

# استخدامات التقنية المساعدة في تطوير المهارات الوظيفية للأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية: مراجعة منهجية

ندى بنت عبدالرحمن السجان\* نسيم بنت عطا الله الصربصري\*\*

الملخص- تهدف هذه الدراسة إلى مراجعة الأدبيات التي تناولت أنواع التقنيات المساعدة "عالية التقنية"، والأغراض التي استخدمت لأجلها، مع تقييم مدى فاعلية هذا الاستخدام في إكساب الأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية للمهارات الوظيفية (الأكاديمية، الاستقلالية، والمهنية). شملت هذه المراجعة الدراسات بأنواعها التجريبية، والنوعية، وتصاميم الحالة الواحدة. وقد شارك بها 427 مشارك من الأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية من جميع المراحل العمرية عدا الطفولة المبكرة، وتراوح أعمار المشاركين من 60:11 سنة، كما تباينت شدة الإعاقة من البسيط والمتوسط إلى الإعاقة الشديدة؛ بالإضافة إلى مشاركة اثني عشر أخصائي من التخصصات شملت معلمي التربية الخاصة، وخبراء التقنية. بلغت الدراسات التي انطبقت عليها معايير الشمول (7) دراسات من أصل (93) دراسة. أشارت نتائج المراجعة إلى فاعلية استخدام عدد من أنواع التقنيات المساعدة "عالية التقنية" كالكومبيوتر وبرمجياته مثل: التدقيق اللغوي، قراءة النص، Power point Movie Maker، الأجهزة اللوحية والذكية مثل: I phone, I pad، Android بما تشمله من تطبيقات متنوعة، وسائط متعددة، مقاطع فيديو، استخدامات التواصل والترفيه، والسبورات الذكية بنوعها التقليدي وبتقنية ثلاثية الأبعاد؛ في تطوير المهارات الوظيفية التالية: التحصيل الأكاديمي، مهارات الاستقلالية والحياة اليومية، مهارات التفاعل الاجتماعي وتطوير الذات، وتحسين السلوك وتطوير المهارات المهنية للمشاركين من فئات الأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية بتصنيفاتهم ومراحلهم العمرية. الكلمات المفتاحية: التقنيات المساعدة، الإعاقة الفكرية، المهارات الأكاديمية، المهارات الوظيفية، مراجعة منهجية.

\*باحثة دكتوراه \_ مدير الاتصال المؤسسي في مركز الملك سلمان لأبحاث الإعاقة

\*\*باحثة دكتوراه \_ محاضر بقسم التربية الخاصة \_ كلية التربية \_ جامعة طيبة

# استخدامات التقنية المساعدة في تطوير المهارات الوظيفية للأشخاص ذوي

## الإعاقة الفكرية: مراجعة منهجية

### 1. المقدمة

تضمنت استراتيجية التعليم لليونسكو (UNESCO Education Strategy) الصادرة عن منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (United Nations Educational Scientific and Cultural Organization) بنودًا لتحسين عمليات التعلم ونتائجها، وكذلك بنودًا حول زيادة فرص التعلم وتحسين جودته ومخرجاته عبر وسائل تكنولوجيا التعليم والاتصالات المختلفة Education and Communication Technology وقد اعتنت هذه الاستراتيجية بجميع فئات المجتمع من المتعلمين مثل: المهمشين والأقليات العرقية، ومن هم على خطوط الفقر، بالإضافة إلى الأفراد العاديين وذوي الإعاقات المختلفة بما فهم المتعلمين من ذوي الإعاقات الفكرية؛ بهدف تحقيق الإدماج للجميع في المدارس الشاملة بشكل يترتب عليه الإدماج المستقبلي الكامل لهم في بيئة الحياة الطبيعية وفق معايير تلي جودة الحياة، والاستقلالية، وتحقيق أفضل تفاعل مع العالم المحيط [1].

في ذات السياق، تؤدي التقنية المساعدة Assistive Technology بنوعها منخفضة التقنية Low Tech ومرتفعة التقنية Hi Tech دورًا رئيسيًا؛ لكونها من أهم الخيارات المستخدمة في تطوير برامج واستراتيجيات التعليم والتأهيل للأشخاص ذوي الإعاقات المختلفة ومنها الإعاقة الفكرية. تم تعريف مصطلح التقنية المساعدة في القانون الأمريكي الفيدرالي Individuals with Disabilities Education Improvement Act, IDEA (2004)) بأنها: "هي أي جهاز أو منتج، سواء كان متوفرًا ويمكن الحصول عليه من خلال شراءه، أو يتم إعداده وفقًا للطلب والاحتياج الفردي، ولتطوير القدرات الوظيفية للأشخاص ذوي الإعاقة، وتحسينها، والمحافظة عليها" [2]. تشير التقنيات المساعدة في نطاق قانون تحسين التعلم للأشخاص ذوي الإعاقة IDEA إلى قسمين أساسيين، وهما: "أجهزة" التقنيات المساعدة و"خدمات" التقنيات المساعدة، حيث تساعد الأخيرة بشكل مباشر أو غير مباشر في اختيار أو أكساب وتنفيذ وصيانة الأجهزة Parette, Peterson, [3] Karlan & Wojcik. صنف جرين [4] أجهزة التقنية المساعدة المستخدمة مع الطلاب ذوي الإعاقة إلى فئتين أساسيتين: أولاً، التقنية المساعدة "منخفضة التقنية Low Tech" التي لا تتطلب تكلفة عالية أو نظام كهربائي معقد أو بطارية وشحن، كما سكات الأقلام، ومقابض أدوات الطعام، بخلاف النوع الثاني وهي التقنية "عالية التقنية Hi Tech" وتتمثل في الأجهزة المطورة والمعدة بشكل يتطلب تكلفة مالية أعلى من التقنية المنخفضة، كما أنها تتطلب تشغيلًا أكثر تعقيدًا لكونها لا تعمل إلا بواسطة البطاريات أو التيار الكهربائي، مثل: أجهزة iPad, iPhone, Android وما تشمله من تطبيقات تخدم الأغراض الحياتية المختلفة، بالإضافة إلى الحواسيب والبرمجيات، والوسائل التعليمية المتطورة والوسائط المتعددة والفيديو، وقائمة البرامج والصور المستخدمة كأساليب التواصل المعزز والبديل والسيورات الذكية والتفاعلية. مع التأكيد على تطور هذا المجال السريع بشكل يواكب تطور مجالات التقنية العالمية بأنواعها المختلفة. وفي هذه

المراجعة المنهجية ستكون التقنية "عالية التقنية Hi Tech" هي محل تسليط الضوء.

