تصميم بيئة تعلم ذكية قائمة على إنترنت الأشياء والتعلم القائم على الإيماءات لتنمية الذكاء الرقمي والطفو الأكاديمي للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم

إعداد

د. شيماء عوض عبد الرازق

مدرس بقسم تكنولوجيا التعليم،

كلية التربية، جامعة المنصورة

أ.د. اسماعيل محمد إسماعيل حسن

أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة المنصورة

أ.م.د. ريهام محمد أحمد الغول

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

كلية التربية – جامعة المنصورة

DOI:
https://doi.org/10.21608/IJTEC.2023.304583

المجلة الدولية للتكنولوجيا والحوسبة التعليمية

دورية علمية محكمة

المجلد (٢). العدد (٣). إبريل ٢٠٢٣

P-ISSN: 2974-413X **E-ISSN: 2974-4148**

https://ijtec.journals.ekb.eg/

الناشر

جمعية تكنولوجيا البحث العلمي والفنون

المشهرة برقم ٢٧١١ لسنة ٢٠٢٠، بجمهورية مصر العربية

https://ijtec.srtaeg.org/

الناشر

جمعية تكنولوجيا البحث العلمي والفنون

المشهرة برقم ٢٧١١ لسنة ٢٠٢٠، بجمهورية مصر العربية

تصميم بيئة تعلم ذكية قائمة على إنترنت الأشياء والتعلم القائم على الإيماءات لتنمية الذكاء الرقمي والطفو الأكاديمي للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم

إعداد

د. شيماء عوض عبد الرازق

مدرس بقسم تكنولوجيا التعليم،

كلية التربية، جامعة المنصورة

أ.د. اسماعيل محمد إسماعيل حسن

أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة المنصورة

أ.م.د. ريهام محمد أحمد الغول

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

كلية التربية – جامعة المنصورة

المستخلص

هدف البحث الحالي إلى تنمية الذكاء الرقمي والطفو الأكاديمي لدى عينة من التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالصف الثالث الإعدادي من خلال تقديم معالجتين.

حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين، المجموعة الأولى بلغ عددها (١٠) تلاميذ درسوا من خلال بيئة تعلم ذكية، والمجموعة الثانية بلغ عددها (١٠) تلاميذ درسوا من خلال بيئة تعلم ذكية قائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات، واتبع البحث منهج المسح الوصفى، والمنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي. وتمثلت أدوات البحث في اختبار تحصيلي للجوانب المعرفية لمهارات الذكاء الرقمي، وبطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية لمهارات الذكاء الرقمي، ومقياس الذكاء الرقمي، ومقياس الطفو الرقمي، وتم تطبيق أساليب المعالجة الإحصائية المناسبة باستخدام البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية، وتوصل البحث الحالي إلى فاعلية إنترنت الأشياء والتعلم القائم على الإيماءات في تنمية الذكاء الرقمي والطفو الأكاديمي لذوي صعوبات التعلم، وتم مناقشة هذه النتائج وتقديم التفسيرات المبررة لها.

وأوصي البحث بضرورة توظيف إنترنت الأشياء وتكنولوجيا التعرف على الإيماءات ببيئات التعلم الذكية لذوي الاحتياجات الخاصة.

الكلمات الرئيسة: بيئة تعلم ذكية، إنترنت الأشياء، التعلم القائم على الإيماءات، الذكاء الرقمي، الطفو الأكاديمي، تلاميذ ذوي صعوبات التعلم.

المقدمة

توفر بيئة التعلم الذكية للمتعلمين خيارات متنوعة للمهام والاستراتيجيات التعليمية المختلفة، وأماكن تعلمهم ومع مع يتعلمون، ومصادر المساعدة، والتأكد من صحة ممارستهم عن طريق التغذية الراجعة، بحيث يكون لكل منهم دوراً إيجابياً وفق قدراته، في إطار بيئة تعليمية متكاملة تلبي احتياجاته (Mills, 2010; Ragab, 2011, 53). فقد أكد Sobota et al. (2017) على فعالية بيئات التعليم الذكية في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة.

ومن المستحدثات التكنولوجية التي تساعد على توفير بيئة تعلم ذكية إنترنت الأشياء. حيث يُمكن إنترنت الأشياء الإنسان من التحكم بشكل فعال وسهل بالأشياء، عن قرب وعن بُعد، والأشياء الإنترنتية هي كل شيء يمكن أن تتعرف عليه شبكة الإنترنت من خلال بروتوكولات الإنترنت المعروفة، والإنسان في هذه الحالة هو المستفيد. كما أن الإنسان نفسه قد يصبح شيئاً إذا ما لصق به أو بمحيطه عنوان إنترنت معين، كأن تلتصق به نظارة أو ساعة أو سوار أو ملابس إلكترونية أو أجهزة أو معدات طبية (على الأكلبي، ٢٠١٧، ١٦٩).

فتأتي فائدة إنترنت الأشياء للأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة في القدرة على تقييم البيانات بناء على احتياجاتهم الخاصة بطريقتهم الخاصة (Hollier et al., 2017, 28). حيث إن نقص خدمات الدعم يمكن أن يجعل الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة يعتمدون بشكل مفرط على عائلاتهم، مما يمنعهم من أن يكونوا ناشطين اقتصاديًا واجتماعياً. يمكن أن يوفر إنترنت الأشياء لذوي الاحتياجات الخاصة المساعدة والدعم الذي يحتاجون إليه لتحقيق نوعية حياة جيدة ويسمح لهم بالمشاركة في الحياة الاجتماعية والاقتصادية (Domingo, 2012).

كما أكد Elksnin and Elknin (2000) أن التلاميذ ذوى صعوبات التعلم يحتاجون إلى تعلم كيفية استخدام ما وراء اللغة (توصيل المشاعر بواسطة أو بدون كلمات) كتعبيرات الوجه والإشارات والمكانة الشخصية. ولذا من التقنيات الحديثة التي تساعد على تلبية احتياجات المتعلمين ذوى صعوبات التعلم وتساعدهم على التعلم وفقًا لقدراتهم وبمتعة وفاعلية تكنولوجيا التعرف على الإيماءات حيث أشارت نتائج دراسة Shakroum, Wong and Fung (2016) إلى أن الطلاب الذين طُبق عليهم تكنولوجيا التعرف على الإيماءات استمتعوا بتجربة الإيماءات، وأنهم راضون عن بيئة التعلم حيث توفر بيئة صفية شاملة تلبي احتياجات جميع المتعلمين ذوي الخصائص المختلفة. يمكن تفسير هذه النتائج من خلال تعدد الوسائط، والذي يمثل إحدى الميزات الرئيسية للتعلم القائم على الإيماءات.

وقد يؤدي تعرض التلميذ لتلك المخاطر إلى إنخفاض مستواه الدراسي وإنشغاله عن متابعة أعماله المدرسية. فجميع الطلاب يواجههون أنواع مختلفة من الانتكاسات والتحديات خلال يومهم الدراسي، بعضهم يكون قادر على مواجهتها وتخطيها والعودة إلى المسار الصحيح في دراستهم، في حين نجد البعض الأخر لديهم صعوبة في التغلب على هذه الانتكاسات. وأطلق على ذلك مصطلح الطفو الأكاديمي فهو يتمثل في قدرة الطلاب على التغلب على النكسات والتحديات الأكاديمية(Martin & Marsh, 2008).

كما ذكر Reisy et al. (2014, 64) أنه من المهم النهوض بالطلاب أكاديمياً وذلك من خلال إعداد برامج خاصة تؤدي إلى زيادة مواجهة الطلاب للقضايا والصعوبات التي تزداد بواسطة ضغوط الحياة الأكاديمية اليومية وما يمرون به من تغيرات في أنظمة التعليم والدراسة. كما أشار Kongsakun, Kajornnit and Fung (2012) إلى حاجة التلاميذ لتوفير خدمات الإرشاد الأكاديمي لمساعدتهم على التأقلم مع الضغوط الأكاديمية، وتعلم كيفية استخدام استراتيجيات المواجهة الناجحة، وإقامة علاقات إيجابية مع الآخرين، وذلك جنبا إلى جنب مع التحصيل الدراسي.

ومما سبق يتضح فاعلية إنترنت الأشياء وتكنولوجيا التعرف على الإيماءات، ومدى الحاجة لتوظيفها في تعليم ذوي صعوبات التعلم، هذا إلى جانب ما أكدته الدراسات على أهمية تنمية الذكاء الرقمي الذي يفتقر إليه التلاميذ لتحقيق الإستفادة من تلك المستحدثات التكنولوجية، ويساعدهم ذلك على تحقيق الطفو الأكاديمي لكل التحديات المدرسية المقابلة

لهم، لذا سوف يهتم البحث بدراسة فاعلية تصميم بيئة تعلم ذكية قائمة على إنترنت الأشياء والتعلم القائم على الإيماءات لتنمية الذكاء الرقمي والطفو الأكاديمي للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم.

