Journal of
Design Sciences and Applied Arts

إمكانية توظيف بيئات الواقع الإفتراضى الإنغماسية كوسيلة تعليمية وتأهيلية للأطفال المصابين بإضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة

أية عاطف هلال [١] * مروة إبراهيم سليمان [٢] سامح حسان [٣]

١- باحثة دكتوراه - قسم الطباعة والنشر والتغليف - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان.
٢- أستاذ بقسم الطباعة والنشر والتغليف - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان.
٣- أستاذ بقسم الطباعة والنشر والتغليف - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان.

Submit Date: 2023-07-13 22:57:26 | Revise Date: 2023-12-07 12:33:24 | Accept Date:2023-12-21 17:31:45

DOI:10.21608/jdsaa.2023.222927.1351

ملخص البحث:-

تشكل نسبة الأطفال المصابين بالإضطرابات النفسية والعصبية فى مراحل مبكرة من العمر نسبة كبيرة من أعداد المصابين بتلك الإضطرابات عالميا ومحليا والتي أزدادت بنسبة كبيرة في الآونة الأخيرة. الأمر الذي يؤثر على حياة الطفل وعلاقاته الإجتماعية وقدرته على الإدراك والتعلم ، ومن تلك الإضطرابات التى شهدت أزدياد ملحوظ فى نسبة الإصابة به هو إضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة والذي يعانى منه نحو 7% من طلاب المدارس. مما استدعى ضرورة إيجاد حلول وطرق حديثة لمساعدة هذه الفئة من الأطفال لمواجهة صعوبات التعلم، حيث يتم الآن تطويع التكنولوجيا الحديثة وتقنيات النشر المستحدثة والناشئة فى زيادة الفاعلية التعليمية ولاسيما مع ظهور جائحة كورونا والحاجة إلى التعليم عن بعد دون فقد الطلاب الإنتباه والتركيز خلال عملية التعليم عن بعد ودون الإخلال بالفاعلية التعليمية. في هذا البحث تم عمل دراسة مسحية تحليلية لعدد من الابحاث والدراسات الاجنبية بهدف معرفة فاعلية البيئات الافتراضية لعلاج اضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة (ADHD)حيث اكدت الدراسة المسحية التحليلية فاعلية بيئات الواقع الافتراضي كوسيلة تاهيلية وعلاجية للاطفال المصابين باضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة،بعد ذلك تم عمل دراسة مسحية داخل جمهورية مصر العربية عن طريق استبيان بهدف معرفة اساليب العلاج والتاهيل والتعليم للاطفال المصابين باضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة فى مصر وتحديد هل تم استخدام وتفعيل البيئات الافتراضية كاسلوب علاجى وتعليمى لاضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة فى مصروكانت نتيجة الاستبيان انه لم يتم استخدام بيئات الواقع الافتراضى لهذا الغرض فى مصر لهذا اقترح الباحثون بيئة افتراضية كوسيلة علاجية وتعليمية للاطفال المصابين باضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة .

الكلمات المفتاحية:-

إضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة(ADHD) / صعوبات التعلم (learning difficulties) / البيئة الإفتراضية الانغماسية (immersive virtual environment)./ العلاج بالواقع الافتراضى ((VR therapy

المقدمة :

يعانى الأطفال المصابون باضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة من صعوبات فى التعلم وعلى الرغم من ذلك لا يوجد فصول دراسية خاصة بهم ولا يوجد اساليب تعليمية تستهدف هذه الفئة فى مصر.

يعد اضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة أحد أكثر اضطرابات النمو العصبي شيوعًا في مرحلة الطفولة. عادة ما يتم تشخيصه لأول مرة في مرحلة الطفولة وغالبًا ما يستمر حتى مرحلة البلوغ. قد يواجه الأطفال المصابون باضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة صعوبة في الإنتباه، والتحكم في السلوكيات الإندفاعية (قد يتصرفون دون التفكير في النتيجة)، أو يكونون مفرطون في النشاط. مما يؤدى إلى ضعف الأداء الدراسى للأطفال وتراجع الثقة بالنفس لديهم (Centers for Disease Control and Prevention (2023)). يمكن أن يختفى ظهور بعض الأعراض مع التقدم فى العمر لكن لاتنتهى الأعراض تماما عند بعض الأشخاص ويمكن تدريبهم على بعض الاستراتيجيات للتعامل مع أعراض نقص الإنتباه وفرط الحركة.

في حين أن العلاج لن يعالج اضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة، فإنه يُمكن أن يُساعد بشكل كبير في علاج الأعراض. يشمل العلاج عادةً الأدوية والتدخُّلات السلوكية قد يُحدِث التشخيص والعلاج المبكران فرقًا كبيرًا في النتائج.

يشكل التعامل مع الأطفال المصابين بنقص الإنتباه وفرط الحركة تحديا كبيرا لأهاليهم ولمدرسيهم في المدرسة وحتى لطبيب الأطفال وللطفل نفسه أحيانا، وهذه الحالة لا تعدّ من صعوبات التعلم ولكنها مشكلة سلوكية عند الطفل، ويكون هؤلاء الأطفال عادة مفرطي النشاط واندفاعيين ولا يستطيعون التركيز على أمر ما لأكثر من دقائق فقط، يصاب من ثلاثة إلى خمسة بالمئة من طلاب المدارس بهذه الحالة والذكور أكثر إصابة من الإناث، ويشكل وجود طفل مصاب بهذه الحالة مشكلة حقيقية أحيانا للأهل وحتى الطفل المصاب يدرك أحيانا مشكلته ولكنه لا يستطيع السيطرة على تصرفاته.

أولا : دراسة المعرفة السابقة:-

١. تعريف نقص الإنتباه وفرط الحركة:

عرفت الجمعية البريطانية لعلم النفس نقص الإنتباه وفرط الحركة بانه اضطراب عصبي نفسي محدد يتمثل بضعف الإنتباه و/اوبالنشاط الزائد والإندفاعية، ولا يلائم المرحلة النمائية العمرية للفرد، ويسبب علاقة ذات دلالة فى التفاعل الاجتماعى والنجاح الاكاديمى، وعجزا فى السلوك المنظم والمنتج، وكاضطراب نمائى Development disorder يمكن تحديده فى الطفولة، ويستمر خلال مرحلة الرشد. تعرفه موسوعة علم النفس بأنه:" اضطراب يصيب الطفل ويتسبب فى عدم قدرته على التركيزوالإنتباه،ويجعله يتسم بالإندفاعية وفرط النشاط وتزداد هذه الأعراض شدة في المواقف التي تتطلب من الطفل مطابقة الذات وأيضا التحكم الذاتي، والذي يظهر قصورا في مدى ونوعية التحصيل الأكاديمي وقصور في الوظائف الاجتماعية.

لتحديد اصابة الشخص باضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة، يجب أن يلاحظ استمرار الأعراض عنده لمدة ستة أشهرأوأكثر في بيئتين مختلفتين، ويجب أن تفوق هذه الأعراض مثيلتها في الأطفال الآخرين في نفس المرحلة العمرية. (Centers for Disease Control and Prevention (2023)).