تستخدم التقنيات المساعدة لدعم الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية، وتعمل على مساعدتهم في تحقيق أهداف الخطة التربوية الفردية Individual Educational Plan IEP، كما تتيح لهم الوصول إلى المواد والتجربة وتساعد بشكل عام في تحقيق جودة حياتهم [5] Richard & Emily إن الدعم التقني الذي يقدم للأشخاص ذوي الإعاقة في المهارات المختلفة؛ يحدث من خلال تنفيذ مبادئ التصميم الشامل للتعلم والذي يعمل على تحقيق أهدافه بشكل رئيس من خلال أشكال التقنيات المساعدة بشكل يمكن لجميع المتعلمين الوصول إلى النجاح [6].

اقترحت مبادرة التقنية المساعدة بويسكونسن أربعة عشر غرضًا من أغراض التقنية المساعدة وهي: الجلوس، تحديد الوضعية، التنقل، التواصل، الوصول إلى الكمبيوتر، الجوانب الحركية للكتابة، تكوين المواد المكتوبة، القراءة والرياضيات، التنظيم والترفيه، الاستجمام، أنشطة الحياة اليومية، والرؤية والسمع [7] Gierach. وفقاً لهذه الأغراض، يمكن للتقنية المساعدة أن تعمل على تطوير مهارات الأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية عبر سنوات الطفولة والدراسة امتداداً إلى سنوات النضج والشباب، ومرحلة التأهيل المهني؛ وذلك من خلال العمل على تطوير المجالات الوظيفية الأساسية مثل التحصيل الأكاديمي، عبر تسخير التقنيات المساعدة المستخدمة لإكساب التلاميذ المهارات الأكاديمية الأساسية: (القراءة والكتابة والرياضيات)، ومن خلال دعمهم في مجال المهارات الحياتية: كالترفيه، والاستجمام باستخدام الأجهزة المحمولة وبرامج الوسائط المتعددة التي تعمل على تحسين جوانب التواصل والتكيف الاجتماعي بشكل عام، مع التركيز على جانب كبير ومستقل من أشكال التقنيات المساعدة وهي أساليب التواصل المعزز والبديل التي تستخدم بشكل خاص لتطوير اللغة التعبيرية والاستقبلية لهؤلاء الأشخاص؛ بالإضافة إلى ما يستخدم منها لتطوير مجالات الاستقلالية، اتخاذ القرار، التحكم بالمصير، التطوير المهني، والإدارة والتنظيم الذاتي وغير ذلك مما يصب في تحقيق هدف الإدماج للأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية مع أقرانهم العاديين في البيئات المختلفة [5].

إن استخدامات التقنيات المساعدة في الرقي بمهارات الأشخاص ذوي الإعاقة لا يتم بالقدر المناسب والمطلوب؛ حيث لا يتم تطوير التقنية المساعدة وتسخيرها للتعليم وتحقيق جودة حياة الأشخاص ذوي الإعاقة بالقدر المتيسر لأقرانهم العاديين؛ مما يحث الباحثين على بذل المزيد من الجهد لسد الفجوة البحثية في هذا المجال Davies, & Wehmeyer [8] Stock. ويبدو الأمر أكثر أهمية فيما يتعلق بالأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية عن فئات الإعاقة الأخرى؛ لكونهم يتسمون بمجموعة متغيرة من القدرات والتي ترتبط بخلل في الأداء الوظيفي، يظهر على شكل قصور في أداءهم الفكري والتكفي منذ الولادة وحتى سن الثامنة عشرة والذي يعد انحرافاً في النمو والتطور [9].

للأدبيات التجريبية بهدف التعرف على أنواع التقنية المحمولة والمحددة، لدعم الأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية في إنجاز المهام المرتبطة بالعمل. وتختلف هذه المراجعة عن المراجعة الحالية بأن الأخيرة تعمل على رصد أنواع التقنيات المساعدة التي يتم تسخيرها لتطوير المهارات الوظيفية (المهارات الاستقلالية، المهارات الأكاديمية، المهارات المهنية) للأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية وليس المهام المرتبطة بالعمل كما هو الحال في مراجعة [13]. بالإضافة إلى عدد من التباينات الأخرى، فقد اقتصرنا مراجعتنا على الدراسات التجريبية فقط، بينما يتم في المراجعة الحالية شمول الدراسات وفق المنهج النوعي والتجريبي وتصاميم الحالة الواحدة. من جهة أخرى، اقتصرنا مراجعتنا على عينة الموظفين من الشباب ذوي الإعاقة الفكرية فقط، بينما تمتد المراجعة الحالية لتشمل شريحة أوسع من المشاركين وفق مراحل عمرية تمتد من الابتدائية إلى الجامعية والحياة المهنية حتى 60 عامًا، وتتراوح شدة الإعاقة من البسيط والمتوسط إلى الشديد. وفيما يتعلق بالفترة الزمنية لمراجعة Collins & Collet-Klingenberg فهي من عام 2000 إلى 2015، والمراجعة الحالية من عام 2013 إلى 2018 وبذلك تكون أحدث في الفترة الزمنية.

