كلية الإعلام
المجلة العربية لبحوث الإعلام والاتصال

فعالية المساحات الافتراضية بالميتافرس في تمكين طلاب الإعلام القادرين باختلاف من التعلم باستخدام نموذج قبول التكنولوجيا (TAM)

د. نهلة محمد نشأت محمد عبد المجيد
المدرس بقسم الصحافة والنشر الإلكتروني بالمعهد الكندي العالي لتكنولوجيا الإعلام الحديث CIC

د. أمل إسماعيل عبد الرازق
المدرس بقسم الإعلام المسموع والمرئي بالمعهد الكندي العالي لتكنولوجيا الإعلام الحديث CIC

المقدمة:

لطالما كانت الثورة التكنولوجية الظهير الداعم لعملية التعليم ولاسيما التعليم الجامعي، فبفضل ظهور التقنيات المتلاحقة أصبحت العملية التعليمية أكثر يسرًا، مقارنة بالعملية ذاتها خلال العقدين الماضيين، حيث سمحت العديد من الأحداث التي شهدها العالم - خلال السنوات الأخيرة بما فى ذلك جائحة كورونا Covid 19 - بتسريع عملية التحول إلى الحياة الرقمية، والمساهمة في تغيير عملية التعلم من خلال الاعتماد على تقنيات التعلم الافتراضية.

فقد أجبرت فترة الوباء المنشآت التعليمية على تطوير التقنيات الرقمية والتقنيات الغامرة مثل: الواقع الافتراضى Virtual Reality (VR)، والواقع المعزز Augmented Reality (AR)، وإنترنت الأشياء Internet of Things (IOT)، وسلاسل الكتل (Block chain)، والحوسبة السحابية (Computing Cloud)، وغيرها من التقنيات الرقمية المتكاملة ذات الإمكانات الهائلة في شتى ومختلف

المجالات والقطاعات، وعلى رأسها القطاعات التعليمية، لما لها من أثر قوي على العديد من إيماءات الاتصال في العالم الرقمي الحالي، الأمر الذي جعل المنشآت التعليمية تعطي أولوية للعالم الافتراضي، والذي ساهم في نجاح تجربة التعلم عن بعد واثرائها، واكساب الطلاب تجربة تعليمية مؤثرة، الأمر الذي حال دون تعرض مليارات الطلاب حول العالم في شتى المراحل الدراسية للحرمان من التعليم بموجب الاحتجاز القسري، والحظر الذي فُرض بكل دول العالم، وانطلاقًا مما سبق كان لازامًا تحقيق الاستفادة القصوى من تجربة التعلم الافتراضية حتى بعد العودة للخضوع إلى التعليم المواجهي بشتى طرقه التقليدية، وأيضًا بعد أوجة القصور التي تم دراستها لتقديم الخدمات التعليمية عن طريق تطبيق تقنية التعلم عن بعد.

وتعد الميتافيرس تقنيه من هذه التقنيات التي دخلت عالمنا مع تطور مفهوم العوالم الافتراضيه والتقنيات الغامرة، وأصبحت مجالاً خصبًا لتطوير التعلم عن بعد لقدرتها على إتاحة بيئات تعليمية تفاعلية ممتعة للطالب مما يحسن تجربة التعلم، وقد استخدمناها بالفعل في تعلم العديد من المقررات الدراسية في الإعلام - مقررات عامة ومتخصصة- بمحاضرات تفاعلية مقدمة للطلاب القادرين باختلاف لنرصد تجربة جديدة من الفهم والادراك والتفاعل لدى الطلاب مع بيئة تعليمية مختلفة.

الدراسات السابقة:

قامت الباحثتان بمسح للتراث البحثي القائم باستخدام كلمات مفتاحية مثل: الميتافيرس- الواقع المعزز- الواقع الافتراضي- نموذج قبول التكنولوجيا- الصورة الرمزية Avatar- القادرون باختلاف- معلمي الظل Shadow Teacher. وما يرادفها من كلماتٍ، بأكثر من لغة، وأسفر استعراض الدراسات السابقة عن وجود عددٍ من الدراسات التي قدمت معالجة لعدد من الموضوعات ذات الصلة، وفيما يلي عرض موضوعي لأهم هذه الدراسات:

أفاد **(علي سويعد القرني،2024)** في دراسة حول تحديات استخدام الميتافيرس (Metaverse) في التعليم الجامعي، بأن هناك عدد من التحديات التي تواجه استخدام الميتافيرس في التعليم الجامعي. ولاختبار هذا استخدم الباحث المنهج المختلط ذي التصميم المتوازي المتقارب لجمع البيانات، وجمعت البيانات الكمية بأداة استبانة، والبيانات الكيفية عن طريق المقابلات. وتكونت عينة الدراسة من ٢٥٥ متخصصًا في تقنيات التعليم للأداة الكمية، و١٠ منهم لجمع البيانات النوعية. بعد جمع وتحليل البيانات، أظهرت النتائج وجود تحديات بدرجة متوسطة متعلقة بالممارسات التربوية، يقابلها تحدٍ كبيرٍ جدًا مرتبط بإدارات الجامعات، وتحديات كبيرة أخرى مرتبطة بالجوانب التقنية، الأخلاقية، الصحية، والمتعلقة باتجاهات أعضاء هيئة التدريس. ولم تظهر النتائج فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات المشاركين تبعًا لاختلاف نوع الجنس والرتب العلمية. وبناء على النتائج، أوصى البحث بضرورة عمل الجامعات على خطة لمواجهة هذه التحديات، منها تثقيف وتدريب الهيئة التعليمية، تعزيز البنية التحتية التقنية، مع توفير الدعم المالي الكافي لتنفيذها.

أيضًا في دراسة بعنوان "مع أو ضد الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة: مراجعة منهجية لاستخدام Metaverse في التعليم الخاص"، توصل الباحثون **(Fahriye Altinay, et.al, 2024)** إلى وجود حاجة ماسة إلى الكشف عن إمكانات metaverse في التربية الخاصة. وفي هذا الصدد جاء تحليل المحتوى لتحديد الاتجاهات ومجالات التركيز والتقنيات والأدوات metaverse المستخدمة في مجال البحوث التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة. وأشارت النتائج إلى أنه لا تزال مشكلة تكافؤ الفرص سائدة في أغلب الدراسات وهذه المشكلة لا يمكن حلها إلا عندما يتم تصميم وتطوير منصات وأجهزة Metaverseبناءً على الاحتياجات والتوقعات المعترف بها للمتعلمين ذوي الإعاقة والمشاركة الشاملة لذوي الاستفادة. وقد أبرز هذا البحث بعضًا من التحديات التي تواجه تطبيق Metaverse في التربية الخاصة مثل التحديات التكنولوجية والتربوية والنفسية وإمكانية الوصول والتواصل، مع التوصيات المستقبلية والفرص لتعزيزMetaverse مع جموع المتعلمين باختلاف احتياجاتهم.

وفي دراسة للباحثة **(علا غازي فرحان عباسي، 2023)** تناولت دور الأمم المتحدة في تنظيم عمل ميتافيرس. استعرضت الباحثة دور الأمم المتحدة في تنظيم عمل ميتافيرس، باعتباره ثورة في مجال الواقع الافتراضي. وسلطت الدراسة الضوء على ضرورة التزام الأمم المتحدة بضمان حرية التعبير عن الرأي في مواقع ميتافيرس، إضافة لدورها في مواجهة خطاب التحريض على الإرهاب عبر ميتافيرس. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي. وتوصلت الدراسة في نهاية البحث **لعدة نتائج، كان أبرزها** اهتمام منظمة الأمم المتحدة بضمان الحق في حرية التعبير، وإصدار العديد من الاتفاقيات الدولية الكفيلة بحماية وتعزيز حرية التماس وتداول ونقل المعلومات في العصر الرقمي، مع استمرار سعي الجماعات الإرهابية في توظيف التقدم التكنولوجي والتقني السريع للتوسع في نشر خطابات التحريض على الإرهاب، ونشر الأفكار المتطرفة بما يخدم مصالحها وأجنداتها، واستغلال انتشار التعامل عبر منصة ميتافيرس للتوسع في تجنيد الشباب عبر منصات التواصل الاجتماعي، وضرورة الحث على تضافر الجهود الدولية وتشجيع التعاون بين الدول عبر أجهزة منظمة الأمم المتحدة، لتعظيم الاستغلال الأمثل لمزايا عالم ميتافيرس، وتعزيز الجهود لمواجهة الإرهاب، ومكافحة نشر خطابات التحريض عبر مواقع التواصل الاجتماعي، وإحداث التوازن لضمان عدم المساس بالحق في حرية التعبير بما يسهم في المواجهة الفعالة للتحديات على شبكة الإنترنت وعالم الميتافيرس.

وبالرجوع للدراسات التتبعية فقد نشر كلاً من **(Chen, et.al, 2023)** ورقة بحثية بعنوان "الميتافيرس في التعليم: المساهمون والتعاون وموضوعات البحث" والتي استعرضت تطور البحث في:

الـMetaverse التعليمي (Edu-Metaverse) مستندين إلى 310 ورقة بحثية منشورة في الفترة من 2004 إلى 2022 ، وقد تناولت الدراسة المساهمين والتعاون العلمي وموضوعات البحث باستخدام القياسات الببليومترية وتحليل الشبكات الاجتماعية ونمذجة المواضيع وتحليل الكلمات الرئيسية. وتوصلت النتائج إلى أن Edu-Metaverse يحظى باهتمام متزايد في الأوساط الأكاديمية منذ عام 2019 . وتعد البلدان/الاتحادات الموجودة في نفس المناطق شركاء وثيقين في التعاون العلمي. من خلال التفسير المشترك لنمذجة الموضوع ونتائج تحليل الكلمات الرئيسية، تكشف هذه الدراسة عن ثمانية مواضيع رئيسية في مجال Edu-Metaverse مرتبة كالتالي:

1 - التربية البدنية القائمة على Metaverse.

2 - عمليات المحاكاة المدعومة من Metaverse للتعلم التعاوني القائم على حل المشكلات (PBL) في التعليم الصحي/الطبي.

3 - الميتافيرس كبيئة تعليمية افتراضية ثلاثية الأبعاد تدعم تقدير الفن والإبداع في التعليم الفني.

4 - المختبرات المزوّدة بتقنية Metaverse لتعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات.

5 - تنمية مهارات اللغة والقرن الحادي والعشرين من خلال تعلم اللغة الغامرة المدعوم من Metaverse.

6 - Metaverse - لتنمية قدرات التواصل الاجتماعي لدى أطفال التوحد.

7 - التعليم كخبرة قائمة على اللعب المدعوم من Metaverse.

8 - البحوث الكمية لـ Edu-Metaverse والتي تركز على تجربة المتعلمين.

كما حدد البحث التحديات والاتجاهات التي تحتاج إلى مزيد من الاهتمام مثل:

1 - أمن البيانات وحماية الخصوصية.

2 - التوازن بين هويات العالم الحقيقي والعالم الافتراضي.

3 - إعداد المدربين لـ Edu-Metaverse

4 - تقييم كفاءات التفكير العليا في التعلم القائم على المشاريع القائمة علىEdu-Metaverse

وفي سياق مشابه حول توظيفات Edu-Metaverse قدم الباحثون **(Tiwari, et.al,2023)** دراسة بعنوان: **"**آفاق الواقع المعزز والواقع الافتراضي للتعليم عبر الإنترنت: وجهة نظر علمية**"** حيث هدفت الدراسة لإجراء مراجعة منهجية للدراسات حول الواقع المعزز والواقع الافتراضي، بالإضافة إلى تطبيقاتها في العديد من تخصصات التعليم، مع التركيز بشكل خاص على التعليم عبر الإنترنت. وقد تم جمع البيانات من قاعدة بيانات SCOPUS تحت عنوان **"**تطبيقات الواقع المعزز والافتراضي في التعليم عبر الإنترنت**"**. ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة أن الواقع المعزز والواقع الافتراضي أظهرا مساهمة كبيرة في تسهيل التدريس في مجموعة متنوعة من المجالات، بما في ذلك الهندسة والطب والتمريض والكيمياء. بالإضافة إلى ذلك إمكانية الاستفادة من الواقع المعزز والواقع الافتراضي في تدريس مختلف المجالات والتخصصات. أيضًا يمكن استخدامه في جوانب أخرى من التعليم عبر الإنترنت، مثل طلبات الالتحاق، وزيارات المحاكاة، والتدريب، والتدويل، وأيضًا لتقديم دورات محددة للطلاب ذوي الإعاقة. إضافة إلى أنه يمكن دمج المزيد من التطبيقات في نظام التعليم عبر الإنترنت للاستفادة الكاملة من إمكانات الواقع المعزز والواقع الافتراضي حيث يتمتع الواقع المعزز والواقع الافتراضي بالفاعلية في تقديم الخدمات التعليمية عبر الإنترنت على نطاق واسع مستقبلاً.

واستكمالا لهذا الطرح ساهم الباحثون (**2023Rojas, et.al,**) بدراسة هامة تسعى لاختبار إدراك الطلاب لتحولات التعلم عبر الإنترنت في التعليم العالي، وهل صُنف هذا التحول كضجيج أم أمل؟ حيث تم تنفيذ منصة تعليمية ثانوية لدورات الهندسة في أربع جامعات أوروبية مختلفة: بـ(بولندا-البرتغال-ألمانيا- وإسبانيا)، وتم تقييمها كميًا من قبل طلاب من مؤسسات التعليم العالي. وتوضح النتائج التي تم التوصل إليها اتجاهات الطلاب الإيجابية حول سهولة الاستخدام والرضا والمتعة والانغماس، على الرغم من أن آرائهم فيما يتعلق بتجربة التعلم وفائدته أقل وضوحا. وكان هناك اتفقًا من الطلاب على أن التفاعل لا يزال غير كافٍ مقارنة بالتدريس وجهًا لوجه.

وبالتطرق لإمكانية توظيف تقنيات الميتافيرس، في تعليم مقررات تتسم بالصعوبة، أجرا الباحثان (Guo, Wang ,2023) دراسة تجريبية على مجموعات نقاش مركزة للطلاب الجامعيين الذين اختبروا محاكاة ميتافيرس الجديدة للتعرف على طرق البحث في الاتصالات. وناقشت هذه الدراسة العديد من الآثار المثيرة للاهتمام لاستخدام Meta-verse لتدريس مقرر مناهج البحث. وسلطت نتائج هذه الدراسة الاستكشافية الضوء على العديد من النتائج، فعلى سبيل المثال؛ تشير ردود الفعل المختلفة لمحاكاة Metaverse بين المشاركين إلى أنه قد تكون هناك عوامل إضافية يجب مراعاتها عند تنفيذ verse-meta للتعلم. ويبدو أن تقارب البيئة التدريسية من بيئة الألعاب الإلكترونية كان له تأثير على مشاركة الطلاب في محاكاة verse-Meta وتصوراتهم لفعاليتها المحتملة مما طرح تساؤل رئيسي مفاداة، إلى أي مدى يؤثر تقارب الألعاب على مشاركة المتعلم في التعلم في بيئة ما؟ وفي ملاحظة ذات صلة، ينبغي أيضًا دراسة كيفية إعداد أنواع مختلفة من المتعلمين بحيث يشاركون بشكل جاد وفعال في التعلم عبر عمليات المحاكاة بتوظيف تنقنيات الميتافيرس.

وفي السياق التوظيفي لميتافيرس تعليميًا شارك الباحثون (**Kudry, et.al,2023**) بدراسة حول استخدام Metaverse في العملية التعليمية للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة، حيث تناول الباحثون في هذا الصدد الوضع العالمي الحالي الذي استوجب تفعيل التعلم عن بعد بدلاً من سيناريو غرفة المحاضرات القياسية، وكيف أن Metaverse ساهم في توفير بديل افتراضي فعال في التعليم، حيث ساعد في ضمان قدرة الطلاب على التعلم والنجاح، بغض النظر عن أي تحديات أو قيود قد يواجهونها. واستعرضت الدراسة أحد الأمثلة للاستخدام الناجح لتكنولوجيا الواقع الافتراضي في التعليم في مدرسة دعم (أيزو تاكيدا) في مدينة أيزو-واكاماتسو، فقد تم تعريف الطلاب بالفصول الدراسية في الفضاء الافتراضي كجزء من برنامج تجريبي. حيث يمكن أن يؤدي استخدام بيئات الواقع الافتراضي في التعليم إلى تسهيل التعاون وتحسين العملية التعليمية للطلاب في المناطق النائية أو التي تعاني من نقص الخدمات. ومن خلال الشراكه مع المؤسسات والمعلمين الآخرين، يمكن للمدارس توسيع نطاق وصولها وتقديم فرص تعليمية أكثر تنوعًا وشمولاً للطلاب. ومن الممكن أن يساعد ذلك في سد الفجوة الرقمية، وتوفير وصول أكثر انصافًا لجميع الطلاب، بغض النظر عن موقعهم أو ظروفهم.

وفي سياق بحثي بعنوان: "رسم خرائط لأبحاث Metaverse : تحديد مجالات البحث المستقبلية بناءً على تقنيات النمذجة الببليومترية والموضوعية" توصل الباحثون **(عبدالرحمن رجب، وآخرون، 2023)** إلى وجود ندرة في مقالات المراجعة الشاملة التي تستخدم تقنيات القياسات الببليومترية، وذلك على الرغم من تزايد الاهتمام الأكاديمي بالميتافيرس، لذا سعت هذه الدراسة إلى معالجة هذه الفجوة من خلال تحليل 595 مقالة صحفية ذات صلة بالميتافيرس باستخدام تقنيات النمذجة الببليومترية والموضوعية، وكشفت النتائج عن نمو هائل في أبحاث Metaverse منذ العام 2020 ، مع تحديد الاتجاهات الرئيسية والمؤلفين غزيرِ الإنتاج والمجلات الأكثر نشاطًا في هذا المجال. وكشف تحليل التواجد المشترك للكلمات الرئيسية أيضًا عن أربع مجموعات مهمة من الاهتمامات المتعلقة بـ metaverse ، مما يسلط الضوء على جوانبها الفريدة ويؤكد على آثارها بعيدة المدى عبر مختلف القطاعات، بما في ذلك التعليم والرعاية الصحية وتجارة التجزئة والسياحة. وتؤكد هذه الدراسة على الحاجة إلى مزيد من البحث والتعاون في تطوير مجال metaverse وتقدم 27 سؤالًا بحثيًا للتحقيق في المستقبل. ويعد هذا التحليل الشامل بمثابة أساس لفهم الوضع الحالي لأبحاث metaverse ومساراتها المحتملة.

وحول تقديم مراجعة منهجية للأدبيات بشأن الميتافيرس Metaverse في التعليم. من خلال مسح شامل للتحول في التعليم، مع التركيز على التقنيات الحالية والتحديات والفرص والاتجاهات المستقبلية. قدم الباحثون **(Lin ,et. al,2023)** لمحة موجزة عن Metaverse في التعليم، بالإضافة إلى الدافع وراء دمجه، حيث هدفت دراسة بعنوان "التحول في التعليم: الرؤية والفرص والتحديات" إلى استعراض بعض الخصائص المهمة للميتافيرس في التعليم، بما في ذلك بيئة التدريس الشخصية وبيئة التعلم الشخصية. حيث تم تقديم تصور لما ستجلبه الاختلافات في هذا السياق إلى التعليم في المستقبل ومناقشة نقاط القوة والضعف فيها. أيضًا تم مراجعة دراسات الحالة الحديثة (بما في ذلك الشركات التقنية والمؤسسات التعليمية) الخاصة بـ Metaverse في التعليم. وأشارت الدراسة إلى عدة تحديات وقضايا في هذا المجال الواعد.

وفي سياق توظيف تقنيات الميتافيرس في تطوير المؤسسات التعليمية قدم الباحثون **(Sediyaningsih a, et. al, 2023)** دراسة بعنوان: "التواصل خارج السياق: العوامل المؤثرة على نوايا استخدام تقنية Metaverse في خدمات المكتبة الرقمية" حيث هدفت الدراسة إلى اختبار العوامل المؤثرة على نوايا استخدام تقنية الـMetaverse في خدمات المكتبة الرقمية داخل مؤسسات التعليم العالي باستخدام نظرية نظام المعلومات الموحد. ولتحقيق ذلك، تم إجراء استبيان إلكتروني بين موظفي الجامعة وطلابها، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن نوايا المستخدمين تتأثر باستخدام تقنية Metaverse في أنظمة المكتبة الرقمية بتصورات استخدام النظام، التفاعل المدرك، والفائدة المدركة، وسهولة الاستخدام المدركة. وأبرز هذه التأثيرات تختلف حسب المهمة المستهدفة للمستخدم. وقدمت هذه النتائج رؤى قيمة حول العوامل التي تؤثرعلى اعتماد واستخدام تكنولوجيا Metaverse في سياق خدمات المكتبة الرقمية في مؤسسات التعليم العالي. وساهم هذا البحث في تعزيز فهم وتوجيه الاستراتيجيات المستقبلية للاستفادة القصوى من تكنولوجيا Metaverse بشكل فعال في البيئات التعليمية.

كما قام الباحثان(**Alam, A.,Mohanty, A.,2022**) بإجراء تقييم مفصل للأدبيات العلمية حول كيفية استخدام Metaverse في الفصل الدراسي من أجل سد الفجوة المعرفية. في دراسة بعنوان "الميتافيرس وما بعد الحداثة الانسانية، وتوظيف الافاتارات في عملية التحول التعليمي." وتم الكشف عن اتجاهات ونقاط التركيز والقيود المفروضة على موضوع الدراسة باستخدام كل من التحليل الببليومتري وتحليل النص. ويتضح من البيانات التي تم جمعها أن استمرار التعامل في تطبيقات الـ Metaverse التعليمية من أجل التحول التعليمي يستحق بحثًا إضافيًا. وتشير النتائج إلى أن البحث في بيئات التعلم المتنقلة والهجينة والصغيرة لا يزال في بداياته. أيضًا لا توجد دراسة حول مدى فعالية استخدام الميتافيرس في تعليم الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة. من أجل توسيع نطاق جاذبية Metaverse للمعلمين في جميع أنحاء العالم وتحسين قدرتهم على مساعدة التعلم والتدريس الناجح في البيئة الافتراضية.

وفي إطار توظيف الميتافيرس في التعليم قدم الباحثان (**Suh, Ahn,2022**) دراسة بعنوان: "توظيف Meta-verse للتعليم البنائي المتمركز حول المتعلم في عصر ما بعد الجائحة: دراسة على عينة من طلاب المدارس الابتدائية. " وهدفت هذه الدراسة إلى تحليل تجارب واتجاهات التحول نحو التعليم المتمركز حول المتعلم من منظور بنائي وذلك عقب المرور بجائحة كورونا- لتحديد مدى ارتباط هذه البيئة الافتراضية بحياة طلاب المدارس الابتدائية. حيث ركزت الدراسة أيضًا على الطلاب كونهم النقطة المحورية للتقنيات التعليمية الجديدة. بعد مراجعة الأدبيات حول هذا الموضوع، تم إجراء مسح لـ 336 من طلاب المدارس الابتدائية في كوريا الجنوبية باستخدام 18 عنصرًا لقياس عوامل Meta-verse، تليها التحليلات الإحصائية التي تضمنت اختلافًا في المتوسطات واختبار T.Test لعينة مستقلة. وكشفت النتائج أن 97.9% من طلاب المدارس الابتدائية، في المتوسط، لديهم تجارب مع الميتافيرس، مع اعتبار 95.5% منهم بأنها مرتبطة ارتباطًا وثيقًا بحياتهم اليومية. بالإضافة إلى ذلك، تم توفير استنتاجات مختلفة وفقًا لكل عامل من العوامل، ولكل جنس مشارك على حدةً.

فيما قدم الباحثون (**Yang a, et.al,2022**) دراسة بعنوان: "دراسة نوايا الاستخدام لطلاب الجامعات لتكنولوجيا Metaverse لتعلم كرة السلة باستخدام نموذج UTAUT2 والتي سعت لاختبار إمكانية تعلم كرة السلة باستخدام تقنية الـMetaverse ، وناقشت فاعلية تدريس كرة السلة في بيئة الواقع الافتراضي، وفحص العوامل المؤثرة على نوايا طلاب الجامعات لاستخدام تكنولوجياMetaverse في ضوء الUTAUT2، حيث تم اقتراح نموذج بحثي جديد، كما تم إجراء بحث كمي. وتوصلت نتائج الاستطلاع أنه من بين 1074 عينة بحثية صالحة تبين أن العادات والاتجاهات هي عوامل حاسمة في نجاح تعلم كرة السلة باستخدام تقنية الواقع الافتراضي الـ metaverse وتشير النتائج أيضًا إلى أن الدرجة والجنس كانتا متغيرات وسيطة في الاستخدام.

أيضًا قدم الباحثون(**Contreras, G. S., et.al, 2022**) دراسة بعنوان: "أهمية تطبيق الميتافيرس في التعليم." والتي تتبعت الأبحاث التي تم أجرائها بدءًا من تسعينيات القرن الماضي بالجامعات الأمريكية والتي ساهمت في ظهور تطبيقات الميتافيرس، كبيئة يتفاعل فيها البشر اجتماعيًا كصور

رمزية، وخاصة تلك التي تتعلق بمجال التعليم، والتعليم عن بعد، والبحث التربوي، وبيئات التعلم، وما إلى ذلك. كما ساهمت التطورات إلى حد كبير لابتكار وحدات معالجة الرسومات (GPUs)، والمحركات ثلاثية الأبعاد الواقعية، وتوليد المحتوى بشكل أسرع من خلال الفيديو الحجمي والذكاء الاصطناعي، والانتشار المتزايد للحوسبة السحابية و5G، بالإضافة إلى بنية أساسية أكثر تطورًا وفهمًا لتقنية block- chain. ولكن من منظور التجربة الإنسانية، فقد كان هناك تطورًا واحدًا فوق كل التطورات الأخرى ألا وهو: تكنولوجيات الواقع الممتد (XR). ويشمل هذه: الواقع الافتراضي (VR)، والواقع المعزز (AR)، وواجهات الدماغ والحاسوب (BCI).

وبالعودة لاختبار اسهام الميتافيرس في تطور العملية التعليمية، قدم الباحثون**Tlili, A., et. al, (2022)** دراسةً بعنوان: "هل توظيف Metaverse في التعليم نعمة أم نقمة؟ محتوى مدمج وتحليل ببليومتري." حيث أجرت هذه الدراسة مراجعة منهجية للأدبيات المتعلقة بالميتافيرس في التعليم. ومن أبرز النتائج التي توصلت الدراسة إليها، أن ثمة فجوة بحثية كائنة في تطبيقات الحياة في Metaverse التعليمية. وتظهر النتائج أيضًا أن تصميم Metaverse في التعليم قد تطور عبر الأجيال، حيث يكون الجيل Z أكثر استهدافًا بتقنيات الذكاء الاصطناعي مقارنة بالجيل X أو Y. وفيما يتعلق بسيناريوهات التعلم، كان هناك عدد قليل جدًا من الدراسات التي تركز على التعلم المحمول. التعلم الهجين، والتعلم الجزئي. بالإضافة إلى ذلك، لم تركز أي دراسة على استخدام Metaverse في تعليم الطلاب ذوي الإعاقة.

وفيما تعلق بالتعلم عن بعد وتوظيفه أثناء الأزمات قدم الباحث (**أحمد جمال حسن محمد،2021)** بحث بعنوان: "اتجاهات طلاب الجامعة نحو استخدام التعلم الإلكتروني أثناء الأزمات:جائحة كورونا نموذجًا". سعت الدراسة للكشف عن اتجاه طلاب الجامعة نحو استخدام التعلم الإلكتروني أثناء الأزمات جائحة كورونا أنموذجًا، معتمدة على المنهج الوصفي، وطبقت الاستبانة كآداة لجمع البيانات إلكترونيًا على عينة مكونة من (341) طالبًا من طلاب الجامعات المصرية، وتوصلت الدراسة لمجموعة من النتائج أهمها أن طلاب الجامعة عينة الدراسة لديهم إتجاه واضح نحو استخدام التعلم الإلكتروني أثناء الأزمات، وإن تعددت مستوياته، إلا أنهم يرغبون في القيام بالتعلم، وذلك ما أكده اختبار صحة الفرضية الأولى حيث وجد فرق دال إحصائيا بين درجات الطلاب عينة الدراسة، أيضا معظم الطلاب ممن شملتهم عينة الدراسة يستخدمون أدوات الإعلام الجديد بطريقة أو بأخرى في التعلم الإلكتروني بدرجة مُرتفعة أو متوسطة، كما أتضح أن تطبيق What's app أكثر تطبيقات الإعلام الجديد والذي استفاد منه الطلاب عينة الدراسة في التعلم الإلكتروني، وفي سياق متصل كشف المستوى ذوي الاتجاه المُرتفع للطلاب عينة الدراسة عن أفضلية التعليم التقليدي على التعلم الإلكتروني، وأن هناك اتجاهًا سلبيًا مرتفعًا نحو استخدام التعلم الإلكتروني لديهم.