مشكلة البحث

مما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث في وجود قصور وضعف في الذكاء الرقمي وعدم توافر طفو أكاديمي لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم، ولذا ظهرت الحاجة لتصميم بيئة تعلم ذكية قائمة على إنترنت الأشياء والتعلم القائم على الإيماءات لعلاج هذا القصور، ولذا يتطلب البحث الإجابة على السؤال الرئيس التالي:

كيف يمكن تصميم بيئة تعلم ذكية قائمة على إنترنت الأشياء والتعلم القائم على الإيماءات لتنمية الذكاء الرقمي والطفو الأكاديمي للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة التالية:

١. ما مهارات الذكاء الرقمي الواجب توافرها للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم؟
٢. ما معايير تصميم بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والتعلم القائم على الإيماءات لتنمية الذكاء الرقمي والطفو الأكاديمي للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم؟
٣. ما التصميم التعليمي لبيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والتعلم القائم على الإيماءات لتنمية الذكاء الرقمي والطفو الأكاديمي للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم؟
٤. ما أثر اختلاف بيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والتعلم القائم على الإيماءات في تنمية الجوانب المعرفية للذكاء الرقمي للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم؟
٥. ما أثر اختلاف بيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والتعلم القائم على الإيماءات في تنمية الجوانب الأدائية للذكاء الرقمي للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم؟
٦. ما أثر اختلاف بيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والتعلم القائم على الإيماءات على مقياس الذكاء الرقمي للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم؟

٧. ما أثر اختلاف بيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والتعلم القائم على الإيماءات في تنمية الطفو الأكاديمي للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم؟

أهداف البحث

تمثل هدف البحث فى قياس فعالية بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات في تنمية الذكاء الرقمي والطفو الأكاديمي لذوي صعوبات التعلم.

فروض البحث

في ضوء ما أشارت إليه نتائج الدراسات السابقة من نتائج سيحاول البحث الحالي اختبار صحة الفروض التالية:

١. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم الذكية) والمجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي لمهارات الذكاء الرقمي.

٢. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات الدرجات المجموعة التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة للجوانب الأدائية لمهارات الذكاء الرقمي.

٣. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات الدرجات المجموعة التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدي لمقياس الذكاء الرقمي.

٤. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات الدرجات المجموعة التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدي لمقياس الطفو الأكاديمي.

٥. تحقق بيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والتعلم بالإيماءات) فاعلية في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات الذكاء الرقمي لا تقل قيمتها عن (١,٢) عندما تقاس بنسبة الكسب المعدل لبلاك، ولا تقل عن (٠,٦) عندما تقاس بنسبة الفاعلية لماك جوجيان.

٦. تحقق بيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والتعلم بالإيماءات) فاعلية في تنمية الجوانب الأدائية لمهارات الذكاء الرقمي لا تقل قيمتها عن (١,٢) عندما تقاس بنسبة الكسب المعدل لبلاك، ولا تقل عن (٠,٦) عندما تقاس بنسبة الفاعلية لماك جوجيان.

٧. تحقق بيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والتعلم بالإيماءات) فاعلية على مقياس الذكاء الرقمي لا تقل قيمتها عن (١,٢) عندما تقاس بنسبة الكسب المعدل لبلاك، ولا تقل عن (٠,٦) عندما تقاس بنسبة الفاعلية لماك جوجيان.

٨. تحقق بيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والتعلم بالإيماءات) فاعلية في تنمية الطفو الأكاديمي لا تقل قيمتها عن (١,٢) عندما تقاس بنسبة الكسب المعدل لبلاك، ولا تقل عن (٠,٦) عندما تقاس بنسبة الفاعلية لماك جوجيان.

حدود البحث

اقتصر البحث الحالي على ما يلي:

- عينة من الطلاب ذوي صعوبات السلوك الاجتماعي والانفعالي بالصف الثالث الإعدادي بمدرسة الأورمان ومدرسة البستان الإعدادية بالسنبلاوين.
- أما الحدود الزمانية تمثلت في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠٢١-٢٠٢٢.
- أما مهارات الذكاء الرقمي في (محو الأمية الرقمية، الأمن السيبراني، إدارة وقت الشاشة، إدارة التسلط عبر الإنترنت، إدارة البصمة الرقمية، إدارة الخصوصية، الذكاء العاطفى الرقمي)
- اقتصرت الدراسة على الأبعاد التالية في قياس الطفو الأكاديمي (الفاعلية الذاتية، الاندماج الأكاديمى، وجود علاقات جيدة بين المعلم والطالب، الثقة في النفس، القلق المنخفض).
- أم عن تطبيقات إنترنت الأشياء وتكنولوجيا التعرف على الإيماءات فسيتم استخدام التقنيات القائمة على الصور في معالجة الإيماءات.

عينة البحث

تكونت عينة البحث من التلاميذ ذوي صعوبات السلوك الاجتماعي والانفعالي الذين يعانون من قصور في مهارات الذكاء الرقمي وإنخفاض الطفو الأكاديمي وذلك في ضوء المقاييس التي أعدتها الباحثة، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين المجموعة التجريبية الأولى درست من خلال (بيئة تعلم ذكية) وبلغ عددها "١٠" تلاميذ، والمجموعة التجريبية الثانية درست من خلال (بيئة ذكية قائمة على إنترنت الأشياء والتعلم القائم على الإيماءات) وبلغ عددها "١٠" تلاميذ.

منهج البحث

تم استخدام المنهجين التالين:

- **منهج المسح الوصفي:** لوصف وتحليل الأدبيات ذات الصلة بمشكلة البحث ووصف وبناء وتصميم أدوات وقوائم البحث.
- **المنهج التجريبي:** وذلك لقياس فاعلية المتغير المستقل المتمثل في (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والتعلم القائم على الإيماءات) على المتغيرات التابعة (الذكاء الرقمي والطفو الأكاديمي) لذوي صعوبات التعلم.

التصميم شبه التجريبي للبحث

نظراً لطبيعة البحث الحالي تم اتباع التصميم المعروف باسم (تصميم البعد الواحد) ذو مجموعتين تجريبيتين مع القياس القبلي والبعدي (فؤاد أبو حطب، وأمال صادق،١٩٩١، ٣٩٧).

أدوات البحث

استخدم البحث الحالي الأدوات الآتية:

- **أدوات لقياس تجانس العينة** "مقياس ستانفورد بينيه الصورة الخامسة للذكاء لقياس نسبة الذكاء، وذلك لاستبعاد التلاميذ الذين تقل نسبة ذكائهم عن (٩٠)، بطارية مقاييس التقدير التشخيصى لصعوبات السلوك الاجتماعي والانفعالى (إعداد

فتحي الزيات)، مقياس المستوى الاجتماعي والاقتصادي للأسرة (إعداد عبدالعزيز الشخص، ٢٠١٣)".

- **أدوات القياس:** واشتملت على "اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات الذكاء الرقمي لذوي صعوبات التعلم (إعداد الباحثة)، بطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية المرتبطة ببعض مهارات الذكاء الرقمي لذوي صعوبات التعلم (إعداد الباحثة)، مقياس الذكاء الرقمي لذوي صعوبات التعلم (إعداد الباحثة)، مقياس الطفو الأكاديمي لذوي صعوبات التعلم (إعداد الباحثة)".

خطوات البحث

لتحقيق أهداف البحث الحالي، تم البحث وفقًا للخطوات التالية:

١. الاطلاع على الأدبيات والمراجع والكتب العربية والأجنبية والدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بموضوع البحث وإعداد الإطار النظري للبحث.

٢. إعداد قائمة بمهارات الذكاء الرقمي التي ينبغي توافرها لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي من ذوي صعوبات التعلم، وعرضها على مجموعة من الخبراء والمحكمين المتخصصين فى مجال البحث، وتعديلها في ضوء آراء السادة المحكمين.

٣. تحديد الأنشطة والمهام المطلوب من الطلاب ذوي صعوبات التعلم القيام بها، وإعداد قائمة بالأهداف السلوكية، وعرضها على السادة المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم وعلم النفس والصحة النفسية.

٤. إعداد قائمة بالمعايير التصميمية لبيئتي التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والتعلم القائم على الإيماءات، ثم عرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في المجال، وإجراء التعديلات المطلوبة، ثم إعدادها في صورتها النهائية.

٥. تصميم "بيئة التعلم الذكية" و "بيئة ذكية قائمة على إنترنت الأشياء والتعلم القائم على الإيماءات"، لتنمية الذكاء الرقمي والطفو الأكاديمي لذوي صعوبات التعلم، وفق نموذج الجزار (٢٠١٤) لتصميم بيئات التعلم الإلكترونية.

٦. بناء أدوات البحث، وتمثلت في الآتي (اختبار تحصيلي وبطاقة ملاحظة الذكاء الرقمي ومقياس الذكاء الرقمي، ومقياس الطفو الأكاديمي).

