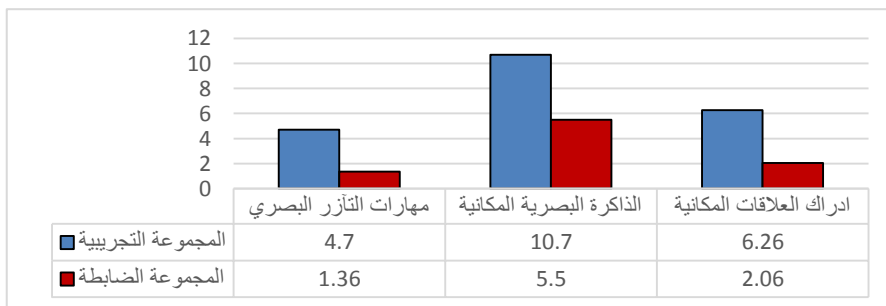
صدق الاختبار:

صدق الاتساق الداخلي:

اعتمدت الباحثة في حساب صدق الاتساق الداخلي لمقياس الحس المكاني علي حساب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة والمهارة التي تنتمي إليها ودرجة كل مهارة والدرجة الكلية؛ والجدول (١) التالي يبين ذلك:

جدول (١) قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي علي مهارات الحس المكاني ومقدار حجم التأثير

مقدار حجم التأثير (مربع إيتا)	مستوي الدلالة ٠.٠١	قيمة ت	درجات الحرية	المجموعة الضابطة ن=٣٠		المجموعة التجريبية ن=٣٠		مهارات الحس المكاني
				الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	
٠.٨٤	دالة	١٨	٥٨	٠.٧٦	١.٣٦	٠.٦٥	٤.٧	مهارات التأزر البصري الحركي.
٠.٧٥	دالة	١٣.٥		١.٦٥	٥.٥	١.٢٩	١٠.٧	الذاكرة البصرية (المكانية).
٠.٧٥	دالة	١٣.٥		١.٥٢	٢.٠٦	٠.٧٣	٦.٢٦	ادراك العلاقات المكانية.



الشكل (١) يوضح متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي علي مهارات الحس المكاني

## جدول (٢) معاملات الارتباط بين درجات المهارات والدرجة الكلية للاختبار

مهارات الحس المكاني	معامل الارتباط
مهارات التأزر البصري الحركي	**٠.٥٥٧
الذاكرة البصرية(المكانية)	**٠.٨٤٣
ادراك العلاقات المكانية	**٠.٧٥٠

يتبين من جدول (١)،(٢) أن جميع معاملات الارتباط سواء بين درجات العبارات والمهارات التي تنتمي إليها والمهارات والدرجة الكلية للاختبار ذات دلالة إحصائية، مما يشير إلى ارتباط عبارات الاختبار بمهاراته وارتباط المهارات بالدرجة الكلية، مما يشير إلى أن الاختبار يتمتع باتساق داخلي مناسب.

ثبات الاختبار: حسبت الباحثة ثبات الاختبار بطريقة:-

معامل ألفا كرونباخ:

حسبت الباحثة ثبات درجات الاختبار بطريقة معامل ألفا- كرونباخ، والجدول التالي(٣)

يوضح قيم معاملات الارتباط بطريقة معامل ألفا- كرونباخ.

## جدول (٣) قيم معاملات الارتباط بطريقة معامل ألفا-كرونباخ

مهارات الحس المكاني	معامل ألفا للثبات
مهارات التأزر البصري الحركي	٠.٧٦٤
الذاكرة البصرية(المكانية)	٠.٧٣٦
ادراك العلاقات المكانية	٠.٧٣٨
الدرجة الكلية	٠.٨٥٣

نتائج الفرض وتفسيرها :

ينص الفرض علي أنه " يوجد فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية وأفراد المجموعة الضابطة في القياس البعدي علي (أداة قياس الحس المكاني) لصالح متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية."

للتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت" (t .test) علي دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي علي مهارات الحس المكاني ، وجاءت النتائج كالتالي:

بنظرة شاملة إلي نتائج الفرض يتضح أن:-

١- هناك فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي علي(مهارات التأزر البصري الحركي ) لصالح التجريبية

حيث بلغت قيمة(ت) ١٨ وهي قيمة دالة عند مستوي ٠.٠١، وقيمة مربع إيتا(حجم التأثير) ٠.٨٤ وهو تأثير كبير وقيمة تشير إلي أن ٨٤% من التباين الكلي لمهارات التآزر البصري الحركي يرجع إلي تأثير البرنامج.

٢- هناك فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي علي(الذاكرة البصرية) لصالح التجريبية حيث بلغت قيمة(ت) ١٣.٥ وهي قيمة دالة عند مستوي ٠.٠١، وقيمة مربع إيتا(حجم التأثير) ٠.٧٥ وهو تأثير كبير وقيمة تشير إلي أن ٧٥% من التباين الكلي للذاكرة البصرية) يرجع إلي تأثير البرنامج.

٣- هناك فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي علي(ادراك العلاقات المكانية) لصالح التجريبية حيث بلغت قيمة(ت) ١٣.٥ وهي قيمة دالة عند مستوي ٠.٠١، وقيمة مربع إيتا(حجم التأثير) ٠.٧٥ وهو تأثير كبير وقيمة تشير إلي أن ٧٥% من التباين الكلي لادراك العلاقات المكانية يرجع إلي تأثير البرنامج.

ملخص النتائج وتفسيرها :

بناء على ما سبق يمكن الثقة في برنامج الواقع المعزز في تنمية بعض مهارات الحس المكاني لدى أطفال الروضة موضع البحث لدى لتلاميذ المستوى الثاني لرياض الاطفال، مما يعني تحقق فرض الدراسة وتحقيق الغرض من حيث:

أظهرت النتائج ما يلي:

وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات اطفال الروضة في كل من المجموعتين الضابطة والتجريبية ، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية ، حيث أن قيمة " ت " دالة عند مستوى ٠,٠١ وهذا يدل على فاعلية استخدام برنامج الواقع المعزز في التدريس في تنمية التحصيل (اختبار الحس المكاني) لدى اطفال الروضة في المجموعة التجريبية .

- في ضوء النتائج السابقة لخص هذه الدراسة إلى التوصيات الآتية:
- استخدام برامج الواقع المعزز في العملية التعليمية وخاصة المراحل الاولي للطفل في جميع المواد الدراسية
  - ضرورة تدريب معلمات رياض الاطفال علي أحدث وسائل التكنولوجيا.
  - توفير برنامج قائم على الواقع المعزز في تدريس مادة متعدد التخصصات ( اكتشاف ) على تنمية التحصيل لدى اطفال الروضة .
  - التأكد من فاعلية البرنامج في تنمية التحصيل لدى اطفال الروضة .
  - توفير اختبار مقنن لقياس التحصيل في مادة متعدد التخصصات ( اكتشاف ) لدى اطفال الروضة .

## المراجع

## أولاً: المراجع العربية:

ابتسام العجلان، أمل الغانم، أسماء القباني، أسماء القحطاني(٢٠١٦). **تقنيات التعليم التفاعلية تقنية الواقع المعزز**. كلية العلوم الاجتماعية جامعة الامام محمد بن سعود الاسلامية .

<https://ibtesamweb.files.wordpress.com/2016/04/d8a7d984d988d8a7d982d8b9-d8a7d984d985d8b9d8b2d8b2-d985d981d8b1d8afd8aad986d8a7-3.pdf>

ابراهيم عبدالوكيل الفار. (٢٠١٥). **تربويات تكنولوجيا العصر الرقمي**. الدلتا لتكنولوجيا الحاسبات. طنطا.

الجوهرة علي الدهاسي. (٢٠١٧). استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير الرياضي. **مجلة القراءة والمعرفة**. القاهرة. (١٩)، أغسطس. ٩٠-١١٢.

أمنية ابراهيم حسن. (٢٠١٥). استخدام الموديولات ثلاثية الابعاد القائم علي القطاع الذهبي في تنمية الحس المكاني والعلاقات الهندسية لدي أطفال الروضة. **مجلة كلية التربية جامعة طنطا**، الجزء الاول. (٥٧). يناير. ٢٦٣-٢٩٤.