يمكن تصنيف مرضى اضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة إلى ٣ فئات رئيسية: الفئة الاولى يعانوا من تشتت ونقص الإنتباه والفئة الثانية تعانى من فرط الحركة والقلق والفئة الثالثة تتجمع بين نقص الإنتباه وفرط الحركة. ويكيبيديا، الموسوعة الحرة (2023)

٢. الواقع الإفتراضي:

الواقع الإفتراضي عبارة عن بيئة محاكاة ثلاثية الأبعاد تمكن المستخدمين من استكشاف المحيط الإفتراضي والتفاعل معه بطريقة تقارب الواقع، يتم ادراك بيئات الواقع الإفتراضي من خلال حواس المستخدمين. TechTarget (2023)

وتم تعريفه ايضا على انه بيئة محاكاة افتراضية انغماسية وتفاعلية،لأشياء حقيقية أوتخيلية ثلاثية الأبعاد، منشأة بواسطة رسوم الكمبيوترثلاثية الأبعاد، ينغمس فيها المشاهد باستخدام تكنولوجيات حاسوبية مختلفة. عبد العليم (٢٠١٧) يتم إنشاء البيئة باستخدام أجهزة وبرامج الكمبيوتر، على الرغم من أن المستخدمين قد يحتاجون أيضًا إلى ارتداء أجهزة مثل الخوذات أو اجهزة العرض المثبتة على الراس للتفاعل مع البيئة الإفتراضية. كلما زاد عمق الانغماس في بيئة الواقع الإفتراضي وحجب المحيط المادي للمستخدم زادت فاعلية ونجاح تصميم البيئة الإفتراضية. يمكن أن تختلف أنظمة الواقع الإفتراضي اختلافًا كبيرًا من واحد إلى آخراعتمادًا على الغرض منها والتكنولوجيا المستخدمة. Chameleon Tour (2023)

٣. أنواع أنظمة الواقع الإفتراضي:

يمكن تصنيف أنظمة الواقع الإفتراضي استنادًا إلى إحدى السمات المهمة للواقع الإفتراضي وهي الانغماس إلى ثلاث فئات رئيسية" غير غامرة وغامرة وشبه غامرة ".

١/٣. الواقع الإفتراضي الغير غامر Non Immersive VR:

ويسمى أيضًا نظام سطح المكتب Desktop VR system أو حوض الأسماك Fish tank أو ما يسمى بنافذة على العالم Window on World. Heizenrader (2023)

النظام هو الأقل قدرة لغمر المستخدم فى بيئة افتراضية والأقل تكلفة من بين أنظمة الواقع الإفتراضي حيث يتطلب أقل المكونات والاجهزة تطورا مقارنة بباقى انظمة الواقع الإفتراضى. يسمح للمستخدمين بالتفاعل مع بيئة ثلاثية

الأبعاد من خلال شاشة عرض وتعتبر العاب الفيديو مثال واضح للواقع الإفتراضي الغير غامر حيث يكون المستخدم فى بيئة حقيقية يدركها بشكل كامل ويتـــــفاعل مع بيئة افتراضية مولدة بالحاســـب الآلى دون أن تفقده تلك البيئة الإفتراضية الإدراك للواقع المـــادى كما هو موضح فى الصورة رقم (١).[Virtual reality]، G2 (2023)

صورة(١) : مثال لبيئة واقع إفتراضي غير غامر G2 (2023)

٢/٣. الواقع الإفتراضي شبه الغامر Semi Immersive VR:

يشـير الواقع الإفتراضـي شـبه الغامر إلى نوع معين من الواقع الإفتراضـي الذي يسـمح للمسـتخدمين بتجربة بيئات افتراضـية ثلاثية الأبعاد مع البقاء على اتصـال بالعالم الحقيقي المرئي والسمعي والروائح واللمس بالإضـافة إلى التحكم في الأشـياء المادية. يمكن رؤية ما يدور فى الواقع والتفاعل مع الأشـياء فى نظام الواقع الافتراضـي شـبه الغامر حيث توفر التجارب شـبه الغامرة للمسـتخدمين بيئة افتراضـية جزئية للتفاعل معها كما هو موضـح بالصـورة رقم (٢). CyberPulse (2023)

يسـتخدم هـذا النـوع مـن الواقـع الإفتراضـي بشـكل أساسـي للأغـراض التعليميـة والتدريبية،وقـد أصـبحت التجربـة ممكنـة مـع الحوسـبة الرسـومية وأنظمة أجهزة العرض الكبيرة.

صورة (٢) : توضح الواقع الإفتراضي شبه الغامر حيث ان الادوات امام الطيار حقيقية بينما النوافذ تعرض محتوى افتراضي غير موجود CyberPulse (2023)

٣/٣. الواقع الإفتراضي الغامر :

حالة التواجد المكتمل هي حالة يوهم فيها المتعرض بعدم وجود حاسـب،فلا يرى أو يشـعر سـوى بالعالم المصـنوع بواسطة خوذة أو نظارة أو في كهف متصل بالحاسب. تمنح عمليات المحاكاة الغامرة بالكامل تجربة محاكاة أكثر واقعية للمسـتخدمين. ولتجربة الواقع الإفتراضـي الغامر بالكامل والتفاعل معه،يحتاج المسـتخدم إلى نظارات الواقع الإفتراضـي المناسـبة أو شـاشـة العرض المثبتة على الرأس (HMD).[Presence and Immersion in Virtual Reality]

تنقسـم الشـاشـة عادةً بين عيني المسـتخدم، مما يؤدي إلى إنشـاء تأثير ثلاثي الأبعاد مجسـم،مع وجود أجهزة تتبع لحركة المستخدم ومجال رؤيته لإنشاء تجربة غامرة يمكن تصديقها. تم تكييف هذا النوع من أنواع الواقع الافتراضي (VR)بشـكل عام للألعاب وأغراض الترفيه الأخرى، ولكن الاسـتخدام في القطاعات الأخرى،وبالتحديد التعليم، يتزايد الآن أيضًا.G2 (2023)

٤. الواقع الإفتراضي والتعليم :

التعلم العملي والتفاعلي يؤثر ويفيد بشـكل أكبر للطلاب، ويسـاعد على تقبل وفهم المعلومات بشـكل سـلس. وهذا ما وفرته تطبيقات الواقع الافتراضـي في مجال التعليم،من خلال خلق تجربة تعلم تفاعلية بالنسـبة إلى المواد العلمية والتاريخية. حيث يمكن للطلاب مشـاهدة والتفاعل مع المعالم التاريخية أو عالم الفضـاء الخارجي،والقيام بالتجارب العلمية في العالم الافتراضـي. بالإضـافة إلى توفير عالم منعزل للطلاب والمحاضـرين للتعلم والتناقش في ظل أجواء منـاسبة من مختلف أنحاء العالم دون الحاجـة إلى السـفر والتنقل من أجل التعـلم، مثل تطبيق (Virtual Speech) للتدرب على مهارات الخطابة والتواصـل والإلقاء. من أهم التطبيقات في مجال التعليم الرحلات الميدانية الافتراضـية للأماكن التاريخية والمعالم الأثرية وتجارب تعلم وممارسة اللغات الافتراضية في عالم افتراضـي مخصـص بالإضـافة إلى توفر ميزة التفاعل والتناقش مع المدرسين والمحاضرين بشكل فوري وسهولة التعاون مع الزملاء في عالم افتراضـي منعزل. الصـورة رقم (٣) يوضـح إمكانية اسـتخدام الواقع الافتراضـي في تعليم الأطفال.

صورة (٣): استخدام تقنية الواقع الإفتراضي في تعليم الأطفال G2 (2023)

٥. الواقع الإفتراضي والعلاج النفسي :

حققت الدراسات التي تستهدف تجربة الواقع الافتراضي في علاج المشاكل النفسية تقدمًا ملحوظًا،إذ تسعى البحوث في هذا الصدد إلى تزويد المجتمع الطبي اعتمادًا على الأدوات التقنية الحديثة بحلولٍ علاجية تُسهّل سُبُل التخلص من بعض الاضطرابات النفسية التي تؤثر سلبًا في حياة البعض،وذلك بإنشاء بيئة افتراضية آمنة ومتاحة للباحثين عن العلاج.

باتت التجارب التي يجريها الاختصاصيون في مختلف المجالات اعتمادًا على تقنية الواقع الافتراضي (VR) مَثار اهتمام العديد من المجالات لما قد تحققه من منافع على كافّة الأصعدة إذا ما استُخدِمَت بطريقة صحيحة وفعّالة.

الطب والصحة، وتحديدًا الصحة النفسية،حازت نصيبًا جيدًا من الاهتمام أيضًا،إذ مكّنت البيئة الافتراضية التي يمكن بناءها عبر هذه التقنية من تجنيب المرضى العديد من المحاذير والمخاطر التي كانت تحفُّهم في حال حثّهم على التعرُّض للمحفّزات التي تؤثّر عليهم في سبيل تخطّي الحالة النفسية السلبية التي كانت تستحوذ عليهم وتقودهم لعيادات الأطبّاء بحثًا عن العلاج.