٧. اختيار أعضاء العينة الاستطلاعية، وإجراء التجربة الاستطلاعية لتقنين أدوات الدراسة، والتعرف على المشكلات التي ستواجه الباحثة أثناء التطبيق.
٨. اختيار عينة البحث من الطلاب ذوي صعوبات التعلم وتوزيعهم عشوائيا على مجموعتين تجريبيتين وفق التصميم التجريبي، ومراعاة التجانس بين أفراد العينة.
٩. تطبيق أدوات البحث (اختبار تحصيلي وبطاقة ملاحظة الذكاء الرقمي ومقياس الذكاء الرقمي، ومقياس الطفو الأكاديمي) قبليا على عينة البحث.
١٠. إجراء التجربة بحيث تدرس المجموعة التجريبية الأولى باستخدام بيئة التعلم الذكية، والمجموعة التجريبية الثانية تدرس باستخدام بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والتعلم بالإيماءات.
١١. تطبيق أدوات البحث (اختبار تحصيلي وبطاقة ملاحظة الذكاء الرقمي ومقياس الذكاء الرقمي، ومقياس الطفو الأكاديمي) بعديا على عينة البحث.
١٢. معالجة البيانات التي تم التوصل إليها في التطبيقين القبلي والبعدي بالطرق الإحصائية المناسبة للتوصل إلى النتائج، وتفسيرها في ضوء الإطار النظري ونتائج البحوث المرتبطة.
١٣. تقديم مجموعة توصيات والمقترحات في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها.

عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

بعد عرض إجراءات البحث والانتهاء من التجريب النهائي لبيئة التعلم الذكية، ورصد درجات الطلاب ذوي صعوبات التعلم في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي الذي يقيس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات الذكاء الرقمي، وكذلك بالنسبة لبطاقة الملاحظة، ومقياس الذكاء الرقمي، ومقياس الطفو الأكاديمي، تضمن هذا الجزء ما توصلت له الدراسة من نتائج ومناقشة لهذه النتائج طبقاً للفروض البحثية المحددة، مع عرض الطرق والمعالجات والجداول الإحصائية التي تم اختبار صحة الفروض من خلالها، وفي ضوء ما أسفرت عنه الدراسة من نتائج تم تقديم بعض التوصيات وعدد من البحوث المقترحة، ويمكن توضيح ذلك فيما يلي:

أولًا: الإجابة على أسئلة البحث

قامت الباحثة بالإجابة على الأسئلة الفرعية للبحث كالتالي:

١. **إجابة السؤال الفرعي الأول:**

للإجابة على هذا السؤال الذي نص على **"ما مهارات الذكاء الرقمي الواجب توافرها للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم؟"**، تمت الإجابة على هذا السؤال بالتوصل إلى قائمة مهارات الذكاء الرقمي الواجب توافرها لدى ذوي صعوبات التعلم وذلك من خلال دراسة الأطر النظرية والأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت مهارات الذكاء الرقمي، وتم استطلاع رأي السادة الخبراء والمحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم، وتم توضيح ذلك في الجزء الخاص بالإجراءات، وتم التوصل للصورة النهائية لقائمة مهارات الذكاء الرقمي لذوي صعوبات التعلم وذلك بعد إجراء التعديلات اللازمة في ضوء آراء السادة المحكمين في المجال (ملحق٣).

٢. **إجابة السؤال الفرعي الثاني:**

للإجابة عن هذا السؤال الذي نص على**"ما معايير تصميم بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والتعلم القائم على الإيماءات لتنمية الذكاء الرقمي والطفو الأكاديمي للطلاب ذوي صعوبات التعلم؟"**، تمت الإجابة على هذا السؤال بالتوصل إلى قائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات، وذلك من خلال دراسة الأطر النظرية والأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت معايير التصميم التعليمي لبيئات التعليم الذكية، وأيضاً المرتبطة بالمعايير الخاصة إنترنت الأشياء والتعلم القائم على الإيماءات، والتصميم التعليمي لذوي الاحتياجات الخاصة وبصفة خاصة ذوي صعوبات التعلم، وأيضاً من خلال استطلاع رأي المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم، وتم التوصل للصورة النهائية لقائمة معايير تصميم بيئة التعليم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات (ملحق٤).

٣. **إجابة السؤال الفرعي الثالث:**

للإجابة عن هذا السؤال الذي نص على**"ما التصميم التعليمي لبيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والتعلم القائم على الإيماءات لتنمية الذكاء الرقمي والطفو**

الأكاديمي للطلاب ذوي صعوبات التعلم؟"، قامت الباحثة بدراسة وتحليل مجموعة من نماذج التصميم التعليمي، ونتيجة لذلك تم تصميم بيئة التعلم الذكية فى ضوء نموذج الجزار(٢٠١٤) للتصميم التعليمي، وتم توضيح كل ذلك في الفصل الثالث الخاص بالإجراءات.

٤. **إجابة السؤال الفرعي الرابع:**

للإجابة عن هذا السؤال الذي نص على "**ما أثر اختلاف بيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والتعلم القائم على الإيماءات) في تنمية الجوانب المعرفية للذكاء الرقمي للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم؟**"، تم اختبار صحة الفروض المرتبطة بهذا السؤال لتقديم الإجابة عنه، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS 23).

ثانيا: اختبار صحة الفروض

اختبار صحة الفرض الأول:

نص هذا الفرض على أنه: " **يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤ 0.05) بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم الذكية) والمجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات الذكاء الرقمي.**

ولاختبار صحة هذا الفرض تم تطبيق اختبار تم استخدام اختبار"مان ويتني" (Mann-Whitney-test) للعينات المستقلة لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية "SPSS"، والجدول (١) يوضح ذلك:

جدول (١)

اختبار "مان ويتني" للعينات المستقلة ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

مستويات الاختبار	المجموعة	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة(U)	قيمة (Z)	مستوي الدلالة
التذكر	التجريبية الأولى	١٠	٥,٥٠	٥٥,٠٠	٠,٠	٣,٨	دالة عند ٠,٠٥
	التجريبية الثانية	١٠	١٥,٥٠	١٥٥,٠٠			
الفهم	التجريبية الأولى	١٠	٥,٧٠	٥٧,٠٠	٢	٣,٧	
	التجريبية الثانية	١٠	١٥,٣٠	١٥٣,٠٠			
التطبيق	التجريبية الأولى	١٠	٥,٧٠	٥٧,٠٠	٢	٣,٧	
	التجريبية الثانية	١٠	١٥,٣٠	١٥٣,٠٠			
المستويات العليا	التجريبية الأولى	١٠	٥,٥٠	٥٥,٠٠	٠,٠	٣,٨	
	التجريبية الثانية	١٠	١٥,٥٠	١٥٥,٠٠			
الدرجة الكلية	التجريبية الأولى	١٠	٥,٥٠	٥٥,٠٠	٠,٠	٣,٨	
	التجريبية الثانية	١٠	١٥,٥٠	١٥٥,٠٠			

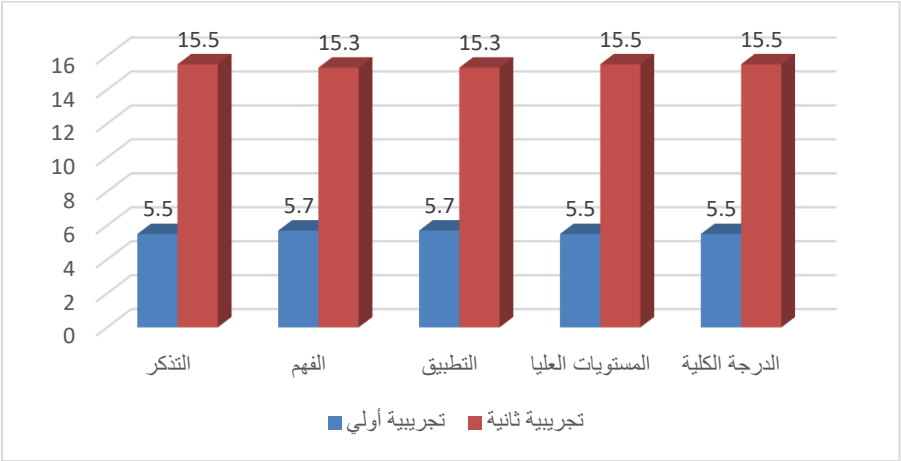
يتضح من نتائج جدول (١) وجود فرق في التطبيق البعدي في كل مستوى من مستويات التحصيل على حد يمكن توضيحها كما يلي:

- **مستوي التذكر**: يتضح ارتفاع متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في مستوي التذكر فكان(١٥,٥٠) عن متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم الذكية) حيث كان (٥,٥٠)، وأن قيم "U" المحسوبة تساوي (٠,٠)، وقيمة "Z" تساوي (٣,٨) وهي دالة عند مستوى دلالة (**0.05**) لصالح متوسط الرتب الأعلى أي لصالح المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات).
- **مستوي الفهم**: يتضح ارتفاع متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في مستوي الفهم فكان (١٥,٣٠) عن متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم الذكية) حيث كان (٥,٧٠)، وأن قيم "U" المحسوبة تساوي (٢)، وقيمة "Z" تساوي (٣,٧) وهي دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح متوسط الرتب الأعلى أي لصالح المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات).
- **مستوي التطبيق**: يتضح ارتفاع متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في مستوي التطبيق فكان (١٥,٣٠) عن متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم الذكية) حيث كان (٥,٧٠)، وأن قيم "U" المحسوبة تساوي (٢)، وقيمة "Z" تساوي (٣,٧) وهي دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح متوسط الرتب الأعلى أي لصالح المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات).
- **المستويات العليا**: يتضح ارتفاع متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في المستويات العليا فكان (١٥,٥٠) عن متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم الذكية) حيث كان (٥,٥٠)، وأن قيم "U" المحسوبة تساوي (٠,٠)، وقيمة "Z" تساوي (٣,٨) وهي

دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح متوسط الرتب الأعلى أي لصالح المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات).