أميرة عمر عبدالعاطي. (٢٠١٢). **فعالية برنامج تربوي في تنمية الذكاء البصري المكاني لطفل الروضة**. رسالة ماجستير. كلية رياض الاطفال. جامعة القاهرة.

حمدان ممدوح ابراهيم. (٢٠٠٨). **الذكاءات المتعددة وتعلم الرياضيات (نظرية وتطبيق)**. القاهرة. مكتبة الانجلو المصرية.

رمضان رفعت محمد. (٢٠٠٧). **الحس الهندسي في المرحلة الابتدائية والإعدادية** " ماهيته، مهاراته، ومداخل تنميته". الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات. المؤتمر العلمي السابع. جامعة عين شمس. ١٠٠-١٤٦.

رمضان مسعد بدوي. (٢٠٠٧). **تدريس الرياضيات الفعال من رياض الأطفال حتي الصف السادس الابتدائي (دليل للمعلمين والآباء ومخططي المناهج)**. عمان. دار الفكر.

رمضان مسعد بدوي. (٢٠٠٨). **تضمين التفكير الرياضي في برامج الرياضيات المدرسية**. عمان. دار الفكر.

ريهام محمد الغول. (٢٠١٦). **تصميم بيئات التعلم بتكنولوجيا الواقع المعزز لذوي الاحتياجات الخاصة: رؤية مقترحة**. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس. عدد خاص. ٢٥٩-٢٧٥.

- سارة العتيبي، هدي البلوي، لؤلؤه الفريح. (٢٠١٦). رؤية مستقبلية لاستخدام تقنية ( Augmented Reality ) كوسيلة تعليمية لأطفال الدمج في مرحلة رياض الأطفال بالمملكة العربية السعودية. مجلة رابطة التربية الحديثة. ٨(٢٨). ابريل. ٥٩-٩٩.
- سامية حسين جودة(٢٠١٠). فاعلية برنامج مقترح في الهندسة الفراغية قائم علي معايير تعليم الرياضيات في تنمية بعض مهارات الحس المكاني لدي طلاب المرحلة الثانوية. رسالة دكتوراه. كلية التربية. جامعة بنها.
- سعد أحمد الجبالي. (٢٠١٣). اعداد المناهج الدراسية مدخل النظم، ط٢، القاهرة، دار الفكر العربي.
- سمر عبدالعزيز محمد. (٢٠١١). فاعلية برنامج مقترح في تنمية الحس المكاني وبعض المفاهيم الهندسية لدي أطفال الروضة. مجلة كلية التربية. جامعة الازهر. ١٤٥(١). ٤٣٣-٤٧٥.
- عبدالرؤوف محمد اسماعيل. (٢٠١٧). فاعلية استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز الإسقاطي والمخطط في تنمية التحصيل الأكاديمي لمقرر شبكات الحاسب لدي طلاب تكنولوجيا التعليم ودافعتهم في أنشطة الاستقصاء واتجاهاتهم نحو هذه التكنولوجيا. دراسات تربوية واجتماعية. جامعة حلوان. ٢٢(٤). ١٤٣-٢٤٣.
- عثمان علي القحطاني. (٢٠٢٠). فاعلية استراتيجيات التدريس التأملية في تنمية مهارات الحس المكاني لدي طلاب المرحلة الابتدائية. مكتبة التربية العربية لدول الخليج. ٤١(١٥٦). ٨٣-١٠٣.
- فهمي يونس، سعيد عبدالمعز علي. (٢٠٠٩). فاعلية برنامج قائم علي الأنشطة الرياضية في تنمية الحس العددي والمكاني لطفل الروضة، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس. المؤتمر العلمي الحادي والعشرون تطوير المناهج الدراسية بين الاصاله والمعاصرة. القاهرة. ٢(٢١). ٤١٢-٤٤٣.
- قاسم صالح النعواشي. (٢٠١٠). الرياضيات لجميع الاطفال وتطبيقاتها العملية. ط٢. عمان. دار المسيرة.
- قنديل محمد متولي، رمضان مسعد بدوي . (٢٠٠٣). أساسيات المنهج للطفولة المبكرة. عمان. دار الفكر العربي.
- قنديل محمد متولي، رمضان مسعد بدوي(٢٠٠٧). المواد التعليمية في الطفولة المبكرة. عمان. دار الفكر.
- محمد عطية خميس. (٢٠١٥). تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط. مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. ٥(٢). ١-٣.