وفي السياق البحثي ذاته والذي استهدف التعرف على اتجاهات الطلاب نحو الأنماط التعليمية المستخدمة والتعرف على تفضيلات الطلاب الفعلية قدمت الباحثة **(سمية متولي عرفات، 2017)** بحث بعنوان "اتجاهات طلاب الجامعات الدارسين للإعلام نحو كل من التعلم الالكتروني والتعلم

التقليد."حيث توصلت الباحثة إلى أن التعلم التقليدي قد طور من أدواته ووسائله، بل واستفاد من معطيات الثورة التقنية، إلا أن التعلم الالكتروني شكل نظاما أكثر ثراءًا وأكثر سهولةً للمتعلمين وذلك تبعًا لإفاداتهم. أيضًا توصلت الدراسة إلى ضرورة الدمج بين النظامين التعلم الالكتروني والتعلم التقليدي، حيث أن ذلك سيدعم الدارسين على كافة الأصعده.

أيضًا قدم الباحث **(عثمان تركي التركي،2016)** دراسة بعنوان "فعالية استخدام نموذج قائم على التعلم في بيئة افتراضية على تنمية مهارات التحصيل والتفكير والمهارات المعلوماتية لدى طلاب المرحلة الثانوية في مدينة الرياض." والتي هدفت إلى دراسة أثر استخدام بيئة التعلم الافتراضي على مستوى التحصيل والتفكير والمهارات المعلوماتية لدى طلبة المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية، وقد تم تطبيق هذه الدراسة على عينة من طلبة المدارس الثانوية في مدينة الرياض تكونت من60 طالبًا، وتم تطبيق بيئة التعلم الافتراضي في مقرر مادة الأحياء، واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي من خلال تقسيم عينة البحث إلى مجموعة تجريبية ضمت (30) طالبًا، وأخرى ضابطة تضم (30) تم تدريسها بالطريقة التقليدية. وأشارت النتائج إلى ارتفاع مستوى تحصيل الطلبة الذين تم تدريسهم من خلال بيئة التعلم الافتراضي، وارتفاع مستوى التفكير والمهارات المعلوماتية لديهم مقارنة بالمجموعة الضابطة.

التعليق على الدراسات السابقة، وأوجه الاستفادة منها:

ساهمت عمليات المراجعة للتراث البحثي السابق في وضع خطوط واضحة لخارطة عمل تستهدف ارتياد هذا المجال البحثي وفقًا لعدد من المعطيات؛ كان أبرزها الوقوف على النقاط الهيكلية التالي ذكرها:

أولا: من حيث الموضوع

اهتمت الأدبيات السابقة من حيث الموضوع بكل ما يخص النواحي التفعيلية للتعلم الافتراضي عبر تجربة التعلم الغامر باستخدام منصات الميتافيرس، أيضًا اهتمت الدراسات بشكل حصري بتقديم مقارنات بين تجربة التعلم القياسي المواجهي بالفصول الدراسية وجهًا لوجه، مقارنة بتجربة التعلم عن بعد ومقارنة النمطين السابق ذكرهما بأنماط التعلم التفاعلي عبر تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز، أيضًا سعت الدراسات السابق ذكرها لاختبار تجربة تقديم مقررات متنوعية عبر هذه التقنيات المعززة لمعرفة مدى إمكانية تطبيق وتعميم هذه التجربة على كافة المقررات الدراسية ولكافة الطلاب مما سيكون له أبلغ الأثر على العملية التعليمية.

ثانيا: من حيث الاطار المنهجي:

بالرجوع للدراسات السابقة تبين وجود تباين هائل بالأطر المنهجية المستخدمة حيث تراوحت الدراسات ما بين الاعتماد على المنهج شبه التجريبي وذلك بالتطبيق على كلا من المجموعات التجريبية والضابطه، أيضًا تم الاعتماد على المنهج المسحي والمنهج الوصفي، أيضًا المنهج المقارن، كما اعتمدت بعض الدراسات على المنهج التحليلي.

ثالثا: من حيث أدوات البحث:

اعتمدت بعض الدراسات على توظيف الاستبيانات كأداة رئيسية لجمع البيانات بالاضافة إلى مجموعات النقاش المركزة، وأيضًا استمارات تحليل المضمون، ودراسات الحالة، وأيضًا استمارات وبطاقات الملاحظات للمجموعات الضابطه.

ونظرًا لحداثة الموضوع فقد كانت هناك ندرة شديدة في العثور على موضوعات بحثية خاصة بتفعيل تقنيات التعلم عبر المساحات الافتراضية لخدمة الطلاب ذوي الهمم بالتراث البحثي، إلا أنه وعبر المراجعة الدقيقة للدراسات الكائنة بالفعل، كان هناك توصيات كثيرة ومقترحات بحثية تنادي بأهمية دراسة إمكانية تقديم الخدمات التعليمية للطلاب ذوي الهمم بكافة المراحل التعليمية، وليس مرحلة التعليم الجامعي فقط، تيمنًا بإمكانية الوصول إلى تأثيرات مُلهمة في عملية التعلم المقدمة لهؤلاء الطلاب. الأمر الذي استوجب الانخراط في هذا المشروع البحثي لتقديم تقييم أولي لتطبيق عملية التعلم الجامعي للطلاب ذوي الهمم عن طريق توظيف مساحات تعليمية تهدف إلى تقديم الفصول الدراسية التي تتناول كلاً من المقررات العامة والخاصة بالإعلام بتقنية الميتافيرس، وليس فقط تقييم التجربة ولكن وضع عدة آفاق لتطوير هذه التجربة التعليمية تمهيدًا للتوصية بتفعيلها في كافة المنشآت التعليمية الأخرى، التي تتيح تقديم الخدمات التعليمية للطلاب القادرين باختلاف، الأمر الذي سيُحدث تأثيرًا بالغًا في إمكانية رقمنة الحياة التعليمية لطلابنا من ذوي الاحتياجات الخاصة، وهذا ما تسعى هذه الدراسة لتناوله واضعة خارطة طريق لمستقبل يدعم بيئات التعلم الغامر لطلابنا القادرين باختلاف.

مشكلة الدراسة:

أصبح التعلم عبر الإنترنت نمطًا رئيسيًا من أنماط نظامنا التعليمي الكائن، خاصة بعد التحول الرقمي الذي تطور بشكل متسارع بعد جائحة كورونا covid-19، والتي جعلت من التعلم المُدمج أسلوب أساسي من أساليب التعليم بجانب التعلم المواجهي، وغدونا في حاجة دائمةً لتطبيقات التعلم عن بعد مثل Zoom وGoogle Meet وMicrosoft Team، وعلى الرغم مما سبق إلا أننا لم نقدر –حتى الآن- على رفع فعالية التواصل مع الطلاب عبر التعلم عن بعد في صوره الاعتياديه للدرجة القصوى، ولم نتمكن من متابعة مدى انتباه الطلاب للمحاضرات، الأمر الذي شكل عائقًا وتحديًا في الوقت ذاته للتعليم عن بعد.

إلى أن ظهر الميتافيرس وبدأ يدخل في مجال التعليم من خلال وجود مساحات افتراضية تشبه الفصول الدراسية في ظل بيئة ثلاثية الأبعاد مما يعطي تجربة تعليمية مختلفة بخصائص تقنية جديدة سهلت علينا امكانيه استخدام الميتافيرس Meta Verse في تعليم المقررات الدراسية وخلق بيئات تعليمية تفاعلية تحسن من تجربة التعلم للطالب، خاصة للطلاب القادرين باختلاف لما للتجربة من قدرة على تخطي صعوبات في التعليم المواجهي وتقديم طرق مختلفة توفر بيئة تفاعلية يتحرر

فيها الطلاب القادرين باختلاف من العوائق البدنية والنفسية للمشاركة الفعالة في المحاضرات، وتحقيق الاستفادة من تقنيات الواقع الافتراضي المعزز؛ لتوفير بيئة تعليمية غامرة تفاعلية.

لذا تبلورت مشكلة الدراسة في تحديد العوامل المؤثرة في فعالية التكنولوجيا –المساعدة- القائمة على تطبيقات الواقع الافتراضي Virtual Reality - الميتافيرس Metaverse - لتمكين طلاب الإعلام القادرين باختلاف من التعلم عبر المساحات التعليمية بالميتافيرس من خلال تحديد العلاقة بين عناصر نموذج قبول التكنولوجيا ATM (سهولة الاستخدام المدركة -الاستفادة المدركة- النوايا السلوكية للاستخدام- الاستخدام الفعلي للتكنولوجيا)، والكشف عن أثر المتغيرات الخارجية (نوع الإعاقة- نظام تشغيل الهاتف المحمول- الجنس/ النوع) على عناصر نموذج قبول التكنولوجيا. مع التعرف علي انطباعات مقدمي الدعم التعليمي (آباء/ معلمي الظل shadow teacher) لتلقي الطلاب طلاب الإعلام ذوي الهمم للخدمات التعليمية عبر المساحات الافتراضية بالميتافيرس، ورصد أبرز التحديات التي واجهتهم أثناء التعامل مع هذه التجربة التعليمية الافتراضية، ومقترحاتهم لتطوير تقديم الخدمات التعليمية عبر الميتافرس لتساعدهم في مشوارهم التعليمي بشكل دائم ومستمر حتي تخرجهم سواء داخل الحرم الجامعي للكلية أو من خلال الفصول الافتراضية أو من خلال المحاضرات التي يتلقوها عن بعد عبر البرامج التعليمية المعروفة مثل google meet وMicrosoft team وغيرها.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في عددٍ من النقاط التالية:

1 - أهمية تدعيم الاعتماد على طرق التعليم المستحدثة القائمة علي التطور التكنولوجي، وتقنيات الواقع المعزز وخاصة تلك المستخدمة في تقديم الخدمة التعليمية لطلابنا القادرين باختلاف.

2 - العمل على إثراء بيئة التعلم وتحويلها لبيئة جاذبة تفاعلية، للتماشى مع احتياجات طلابنا القادرين باختلاف المتزايدة.

3 - الوقوف على مدى استفادة الطلاب القادرين باختلاف من تجربة تلقي المقررات الدراسية بتقنية الميتافرس.

4 - عرض نموذج كامل لمساحة افتراضية تعليمية لكلية الإعلام مهيئة لتلقي المحاضرات علي الميتافيرس.

5 - رصد المعوقات التي تحول دون تحقيق الاستفادةالقصوى من تجربة التعلم الافتراضي في الميتافيرس.

6 - تقديم مقترحات فعالة للمؤسسات المعنية بتقديم خدمات التعليم الجامعي عبر العوالم الافتراضية لمواكبة أكثر الطرق التعليمية حداثة على الاطلاق ليس فقط للقادرين باختلاف ولكن لسائر الطلاب.

7 - توضيح المزايا لتطبيق تلقي المقررات التعليمية عبر تقنية الميتافيرس؛ والتي ستتيح للطلاب تجربة تعليمية فريدة تتخطي عائق الحدود الجغرافية والمسافات، وجاهزية الانتقال، والذي بدوره يجعلها

الأكثر مثالية للتطبيق.

8 - إمكانية توجيه مؤسسات التعليم الجامعي لتفعيل التؤامة الرقمية، الأمر الذي سيُضفي الحداثة علي مقررات هذه المؤسسات الفعلية (على الأرض)، وذلك عبر التحديثات المستمرة بالمساحات الافتراضية علي الميتافيرس.

9 - عرض آراء أولياء الأمور ومعلمي الظل في تجربة الفصول الافتراضية بالميتافيرس مما يمكننا من تطوير بيئات تعليمية افتراضية أكثر فعالية وشمولية.

أهداف الدراسة:

1 - قياس مدى سهولة الوصول إلى بيئات التعلم الافتراضية في الميتافيرس بالنسبة لطلاب الإعلام القادرون باختلاف الجامعيين.

2 - استخدام نموذج قبول التكنولوجيا لتقييم استعداد الطلاب-النية السلوكية- من الطلاب القادرين باختلاف لتبني واستخدام منصات الميتافيرس لاحتياجاتهم التعليمية.

3 - تحديد ما إذا كان هناك فروق ملحوظة في نتائج التعلم-الاستفادة المدركة -عندما يستخدم الطلاب من القادرين باختلاف منصات الميتافيرس مقارنة ببيئات التعلم التقليدية.

4 - الكشف عن عوامل (النوع/الجنس- حالة الإعاقة - نوع المقررات الدراسية - نظام تشغيل الجهاز اللوحي) في التأثير علي فعالية استخدام المساحات الافتراضية بالميتافيرس لتمكين الطلاب القادرين باختلاف من التعلم.

5 - قياس استخدام الطلاب القادرون باختلاف للمساحات الافتراضية بالميتافيرس استنادًا إلى تصوراتهم للفائدة المدركة وسهولة الاستخدام.

6 - التعرف علي مدي رضاء عينة الدراسة من الطلاب القادرين باختلاف الذين يستخدمون الميتافيرس لأغراض تعليمية.

7 - رصد آراء أولياء أمور الطلاب القادرين باختلاف ومعلمي الظل المرافقين لكل ما يخص تجارب الاستخدام الفعلي وتقبل هذا الاستخدام للفصول الافتراضية بالميتافيرس، ومدي فعالية هذه الفصول في التعلم، ووتوفيرسهولة السفر عبر الميتافيرس وحضور المحاضرات التفاعلية بالفصول الافتراضية.

الاطار النظري للدراسة:

نموذج قبول التكنولوجيا(TAM)

سعت الدراسة إلى تبني نموذج قبول التكنولوجيا كإطار نظري نسعى من خلاله لرصد تصورات المستخدمين من عينه الدراسه لتكنولوجيا التعلم المستحدثة القائمة على خلق مساحات افتراضية تعليمية بالميتافيرس، مما يساعدنا على معرفة تصورات المستخدمين أفراد العينة للتجربة قبل نشر التقنية وتعميمها كشكل رئيسي ومتطور من أشكال التعلم عن بعد.

وبهذا الصدد وُجدت العديد من النماذج والنظريات التي تسلط الضوء على الاستخدام الفعال للتكنولوجيا، ومن بين هذه النماذج برز نموذج قبول التكنولوجيا(TAM) كأحد النماذج التي تهدف الى شرح وتفسير سلوك المستخدم للتكنولوجيا الحديثه MaranguniĆ & GraniĆ,2015

وقدم فريد ديفيز عام 1986 هذا النموذج مشيرًا فيه إلى أن قبول الشخص للتكنولوجيا يحدد بالنوايا الاختياريه/ الطواعيه Voluntarily Intentions لاستخدام هذه التكنولوجيا (Ducey & Coovert, 2016) .

ويعد هذا النموذج من أكثر النماذج تاثيرًا لقدرته على التنبؤ بمدى قبول واستخدام الأشخاص لتقنيات التكنولوجيا بهدف التعلم، ويستطيع من خلال متغيراته توضيح الكيفية التي تؤثر من خلالها المتغيرات الداخلية والخارجية على اتجاهات ونوايا استخدام الجمهور المتعامل مع التكنولوجيا (عرفه، 2017).

وافترض نموذج قبول التكنولوجيا أن سلوك الأفراد يتاثر بمجموعه من العوامل، وهي (Venkatesh & Davis, 2000):

- سهوله الاستخدام المدركة Perceived Ease Of Use- PEOU

والتي يرجعها النموذج إلى درجه اعتقاد الفرد أن استخدام التكنولوجيا أمرًا سهلاً يستطيع أي شخص التعامل معه دون بذل معاناة أو مجهود.

- الاستفادة/ المنفعة المدركة PU - Perceived Use Fullness

وهي درجه اعتقاد الفرد أن التعامل مع التكنولوجيا يمكن أن يحسن ويطور من أداء عمله ومهامه.

- النوايا السلوكيه BI - Behavior Intention

وهي طريقه تصرف الفرد النابعة من سهولة الاستخدام المدركة والاستفادة المدركة من التكنولوجيا.

- الاستخدام الفعلي AU - Actual Use

وهو القيام بالفعل باستخدام التكنولوجيا، ويتم التنبؤ بذلك من خلال النية السلوكية.

فقام النموذج على مبدأ **«اعتقاد المستخدم نحوسهوله الاستخدام يكون له تاثيرعلى المنافع المتوقعه»**

فكلما كانت هناك سهولة في استخدام التكنولوجيا كان هناك منافع متوقعة أكبر مما يدفع الأفراد إلي الاستخدام الفعلي للتكنولوجيا، بالإضافة إلى بعض المتغيرات الخارجيه External Variables مثل التدريب على استخدام التكنولوجيا وخصائص النظام التكنولوجي التي يمكن أن تكون متغيرات وسيطه تؤثر على المنافع وسهوله الاستخدام بالإضافة إلى بعض المتغيرات الاجتماعية.(Yousafzai, Foxall, & Pallister, 2007)

وقامت الدراسة على نموذج قبول التكنولوجيا لمعرفه العوامل التي تؤثر على النية السلوكيه للطلاب الجامعيين القادرين باختلاف وقبولهم لاستخدام الفصول الافتراضيه بمساحه كليه الإعلام- محل الدراسة- بالميتافيرس كبيئة تعليمية لتلقي المحاضرات والوقوف على تصورات المستخدمين من العينه لهذه التجربة التعليمية الغامرة ومواقفهم تجاه استخدام هذه المساحات على الميتافيرس.

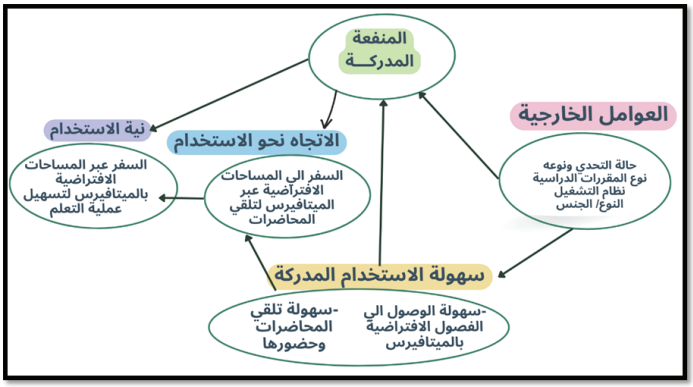
وتحاول الدراسة بالتطبيق علي نموذج قبول التكنولوجيا TAM -الذي يركزعلى قياس فعالية استخدام المساحات الافتراضية في الميتافرس لتمكين الطلاب الجامعيين القادرين باختلاف من التعلم- دراسة العوامل التالية:

أ- تقييم قبول المستخدم: من خلال تقييم كيفية إدراك هؤلاء الطلاب لفائدة وسهولة استخدام بيئات التعلم الافتراضية في الميتافرس، مع بيان كيفية فهم هذه الإدراكات التكنولوجية ومدي قابلية هذه التقنية من قبل الفئة المستهدفة محل الدراسة.

ب- تحسين تصميم التكنولوجيا: من خلال عرض آراء العينة من الطلاب القادرين باختلاف وأولياء امورهم او من يقوم بدورهم – معلمة الظل Shadow Teacher- لتحسين تصميم بيئات الميتافرس لتلبية احتياجات الطلاب القادرين باختلاف الخاصة بشكل أفضل. على سبيل المثال، إذا كانت سهولة الاستخدام المدركة منخفضة، قد يحتاج المطورون إلى تبسيط طرق التنقل أو التفاعل.

ت- التنبؤ بتبني التكنولوجيا: يمكن أن يساعد TAM في اعطاء مؤشرات حول مدي نجاح تبني منصات الميتافرس بين طلاب الجامعات القادرين باختلاف. إذا كانت كل من الفائدة المدركة وسهولة الاستخدام مرتفعة، فمن المرجح أن يفضل الطلاب ارتياد بيئات التعلم الافتراضية.

ث- توجيه التدريب والدعم للمستخدمين: من خلال فهم العوامل التي تؤثر على قبول التكنولوجيا، حيث يمكن للمؤسسات التعليمية أن تصمم برامج تدريبية لتجهيز الطلاب القادرين باختلاف بشكل أفضل لاستخدام هذه المنصات بفعالية، وفيما يلي عرض لشكل توضيحي من تصميم الباحثتين يشير إلى كيفية استخدام نموذج قبول التكنولوجيا في الدراسة.



شكل (1) يوضح عوامل نموذج قبول التكنولوجيا التي تؤثر في مدي فعالية استخدام المساحات الافتراضية في العملية التعليمية
*** تم تصميم النموذج من قبل الباحثين**

تساؤلات الدراسة وفروضها:

السؤال الرئيسي للبحث:

ما أثر استخدام نموذج قبول التكنولوجيا لقياس فاعلية مساحات التعلم الافتراضية بالميتافيرس لتمكين القادرين باختلاف من التعلم

ويتفرع من هذا التساؤل التساؤلات الآتية:

- ما العوامل المؤثرة في فاعلية استخدام مساحات التعلم الافتراضية بالميتافيرس لتمكين طلاب الإعلام القادرين باختلاف من التعلم.

- ما العلاقة بين عناصر نموذج قبول التكنولوجيا (سهولة الاستخدام المدركة - الاستفادة المدركة - النوايا السلوكية للاستخدام - الاستخدام الفعلي للتكنولوجيا) لقياس فاعلية المساحات الافتراضية للميتافيرس لتمكين القادرين باختلاف من التعلم.

- ما أثر المتغيرات الخارجية (النوع/ الجنس- حاله الإعاقة - نظام تشغيل الهواتف - النوع/ الجنس) على عناصر نموذج قبول التكنولوجيا (سهولة الاستخدام المدركة - الاستفادة المدركة - النوايا السلوكية للاستخدام - الاستخدام الفعلي للتكنولوجيا).

فروض الدراسة:

بالاعتماد على نموذج قبول التكنولوجيا تم صياغه الفروض الآتية لإيجاد العلاقات وتأثير المتغيرات المختلفه علي متغيرات الدراسة:

1 - توجد علاقة دالة احصائيًا بين سهولة الاستخدام والاستفادة المدركة من استخدام المساحات الافتراضية بالميتافيرس القائمة على تطبيقات الواقع المعزز لتمكين القادرين باختلاف من التعلم.

2 - توجد علاقة دالة احصائيًا بين سهولة الاستخدام المدركة والنوايا السلوكية من استخدام المساحات الافتراضية بالميتافيرس القائمة على تطبيقات الواقع المعزز لتمكين القادرين باختلاف من التعلم.

3 - توجد علاقة دالة احصائيًا بين الاستفادة المدركة والنوايا السلوكية لاستخدام المساحات الافتراضية بالميتافيرس القائمة على تطبيقات الواقع المعزز لتمكين القادرين باختلاف من التعلم.

4 - توجد علاقة دالة احصائيًا بين النوايا السلوكية والاستخدام الفعلي للمساحات الافتراضية بالميتافيرس القائمة على تطبيقات الواقع المعزز لتمكين القادرين باختلاف من التعلم.

5 - توجد فروق دالة احصائيًا بين متوسطين رتب درجات مجموعات البحث تبعا لمتغير حالة/ نوع الإعاقة في عوامل تقبل استخدام المساحات الافتراضية بالميتافيرس لتمكين القادرين باختلاف من التعلم.

6 - يوجد فروق دالة احصائيًا بين متوسط رتب درجات مجموعات البحث تبعًا لمتغيرات (النوع/ الجنس - حالة الإعاقة - نوع المقررات الدراسية - نظام تشغيل الجهاز اللوحي) في عوامل تقبل استخدام المساحات الافتراضية بالميتافيرس القائمة على تطبيقات الواقع المعزز لتمكين القادرين باختلاف من التعلم.

الإطار المعرفي للدراسة:

تكنولوجيا الميتافيرس:

تعد الميتافيرس إحدى التقنيات التي ظهرت وانتشرت في السنوات القليلة الماضية كوسيلة مستحدثة للتواصل الإلكتروني، وكان حديث مارك زوكنبرج في 28 أكتوبر 2022 الذي صرح به عند تدشين شركة ميتا بداية تواجد مكثف لهذا العالم الافتراضي ثلاثي الأبعاد(Attia, 2023).

وكلمة Meta Verse مكونة من شقين، الأول Meta ويعني«**ما بعد**»، والثاني Universe ويعني «**العالم**» لتعبر الكلمة بمقطعيها عن وصف بيئة افتراضية مرتبطة بالعالم الحقيقي(Tas & Bolat,2022).

وكان أول من ضمن مصطلح» الميتافيرس» هو ستيفنسون Neal Stephenson عام 1992 في روايته «Snow Crash» ورمز في الرواية لكلمة ميتافيرس بأنها بيئة ثلاثية الأبعاد تحتوي على صور تمثل المستخدمين في شكل آفاتارات Avatars تتفاعل مع البشر في فضاء افتراضي ثلاثي الأبعاد مشابهًا لعالمنا الحقيقي. وانطلاقًا مما سبق بدأ المطورون والمصممون في العمل على جعل العالم الافتراضي والمساحات بالميتافيرس أكثرتقاربًاوتفاعلاً لتحقيق أعلى درجات الفعالية والاستفادة من هذه التقنية(Suh & Ahn,2022).

ومع التحول الرقمي الذي فرضته علينا جائحة فيروس كورونا - Covid 19 - أصبحت وتيرة محاكاة التكنولوجيا أكثر سرعة مما ساهم في ازدياد الوعي بالثقافة الرقمية لدى المجتمعات والاعتماد على تقنيات العمل الجماعي الافتراضي، والمنصات الرقمية لتيسيرالأعمال، ومع ازدياد الضغوط البيئية والصحية والاجتماعية والاقتصادية على العالم ككل زاد الاقبال على العالم الافتراضي والإلكتروني والميتافيرس للتواصل والتفاعل. فقد أصبحت المنصات الافتراضية مثل الزوم Zoom والتيم Microsoft Team وGoogle Meet بيئات جديدة للتواصل البديل للعالم الحقيقي، حتى مع تخفيف الإجراءات الاحترازية فيما بعد أصبحت جزءًا لا يتجزأ من حياتنا وأصبحنا في الكثير من المجالات نعتمد على الدمج بين العمل عبر الإنترنت والواقع الفعلي (شفق احمد علي، 2022).

ووفق الدراسة التي أجرتها مؤسسة جارتنر للأبحاث والدراسات لقياس تأثير الميتافيرس المباشر على كيفية إنجاز الأعمال من خلال إنشاء مكاتب افتراضية من شأنها تسهيل العمل وإنشاء بيئة تحتية عبر الفضاء الرقمي والمكاتب الافتراضية لتسهيل أداء المهام، مؤكدة على أن العالم بالفعل يسير بخطى متسارعة لذلك حيث أصبحت 30% من المؤسسات وخدماتها حول العالم لها مساحات افتراضية على الميتافيرس واشارت الدراسة أن بحلول عام 2026 سيصل ربع سكان العالم إلى التواجد اليومي لمدة ساعة على الأقل على الميتافيرس(Gartner,2024).

ومن هنا بدأ الميتافيرس يأخذ منحى مختلف من مجرد منصة ترفيهية إلى فضاء رقمي افتراضي يساعد على تقديم بيئة معززة افتراضية توظف العديد من التقنيات التكنولوجية الحديثة مثل الواقع المعزز وأجهزة الموبايل أو الكمبيوتر والذكاء الاصطناعي والوسائط المتعددة لإتاحة بيئة تواصُلية مختلفة.