- **الدرجة الكلية**: يتضح ارتفاع متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في الدرجة الكلية فكان (١٥,٥٠) عن متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم الذكية) حيث كان (٥,٥٠)، وأن قيم "U" المحسوبة تساوي (٠,٠)، وقيمة "Z" تساوي (٣,٨) وهي دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح متوسط الرتب الأعلى أي لصالح المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات).

وفي ضوء ذلك تم قبول الفرض البحثي، ولذا تتضح أثر اختلاف بيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في تنمية الجانب المعرفي لمهارات الذكاء الرقمي لذوي صعوبات التعلم. ويمكن التعبير عن ذلك في الشكل (١):



شكل (١) الفرق بين متوسطي رتب المجموعتين التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

وتم حساب حجم التأثير تم استخدم مقياس حجم التأثير (r)* كما يوضحه جدول (٢)، ويذكر فؤاد أبو حطب وآمال صادق (١٩٩١) أنه توجد قاعدة معتمدة على الخبرة اقترحها (Cohen) لتقويم تأثير المتغير المستقل على التابع.

جدول (٢)

حجم تأثير بيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات الذكاء الرقمي

الأداة	المجموعة	قيمة r	حجم التأثير
الاختبار التحصيلي لمهارات الذكاء الرقمي	المجموعة التجريبية الأولي.	٠,٨٩	كبير
	المجموعة التجريبية الثانية	٠,٨٩٣	كبير

يتضح من نتائج الجدول (٢) أن حجم تأثير المعالجة التجريبية (بيئة التعليم الذكية) في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات الذكاء الرقمي بلغ (٠,٨٩)، وحجم تأثير المعالجة التجريبية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والتعلم بالإيماءات) بلغ (٠,٨٩٣)، ويشير ذلك إلى أن (٨٩٪) من التباين يرجع إلى أثر المعالجة التجريبية، والباقي يرجع إلى عوامل آخرى، وهذا يدل على حجم أثر كبير.

اختبار صحة الفرض الخامس:

نص هذا الفرض على أنه" **تحقق بيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) فاعلية في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات الذكاء الرقمي لا تقل قيمتها عن (١,٢) عندما تقاس بالنسبة المعدلة للكسب لبلاك، ولا تقل قيمتها عن (٠,٦) عندما تقاس بنسبة الفاعلية لماك جوجيان**".

---

* $\mathbf{r = \frac{Z}{\sqrt{N}}}$ **(Cohen 1988 criteria of 0.1=small effect, 0.3= medium effect, 0.5= large effect).**

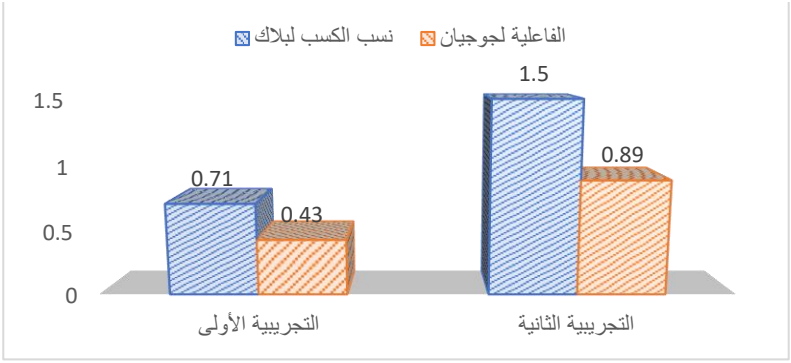
ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب نسبة الفاعلية لماك جوجيان وذلك لبيئة التعلم الذكية، ويعرض الجدول (٣) نسبة الفاعلية:

جدول (٣)

متوسط الدرجات القبلية والبعدية ونسبة الكسب المعدل لبلاك، والفاعلية لماك جوجيان لبيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في الإختبار التحصيل.

الأداة	المجموعة	الدرجة النهائية	متوسط درجات القبلي	متوسط درجات البعدي	نسبة الكسب المعدل لبلاك	الفاعلية لماك جوجيان
الاختبار التحصيلي	المجموعة الأولى	١٠٢	٣٣,٣	٦٢,٤	٠,٧١	٠,٤٣
	المجموعة الثانية		٣٥,٧	٩٥	١,٥	٠,٨٩

ويتضح من نتائج الجدول (٣) واتضح أيضاً أن نسب الفاعلية لـ "ماك جوجيان" الاختبار التحصيلي لبيئة التعلم (الذكية، بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والتعلم بالإيماءات) تساوي على التوالي (٠,٤٣، ٠,٨٩)، وأن نسبة الكسب المعدل في الاختبار التحصيلي لبيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والتعلم بالإيماءات) تساوي على التوالي تساوي (٠,٧١، ١,٥) ويتضح من نتائج الجدول فاعلية بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات الذكاء الرقمي.



شكل (٢) متوسط الدرجات القبلية والبعدية ونسبة الكسب المعدل لبلاك، والفاعلية لماك جوجيان لبيئة التعلم (الذكية ووالذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في تنمية الجو انب المعرفية للذكاء الرقمي.

٥. إجابة السؤال الفرعي الخامس:

للإجابة على هذا السؤال الذي نص على "**ما أثر اختلاف بيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والتعلم القائم على الإيماءات في تنمية الجوانب الأدائية للذكاء الرقمي للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم**؟"، تم اختبار صحة الفروض التالية.

اختبار صحة الفرض الثاني.

نص هذا الفرض على أنه: " **يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (≤ 0.05) بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم الذكية) والمجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والتعلم بالإيماءات) في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة للجوانب الأدائية لمهارات الذكاء الرقمي؟** .

ولاختبار صحة هذا الفرض تم تطبيق اختبار تم استخدام اختبار"مان ويتني" (Mann-Whitney-test) للعينات المستقلة لمعرفة دلالة الفروق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية "SPSS"، والجدول (٤) يوضح ذلك:

جدول (٤)

اختبار"مان ويتني" للعينات المستقلة ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة.

البطاقة	المجموعة	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة(U)	قيمة (Z)	مستوي الدلالة
محو الأمية الرقمية	التجريبية الأولى	١٠	٦,٨٥	٦٨,٥٠	١٣,٥	٢,٨	دالة عند ٠,٠٥
	التجريبية الثانية	١٠	١٤,١٥	١٤١,٥٠			
الأمن الرقمي	التجريبية الأولى	١٠	٦,٨٠	٦٨,٠٠	١٣	٢,٨٣	

البطاقة	المجموعة	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة(U)	قيمة (Z)	مستوي الدلالة
إدارة وقت الشاشة	التجريبية الثانية	١٠	١٤,٢٠	١٤٢,٠٠	٦	٣,٤	
	التجريبية الأولى	١٠	٦,١٠	٦١,٠٠			
إدارة الخصوصية الرقمية	التجريبية الثانية	١٠	١٤,٩٠	١٤٩,٠٠	٣,٥	٣,٦	
	التجريبية الأولى	١٠	٥,٨٥	٥٨,٥٠			
الدرجة الكلية	التجريبية الثانية	١٠	١٥,١٥	١٥١,٥٠	٠	٣,٨	
	التجريبية الأولى	١٠	٥,٥٠	٥٥,٠٠			

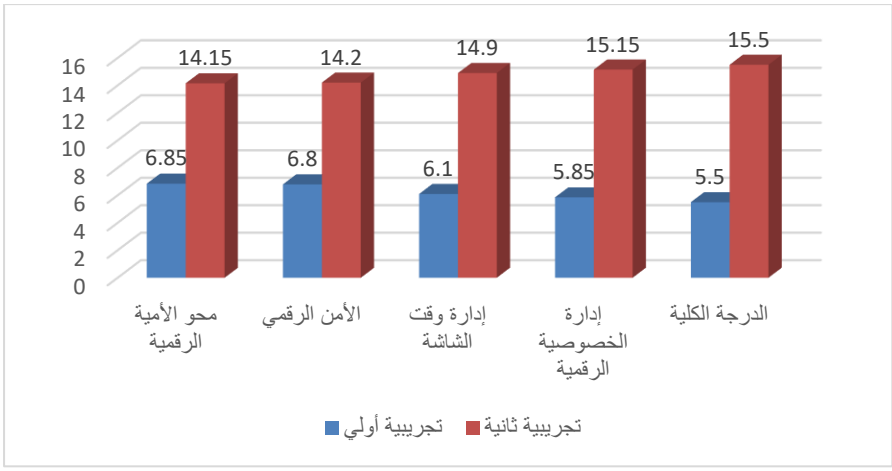
يتضح من نتائج جدول (٤) وجود فروق في التطبيق البعدي في كل بعد من أبعاد بطاقة الملاحظة على حد يمكن توضيحها كما يلي:

- **محو الأمية الرقمية**: يتضح ارتفاع متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في مهارة محو الأمية الرقمية فكان (١٤,١٥) عن متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم الذكية) حيث كان (٦,٨٥)، وأن قيم "U" المحسوبة تساوي (١٣,٥)، وقيمة "Z" تساوي (٢,٨) وهي دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح متوسط الرتب الأعلى أي لصالح المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات).