من هنا تظهر أهمية المراجعة الحالية لسد الفجوات البحثية بين التوجه النظري في ضرورة استخدام التقنيات المساعدة في دعم تعليم وتأهيل الأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية، وبين التطبيق الفعلي على أرض الواقع في الميدان؛ والذي لا يقوم على دراسات تدعم فاعلية هذه الاستخدامات. فقد اشارت الدراسات المختلفة إلى أن استخدام التقنيات المساعدة دون التحقق من فاعليتها عبر الدراسة التجريبية، هو بمثابة ضرب من العشوائية ولا يقود إلى نتائج معتبرة تدعم عملية تطوير مهارات هؤلاء الأشخاص [12]. atikhova & Sayftudiyarova. وبذلك يمكن أن تعمل المرجعية الحالية على تيسير عمل المعلمين والمختصين في اتخاذ قرار استخدام التقنية مع هؤلاء الأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية بشكل يوجههم إلى استخدام التقنيات التي أثبتت الدراسات المختلفة فاعليتها، بينما يعمل الباحثون من جهة أخرى على إجراء المزيد من الدراسات للتحقق من فاعلية تقنيات أخرى أو تطوير تقنيات مساعدة مختبرة وموجهة لتحقيق الغرض الذي طورت من أجله، على أن ألا تكون هذه التقنيات بديلاً للاستراتيجيات التقليدية بل مكملاً لها [14].

وعلى ذلك، الغرض الأساسي من هذه المراجعة المنهجية هو الإجابة على السؤالين الآتيين:

- 1- ماهي أنواع التقنية المساعدة "عالية التقنية" المستخدمة مع الأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية؟
- 2- ماهي أوجه استخدام التقنية المساعدة وما مدى فاعليتها في تطوير المهارات الوظيفية (الأكاديمية، المهنية، الاستقلالية) للأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية؟

## 2. الطريقة والإجراءات

لاكتساب معرفة إضافية حول استخدامات التقنية المساعدة في تطوير المهارات الوظيفية للأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية، تم إجراء مراجعة منهجية للدراسات السابقة، واتباع ثلاث خطوات لتحديد الدراسات المحتملة. أولاً، تم جمع الدراسات ذات الصلة باستخدام قاعدة بيانات إلكترونية تشمل Education Resources Information Center Google

على مر السنين، تم تعديل تعريف الإعاقة الفكرية عدة مرات إلى أن انتهى مؤخراً عام 2010 بتعريف الجمعية الأمريكية للإعاقات الفكرية والنمائية (AAIDD) American Association on Intellectual and Developmental Disabilities. والتي عرفت الإعاقة الفكرية على أنها: "قصور في الأداء الوظيفي الإنساني، وإعاقة مفاهيمية تظهر ضمن السياق البيئي ومن المنظور المتعدد للبيئة بمفهومها الصغير، والمتوسط والكبير، في ظل الدور الذي تلعبه المساندات الفردية في تحسين الأداء الوظيفي الإنساني الذي يتكون من: قدرات فكرية، سلوك تكييفي، صحة، مشاركة، بالإضافة إلى السياق البيئي المفترض التي يتم من خلاله تفاعل هذه العوامل في ضوء أنظمة الدعم والمساندات المختلفة" [10]. Schalock et al. بناء على المعطيات السابقة، فإن تأثير الإعاقة الفكرية يختلف من طفل أو شخص لآخر؛ فهم مجموعة ذوي خصائص متفاوتة خاصة فيما يتعلق بمقدرتهم على معالجة المعلومات، وتعد أكثر سماتهم وضوحاً هي محدودية القدرات المعرفية والعمليات العقلية المرتبطة بالذاكرة، والتصنيف والمهارات الإدراكية الأخرى؛ مما يؤثر على التحصيل الأكاديمي وفقاً لشدة الإعاقة والخصائص الفريدة لكل شخص على حده، بالإضافة إلى تضرر الوظائف التنفيذية Executive Function بشكل يؤثر على قدرتهم في اتخاذ القرارات وإصدار الأحكام بسبب مشكلات في العمليات المركزية. ولعل من المناسب الإشارة إلى التأثير الذي يطرأ على المجالات الانفعالية والاجتماعية والمهارات الاستقلالية ومهارات الحياة اليومية أيضاً بنسب متباينة وعائدة إلى الخصائص الشخصية والفريدة كل شخص على حده [5].

من زاوية أخرى، أشار كل من Therrien & Hua Goo [11] إلى أن الأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية لا يقضي الكثير منهم أوقاتهم في البرامج الفعالة والموجهة؛ بسبب أنهم لم يتلقوا التعليم المرتكز على "المنهج الوظيفي" الأيكولوجي المعاصر Functional Curriculum، وهو المنهج الذي يهتم بمهارات التدريس المعتمدة على الاستراتيجيات التي تعد الأفراد للمشاركة بشكل مستقل قدر الإمكان في الحياة اليومية، سواء في المنزل أو العمل أو في المجتمع الأكبر، كما يركز هذا المنهج على تدريس المهارات التي تتعامل مع متطلبات الحياة المتنوعة؛ من خلال تنمية متطلبات العمل والحياة في المجالات الشخصية، والمهنية، والبيئية، والاجتماعية، والمهنية، والمجتمعية، والترفيهية.

تؤكد الدراسات المختلفة وحتى الحديث منها على ندرة الدراسات التي تهدف إلى تحديد أثر استخدام التقنيات المساعدة على قدرات الأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية، رغم الحاجة الملحة إلى التعرف على أنواعها ومجالات استخدامها والفاعلية من هذا الاستخدام في ظل الاحتياج الملح لتطوير مهارات هؤلاء الأشخاص بالإضافة إلى المحافظة عليها [12]. وتأتي هذه المراجعة استجابة لهذه الحاجة الملحة في التعرف على أنواع التقنيات المساعدة التي تدعم عملية نمو وتطوير مهارات الأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية الوظيفية Functional Skills بشكل يؤهلهم إلى تحقيق الاستقلالية لتجويد حياتهم من خلال ادماجهم في الحياة الطبيعية وتيسير اكتسابهم للمهارات المهنية والاستقلالية المستدامة.