منصات الميتافيرس واستخداماتها:

للتجول داخل عالم الميتافيرس والسفر عبر مساحاته الافتراضية لابد أن نعتمد على منصة من المنصات الافتراضية التي تمكننا من الدخول الى هذا العالم، هذه المنصات تسمح لمستخدميها ومصمميها بناء عالمهم الافتراضي الرقمي مع اختيار هيئة للصورة التي هم عليها بداخل هذه التجربة الغامرة للعوالم الافتراضية، ومن هنا قسمت الباحثتان وفق رؤيتهما منصات الميتافيرس من حيث الغرض من الاستخدام إلى الانواع التالية:

- **منصات الألعاب والترفيه Gaming and entertainment platforms**
- **منصات الرعاية الصحية Healthcare platforms**
- **منصات التجارة والتسويق Commerce and marketing platforms**
- **منصات التعليم والتدريب Education and training platforms**

1: منصات الألعاب والترفيه Gaming and entertainment platforms

تعد هذه المنصات تجربة تتيح للاعبين بيئة أشبه بالواقعية للعب بالاضافة إلى قدرة اللاعبين على التواصل الفعال بينهم وبين بعضهم أثناء هذا اللعب، وهناك منصات تتيح للمستخدم إنشاء لعبته الخاصة وتنفيذ تصور لها مما يعطي شعور مختلف للعب مثل منصة Roblox.

وتتيح هذه الألعاب عملات افتراضية رقمية لاقتناء أدوات افتراضية تساعد اللاعبين لتعزيز تجربة اللعب باسلحة وأزياء كما في منصة لعبة فورت نايت Fortnite.

وهذا النوع من المنصات يعد من أوائل المنصات التي تم انشائها على الميتافيرس فكانت أول منصة رقمية تم اطلاقها عام 2003 تحمل اسم «Second Life» عباره عن عالم يقوم الشخص متمثل في آفاتار بالسفر إليه والتجول واللعب بداخله من خلال إنشاء صورة رمزية له قائمة على شكل تخيلي يساعده على التواجد في هذا العالم الافتراضي(Pieters, 2022).

ثم بدأت تنتشر العديد من المنصات الترفيهية للألعاب وأيضا المنصات التي تتيح إقامة فعاليات افتراضية مثل الحفلات الموسيقية ،المعارض الفنية، مشاهدة الأفلام في ساحات كالسينمات افتراضيا، منها منصة دي سنترال لاند Decentral Land ، أكسي إنفينيتي Axie Infinity، فورت نايت Fort night K، روبلوكس Roblox، وهورايزون وورلدز Horizon Worlds.

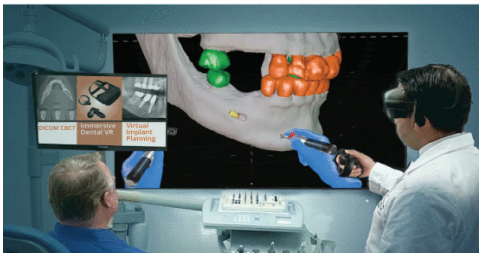
2: منصات الرعاية الصحيه Healthcare platforms

تعد هذه المنصات بيئة افتراضية تحاكي الواقع لتقديم الرعاية الصحية بأشكال مختلفة، ففي البداية بدأ المطورون في أوائل عام 2020 في استخدام هذه المساحات الافتراضية الغامرة في التدريب الطبي والمحاكاة للحصول على تدريب للأطباء أكثر عمقا والبعد عن التدريب على المرضى الحقيقيين وبدا هذا في جامعة ستانفورد كلية امبريال في لندن ثم بدأ الأمر في الانتشار حتى وصل إلى تبني اكثرمن 18هيئة طبية بانجلترا في عام 2019 استخدمت أنظمة الواقع الافتراضي في الرعاية الصحية (Pottle, 2019).

هذه المنصات ساعدت الأطباء التقليل من نسب التشخيص الخاطئ فيما بعد عند ممارسة هؤلاء الطلاب للطب فعليًا على المرضى للتدريب على العمليات الجراحية من خلال تكنولوجيا الواقع الافتراضي الغامر بالميتافيرس وهذه العملية التشخيصية تحسن من الأداء الطبي للطواقم الطبية بمرور الوقت.

ومع تأثير جائحة كورونا Covid19 بدأ العالم ككل في تبني الحلول الصحية الرقمية بما في ذلك تدعيم تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز في تحسين الأداء الطبي، وأصبح هناك تواجد للعلاج الافتراضي للعديد من المجالات الطبية مثل الصحة النفسية وإعادة التأهيل من خلال بيئة غامرة للمريض تساعده في التخلص من العديد من الأمراض النفسية مثل التوتر، الاكتئاب والرهاب الاجتماعي ومنصات التعافي من الأمراض العصبي (Calabrò, et al., 2022) ، وإعداد برامج العلاج التكيفية وبرامج إدارة

الألم والتأهيل البدني كمساحة Mind Maze و Xr Health ، وهناك أيضًا منصات لمساعدة الجراحين من خلال نظارات افتراضية VR على التدريب بشكل أشبه بمحاكاة لعمليات جراحية لكن في بيئات افتراضية، ومن أمثلة هذه المساحات الطبية Simex، Proximie، Osso VR.



شكل (2) يوضح صور من كيفية تطبيق التشخيص الطبي علي المساحات الافتراضية علي الميتافيرس (Bansal, et al., 2022)

3: منصات التجارة والتسويق Commerce and marketing platforms

تقدم هذه المنصات للمسافرين عبر المساحات الافتراضية تجربة تسوق مختلفة من خلال المتاجر الافتراضية التي أنشأت لها مساحات على الميتافيرس، ويستطيع مرتاده هذه المساحات التجول ومشاهدة المنتجات من خلال أشخاصهم الافتراضية- الافاتار- الخاصة بهم، ولجأت الكثير من العلامات التجارية إلى التواجد بالميتافيرس وخلق ميزة تفاعلية افتراضية للعملاء لتجربة المنتجات أو شراؤها بالفعل افتراضيًا

(Arya, et al., 2024)، من أمثلة هذه الشركات شركة سيفورا لمستحضرات التجميلSephora Virtual Artist ، شركة نايكي Nike واديداس Adidas للمستلزمات الرياضيه، سانسيلك للعناية بالشعر sunsilkوجوتشي GUCCI، ولم يقتصر الأمر فقط على الشركات التي تقدم سلع ولكن إمتد إلى مساحات افتراضية لفنادق استغلت التقنيات الغامرة مثل فندق كيمبتون جراي Kimpton Gray بشيكاغو، وفندق ويتني Whitney ببوسطن الذين اتاحوا لمرتادي الميتافيرس استخدام تقنيات تمكنهم من عمل جولات افتراضية لاستكشاف الفندق وامكانياته ومرافقه.

شكل (3) يوضح المساحات الافتراضية لكل sunsilk&nike&Adidas علي منصة Roblox بالميتافيرس
***هذا الشكل من مساحات الماركات المشار اليها من منصة روبلكس بالميتافيرس المتاحة على اللينك**
HYPERLINK "https://www.roblox.com/home"Home - Roblox, retrieve on 1/8/2024

ومن التجارب الرائدة في الوطن العربي استطاعت مصر إنشاء أول مدينة سياحية على الميتافيرس تحت اسم ميتا توت Meta TUT كنوع من أنواع الترويج والتنشيط السياحي للمعالم والآثار المصرية وجذب السياح.

فأصبح العملاء الرقميون عملاء مرتقبون للشركات في الفضاء الافتراضي يسعون إلى جذب انتباههم ليقضي افاتار كلاً منهم جزء من جولته الرقمية في أحد مساحاته الافتراضية على الميتافيرس.

وقد رصدت شركات الأبحاث التي تعد تقارير وأبحاث عن السوق الرقمية كشركة ماركت التابعة لمؤسسة Producer وشركة انفستر Investra Business Solution حيث كشفت أحدث التقارير التي قاموا بها عن مؤشرات ازدياد اجمالي المبيعات العالمية للتجارة الالكترونية عبر الميتافيرس لتصل الى 7.3 تريليون دولار بحلول عام2025 (Boston Consulting Group, 2022) .

ومن أمثلة هذه المنصات منصة ديسنترالاند Decentra Land التي تعد سوق افتراضية لشراء وبيع وتداول الأصول الرقمية مثل العقارات الافتراضية والملابس وغيرها من المقتنيات، ومنصه Shopify AR التي تشبه المول التجاري وتخصص لعملائها مساحات افتراضية عن ميتافيرس لعرض منتجاتهم بها كمحال تجارية.

4: منصات التعليم والتدريب Education and training platforms

شكل(4) يوضح أنواع منصات الميتافيرس وامثلة علي كل نوع
* هذا الشكل من تصميم باحثي الدراسة

المفاهيم الإجرائيـة للدراسـة:

سـنقوم بعـرض متغيـرات ومفاهيـم الدراسـة الإجرائيـة وكيـف تـم تطبيقهـا والاسـتفادة منهـا فـي الدراسـة بشـكل عملي

المنفعة المدركة Perceived Use Fullness - PU

هـي درجة اعتقـاد الفـرد بـأن تلقـي المحاضـرات بالمسـاحات الافتراضيـة علـى الميتافيـرس يمكـن أن يكـون مفيـدا ويحسـن مـن تجربـة التعلـم ويعـزز عمليـة الفهـم والتحصيـل الـدراسي.

سهولة الاستخدام Perceived Ease Of Use- PEOU

هـي درجـة اعتقـاد الفـرد بـأن الوصـول الـى الفصـول الافتراضيـة علـى المسـاحة المخصصـة لتلقـي المحاضـرات علـى الميتافيـرس سـيكون سـهلاً ولا يتطلـب بـذل جهـدًا كبيـرًا ومعانـاة فـي طريقـه الوصـول والتواجـد الافتـراضي.

الاتجاه نحو الاستخدام Attitude Towards Using-ATU

ويعـني فـي الدراسـة موقـف الطالـب القـادر باختـلاف تجـاه اسـتخدام التكنولوجيـا المتمثلـة فـي الوصـول الـى المسـاحات الافتراضيـة الفصـول الدراسـية علـى الميتافيـرس.

نية التبني والاستخدام Behavior Intention - BI

يقصـد بهـا مشـاعر الفـرد ونواياه تجـاه الاسـتخدام الفعـال للتكنولوجيـا المتمثلـة فـي الوصـول إلى المسـاحات الافتراضيـة الفصـول الدراسـيه بالميتافيرس.

نموذج قبول التكنولوجيThe Technology Acceptance Model

هو نموذج يفسر نية الفرد- الطالب الجامعي القادر باختلاف محل الدراسة- في استخدام التكنولوجيا- الفصول الافتراضيه بالميتافيرس- من خلال عوامل النموذج الرئيسية، وهي المنفعة المدركة، سهولة الاستخدام، والاتجاه نحو الاستخدام .

معلم الظل Shadow Teacher

وقد عرفت الباحثتان معلم الظل تعريفًا إجرائيًا من خلال مناقشة معلمي الظل أثناء جلسات المناقشة المركزة التي تمت بالدراسة ومن خلال ملاحظتهم وملاحظة دورهم أثناء العام الدراسي مع طلاب الدمج- القادرين باختلاف- بالمحاضرات تبين أن معلم الظل هو: الشخص المرافق والداعم للطالب الجامعي القادر باختلاف، ويمثل حلقة وصل بين الطلاب وأعضاء هيئه التدريس والهيئة المعاونة بالجامعة ويقوم بمساعدة الطالب في العملية التعليمية، ويختلف دوره باختلاف الصعوبة التي يواجهها الطالب، ويتم اختياره من الأهل- ولي أمر الطالب الجامعي- لمرافقته بشكل دائم في يومه الدراسي بالكامل ليلبي احتياجاته الأكاديمية ويساعده على التواصل مع أعضاء هيئه التدريس والهيئه المعاونة والمدربين، في المحاضرات ويُعدل سلوكه إن لزم الأمر في بعض الحالات المعقدة، لتحقيق أقصى قدر من الفهم والاندماج الاجتماعي مع محيطه الأكاديمي مما يساعده على التواجد بشكل أكثر فعالية داخل البيئة الجامعية.

الصورة الرمزية- آفاتار Avatar

التواجد الرقمي للأفراد في العوالم الافتراضية من خلال محاكاة لهيئه الإنسان وتكوين شخص افتراضي يتحرك بشكل يشابه الواقع (الجريوي، 2017)

الاطار المنهجي للدراسة:

نوع الدراسة ومنهجها:

تنتمي هذه الدراسة لفئة البحوث الوصفية الاستكشافية، وذلك بشقيها الكمي والكيفي، وذلك لأنها سعت إلي استكشاف المشكلات البحثية الجديدة والتي تمثلت في الميتافيرس، ووصف خصائصها ووظائفها من وجهة نظرمرتاديها(شيماءذوالفقار،2015)، وذلك بغرض رصد وقياس فعالية استخدام المساحات الافتراضية (الدراسية) لتمكين القادرين باختلاف من التعلم وذلك باستخدام نموذج قبول التكنولوجيا TAM.

مجتمع الدراسة:

وقد انقسم مجتمع الدراسة إلي ثلاث أقسام، وهي كالتالي:

أولا: مجتمع الدراسة الاستكشافية:

وقد تضمن منصات الميتافيرس التي يتم اِنْشَأ المساحات الإفتراضية بها الخاصة بالمؤسسات والجهات المختلفة .

ثانيا: مجتمع الدراسة الميدانية:

والذي تمثل في الطلاب القادرين بإختلاف بالمعهد الكندي العالي لتكنولوجيا الإعلام الحديث CIC ، من الدارسين للإعلام سواء كانوا طلابًا من طلاب الشعبة العامة، أو طلاب متخصصين، في التخصصات التالية (إعلام مسموع ومرئي- صحافة ونشر إلكتروني-علاقات عامة وإعلان).

ثالثا: مجتمع الدراسة الكيفية:

وتمثل في أولياء أمور الطلاب القادرين باختلاف ممن طُبقت معهم الدراسة الميدانية، وكذلك معلمي الظل (Shadow Teachers) المرافقين للطلاب القادرين باختلاف.

عينة الدراسة:

وبناء علي تقسيم المجتمع إلي ثلاث أقسام تم تقسيم العينة إلي ثلاثة أقسام

أولاً: عينة الدراسة الاستكشافية

تم اختيار منصة spatial اسبشيال وإنْشَأ مساحة افتراضية بها للمعهد الكندي العالي لتكنولوجيا الإعلام الحديث cic، وتم اختيار العينة لبناء المساحة التعليمية والفصول الأفتراضية بها "لتطبيقها علي عينة الدراسة بناء علي **المبررات** التالية :

- توفر منصة Spatial.io بيئات ثلاثية الأبعاد وثنائية ،حيث انها تتيح استخداماتVR glasses والعصا joy stick وايضا يمكن السفر الي المساحات بها من خلال اجهزة الهاتف المحمول عن طريق لمس الشاشة Touch Screenبشكل اعتيادي أو من خلال لوحة المفاتيح Key Board بالكمبيوتر

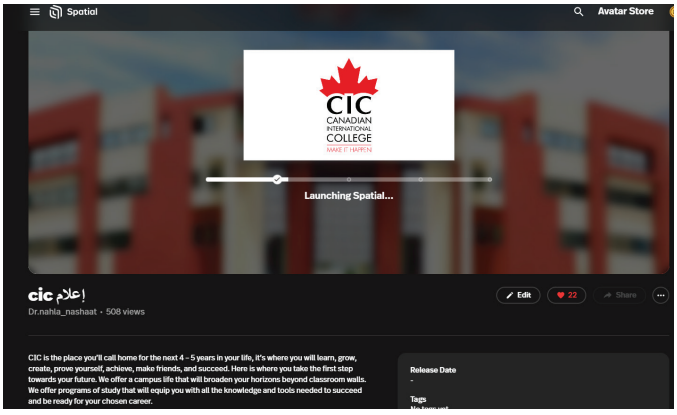
- تتيح المنصة اشكال سهلة البناء تصلح لتكون نماذج فصول دراسية افتراضية ، وتقدم أدوات وميزات تسهم في تجارب تعليمية تفاعلية غامرة من خلال دعم الوسائط المتعددة، مثل الفيديوهات، والعروض التقديمية، والأنشطة التفاعلية، مما يتيح تصميم بيئات تعليمية مثل امكانية اضافة شاشة لعرض المحاضرة بالباوربوينت وشاشات لتقديم الفيديوهات وايضا امكانية مشاركة العرض لأي محتوي يرغب الدكتور مشاركته مع الطالب علي جهازه الشخصي ليس علي المنصة فقط من خلال الـ Share Screen علي المساحة الافتراضية.

- تدعم Spatial.io وظائف التفاعل في الوقت الفعلي، مثل المحادثات الجماعية، والتعليقات الفورية، والأدوات التعاونية، مما يعزز من التفاعل بين الطلاب والمعلمين خلال المحاضرة بسهولة سواء بالصوت او النص .

- تتيح المنصة واجهة مستخدم سهلة الاستخدام، مما يتوافق مع عنصر سهولة الاستخدام المدركة في نموذج قبول التكنولوجيا، ويجعلها متاحة للطلاب وأولياء الأمور والمعلمين بدون اشتراك Subscribe .

- تدعم منصة Spatial.io مختلف الأجهزة وأنظمة التشغيل، مما يضمن مشاركة فعالة للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة وتفاوت الوصول التكنولوجي من خلال اي جهاز أو نظام تشغيل محدد دون قيد أو شرط .

فمنذ بداية الدراسة بشهر يناير حتي شهر يونيو 2024 وصول عدد مرتادي المساحة التعليمية محل الدراسة إلي 508 زائر منذ إنشاء المساحة التعليمية وارتياد الطلاب لها ، و سجل 22 شخص إعجابه بها واضاف المساحة الي مفضلاته من المساحات التي يداوم علي ارتيادها داخل المنصة، وفيما يلي لينك المساحة التعليمية المصممة وصورة من عدد المسافرين إلي المساحة وعدد من وضعوها في مفضلاتهم من رواد الميتافيرس.



شكل رقم (5) يوضح صورة من مساحة إعلام cic على منصة spatial بالميتافيرس
*** لينك المساحة على الميتافيرس**
https://www.spatial.io/s/cic-mass-communication-65ca60c0f5a1005cab2ecade?shre=6661500231273169208

ثانيًا: عينة الدراسة الميدانية

تم تطبيق صحيفة استبيان بالمقابلة على عينة متاحة من طلاب الإعلام القادرين بإختلاف الذين صادفونهم أو الذين اتيحت مقابلتهم أو الذين وافقوا علي إجراء التجربة معهم من الطلاب المسجلين بالمقررات الدراسية التي تم عرضها علي الميتافيرس بالمعهد الكندي العالي لتكنولوجيا الإعلام الحديث CIC ، حيث تلقي الطلاب محاضرات لكلا من مقرر(تشريعات إعلامية، صحافة الشبكات الاجتماعية،

السينما العربية والعالمية،مدخل إلي استخدامات الانترنت) بالفصول الافتراضية عبر الميتافيرس(بركات عبد العزيز،2012)، والتي تكونت من أربعين (40) طالبًا، من الطلاب القادرين باختلاف من طلاب الشعبة العامة وطلاب التخصص الدارسين للإعلام، وذلك بالتنسيق والتعاون مع وحدة (القادرون باختلاف) بالمعهد الكندي العالي لتكنولوجيا الإعلام الحديث CIC، وتختص هذه الوحدة بمتابعة العملية التعليمية للطلاب القادرين باختلاف، والتنسيق مع مقدمي الخدمة التعليمية من الدكاترة الأكاديمين والمدربين، والخبراء لهؤلاء الطلاب.

مبررات اختيار عينة الدراسة الميدانية من الطلاب الجامعيين القادرين باختلاف

-الطلاب القادرين باختلاف هم الفئة الأكثر احتياجًا لتقنيات التعلم المتقدمة والبيئات الافتراضية كالميتافيرس، حيث تساعدهم المساحات الافتراضية بالميتافيرس على تخطي العقبات والحواجز التي قد يواجهونها في بيئات التعلم التقليدية.

-اختيار عينة الدراسة من المعهد الكندي العالي لتكنولوجيا الإعلام الحديث (CIC) لما يوفره المعهد من بيئة مناسبة لتطبيق الدراسة، حيث يضم هذا المعهد عددًا كبيرًا من الطلاب القادرين باختلاف، حيث قامت إدارة الCIC بتأسيس وحدة متكاملة تحت مسمي **"وحدة القادرون بإختلاف"** للإشراف علي العملية التعليمية لطلاب الدمج –القادرون باختلاف- والتي تعمل علي التنسيق بين هؤلاء الطلاب وأولياء أمورهم وأعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة، بالكلية لتيسيرالعملية التعليمية لهم وتذليل الصعاب أثناء رحلتهم الدراسية الجامعية.

ثالثًا: عينة مجموعة النقاش المركزة

تم تطبيق أداة مجموعات النقاش المركزة على عينة عمدية، حيث اعتمدتا الباحثتان على إجراء الدراسة على عشرين (20) من أولياء أمور الطلاب القادرين باختلاف ومعلمي الظل- التي تم تطبيق الدراسة الميدانية عليهم- من مقدمي الدعم للطلاب وقد تم ذلك التعمد لإعتبارات علمية، لأن هذه العينة من أولياء الأمور ومعلمي الظل هم المسئولين أكاديميًا عن الطلاب القادرين باختلاف عينة الدراسة، ويقوموا بمباشرة أي نشاط أكاديمي لهم خلال العام الدراسي، وذلك بواقع عشرة أولياء أمور خمسة من الإناث وخمسة من الذكور، وكذلك عشرة من معلمي الظل، بواقع خمس من الإناث وخمس من الذكور، وعقب الانتهاء من التنسيق وشرح ماهية الدراسة وأهدافها تم تطبيقها، وذلك بطرح المحاور الرئيسية، وما تشمله من أسئلة فرعية في لقاء استمر لثلاث ساعات متواصلة، وتم تسجيل كافة الإفادات من قبل السادة والسادات المشاركين بمجموعة النقاش، وتم تفريغها لتسجيل هذه الإفادات.

مبررات اختيار عينة اولياء الأمور ومعلمي الظل:

- أولياء الأمور ومعلمو الظل يشاركون بشكل مباشر في التجارب التعليمية للطلاب القادرين باختلاف محل الدراسة. لذلك، رؤاهم مهمة لفهم الآثار العملية والتحديات المرتبطة باستخدام المساحة التعليمية والفصول الافتراضية بها محل الدراسة.

- يستطيع أولياء الأمور ومعلمو الظل تقديم مجموعة واسعة من وجهات النظر، بدءًا من تجاربهم الشخصية مع تعليم أبنائهم إلى الرؤى المهنية حول دعم الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة. هذه التنوع يثري نتائج الدراسة.

- ملاحظات اولياء الأمور ومعلمي الظل تساعد في تحديد كل من نقاط القوة والقيود لاستخدام الميتافيرس لأغراض تعليمية، مما يساعد على تعديل التكنولوجيا لتلبية احتياجات الطلاب ذوي المتطلبات التعليمية المتنوعة بشكل أفضل.

- إجراء المقابلات مع اولياء الأمور ومعلمي الظل يساعد الباحثتان علي فهم التحديات الفردية التي يواجهها الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة من وجهة نظر أولياء الأمور ومعلمي الظل، مما يساعد في تحديد الحلول الأكثر فعالية لإثراء التجربة بشكل أكبر فيما بعد.

أدوات الدراسة:

وانقسمت أدوات الدراسة إلي ثلاث أدوات، وهي كالتالي:

أولاً: أداة الملاحظة والتحليل الوصفي

فتم من خلال الأداة ملاحظة خصائص وإمكانيات المنصة الافتراضية بالميتافيرس وبناء المساحة التعليمية والفصول الدراسية الافتراضية محل الدراسة ووصفها في نتائج الدراسة بشكل كيفي.

ثانياً: آداة الاستبيان بالمقابلة

تم إستخدام أداة الاستبانة بالمقابلة لجمع بيانات الدراسة الميدانية من عينة الدراسة السابق ذكرها، وللتأكد من صدق وثبات الإستمارة اعتمدت الباحثتان على نوعين من أنواع الصدق، وهما:

صدق المحكمين: حيث قامتا الباحثتان بعرض proposal للدراسة مرفق به صحيفة الاستبيان على عدد من أساتذة الإعلام من أعضاء هيئات التدريس في مؤسسات تعليمية، وقد تم تدوين كافة ملاحظات السادة المحكمين سواء كانت ملاحظات شكلية أو جوهرية في صياغة الأسئلة أو في مدى ملائمة العبارات لقياس ما صممت من أجله.

وقد تم إجراء اختبار الثبات من خلال السيطرة علي العوامل التي تؤدي إلي ظهوره في كل مرحلة من مراحل البحث .

معامل الثبات والصدق كرونباخ الفا (α) Cronbach's Alpha.

فقد اعتمدت الدراسة الحالية على معامل الثبات والصدق كرونباخ الفا (α) Cronbach's Alpha، وقد تبين ان معامل الثبات لإجمالي العوامل التي تؤثر في تقبل الطلاب الجامعيين القادرين باختلاف لتجربة تلقي المحاضرات عبر مساحات افتراضية بالميتافيرس قد بلغ (0.843) مما يدل على ان درجة الثبات جيدة، الأمر الذى انعكس أثرة على الصدق الذاتي (الذي يمثل الجذر التربيعي للثبات)، حيث بلغ (0.918) مما يدل على أن الاستبيان على درجة جيدة من الثبات وصالح للتطبيق، وهذا ما يوضحه الجدول التالي:

جدول رقم (1) معامل الثبات والصدق الذاتي لعوامل نموذج قبول التكنولوجيا باستخدام معامل الفاكروميباخ Alpha Cronbach

العوامل	عدد البنود	معامل الثبات ألفا كرونباخ Reliability	معامل الصدق Validity
العامل الأول: سهولة الاستخدام المدركة	8	0.852	0.923
العامل الثاني: الاستفادة المدركة	7	0.823	0.907
العامل الثالث: النوايا السلوكية لطلاب العينة من القادرون باختلاف	4	0.831	0.911
العامل الرابع: الاستخدام الفعلي للمساحات الافتراضية	6	0.804	0.896
إجمالي عوامل نموذج قبول التكنولوجيا	25	0.843	0.918

الاتساق الداخلي Internal consistency:

يعد إحدى طرق صدق التكوين وقد تم حساب صدق الاتساق الداخلي لإجمالي عوامل«**نموذج قبول التكنولوجيا**» وذلك باستخدام معامل ارتباط سبيرمان لقياس العلاقة بين كل عامل من العوامل وإجمالي الدرجة الكلية لإجمالي عوامل نموذج قبول التكنولوجيا المتعلق بها كالآتي:

جدول رقم (2) الاتساق الداخلي لمعاملات الارتباط لعوامل (نموذج قبول التكنولوجيا) باستخدام معامل ارتباط سبيرمان

أبعاد الدراسة	معامل الاتساق الداخلي
العامل الأول: سهولة الاستخدام المدركة	0.749**
العامل الثاني: الاستفادة المدركة	0.782**
العامل الثالث: النوايا السلوكية لطلاب العينة من القادرون باختلاف	0.808**
العامل الرابع: الاستخدام الفعلي للمساحات الافتراضية	0.636**

** ذات دلالة احصائية عند مستوى أقل من (0.05)

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- يمكن تتبع معاملات الارتباط بين إجمالي الدرجة الكلية لعوامل»**نموذج قبول التكنولوجيا**» وإجمالي كل عامل منتمي إليه، حيث يعكس العمود الأول كل عامل من عوامل نموذج قبول التكنولوجيا، والعمود الثاني معاملات ارتباط الاتساق الداخلي، ويتضح أن معاملات الارتباط جميعها دالة عند مستوى معنوية (0.05) فأقل، وتراوحت معاملات الارتباط بين (0.636 ، 0.808) مما يدل على أن جميع العوامل صادقة ومرتبطة مع أداة الدراسة، الأمر الذى يبين صلاحيتها للتطبيق الميداني.

ثالثًا: آداة مجموعة النقاش المركزة

تم تصميم دليل مقابلة لمجموعة النقاش المركزة وفقًا لعدد من الجلسات النقاشية الأولية مع عدد من أولياء الأمور ومعلمي الظل، وأيضًا تم عرضها على عدد من المحكمين، وتم صياغة دليل المجموعة النقاشية في صورته النهائية.