- **الأمن الرقمي**: يتضح ارتفاع متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في مهارة الأمن الرقمي فكان (١٤,٢٠) عن متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم الذكية) حيث كان (٦,٨٠)، وأن قيم "U" المحسوبة تساوي (١٣)، وقيمة "Z" تساوي (٢,٨٣) وهي دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح متوسط الرتب الأعلى أي لصالح المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات).
- **إدارة وقت الشاشة**: يتضح ارتفاع متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في مهارة إدارة وقت الشاشة فكان (١٤,٩٠) عن متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم الذكية) حيث كان (٦,١٠)، وأن قيم "U" المحسوبة تساوي (٦)، وقيمة "Z" تساوي (٣,٤) وهي دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح متوسط الرتب الأعلى أي لصالح المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات).
- **إدارة الخصوصية الرقمية**: يتضح ارتفاع متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في مهارة إدارة الخصوصية الرقمية فكان (١٥,١٥) عن متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم الذكية) حيث كان (٥,٨٥)، وأن قيم "U" المحسوبة تساوي (٣,٥)، وقيمة "Z" تساوي (٣,٦) وهي دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح متوسط الرتب الأعلى أي لصالح المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات).
- **الدرجة الكلية**: يتضح ارتفاع متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في الدرجة الكلية فكان (١٥,٥٠) عن متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم الذكية) حيث كان (٥,٥٠)، وأن قيم "U" المحسوبة تساوي (٠,٠)، وقيمة "Z" تساوي (٣,٨) وهي دالة عند

مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح متوسط الرتب الأعلى أي لصالح المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات).

وفي ضوء ذلك تم قبول الفرض البحثي، ولذا تتضح ولذا تتضح أثر اختلاف بيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في تنمية الجانب الأدائي لمهارات الذكاء الرقمي لذوي صعوبات التعلم. ويمكن التعبير عن ذلك في الشكل (٢٥):



شكل (٣) الفرق بين متوسطي رتب المجموعتين التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة

كما تم قياس حجم التأثير لبيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والتعلم بالإيماءات) في تنمية الجوانب الأدائية لمهارات الذكاء الرقمي، ويتضح ذلك في جدول (٥).

جدول (٥)

حجم تأثير بيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في تنمية الجوانب الأدائية لمهارات الذكاء الرقمي

الأداة	المجموعة	قيمة r	حجم التأثير
	المجموعة التجريبية الأولي.	٠,٨٨٥	كبير

الأداة	المجموعة	قيمة r	حجم التأثير
بطاقة ملاحظة لمهارات الذكاء الرقمي	المجموعة التجريبية الثانية	٠,٨٨٦	كبير

يتضح من نتائج الجدول (٥) أن حجم تأثير المعالجة التجريبية (بيئة التعليم الذكية) في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات الذكاء الرقمي بلغ (٠,٨٨٥)، وحجم تأثير المعالجة التجريبية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والتعلم بالإيماءات) بلغ (٠,٨٨٦)، ويشير ذلك إلى أن (٨٨٪) من التباين يرجع إلى أثر المعالجة التجريبية، والباقي يرجع إلى عوامل آخرى، وهذا يدل على حجم أثر كبير.

اختبار صحة الفرض السادس:

نص هذا الفرض على أنه" **تحقق بيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) فاعلية في تنمية الجوانب الأدائية لمهارات الذكاء الرقمي لا تقل قيمتها عن (١,٢) عندما تقاس بالنسبة المعدلة للكسب لبلاك، لا تقل قيمتها عن (٠,٦) عندما تقاس بنسبة الفاعلية لماك جوجيان**".

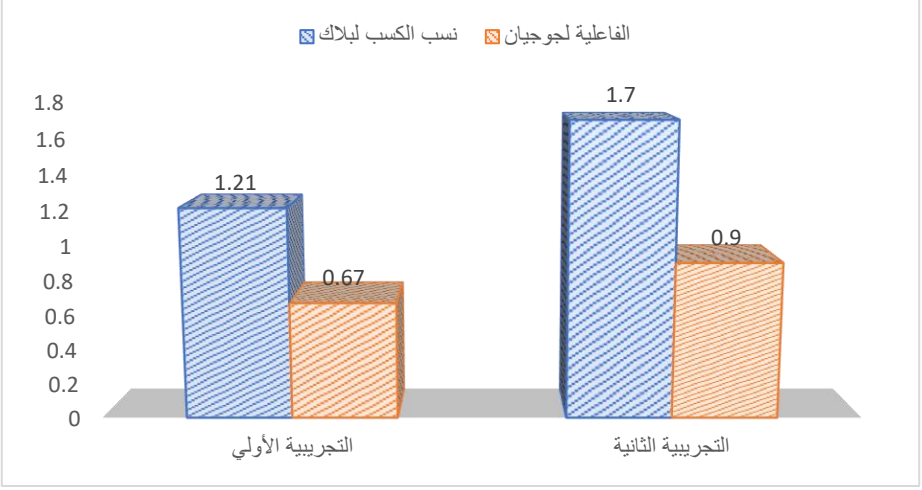
ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب نسبة الفاعلية لماك جوجيان وذلك لبيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات، ويعرض الجدول (٢١) نسبة الفاعلية:

جدول (٦) متوسط الدرجات القبلية والبعدية ونسبة الكسب المعدل لبلاك، والفاعلية لماك جوجيان لبيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والايماءات) في تنمية الجوانب الأدائية لمهارات الذكاء الرقمي

الأداة	المجموعة	الدرجة النهائية	متوسط درجات القبلي	متوسط درجات البعدي	نسبة الكسب المعدل لبلاك	الفاعلية لماك جوجيان
بطاقة الملاحظة	التجريبية الأولى	٢٧٠	٥٥,٨	١٧٧,٨	١,٢١	٠,٦٧

الأداة	المجموعة	الدرجة النهائية	متوسط درجات القبلي	متوسط درجات البعدي	نسبة الكسب المعدل لبلاك	الفاعلية لماك جوجيان
	التجريبية الثانية		٥٥,٥	٢٥٦,٥	١,٧	٠,٩٠

ويتضح من نتائج الجدول (٦) أن نسبة الكسب المعدل لبيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في تنمية الجوانب الأدائية لمهارات الذكاء الرقمي تساوي على التوالي (١,٢١، ١,٧) وهي لا تقل عن النسبة (١,٢)، واتضح أيضاً أن نسب الفاعلية لـ "ماك جوجيان" تساوي على التوالي (٠,٦٧، ٠,٩٠) وهى نسبة أعلى من (٠,٦) الذي نص عليها ماك جوجيان، وبهذا يتضح فعالية بيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والتعلم بالإيماءات) في تنمية الجوانب الأدائية لمهارات الذكاء الرقمي والطفو الأكاديمي، وعلى ذلك يمكن قبول الفرض.



شكل (٤) متوسط الدرجات القبلية والبعدية ونسبة الكسب المعدل لبلاك، والفاعلية لماك جوجيان لبيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والايماءات) في تنمية الجو انب الأدائية لمهارات الذكاءالرقمي

٦. إجابة السؤال الفرعي السادس:

للإجابة على هذا السؤال الذي نص على **"ما أثر اختلاف بيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والتعلم القائم على الإيماءات) على مقياس الذكاء الرقمي للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم؟"**، تم اختبار صحة الفرض الثالث.

اختبار صحة الفرض الثالث:

نص هذا الفرض على أنه: **"يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (≤ 0.05) بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم الذكية) والمجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والتعلم بالإيماءات في التطبيق البعدي لمقياس الذكاء الرقمي؟**

ولاختبار صحة هذا الفرض تم تطبيق اختبار تم استخدام اختبار"مان ويتني" (Mann-Whitney-test) للعينات المستقلة لمعرفة دلالة الفروق بين متوسط دراجات المجموعة التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدي لمقياس الذكاء، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية "SPSS"، والجدول (٧) يوضح ذلك:

جدول (٧)

اختبار"مان ويتني" للعينات المستقلة ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدي لمقياس الذكاء.