إضافةً إلى ذلك، فإنّ تقنية الواقع الافتراضي تُمكّن الأطبّاء من التحكُّم في البيئة المحيطة بالمرضى من خلال تحديد التجربة التي يختارون لهم معايشتها بغرض العلاج، بالتالي تقيهم كثيرًا من المخاطر المُحتملَة التي قد يواجهونها واقعًا يمثُل أمامهم،وتُحسّن بذلك من فرص العلاج الممكنة. Mixed News (2023)

صورة (٤): استخدام تقنية الواقع الإفتراضي في العلاج النفسي(2023) Mixed News

استطاعت تقنية الواقع الافتراضي (VR) تحقيق تقدمٍ في علاج بعض الاضطرابات النفسية،وذلك لما تستطيع تقديمه للمريض من خلال أدوات تقنية تجعله يعيش مخاوفه ومكمن مشكلته النفسية دون أن يتحرك من مكانه، ودون أن يواجهها حقيقةً لصعوبة ذلك أو ربما لاستحالته أحيانًا. ما يخلق بيئة آمنة تمكن المريض من تجربة العلاج بالتعرض بإشراف الطبيب النفسي المتخصص.

على سبيل المثال،في بعض التجارب، أُسّست مشاهد افتراضية للمرضى الذين يعانون من رهاب المرتفعات، لتبدو صورًا متحركة ثلاثية الأبعاد ينغمس المريض بها حالما يرتدي النظارة المُهيَّأة لهذا الغرض. فيستجيب نفسيًا وجسديًا للمشهد الذي يمر به افتراضيًا دون أن يمر به حقيقةً. ما يمكنه من مواجهة مخاوفه ومحاولة تخطّيها باتباع أساليب مختلفة بالتعاون مع طبيبه وبتوجيهٍ منه.

كما كان لتقنية الواقع الافتراضي نتائجًا إيجابية للمرضى المصابين باضطراب ما بعد الصدمة،حيث ساعدتهم على تحسين مستوى استجابتهم للواقع وتقبله شيئًا فشيئًا. [Virtual Remediation Versus Methylphenidate to Improve Distractibility in Children With ADHD: A Controlled Randomized Clinical Trial Study]

لا يزال العلاج النفسي اعتمادًا على الواقع الإفتراضي حديث العهد مقارنةً بالعلاج التقليدي السلوكي،إلّا أنّ فوائده الكثيرة تُحفّز بالمضيّ قدمًا في البحوث والدراسات التي تستهدفه،لعلّه يصبح يومًا ما أداةً رئيسية مُعتمدَة في علاج الكثير من الحالات النفسية التي قد تستغرق عديد الجلسات بالطرق التقليدية،وغيرها من السلبيات التي قد تتفوق عليها تقنية الواقع الإفتراضي بإيجابياتها ومزاياها Goharinejad et al. (2022).

من خلال استعراض المعرفة السابقة،يمكن استنتاج فاعلية بيئات الواقع الإفتراضي في مجال التعليم ومجال علاج الاضطرابات النفسية، مما تسبب في إثارة التساؤل عن مدى فاعليته في تأهيل وتعليم الطلاب ذوي الاضطرابات النفسية والعصبية،وخاصة الأطفال المصابين باضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة. وفيما يلي سرد لأهم الدراسات الأجنبية التي درست إمكانية استخدام بيئات الواقع الافتراضي كوسيلة علاجية وتعليمية للأطفال المصابين باضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة.

٦- الدراسة المسحية التحليلية للدراسات السابقة الاجنبية

١/٦. هدف الدراسة :

إجراء دراسة مسحية تحليلية للدراسات التى تناولت إمكانية تطبيق تكنولوجيا الواقع الإفتراضي فى علاج وتشخيص اضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة عالميا وذلك من خلال رصدها ثم تحليلها للتعرف على المنهجيات المتبعة في تطبيق تلك الدراسات والنتائج التى وصلت اليها،وكذلك نوع البيئة الإفتراضية المستخدمة.

٢/٦. إجراءات الدراسة :

رصد وتحليل الدراسات التى تناولت امكانية تطبيق تكنولوجيا الواقع الإفتراضي فى علاج اضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة عالميا كما هو موضح فى الجدول رقم (١).

جدول رقم (١) سرد لأهم الدراسات الاجنبية التى توضح امكانية استخدام بيئات الواقع الافتراضي في علاج اضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة

(اعداد الدارس)

م	عنوان الدراسة	الهدف من الدراسة	عينة الدراسة	نوع البيئة الإفتراضية	أهم النتائج
١	تقييم الانتباه القائم على بيئات الواقع الافتراضي للاشخاص المصابين باضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة : دراسة مقارنة بين اساليب قياس الانتباه التقليدية وقياس الانتباه ببيئات الواقع الافتراضي . Neguț et al. (2017)	(١) دراسة الصلاحية التشخيصية لبيئة الواقع الإفتراضي داخل فصل دراسي مقارنة بالاختبار الخاص بالعلاج السلوكى المعرفى CPT . (٢) استكشاف مدى صعوبة مهمة البيئات الإفتراضية العلاجية . (٣) خفض تأثير المشتتات على أداء عينة البحث المصابة باضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة .	العينة مكونة من ٣٣ طفل تتراوح اعمارهم من ٧ إلى ١٣ عام .	بيئة افتراضية داخل فصل دراسي مصممة وفقا لنهج العلاج السلوكى المعرفى Virtual classroom (Cpt -VC)	وجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الأداء في البيئة الإفتراضية والبيئة التقليدية المحوسبة ، مع تفاعل لفترات زمنية اطول عند الاستغراق فى بيئات الواقع الإفتراضي .
٢	تدريب التغذية المرتجعة البيولوجية لدى تلاميذ المدارس الذين يعانون من اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط (ADHD). Ehlis (2016)	دراسة فعالية تدريب التغذية العصبية المرتجعة المعتمد على الأشعة تحت الحمراء داخل فصل دراسي افتراضي. . VC)(classroom Virtual	٩٠ تلميذا تتراوح اعمارهم بين ٦-١٠ سنوات	الفصول الدراسية للواقع الإفتراضي Virtua classroom(VC)	تحسين برامج التدريب والأداء الاكاديمي والتقليل من أعراض اضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة.
٣	بيئات الواقع الافتراضى داخل الفصول الدراسية كاداة لتقييم الانتباه والتشتت لدى الأطفال والمراهقين. Nolin et al. (2016)	(١) التحقق من صلاحية وموثوقية استخدام تقنية الواقع الإفتراضي العلاجى داخل الفصول الدراسية ClinicaVR: Classroom (٢) دراسة العلاقة بين الأداء في الاختبار الإفتراضي والاستغراق الكامل للمشاركين والمرض السيبراني الذي يعانون منه اثناء التجربة الإفتراضية. (٣) تقييم الآثار الجانبية المحتملة بالنسبة للنوع والعمر عند الأداء في التجربة الإفتراضية .	العينة مكونة من ١٠٢ تلميذ (٥٣ من الاناث و ٤٩ من الذكور) يتراوح اعمارهم من ٧-١٦ سنة.	بيئة افتراضية داخل فصل دراسي مصممة وفقا لنهج العلاج السلوكى المعرفى ClinicaVR:classroom-(CPT)	١- في هذه الدراسة ، لم يسبب الاختبار الإفتراضي المرض السيبرانى للمشاركين بشكل ملموس . ٢-يوصي باستخدام البيئات الإفتراضية داخل الفصول الدراسية المصممة وفقا لنهج العلاج السلوكى المعرفى كأداة تقييم انتقائية لقياس الإنتباه الدائم ، وتثبيط الاستجابة للمشتتات.
٤	تأثير دواء methylphenidate على فرط النشاط ونقص الانتباه لدى الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه: اختبار الفصل	مقارنة اداء فى الاختبار المعد بناء على اسلوب العلاج السلوكى المعرفي بين(الطلاب المعالجين والغير معالجين من اضطراب فرط الحركة ونقص الإنتباه) وبين الطلاب الاصحاء داخل فصل دراسي افتراضي vr classroom	عينة الدراسة مكونة من ٩٤ طالب (٢٦ طالب يتم علاجه من مرض فرط الحركة ونقص الإنتباه و ٦٨	بيئة افتراضية داخل فصل دراسي Virtual classroom	تقنية الواقع الإفتراضي لديها القدرة على تقييم أعراض اضطراب فرط الحركة ونقص الإنتباه في بيئة صالحة تم اعدادها مسبقا لهذا الغرض.