الحدود الزمنية للدراسة:

بدأ العمل علي تجارب أولية لعرض مقررات علمية سواء كانت عامة أو متخصصة خلال شهري يناير وفبراير2024م، وذلك عقب تدشين مساحة تعلم افتراضية للمعهد العالي لتكنولوجيا الإعلام الحديث cic، ثم شرعت الباحثتان في تطبيق الدراسة الميدانية على الطلاب تزامنًا مع التنسيق لمجموعة النقاش المركزة بدءًا من شهر فبراير2024 . وتم الانتهاء من الدراسة بشكل تام في مطلع شهر مايو من العام 2024 . وذلك بواقع فصل دراسي كامل للعام الأكاديمي 2023-2024 .

نتائج الدراسة:

أولاً: نتائج التحليل الوصفي الإستكشافي للمساحة التعليمية الإفتراضية بالميتافيرس.

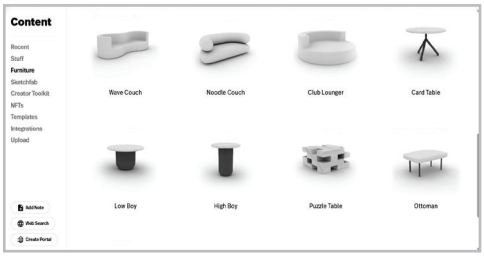
يشير البحث الحالي إلى إمكانية استخدام- الميتافيرس- البيئة الرقمية المتاحة في إنشاء بنية تعليمية بمنظور تفاعلي يسمح لتلقي المحاضرات من خلال آفاق جديدة تسهم في تطوير العملية التعليمية، وفي محاولة لتطبيق ذلك تم إنشاء مساحة افتراضية للمعهد الكندي العالي لتكنولوجيا الإعلام الحديث كشكل من أشكال التعلم الإلكتروني التفاعلي المتزامن لتطبيقها على طلاب المعهد بكلية الإعلام من خلال الخطوات التالية:

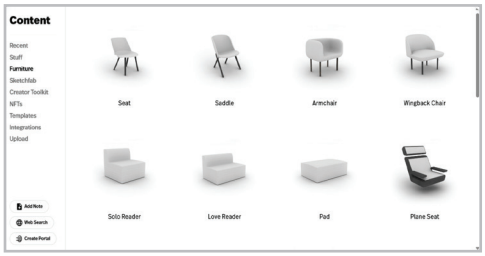
الخطوة الأولي:

البنية التأسيسية للمساحات والفصول الافتراضية التعليمية: الأدوات والوحدات البنائية

تم استخدام الأدوات الافتراضية التي تتيحها منصة سبيشيال بالميتافيرس لتشكيل وبناء المساحه الافتراضيه التعليميه بالدراسه.

فوحدات البناء التي تم استخدامها كالاطارات-للصور والفيديوهات-والكراسي والترابيزات وأدوات الديكور وأشجار الزينه والإضاءات المختلفة ساعدت في إنشاء بيئة رقمية تحاكي البيئة الواقعية إلى حد ما كما هو موضح بالشكل التالي.





شكل رقم (6) يوضح الوحدات البنائية التي تم الاعتماد عليها في بناء المساحة الافتراضية للدراسة
*** لينك المساحة التي تم تصميمها لإعلام cic على الميتافيرس**
https://www.spatial.io/s/cic-mass-communication-65ca60c0f5a1005cab2ecade?shre=6661500231273169208

فقد تم بناء حرم جامعي وإنشاء بوابات Portals كأبواب الفصول الواقعية يستطيع من خلالها الطلاب التواجد داخل قاعة المحاضرات الافتراضية والسفر إلي المساحة الإفتراضية المقام بها المحاضرة.

شكل رقم (7) يوضح شكل البوابة التي يستطيع الطالب السفر من خلالها للدخول إلى الفصل الأفتراضي على شكل دائرة ومكتوب بداخلها اسم الفصل الدراسي
*** لينك المساحة التي تم تصميمها لإعلام cic على الميتافيرس**
https://www.spatial.io/s/cic-mass-communication-65ca60c0f5a1005cab2ecade?shre=6661500231273169208

وقد تم إنشاء فصلين افتراضيين لحضور المحاضرات Class room 1 و Class room 2 بجانب قاعه اجتماعات Meeting Room لكي يجتمع الطلاب بها لمناقشة التكليفات المكلفين بها من قبل أساتذتهم وعمل جلسات عصف ذهني في موضوعات محددة لهم خلال الفصل الدراسي.

فمن خلال الواقع الافتراضي المعزز والبيئة ثلاثية الأبعاد جعلت مرتادي المساحات الافتراضية بالميتافيرس يشعرون بالحضور الواقعي في الغرف الافتراضية وعززت لديهم الشعور بالمساحات والأبعاد والأشياء.

شكل رقم (8) يوضح اشكال الفصول الدراسية الافتراضية التي صممت لتلقي الطلاب المحاضرات بها داخل مساحة الميتافيرس التعليمية محل الدراسة

*** لينك المساحة التي تم تصميمها لإعلام cic على الميتافيرس**

https://www.spatial.io/s/cic-mass-communication-65ca60c0f5a1005cab2ecade?shre=6661500231273169208

الخطوة الثانية: واجهة المستخدم الأفاتار AVATAR الشخصية الافتراضية في بيئة التعلم التفاعلية

يستطيع الطالب التواجد بشكل افتراضي داخل مساحات الميتافيرس على هيئة صورة رمزية آفاتار لدعم العملية التعليمية داخل الفصول الافتراضية سواء كانت هذه الصورة للمعلم أو المتعلم.

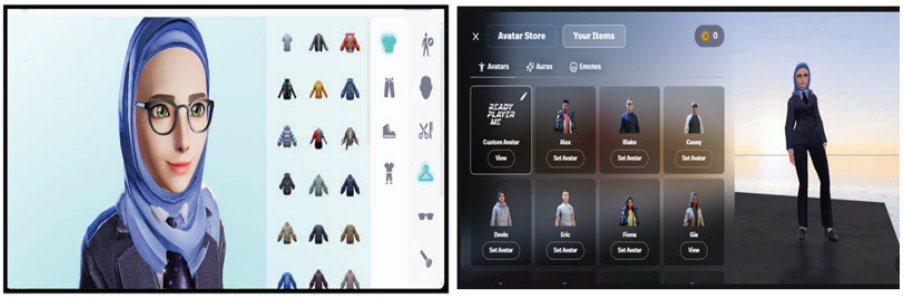
وترى الباحثتان أن مثل هذا التواجد الافتراضي بمثابة المحفز على عملية التعلم عبر المساحات الافتراضية بالميتافيرس مما يساعد على إعطاء شعور بالرغبة في التعلم ويدعم عملية الفهم والتفاعل لدى الطالب، فسيناريوهات المحاكاة التعليمية يمكن أن تكون طريقة مبتكرة أقل تكلفة وأكثر سرعة في التفاعل عن التعلم عن بعد عبر المنصات الإلكترونية التقليدية الأخرى كالزوم والمايكروسوفت والجوجل ميت Microsoft&Google Meet&Zoom.

وجاءت العديد من الدراسات ومنها دراسة (klous oestreicher, 2010) ودراسة (سهام بنت سلمان، 2017) موضحة مزايا وخصائص الآفاتار على شبكات الإلكترونية والمنصات، ومن هذه المزايا:

- تعتبر الشخصيات الافتراضية ممثلين اجتماعيين أقرب إلى الحقيقيين يحاكوا الصورة البشرية للإنسان مما يعطي احساس أكثر بالقرب من التجارب الواقعية.

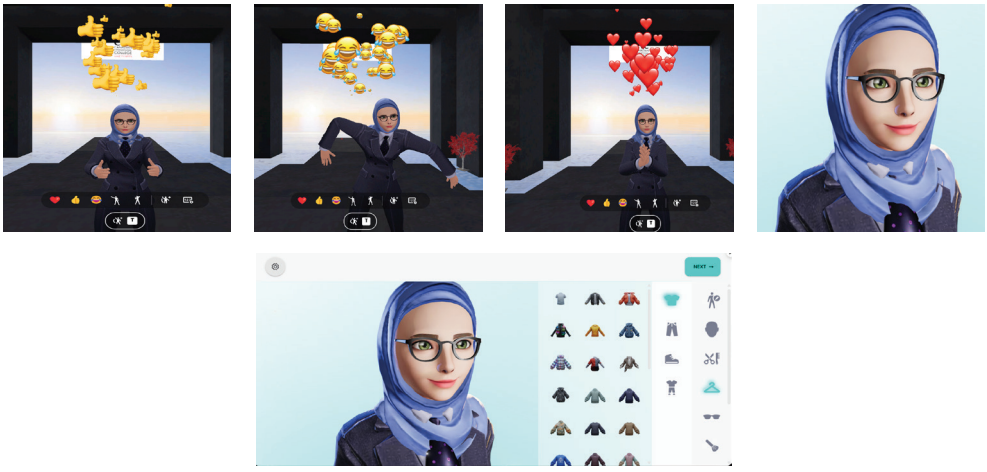
- فاعلية الصورة الافتراضية تزيد من بناء الثقة بين المستخدمين الافتراضيين مما يعكسها في واقعنا البشري.

- وجود رموز تفاعلية مصاحبة لتكوين الشخصيات تزيد من قدرة الآفاتار في التعبير عن مشاعره.



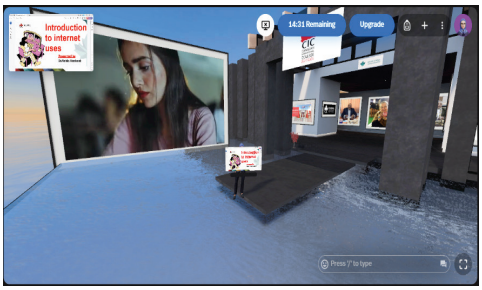
شكل رقم (9) يوضح كيفية تصميم صورة رمزية (افاتار) داخل المساحة الافتراضية واختيار شكل الشخص الافتراضي
*** لينك المساحة التي تم تصميمها لإعلام cic على الميتافيرس**
https://www.spatial.io/s/cic-mass-communication-65ca60c0f5a1005cab2ecade?shre=6661500231273169208

وترى الباحثتان أن من السمات التي تميز الآفاتار وجود رموز تفاعلية قائمة على حركة الجسد تزيد من قدرة المستخدم على توصيل أكبر قدر من المشاعر كالإعجاب والضحك والإستحسان كما هو موضح في الصور التالية.



شكل (10) يوضح اشكال تعبير الافاتار عن المشاعر (love- smile- like)

- كما تتيح المساحة التعليمية المصممة عبر الميتافيرس امكانية عرض باور بوينت أو اي محتوي علي جهاز الدكتور الذي يقوم بالشرح لموضوع ما من خلال الاشارة الي هذا المحتوي اعلي الشاشة كما بالشكل رقم (11) وعند الضغط عليه يصل لحجم اكبر يسهل من عملية التعرض له.



شكل رقم (11) إتاحة عرض محتوى آخر ملحق بالمساحة بشكل مؤقت أثناء المحاضرة أو ارتياد المساحة
* لينك المساحة التي تم تصميمها لإعلام cic على الميتافيرس
https://www.spatial.io/s/cic-mass-communication65-ca60c0f5a1005cab2ecade?share=6661500231273169208

ثانيا: نتائج الدراسة الميدانية

الجزء الأول :البيانات الديموغرافية لمجموعة البحث

حالة التحدي:

جدول (3) توزيع عينة الدراسة طبقا لمتغير (حالة التحدي)

المتغير	التوزيع	العدد	النسبة%	الترتيب
حالة التحدي	تحدي جسدي	1	2.5	4
	تحدي ذهني	28	70	1
	تحدي نفسي	7	17.5	2
	أكثر من تحدي في الوقت ذاته	4	10	3
الإجمالي		**40**	**100%**	-

تفيد بيانات هذا الجدول بأن التحديات الذهنية هي الأكثر شيوعًا بين الطلاب بنسبة 70% . هذه النسبة الكبيرة تعكس الحاجة الملحة إلى أدوات تعليمية مصممة لدعم التعلم الذهني من خلال مساحات الميتافيرس، بفضل بيئاتها الغامرة والتفاعلية،التي تقدم طرقًا مبتكرة لتحفيز العقل وتعزيز الفهم من خلال تجارب تعليمية افتراضية تفاعلية. فيما احتلت التحديات النفسية المرتبة الثانية مسجلة نسبة تقدر بحوالي 17.5% . وهذه النسبة تشير إلى أهمية توفير بيئة تعليمية داعمة نفسيًا. ويمكن لتطبيقات الميتافيرس أن تقوم بدورًا في هذا السياق من خلال توفير مساحات آمنة للطلاب للتفاعل والتعلم دون القلق من الحكم الاجتماعي. وسجلت الفئة الثالثة نسبة تقدر بحوالي 10% ، للطلاب الذين واجهوا أكثر من تحدٍ في الوقت ذاته، الأمر الذي يعكس القيود والمعوقات التي يواجهها بعض الطلاب. وهذه الفئة تستدعي حلولًا تعليمية متكاملة ومتعددة الأبعاد. حيث يمكن لمساحات الميتافيرس

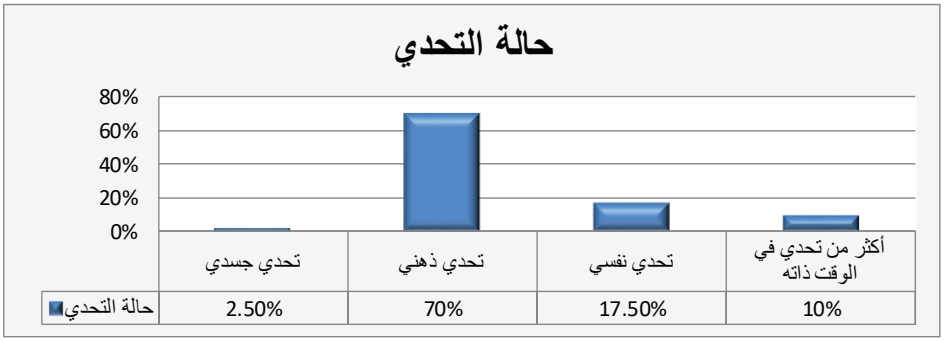
أن توفر تجارب تعليمية متكاملة تأخذ في الاعتبار التحديات المتنوعة، من خلال تخصيص مسارات تعليمية وتقديم دعم متعدد الجوانب يجمع بين الدعم الذهني والنفسي والجسدي، حيث تم تصميم الفصول الافتراضية ومساحات للنقاش والتحاور بين الطلاب في المساحة المصممة بالدراسة، مما يخلق بيئة داعمة مشجعة علي التفاعل والعصف الذهني تساعد الطلاب علي التواصل والفهم.

فيما مثلت التحديات الجسدية نسبة تقدر بحوالي 2.5% ، وتمثلت التحديات الجسدية في اعتماد هؤلاء الطلاب على كراسي متحركة الأمر الذي تم مراعاته في تصميم مساحات الميتافيرس ليكون الوصول إليها متاحًا وسهلاً والذي سيسهم في دعم هذه الفئة بشكل كبير ملبيًا متطلباتهم وأيضًا تعطيهم إحساس بالحرية المطلقة بالحركة من خلال الآفاتار الخاص بهم، وعلى الرغم من إمكانية إنشاء آفتار يستخدم الكرسي المتحرك، إلا أن هؤلاء الطلاب فضلوا إنشاء آفتارات لا تعتمد على الكرسي المتحرك في الحركة وتسير بصورة طبيعية 100% دون أي وسائل داعمة. وبفضل توظيف تقنية الـ 2D في تصميم المساحات التعليمية المختلفة التي تم الاعتماد عليها فقد احيلت الحركة بالكامل للاعتماد على الـ keyboard أو شاشة الموبيل.

وجاءت النتائج السابقة متفقة مع النتائج التي توصلت إليها دراسة (Kudry, et.al,2023) حول استخدام Metaverse في العملية التعليمية للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة، وكيف أن Metaverse ساهم في توفير بديل افتراضي فعال في التعليم، حيث ساعد في ضمان قدرة الطلاب على التعلم والنجاح، بغض النظر عن أي تحديات أو قيود قد يواجهونها.

وكشفت نتائج الجدول السابق أيضًا على أهمية تصميم مساحات تعليمية بالميتافيرس بطريقة تراعي التحديات المتنوعة التي يواجهها الطلاب، مما يتيح أدوات تعليمية تتسم بالمرونة والقدرة على التكيف لتلبية احتياجات كل فئة من الطلاب القادرين باختلاف. من خلال توفير بيئات تعليمية افتراضية داعمة، ولذا يمكن لمساحات الميتافيرس أن تُسهم بشكل واضح في تحسين تجربة التعلم وجعلها أكثر شمولية وفعالية، وتحديدًا للطلاب القادرين باختلاف.

وفيما يلي رسم بياني يوضح النسب المئوية لمتغير حالة التحدي:



نوع التحدي الذهني:

جدول (4) يوضح توزيع أفراد عينة الدراسة طبقا لمتغير (نوع التحدي الذهني)

المتغير	التوزيع	العدد	النسبة%	الترتيب
نوع التحدي الذهني	التوحد	4	13.4	3
	متلازمة داون	1	3.3	4
	دسلكسيا (صعوبات تعلم)	13	43.3	1
	فرط الحركة ADHA	6	20	2
	تشتت الانتباه	6	20	2
الإجمالي		**30**	**100%**	-

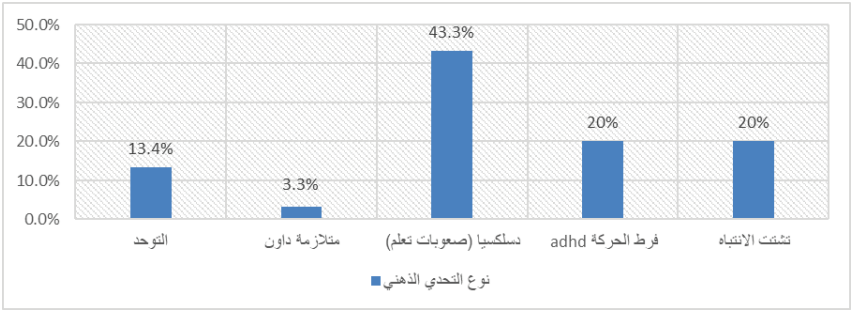
يتضح من نتائج الجدول أن أكثر أنواع التحديات الذهنية شيوعًا هو **الدسلكسيا (صعوبات التعلم)**، حيث يمثل 43.3% من العينة. وهذا يبرز أهمية تطوير تطبيقات تعليمية افتراضية تتضمن ميزات مخصصة لدعم الطلاب الذين يعانون من صعوبات في القراءة والكتابة، مثل الخطوط سهلة القراءة، التوجيهات الصوتية، والنصوص التفاعلية. بالمساحة التعليمية المصممة بالميتافيرس، وهذا بالفعل ما تم مراعاته أثناء تصميم الشاشات المسؤولة عن عرض المحتوي التعليمي النصي والمرئي كما هو موضح بالشكل التالي المتاح بالمساحة الافتراضية التي تم تصميمها بالميتافيرس محل الدراسة.

شكل (12) يوضح طريقة عرض المحتوي التدريسي بالفصول التعليمية الافتراضية بمساحة الميتافيرس المصممة للدراسة

سجل أيضًا كلاً من **فرط الحركة (ADHA) وتشتت الانتباه**، نسبة تقدر بحوالي 20% من إجمالي العينة. وتعكس هذه النسبة الحاجة إلى أدوات تعليمية معاصرة تستطيع جذب انتباه الطلاب لفترات أطول، موفرة بيئات تعليمية تفاعلية وحيوية، الأمر الذي اعتمدت عليه الدراسة في بناء مساحاتها بالميتافيرس لتلبيته ولتوفير تجربة تعليمية ديناميكية سواء في شكل الفصل الدراسي أو شكل الطالب ذاته من حيث الهيئة أو الملبس، مما يساعد في الحفاظ على انتباه هؤلاء الطلاب وتحفيزهم بشكل مستمر. فيما احتلت **حالات التوحد** المرتبة الثالثة بنسبة تقدر بحوالي 13.4% .

حيث أن الطلاب المصابين بالتوحد يحتاجون بيئات تعليمية توفر هيكلية واضحة وفي الوقت ذاته مرونة في التعلم. الأمر الذي حاولت المساحة -الافتراضية التعليمية التي صممت بالميتافيرس للدراسة- تلبيته، مما يعزز من قدراتهم على التعلم والتفاعل. وبالتطرق لطلاب **متلازمة داون**، والذين مثلوا 3.3% من إجمالي العينة، فقد وفرت لهم مساحة الميتافيرس التعليمية دعم خاص من خلال أدوات تعليمية تفاعلية وبسيطة، تساعدهم على فهم المعلومات واستيعابها بسهولة، وأيضا ساعد تدعيم الآفاتار الخاص بهم بقدرته علي إظهار حالته سواء الـ LIKE ,DISLIKE,LOVE AND CLIMP أريحية في التواجد بهذه المساحة التعليمية بالميتافيرس، كما هو موضح بالشكل (7) في نتائج التحليل الوصفي الإستكشافي للمساحة التعليمية الافتراضية بالميتافيرس.

وفيما يلي رسم بياني يوضح النسب المئوية لمتغير نوع التحدي الذهني:



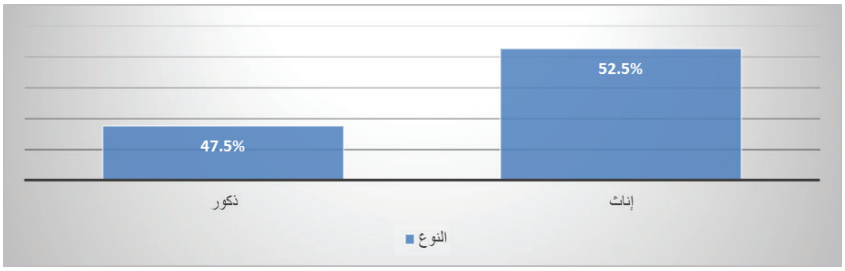
النوع:

جدول (5) يوضح توزيع أفراد عينة الدراسة طبقا لمتغير (النوع)

المتغير	التوزيع	العدد	النسبة%	الترتيب
النوع	ذكور	19	47.5	2
	إناث	21	52.5	1
الإجمالي		40	100%	-

تشير بيانات الجدول إلى أن نسبة **الإناث** المشاركات في الدراسة تبلغ 52.5%، بينما تمثل نسبة **الذكور** 47.5%. وقد جاء تقارب نسبة الجنسين بعينة الدراسة معززًا لمصداقية النتائج، وذلك تمهيدًا لإمكانية تطبيقها على نطاق واسع. ويتيح هذا التوزيع أيضًا فهم أفضل لكيفية تفاعل كلاً من الذكور والإناث مع مساحات التعلم الافتراضية في الميتافيرس، مما يساعد في تصميم حلول تعليمية شاملة ومتكاملة تلبي احتياجات جميع الطلاب بشكل فعال، وفقًا لمتغير النوع.

وفيما يلي رسم بياني يوضح النسب المئوية لمتغير النوع:



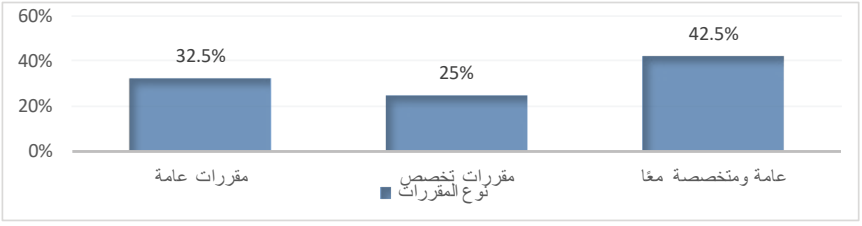
نوع المقررات التي تم دراستها عبر المساحات الافتراضية بتقنية الميتافيرس:

جدول (6) يوضح توزيع أفراد عينة الدراسة طبقا لمتغير (نوع المقررات)

المتغير	التوزيع	العدد	النسبة%	الترتيب
نوع المقررات	مقررات عامة	13	32.5	2
	مقررات تخصص	10	25	3
	عامة ومتخصصة معًا	17	42.5	1
الإجمالي		**40**	**100%**	-

سجلت نتائج الدراسة أن أكبر نسبة من الطلاب (42.5%) درسوا **مقررات عامة ومتخصصة** معًا بالمساحة التعليمية محل الدراسة بالميتافيرس. وهذا يشير إلى أن المساحات الافتراضية تُستخدم بفعالية لدعم كل من تعلم المقررات العامة، والمقررات التخصصية كمقررات الصحافة، والاعلام المسموع والمرئي، والعلاقات العامة، مما يوفر بيئة تعليمية مرنة وشاملة تمكن الطلاب من استكشاف مجالات معرفية متنوعة ضمن نفس المساحة التعليمية بالميتافيرس.

وفيما يلي رسم بياني يوضح النسب المئوية لمتغير نوع المقررات:



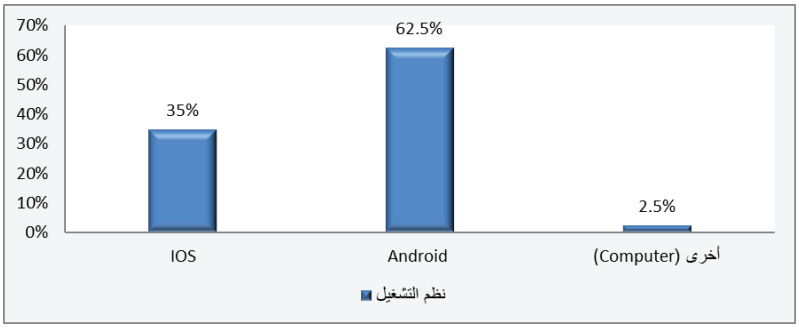
نظم التشغيل المستخدمة في حضور المحاضرات عبر الواقع الافتراضي:

جدول (7) يوضح توزيع أفراد عينة الدراسة طبقا لمتغير (نظم التشغيل المستخدمة في حضور المحاضرات عبر الواقع الافتراضي)

المتغير	التوزيع	العدد	النسبة%	الترتيب
نظم التشغيل	IOS	14	35	2
	Android	25	62.5	1
	أخرى (Computer)	1	2.5	3
الإجمالي		40	100%	-

تشير نتائج الجدول السابق إلى أن **نظام Android** هو الأكثر استخدامًا بين الطلاب بنسبة 62.5%. وهذه النسبة العالية تعكس الانتشار الواسع لأجهزة Android وقدرتها على دعم تطبيقات الميتافيرس بكفاءة، فنظام Android يوفر تنوعًا واسعًا من الأجهزة المتاحة بأسعار تنافسية، مما يجعل التكنولوجيا أكثر وصولاً لعدد كبير من الطلاب. **وفي المرتبة الثانية سجل نظام IOS** نسبة تقدر بحوالي 35%. وعلى الرغم من أن هذه النسبة أقل من نسبة مستخدميAndroid، إلا أنها تظل نسبة كبيرة وتشيرإلى قاعدة مستخدمين قوية لنظام IOS. **وبالتطرق لنسبة استخدام أجهزة الكمبيوتر لارتياد المساحات التعليمية** فقد سجلت 2.5% فقط من العينة. الأمر الذي يشير إلى أن أجهزة الكمبيوتر ليست الخيار الأساسي لمعظم الطلاب عند حضور المحاضرات عبر الواقع الافتراضي. ومع ذلك، يمكن أن تكون أجهزة الكمبيوتر خيارًا مهمًا لبعض الطلاب الذين يحتاجون إلى إمكانيات معالجة أكبر أو شاشات أكبر لعرض المحتوى التعليمي. وترجع الدراسة ذلك إلي أن أجهزة المحمول، سواء التي تعمل بنظام Android أوIOS، هي الأكثر استخدامًا لحضور المحاضرات عبر الواقع الافتراضي. وذلك يمكن أن يكون نتيجة لسهولة الوصول إلى هذه الأجهزة وسهولة استخدامها، بالإضافة إلى القدرات التكنولوجية المتقدمة التي توفرها لدعم الدخول إلي منصات الميتافيرس.