الجدير بالذكر، اهتمت عدد من المراجعات المنهجية السابقة بذات الموضوع عبر أطر أخرى ومعايير شمول مختلفة، منها مراجعة منهجية قام بها كل Collins & Collet-Klingenberg [13] عملاً من خلالها على مراجعة

## استخدامات التقنية المساعدة في تطوير المهارات الوظيفية للأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية ندى السجان ونسيم الصريصري

المستخرجة. تم العثور على 93 دراسة من خلال قراءة العناوين والملخصات، ثم تمت قراءة المنهجيات وعينات المشاركين مما ترتب عليها استبعاد مجموعة، وبعد القراءة المتأنية لتفاصيل الدراسات للتحقق من ملائمتها لمعايير الشمول تم استبعاد مجموعة أخرى، ولم يتبقى سوى (7) دراسات حققت المعايير. نُشرت الدراسات السبعة في سبع مجلات مختلفة:

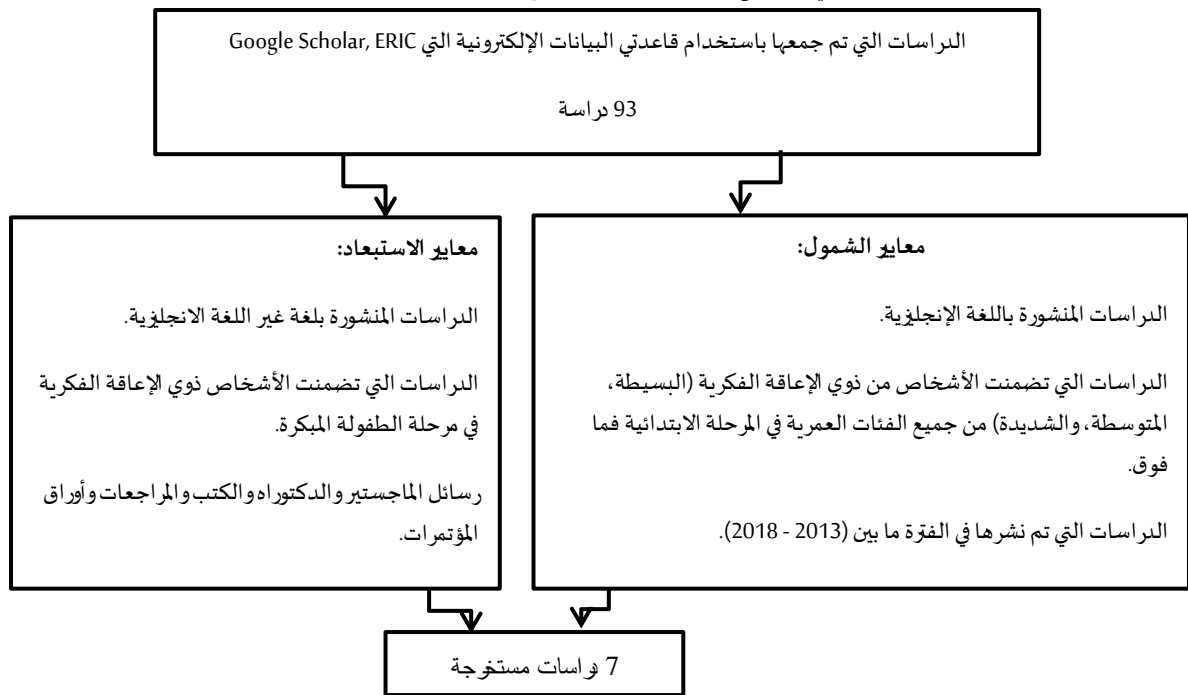
African Journal of Disability, Focus on Autism & Other Developmental Disabilities, Journal of Education and Future European, Journal of Contemporary Education, Disability & Society, SOCIAL INDICATORS RESEARCH, Journal of Autism & Developmental Disorders.

ويعرض الشكل (1) تمثيلاً مرئياً لإجراءات اختيار الدراسات.

(Scholar, ERIC). ثانياً، تم اختيار الدراسات التي تناولت استخدامات التقنية المساعدة في تطوير المهارات الوظيفية للأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية. ثالثاً، اختيار الدراسات التي تم نشرها في الفترة ما بين 2013 و 2018 في المجالات العلمية المحكمة.

2.1 إجراءات استخراج واختيار الدراسات:

أجري البحث باستخدام سبعة مصطلحات رئيسية في قواعد البيانات الإلكترونية وهي: التقنية المساعدة Assistive Technology، الإعاقة الفكرية Intellectual disability، المهارات الوظيفية Functional Skills، الأكاديمية Academic skills، مهارات القراءة والكتابة Literacy Skills، مهارات الحياة اليومية Daily life Skills، وتطوير Improve وفاعلية Effectiveness، بالإضافة إلى البحث اليدوي في مراجع الدراسات



شكل 1

### ملخص خطوات استخراج الدراسات للمراجعة المنهجية

استخدمتها الدراسة. (د) أوجه الاستخدام. (هـ) الفاعلية. تم تلخيص الدراسات وإنشاء جدول المراجعة لاستخراج البيانات منها وإدخال النتائج في الجدول حسب اسم المؤلفين وسنة النشر. بعد مراجعة النتائج تم إضافة معلومات جديدة إذا لزم الأمر. الجدول (1) يعرض ملخص الدراسات.