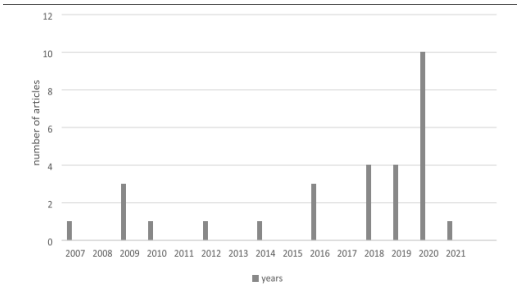
	الدراسي الافتراضي(VRC) Muhlberger et al. (2016)		طالب مصابين باضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة ولم يتم علاجهم و ٣٤ طالب غير مصابين بنقص الإنتباه وفرط الحركة يتراوح اعمارهم من ٧-١٦ عام		
٥	نظام مبتكر لتقييم اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه باستخدام الواقع الافتراضي Yeh et al. (2012)	تطوير تقييمًا جديدًا لقياس أداء الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة ونقص الإنتباه والسلوك والتفاعل باستخدام تقنية الواقع الإفتراضي VR.	- لم يتم ذكر عدد الافراد المشاركين -عينة البحث تتراوح اعمارهم (٧-١٣) عام	فصل افتراضي Vr classroom	- وجود تحسن فى الإنتباه والأداء الوظيفي للعينة المشاركة فى التجربة .
٦	الواقع الافتراضي في إعادة التأهيل العصبي للأطفال: اضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة والتوحد Wang and Reid. (2011)	كتشاف فعالية أنظمة الواقع الإفتراضي كادوات علاجية لاضطراب فرط الحركة ونقص الإنتباه والتوحد .	لم يتم ذكر عدد الافراد المشاركة فى التجربة ولا مدى الاعمار للمشاركين .	مراجعة الدراسات السابقة	عند استخدم انظمة الواقع الإفتراضي نحصل على : ١- تفاعل مرتكز على التغذية المرتجعة . ٢- تفاعل قائم على الايماءات وحركات الوجه ٣- تفاعل قائم على استخدام حاسة اللمس.
٧	فائدة اختبار الأداء المستمر المدمج في بيئات الواقع الافتراضي العلاجية في قياس العجز المرتبط باضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة. Pollak et al. (2009)	(١) مقارنة اداء الأطفال المصابين بفرط الحركة ونقص الإنتباه قبل وبعد استخدام بيئات الواقع الإفتراضي المعدة بناء على مبادىء العلاج السلوكى المعرفى باستخدام اختبار متغيرات الإنتباه (TOVA) (٢) تقييم كيف تتم تجربة بيئة الواقع الإفتراضي	عينة البحث مكونة من ٣٧ فرد . ٢٠ فرد مصاب باضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة و١٧ فرد غير مصابين والمدى العمرى لافراد العينة ٩-١٧ عاما	بيئة افتراضية داخل فصل دراسي مصممة وفقا لنهج العلاج السلوكى المعرفى	بيئات الواقع الإفتراضي المعدة بناء على مبادىء العلاج السلوكى المعرفى أداة تقييم سهلة الاستخدام تساعد في تشخيص الأطفال المصابين باضطراب فرط الحركة ونقص الإنتباه

٧-اســتخدام بيئات الواقع الافتراضــى فى علاج اضــطراب نقص الانتباه وفرط الحركة :

فى احدى الدراســات التى كانت بعنوان (فائدة تقنيات الواقع الافتراضي والمعزز والمختلط في تشخيص وعلاج اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه عند الأطفال: نظرة عامة على الدراسات ذات الصلة. Goharinejad et al. (2022)

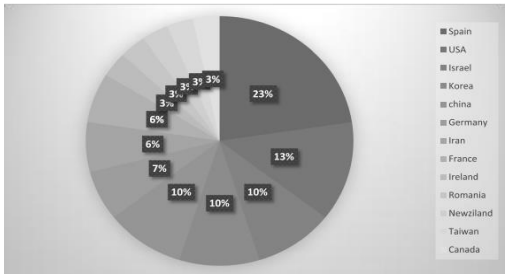
(قام الباحث بتحليل ورصــد نتائج ل ٣٢ دراســة علمية عن تاثير البيئات الإفتراضية (VR/MR/AR) فى علاج وتشخيص مرض نقص الإنتباه وفرط الحركة فى الفترة ما بين عام ٢٠٠٧ إلى ٢٠٢١ توصلت الدراسة للاتى :

تم نشر خمسة وعشرين مقالاً وبحثا بعد عام ٢٠١٠ اى ان نسبة (٨٣٪) من الابحاث كانت بعد عام ٢٠١٠ ،وعشــرة ابحاث بنســبة (٣٣٪) كانوا في عام ٢٠٢٠ ، وأربعة في عامى ٢٠١٨ و ٢٠١٩ بنسبة (١٣٪) ، وثلاثة بين عامي ٢٠٠٩ و ٢٠١٦ بنسبة (١٠٪) من اجمإلى الابحاث كما هو موضح فى الشكل (١).



شكل (١): يوضح عدد الدراسات التى تناولت علاج اضطراب ADHD باستخدام بيئات الواقع الافتراضى فى الفترة ما بين ٢٠٠٧-٢٠٢١ Goharinejad et al. (2022)

تم نشر معظم المقالات في إسبانيا (العدد(ن) = ٧ ؛٢٣٪) والولايات المتحدة (ن = ٤ ؛ ١٣٪) وإسرائيل وكوريا ، والصين (ن =٣ ؛ ١٠٪) (الشكل ٦). في عينة الدراسة (٣٣ بحث ومقال) تم تسجيل ٢٣٧٨ مشاركًا تتراوح أعمارها بين ٤ و ١٨ سنة. الأغلبية من المشاركين كانوا من الذكور (ن = ١٦٨٧ ؛ ٧٣٪) بينما لم تحدد اثنان من هذه الدراسات جنس المشاركين. اختلف عدد المرضى الخاضعين للدراسة من دراسة لاخري حيث تراوحت اعداد المشاركين من شخصين (ن = ٢ ؛ ٧٪) لعينات أكبر من ١٠٠ شخص (ن = ٧ ؛ ٢٣٪). (حيث ن تشير إلى عدد الدراسات التى تناولت علاج اضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة ADHD بالواقع الافتراضى كما هو موضح بالشكل رقم (2). Goharinejad et al. (2022).



شكل (2): يوضح نسبة مشاركة الدول المختلفة فى الدراسات الخاصة بعلاج ADHD باستخدام البيئات الإفتراضية Goharinejad et al. (2022)

فيما يتعلق بالأجهزة ، استخدمت معظم الدراسات الشاشة مثبتة على الرأس (HMD)(ن = ١٩ ؛ ٦٣٪) ،بينما البعض الآخر أســتخدم نظـارات ثلاثيـة الأبعـاد وأجهزة الكمبيوتر والاجهزة المثبتـة على الراس وحسـاسـات الحركة والروبوتات. من حيث تطبيق التقنيات ، اسـتخدمت ٢٧ دراسـة تقنية الواقع الإفتراضـي (ن = ٢٧ ؛ ٩٠٪) واســتخدمت دراســتان تقنية الواقع المعزز(AR)(ن=٢ ؛ ٧٪) ودراسة واحدة فقط استخدمت تقنية الواقع المختلط MR (ن = ١ ؛ ٣٪). والجدير بالذكر أن هذه الدراســات اســتخدمت اختبار الأداء المستمر للفصـول الدراسية باسـتخدام تكنولوجيا الواقع الإفتراضـي VR-CPT (ن = ٢١ ؛ ٧٠,٠٪) ، و بعضــها اســتخدم بيئة فصــل دراســي افتراضــية (VRC) (ن = ٣ ؛ ١٠٪) ،واعتمدت بعض الدراسـات على الالعاب (ن = ٢ ؛ ٧٪) ،اعتمدت بعض الدراسـات على بيئات الواقع الإفتراضـي الموجودة على شـبكة الانترنت (ن = ٣ ؛١٠٪)، والروبوت (ن= ١ ؛ ٣٪)

كان الهدف الاساسي ل ١٠ دراسات اى(٣٣٪) من اجمإلى الدراسات هو تقييم فائدة البيئات الإفتراضية فى تقييم أعراض اضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة.