البطاقة	المجموعة	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة(U)	قيمة (Z)	مستوي الدلالة
محو الأمية الرقمية	التجريبية الأولى	١٠	٦,١٠	٦١,٠٠	٦	٣,٣	دالة عند ٠,٠٥
	التجريبية الثانية	١٠	١٤,٩٠	١٤٩,٠٠			
الأمن الرقمي	التجريبية الأولى	١٠	٦,٦٠	٦٦,٠٠	١١	٢,٩٨	

البطاقة	المجموعة	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة(U)	قيمة (Z)	مستوي الدلالة
إدارة وقت الشاشة	التجريبية الثانية	١٠	١٤,٤٠	١٤٤,٠٠	٣	٣,٦	
	التجريبية الأولى	١٠	٥,٨٠	٥٨,٠٠			
إدارة الخصوصية الرقمية	التجريبية الثانية	١٠	١٥,٢٠	١٥٢,٠٠	١٢	٢,٨٩	
	التجريبية الأولى	١٠	٦,٧٠	٦٧,٠٠			
إدارة التنمر الإلكتروني	التجريبية الثانية	١٠	١٤,٣٠	١٤٣,٠٠	٢,٥	٣,٦	
	التجريبية الأولى	١٠	٥,٧٥	٥٧,٥٠			
إدارة البصمة الرقمية	التجريبية الثانية	١٠	١٥,٢٥	١٥٢,٥٠	٥	٣,٤	
	التجريبية الأولى	١٠	٦,٠٠	٦٠,٠٠			
الذكاء العاطفي	التجريبية الثانية	١٠	١٥,٠٠	١٥٠,٠٠	٦,٥	٣,٣	
	التجريبية الأولى	١٠	٦,١٥	٦١,٥٠			
الدرجة الكلية	التجريبية الثانية	١٠	١٤,٨٥	١٤٨,٥٠	٠	٣,٨	
	التجريبية الأولى	١٠	٥,٥٠	٥٥,٠٠			

البطاقة	المجموعة	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة(U)	قيمة (Z)	مستوي الدلالة
	التجريبية الثانية	١٠	١٥,٥٠	١٥٥,٠٠			

يتضح من نتائج جدول (٧) وجود فروق في التطبيق البعدي في كل بعد من أبعاد مقياس الذكاء الرقمي على حد يمكن توضيحها كما يلي:

- **محو الأمية الرقمية**: يتضح ارتفاع متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في محو الأمية الرقمية فكان (١٤,٩٠) عن متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم الذكية) حيث كان (٦,١٠)، وأن قيم "U" المحسوبة تساوي (٦)، وقيمة "Z" تساوي (٣,٣) وهي دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح متوسط الرتب الأعلى أي لصالح المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات).
- **الأمن الرقمي**: يتضح ارتفاع متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في الأمن الرقمي فكان (١٤,٤٠) عن متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم الذكية) حيث كان (٦,٦٠)، وأن قيم "U" المحسوبة تساوي (١١)، وقيمة "Z" تساوي (٢,٩٨) وهي دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح متوسط الرتب الأعلى أي لصالح المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات).
- **إدارة وقت الشاشة**: يتضح ارتفاع متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في إدارة وقت الشاشة فكان (١٥,٢٠) عن متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم الذكية) حيث كان (٥,٨٠)، وأن قيم "U" المحسوبة تساوي (٣)، وقيمة "Z" تساوي (٣,٦) وهي دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح متوسط الرتب الأعلى أي لصالح

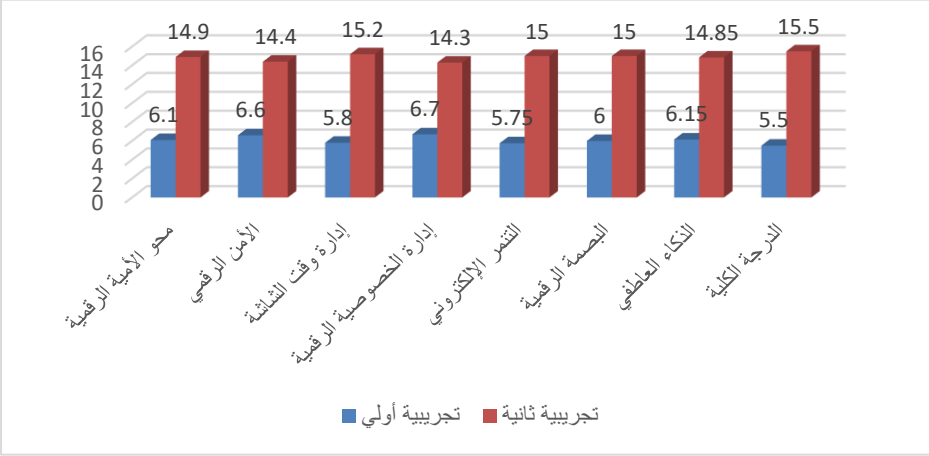
المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات).

- **إدارة الخصوصية الرقمية**: يتضح ارتفاع متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في إدارة الخصوصية الرقمية فكان (١٤,٣٠) عن متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم الذكية) حيث كان (٦,٧٠)، وأن قيم "U" المحسوبة تساوي (١٢)، وقيمة "Z" تساوي (٢,٨٩) وهي دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح متوسط الرتب الأعلى أي لصالح المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات).
- **التنمر الإلكتروني**: يتضح ارتفاع متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في التنمر الإلكتروني فكان (١٥,٢٥) عن متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم الذكية) حيث كان (٥,٧٥)، وأن قيم "U" المحسوبة تساوي (٢,٥)، وقيمة "Z" تساوي (٣,٦) وهي دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح متوسط الرتب الأعلى أي لصالح المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات).
- **إدارة البصمة الرقمية**: يتضح ارتفاع متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في إدارة البصمة الرقمية فكان (١٥,٠٠) عن متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم الذكية) حيث كان (٦,٠٠)، وأن قيم "U" المحسوبة تساوي (٥)، وقيمة "Z" تساوي (٣,٤) وهي دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح متوسط الرتب الأعلى أي لصالح المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات).
- **الذكاء العاطفي**: يتضح ارتفاع متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في الذكاء العاطفي فكان (١٤,٨٥) عن متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم الذكية)

حيث كان (٦,١٥)، وأن قيم "U" المحسوبة تساوي (٦,٥)، وقيمة "Z" تساوي (٣,٣) وهي دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح متوسط الرتب الأعلى أي لصالح المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات).

- **الدرجة الكلية**: يتضح ارتفاع متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في الدرجة الكلية فكان (١٥,٥٠) عن متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم الذكية) حيث كان (٥,٥٠)، وأن قيم "U" المحسوبة تساوي (٠,٠)، وقيمة "Z" تساوي (٣,٨) وهي دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح متوسط الرتب الأعلى أي لصالح المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات).

وفي ضوء ذلك تم قبول الفرض البحثي، ولذا تتضح أثر اختلاف بيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في تنمية مهارات الذكاء الرقمي لذوي صعوبات التعلم. ويمكن التعبير عن ذلك في الشكل (٢٨):



شكل (٥) الفرق بين متوسطي رتب المجموعتين التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الذكاء الرقمي

جدول (٨)

حجم تأثير بيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في مقياس الذكاء الرقمي

الأداة	المجموعة	قيمة r	حجم التأثير
مقياس الذكاء الرقمي	المجموعة التجريبية الأولي.	٠,٨٨٦	كبير
	المجموعة التجريبية الثانية	٠,٨٨٧	كبير

يتضح من نتائج الجدول (٨) أن حجم تأثير المعالجة التجريبية (بيئة التعليم الذكية) على مقياس الذكاء الرقمي بلغ (٠,٨٨٦)، وحجم تأثير المعالجة التجريبية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والتعلم بالإيماءات) بلغ (٠,٨٨٧)، ويشير ذلك إلى أن (٨٨٪) من التباين يرجع إلى أثر المعالجة التجريبية، والباقي يرجع إلى عوامل آخري، وهذا يدل على حجم أثر كبير.

اختبار صحة الفرض السابع:

نص هذا الفرض على أنه" **تحقق بيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) فاعلية في تنمية الذكاء الرقمي والطفو الأكاديمي لا تقل قيمتها عن (١,٢) عندما تقاس بالنسبة المعدلة للكسب لبلاك، لا تقل قيمتها عن (٠,٦) عندما تقاس بنسبة الفاعلية لماك جوجيان**".