2 إجراءات الترميز Coding of Studies:

تم فحص الدراسات السبعة التي تناولت استخدام التقنية المساعدة "عالية التقنية" بعمق في خمسة مجالات: (أ) المشاركين وأعمارهم وخصائصهم. (ب) منهجية الدراسة (نوعي، كمي). (ج) نوع الأداة التي

جدول 1

### ملخص الدراسات

م	السنة والمؤلف	المنهج	العينة	نوعية الأداة	أوجه الاستخدام	فاعلية الأدوات
1	Näslund & Gardell [18]	نوعي	ستة طلاب من ذوي الإعاقة الفكرية، و5 بالغين من الكبار، منهم ذوي الإعاقة الشديدة، وغير قادرين على التواصل اللفظي والتنقل.	تكنولوجيا المعلومات والاتصال: الكمبيوتر والتطبيقات الإدراكية، برمجيات التدقيق اللغوي الانترنت، والصور، ألعاب التسلية.	المهارات الأكاديمية، مهارات القراءة والكتابة، المهارات الإدراكية، اتخاذ القرار، الحالة المزاجية وتطوير السلوكيات.	يستخدم الشباب الصغار التطبيقات وبرامج الكمبيوتر ويندوز للتدقيق اللغوي بدون مشاكل تذكر؛ أما التطبيقات الإدراكية المصممة للأطفال غير فعالة مع الكبار من ذوي الإعاقة الفكرية.
						أظهر الكمبيوتر فاعلية في دعم قدرة الكبار على التصرف واتخاذ القرار،

م	السنة والمؤلف	المنهج	العينة	نوعية الأداة	أوجه الاستخدام	فاعلية الأدوات
2	Fuhrman, Scholl & Bruggemann, [16]	نوعي	380 من الموظفين ذوي الإعاقة الفكرية، سبعون من الاخصائيين، ثلاثة من قادة الفرق.	لوحة تحكم مطورة لتشغيل الأجهزة المعقدة، مبنية على مؤشرات فنية ومؤشرات اجتماعية تناسب تفضيلات واحتياجات كل طالب على حدة.	المهارات المهنية الوظيفية، تحسين الدافعية وتطوير السلوكيات بوجه عام.	وساعدتهم على التواصل والتعبير عن مشاعرهم وأفكارهم، والقدرة على حل المشاكل وتطوير السلوكيات والحالة المزاجية والشعور بأن الحياة جديرة بالاهتمام.
3	Van Laarhoven, Carreon, Bonneau & Lagerhausen [6]	تصاميم الحالة الواحدة	أربعة طلاب من ذوي التوحد والإعاقة الفكرية، تراوحت أعمارهم ما بين 15:18 عاماً. اثنان من الإناث، واثنان من الذكور، تم اختيارهم حسب الصعوبة التي تواجههم في مهامهم المهنية.	الصور والمرئيات ومقاطع الفيديو يتم استخدامها من خلال الأجهزة المحمولة iPad, HP, Salat واستخدمت تطبيقات: Prompting System on iPad, ATainment Go Talk Now Movie واستخدمت البرامج Maker PowerPoint 2010 لتحرير مقاطع الفيديو.	المهارات المهنية والاستقلالية، اتخاذ القرار، مهارات الحياة اليومية والتنظيف والترتيب.	أظهر العاملون المشاركون في العملية البحثية مستوى عالي من الدافعية والاستمتاع بالعمل والشعور القوي بالواجب، وسلوكيات وظيفية إيجابية، ومستويات منخفضة من الغياب. تظهر أهمية البيئة المعززة في دعم الموظفين من ذوي الإعاقة الفكرية. كما يمكن تحقيق التمكين للموظفين ذوي الإعاقة الفكرية من خلال المؤشرات الاجتماعية الخاصة بهم. أنظمت الدعم عبر التصميم العالمي هي أداة فعالة لزيادة الاستجابة الصحيحة المستقلة لجميع المشاركين عبر الأجهزة المحمولة بغض النظر عن الجهاز الذي تم استخدامه، ويتحسن أداء المشاركين عند استخدامهم أجهزةهم المفضلة. تم اكتساب المشاركين مهارات الاستقلالية والمهنية مثل: التنظيم والترتيب وهي جزء من مهارات الحياة اليومية.
4	Fatikhova, Sayftudiyarova [12]	تجريبي	عشرة طلاب من ذوي الإعاقة الفكرية تتراوح أعمارهم ما بين 10:15 سنة معدل ذكائهم ما بين (50:69).	برنامج حاسب آلي يتم استخدامه من خلال السبورة الذكية، يقدم تقنية ثلاثية الأبعاد لشرح الرسومات.	المهارات الأكاديمية والإدراكية، التكيف الاجتماعي، تطوير السلوكيات.	تسمح تقنية ثلاثية الأبعاد للطلاب ذوي الإعاقة الفكرية بإدراك الأشياء ثلاثية الأبعاد بشكل يختلف عن الإدراك التقليدي؛ حيث توظف المواد التعليمية بشكل يساعد على توسيع المعرفة والفرق بين أجزاء الجهاز العظمي الكبيرة والصغيرة (الرأس، الجذع، الأطراف). تعمل هذه التقنية أيضاً على تطوير المهارات التعليمية بشكل منظم وسريع وتسلسلي. تعوض هذه التقنية التلاميذ لنقص

## استخدامات التقنية المساعدة في تطوير المهارات الوظيفية للأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية ندى السجان ونسيم الصريصري