بينما ركزت ٧ دراســات اى (٢٣٪) من اجمإلى الدراســات على تحســين عملية التشــخيص لاضــطراب فرط نقص الإنتباه وفرط الحركة . فى حين هدفت ١٢ دراسـة اى نسـبة(٤٠ %) من اجمإلى الدراسـات إلى ادارة وتقليل الأعراض الخاصــة باضــطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة عن طريق تطويع البيئات الإفتراضــية داخل الفصـول الدراسـية وفى الامتحانات الإفتراضـية لقياس اسـتمرارية الإنتبـاه والتركيز او على هيئـة العـاب جـادة تهـدف إلى تحســين المهارات والتقليل من حدة الأعراض .

بعض الدراسـات (Tese studies) تضـمنت تحسـين التركيز من خلال العلاج المعرفي (ن = ٨ ؛ ٢٧٪) و ألعاب تدريب الاتصــال بالعين و تدريب الذاكرة و ركزت دراســات Tese أيضًــا على الاسـتخدام تقنيات الواقع الإفتراضـي لتحسـين التحصـيل الدراسـي ، وفي تحسين مهارات القراءة والهجاء للأطفال المصابون باضطراب فرط الحركة ونقص الإنتباه. بالإضـافة إلى ذلك،حاول بعض الباحثين تقييم آثار الدواء.

ذكرت معظم الدراســات التي تمت مراجعتها والتى يبلغ عددها ٢٨ دراسـة (ن = ٢٨ ؛ ٩٣٪) أن استخدام تكنولوجيا VR / AR / MR ســاعد على الأقل فى مرة واحدة فى تحقيق احد أهداف الدراسة. ستة من اصل سبعة دراسات اى ان (٨٦٪) من الدراسات وجدت التقنيات VR / AR / MR المســتخدمة في تشــخيص اضـطراب فرط الحركة ونقص الإنتباه مفيدة وذات فعالية. وبالمثل، فإن ثماني دراســات من أصــل تســعة (٨٣٪) تقر بان اســتخدام البيئـات الإفتراضــيـة وتكنولوجيـا الواقع الإفتراضــي ذات فـائدة وتســاهم فى ادارة وخفض أعراض اضــطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة. باســتخدام الفصــول الدراســية الإفتراضــية VRC ، لم يجد BLOOM فرقًا بين التعليم داخل المدرســة او التعليم عن بعد من حيث تحقيق مخرجات التعلم المســتهدفة. Goharinejad et al. (2022)

على الرغم من ان الدراسات السابق ذكرها خارج جمهورية مصر العربية تاكد على فاعلية البيئات الإفتراضية وعلى امكاناتها الواسعة الاستخدام في هذا الصدد واثارها العلاجية والتعليمية الواضحة لذا يقترح البحث استخدام البيئات الإفتراضية العلاجية والتأهيلية لعلاج ولتذليل صعوبات التعلم للاطفال المصابين باضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة داخل جمهورية مصر العربية.

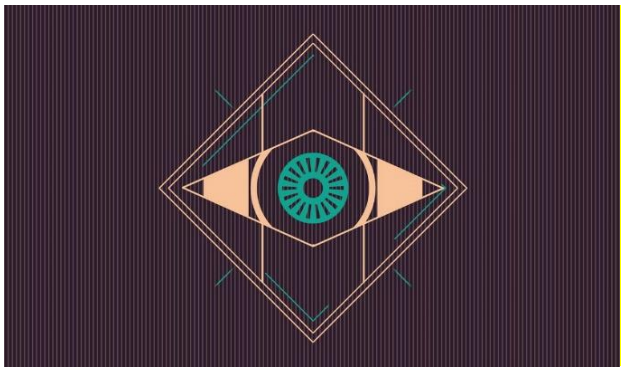
٨- استخدام التغذية المرتجعة فى تجارب الواقع الإفتراضي لعلاج اضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة:

يمكن استخدام اجهزة تتبع حركة العين وحركة الراس فى تشخيص مرض نقص الإنتباه وفرط الحركة وايضا لها دور كبير فى قياس تطور الحالة و تتبع تحسن الأعراض حيث يمكن اضافة اجهزة التتبع لحركة العين وحركة الراس لنظارة الواقع الإفتراضي من خلال تحليل حركات العين ، يكون لدى الأطباء نافذة لرؤية كيفية تلقي الدماغ للإشارات البصرية ومعالجتها. نتيجة لذلك ، يمكن أن تعطينا العيون نظرة أعمق للسلوك المعرفي للدماغ.

أدخلت شركة SyncThink نظام EYE-SYNC ، وهو نظام يتتبع حركات العين ويقدم تحليلات في الوقت الفعلي ويكشف عن وجود بعض الاضطرابات ، مثل اضطراب فرط الحركة ونقص الإنتباه ومرض باركنسون والارتجاج والشيخوخة وغير ذلك.

يأتي نظام EYE-SYNC مع كاميرا التسجيل لحركة العين Pico Neo 2 ، وشاشة واقع افتراضي مثبتة على الرأس HMD يرتديها المريض لتسجيل حركات العين.كما هوموضح بالشكل رقم (٣)

[Clinical grade eye-tracking through a VR headset]



شكل(٣): يوضح تسجيل حركة العين داخل نظام EYE-SYNC

[Clinical grade eye-tracking through a VR headset]

ثانيا : الجانب العملى :

١/ الدراسة الإستقصائية :

تتمثل هذه الدراسة في مسح وأستقصاء آراء المتخصصين وذوى الأطفال (عينة قوامها ٥٦ مبحوث) المصابين باضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة داخل جمهورية مصر العربية حول اساليب التعليم المتوفرة للطلاب المصابين باضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة وهل سبق التعامل مع البيئات الافتراضية كاسلوب تعليمى وتاهيلي.

١/١ هدف الدراسة :

تحديد الامكانيات المتاحة لتأهيل وتعليم الأطفال المصابين باضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة داخل جمهورية مصرالعربية باستخدام البيئات الإفتراضية.

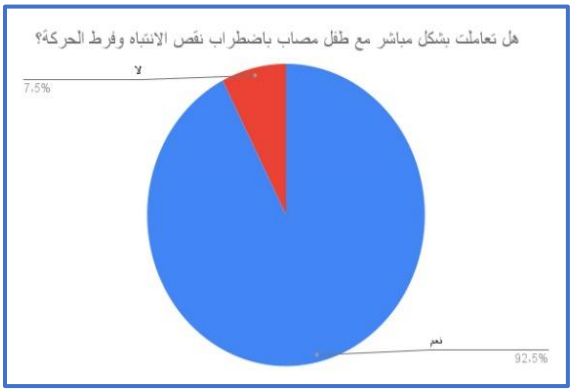
٢/١ عينة الدراسة :

تم استقصاء رأى عينة قوامها ٥٦ مبحوث تشمل اولياء الامور وعددهم ٣٩ والمعلمين وعددهم ١٠ والمتخصصين فى العلاج النفسي وعددهم ٧.