وفيما يلي رسم بياني يوضح النسب المئوية لمتغير نظم التشغيل:



الجزء الثاني: تحليل نموذج قبول التكنولوجيا (للطلاب القادرين باختلاف) والذي يشتمل على أربعة عوامل:

فيما يلي نتناول المقاييس الإحصائية الوصفية لمتغيرات الدراسة، حيث يتضح من بيانات الجداول الخاصة بتلك العوامل العبارات التي حازت على أعلى درجات الموافقة وأقل درجات الموافقة وذلك وفقًا لاستجابات مفردات عينة الدراسة، ثم يوضح الاتجاه العام لاستجابات العينة، بالنظر إلي درجة الأهمية لكل عبارة، وتقدر درجة الأهمية بحسب تقسيم فئات المتوسط المرجح في إطار مقياس ليكرت الثلاثي، هذا وقد تم استخدام المتوسط الحسابي، والإنحراف المعياري وذلك لقياس اتجاه آراء العينة، فكلما زاد المتوسط المُرجح زادت درجة الأهمية للعبارة وكلما دل ذلك علي زيادة درجة التأثير نحو عوامل قياس مدى فعالية استخدام المساحات الافتراضية بالميتافرس لتمكين الطلاب القادرون باختلاف من التعلم باستخدام نموذج قبول التكنولوجيا (TAM).

العامل الاول: سهولة الاستخدام المدركة (perceived ease of use-PEOU):

والذي يشتمل على 8 عبارات بحثية: تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرفات المعيارية لها وكانت النتائج كما يوضح الجدول التالي:

جدول رقم (8) المقاييس الوصفية (التوزيع التكراري، المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، درجة الأهمية) وفقا لعامل « سهولة الاستخدام المدركة »

م	العامل الأول: سهولة الاستخدام المدركة	ك،%	موافق	محايد	معارض	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الأهمية	الترتيب
1	من السهل تشغيل المحاضرات عبر تطبيقات الواقع الافتراضي	ك	36	4	-	2.90	0.30	مرتفعة	3
		%	90	10	-				
2	تتوافق تطبيقات التعلم عبر المساحات الافتراضية مع هاتفي المحمول	ك	38	2	-	2.95	0.22	مرتفعة	2
		%	95	5	-				
3	من الصعب الحصول على المعلومات من تطبيقات التعلم عبر المساحات الافتراضية	ك	4	4	32	1.30	0.64	ضعيفة	6
		%	10	10	80				
4	أستطيع حل المشكلات التي واجهني أثناء حضور المحاضرات الافتراضية	ك	39	4	-	2.90	0.30	مرتفعة	4
		%	90	10	-				
5	من السهل التحكم في أدوات التطبيقات الخاصة بالتعلم عبر المساحات الافتراضية	ك	40	-	-	3.00	0.00	مرتفعة	1
		%	100	-	-				
6	احتاج إلى المزيد من التدريب لكي استخدم مساحات التعليم الافتراضية بفاعلية أكثر	ك	15	16	9	2.15	0.77	متوسطة	5
		%	37.5	40	22.5				
7	من الصعب تعلم استخدام مساحات التعلم الافتراضية عبر الميتافيرس	ك	38	1	1	1.08	0.35	ضعيفة	8
		%	95	2.5	2.5				
8	أرتكب أخطاء كثيرة عند استخدامي لمساحات التعليم الافتراضية عبر ميتافيرس	ك	34	4	2	1.20	0.51	ضعيفة	7
		%	85	10	5				
	المتوسط العام لإجمالي عامل سهولة الاستخدام المدركة					**2.18**	**0.14**	**متوسطة**	

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

قامت الدراسة بحساب المؤشر العام المعبر عن إجمالي عبارات عامل **سهولة الاستخدام المدركة** للطلاب القادرين باختلاف، وقد جاء بدرجة أهمية **متوسطة**، حيث بلغ المتوسط الحسابي (2.18) بانحراف معياري (0.14)، كما أن قيم المتوسطات الحسابية تراوحت بين (1.08 و3.00) وهذا يشير إلى وجود اتفاق بين آراء عينة الطلاب القادرين باختلاف على مستوى سهولة الاستخدام المُدركة.

ويتضح أن أكثر العبارات موافقة: (من السهل التحكم في أدوات التطبيقات الخاصة بالتعلم عبر المساحات الافتراضية)، (تتوافق تطبيقات التعلم عبر المساحات الافتراضية مع هاتفي المحمول) وذلك بمتوسطات حسابية (3.00)، (2.95).

كما يتضح من الجدول أيضًا أن أقل العبارات موافقة: (أرتكب أخطاء كثيرة عند استخداي لمساحات التعليم الافتراضية عبر ميتافيرس)، (من الصعب تعلم استخدام مساحات التعلم الافتراضية عبر الميتافيرس)، وذلك بمتوسطات حسابية (1.20)، (1.08)، وفقًا لإفادات مفردات عينة الدراسة.

فأشارت نتائج العبارات السابقة أن معظم الطلاب يجدون التعلم عبر المساحة التعليمية الافتراضية عبر الميتافيرس سهلة الاستخدام ومتوافقة مع أجهزتهم المحمولة. الأمر الذي يعزز من إمكانية الوصول إلى التعليم وزيادة مرونته. ومع ذلك، تبرز الحاجة إلى برامج تدريبية مستمرة لدعم جميع الطلاب من إجابات الطلاب السابقة. وتعزز النتائج إمكانات الواقع الافتراضي المُعزز بالمساحات الافتراضية التعليمية بالميتافيرس في تحسين العملية التعليمية، وتؤكد على أهمية التحسين المستمر لضمان تجربة تعليمية شاملة وفعالة. وتتفق النتيجة السابقة مع دراسة (Longfei Ren and others، 2022) في تفضيل عينة الدراسة لاستخدام منصات الميتافيرس في التعليم ، بعكس نتائج دراسة (علي سويعد القرني، 2024) التي اشارت إلي أن هناك العديد من التحديات التي تحول دون الاعتماد علي منصات الميتافيرس في التعلم لذوي التحديات الخاصة والتي ارتبطت بـ(سهولة الاستخدام، توافر الانترنت،صعوبة تصميم محتوي انغماسي مناسب للمنصات بالميتافيرس).

العامل الثاني: الاستفادة المدركة (perceived usefulness-PU):

والذي يشتمل على7عبارات بحثية: تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرفات المعيارية لها وكانت النتائج كما يوضح الجدول التالي:

جدول رقم (9) المقاييس الوصفية (التوزيع التكراري، المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، درجة الأهمية) وفقا لعامل « الاستفادة المدركة»

م	عبارات عامل الاستفادة المدركة	ك%	موافق	محايد	معارض	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الأهمية	الترتيب
1	تساهم المحاضرات عبر الواقع الافتراضي في سهولة تعليمي للمفاهيم المختلفة	ك	35	5	-	2.86	0.33	مرتفعة	3
		%	78.5	12.5	-				
2	التعلم عبر المساحات الافتراضية مفيد بالنسبة لي	ك	34	5	1	2.83	0.44	مرتفعة	5
		%	85	12.5	2.5				
3	التعلم عبر المساحات الافتراضية يحسن أدائي التعليمي	ك	34	5	1	2.83	0.44	مرتفعة	5
		%	85	12.5	1				
4	تمكنني المحاضرات عبر المساحات الافتراضية من الحصول على المعلومات بشكل يناسبني	ك	35	4	1	2.85	0.42	مرتفعة	4
		%	87.5	10	2.5				
5	تساعدني المحاضرات عبر المساحات الافتراضية على التعلم الذاتي	ك	35	5	-	2.88	0.33	مرتفعة	1
		%	87.5	12.5	-				
6	استفيد من التعامل مع المحاضرات عبر المساحات الافتراضية للتعلم في توفير الوقت والجهد	ك	33	7	-	2.82	0.38	مرتفعة	6
		%	82.5	17.5	-				
7	تساعدني المحاضرات عبر المساحات الافتراضية في حل الواجبات والتكليفات المطلوبة مني	ك	36	3	1	2.87	0.40	مرتفعة	2
		%	90	7.5	2.5				
	المتوسط العام لإجمالي عامل الاستفادة المدركة					**2.85**	**0.26**	**مرتفعة**	-

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

قامت الدراسة بحساب المؤشر العام المعبر عن إجمالي عبارات عامل **الاستفادة المدركة** للطلاب القادرون باختلاف، وقد جاء بدرجة أهمية **مرتفعة**، حيث بلغ المتوسط الحسابي (2.85) بانحراف معياري (0.26)، وهذا يشير إلى وجود اتفاق بين آراء العينة حول عامل الاستفادة المدركة في نموذج قبول التكنولوجيا، كما أن قيم المتوسطات الحسابية تراوحت بين (2.82 و2.88)، حيث جميع العبارات حازت على نسب موافقة مرتفعة، مما يشير إلى أن الطلاب يجدون في هذه المحاضرات الافتراضية بالميتافيرس فرصة لتطوير مهاراتهم الذاتية في التعلم، وهو أمر مهم في العصر الرقمي

الحالي الذي يتطلب من الأفراد القدرة على الوصول إلى المعلومات والتعلم بشكل مستقل. وقد كان أكثر العبارات موافقة: (تساعدني المحاضرات عبر المساحات الافتراضية على التعلم الذاتي)، (تساعدني المحاضرات عبر المساحات الافتراضية في حل الواجبات والتكليفات المطلوبة مني) وذلك بمتوسطات حسابية (2.88)، (2.87). كما يتضح من الجدول أيضاً أن أقل العبارات موافقة: (استفيد من التعامل مع المحاضرات عبر المساحات الافتراضية للتعلم في توفير الوقت والجهد)، وذلك بمتوسط حسابي (2.82)، وفقاً لردود مفردات عينة الدراسة.

وتشير نسب العبارات السابقة إلى أن استخدام المحاضرات عبر المساحات الافتراضية لكلية إعلام CIC بالميتافيرس تتيح العديد من مزايا التعليم عن بعد تشمل تعزيز التعلم الذاتي، تحسين الأداء الأكاديمي، وتوفير الوقت والجهد. هذه الفوائد تدعم موضوع البحث القائم على قياس فعالية استخدام المساحات الافتراضية في التعليم، وتؤكد أن تقنيات الميتافيرس يمكن أن تكون أداة تعليمية فعالة تحقق نتائج إيجابية على مستويات متعددة في العملية التعليمية، مما يؤكد علي ضرورة تركيز المستقبل على كيفية تعزيز هذه الفوائد وتوسيع استخدام هذه التقنيات لتحسين التجربة التعليمية للطلاب.

العامل الثالث: النوايا السلوكية لاستخدام المساحات الافتراضية في عملية التحصيل الدراسي للطلاب القادرون باختلاف:

والذي يشتمل على اربعة (4) عبارات بحثية: حيث تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرفات المعيارية لها وكانت النتائج كما يوضح الجدول التالي:

جدول رقم (10) المقاييس الوصفية (التوزيع التكراري، المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، درجة الأهمية) وفقا لعامل « النوايا السلوكية»

م	عبارات عامل النوايا السلوكية	ك%	موافق	محايد	معارض	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الأهمية	الترتيب
1	أنوي استخدام مساحات التعلم الافتراضية في تحصيلي الدراسي	ك	40	-	-	3.00	0.00	مرتفعة	1
		%	100	-	-				
2	اشعر بالارتياح عند استخدامي لمساحات التعلم الافتراضية لأنها بيئة تعلم جاذبة لي	ك	37	3	-	2.93	0.26	مرتفعة	3
		%	92.5	7.5	-				
3	سوف استمر في استخدام مساحات التعلم الافتراضية في المستقبل	ك	39	1	-	2.98	0.15	مرتفعة	2
		%	97.5	2.5	-				
4	تحقق مساحات التعلم الافتراضية كل توقعاتي	ك	24	13	3	2.50	0.64	مرتفعة	4
		%	60	32.5	7.5				
المتوسط العام لإجمالي عامل النوايا السلوكية						**2.83**	**0.18**	**مرتفعة**	-

يشير الجدول السابق إلي أن المؤشر العام المعبر عن إجمالي عبارات عامل «النوايا السلوكية لاستخدام المساحات الافتراضية في عملية التحصيل الدراسي للطلاب القادرين باختلاف»، وقد جاء بدرجة أهمية **مرتفعة**، حيث بلغ المتوسط الحسابي (2.83) بانحراف معياري (0.18)، كما أن قيم المتوسطات الحسابية تراوحت بين (2.53 و3.00)، وهذا يشير إلى وجود اتفاق بين آراء عينة الطلاب القادرون باختلاف حول عامل النوايا السلوكية لاستخدام المساحات الافتراضية في عملية التحصيل الدراسي.

فقد أظهرت النتائج أن100%من الطلاب ينوون استخدام مساحات التعلم الافتراضية في تحصيلهم الدراسي، حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذه العبارة 3.00، مما يدل على إجماع الطلاب التام على نيتهم في الاستفادة من هذه التقنية في المستقبل. هذا الاتفاق التام يعكس الثقة الكبيرة في فعالية المساحات الافتراضية كأداة تعليمية، ويؤكد على استعداد الطلاب لتبني هذه التقنية كجزء أساسي من أساليبهم الدراسية.

بالإضافة إلى ذلك، أشارت النتائج إلى أن92.5%من الطلاب يشعرون بالارتياح عند استخدامهم لمساحات التعلم الافتراضية، بمتوسط حسابي بلغ 2.93 وانحراف معياري 0.26. هذه النتيجة تعكس جاذبية بيئة التعلم الافتراضية بالفصول الدراسية بالميتافيرس للطلاب، حيث يجدون فيها بيئة تعليمية محفزة ومناسبة تساعدهم على التفاعل مع المحتوى الدراسي بفعالية. الشعور بالارتياح عند استخدام هذه المساحات يعد عاملاً مهمًا يعزز من دافعية الطلاب ويزيد من تفاعلهم مع المحتوى التعليمي، مما يساهم في تحسين تجربة التعلم بشكل عام. وفيما يتعلق بنسبة تحقيق التوقعات من مساحات التعلم الافتراضية، فقد أشار**60% من الطلاب إلى أن هذه المساحات تحقق توقعاتهم**، بينما كان 32.5% منهم محايدين و7.5% معارضين، بمتوسط حسابي بلغ 2.50 وانحراف معياري 0.64. على الرغم من أن هذه النسبة أقل مقارنة بالعبارات الأخرى، إلا أن النتيجة تظل مرتفعة وتدل على أن غالبية الطلاب يجدون في المساحة المصممة للتعلم عن بعد عبر الميتافيرس بالدراسة ما يلبي توقعاتهم التعليمية. وهذا يعكس قدرة هذه التقنية على تلبية احتياجات الطلاب التعليمية بشكل عام، مع وجود بعض التحفظات التي قد تتطلب مزيدًا من التحسين والتطوير لتلبية توقعات جميع الطلاب بشكل كامل. وقد اتفقت نتائج هذا الجدول مع نتائج **دراسة** (هبة عبد المهيمن،2024) في تفضيل الطلاب التعلم عبر مساحات الميتافيرس لإحساس الطالب باختلاف التجربة حيث يحظى بمناخ مختلف وغير تقليدي.

العامل الرابع: الاستخدام الفعلي للمساحات الافتراضية في التحصيل الدراسي للطلاب القادرين باختلاف:

والذي يشتمل على ستة (6) عبارات بحثية: حيث تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لها وكانت النتائج كما يوضح الجدول التالي:

جدول رقم (11) المقاييس الوصفية (التوزيع التكراري، المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، درجة الأهمية) وفقا لعامل « الاستخدام الفعلي»

م	عبارات عامل الاستخدام الفعلي	ك%	موافق	محايد	معارض	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الأهمية	الترتيب
1	أستخدم مساحات التعلم الافتراضي لانها تراعي احتياجاتي التعليمية	ك	39	1	-	2.98	0.15	مرتفعة	1
		%	97.5	2.5	-				
2	أعرف ما يكفي لاستخدام مساحات التعلم الافتراضية	ك	37	3	-	2.93	0.26	مرتفعة	4
		%	92.5	7.5	-				
3	مساحات التعلم الافتراضية تزيد ثقتي في نفسي	ك	31	9	-	2.78	0.42	مرتفعة	5
		%	77.5	22.5	-				
4	أوصي زملائي باستخدام مساحات التعلم الافتراضية	ك	39	1	-	2.97	0.15	مرتفعة	2
		%	97.5	2.5	-				
5	يمكن استخدام مساحات التعلم الافتراضي بنفسي دون مساعدة	ك	38	2	-	2.95	0.22	مرتفعة	3
		%	95	5	-				
6	أركز بشكل افضل في التعلم عبر مساحات التعلم الافتراضية	ك	25	10	5	2.50	0.71	مرتفعة	6
		%	62.5	25	12.5				
المتوسط العام لإجمالي عامل الاستخدام الفعلي						**2.84**	**0.18**	**مرتفعة**	-

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

قامت الدراسة بحساب المؤشر العام المعبر عن إجمالي عبارات عامل **الاستخدام الفعلي** للمساحات الافتراضية في التحصيل الدراسي للطلاب الجامعيين عينة الدراسة من القادرين باختلاف، وقد جاءت بدرجة أهمية **مرتفعة**، حيث بلغ المتوسط الحسابي (2.84) بانحراف معياري (0.18)، كما أن قيم المتوسطات الحسابية تراوحت بين (2.50 و2.98)، مما يشير إلى وجود اتفاق بين آراء عينة الطلاب القادرين باختلاف حول عامل الاستخدام الفعلي للمساحات الافتراضية في التحصيل الدراسي.

وأشارت النتائج أن97.5%من عينة الدراسة وافقوا على أن هذه المساحات التعليمية بالميتافيرس- التي تلقوا بفصولها الافتراضية المحاضرات- تراعي احتياجاتهم التعليمية، مما يعكس قدرتها على تقديم بيئة تعليمية ملائمة تدعم تحصيلهم الأكاديمي.

من جهة أخرى، أظهرت النتائج أن 92.5% من الطلاب يشعرون بأنهم يعرفون ما يكفي لاستخدام مساحة التعلم الافتراضية بالميتافيرس، مما يدل على سهولة استخدام هذه المساحة وقدرة الطلاب على التعامل معها دون الحاجة إلى مساعدة مستمرة. هذا الشعور بالكفاءة الذاتية يعزز من ثقتهم في استخدام التقنية بفعالية. وفيما يتعلق بالتأثير النفسي، أشار 77.5% من الطلاب إلى أن استخدام مساحات التعلم الافتراضية يزيد من ثقتهم بأنفسهم. الأمر الذي يمكن أن يكون له تأثير إيجابي على الآداء الأكاديمي، حيث يشعر الطلاب بأنهم قادرون على تحقيق النجاح بفضل الدعم الذي توفره هذه التقنيات.

كما أظهرت الدراسة أن 97.5% من الطلاب يوصون زملائهم باستخدام مساحات التعلم الافتراضية، مما يعكس رضاهم الكبير عن هذه التجربة التعليمية، ورغبتهم في أن يستفيد منها الآخرون. هذه النتيجة تشير إلى نجاح المساحات الافتراضية في تقديم تجربة تعليمية مُرضية وفعّالة للطلاب. وبالإضافة إلى ذلك، أشار 95% من الطلاب إلى أنهم يستطيعون استخدام مساحات التعلم الافتراضية بأنفسهم دون مساعدة. وهذه النتيجة تعزز من قيمة هذه المساحات كأداة تعليمية تمكن الطلاب من التعلم الذاتي والاستفادة القصوى من الموارد التعليمية المتاحة. وبتناول مؤشر التركيز، أقرَ 62.5% من الطلاب أنهم يستطيعون التركيز بشكل أفضل عند استخدام مساحات التعلم الافتراضية. على الرغم من أن هذه النسبة أقل مقارنة بالعبارات الأخرى، إلا أنها تشير إلى أن العديد من الطلاب يجدون في البيئة الافتراضية وسيلة تساعدهم على تحسين تركيزهم أثناء عملية التعلم.إجمالاً لما سبق، تؤكد هذه النتائج على فعالية مساحة التعلم الافتراضية بالميتافيرس في دعم التحصيل الدراسي للطلاب القادرين باختلاف. وتُظهر البيانات أن هذا النوع من المساحات والفصول الافتراضية بالميتافيرس تُلبي احتياجات الطلاب التعليمية، وتعزز من ثقتهم بأنفسهم، وتوفر بيئة تعليمية جاذبة تساعدهم على التركيز والتحصيل بشكل أفضل. ومن المؤكد أن هذه النتائج تدعم موضوع الدراسة وتشير إلى أن تقنيات الميتافيرس يمكن أن تكون أداة تعليمية قوية تسهم في تحسين تجربة التعلم وتحقيق نتائج أكاديمية إيجابية.

أدوات الجذب في المحاضرات التي تشجع على الاستخدام المتكرر للمساحات الافتراضية بالميتافيرس:

ويشمل على ستة(6) عبارات تحتوي على أهم أدوات الجذب في المحاضرات التي تشجع على الاستخدام المتكرر للمساحات الافتراضية بالميتافيرس.

جدول (12) يوضح الوزن النسبي لأهم أدوات الجذب في المحاضرات التي تشجع على الاستخدام المتكرر للمساحة المصمم بها الفصول الافتراضية بالميتافيرس

م	أدوات الجذب	التكرار	الوزن النسبي %	الترتيب
1	تعدد شكل قاعة المحاضرة	22	55%	3
2	الالوان والديكور الجذاب بمكان المحاضرة علي المساحة الافتراضية بالميتافيرس	21	52.5%	4
3	سهولة الوصول إلي مكان المحاضرة	18	45%	6
4	إمكانية الحركة والتنقل بشكل يقارب الواقع في المقاعد المخصصة بالجلوس في المحاضرة	24	60%	1
5	إمكانية إعداد آفاتار يشبهني يحضر المحاضرة، وكأنني أنا، ويتحرك بسهولة للذهاب إلي المحاضرة	23	57.5%	2
6	أشاهد شرائح العرض - الباوربوينت - الخاصة بالمحاضرة بشكل أكبر وأكثر وضوحًا من الفصل الدراسي بالجامعة.	19	47.5%	5

تناقش نتائج الجدول السابق توزيع مفردات عينة الدراسة وفقًا لمتغير أدوات الجذب في المحاضرات التي تشجع على الاستخدام المتكرر للمساحات الافتراضية بالميتافيرس، حيث تبين أن أهم أدوات الجذب لدي عينة الدراسة تمثلت في: (إمكانية الحركة والتنقل بشكل يقارب الواقع في المقاعد المخصصة بالجلوس في المحاضرة)، يليها (إمكانية إعداد أفاتار يشبهني يحضر المحاضرة، وكأنني أنا، ويتحرك بسهولة للذهاب إلي المحاضرة) بوزن نسبي (60%)، (57.5%) على الترتيب. مما يدل علي أن الطلاب يفضلون العوامل التي تساعدهم علي الإحساس بتجربة حقيقية وواقعية داخل البيئة الافتراضية، مما يحفزهم على المشاركة والتفاعل المتكرر في هذه المساحات، بالإضافة إلي تخصيص ممثل افتراضي في المساحة التعليمية يمثل الطالب أو الخريج يعزز من الانتماء الشخصي للمشاركين ويزيد من استجابتهم النشطة داخل المساحات الافتراضية.

من جهة أخرى، كانت عبارات «تعدد شكل قاعة المحاضرة» و«الألوان والديكور الجذاب في المحاضرات» الأقل تأثيرًا بوزن نسبي يبلغ على التوالي 55% و52.5%. مما يدل على أن جوانب الجذب البصري والمظهر العام للمساحة التعليمية الافتراضية بالميتافيرس تسهم بشكل إيجابي في جعل البيئة أكثر جاذبية، ولكنها ليست العوامل الرئيسية في تحفيز الاستخدام المتكرر والفعال للمنصات الافتراضية للتعلم. وبشكل عام، تقدم هذه النتائج إطارًا عن تفضيلات الطلاب في المساحات التعليمية الافتراضية التي يرتادوها للتعلم لتحفيز المشاركة الطلابية وتعزيز تجربة التعلم الافتراضية والتعليم النشط عن بعد.

ثانيًا: نتائج اختبار صحة فروض الدِرَاسَةِ الميدانية:

الفرض الأول: توجد علاقة دالة احصائياً بين سهوله الاستخدام والاستفاده المدركه من استخدام المساحات الافتراضيه التعليمية بالميتافيرس القائمه على تطبيقات الواقع المعزز لتمكين القادرون باختلاف

جدول رقم (14) معنوية اسبيرمان للارتباط بين سهوله الاستخدام والاستفادة المدركة من استخدام المساحة التعليمية الافتراضية بالميتافيرس

العلاقة	معامل الارتباط	مستوى المعنوية	النتيجة (الدلالة)
سهوله الاستخدام والاستفادة المدركة	**0.798	0.001	دالة

** دالة عند مستوى معنوية اقل من 0.05

يتضح من بيانات الجدول السابق وجود علاقة إيجابية دالة إحصائيًا بين سهولة الاستخدام والاستفادة المدركة من استخدام المساحات الافتراضية التعليمية بالميتافيرس لتمكين القادرين باختلاف من التعلم، حيث بلغ معامل سبيرمان (0.798)، بمستوى معنوية أقل من (0.05).

مما يدل على وجود علاقة قوية إيجابية تنعكس على استفادة الطلاب من التعلم بداخل الفصول الافتراضية عبر المساحة التعليمية بالميتافيرس، فكلما زادت خبرة المتعلمين مع التكنولوجيا كلما إزداد إدراكهم لسهوله الاستخدام و زادت الاستفاده المدركه للطلاب القادرون باختلاف من التعلم باستخدام المساحة التعليمية الافتراضيه بالميتافيرس.

مما سبق يتضح قبول الفرض الإحصائي القائل بوجود علاقة دالة إحصائيًا بين سهولة الاستخدام والاستفادة المدركة من استخدام المساحة التعليمية الافتراضيه بالميتافيرس لتمكين القادرين باختلاف من التعلم.

الفرض الثاني: توجد علاقه داله احصائيًا بين سهولة الاستخدام المدركة والنوايا السلوكية من استخدام المساحات الافتراضية بالميتافيرس القائمة على تطبيقات الواقع المعزز لتمكين القادرين باختلاف من التعلم.

جدول رقم (15) معنوية سبيرمان للارتباط بين سهولة الاستخدام المدركة والنوايا السلوكية من استخدام المساحة التعليمية الافتراضية بالميتافيرس

العلاقة	معامل الارتباط	مستوى المعنوية	النتيجة (الدلالة)
سهولة الاستخدام المدركة والنوايا السلوكية	**0.802	0.001	دالة

** دالة عند مستوى معنوية اقل من 0.05

تشير بيانات الجدول إلي وجودعلاقة إيجابية دالة إحصائيًا بين سهولة الاستخدام المدركة والنوايا السلوكية من استخدام المساحة التعليمية الافتراضية بالميتافيرس القائمة لتمكين القادرين باختلاف من التعلم، حيث بلغ معامل ارتباط سبيرمان (0.802)، بمستوى معنوية أقل من (0.05).

ويشير ذلك إلي أنه كلما زادت سهولة الاستخدام زادت النوايا السلوكية للطلاب القادرين باختلاف من تطبيق التعلم عن بعد بالفصول الافتراضية بمساحة الميتافيرس، مما يدل على وجود علاقة جيدة حيث أن سهولة الاستخدام المدركة تعد موجهًا فاعلاً للنية السلوكية في استخدام التكنولوجيا من قبل الطلاب القادرين باختلاف.

ومن ثم نقبل الفرض الإحصائي القائل بوجود علاقه داله احصائيًا بين سهولة الاستخدام المدركة والنوايا السلوكية من استخدام المساحة التعليمية بالميتافيرس القائمة لتمكين القادرين باختلاف من التعلم.

الفرض الثالث: توجد علاقه دالة احصائيًا بين الاستفادة المدركة والنوايا السلوكية لاستخدام المساحات الافتراضية بالميتافيرس القائمة على تطبيقات الواقع المعزز لتمكين القادرين باختلاف من التعلم.

جدول رقم (16) العلاقة بين الاستفاده المدركه والنوايا السلوكيه لاستخدام المساحة التعليمية بالميتافيرس بإستخدام معامل ارتباط سبيرمان

العلاقة	معامل الارتباط	مستوى المعنوية	النتيجة (الدلالة)
الاستفاده المدركة والنوايا السلوكية للاستخدام	**0.845	0.001	دالة

** دالة عند مستوى معنوية اقل من 0.05

يبين الجدول السابق وجود علاقة إيجابية دالة إحصائيًا بين الاستفادة المدركة والنوايا السلوكية لاستخدام المساحة التعليمية بالميتافيرس القائمه لتمكين القادرون باختلاف من التعلم، حيث بلغ معامل سبيرمان (0.845)، بمستوى معنوية اقل من (0.05). ويشير ذلك إلي أنه كلما زادت الاستفادة المدركة زادت النوايا السلوكية للطلاب القادرون باختلاف من تطبيق التعلم الافتراضي بالفصول الافتراضية بالميتافيرس، مما يدل على علاقة ارتباط جيدة تدل على أنه كلما كان شعور الطلاب القادرين باختلاف بالفائدة المرجوة من التكنولوجيا فإن نيتهم تزيد نحو استخدامها. وبذلك يتضح قبول الفرض الإحصائي القائل بوجود علاقة دالة إحصائيًا بين الاستفادة المدركة والنوايا السلوكية لاستخدام المساحة التعليمية الافتراضية بالميتافيرس القائمة على تطبيقات الواقع المعزز لتمكين القادرين باختلاف من التعلم.