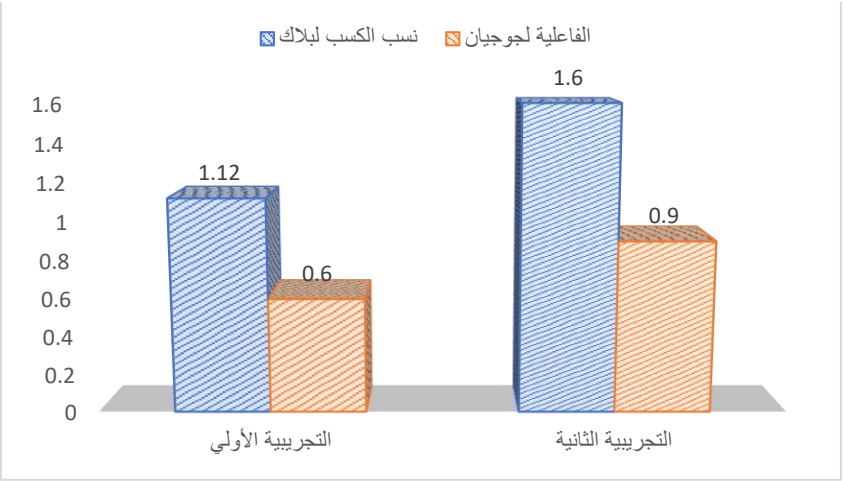
ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب نسبة الفاعلية لماك جوجيان وذلك لبيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات، ويعرض الجدول (٨) نسبة الفاعلية:

جدول (٩)

متوسط الدرجات القبلية والبعدية ونسبة الكسب المعدل لبلاك، والفاعلية لماك جوجيان لبيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والايماءات) في مقياس الذكاءالرقمي

الأداة	المجموعة	الدرجة النهائية	متوسط درجات القبلي	متوسط درجات البعدي	نسبة الكسب المعدل لبلاك	الفاعلية لماك جوجيان
مقياس الذكاء الرقمي	التجريبية الأولى	٥٤٠	١٢٥,٣	٣٨٨,٧	١,١٢	٠,٦٠
	التجريبية الثانية		١٢٧,٨	٤٩١,٩	١,٦	٠,٩٠

- ويتضح من نتائج الجدول (٩) أن نسبة الكسب المعدل لبيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في مقياس الذكاء الرقمي تساوي على التوالي (١,١٢، ١,٦)، واتضح أيضاً أن نسب الفاعلية لـ "ماك جوجيان" تساوي على التوالي (٠,٦٠، ٠,٩٠) وبهذا يتضح فعالية بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والتعلم بالإيماءات في مقياس الذكاء الرقمي.



شكل (٦) متوسط الدرجات القبلية والبعدية ونسبة الكسب المعدل لبلاك، والفاعلية لماك جوجيان لبيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والايماءات) في مقياس الذكاء الرقمي

٧. إجابة السؤال الفرعي السابع:

للإجابة على السؤال الفرعي السابع الذي نص على "**ما أثر اختلاف بيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والتعلم القائم على الإيماءات في تنمية الطفو الأكاديمي للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم؟**". تم اختبار صحة الفروض التالية.

اختبار صحة الفرض الرابع.

نص هذا الفرض على أنه: "**يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (≤ 0.05) بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم الذكية) والمجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء) في التطبيق البعدي لمقياس الطفو الأكاديمي**".

ولاختبار صحة هذا الفرض تم تطبيق اختبار تم استخدام اختبار"مان ويتني" (Mann-Whitney-test) للعينات المستقلة لمعرفة دلالة الفروق بين متوسط دراجات المجموعة التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدي لمقياس الطفو الأكاديمي، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية "SPSS"، والجدول (٩) يوضح ذلك:

جدول (٩)

اختبار"مان ويتني" للعينات المستقلة ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدي لمقياس الطفو الأكاديمي.

البطاقة	المجموعة	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة(U)	قيمة (Z)	مستوي الدلالة
الكفاءة الذاتية	التجريبية الأولى	١٠	٦,٥٥	٦٥,٥٠	١٠,٥	٣,٠٢	دالة عند ٠,٠٥
	التجريبية الثانية	١٠	١٤,٤٥	١٤٤,٥٠			
التحكم غير المؤكد	التجريبية الأولى	١٠	١٥,٥٠	١٥٥,٠٠	٠	٣,٨	

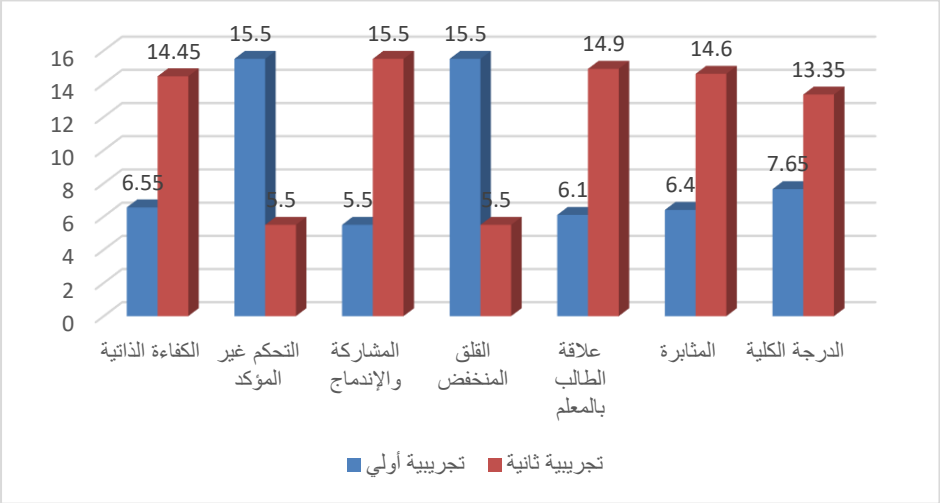
البطاقة	المجموعة	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة(U)	قيمة (Z)	مستوي الدلالة
المشاركة والإندماج	التجريبية الثانية	١٠	٥,٥٠	٥٥,٠٠	٠	٣,٨	
	التجريبية الأولى	١٠	٥,٥٠	٥٥,٠٠			
	التجريبية الثانية	١٠	١٥,٥٠	١٥٥,٠٠			
القلق المنخفض	التجريبية الأولى	١٠	١٥,٥٠	٦١,٠٠	٠	٣,٨	
	التجريبية الثانية	١٠	٥,٥٠	١٤٩,٠٠			
علاقة الطالب بالمعلم	التجريبية الأولى	١٠	٦,١٠	٦١,٠٠	٦	٣,٤	
	التجريبية الثانية	١٠	١٤,٩٠	١٤٩,٠٠			
المثابرة والتخطيط	التجريبية الأولى	١٠	٦,٤٠	٦٤,٠٠	٩	٣,١	
	التجريبية الثانية	١٠	١٤,٦٠	١٤٦,٠٠			
الدرجة الكلية	التجريبية الأولى	١٠	٧,٦٥	٧٦,٥٠	٢١,٥	٢,٢	
	التجريبية الثانية	١٠	١٣,٣٥	١٣٣,٥٠			

يتضح من نتائج جدول (٩) وجود فروق في التطبيق البعدي في كل بعد من أبعاد مقياس الطفو الأكاديمي على حد يمكن توضيحها كما يلي:

- **الكفاءة**: يتضح ارتفاع متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في الكفاءة فكان (١٤,٤٥) عن متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم الذكية) حيث كان (٦,٥٥)، وأن قيم "U" المحسوبة تساوي (١٠,٥)، وقيمة "Z" تساوي (٣,٠٢) وهي دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح متوسط الرتب الأعلى أي لصالح المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات).
- **التحكم غير المؤكد**: يتضح ارتفاع متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في التحكم غير المؤكد فكان (٥,٥٠) عن متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم الذكية) حيث كان (١٥,٥٠)، وأن قيم "U" المحسوبة تساوي (٠,٠)، وقيمة "Z" تساوي (٣,٨) وهي دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح متوسط الرتب الأقل أي لصالح المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات).
- **المشاركة والاندماج**: يتضح ارتفاع متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في المشاركة والإندماج فكان (١٥,٥٠) عن متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم الذكية) حيث كان (٥,٥٠)، وأن قيم "U" المحسوبة تساوي (٠,٠)، وقيمة "Z" تساوي (٣,٨) وهي دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح متوسط الرتب الأعلى أي لصالح المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات).
- **القلق المنخفض**: يتضح ارتفاع متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في القلق المنخفض فكان (٥,٥٠) عن متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم الذكية) حيث كان (١٥,٥٠)، وأن قيم "U" المحسوبة تساوي (٠,٠)، وقيمة "Z" تساوي (٣,٨) وهي دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح متوسط الرتب الأقل أي لصالح المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات).