م	السنة والمؤلف	المنهج	العينة	نوعية الأداة	أوجه الاستخدام	فاعلية الأدوات
5	Arpacık, Ömer , Kurşun, Engin & Göktaş Yüksel, [15]	نوعي (دراسة حالة)	أربعة طلاب، اثنان إعاقة فكرية وآخر متلازمة داون والأخير اضطراب التوحد. شارك بالدراسة ثلاثة ذكور وأنثى واحدة. أعمارهم من 11 : 13 سنة، بالإضافة إلى اثنين من معلمي التربية الخاصة.	السيبورة التفاعلية، الصور المرئية، شاشة اللمس، الوسائط المتعددة.	المهارات الأكاديمية (القراءة، الكتابة، أسماء الحيوانات)، مهارات التعليم والتدريب الجماعي للتلاميذ، وتطوير وتحسين السلوكيات.	الوسائل اللازمة لتعلم الأحياء والفضاء وغيرها من العلوم. أثبتت هذه الدراسة فعالية هذه التقنية على اكتساب الطلاب ذوي الإعاقة للمواد التعليمية وحفظها بشكل أفضل عن طريق التعليم الذاتي. تظهر ملاحظات المعلمين للطلاب ذوي الإعاقة الفكرية إلى تأثيرات إيجابية على تعلمهم. تأثير إيجابي للتقنية المساعدة على أنشطة التعلم لذوي الإعاقة الفكرية؛ حيث تعمل على توفير بيئة أفضل للتعلم في مدارس التعليم الشامل. أثبتت الدراسة فاعلية السبورة الذكية في زيادة تفاعل الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية من خلال إتاحة ردود فورية لاستجاباتهم، أما الصور المرئية ذات الجودة الأكبر فهي تزيد من فاعلية التعليم. زادت أدوات الوسائط المتعددة مثل: ملفات الصوت والفيديو والرسوم المتحركة من دافعية الطلاب، وزادت القدرة على احتفاظ الطلاب بالمحتوى. ساهمت السبورة الذكية في اكتساب الطلاب لسلوكيات جديدة مثل الانتظار. تمكن المعلمون من تطوير العمل الجماعي الفعال من خلال IWBs وهذا أدى إلى فوائد يصعب الحصول عليها بشكل فردي مع الطلاب. أما من سليبياتها أن الطلاب لا يستطيعون فهم المواد التي يتم تدريسها ولمسها. اقترح المعلمون أنه قبل استخدام IWB في الفصل الدراسي يجب استخدام أساليب التعليم التقليدية أولاً، كما اقترح أحد خبراء التعليم الخاص أن استخدام الطلاب مهاراتهم الحركية عندما يلمسون IWB والتفاعل مع الكائنات أكثر فاعلية مقارنة بالنظر فقط إلى الكائنات المعروضة على IWB. واجه المعلمون بعض المشاكل في الحفاظ على السيطرة على الصف؛ لأنهم يعملون مع الطلاب في وقت واحد، وبالتالي فإن الطلاب المتبقين

م	السنة والمؤلف	المنهج	العيينة	نوعية الأداة	أوجه الاستخدام	فاعلية الأدوات
6	Mosito, Warnick& Esamble [17]	تجريبي	15 طالب ذو إعاقة فكرية في مرحلة الثانوية.	النص الإلكتروني المدعوم بالكمبيوتر، الكتب الإلكترونية، تقنية تحويل النص المكتوب إلى كلام.	المهارات الأكاديمية، تعليم القراءة والكتابة، الفهم القرائي، بناء المفردات، الطلاقة اللغوية، والوعي الصوتي.	يظنون خلفهم، يدعم النص الإلكتروني المتعلمين ذوي الإعاقة في التعامل بشكل أفضل مع النص باستخدام ودعم تقنية الكمبيوتر. واحدة من مزايا برنامج الكمبيوتر هي القدرة على تغيير طريقة عرض النص وقراءته، عن طريق تعديل حجم الخط ولونه، ويمكن أيضاً قراءة النص بصوت عالٍ. إن كتب الأطفال التي تم إعادة صياغتها في شكل إلكتروني تسمح للمتعلم بتعقب الطباعة وعرض التمثيل المرئي للقصة. تساعد الكتب الإلكترونية المتعلم على بناء المفردات الخاصة بهم، وتساعد على فهم النص بينما تعرض في الوقت نفسه كيفية القراءة بطلاقة. الكتب الناطقة يمكن أن تعزز الوعي الصوتي في الأطفال من خلال تجربة القراءة الأولية لتعلم القراءة.
7	Mechling, Ayres& Foster [14]	تصاميم الحالة الواحدة	4 طلاب ذكور في الثانوية العامة لديهم اضطراب توحّد وإعاقة فكرية متوسطة.	تكنولوجيا الفيديو المخصصة باستخدام كاميرا فيديو رقمية من SONY وتم تحريرها باستخدام Windows Movie Maker. تم تشغيل مقاطع الفيديو على كمبيوتر Dell Latitude E6410 مع إدراج مقاطع الفيديو وتشغيلها باستخدام شرائح PowerPoint.	تقييم تعميم المهارات لاستكمال مهارات المعيشة المنزلية، ومهارات التصنيف والفرز والاهتمام بمهمة لمدة 15 دقيقة.	ازدادت قدرة الطلاب على تعميم المهارات المتعلمة عبر الفيديو؛ وارتكب الطلاب عدد من الأخطاء عند استخدام مواد معقدة غير موضحة في نماذج الفيديو، وظهرت الحاجة إلى المزيد من الجلسات للوصول إلى مستويات الأداء القياسية. قام الطلاب بتنفيذ جميع المهام بنسبة 100٪ بشكل صحيح عند استخدام كل من المواد الفعلية والمعممة وفعلوا ذلك مع عدد أقل من الجلسات للوصول إلى المعايير مقارنة بالشرط. كان الطلاب قادرين على تعميم الاستخدام للمواد التي تتبع طرق التدريس التقليدية التي تم تدريسها بها مع مجموعة واحدة من المواد ومن ثم يُطلب منهم أداء (التعميم). تعتمد جودة المواد التعليمية والتدخلات الفعالة عند استخدام التدخلات المستندة إلى الكمبيوتر، على جودة العرض التقديهي الكامل، ومعرفة مطوري المناهج الدراسية

## استخدامات التقنية المساعدة في تطوير المهارات الوظيفية للأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية ندى السجان ونسيم الصريصري