- محمود ابراهيم عبدالعزيز. (٢٠٢٠). فاعلية مدخل قائم علي الانشاءات الهندسية في تنمية مهارات الحس المكاني لدي تلاميذ المرحلة المتوسطة بدولة الكويت. مجلة كلية التربية. كلية التربية. جامعة كفر الشيخ. ٢٠(٢). ٣٥٧-٣٧٥.
- مروة هلال أحمد. (٢٠٠٤). برنامج لتنمية الحس المكاني والمفاهيم الهندسية لدي أطفال الرياض. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة طنطا.
- مسك اسماعيل طه. (٢٠٠٦). فعالية برنامج كمبيوتر باستخدام الوسائط المتعددة في اكساب بعض مفاهيم الادراك المكاني لأطفال الرياض في الجمهورية اليمنية. رسالة ماجستير. معهد الدراسات التربوية. جامعة القاهرة.
- مها بنت عبدالمنعم محمد. (٢٠١٤). أثر استخدام تقنية الواقع المعزز **Augmented Reality** في وحدة مقرر الحاسب الآلي في تحصيل واتجاه طالبات المرحلة الثانوية. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة أم القرى. مكة المكرمة
- نجلاء مجد مجد. (٢٠٠٧). فاعلية برنامج مصاحب قائم علي التطبيقات الجغرافية الحياتية في تنمية الحس المكاني والثقافي الجغرافي لدي تلاميذ مرحلة التعليم الابتدائي. مجلة كلية التربية. جامعة الاسكندرية. ١٧ (١). ٢٥٠-٢٦٢.
- نجلاء محمد فارس، عبدالرؤوف محمد اسماعيل. (٢٠١٧). التعليم الالكتروني مستحدثات في النظرية والاستراتيجية. القاهرة. عالم الكتب.
- نرمين مصطفى الحلو. (٢٠١٧). فاعلية تدريس وحدة مقترحة في الاقتصاد المنزلي قائمة علي استراتيجية التخيل العقلي بتقنية الواقع المعزز لتنمية التفكير البصري وحب الاستطلاع لدي تلميذات المرحلة الابتدائية. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس. (٩١). ٨٧-١٥٠.
- هناء رزق محمد. (٢٠١٧). تقنية الواقع المعزز وتطبيقاتها في عمليتي التعليم والتعلم. مجلة دراسات في التعليم الجامعي. مصر. (٣٦). ٥٧٠-٥٨١.
- هيثم عاطف حسني. (٢٠١٨). تكنولوجيا العالم الافتراضي والواقع المعزز في التعلم. القاهرة. المركز الاكاديمي. وداد بنت عبدالله. (٢٠١٦). أثر التدريس باستخدام تقنية الواقع المعزز علي التحصيل الدراسي لطالبا المرحلة الثانوية في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات، علوم التربية، السعودية. ٢٤(٤). الجزء الاول. ١٣٧-١٧٣.