- **علاقة الطالب بالمعلم**: يتضح ارتفاع متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في علاقة الطالب بالمعلم فكان (١٤,٩٠) عن متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم الذكية) حيث كان (٦,١٠)، وأن قيم "U" المحسوبة تساوي (٦)، وقيمة "Z" تساوي (٣,٤) وهي دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح متوسط الرتب الأعلى أي لصالح المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات).
- **المثابرة**: يتضح ارتفاع متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في المثابرة فكان (١٤,٦٠) عن متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم الذكية) حيث كان (٦,٤٠)، وأن قيم "U" المحسوبة تساوي (٩)، وقيمة "Z" تساوي (٣,١) وهي دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح متوسط الرتب الأعلى أي لصالح المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات).
- **الدرجة الكلية**: يتضح ارتفاع متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في الدرجة الكلية فكان (١٣,٣٥) عن متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى (بيئة التعلم الذكية) حيث كان (٧,٦٥)، وأن قيم "U" المحسوبة تساوي (٢١,٥)، وقيمة "Z" تساوي (٢,٢) وهي دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح متوسط الرتب الأعلى أي لصالح المجموعة التجريبية الثانية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات).

وفي ضوء ذلك تم قبول الفرض البحثي، ولذا تتضح أثر اختلاف بيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في تنمية الطفو الأكاديمي لذوي صعوبات التعلم. ويمكن التعبير عن ذلك في الشكل (٧):



شكل (٧) الفرق بين متوسطي رتب المجموعتين التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الطفو الأكاديمي

كما تم حساب حجم الأثر لبيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والتعلم بالإيماءات) على مقياس الذكاء، ويوضح ذلك جدول (١٠).

جدول (١٠)

حجم تأثير بيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في تنمية الطفو الأكاديمي

الأداة	المجموعة	قيمة r	حجم التأثير
مقياس الطفو الأكاديمي	المجموعة التجريبية الأولي.	٠,٨٨٥	كبير
	المجموعة التجريبية الثانية	٠,٨٨٦	كبير

يتضح من نتائج الجدول (١٠) أن حجم تأثير المعالجة التجريبية (بيئة التعليم الذكية) في تنمية الطفو الأكاديمي بلغ (٠,٨٨٥)، وحجم تأثير المعالجة التجريبية (بيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والتعلم بالإيماءات) بلغ (٠,٨٨٦)، ويشير ذلك إلى أن (٨٨٪) من التباين يرجع إلى أثر المعالجة التجريبية، والباقي يرجع إلى عوامل آخرى، وهذا يدل على حجم أثر كبير.

اختبار صحة الفرض الثامن:

نص هذا الفرض على أنه"**تحقق بيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والتعلم بالإيماءات) فاعلية في تنمية الطفو الأكاديمي لا تقل قيمتها عن (١,٢) عندما تقاس بالنسبة المعدلة للكسب لبلاك، ولا تقل قيمتها عن (٠,٦) عندما تقاس بنسبة الفاعلية لماك جوجيان**".

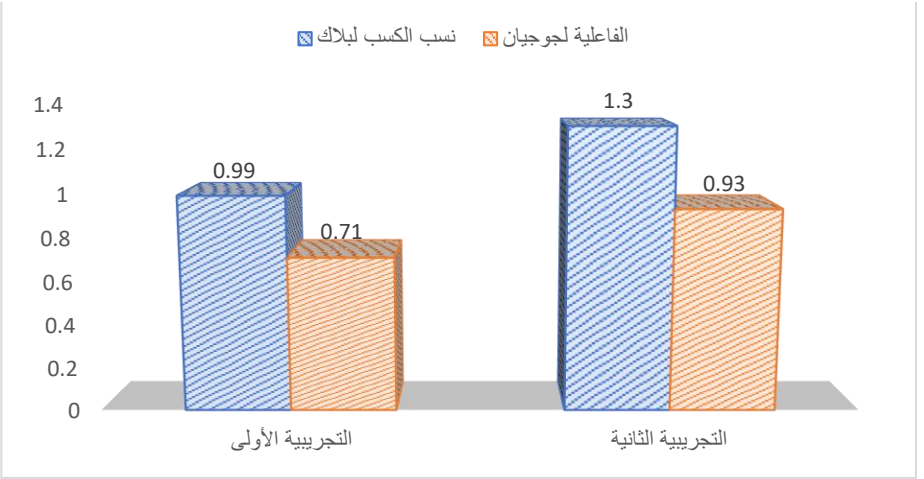
ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب نسبة الفاعلية لماك جوجيان وذلك لبيئة التعلم (الذكية، الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والتعلم بالإيماءات)، ويعرض الجدول (١١) نسبة الفاعلية:

جدول (١١)

متوسط الدرجات القبلية والبعدية ونسبة الكسب المعدل لبلاك، والفاعلية لماك جوجيان لبيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والايماءات) في تنمية الطفو الأكاديمي

الأداة	المجموعة	الدرجة النهائية	متوسط درجات القبلي	متوسط درجات البعدي	نسبة الكسب المعدل لبلاك	الفاعلية لماك جوجيان
مقياس الطفو الأكاديمي	التجريبية الأولى	٣٠٢	١٨١,٩	٢٦٧	٠,٩٩	٠,٧١
	التجريبية الثانية		١٨١,٩	٢٩٣,٨	١,٣	٠,٩٣

ويتضح من نتائج الجدول (١١) أن نسبة الكسب المعدل لبيئة التعلم (الذكية، والذكية القائمة على إنترنت الأشياء والإيماءات) في تنمية الطفو الأكاديمي تساوي على التوالي (٠,٩٩، ١,٣)، واتضح أيضاً أن نسب الفاعلية لـ"ماك جوجيان" تساوي على التوالي (٠,٧١، ٠,٩٣) وهى نسبة أعلى من (٠,٦) الذي نص عليها ماك جوجيان، وبهذا يتضح فعالية بيئة التعلم الذكية في تنمية الطفو الأكاديمي، وعلى ذلك يمكن قبول الفرض.



شكل (٨) متوسط الدرجات القبلية والبعدية ونسبة الكسب المعدل لبلاك، والفاعلية لماك جوجيان لبيئة التعلم الذكية القائمة على إنترنت الأشياء والايماءات في تنمية الطفو الأكاديمي

البحوث المقترحة

استكمالاً لما بدأته الدراسة الحالية، وفي ضوء ما انتهت إليه هذه الدراسة من نتائج، رأت الباحثة إمكانية القيام بدراسات أخرى في مجال ذوي الاحتياجات الخاصة، بحيث تتناول هذه الدراسات المقترحة الموضوعات الآتية:

١. فاعلية إنترنت الأشياء وتكنولوجيا التعرف على الإيماءات في تنمية الذكاء الرقمي والطفو الأكاديمي لذوي الإعاقة السمعية.
٢. تصميم بيئة تعلم تكيفية قائمة على المشاعر والإيماءات لتنمية الطفو الدراسي لذوي الإعاقة السمعية.
٣. فاعلية بيئة ألعاب الكترونية قائمة على الإيماءات وتتبع العين في تنمية الذكاء الرقمي والتقبل التكنولوجي لأطفال الروضة.
٤. أثر اختلاف أنماط عرض المحتوى ببيئة التعلم الذكية في تنمية التحصيل لذوي صعوبات التعلم.
٥. أثر بيئات التعلم الذكية في تنمية الانتباه البصري والصمود الأكاديمي لذوي صعوبات التعلم.

٦. إجراء بحوث مقارنة بين فاعلية كل من إنترنت الأشياء.

المراجع

المراجع العربية

على بن ذيب الأكلبي (٢٠١٧). تطبيقات إنترنت الأشياء في مؤسسات المعلومات. *الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات*، ع (١٩)، ١٦١-١٨٠. متاح على الرابط التالي http://search.mandumah.com/Record/823570

المراجع الأجنبية

Domingo, M. C. (2012, March). An overview of the Internet of Things for people with disabilities. *Journal of Network and Computer Applications*, 35(2), 584-

Elksnin, L., & Elksnin, N. (2000, September). Teaching Parents to teach their children to be proscial. *Intervention in school and clinic*, 36(1), 27-35. Retrieved from https://doi.org/10.1177/105345120003600104

Hollier, S., McRae, L., Ellis, K., & Kent, M. (2017). *Internet of things (IoT) Education: Implications for students with disabilities*. (e-book).

Martin, A. J. & Marsh, H. W. (2008a), "Academic buoyancy: towards an understanding of students' everyday academic resilience", *Journal of School Psychology*, 46 (1), 53-83.

Reisy, J., Dehghani, M., Javanmard, A., Shojaei, M., & Naeimian, P.M. (2014) Analysis of the mediating effect of academic buoyancy on the relationship between family communication pattern and academic buoyancy. *Journal of Educational and Management Studies*, 4(1), 64-70.

Shakroum, M., Wong, K. W., & Fung, L. C. C. (2016). The effectiveness of the gesture-based learning system (GBLS) and its impact on learning experience. *Journal of Information Technology Education* Research, 15, 191-210. Retrieved from http://www.informingscience.org/Publications/3518

Sobota, B., Korečko, S., Jacho, L., Pastornický, P., Hudák, M., Sivý, M. (2017). Virtual-reality technologies and smart environments in the process of disabled people education. *15th International Conference on Emerging eLearning Technologies and Applications*, (ICETA) Stary Smokovec, Slovakia. Retrieved from **DOI:** 10.1109/ICETA.2017.8102528