م	السنة والمؤلف	المنهج	العينة	نوعية الأداة	أوجه الاستخدام	فاعلية الأدوات
					عند استخدام برامج البرمجيات للأغراض العامة مثل PowerPoint و Windows صانع الأفلام من البرنامج نفسه.	استطاع الطلاب إكمال المهام حتى عندما تستخدم نماذج الفيديو مواد مختلفة عن تلك الموجودة في بيئاتهم.
					التواصل اللفظي بالإضافة إلى مشاكل الحركة والتنقل وهم من المشاركين الأكبر سنًا كما في دراسة [Gardellib & Näsland 18].	
					تنوعت منهجية الدراسات السبع التي شملتها هذه المراجعة بين المنهج التجريبي مثل دراسة [12,17]، والمنهج النوعي مثل دراسة [15,16,18]	
					وتصاميم الحالة الواحدة مثل دراسة [6,14].	
					مناقشة السؤال الأول: ما أنواع التقنيات المساعدة "عالية التقنية" المستخدمة مع الأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية؟	
					من خلال استعراض الجدول (1) نجد أن أنواع التقنية المساعدة "عالية التقنية" التي استخدمت مع الأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية في الدراسات التي شملتها المنهجية كانت متنوعة بشكل كبير مقارنة بالفترة الزمنية التي اقتصر عليها معايير الشمول والاستبعاد والمرتبطة بشكل أساس بالتقنيات والبرمجيات الشائعة في هذا العصر، وكان من معايير المراجعة أن لا تزيد الفترة الزمنية لمعايير الشمول أكثر من 5 سنوات (2013-2018)؛ حتى لا يتم تضمين أشكال من التقنية غير المستخدمة في الوقت الحالي، وبذلك تفقد المراجعة أهميتها نظرًا للتسارع التقني الذي تشهده مجالات التقنية بشكل عام بما فيها التقنية المساعدة.	
					بالرغم من وجود تنوع في التقنيات المستخدمة في دراسات المرجعية؛ إلا أن معظم هذه الدراسات اشركت في استخدام تقنية الكمبيوتر وما تحتويه من برمجيات. فقد وظفت دراسة [Mosito, Warnick & Esambe 17] ودراسة [Näsland & Gardellib 18] الكمبيوتر للتدقيق اللغوي واستخدمت دراسة [Van Laarhoven, Carreon, Bonneau & Lagerhausen 6]، ودراسة [Mechling, Ayres, Foster & Bryant 14] الكمبيوتر HP والأجهزة اللوحية Pad & I Phone I في توظيف برامج Movie Maker و power point لتحرير مقاطع الفيديو المستخدمة في نمذجة المهارات المختلفة أو لتعميمها. واستخدمت دراسة [Göktaş 15] [Arpacik, Kurşun & 12] Fatikhova, Sayftudiyaro] السبورة الذكية في تدريس الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية، بينما استخدمت الدراسة الثانية السبورة الذكية من خلال إضافة التقنية ثلاثية الأبعاد لتدريس العلوم والفلك؛ لمناسبتها طبيعة هذا النوع من العلوم وفق ما أشارت إليه ذات الدراسة.	
					اشتركت دراسات المرجعية بشكل عام في تقنيات الوسائط المتعددة، ومقاطع الفيديو، والصور والمرئيات والانترنت للتواصل الاجتماعي وبرامج المحادثة والتسلية وغيرها، كما استخدمت دراسة [Mechling, Ayres, Foster & Bryant 14] كاميرا Sony للتصوير. وورد استخدام التطبيقات الإدراكية، ولكنها لم تكن ذات فاعلية؛ نظرًا لأن أغلب هذه التطبيقات	
					3. النتائج ومناقشتها	
					للإجابة عن أسئلة الدراسة، تم فحص سبع دراسات وفقًا لجوانب محددة. يوضح الجدول (1) ملخص الدراسات التي ناقشت استخدامات التقنية المساعدة عالية التقنية في تطوير المهارات الوظيفية للأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية.	
					المشاركين وأعمارهم وخصائصهم	
					كان عدد المشاركين في مجموع دراسات المراجعة 427 مشارك من الأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية، وعدد ثلاثة مشاركين من ذوي اضطراب التوحد شملتهم دراستين فقط وهما دراسة [Van Laarhoven, Carreon, Bonneau & Lagerhausen 6]، ودراسة [Arpacik, Kurşun, Gökta 15]	
					بالإضافة إلى المشاركين من ذوي الإعاقة الفكرية، وعدد 12 مشرفًا مابين أخصائيي تربية خاصة ومعلم وأخصائيي تقنية. تراوحت المرحلة العمرية لكل المشاركين من 11: 60 عاماً من الذكور والإناث، ولم تشر بعض الدراسات إلى تفصيلهم من الإناث والذكور عدا دراسة [Van Laarhoven, Carreon, Bonneau & Lagerhausen 6]، ودراسة [Arpacik, Kurşun, Gökta 15]	
					ودراسة [Mechling, Ayres & Foster 14] حيث بلغ عدد الإناث في هذه الدراسات 3 إناث فقط، والبقية من الذكور. أما الدراسات التي لم تشير إلى التفاصيل الديموغرافية للمشاركين فكانت: دراسة [Fatikhova, 12] Fuhrmann, Scholl & [16] Bruggemann ودراسة [Mosito, Warnick & Esambe 17] ودراسة [Näsland & 18] Gardellib حيث لم يتضح في هذه الدراسات تفاصيل أعداد الذكور من الإناث.	
					شملت الدراسات المشاركين من جميع المراحل العمرية ماعدا الطفولة المبكرة، حيث تناولت بعضها مراحل من الابتدائية إلى الثانوية كما في دراسة [Van Laarhoven, Carreon, Bonneau & Lagerhausen 6] وكان عددهم أربعة طلاب تراوحت أعمارهم ما بين 11: 18 عامًا؛ وفي دراسة [Fatikhova, Sayftudiyarova 12] تراوح عددهم 10 مشاركين، وفي دراسة [Mechling, Ayres & Foster 14] كان عددهم 4 مشاركين، وفي دراسة [Mosito, Warnick & Esambe 17] كان عددهم 15 مشارك، وفي الدراسات الأربع بلغ عدد المشاركين من هذه المرحلة العمرية 33 مشارك.	
					أما فيما يتعلق بالمشاركين في المراحل الأكثر تقدمًا مثل المرحلة الجامعية والتأهيل المهني فقد شملتهم دراسة [Näsland & Gardellib 18] ودراسة [Fuhrmann, Scholl & Bruggemann 16] حيث فاق عددهم 380 موظف؛ وذلك بسبب استخدام إحدى الدراستين استبيان استطلاع حول الموظفين ذوي الإعاقة الفكرية. كان الموظفون بقدرات متباينة، وتراوحت شدة الإعاقة من البسيط والمتوسط إلى الشديد؛ حيث اتسم عدد منهم بغياب القدرة على	