الفرض الرابع: توجد علاقة دالة احصائيًا بين النوايا السلوكية والاستخدام الفعلي للمساحة الافتراضية بالميتافيرس القائمة على تطبيقات الواقع المعزز لتمكين القادرين باختلاف من التعلم.

جدول رقم (17) العلاقة بين النوايا السلوكيه والاستخدام الفعلي للمساحات الافتراضيه بالميتافيرس باستخدام معامل ارتباط سبيرمان

العلاقة	معامل الارتباط	مستوى المعنوية	النتيجة (الدلالة)
النوايا السلوكية والاستخدام الفعلي	0.767**	0.001	دالة

**** دالة عند مستوى معنوية أقل من 0.05**

تشير بيانات هذا الجدول إلي وجود علاقة إيجابية دالة إحصائيًا بين النوايا السلوكية والاستخدام الفعلي للمساحات الافتراضيه بالميتافيرس، حيث بلغ معامل سبيرمان (0.767) بمستوى معنوية اقل من (0.05).

- نستنتج أنه كلما زادت النوايا السلوكية للطلاب القادرين باختلاف من تطبيق التعلم عبر المساحة التعليمية بالميتافيرس كلما زاد الاستخدام الفعلي وجعلهم ينخرطون بفاعلية في الأنشطة التعليمية التي يتضمنها الواقع الافتراضي بالميتافيرس، مما يدل على علاقة ارتباط جيدة حيث أن النوايا السلوكية للطلاب القادرين باختلاف تساعدهم على الإستخدام الفعلي للتكنولوجيا المتمثلة في الدراسة في السفر الي المساحة التعليمية محل الدراسة بالميتافيرس. مما يوضح قبول الفرض الإحصائي القائل بوجود علاقه داله احصائياً بين النوايا السلوكيه والاستخدام الفعلي للمساحات التعليمية الافتراضيه بالميتافيرس القائمه على تطبيقات الواقع المعزز لتمكين القادرين باختلاف من التعلم.

اختبار الفرض الخامس: توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات رتب درجات مجموعة البحث تبعًا لمتغير (حالة/ نوع التحدي حول عوامل تقبل استخدام المساحات الافتراضيه بالميتافيرس لتمكين القادرين باختلاف من التعلم.

5.أ- قياس معنوية الفروق بين متوسطات رتب عينة الدراسة تبعًا لمتغير (حاله التحدي) حول عوامل تقبل استخدام المساحات الافتراضيه بالميتافيرس:

جدول رقم (18) اختبار كروسكال ويلز Krukal-Wallis لقياس معنوية الفروق بين عينة الدراسة

اختبار كروسكال ويلز Krukal-Wallis لقياس معنوية الفروق بين عينة الدراسة تبعًا لمتغير(حاله التحدي) حول عوامل تقبل استخدام المساحات التعليميةالافتراضيه بالميتافيرس

العوامل	حالة التحدي	العدد	المتوسط الرتبي	قيمة كروسكال	القرار	
					مستوى المعنوية	الدلالة
العامل الأول: سهولة الاستخدام المدركة	تحدي جسدي	1	24.50	10.250	*0.015	دالة
	تحدي ذهني	28	21.86			
	تحدي نفسي	7	16.86			
	أكثر من تحدي في الوقت ذاته	4	21.38			
العامل الثاني: الاستفادة المدركة	تحدي جسدي	1	28.00	3.203	0.36	غير دالة
	تحدي ذهني	28	21.29			
	تحدي نفسي	7	14.79			
	أكثر من تحدي في الوقت ذاته	4	23.13			
العامل الثالث: النوايا السلوكية	تحدي جسدي	1	29.00	6.567	0.07	غير دالة
	تحدي ذهني	28	23.23			
	تحدي نفسي	7	19.57			
	أكثر من تحدي في الوقت ذاته	4	18.38			
العامل الرابع: الاستخدام الفعلي	تحدي جسدي	1	30.50	0.956	0.81	غير دالة
	تحدي ذهني	28	20.50			
	تحدي نفسي	7	19.93			
	أكثر من تحدي في الوقت ذاته	4	19.00			
إجمالي عوامل نموذج قبول التكنولوجيا	تحدي جسدي	1	25.00	5.245	0.15	غير دالة
	تحدي ذهني	28	22.63			
	تحدي نفسي	7	11.50			
	أكثر من تحدي في الوقت ذاته	4	20.25			

*** دالة عند مستوى معنوية اقل من 0.05**

يتبين من الجدول السابق ما يلي:

وجود فروق دالة إحصائية بين مجموعات حالة التحدي، حيث كانت قيمة كروسكال-ويلز 10.250 ومستوى المعنوية 0.015. هذه النتيجة تشير إلى أن الطلاب الذين يعانون من تحديات جسدية يجدون سهولة أكبر في استخدام المساحات الافتراضية مقارنةً بأقرانهم الذين يواجهون تحديات ذهنية أو نفسية.

هـذا يعكـس أهميـة تكييـف التكنولوجيـا لتلبيـة احتياجـات الفئـات المختلفـة مـن الطـلاب، ممـا يعـزز مـن قدرتهـم على الاسـتفادة من هـذه التقنيـات بشـكل فعّال.

فيمـا يتعلـق بعامـل الاسـتفادة المدركـة، لـم تظهـر النتائـج فروقًـا دالـة إحصائيًـا بـين مجموعـات حالـة التحـدي، حيـث كانـت قيمـة كروسـكال-ويلز 3.203 ومسـتوى المعنويـة 0.36. يعكـس هـذا التشـابه فـي الاسـتفادة المدركـة بـين جميـع الطـلاب، بغـض النظـر عـن نـوع التحـدي الـذي يواجهونـه، ممـا يـدل علـي أن المسـاحة التعليميـة الافتراضيـة بالميتافيـرس الذيـن تلقـوا بهـا المحاضـرات توفـر فوائـد متسـاوية لجميـع الفئـات، ممـا يجعلهـا أداة تعليميـة شـاملة وفعّالـة.

أمـا بالنسـبة لعامـل النوايـا السـلوكية، فلـم تظهـر النتائـج فروقًـا دالـة إحصائيًـا بـين مجموعـات حالـة التحـدي، حيـث كانـت قيمـة كروسـكال-ويلز 6.567 ومسـتوى المعنويـة 0.07.

فيمـا يخـص عامـل الاسـتخدام الفعلـي، لـم تظهـر النتائـج فروقًـا دالـة إحصائيًـا بـين مجموعـات حالـة التحـدي، حيـث كانـت قيمـة كروسـكال-ويلز 0.956 ومسـتوى المعنويـة 0.81. هـذه النتيجـة تشـير إلـى أن جميـع الطـلاب يسـتخدمون المسـاحة التعليميـة بالميتافيـرس بشـكل متسـاوٍ بغـض النظـر عـن نـوع التحـدي الـذي يواجهونـه، ممـا يـدل علـى كفـاءة هـذه المسـاحات فـي توفيـر بيئـة تعليميـة متكافئـة.

وبتحليـل إجمالـي عوامـل نمـوذج قبـول التكنولوجيـا، لـم تظهـر النتائـج فروقًـا دالـة إحصائيًـا بـين مجموعـات حالـة التحـدي، حيـث كانـت قيمـة كروسـكال-ويلز 5.245 ومسـتوى المعنويـة 0.15. هـذا يشـير إلـى أن تقبـل اسـتخدام المسـاحة التعليميـة بالميتافيـرس كان متشـابهًا بـين جميـع الطـلاب، ممـا يؤكـد علـى أن هـذه التكنولوجيـا تلبـي احتياجـات مختلـف فئـات الطـلاب القـادرون باختـلاف محـل الدراسـة بشـكل متـوازن.

ممـا سـبق، تعـزز هـذه النتائـج فكـرة أن تكييـف التكنولوجيـا لتلبيـة احتياجـات الطـلاب القادريـن باختـلاف يمكـن أن يعـزز مـن قبولهـم واسـتخدامهم الفعّال لهـذه المسـاحة التعليميـة بالميتافيـرس ، ممـا يدعـم الهـدف الأسـاسي للدراسـة فـي تمكيـن هـؤلاء الطـلاب مـن التعلـم بفعاليـة عبـر تقنيـات الميتافيـرس وخلـق بيئـة تعليميـة عـن بعـد أكثـر جذبًـا وتفاعـلاً مـع الطـلاب محـل الدراسـة.

5. ب- قياس معنوية الفروق بين متوسطات رتب عينة الدراسة تبعًا لمتغير (نوع التحدي) حول عوامل تقبل استخدام المساحات الافتراضيه بالميتافيرس:

جدول رقم (19) اختبار كروسكال ويلز Krukal-Wallis لقياس معنوية الفروق بين عينة الدراسة تبعًا لمتغير (نوع التحدي الذهني) حول عوامل تقبل استخدام المساحة التعليمية الافتراضيه بالميتافيرس

العوامل	نوع التحدي الذهني	العدد	المتوسط الرتبي	قيمة كروسكال	القرار	
					مستوى المعنوية	الدلالة
العامل الأول: سهولة الاستخدام المدركة	التوحد	4	13.50	2.831	0.58	غير دالة
	متلازمة داون	1	29.00			
	دسلكسيا (صعوبات تعلم)	13	15.04			
	فرط الحركة ADHD	6	15.83			
	تشتت الانتباه	6	15.25			
العامل الثاني: الاستفادة المدركة	التوحد	4	14.25	3.025	0.55	غير دالة
	متلازمة داون	1	21.50			
	دسلكسيا (صعوبات تعلم)	13	14.27			
	فرط الحركة ADHD	6	19.67			
	تشتت الانتباه	6	13.83			
العامل الثالث: النوايا السلوكية	التوحد	4	18.13	2.953	0.56	غير دالة
	متلازمة داون	1	21.50			
	دسلكسيا (صعوبات تعلم)	13	15.38			
	فرط الحركة ADHD	6	17.00			
	تشتت الانتباه	6	11.50			
العامل الرابع: الاستخدام الفعلي	التوحد	4	14.50	1.514	0.82	غير دالة
	متلازمة داون	1	23.00			
	دسلكسيا (صعوبات تعلم)	13	14.54			
	فرط الحركة ADHD	6	17.58			
	تشتت الانتباه	6	14.92			
إجمالي عوامل نموذج قبول التكنولوجيا	التوحد	4	14.38	6.252	0.18	غير دالة
	متلازمة داون	1	30.00			
	دسلكسيا (صعوبات تعلم)	13	14.62			
	فرط الحركة ADHD	6	20.25			
	تشتت الانتباه	6	11.00			

من خلال تحليل نتائج الجدول السابق بالنسبة لكلا من:

عامل «سهولة الاستخدام المدركة»، جاءت النتائج لتوضح عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين مجموعات التحدي الذهني، حيث بلغ مستوى المعنوية 0.58. هذا يعني أن الطلاب من ذوي التحديات الذهنية المختلفة، سواء كانوا يعانون من التوحد أو متلازمة داون أو الدسلكسيا أو فرط الحركة أو تشتت الانتباه،

يجـدون أن المسـاحة التعليميـة بالميتافيـرس سـهلة الاسـتخدام بنفـس القـدر، يـدل علـي فعاليـة تصميـم المسـاحة التعليميـة فـي تلبيـة احتياجـات متنوعـة للتعلـم، ممـا يجعلهـا أداة تعليميـة شـاملة.

أمـا بالنسـبة لعامـل «الاسـتفادة المدركـة»، فلـم تظهـر النتائـج أيضًـا فروقًـا ذات دلالـة إحصائيـة بـين مجموعـات التحـدي الذهـني، حيـث كان مسـتوى المعنويـة 0.55. هـذا يعكـس أن جميـع الطـلاب، بغـض النظـر عـن نـوع التحـدي الذهـني، يشـعرون بفائـدة مماثلـة مـن اسـتخدام المسـاحة التعليميـة بالميتافيـرس فـي تلقـي المحاضـرات عـن بعـد. يشـير هـذا إلـى أن هـذه المسـاحة التعليميـة توفـر فرصًـا متسـاوية لتحقيـق الفائـدة التعليميـة، ممـا يعـزز مـن فـرص الطـلاب ذوي التحديـات المختلفـة محـل الدراسـة فـي الاسـتفادة القصـوى مـن العمليـة التعليميـة.

وعنـد النظـر إلـى «النوايـا السـلوكية» لاسـتخدام المسـاحات الافتراضيـة فـي المسـتقبل، أظهـرت النتائـج عـدم وجـود فـروق ذات دلالـة إحصائيـة، حيـث بلـغ مسـتوى المعنويـة 0.56. يعكـس ذلـك رغبـة متسـاوية بـين الطـلاب ذوي التحديـات الذهنيـة المختلفـة فـي الاسـتمرار فـي اسـتخدام المسـاحة التعليميـة محـل الدراسـة كجـزء مـن تجربتهـم التعليميـة. يعـزز هـذا مـن أهميـة المسـاحة التعليميـة والفصـول الافتراضيـة المصممـة بهـا كبيئـة تعليميـة مرغوبـة تسـهم فـي تحفيـز الطـلاب علـى المشـاركة والتفاعـل المسـتمر. وفيمـا يتعلـق بعامـل «**الاسـتخدام الفعلـي**»، لـم تظهـر النتائـج فروقًـا ذات دلالـة إحصائيـة بـين مجموعـات التحـدي الذهـني، حيـث كان مسـتوى المعنويـة 0.82. يعكـس ذلـك أن الطـلاب، بغـض النظـر عـن نـوع التحـدي الذهـني، يسـتخدمون المسـاحة التعليميـة بالميتافيـرس بشـكل فعّـال ومتسـاوٍ. هـذا يشـير إلـى قـدرة هـذه المسـاحة علـى تلبيـة احتياجـات الطـلاب بشـكل عملـي ومباشـر، ممـا يسـهم فـي تحسـين تجربتهـم التعليميـة. وبفحـص إجمالـي عوامـل نمـوذج قبـول التكنولوجيـا، لـم تظهـر النتائـج فروقًـا ذات دلالـة إحصائيـة بـين مجموعـات التحـدي الذهـني، حيـث بلـغ مسـتوى المعنويـة 0.18. يشـير ذلـك إلـي أن تقبـل الطـلاب لاسـتخدام المسـاحات الافتراضيـة متشـابه بشـكل عـام، بغـض النظـر عـن نـوع التحـدي الذهـني الـذي يواجهونـه. هـذا يعكـس قـدرة التكنولوجيـا التعليميـة علـى توفيـر بيئـة متكاملـة وشـاملة تدعـم جميـع الطـلاب بشـكل متسـاوٍ. إجمـالا، تبـرز هـذه النتائـج أهميـة تصميـم وتنفيـذ تقنيـات تعليميـة تأخـذ بعـين الاعتبـار تنـوع احتياجـات الطـلاب. مؤكـدا مـن خـلال مـا سـبق أن اسـتخدام المسـاحة التعليميـة والفصـول الدراسـية بهـا يعـزز مـن فـرص تحقيـق تعليـم شـامل وعـادل، ممـا يتيـح للطـلاب ذوي التحديـات المختلفـة الوصـول إلـى نفـس الفـرص التعليميـة وتحقيـق نجـاح أكاديـمي فـي تجربـة تعلـم عـن بعـد بشـكل غيـر تقليـدي.

ممـا يوضـح قبـول الفـرض الصفـري حيـث لا يوجـد فـروق دالـة احصائيًـا بـين متوسـطات رتـب عينـة الدراسـة تبعًـا لمتغيـرات (حالـه/ نـوع التحـدي) حـول عوامـل تقبـل اسـتخدام المسـاحات الافتراضيـة بالميتافيـرس لتمكـين القادريـن باختـلاف مـن التعلـم، وفقـط توجـد فـروق بـين متوسـطات رتـب حالـة التحـدي لصالـح التحـدي الجسـدي حـول عامـل سـهولة الاسـتخدام المدركـة. ويـدل ذلـك علـى عـدم وجـود فـروق والاتفـاق فـى آراء الطـلاب بجميـع حـالات وأنـواع التحـدي الـتي لديهـم مـن التعلـم باسـتخدام نمـوذج قبـول التكنولوجيـا وعوامـل تقبـل اسـتخدام المسـاحة التعليميـة بالميتافيـرس لتمكـين القادريـن باختـلاف مـن التعلـم.

الفرض السادس:توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسط رتب درجات مجموعة البحث تبعا لمتغيرات (النوع- نوع المقررات الدراسية- نظام تشغيل الجهاز اللوحي) حول عوامل تقبل استخدام المساحات الافتراضيه بالميتافيرس القائمة على تطبيقات الواقع المعزز لتمكين القادرين باختلاف من التعلم.

6.أ- اختبار الفروق للمتوسطات الرتبية تبعًا لمتغير(النوع) حول عوامل تقبل استخدام المساحات الافتراضيه بالميتافيرس لتمكين القادرين باختلاف من التعلم.

جدول رقم (20) اختبار مان وتيني Mann-Whitney لقياس دلالة الفروق بين عينة الدراسة تبعًا لمتغير (النوع) حول عوامل تقبل استخدام المساحات الافتراضيه بالميتافيرس

العوامل	النوع	العدد	المتوسط الرتبي	قيمة Z	قيمة Mann-Whitney	القرار	
						مستوى المعنوية	الدلالة
العامل الأول: سهولة الاستخدام المدركة	ذكور	19	19.39	0.597	178.500	0.55	غير دالة
	إناث	21	21.50				
العامل الثاني: الاستفادة المدركة	ذكور	19	17.66	1.685	145.500	0.09	غير دالة
	إناث	21	23.07				
العامل الثالث: النوايا السلوكية	ذكور	19	17.82	1.558	148.500	0.11	غير دالة
	إناث	21	22.93				
العامل الرابع: الاستخدام الفعلي	ذكور	19	21.24	0.411	185.500	0.68	غير دالة
	إناث	21	19.83				
إجمالي عوامل نموذج قبول التكنولوجيا	ذكور	19	17.87	1.357	149.500	0.17	غير دالة
	إناث	21	22.88				

يتضح من الجدول السابق العلاقة بين النوع وعوامل تقبل استخدام المساحة التعليمية بالميتافيرس علي النحو التالي:

العامل الأول: سهولة الاستخدام المدركة:

عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين الذكور والإناث، حيث بلغت قيمة المعنوية 0.55 و قيمة مان ويتني (178.500). وهذا يشير إلى أن كلاً من الذكور والإناث يرون أن استخدام المساحات الافتراضية يتمتع بنفس السهولة. يعكس ذلك كفاءة تصميم هذه المساحات لتلبية احتياجات كلا الجنسين بشكل متساوٍ، مما يعزز من إمكانية الوصول والاستخدام الفعّال لتلك التقنيات.

العامل الثاني: الاستفادة المدركة:

لم تظهر النتائج فروقًا دالة إحصائيًا بين الذكور والإناث، حيث كانت قيمة المعنوية 0.09 و قيمة مان ويتني (145.500). هذا يعكس أن كلا الجنسين يشعرون بفائدة متساوية من استخدام المساحة التعليمية المصممة لتلقي الطلاب المحاضرات بداخل فصولها الافتراضية بالميتافيرس. مما يشير إلي أن

المساحة تقدم فوائد تعليمية مشتركة تعزز من تحقيق الأهداف الأكاديمية للطلاب بغض النظر عن نوعهم.

3- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي الرتب متغير **النوع** (ذكور وإناث) حول العامل الثالث: النوايا السلوكية، حيث بلغت قيمة مان ويتني (148.500) عند مستوى معنوية اكبر من (0.05).

العامل الثالث: النوايا السلوكية:

لم تظهر النتائج فروقًا دالة إحصائيًا بين الذكور والإناث، حيث بلغت قيمة مان ويتني (148.500) عند مستوى معنوية أكبر من (0.05). وهذا يعكس رغبة متساوية بين كلا الجنسين في الاستمرار في استخدام المساحة التعليمية بالميتافيرس.

4- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي الرتب متغير النوع (ذكور وإناث) حول العامل الرابع: الاستخدام الفعلي، حيث بلغت قيمة مان ويتني (185.500) عند مستوى معنوية اكبر من (0.05).

العامل الرابع: الاستخدام الفعلي:

لم تظهر النتائج فروقًا دالة إحصائيًا بين الذكور والإناث في عامل الاستخدام الفعلي، حيث بلغت قيمة مان ويتني (185.500) عند مستوى معنوية أكبر من (0.05). مما يشير إلى أن كلا الجنسين يستخدمون المساحة التعليمية بالميتافيرس بشكل فعّال ومتشابه. ويعكس ذلك القدرة على استخدام هذه التقنيات التعليمية بشكل متساوٍ من قبل الذكور والإناث، مما يسهم في تحسين تجربتهم التعليمية بشكل عام.

إجمالي عوامل نموذج قبول التكنولوجيا:

لم تظهر النتائج فروقًا دالة إحصائيًا بين الذكور والإناث، حيث بلغت قيمة مان ويتني Mann- U Whitney (149.500) عند مستوي المعنوية 0.17 . ويُظهر ذلك أن تقبل استخدام المساحات الافتراضية متشابه بين الجنسين، مما يعزز من فعالية هذه التقنيات في توفير بيئة تعليمية شاملة ومتكاملة.

تبرز هذه النتائج أهمية تصميم وتنفيذ تقنيات تعليمية تأخذ بعين الاعتبار التنوع بين الجنسين. مما يشير إلي أن استخدام المساحة التعليمية بالميتافيرس يسهم في تحقيق تعليم عادل، مما يتيح للطلاب من كلا الجنسين الوصول إلى نفس الفرص التعليمية لتحقيق نجاح أكاديمي.

6.ب- اختبار الفروق المتوسطات الرتبية تبعًا لمتغير (نوع المقررات) حول عوامل تقبل استخدام المساحات الافتراضيه بالميتافيرس لتمكين القادرين باختلاف من التعلم.

جدول رقم (21) اختبار كروسكال ويلز sillaW-lakurK لقياس معنوية الفروق بين عينة الدراسة تبعًا لمتغير (نوع المقررات) حول عوامل تقبل استخدام المساحات الافتراضيه بالميتافيرس

العوامل	نوع المقررات	العدد	المتوسط الرتبي	قيمة كروسكال	القرار	
					مستوى المعنوية	الدلالة
العامل الأول: سهولة الاستخدام المدركة	مقررات عامة	13	18.85	2.570	0.27	غير دالة
	مقررات تخصص	10	17.20			
	عامة ومتخصصة معًا	17	23.71			
العامل الثاني: الاستفادة المدركة	مقررات عامة	13	19.65	4.399	0.11	غير دالة
	مقررات تخصص	10	15.65			
	عامة ومتخصصة معًا	17	24.00			
العامل الثالث: النوايا السلوكية	مقررات عامة	13	22.46	5.336	0.12	غير دالة
	مقررات تخصص	10	12.85			
	عامة ومتخصصة معًا	17	23.50			
العامل الرابع: الاستخدام الفعلي	مقررات عامة	13	20.08	4.237	0.12	غير دالة
	مقررات تخصص	10	15.15			
	عامة ومتخصصة معًا	17	23.97			
إجمالي عوامل نموذج قبول التكنولوجيا	مقررات عامة	13	19.88	6.980	0.13	غير دالة
	مقررات تخصص	10	12.05			
	عامة ومتخصصة معًا	17	25.94			

من الجدول السابق يتضح ما يلي:

بالنسبة للعامل الأول، وهو **سهولة الاستخدام المدركة**، لا توجد فروقًا دالة إحصائيًا بين أنواع المقررات المختلفة حيث بلغت قيمة «كروسكال» (2.570) عند مستوى معنوية أكبر من (0.05). ويُظهر ذلك أن الطلاب يجدون المساحة التعليمية بالميتافيرس سهلة الاستخدام بغض النظر عن نوع المقرر الذي يدرسونه، سواء كان عام أو متخصص. وبذكر العامل الثاني، **الاستفادة المدركة**، فأشارت النتائج لعدم وجود فروقًا دالة إحصائيًا بين أنواع المقررات حيث بلغت قيمة «كروسكال» (4.399) عند مستوى معنوية أكبر من (0.05) ، وتُرجع الدراسة ذلك إلي أن الفوائد التي يجنيها الطلاب من استخدام المساحة التعليمية بالميتافيرس متساوية بغض النظر عن نوع المقرر، مما يشير إلى أن هذه المساحات توفر قيمة تعليمية متكافئة لجميع الطلاب الذيت قاموا بتلقي محاضرات افتراضية داخل المساحة التعليمية محل الدراسة بالميتافيرس. وفيما يتعلق بالعامل الثالث، **النوايا السلوكية** لاستخدام المساحة التعليمية بالميتافيرس في المستقبل، لم تظهر النتائج فروقًا دالة إحصائيًا بين أنواع المقررات حيث بلغت قيمة «كروسكال» (5.336) عند مستوى معنوية أكبر من (0.05) مما يدل على أن الرغبة في الاستمرار في استخدام هذه التكنولوجيا التعليمية متساوية بين الطلاب بغض النظر عن نوع المقرر ويعزز من جاذبية هذه المساحة التعليمية بالميتافيرس كبيئة تعليمية مستدامة.

أما العامل الرابع، **الاستخدام الفعلي**، حيث أشارت النتائج لعدم وجود فروقًا دالة إحصائيًا بين متوسطات رتب متغير أنواع المقررات حيث بلغت قيمة «كروسكال» (4.237) عند مستوى معنوية أكبرمن (0.05). الأمر الذي يثبت معه أن استخدام الطلاب للمساحة التعليمية والفصول الافتراضية استخدام متساوٍ وفعّال بغض النظر عن نوع المقرر، مما يعزز من فعالية هذه المساحات كأداة تعليمية شاملة.

وعند النظر إلى إجمالي عوامل نموذج قبول التكنولوجيا، لم تظهر النتائج فروقًا دالة إحصائيًا بين أنواع المقررات حيث بلغت قيمة «كروسكال» (6.980) وهي غير دالة إحصائيًا عند مستوى معنوية أكبر من (0.05). مما يعكس تقبل استخدام المساحات الافتراضية بشكل متساوٍ بين جميع الطلاب القادرون باختلاف محل الدراسة بغض النظر عن نوع المقرر. وتؤكد النتائج السابقة على أن المساحة التعليمية محل الدراسة بالميتافيرس توفر بيئة تعليمية عادلة وفعّالة لجميع الطلاب محل الدراسة، بغض النظر عن نوع المقرر الذي يدرسونه. مما يبرز أهمية استخدام التقنيات التعليمية الحديثة في تحسين مخرجات التعلم عن بعد ودعم الطلاب بشكل متساوٍ وفعّال.

6.ج- اختبار الفروق المتوسطات الرتبية تبعًا لمتغير (نظام تشغيل الجهاز) حول عوامل تقبل استخدام المساحات الافتراضيه بالميتافيرس لتمكين القادرين باختلاف من التعلم.