٣/١. نتائج الدراسة الاستقصائية ومناقشتها:

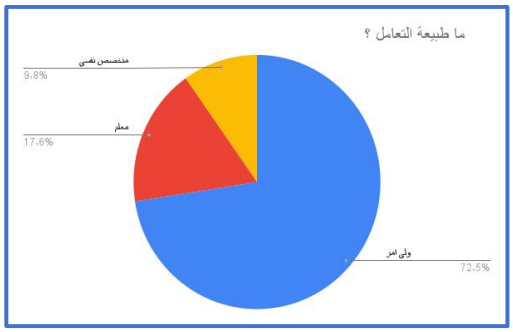
قام الباحثون بتحليل استمارات الأستقصاء وتم التوصل إلى النتائج الآتية:

١/٣/١ كانت طبيعة تعامل المبحوثين مع الطفل المصاب ADHDكالاتى : ٩٢,٥٪من العينة افادت بتعاملها المباشر مع طفل مصاب ب ADHDو ٧ % من المبحوثين لم يتعاملوا بشكل مباشر مع طفل مصاب بال ADHD كما هو موضح بالشكل رقم (٨)



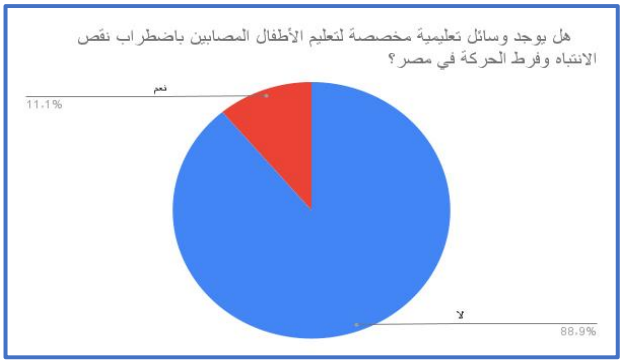
شكل (٤):احتكاك المبحوثين من حيث كونه مباشر او غيرمباشر مع الطفل المصاب باضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة(تحليل نتائج الاستبيان من اعداد الدارس)

٢/٣/١ :نسبة ٧٢,٥ %من العينة تمثل اولياء امورلاطفال مصابة باضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة ، نسبة ١٧,٦٪من العينة هى نسبة المعلمين ،نسبة ٩,٨ %من العينة متخصصين نفسيين كما هو موضح بالشكل رقم (٥).



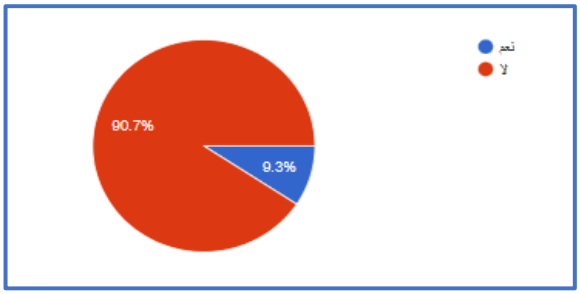
شكل (٥):طبيعة تعامل المبحوثين مع الطفل المصاب باضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة (تحليل نتائج الاستبيان من اعداد الدارس)

٣/٣/١ افاد نسبة ٨٩٪من العينة انه لا يوجد وسائل تعليمية مخصصة لتعليم الأطفال المصابين باضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة فى مصر كما هو موضح بالشكل رقم (٦).



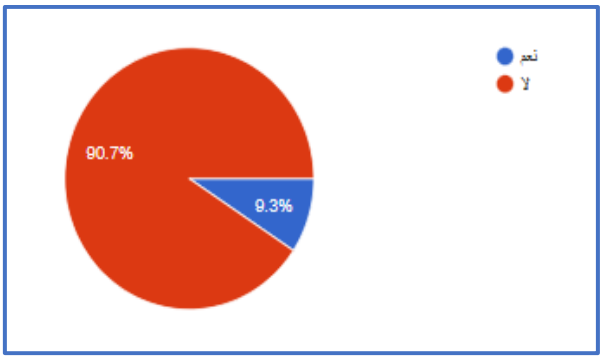
شكل(٦) يوضح مدى توافر الوسائل التعليمية المخصصة لعلاج اضطراب نقص انتباه وفرط الحركة(تحليل نتائج الاستبيان من اعداد الدارس)

٤/٣/١ افاد نسبة٩٠,٧٪من العينة انه لا يوجد فصول تعليمية مخصصة لتعليم الأطفال المصابين باضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة فى مصر كما هو موضح بالشكل رقم (٧).



شكل (٧) يوضح مدى توافر الفصول التعليمية المخصصة لتعليم الطلاب المصابين باضطراب نقص انتباه وفرط الحركة(تحليل نتائج الاستبيان من اعداد الدارس)

٥/٣/١ افاد نسبة٩٠,٧٪من العينة انهم لم يسمعوا عن استخدام نظارات الواقع الإفتراضي فى تأهيل وتعليم الأطفال المصابين باضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة فى مصر كما هو موضح بالشكل رقم (٨).



شكل(8): يوضح مدى معرفة المبحوثين بامكانية استخدام تقنية الواقع الافتراضي فى علاج نقص انتباه وفرط الحركة(تحليل نتائج الاستبيان من اعداد الدارس)

٦/٣/1 بعض اقتراحات اولياء الامور والخبراء النفسيين والمعلمين لتعليم وتأهيل الأطفال المصابينADHD :

- اعترض على كلمة تأهيل لكن بخصوص التعليم يجب أن يكون نظام التعليم اكثر مرونة بشكل عام بمعنى تنويع تقييم الطفل ما بين اختبارات لا تعتمد على قياس التلقين، والقيام بمشروعات او ابحاث لقياس مستوى الفهم، وتنويع طرق التعلم والحضور داخل المدرسة لتعويض الاحتياجات الخاصة لأطفال فرط الحركة (عدم مناسبتهم الجلوس داخل الفصل لفترات طويله).
- تأهيل المدارس والمدرسين للتعامل و توفير وسائل تعليمية لتوضيح المعلومات وجذب انتباه الأطفال ومناهج مخصصة.
- توفير محيط مناسب للتعلم بما يتلاءم مع صفاتهم.
- عمل فصول مخصوصه لهم وكتب وفيديوهات توعي الام عن كيفية التعامل مع الطفل .
- تقليل اعداد الفصول .
- وجود مناهج خاصة بهم تتناسب مع طبيعتهم واحتياجاتهم .
- البحث عن تنمية مهارات.
- توفير مدارس وتعليم ومنهج يناسب احتياجتهم.
- وجود مراكز تعليمية مخصصة تعتمد على الوسائل التعليمية الحديثه والمتطورة لتعليم الطلاب من تلك الفئة.
- الاهتمام بوجود وسائل تعليمية حديثة ومتخصصة لتعليم وتأهيل الأطفال المصابين باضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة.
- تخصيص فصول تعليمية وعمل نشاطات تناسبهم.
- توفيراخصائيين فى المدارس للانتباه لهؤلاء الأطفال مبكراً.
- الاستفادة من التقنيات الحديثة مثل ال VR و التلعيب Gamification فى تعليم وتأهيل الأطفال المصابين بمثل هذه الاضطرابات.
- إضافة انشطة لجذب انتباه الأطفال و عدم تجاهل أفكارهم الإبداعية لمجرد انها مختلفة عن النمط المعتاد .

- تدريب مدرسين للتعامل مع هذا الاضطراب وعمل دورات تدريبيه على مدى واسع للمهتمين بالامر.

- في مصر اغلب المدارس والمعلمين واولياء الأمور لا يعلمون شيئا عن الADHD، ويتعرض الاطفال لعقاب أليم نظرا لسلوكياتهم فيجب توعيتهم وتأهيل المعلم لاستخدام الاسلوب المناسب معهم.

٤/1. الأستنتاج : تشير نتائج الاستبيان إلى عدم وجود وسائل تعليمية وتأهيلية فعالة للاطفال المصابين باضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة ADHD، كما تشير إلى عدم استخدام تكنولوجيا الواقع الإفتراضي لانتاج وسائل تعليمية وعلاجية للاطفال المصابين باضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة (ADHD).