## ثانيا المراجع الاجنبية:

- Anne, E. & Larysa, N. A. (2015). The effect of an Augmented Reality Enhanced Mathematics Lesson on Student achievement and Motivation. Journal of STEM Education, 16(3).
- Azuma, R. (1997). **A survey of Augmented Reality**. Presence: The Lefoneand Virtual, Environments, (1)6,355-385..
- Brosda,C. ,Buchholz, H. ,Bogner, F,& Larsen,Y. Larsen, Y. (2011). **Evaluation of A portable and interactive Augmented Reality Learning System by Teachers and Students, open Classroom conference Augmented Reality in education, Ellinogermaniki Agogi**. Athens, Greece. October (27-29), 41-50.
- Chaing, T. H. C., Hwang, G. J, & Stephen, J. H. (2014). **An Augmented Reality –Based Mobile Learning System to Improve students Learning Achievements and Motivations in Natural science Inquiry Activities**. Educational Technology& society, 17(4)352-365.
- Choi, D. H. & Hebart, A. D. (2016) **Emerging Tools and Applications of Virtual Reality in Education**. 168-180. ISBN-13: 978-1466698376.
- Hou, L., Wang, X., Bernold, L. & DLove, p. (2013). **Using an imaged Augmented Reality to Cognitively Gide Assembly**, Journal. Of Computing in Civil Engineering/27. ISSUE5-. September 2013.  
<http://www.msu.edu/rootbern/creativity/chap0604.pbf>
- Jackson, D. & Newberry, P. (2011). **Critical Thinking: a user’s manual**, USA, Bolson, Clark Baxter. ISBN-10: 1285196848.
- Johnson, B. R., Zippert, E.L. & Boice, K.L. (2018). **The Roles of Patterning and Spatial Skills in Early Mathematics Development**. 1- 49. Running Head: PATTERNING AND SPATIAL SKILLS. DOI: 10.1016/j.ecresq.2018.03.006.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0885200617301801>.
- Lucinda, K., Luckin, R., Seli, S. & Woolard, J. (2006). Making it **real: Exploring the Potential of Augmented Reality for Teaching Primary School Science**. **Virtual Reality**. (2006)10: 163-174, University of Sussex. DOI 10.1007/s10055-006-0036-4.
- Madanipour, P. &Cohrsen, C. (2020). Augmented Reality as a form of Digital Technology in early childhood Education. 45(1) 5–13. DOI: 10.1177/1836939119885311.
- McDougall, D. E. &Ross, J. A. (2004). **Interdisciplinary Research and Spatial Sense Learning with Three Communities of Secondary Students**. Paper Presented at Annual Meeting of The International Group for The Psychology of Mathematics Education, Delta

- Chetseahotel**, Toronto, Ontario, Canada, Online. Available at: [www.allacademic.com/meta/P117507-index.html](http://www.allacademic.com/meta/P117507-index.html) .
- Martin, J. G., Dolores, M. & Fernandez. (2014). Augmented Reality Environments in Learning, Communicational and Professional Contexts in Higher Education Universidad de La laguna, Spain, (26) <https://greav.ub.edu/der/digitalEDuCaTion>.
- Moon, J. (2016). **Classification of Cognitive Domains and Natural User Interface in Immersive Virtual Environments**. ING. Chamblee& L. Langub (E.Ds.), **Proceedings of Society for Information Technology& Teacher Education International Conference 2016**, 1305-1309. ISBN 978-1-939797-13-1.
- Neil, H., Christopher, L. & Robin, H. (2015). **Human factors Considerations for the Application AL of Augmented Reality in an operational railway Environment**. *Procardia Manufacturing* 799-806. Doi: [10.1016/j.promfg.2015.07.333](https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.333)
- Patkar, R., Singn, p. & Birji, S. (2013). **Maker Based Augmented Reality Using Android Os**. *Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, (3)5.46-69.
- Vincent, T., Nigay, L & Kurata, T. (2013). **Classifying Handheld Augmented Reality: Three Categories Linked By Spatial Mappings**. Hal: **00757883**. Retrieved <http://goo.gle/6YKEXA>
- Yuen, S. C. Y., Yaoyuneyong, G. & Johnson, E. (2011) **Augmented Reality: An Over View and Five Directions For AR in education** *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, (4)1, 119-140. DOI: 10.18785/jetde.0401.10.
- Zhou, S., Sun, X., Shi, Z. & Lu, Y. (2020). **The Use of Augmented Reality for Solving Arithmetic Problems for Preschool Children**. University of Nottingham Ningbo China, 199 Taikang East Road, Ningbo, 315100, Zhejiang, China. 1- 11. <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>. <https://www.nottingham.edu.cn/en/library/documents/research-support/global-university-publications-licence-2.0.pdf>.