جدول رقم (22) اختبار كروسكال ويلز Krukal-Wallis لقياس معنوية الفروق بين عينة الدراسة تبعًا لمتغير (نظام التشغيل) حول عوامل تقبل استخدام المساحات الافتراضيه بالميتافيرس

العوامل	نظام تشغيل الجهاز	العدد	المتوسط الرتبي	قيمة كروسكال	القرار	
					مستوى المعنوية	الدلالة
العامل الأول: سهولة الاستخدام المدركة	IOS	14	22.64	0.843	0.65	غير دالة
	Android	25	19.44			
	Computer	1	17.00			
العامل الثاني: الاستفادة المدركة	IOS	14	18.54	1.227	0.54	غير دالة
	Android	25	21.30			
	Computer	1	28.00			
العامل الثالث: النوايا السلوكية	IOS	14	17.46	2.303	0.31	غير دالة
	Android	25	21.86			
	Computer	1	29.00			
العامل الرابع: الاستخدام الفعلي	IOS	14	17.43	3.663	0.16	غير دالة
	Android	25	22.74			
	Computer	1	7.50			
إجمالي عوامل نموذج قبول التكنولوجيا	IOS	14	17.68	1.452	0.48	غير دالة
	Android	25	22.22			
	Computer	1	17.00			

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

بالنسبة للعامل الأول، **سهولة الاستخدام المدركة**، أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب متغير **نظام تشغيل الجهاز**، حيث بلغت قيمة «كروسكال» (0.843) عند مستوى معنوية أكبر من (0.05). مما يشير إلي أن جميع أنظمة التشغيل المختلفة قد قدمت تجارب استخدام سهلة ومتشابهة للمستخدمين. وهذا يدل علي أن استخدام التطبيق سبيشيال Spatial بشكل عام والمساحة التعليمية الافتراضية المصممة محل الدراسة بشكل خاص سهل وغير معقد بغض النظر عن نوع الجهاز المستخدم. وفيما يتعلق بعامل **الاستفادة المدركة**، فقد أشارت النتائج إلي أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب متغير **نظام تشغيل الجهاز** ، حيث بلغت قيمة «كروسكال» (1.227) عند مستوى معنوية اكبر من (0.05). وهذا يدل على أن الفوائد التعليمية التي تقدمها المساحات الافتراضية يتم تقديرها بشكل متساوٍ من قبل المستخدمين بغض النظر عن النظام التشغيلي لأجهزتهم. وأشارت النتائج أيضًا إلي عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب متغير **نظام تشغيل الجهاز** حول العامل الثالث: **النوايا السلوكية**، حيث بلغت قيمة «كروسكال» (2.303) عند مستوى معنوية اكبر من (0.05)، مما يعكس مرونة وتوافق هذه المساحات مع مختلف الأجهزة. وبالحديث عن العامل الرابع، **الاستخدام الفعلي**، فإن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب متغير **نظام تشغيل الجهاز**- حيث بلغت قيمة «كروسكال» (3.663) عند مستوى معنوية اكبر من (0.05)- يشير إلى أن أنماط الاستخدام الفعلي للمساحات الافتراضية متشابهة بين جميع المستخدمين، بغض النظر عن نوع جهازهم. هذا يعزز من فكرة أن المساحة التعليمية الافتراضية قد تم تصميمها لتكون قابلة للاستخدام على نطاق واسع وعلى مختلف الأجهزة.

وأثبتت نتائج الفرض عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب متغير **نظام تشغيل الجهاز** حول **إجمالي عوامل نموذج قبول التكنولوجيا**لإستخدام المساحات الافتراضيه بالميتافيرس القائمه على تطبيقات الواقع المعزز لتمكين القادرين باختلاف من التعلم، حيث بلغت قيمة «كروسكال» (1.452) وهي غير دالة إحصائيًا حيث جاءت عند مستوى معنوية اكبر من (0.05).

وتدل النتائج السابق ذكرها على عدم وجود فروق والاتفاق فى الآراء تبعًا لنظم تشغيل الجهاز سواء نظام تشغيل IOS أو Android أو Computer حول استخدام نموذج قبول التكنولوجيا وعوامل تقبل استخدام المساحة التعليمية الافتراضيه بالميتافيرس القائمه على تطبيقات الواقع المعزز لتمكين القادرين باختلاف من التعلم ، مما يعزز فكرة أن المساحات الافتراضية في الميتافيرس قادرة على توفير بيئة تعليمية شاملة وفعالة لجميع المستخدمين، بغض النظر عن التكنولوجيا المستخدمة. وهذا يشير إلى إمكانيات كبيرة لتطبيق هذه التكنولوجيا في تمكين القادرين باختلاف من الحصول على تجربة تعليمية متكاملة وفعالة. ومن النتائج السابق عرضها تم إثبات قبول الفرض الصفري بعدم وجود فروق دالة احصائيًا بين متوسطات الرتب تبعًا لمتغيرات (النوع- نوع المقررات الدراسية- نظام تشغيل الجهاز) حول عوامل تقبل استخدام المساحة التعليمية الافتراضيه بالميتافيرس القائمه على تطبيقات الواقع المعزز لتمكين القادرين باختلاف من التعلم.

اختبار الفرض السابع: توجد فروق دالة احصائيًا بين نوع التحدي، وتفضيلات طلاب العينة لمحددات الجذب بالمساحات التعليمية بالفصول الافتراضية بالميتافيرس.

7. أ- قياس معنوية الفروق بين متوسطات الرتب تبعًا لمتغير (حالة التحدي) حول وتفضيلات طلاب العينة لمحددات الجذب بالمساحات التعليمية بالفصول الافتراضية بالميتافيرس:

جدول رقم (23) اختبار كروسكال ويلز Krukal-Wallis لقياس معنوية الفروق بين عينة الدراسة تبعًا لمتغير (حاله التحدي) حول تفضيلات طلاب العينة لأدوات الجذب

أدوات الجذب	حالة التحدي	العدد	المتوسط الرتبي	قيمة كروسكال	القرار	
					مستوى المعنوية	الدلالة
1- تعدد شكل قاعة المحاضرة	تحدي جسدي	1	9.50	1.998	0.57	غير دالة
	تحدي ذهني	28	20.21			
	تحدي نفسي	7	23.79			
	أكثر من تحدي في الوقت ذاته	4	19.50			
2- الالوان والديكور الجذاب بمكان المحاضرة علي المساحة الافتراضية بالميتافيرس	تحدي جسدي	1	10.00	1.997	0.57	غير دالة
	تحدي ذهني	28	20.00			
	تحدي نفسي	7	21.43			
	أكثر من تحدي في الوقت ذاته	4	25.00			
3- سهولة الوصول الي مكان المحاضرة	تحدي جسدي	1	31.50	7.063	*0.03	دالة
	تحدي ذهني	28	19.36			
	تحدي نفسي	7	17.21			
	أكثر من تحدي في الوقت ذاته	4	31.50			
4- امكانية الحركة والتنقل بشكل يقارب الواقع في المقاعد المخصصة بالجلوس في المحاضرة	تحدي جسدي	1	28.50	5.179	*0.04	دالة
	تحدي ذهني	28	19.93			
	تحدي نفسي	7	17.07			
	أكثر من تحدي في الوقت ذاته	4	28.50			
5- إمكانية اعداد افاتار يشبهني يحضر المحاضرة كأنني انا ويتحرك بسهولة للذهاب الي المحاضرة	تحدي جسدي	1	29.00	2.522	0.47	غير دالة
	تحدي ذهني	28	21.14			
	تحدي نفسي	7	20.43			
	أكثر من تحدي في الوقت ذاته	4	14.00			
6- مشاهدة شرائح العرض- الباوربوينت- الخاصة بالمحاضرة بشكل اكبر وأكثر وضوحا من الفصل الدراسي بالجامعة	تحدي جسدي	1	11.00	1.019	0.79	غير دالة
	تحدي ذهني	28	21.00			
	تحدي نفسي	7	19.57			
	أكثر من تحدي في الوقت ذاته	4	21.00			

*** دالة عند مستوى معنوية اقل من 0.05**

فيما يخص الفرض السابع، فقد أظهرت النتائج فروقًا دالة إحصائيًا في تفضيلات الطلاب لمحددات الجذب بالمساحات التعليمية الافتراضية بالفصول الافتراضية بالميتافيرس تبعًا لمتغير حالة التحدي. عند

دراسة أثر حالة التحدي على سهولة الوصول إلى مكان المحاضرة، تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية حيث بلغت قيمة «كروسكال» (7.063) وكانت دالة عند مستوى معنوية أقل من (0.05)، مما يشير إلى أن الطلاب الذين يواجهون تحديًا جسديًا أو أكثر من تحدٍ في الوقت ذاته يفضلون سهولة الوصول إلى المساحات التعليمية الافتراضية بشكل أكبر مقارنة بالطلاب الذين يواجهون تحديات ذهنية أو نفسية، حيث كان المتوسط الرتبي لهاتين الفئتين (31.50) بينما كان المتوسط الرتبي للتحدي الذهني (19.36) والتحدي النفسي (17.21). وفيما يتعلق بإمكانية الحركة والتنقل بشكل يقارب الواقع في المقاعد المخصصة بالجلوس في المحاضرة، أظهرت النتائج فروقًا دالة إحصائيًا أيضًا ($p = 0.04$) لصالح الطلاب الذين يواجهون تحديًا جسديًا أو أكثر من تحدٍ في الوقت ذاته، مما يعكس أهمية هذه الخاصية للطلاب الذين يعانون من تحديات جسدية. بينما لم تظهر فروق دالة إحصائيًا فيما يتعلق بتعدد شكل قاعة المحاضرة والألوان والديكور الجذاب وإمكانية إعداد أفاتار يشبه الطالب ومشاهدة شرائح العرض بشكل أكبر وأكثر وضوحًا. هذا يشير إلى أن تفضيلات الطلاب في هذه الجوانب لا تختلف بشكل كبير تبعًا لنوع التحدي الذي يواجهونه.

وبناءًا علي النتائج السابقة يتضح لنا أن عوامل الجذب التي تتمثل في "سهولة الوصول وإمكانية الحركة والتنقل داخل المحاضرة" يعتبر من العوامل المهمة للطلاب الذين يواجهون تحديات متعددة، في حين أن عوامل "شكل القاعة والألوان والديكور وإعداد الآفاتار ومشاهدة شرائح العرض" لم تظهر تأثيرًا كبيرًا بناءًا على حالة التحدي التي يواجهها الطلاب.

7. ب- قياس معنوية الفروق بين متوسطات الرتب تبعًا لمتغير (نوع التحدي) حول وتفضيلات طلاب العينة لمحددات الجذب بالمساحات التعليمية بالفصول الافتراضية بالميتافيرس:

جدول رقم (24) اختبار كروسكال ويلز Krukal-Wallis لقياس معنوية الفروق بين عينة الدراسة تبعًا لمتغير (نوع التحدي الذهني) حول تفضيلات طلاب العينة لأدوات الجذب

أدوات الجذب	نوع التحدي	العدد	المتوسط الرتبي	قيمة كروسكال	القرار	
					مستوى المعنوية	الدلالة
1- تعدد شكل قاعة المحاضرة	التوحد	4	11.25	3.182	0.52	غير دالة
	متلازمة داون	1	22.50			
	دسلكسيا (صعوبات تعلم)	13	14.42			
	فرط الحركة ADHD	6	17.50			
	تشتت الانتباه	6	17.50			
2- الالوان والديكور الجذاب بمكان المحاضرة علي المساحة الافتراضية بالميتافيرس	التوحد	4	16.00	1.514	0.82	غير دالة
	متلازمة داون	1	23.50			
	دسلكسيا (صعوبات تعلم)	13	14.27			
	فرط الحركة ADHD	6	16.00			
	تشتت الانتباه	6	16.00			
3- سهولة الوصول الي مكان المحاضرة	التوحد	4	20.75	3.413	0.49	غير دالة
	متلازمة داون	1	9.50			
	دسلكسيا (صعوبات تعلم)	13	14.12			
	فرط الحركة ADHD	6	17.00			
	تشتت الانتباه	6	14.50			
4- امكانية الحركة والتنقل بشكل يقارب الواقع في المقاعد المخصصة بالجلوس في المحاضرة	التوحد	4	10.75	7.424	0.11	غير دالة
	متلازمة داون	1	7.00			
	دسلكسيا (صعوبات تعلم)	13	15.08			
	فرط الحركة ADHD	6	22.00			
	تشتت الانتباه	6	14.50			
5- امكانية اعداد افاتار يشبهني يحضر المحاضرة كأنني انا ويتحرك بسهولة للذهاب الي المحاضرة	التوحد	4	18.75	5.124	0.27	غير دالة
	متلازمة داون	1	7.50			
	دسلكسيا (صعوبات تعلم)	13	14.42			
	فرط الحركة ADHD	6	20.00			
	تشتت الانتباه	6	12.50			
6- مشاهدة شرائح العرض - الباوربوينت - الخاصة بالمحاضرة بشكل اكبر واكثر وضوحا من الفصل الدراسي بالجامعة	التوحد	4	16.00	0.916	0.92	غير دالة
	متلازمة داون	1	8.50			
	دسلكسيا (صعوبات تعلم)	13	15.42			
	فرط الحركة ADHD	6	16.00			
	تشتت الانتباه	6	16.00			

يشير الجدول السابق إلي عدم وجود فروق دالة بين المتوسطات الرتبية للمجموعات المختلفة بين تعدد **شكل قاعة المحاضرة** ونوع التحدي (التوحد، متلازمة داون، الدسلكسيا، فرط الحركة، وتشتت الانتباه)، حيث بلغت قيمة «كروسكال» 3.182 ومستوى المعنوية .0.52 وفيما يخص **الألوان والديكور**الجذاب في مكان المحاضرة، فلم تظهر النتائج فروقًا دالة بين المجموعات، حيث كانت قيمة "كروسكال" 1.514 ومستوى المعنوية 0.82. وفيما يتعلق بسهولة الوصول إلى مكان المحاضرة، كانت الفروق بين المجموعات غير دالة إحصائيًا أيضًا، حيث بلغت قيمة "كروسكال" 3.413 ومستوى المعنوية .0.49 وفيما يخص **إمكانية الحركة والتنقل في المقاعد المخصصة**، لم تكن الفروق بين المجموعات دالة إحصائيًا، حيث بلغت قيمة "كروسكال" 7.424 ومستوى المعنوية 0.11. كما أن النتائج المتعلقة **بإمكانية إعداد أفاتار يشبه الطالب ويحضر المحاضرة بسهولة** لم تظهر فروقًا دالة إحصائيًا بين المجموعات، حيث كانت قيمة "كروسكال" 5.124 ومستوى المعنوية .0.27 ولم تظهر النتائج فروقًا دالة إحصائيًا في تفضيلات الطلاب **لمشاهدة شرائح العرض - الباوربوينت** - بشكل أكبر وأكثر وضوحًا بين المجموعات المختلفة، حيث بلغت قيمة "كروسكال" 0.916 ومستوى المعنوية .0.92 وبناءًا على هذه النتائج، يتضح أن نوع التحدي الذهني لا يؤثر بشكل كبير على تفضيلات الطلاب لمحددات الجذب بالمساحات التعليمية بالفصول الافتراضية بالميتافيرس. وهذا يبرز أهمية تصميم هذه المساحات بشكل شامل يراعي احتياجات جميع الطلاب لضمان تجربة تعليمية متميزة ومتكافئة للجميع. وبالرجوع للجدول السابق يتضح قبول الفرض الصفري حيث لا يوجد فروق داله إحصائياً بين متوسطات الرتب تبعًا لمتغيرات حالة ونوع التحدي حول تفضيلات طلاب العينة لمحددات الجذب بالمساحات التعليمية بالفصول الافتراضية بالميتافيرس.

اختبار الفرض الثامن: توجد فروق داله احصائيًا بين النوع (ذكر/ أنثى)، وتفضيلات طلاب العينة لمحددات الجذب بالمساحات التعليمية بالفصول الافتراضية بالميتافيرس.

جدول رقم (25) اختبار مان وتيني Mann-Whitney لقياس دلالة الفروق بين عينة الدراسة تبعًا لمتغير (النوع) حول تفضيلات طلاب العينة لمحددات الجذب

أدوات الجذب	النوع	العدد	المتوسط الرتبي	قيمة Z	قيمة Mann-Whitney U	القرار	
						مستوى المعنوية	الدلالة
1- تعدد شكل قاعة المحاضرة	ذكور	19	22.13	0.974	168.500	0.33	غير دالة
	إناث	21	19.02				
2- الالوان والديكور الجذاب بمكان المحاضرة علي المساحة الافتراضية بالميتافيرس	ذكور	19	19.47	0.610	180.000	0.51	غير دالة
	إناث	21	21.43				
3- سهولة الوصول الي مكان المحاضرة	ذكور	19	18.87	0.974	168.500	0.33	غير دالة
	إناث	21	21.98				
4- امكانية الحركة والتنقل بشكل يقارب الواقع في المقاعد المخصصة بالجلوس في المحاضرة	ذكور	19	19.03	0.893	171.500	0.37	غير دالة
	إناث	21	21.83				
5- امكانية اعداد افاتار يشبهني يحضر المحاضرة كأنني انا ويتحرك بسهولة للذهاب الي المحاضرة	ذكور	19	19.53	0.585	181.000	0.55	غير دالة
	إناث	21	21.38				
6- مشاهدة شرائح العرض - الباوربوينت - الخاصة بالمحاضرة بشكل اكبر واكثر وضوحا من الفصل الدراسي بالجامعة	ذكور	19	20.47	0.016	199.000	0.98	غير دالة
	إناث	21	20.52				

توضح نتائج اختبار الفرض الثامن، عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين الذكور والإناث في جميع العوامل المدروسة. حيث أشارت النتائج إلي أن المتوسطات الرتبية لكل من الذكور والإناث متقاربة في جميع العوامل. فبشأن تعدد شكل قاعة المحاضرة، كانت قيمة Z تبلغ 0.974 وقيمة Mann-Whitney U تبلغ 168.500، مما يشير إلى عدم وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى معنوية 0.33. وبالمثل، كانت نتائج الألوان والديكور الجذاب، سهولة الوصول إلى مكان المحاضرة، إمكانية الحركة والتنقل بشكل يقارب الواقع، وإعداد أفاتار يشبه الطالب ويحضره للمحاضرة، ومشاهدة شرائح العرض - الباوربوينت - الخاصة بالمحاضرة تشير جميعها إلى عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين الذكور والإناث، حيث كانت جميع قيم Z و Mann-Whitney U تشير إلى عدم دلالتها الإحصائية عند مستويات معنوية أكبر من 0.05. حيث أظهرت النتائج أن تفضيلات الطلاب لمحددات الجذب في الفصول الافتراضية بالميتافيرس لا تتأثر بالنوع، مما يعني أن الذكور والإناث يشاركون تفضيلات متشابهة

فيما يتعلق ببيئة التعلم الافتراضية. هذه النتيجة تعزز من أهمية تصميم بيئات تعليمية افتراضية تأخذ في الاعتبار الاحتياجات والتفضيلات العامة للطلاب بغض النظر عن الجنس، وتؤكد على ضرورة التركيز على تحسين جودة التجربة التعليمية لجميع الطلاب بشكل متساوٍ في الفصول الافتراضية بالميتافيرس. لذا اثبتت النتائج قبول الفرض الصفري الذي يبين عدم وجود فروق داله احصائياً بين متوسطات الرتب تبعًا لمتغير النوع (ذكور وإناث) وتفضيلات طلاب العينة لمحددات الجذب بالمساحات التعليمية بالفصول الافتراضية بالميتافيرس.

- مما يشير إلى الاتفاق فى آراء الطلاب (القادرين باختلاف) ذكورًا وإناثًا حول تفضيلاتهم لمحددات الجذب بالمساحة التعليمية بالفصول الافتراضية بالميتافيرس.

ثالثا: نتائج دراسة مجموعة النقاش المركزة لأولياء أمور الطلاب القادرين باختلاف ومعلمي الظل المرافقين لهم:

المحور الأول: والذي ناقش مدى رضاء مقدمي الدعم - للطلاب ذوي التحديات الخاصة - عن تلقي الخدمات التعليمية عبر المساحات الافتراضية بالميتافيرس، عددًا من الأسئلة والتي حظت بإفادات من أفراد المجموعة على النحو المبين:

1 - تقديم الخدمات التعليمية عبر المساحات الافتراضية في الميتافيرس يمنح شعورًا بالأمان.

أظهر 100% من أفراد مجموعة النقاش المركزة ارتياح عميق نحو تعرض الطلاب القادرون باختلاف لمساحات افتراضية تعليمية، وكذلك تثقيفية على غرار دعم تلقي المقررات الدراسة بتقنية الميتافيرس، أيضًا فندوا فكرة الشعور بالآمان نحو ذويهم كون هذا النمط الدراسي الغامر آمن بالكامل، وعند سؤالهم عن أوجه القلق التي تعتريهم إزاء عملية التعلم الفعلي على أرض الواقع بتقنية التعليم المواجهي؛ أفاد بعضًا منهم بقلقهم نحو تعرض ذويهم من الطلاب القادرون بإختلاف لبعض صور التنمر وخاصة لهؤلاء الذين يعانون من التلعثم أو الإيكولاليا، أو بعض من المصابون بأطياف التوحد المتطورة، وكذلك من يعانون من فرط الحركة وتشتت الانتباه، أيضًا أفاد عدد من أفراد عينة المناقشة بأنهم على قدر عالي من الاطمئنان كون تلقي المقررات الدراسية على ذلك النحو سيجعلهم - سواء كانوا آباء وأمهات أو معلمي الظل (shadow teachers) - مشاركين في تلقي المقررات الدراسية وفهمها على نحو يتيح لهم تقديم الدعم الدراسي بصورة أكثر فاعلية دون الخوف على ذويهم من آية مخاطر بيئية أو أية مستجدات تثير مخاوفهم.

1 - مدي قدرة المساحة التعليمية والفصول الافتراضية بالميتافيرس علي تحقيق الرضا و تعزيز التمكين المجتمعي بشكل أكبر.

أشاد 100% من المشاركين بالمناقشة بالتعلم الغامر بتقنية الميتافيرس كونه يحقق استفادة تعليمية قصوى للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة، ويمثل نقله نوعية في تلقي المحاضرات عن بعد (online-

lectures)، مما يحقق آمالهم في بقاء ذويهم مطلعين على أحدث التقنيات المستخدمة عالميًا في تقديم الخدمات التعليمية، وليس هذا فحسب بل تقديم الدعم التقني لهم للقضاء على أية عقبات قد تعرقل من مسيرتهم التعليمية، الأمر الذي يعد في حقيقة الأمر على حد تعبير أحد الأفراد المشاركين في المناقشة "عين التمكين"، أيضًا أفاد آخرون بأن تقديم الدعم التعليمي على هذا النحو قد يمتد مستقبلاً في صورة دورات داعمة لاحتياجات سوق العمل، أو لاستكمال الدراسات العليا، الأمر الذي سيفتح آفاقًا أكثر رحابة في عمليات الدمج والتمكين المجتمعي. أيضًا ذكرت إحدى المشاركات في مجموعة النقاش تعقيبًا على هذا الشأن قائلة: "التمكين المجتمعي الكامل كان حُلمًا، ولكنه سيصبح حقيقة كاملة، بفضل الواقع الافتراضي المعزز، نستطيع ارتياد كبرى الجامعات العالمية، نستطيع حضورعرض بالية في أكبر دور الأوبرا العالمية ونحن هنا، ربما يكون أسعد الأحلام التي تحققت بالفعل."، الأمر الذي يمثل دفعة قوية تجاه تعميم التجربة أملاً في إحداث التمكين في أفضل صوره. أيضًا أفاد أحد أولياء الأمور قائلاً: "لربما نحظى بتجربة لممارسة رياضات لن نستطيع ممارستها على أرض الواقع، في تجربة مغايرة لتجربة الـvideo games"، وعلى غرار إفادات المشاركين، عقبت إحدى الطالبات من ذوي الاحتياجات الخاصة أثناء تدوين الإفادات الخاصة بها للاستبيان بالمقابلة، والتي كانت تعاني من تحدي حركي (شلل) قائلة: " ممكن نروح الملاهي، ونركب كل الألعاب، ونجري"، وتعد هذه الأفادة بمثابة وثيقة تمكين ودعم لارتياد هؤلاء الطلاب لمساحات أكثر رحابة وإشباع لاحتياجاتهم سواء كانت هذه الاحتياجات سيكولوجية أو سوسيولوجية.

3-مدي ايجابية الانطباع تجاه استخدام المساحة التعليمية والفصول الافتراضية بالميتافيرس

أفاد 100% من مجموعة النقاش المركزة بأن لديهم انطباعات إيجابية عن تلقي المحاضرات عبر المساحات الافتراضية بالميتافيرس، كونهم مشاركين في تلقي المحاضرة برفقة ذويهم، حيث أبدوا انطباعات ذاتية حول عملية الاستخدام وانطباعات ذويهم التي تثار عقب التعرض للمحاضرات بتقنية الواقع الافتراضي، وبسؤال المشاركين حول محددات الانطباعات الإيجابية تراوحت إفادات المشاركين حول التصميمات المبتكرة للقاعات الدراسية، والتي توفر تجربة حضور بمساحات مفتوحة على البحر أو في الطبيعة أو في إستاد رياضي، أو في قاعات مغلقة ذات ديكورات مبهرة بصريًا وتصميمات جاذبة تحاكي القاعات الدراسية التي يتلقون بها المحاضرات المواجهيه (face to face learning)، أيضًا وجود قاعة اجتماعات لمناقشة مستجدات عملية التلقي والتعقيب على المقترحات، واستوديو إنتاج للبرامج التليفزيونية والنشرات الإخبارية، الأمر الجاذب للانتباه والذي يضمن تلقي تجربة تعلم عن بعد تفاعلية جاذبة بصريًا يتخللها محددات تفاعلية تضمن الحفاظ على انتباه الطلاب طوال فترة التلقي. كما عقب المشاركين حول انطباعاتهم حول مضاهة الافتار الخاص بهم للملامح الشكلية الخاصة بهم، بما يحقق درجة من درجات التوحد مع الشخصية الافتراضية الخاصة بهم الأمر الذي يضمن تفضيلات خاصة للعملية التعليمية عبر الواقع الافتراضي، وقد اتفق هذا الطرح مع ما توصلت إليه دراسة (Rojas, et.al 2023,) والتي سجلت اتجاهات الطلاب الإيجابية حول سهولة الاستخدام للمساحات التعليمية والرضا والمتعة والانغماس أثناء تلقي المقررات التعليمية.

4-مدي مساهمة استخدام المساحة التعليمية التي تعرض لها أفراد العينة علي تشجيعهم في ارتياد مساحات افتراضية أخرى. (تثقيفية، سياحية، ترفيهيه)

أعرب 100% من أفراد مجموعة النقاش المركزة من أولياء الأمور ومعلمي الظل عن رغبتهم العميقة في ارتياد مساحات أخرى على غرار تجربة ارتياد المساحات التعليمية، حيث أبدا 30% من أفراد العينة رغبتهم في الانفتاح على المساحات التثقيفية بما تشمله من مساحات المتاحف العالمية، وبالفعل ارتاد بعض ممن أختاروا الولوج لهذه المساحات التثقيفية مساحة المتحف المصري الكبير (ميتا توت)، فيما أعرب 50% من أفراد مجموعة النقاش عن رغبتهم العميقة ورغبة أبنائهم في ارتياد المساحات الترفيهية كمساحات أماكن الترفيه واللعب مثل مساحة (ديزني لاند)، وغيرها من المساحات المشابهه، فقد كان ذلك التفضيل الأول للطلاب الذين يعانون من تحديات جسدية حركية، فيما أعرب 20% من أفراد المجموعة تفضيلاتهم للمساحات السياحية، التي تمكنهم من ارتياد أشهر الأماكن السياحية سواء كانت سياحة دينية، بقصد ارتياد الوجهات الدينية، مثل المساحات المعده للحرم المكي والحرم المدني وقدر هذا التفضيل بحوالي 60% من أفراد العينة النقاشية، غير أن 40% من أفراد المجموعة النقاشية كان تفضيلهم لارتياد المساحات السياحية الحضارية التي تستهدف تقديم تجربة محاكاة غامرة لمساحات تستهدف عرض المعالم التاريخية والأثرية.

المحور الثاني: والذي ناقش التحديات التي تواجه مقدمي الدعم التعليمي (آباء/ معلمي الظل shadow teacher) أثناء استخدام مساحات التعلم الافتراضية بالميتافيرس)، عددًا من الأسئلة، والتي حظت بإفادات من أفراد المجموعة على النحو المبين:

1-أبرز المشكلات (قصيرة المدى) التي تواجه الطلاب أثناء الحصول على خدمات تعليمية عبرالمساحة التعليمية محل الدراسة بالميتافيرس.