2 /نموذج مقترح للاستفادة من البيئات الإفتراضية فى تأهيل وتعليم الأطفال المصابين باضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة ADHD فى مصر :

فى هذا النوذج نقترح استخدام البيئات الإفتراضية فى تأهيل وتعليم الأطفال المصابين باضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة وسيتم ذلك على مرحلتين:

١/٢ المرحلة الاولى للتخلص من فرط الحركة والاسترخاء وعلاج القلق كاحد أعراض اضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة . وذلك من خلال جلسات علاجية باستخدام بيئة افتراضية علاجية تعززالاسترخاء كما هو موضح بالصورة رقم (٥) ،مدة كل جلسة ٩٠ دقيقة وعددهم ٣٠ جلسة علاجية ويتم عمل اختبار للاطفال المشاركين واخذ اراء الوالدين عن طريق اختبار DSM–IV test المخصص لقياس اضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة الموضح فى الجدول رقم (٢) و(٣) فى الجلسات رقم ١/١٠/١٥/٢٠/٢٥/٣٠ لقياس تطور وتحسن الأعراض.

صورة (٥): نموذج مقترح لبيئة افتراضية علاجية تساعد الطفل على الاسترخاء
(من اعداد الدارس)

مقياس قصور الانتباه و الحركة المفرطة DSM-IV
يعبأ من قبل المدرس

اسم الطالب:_____ عمره: ___الصف: _____
المدرسة: _____
ضع علامة صح في الخانة التي تمثل أفضل وصفاً للطفل خلال الستة أشهر الماضية

الرقم		نعم	لا
1	عنده صعوبة في الاستمرار في الانتباه إلى المهمات و الواجبات		
2	غالباً ما ينتقل من نشاط إلى آخر دون أن يكتمل النشاط		
3	غالباً لا يبدو عليه أنه يستمع لما يطلب منه		
4	عنده صعوبة في إتباع التعليمات و الأوامر		
5	لدية صعوبة في تنظيم واجباته وأنشطته		
6	يتجنب و لا يحب الانشطة التي تحتاج لمجهود ذهني متواصل مثل الواجبات المنزلية و المدرسية		
7	غالباً ما يفقد الأشياء الضرورية لأداء الواجبات و المهمات		
8	من السهل تشتيت انتباهه		
9	عادة ما ينسى		
10	يتململ غالباً أو يتلوى في المقعد		
11	يترك كرسية ومكانة باستمرار		
12	ينشغل غالباً في أداء النشاطات الخطرة بدون اعتبار للنتائج		
13	عنده صعوبة في اللعب بشكل هادئ		
14	كثير الحركة		
15	غالباً ما يتكلم بشكل كثير		
16	أجوبته سريعة وغالباً خارجة عن موضوع الأسئلة		
17	يجد صعوبة في انتظار دوره في اللعب والنشاطات		
18	يقاطع و يتطفل غالباً على الآخرين		

DSM-IV

جدول (٢): اختبار DSM-IV لقياس اضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة موجه للمدرسين Dr Naglaa Ibrahim - Academia.edu

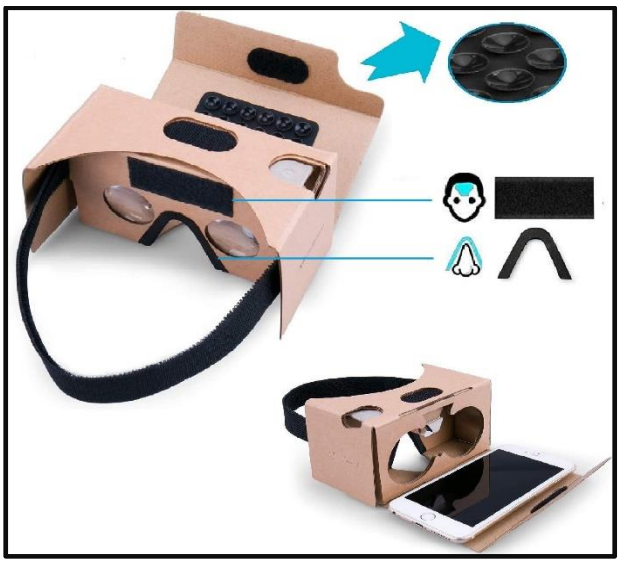
مقياس قصور الانتباه و الحركة المفرطة
يعبأ من قبل الوالد

اسم الطالب:_____ عمره: ___الصف: _____
المدرسة: _____
ضع علامة صح في الخانة التي تمثل أفضل وصفاً للطفل خلال الستة أشهر الماضية

الرقم		نعم	لا
1	عنده صعوبة في الاستمرار في الانتباه إلى المهمات و الواجبات		
2	غالباً ما ينتقل من نشاط إلى آخر دون أن يكتمل النشاط		
3	غالباً لا يبدو عليه أنه يستمع لما يطلب منه		
4	عنده صعوبة في إتباع التعليمات و الأوامر		
5	لدية صعوبة في تنظيم واجباته وأنشطته		
6	يتجنب و لا يحب الانشطة التي تحتاج لمجهود ذهني متواصل مثل الواجبات المنزلية و المدرسية		
7	غالباً ما يفقد الأشياء الضرورية لأداء الواجبات و المهمات		
8	من السهل تشتيت انتباهه		
9	عادة ما ينسى		
10	يتململ غالباً أو يتلوى في المقعد		
11	يترك كرسية ومكانة باستمرار		
12	ينشغل غالباً في أداء النشاطات الخطرة بدون اعتبار للنتائج		
13	عنده صعوبة في اللعب بشكل هادئ		
14	كثير الحركة		
15	غالباً ما يتكلم بشكل كثير		
16	أجوبته سريعة وغالباً خارجة عن موضوع الأسئلة		
17	يجد صعوبة في انتظار دوره في اللعب والنشاطات		
18	يقاطع و يتطفل غالباً على الآخرين		

جدول (٣) : اختبار DSM-IV لقياس اضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة موجه لاولياء الامور Dr Naglaa Ibrahim - Academia.edu

ونظرا لارتفاع سعر نظارات الواقع الإفتراضي وصعوبة تعميم شراءها فى مصر نقترح استخدام نظارات google cardboard الكرتونية وذلك لانخفاض سعرها كما هو موضح بالصورة رقم (٦).



صورة (٦): يوضح نظارات Google Cardboard(من اعداد الدارس)

٢/٢ المرحلة الثانية هو علاج تشتت الإنتباه عن طريق استغراق الطفل فى بيئة افتراضية تحاكى بيئة الفصل الدراسي ويتم فيها تصميم للعناصر المشتتة التى تمنعه فى الغالب من التركيز داخل الفصل مثل صوت وقوع الاقلام وصوت حديث للطلاب المجاورين ومشهد لحركة السيارات من نافذة الشباك كما هو موضح فى الشكل رقم (٧) ، ويقوم المعلم الإفتراضي بشرح درس مثل شرح الحروف مع وضع صور معبرة عن كل حرف.

يتم تدريب الطلاب على تجاهل المشتتات تدريجيا بعد ذلك يتم عمل اختبار افتراضى لما تم شرحه من قبل المعلم الإفتراضي واستخدام عبارات تشجيعية وحماسية فى حالة اجابته بشكل صحيح لما يتم شرحه.

عدد تلك الجلسات ٢٠ جلسة تدريبية مدة كل جلسة نصف ساعة. وهذه الجلسات تساعد على اكساب الطلاب المهارات اللازمة للتعامل داخل الفصل الدراسي كما تعمل على زيادة تركيز الطفل وتقليل أعراض التشتت ونقص الإنتباه . يتم قياس النتائج عن طريق اختبار DSM –IV test الموضح فى الجدول رقم ٢،٣.

شكل رقم (٧): يوضح تصور لبيئة فصل دراسى افتراضي لتعليم وتأهيل الطلاب المصابين باضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة(من اعداد الدارس)

٣/٢التحديات التى تواجه استخدام تقنية الواقع الافتراضى فى تعليم وتأهيل الأطفال المصابين باضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة فى مصر :

١- ارتفاع اسعار نظارات الواقع الافتراضى نسبيا.

٢- قلة عدد المتخصصين والشركات التى تعمل فى انتاج وتصميم البيئات الإفتراضية داخل مصر.