كانت أبرز المشكلات من وجهة نظر 80% من أفراد مجموعة النقاش المركزة متمثلة في مشكلات تقنية، تتمثل في انقطاع التيار الكهربي، وتعذر الدخول إلى شبكات الإنترنت المنزلية، فيما فند 40% من أولياء أمور ومعلمي الظل إمكانية تحايلهم على هذه الاشكالية بإستخدام أجهزة الهواتف النقالة المدعومة بالإنترنت حال إنقطاع التيار الكهربائي، وتعذر إستخدام الإنترنت المنزلي، إلا أن 60% من أفراد المجموعة النقاشية أعرب عن كثافة استهلاك التطبيقات المستخدمة للولوج للمساحات التعليمية لباقات الإنترنت، إلى الحد الذي يتطلب معه تجديد الباقة بشكل مستمر، يستدعي وجود ميزانية إضافية لهذا البند تحديدًا، حيث قدم بعضًا منهم مشابهه تقريبية للاستهلاك حيث يفوق كم الاستهلاك للباقات، استهلاك تطبيق zoom لباقات الإنترنت وتطبيق google meet. فيما أعرب 20% من أفراد المجموعة النقاشية عن مخاوفهم، حول عدم أخذ الطلاب لعملية تلقي المحاضرات عبر المساحات الافتراضية بمحمل الجدية اللازمة، مقارنة بحضور المحاضرات الفعلي بمقر الجامعة بداخل القاعات الدراسية، الأمر الذي يعد إشكالية من وجهة نظرهم الخاصة كونهم مقدمي الدعم الدراسي. وقد اتفق

هذا الطرح – بشأن مخاوف مُقدمي الدعم – مع ما توصلت إليه دراسة (Guo, Wang ,2023) حيث توصلت الدراسة إلى أن تقارب البيئة التدريسية من بيئة الألعاب الإلكترونية كان له تأثير على مشاركة الطلاب في محاكاة Meta-verse وتصوراتهم لفعاليتها المحتملة مما طرح تساؤل رئيسي مفاداة، إلى أي مدى يؤثر تقارب الألعاب على مشاركة المتعلم في التعلم في بيئة ما؟

2-الصعوبات التي واجهت مرتادي المساحة التعليمية بالميتافيرس أثناء تقديم الدعم الدراسي.

أفاد 100% من أفراد عينة النقاش المركزة بأنهم لا يجدون أية صعوبات في استخدام المساحات أثناء تقديم الدعم لذويهم نظرًا لكونهم على دراية تامة بكافة آليات التعليم عن بعد، وخاصة بعد المرور بجائحة كورونا، والاعتماد بكثافة على تقنيات التعلم عن بعد (online lectures)، وعلى غرار هذه الأفاده أشاد أولياء الأمور ومعلمي الظل بتجربة تلقي المحاضرات عبر المساحات الافتراضية بالميتافيرس، كون هذه التجربة أكثر تفاعلية من التعلم عن بعد في صوره الاعتيادية عبر تطبيقي zoom و google classroom، مما يشكل تجربة غامرة تعزز المهارات التفاعلية.

3-أبرز التحديات (طويلة المدى) التي تواجه الطلاب في استخدام مساحات التعليم الافتراضية بالميافيرس.

أفاد 80 % من أفراد مجموعة النقاش المركزة من أولياء الأمور ومعلمي الظل أن لديهم مخاوف تتمثل في اعتياد ذويهم -على المدى البعيد- على تلقي المحاضرات عبر الواقع الافتراضي بتقنية التعلم عبر الميتافيرس، والعزوف عن الانخراط في التعلم المواجهي الذي يضمن إمكانية حدوث تفاعل واقعي، يدعم مهارات التواصل الفعال لديهم. فيما أفاد 20% من أفراد مجموعات النقاش المركزة بأن لديهم تحديات تتمثل في ضرورة البقاء على قيد المعرفة بكافة تطورات التعامل مع المساحات الافتراضية وتطوراتها سواء بمجال التعلم أو بغيره من المجالات الأخرى، كون هذه المساحات تحظى بتحديثات مستمرة على مدار الساعة، الأمر الذي وصفه أحد أولياء الأمور "بالشاق"، كونه مقدم الدعم الأول على حد وصفه لأبنه، الأمر الذي يستلزم متابعة دائمة لأية تطورات بصفة مستمرة ودائمة.

المحورالثالث: والذي ناقش أبرز انطباعات مقدمي الدعم التعليمي (آباء/ معلمي الظل shadow teacher) لتلقي الطلاب ذوي الهمم للخدمات التعليمية عبر المساحات الافتراضية بالميتافيرس، عددًا من الأسئلة، والتي حظت بإفادات من أفراد المجموعة على النحو المبين:

1-ضع وصفًا مناسبًا من وجهة نظرك للمساحات التعليمية عبر الواقع الافتراضي.

أشاد أولياء الأمور بتجربة التعلم عبر المساحات الافتراضية بالميتافيرس، وتراوحت الإشادات بين وصف عملية التلقي بالرائدة، وبالثورية، وبتجربة دعم كاملة وأيضًا تمكين، وقد فاقت هذه الوصوف حد التوقع حيث وصفت إحدى المشاركات بمجموعة النقاش المركزة عملية التعلم عبر المساحات الافتراضية

بـ"الحلم"، حيث عبرت عن سعادتها الغامرة كونها ترى نفسها قادرة على حضور محاضرة مع ابنتها، في مساحة مفتوحة وفقًا لاختيارهما وقادرين على التنقل عبر المساحات المختلفة في سهولة تامة ويسر، متخطيين عائق المسافة الجغرافية والمجهود المبذول والتكلفة المادية.

2-رأيك بتعميم تجربة تلقي الخدمات التعليمية لطلاب ذوي تحديات خاصة عبر الميتافيرس.

أوصى 100% من أفراد مجموعة النقاش المركزة بتعميم التجربة، بل وتعدى الأمر رغبة أولياء الأمور العميقة باستمرار نمط التعلم الغامرعبر المساحات الافتراضية بالميتافيرس، كنمط فعال لتلقي المقررات التعليمية، وأوصى أيضًا بعضًا من أولياء الأمور ومعلمي الظل بضرورة إدراج عدد من الدورات التدريبية من قبل وحدة الخرجين -عقب التخرج- لمواكبة تطورات سوق العمل عبر هذه التقنية، الأمر الذي سيوفر كلاً من الوقت والمجهود، وهذا ما يتفق تمامًا مع محور النوايا السلوكية للطلاب والذي جاء فيه أن 97.5 % من أفراد عينة الدراسة الميدانية من الطلاب القادرين بإختلاف يعتزمون استخدام المساحات التعليمية الافتراضية عبر الميتافيرس في التحصيل الدراسي في الوقت الحاضر ومستقبلاً، وأيضًا توافقت إفادات أولياء الأمورفي سياق هذا المحور مع محور الاستخدام الفعلي بإستمارة الاستبيان بالمقابلة مع الطلاب حيث سجلت نسبة 97.5 % لطلاب عينة الدراسة الميدانية بتوصية زملائهم باستخدام مساحات التعلم الافتراضية بالميتافيرس، لتعميم التجربة. الأمر الذي يعكس انطباعات إيجابية عن التجربة سواء من مقدمي الدعم أو الطلاب أنفسهم.

المحورالرابع: تقييم مقدمي الدعم التعليمي (آباء/ معلمي الظل shadow teacher) للعملية التعليمية عبر المساحات الافتراضية بالميتافيرس، ومقترحاتهم، عبر عدد من الأسئلة كما هو مبين:

1-أوجة تميز الفصول الافتراضية بالميتافيرس الخاصة بجامعتك- محل الدراسة cic- مقارنًا بالتعليم عن بعد (online) والتعلم المواجهي من وجهة نظر العينة من أولياء الأمور ومقدمي الدعم.

أفاد 80% من أفراد العينة بأن تجربة التعلم عبر المساحات الافتراضية بالميتافيرس تحاكي تجربة التعلم المواجهي من حيث التفاعلية، غيرأن تجربةالتعلم عن بعد بإستخدام تطبيقيzoom وgoogle classroom، لا تحظى بهذا القدر من التفاعلية، مما يحيل الطالب إلى مُستقبل بالكامل (passive student) على المدى الطويل، وذلك وفقًا لإفادات هؤلاء.

فيما أفاد 20% من أفراد مجموعة النقاش بأن التعليم عبر المساحات الافتراضية بالميتافيرس ما هو سوى تحديث لعملية التعلم عن بعد التقليدية، وكل ما ينطبق على عملية التعلم عن بعد بإستخدام التطبيقات السابق ذكرها (مميزات/ عيوب) ينطبق على التعلم باستخدام مساحات التعلم الافتراضية بالميتافيرس.

2-مدي تلبية تلقي المحاضرات التعليمية عبر المساحة التعليمية الافتراضية بالميتافيرس احتياجات الطلاب ذوي الهمم التعليمية مقارنة بالمحاضرات داخل الحرم الجامعي.

أعرب 100% من أفراد مجموعات النقاش المركزة عن أهمية الاحتفاظ بنمط التعليم المواجهي بداخل القاعات الدراسية، وأهميته في إكساب الطلاب ذويهم مهارات التواصل اللازمة إضافة إلى العديد من المهارات الأخرى الواجب توافرها، ولا يُمكن أن ترجح كافة نمط لصالح نمط آخر، إلا أن الدمج بين النمطين (المواجهي) و (الافتراضي بتقنية الواقع المعزز)، حتمًا سيوفر تجربة تعلم مُلهمة تجمع بين مميزات كلٍ من النمطين، وتعيد ترتيب المشهد ليتصدر نمط تعلم هجين يوفر تعزيز مهارات الطلاب وإكسابهم خبرات جديدة بآلية تتخطى حدود المسافات الجغرافية وتتخطى عائق الوقت والجهد والتكلفه. أيضًا يرى أفراد مجموعة النقاش المركزة من أولياء الأمور ومعلمي الظل بأن نمط التعلم المواجهي يظل الأمثل للمقررات العملية بمجال الإعلام، والتي تستدعي مزيدًا من التفاعل على أرض الواقع وخاصة تلك المقررات التي تستلزم العمل ضمن فريق عمل كمقررات الإخراج، والإنتاج، والتصوير، أيضًا المقررات التي تستلزم وجود معامل متخصصة كالمونتاج، والتصميم (Photoshop- Instalator- In design).

3- أبرز المقترحات التي تود أن تُأخذ بعين الاعتبار أثناء تطوير تقديم الخدمات التعليمية عبر الميتافرس من وجهة نظر العينة محل الدراسة.

أجمل أفراد مجموعة النقاش المركزة مقترحاتهم في النقاط التالية:

1 - مراعاة الدمج بين نمط التعلم المواجهي والتعلم بالميتافيرس للحصول على أقصى استفادة ممكنة من النمطين.

2 - البحث عن آلية لترشيد استهلاك تطبيقات التعلم عبر الواقع الافتراضي بالميتافيرس للإنترنت، للتغلب على كثافة الاستهلاك لباقات الإنترنت.

3 - البحث في جدوى تضمين أجزاء عملية من بعض المقررات؛ لتساعد الطلاب على التدرب المكثف على مهارات العرض الفعال والتقديم، كتجربة الاستوديوهات الافتراضية على المساحة المخصصة للكلية بالميتافيرس.

4 - إقامة ورش عمل لمقدي الدعم من أولياء الأمور ومعلمي الظل والطلاب أنفسهم لكافة المستجدات المتلاحقة للاستفادة من المساحات التعليمية، الاستفادة القصوى.

مقترحات الدراسة وتوصياتها:

من خلال العمل على الدراسة الحالية تبلور لدى الباحثتين عددٍ من المقترحات والتوصيات التي قد تُشكل نواة للعمل بعددٍ من البحوث الإعلامية المستقبلية:

1 - ضرورة ارتياد المجال البحثي للتوأمة الرقمية بكليات الإعلام، وبحث إمكانية تدشين فضاءات افتراضية تعليمية تقدم تجربة تعلم غامر، تحاكي التعلم المواجهي محاكاة متقدمة.

2 - تهيئة المناخ التدريبي الملائم لتنمية قدرات أعضاء هيئة التدريس لتمكنهم من ارتياد حقل العمل التدريسي عبر المساحات التعليمية الافتراضية.

3 - تقديم الدعم التقني للطلاب القادرين باختلاف، ولمقدمي الدعم الدراسي لهم سواء كانوا أولياء أمور أو معلمي ظل، أو محاضرين أو مدربين.

4 - بحث إمكانية إدراج المقررات العملية والتدريبية ضمن خريطة المقررات الدراسية المطروحة للتقديم عبر مساحات التعلم الافتراضية بالميتافيرس، وعدم الاكتفاء بالمقررات النظرية.

5 - البحث في إمكانية تعميم تجربة التعلم الغامر لمقررات مرحلة الدراسات العليا وما بعد التعليم الجامعي (Post-graduate) .

6 - العمل على دراسات تتبعية لمجموعات طلابية خضعت لتلقي المقررات الدراسية بتقنية الواقع المعزز عبر الميتافيرس، ومقارنة الاستفادة التحصيلية مع أقرانهم من مجموعات طلابية خضعت لنفس التجربة عبر آليات التعلم المواجهي الاعتيادي، لمعرفة أي من النمطين كان أكثر فاعلية.

7 - بحث أوجه تقارب البيئة التدريسية -باستخدام المساحات الافتراضية بالميتافيرس-من بيئة الألعاب الإلكترونية، وتأثير ذلك على انطباعات الطلاب حول فاعلية الـ Edu Meta-verse ، وإلى أي مدى يؤثر تقارب الألعاب على جدية الدارسين ومستوى التحصيل؟

خاتمة الدراسة:

هدفت الدراسة إلي قياس فعالية استخدام المساحة التعليمية بفصولها الدراسية الافتراضية في الميتافيرس لدعم تعلم الطلاب القادرين باختلاف من خلال نموذج قبول التكنولوجيا(TAM) ، وقد ركزت الدراسة على العلاقة بين الإدراك بسهولة الاستخدام، والإدراك بالاستفادة، والنوايا السلوكية للاستخدام، والاستخدام الفعلي للتكنولوجيا. كما تناولت تأثير المتغيرات الخارجية مثل نوع الإعاقة، ونظام تشغيل الهاتف المحمول، والجنس على عناصر نموذج قبول التكنولوجيا، مع جمع رؤى من مقدمي الدعم التعليمي مثل أولياء الأمور ومعلمي الظل حول فعالية وتحديات البيئة التعليمية عبر الميتافيرس التي تعرض لها الطلاب عينة الدراسة.

واشارت النتائج إلى أن المشاركين من اولياء الامور ومعلمي الظل يشعرون بالأمان الكامل في المساحة التعليمية الافتراضية عبر الميتافيرس، مما يتماشى مع نتائج الدراسة الميدانية للطلاب القادرون باختلاف عينة الدراسة ، حيث اشارت النتائج إلي أن جميع الطلاب عبروا عن نيتهم في الاستمرار باستخدام هذه التكنولوجيا، لذا تعكس هذه النتيجة شعور الطلاب بالأمان وغياب المخاطر الواقعية مثل التنمر.

وقد أكدت نتائج دراسة مجموعة النقاش على أن التعلم الغامر في الميتافيرس يمثل خطوة كبيرة نحو التعليم عن بُعد، حيث تمكن هذه التكنولوجيا الطلاب من متابعة أحدث الاتجاهات التعليمية عالميًا وإزالة العقبات التعليمية، مما يعزز الدمج المجتمعي والتمكين.

وظهرت ردود فعل إيجابية من المشاركين في الدراسة الميدانية من الطلاب ومجموعة النقاش تجاه البيئات التعليمية الافتراضية التي تمثلت في المساحة التعليمية المصممة لتلقي المحاضرات بداخل فصولها الإفتراضية ،فأشا المشاركون أن تصميم الفصول الدراسية الافتراضية والأفاتارات الواقعية عزز من الرضا العام عن التطبيقات التعليمية التي أظهرت سهولة الاستخدام وتوافقها مع الأجهزة المحمولة المختلفة.

وأبدى المشاركون من خلال النتائج اهتمامًا كبيرًا في استكشاف المزيد من المساحات الافتراضية مثل المتاحف العالمية، والحدائق الترفيهية، والأماكن الثقافية والدينية. يعكس هذا الاهتمام الإمكانيات الواسعة للميتافيرس في تلبية احتياجات الطلاب التعليمية والترفيهية والثقافية.

أبرزت الدراسة الميدانية للطلاب القادرون باختلاف ومجموعة النقاش مشكلات تقنية مثل انقطاع التيار الكهربائي وضعف الاتصال بالإنترنت،و أشار المشاركون من أولياء الامور إلى أن تطبيقات التعلم الافتراضي تستهلك الكثير من الإنترنت، مما يتطلب ميزانية إضافية. كما أعرب بعض المشاركين من اولياء الأمور ومعلمي الظل عن قلقهم بشأن جدية الطلاب في تلقي المحاضرات الافتراضية مقارنةً بالتعليم التقليدي.

وبشكل عام؛ أكدت النتائج أن المساحات التعليمية الافتراضية في الميتافيرس فعالة في دعم تعلم الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة، مع إبراز سهولة الاستخدام والإدراك بالاستفادة منها والتفاعل بها بشكل جاذب يقدم تجربة تعليمية افتراضية للطلاب مختلفة عن التعليم عن بعد المعتاد من خلال ميزات التكنولوجيا الجاذبة التي تساهم في تطوير وتنفيذ أدوات تعليمية افتراضية بشكل مستمر.

هوامش الدراسة:

أولاً: العربية

القرنى، علي سويعد. (2024). تحديات استخدام الميتافيرس (Metaverse) في التعليم الجامعي. **مجلة إدارة البحوث والنشر العلمي**. 1(1)، ص 180-140.

عباسي، علا غازي فرحان. (2023). دور الأمم المتحدة في تنظيم عمل ميتافيرس. **مجلة المنارة للبحوث والدراسات** – سلسلة العلوم السياسية والقانون, 2(3), .234-205

جمال، أ. ح. م. (2021). اتجاهات طلاب الجامعة نحو استخدام التعلم الإلكتروني أثناء الأزمات: جائحة كورونا أنموذجًا. **مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية**, 7(33), 475-534.

عرفات، س. م. (2017). اتجاهات طلاب الجامعات الدارسين للإعلام نحو كل من التعلم الالكتروني والتعلم التقليدي. **مجلة الرأي العام**, 16(3), 211-61.

التركي، ع. ت. (2016). فعالية استخدام نموذج قائم على التعلم في بيئة افتراضية على تنمية مهارات التحصيل والتفكير والمهارات المعلوماتية لدى طلاب المرحلة الثانوية في مدينة الرياض. **سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية**, 31(5), 118-67.

عرفه, نصر طه حسن, مليجى, & مجدي مليجي عبد الحكيم. (2017). استخدام نموذج قبول التكنولوجيا لتحليل اتجاهات ونوايا طلبة الجامعات السعودية نحو الاستعانة بالتعليم الإلكتروني لمقرراتهم الدراسية.**Arab Journal for Quality Assurance in Higher Education**, 10(4).

شفق أحمد علي. (2022). تغطية تقنية ميتافيرس في عينة من الفيديوهات العربية والإنجليزية على اليوتيوب-دراسة تحليلية كيفية .**مجلة البحوث الإعلامية**.168-101 ,(1)63 ،ص 123.

الجريوي، سهام بنت سلمان. (2017). واقع استخدام الصور الرمزية (Avatars) في تصميم مقررات المنصات التعليمية الالكترونية المفتوحة هائلة الالتحاق .(MOOCs) **مجلة كلية التربية فى العلوم التربوية**,41(3) , .68-15ص25.

تم الحصول علي المعلومات من خلال الدراسات التالية:

العنود العرقان، و سهام بنت سلمان محمد الجريوي. (2017). واقع استخدام الصور الرمزية (Avatars) في تصميم مقررات المنصات التعليمية الالكترونية المفتوحة هائلة الالتحاق (MOOCs). **مجلة كلية التربية فى العلوم التربوية**, 41(3), .ص35، 36

زغيب، شيماء ذو الفقار(2015). **مناهج البحث والاستخدامات الإحصائية في الدراسات الإعلامية**، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة، مصر .ص37.

عبد العزيز، بركات(2012).**مناهج البحث الإعلامي**،ط1 ، دار الكتاب الحديث،القاهرة،مصر.ص38.

ثانيًا : الأجنبية

Altinay, F., et al. (2024). Meta-In or Meta-Out of Students with Special Needs: A Systematic Review on the Use of Metaverse in Special Education. In D. Liu et al. (Eds.), **Application of the Metaverse in Education, Smart Computing and Intelligence** (pp. 111-128). https://doi.org/10.1007/978-981-97-1298-4_7

Chen, X. (2023). Meta-verse in Education: Contributors, Co-operations, and Research Themes. **IEEE Transactions on Learning Technologies**, 16(6).

Tiwari, C. K., et al. (2023). Prospects of augmented reality and virtual reality for online education: A scientometric view. **International Journal of Educational Management**.

Elisa Rojas, and Xenia Hülsmann et al, Students' Perception of Metaverses for Online Learning in Higher Education: Hype or Hope**? Journal of Electronics**2023 , 12, 1867.

Guo, R. T., & Wang, C. (2023). A Meta-verse for Learning Communication Research Methods: Focus Group Results from Preliminary Testing. Paper submitted to the 2023 Association for Education in Journalism and Mass Communication Annual Conference, Small Programs Interest Group Competition. Thammasat University **Ph. D. Candidate**, Faculty of Management, Mahidol University.

Kudry, P., Ly, E., Diaz Espana, K. M., et al. (2023). Metaverse in education for students with disabilities. In **ETLTC-ICETM 2023 International Conference Proceedings: ICT Integration in Technical Education & Entertainment Technologies and Management,** 2909, Issue 1, pp. 24–27). Aizuwakamatsu, Japan.

Rejeb, A., Rejeb, K., & Treiblmaier, H. (2023). Mapping Metaverse Research: Identifying Future Research Areas Based on Bibliometric and Topic Modeling Techniques. **Information, 14**(7), 356. https://doi.org/10.3390/info14070356

Lin, H., Wan, S., Gan, W., Chen, J., & Chao, H.-C. (2023). Metaverse in Education: Vision, Opportunities, and Challenges. In **2022 IEEE International Conference on Big Data (Big Data)**.

Sediyaningsih, S., Ristiyono, M. P., Launggu, K., & Juma, P. O. (2023,). De-contextual Communication: Factors Influencing Usage Intentions of Metaverse Technology in Digital Library Services. **Communication Science Study Program, Faculty of Law, Social and Political Science, Universitas Terbuka,** Jakarta, Indonesia.

Alam, A., & Mohanty, A. (2022). Metaverse and Posthuman Animated Avatars for Teaching-Learning Process: Interperception in Virtual Universe for Educational Transformation. In M. Panda et al. (Eds.), **Innovations in Intelligent Computing and Communication.** ICIICC 2022. Communications in Computer and Information Science,1737. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-23233-6_4

Suh, W., & Ahn, S. (2022, March 7). Utilizing the Metaverse for Learner-Centered Constructivist Education in the Post-Pandemic Era: An Analysis of Elementary School Students. **Journal of Intelligence**, 10(1), 17.

Yang, F., Ren, L., & Gu, C. (2022). A study of college students' intention to use metaverse technology for basketball learning based on UTAUT2. **Department of Sports Science, Honam University, Gwangju**, 62399, South Korea.

Contreras, G. S., González, A. H., Fernández, M. I. S., & Martínez, C. B. (2022). The Importance of the Application of the Metaverse in Education. **Modern Applied Science, 16**(3). Published by Canadian Center of Science and Education.

Tlili, A., Huang, R., Shehata, B., Liu, D., Zhao, J., Metwally, A. H. S., & Burgos, D. (2022). Is Metaverse in education a blessing or a curse: a combined content and bibliometric analysis**? Smart Learning Environments, 9**(1), 1-31.

MarangunićĆ, N., & GranićĆ, A. (2015). Technology acceptance model: a literature review from 1986 to 2013. **Universal Access in the Information Society,** 14, 81-95.

Ducey, A. J., & Coovert, M. D. (2016). Predicting tablet computer use: An extended Technology Acceptance Model for physicians. **Health Policy and Technology**, 5(3), 268-284.

Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal **fi**eld studies. **Management Science**, 46(2), 186-204.

Yousafzai, S. Y., Foxall, G. R., & Pallister, J. G. (2007). Technology acceptance: a meta-analysis of the TAM: Part 2. **Journal of Modelling in Management**, 2(3), 281-304.

Attia, S. (2023). Travel and tourism in the world of metaverse: Between the prospects of virtual reality and the possibilities of augmented reality. **International Journal of Tourism, Archaeology and Hospitality**, 3(2), 2.

Tas, N., & Bolat, Y. İ. (2022). Bibliometric mapping of metaverse in education. **International Journal of Technology in Education**, 5(3), 440-458.

Suh, W., & Ahn, S. (2022). Utilizing the metaverse for learner-centered constructivist education in the post-pandemic era: An analysis of elementary school students. **Journal of Intelligence**, 10(1), 17. Retrieved from https://www.mdpi.com/2079-3200/10/1/17

Gartner. (n.d.). **What is a metaverse?** Retrieved July 10, 2024, **available at**

https://www.gartner.com/en/articles/what-is-a-metaverse

Pieters, D. (2022). Metaverse, new hype or Second Life fatigue. A context analysis of the rise of the metaverse juxtaposed to second life. p3, **available at**

https://www.researchgate.net/publication/362861450_Metaverse_new_hype_or_Second_Life_fatigue_A_Content_Analysis_of_the_rise_of_the_Metaverse_juxtaposed_to_Second_Life.

Pottle, J. (2019). Virtual reality and the transformation of medical education. **Future Healthcare Journal**, 6(3), 181-185. https://doi.org/10.7861/fhj.2019-0036. PMID: 31660522**;** PMCID: PMC6798020. Available at: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2514664524000924

Calabrò, R. S., Cerasa, A., Ciancarelli, I., Pignolo, L., Tonin, P., Iosa, M., & Morone, G. (2022). The arrival of the metaverse in neurorehabilitation: fact, fake or vision**? Biomedicines, 10**(10), 2602. p.3.

Bansal, G., Rajgopal, K., Chamola, V., Xiong, Z., & Niyato, D. (2022). Healthcare in metaverse: A survey on current metaverse applications in healthcare**. IEEE Access**, **10**, p. 119922.

Arya, V., Sambyal, R., Sharma, A., & Dwivedi, Y. K. (2024). Brands are calling your AVATAR in Metaverse—A study to explore XR, based gamification marketing activities & consumer, based brand equity in virtual world. **Journal of Consumer Behavior**, 23(2), P 558.

Impact-of-metaverse-on-business, (2022). Boston Consulting Group, **available at** Exploring the Impact of the Metaverse on Business | BCG.

Oestreicher, K., Kuzma, J., & Yen, D. (2010). **The virtual university and avatar technology: e-learning through future technology.**

ثالثًا: أسماء السادة المحكمين لإستمارات كلاً من الدراسة الميدانية ودليل مجموعة النقاش المركزة: (مرتبين ترتيبًا أبجديًا)

1 - أ.د/ اعتماد خلف معبد: الأستاذ بقسم الإعلام وثقافة الطفل بكلية الدراسات العليا للطفولة، بقسم الإعلام وثقافة الطفل بجامعة عين شمس,

2 - أ.م/ د. رجاء الغمراوي: الأستاذ المساعد بقسم الإذاعة والتليفزيون بكلية الإعلام بجامعة فاروس.

3 - أ.د/ ماجى الحلواني: الأستاذ بقسم الإذاعة والتليفزيون بكلية الإعلام بجامعة القاهرة، ورئيس مجلس إدارة المعهد الكندي العالي لتكنولوجيا الإعلام الحديث CIC.

4 - أ.م/ د. مروة شميس: الأستاذ المُساعد بقسم العلاقات العامة والإعلان، بالمعهد الكندي العالي لتكنولوجيا الإعلام الحديث CIC.

5 - د. محمود مهنى: المدرس بقسم العلاقات العامة والإعلان، بالمعهد الكندي العالي لتكنولوجيا الإعلام الحديث.CIC

6 - أ.م/ د.منال وجدي: الأستاذ المُساعد بقسم العلاقات العامة والإعلان ومدير وحدة (القادرون باختلاف)، بالمعهد الكندي العالي لتكنولوجيا الإعلام الحديث CIC.

7 - أ.م/ د. مها فتحي الأستاذ المُساعد ورئيس قسم الإذاعة والتليفزيون بكلية الإعلام بجامعة النهضة.