٣- الحاجة إلى تعاون مشترك بين اكثر من تخصص (الطبيب والمعالج النفسانى والمدرس والمصمم والمبرمج) والتخصصات البينية لا تجد دعم كافى ولا مؤسسات راعية داخل مصر.

٤- نقص الابحاث وصعوبة اجراء تجارب فعلية على الأطفال حيث الحاجة إلى تصريحات وموافقة الوالدين مما يعرقل القيام بتجارب بحثية جديدة.

٥- عدم الانتشار الكافى لتكنولوجيا الواقع الافتراضى مما يجعل التعامل مع التقنية غير مالوف بالنسبة لاولياء الامور.

٦- التخوف من السمات الادمانية التى تصاحب استخدام بيئات الواقع الافتراضى والالعاب الجادة من قبل الأطفال.

3 -نتائج الدراسة ومناقشتها:

مما سبق نستنتج ان :

١/٣ - معظم الدراسات السابقة التى تم ذكرها داخل البحث اكدت فاعلية البيئات الإفتراضية فى علاج أعراض اضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة.

٢/٣ - استخدام بيئات الواقع الافتراضى الانغماسية فى التعليم لها فاعلية كبيرة كما انها لها تاثير قوى وفعال فى حالة الأطفال المصابين باضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة بشكل خاص .

٣/٣- لا يشترط التعليم بالبيئات الإفتراضية وجود الطفل بالمدرسة بل يمكن ان يستخدم هذا الاسلوب فى المنزل لتحسين اداؤه الفعلي داخل الصف الدراسي .

٤/٣- لا يوجد فصول دراسية تعليمية خاصة بتعليم الأطفال المصابين باضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة فى جمهورية مصر العربية.

٥/٣- لم يتم استخدام البيئات الإفتراضية للعلاج او التعليم او التأهيل للاطفال المصابين باضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة فى جمهورية مصر العربية.

٦/٣- يمكن استخدام التغذية الراجعة باضافة اجهزة وحساسات على نظارة الواقع الإفتراضي لقياس حركة الراس والعين مما يزيد فاعلية العلاج والتأهيل للاطفال المصابون باضطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة.

ويوصـــى البحث باســـتخدام البيئات الإفتراضـــية العلاجية فى تأهيل وعلاج أعراض اضـــطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة وايضـــافى مجال التعليم بشـكل عام ولتعليم الأطفال المصـــابين باضـــطراب نقص الإنتباه وفرط الحركة بشـــكل خاص داخل جمهورية مصر العربية .

5 /مراجع البحث

أولا : المراجع العربية :

١- الشيماء فتحى احمد عبد العليم ، "الواقع الافتراضى والأطفال ذوى صعوبات التعلم "، المجلة العلمية لكلية رياض اطفال ، مجلد٣، العدد٤، جامعة المنصورة ، المنصورة، ٢٠١٧.

ثانيا: المراجع الأجنبية :

2- Ehlis, A. (2016). A biofeedback training in schoolchildren with an attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). Tuebingen, Germany: University Hospital Tuebingen.

3- Mühlberger, A., Jekel, K., Probst, T., Schecklmann, M., Conzelmann, A., Andreatta, M., et al. (2016). The influence of methylphenidate on hyperactivity and attention deficits in children with ADHD: a virtual classroom test. Journal of Attention Disorders, 20(6), 521-528.

4- Neguţ, A., Jurma, A. M., & David, D. (2017). Virtual-reality-based attention assessment of ADHD: ClinicaVR: Classroom-CPT versus a traditional continuous performance test. Child Neuropsychology, 23(7), 692-712.

5- Nolin, P., Stipanicic, A., Henry, M., Lachapelle, Y., Lussier-Desrochers, D., Rizzo, A. S., et al. (2016). ClinicaVR: Classroom-CPT: a virtual reality tool for assessing attention and inhibition in children and adolescents. Computers in Human Behavior, 59, 327-333.

6- Pollak, Y., Weiss, P. L., Rizzo, A. A., Weizer, M., Shriki, L., Shalev, R. S., et al. (2009). The utility of a continuous performance test embedded in virtual reality in measuring ADHD-related deficits. Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics, 30(1), 2-6.

7- Wang, M., & Reid, D. (2011). Virtual reality in pediatric neurorehabilitation: attention deficit hyperactivity disorder, autism and cerebral palsy. Neuroepidemiology, 36(1), 2-18.

8- Yeh, S. C., Tsai, C. F., Fan, Y. C., Liu, P. C., & Rizzo, A. (Eds.). (2012). An innovative ADHD assessment system using virtual reality. **In 2012 IEEE EMBS International Conference on Biomedical Engineering and Sciences (pp. 373-376). IEEE.

ثالثا : مواقع أنترنت :

9- Goharinejad, S., Goharinejad, S., Hajesmaeel Gohari, S., & Bahaadinbeigy, K. (2023). The usefulness of virtual, augmented, and mixed reality technologies in the diagnosis and treatment of attention deficit hyperactivity disorder in children: an overview of relevant studies. ResearchGate. Retrieved July 19, 20222, from https://bmcpsychiatry.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12888-021-03632-1 The usefulness of virtual, augmented, and mixed reality technologies in the diagnosis and treatment of attention deficit hyperactivity disorder in children: an overview of relevant studies (researchgate.net)]).

10- [Presence and Immersion in Virtual Reality]. (n.d.). SpringerLink. Retrieved October 20, 2022, from https://link.springer.com/10.1007/978-3-319-08234-9_162-1.

11- [Clinical grade eye-tracking through a VR headset]. (2023, October 11). Once Daily. Retrieved January 3, 2023, from https://imotions.com/blog/learning/best-practice/vr-eye-tracking/.

12- SharpBrains. (2023, January 18). Initial study finds promise and limitations in using

virtual reality (VR) to treat ADHD. Retrieved November 4, 2022, from https://sharpbrains.com/blog/2018/05/09/initial-study-finds-promise-and-limitations-in-using-virtual-reality-vr-to-treat-adhd/.

13- Heizenrader, L. (2023, August 4). The 3 Types of Virtual Reality. Retrieved October 19, 2023, from https://arvredtech.com/blogs/news/what-are-3-types-of-virtual-reality-virtual-reality-on-education.

14- [Virtual reality]. (n.d.). SlideShare. Retrieved October 19, 2023, from https://www.slideshare.net/saishanesarikar/virtual-reality-ppt-80531390.

15- Mixed News. (2023, February 28). Virtual reality to detect ADHD symptoms in children. Retrieved October 19, 2023, from https://interestingengineering.com/health/virtual-reality-games-adhd-children.

16- [Virtual Remediation Versus Methylphenidate to Improve Distractibility in Children With ADHD: A Controlled Randomized Clinical Trial Study]. (n.d.). PubMed. Retrieved October 19, 2023, from https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29562853/.

17- Centers for Disease Control and Prevention. (2023, August 4). What is ADHD?. Retrieved October 19, 2023, from https://www.cdc.gov/ncbddd/adhd/index.html.

18- CyberPulse. (2023, March 9). What Is Semi-Immersive Virtual Reality?. Retrieved October 19, 2023, from https://www.vrs.org.uk/virtual-reality-environments/semi-immersive.html.

19- G2. (2023, September 27). What Is Virtual Reality? (+3 Types of VR Experiences). Retrieved October 19, 2023, from http://g2crowd-4099946.hs-sites.com/virtual-reality.

20- Ameli Virtual Care. (2023). Virtual Reality: a new therapy for ADHD. Retrieved October 19, 2023, from [URL Virtual Reality: a new therapy for ADHD (ameliavirtualcare.

21- TechTarget (2023). What is virtual reality? TechTarget. Retrieved October 19, 2023.

22- ويكيبيديا (2023). اضطراب نقص الإنتباه مع فرط النشاط. ويكيبيديا. Retrieved October 19, 2023.

23- Chameleon Tour (2023). ماهي تقنية الواقع الإفتراضي؟Chameleon Tour. Retrieved October 19, 2023.