داخل الفضاء ثلاثي الأبعاد. فهذه التقنية تسمح للطلاب إدراك الأشياء بشكل مختلف عن الإدراك التقليدي، وذلك لقدرتها على توسيع المعرفة لهؤلاء الطلاب حيث تستطيع إظهار الفرق بين أجزاء الجهاز العصبي الصغيرة والكبيرة وبين الرأس والجذع والأطراف وذلك بشكل منظم وسريع وتسلسلي، كما تعوض هذه التقنية النقص في الوسائل اللازمة لتعلم الفضاء والعلوم وغيرها. ولكن الدراسة حددت فاعلية هذه التقنية على تعليم مواد العلوم والأحياء. من زاوية أخرى، طورت تقنية السبورة الذكية الأداء المتدني للطلاب في علوم الأحياء وانخفضت نسبة غياب الطلاب، بل أنهم طالبوا باستخدام هذه التقنية في المواد التعليمية الأخرى.

وفي نفس الأداة التقنية استخدمت دراسة [Yüksel, Kurşun, & Arpacık, 2015] السبورة التفاعلية الذكية ولكن بدون تقنية ثلاثية الأبعاد؛ إنما من خلال توظيف الوسائط المتعددة، والصور المرئية، وشاشة اللمس في إيجاد بيئة تعليمية أفضل بشكل يدعم عملية التعلم، وتحسين فعالية العمل الجماعي، وتطوير قدرة التلاميذ على تمييز بعض أنواع الحيوانات والتعرف عليها. أشارت هذه الدراسة إلى التأثير الإيجابي على الأنشطة التعليمية لذوي الإعاقة الفكرية؛ حيث تعمل على توفير بيئة تعليمية أفضل في مدارس التعليم الشامل. كما أثبتت أن السبورة الذكية تزيد من تفاعل الطلاب من خلال إتاحة ردود فورية لاستجاباتهم. وعلى النقيض، كان لهذا الاستخدام بعض المعوقات مع المعلمين في البداية؛ بسبب فقدانهم السيطرة على الفصل الدراسي إلا أن هذه المعوقات قد تلاشت فيما بعد. كما أشارت الدراسة إلى أن الصور المرئية ذات الجودة الأكبر تجعل التعليم أكثر فعالية مقارنة بالمواد التعليمية التقليدية لهؤلاء الطلاب؛ حيث تمكنهم من رؤية العناصر بشكل أكبر. ويؤكد المعلمون من خلال الدراسة على فاعلية أدوات الوسائط المتعددة مثل: ملفات الصوت والفيديو فضلاً عن الرسوم المتحركة في زيادة دافعية الطلاب للتعلم، والاحتفاظ بالمعلومات لفترة أطول مما تتيحه الوسائل التقليدية.

في ذات السياق، استخدمت دراسة [Mosito, Warnick & Esambe, 2017] النص الإلكتروني المدعوم بالكمبيوتر، وتقنية تحول النص المكتوب إلى كلام مسموع؛ حيث تدعم هذه التقنية بخصائصها الفيزيائية الألوان والصوت في فهم اللغة بسياق معين، كما تدعم تعليم القراءة والكتابة وتوفير طرق مختلفة للتدريس؛ من خلال تغيير النص وتكبيره ومحو الأمية لتحويل النص المكتوب إلى مسموع، حيث تعزز الكتب الناطقة الوعي الصوتي لدى الطلاب. وأكد الباحثون على أن المتعلمين الذين يتم وضعهم في ظروف تعلم القراءة والكتابة بمساعدة الكمبيوتر يتفوقون في الأداء على المتعلمين الذين يخضعون لتوجيه المعلمين فقط دون استخدام التقنية. وأخيراً، أثبتت هذه الدراسة دعم التقنيات المذكورة في تعليم الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية المهارات الأكاديمية.

ووفقاً لما أشارت إليه دراسات هذه المراجعة على دور التقنيات المساعدة في تطوير المهارات الأكاديمية للطلاب ذوي الإعاقة الفكرية، فقد أثبتت أجهزة الكمبيوتر وبرمجياتها المختلفة المستخدمة في التدقيق اللغوي أو تحويل النصوص المكتوبة إلى كلام مسموع والأجهزة المحمولة فاعليتها بهذا الصدد؛ إلا أن بعض الباحثين قد قيدوا هذه الفاعلية على ضرورة إجراء بحوث ودراسات تختبر التقنيات المساعدة حيث يعد الاستخدام غير القائم على نتائج البحوث والدراسات ضرباً من العشوائية، وليس من المحتمل أن تكون

مصممة لصغار السن من المتعلمين بخلفيات وصور طفولية، ولم تلائم اهتمامات البالغين من ذوي الإعاقة الفكرية بطبيعة الحال [18].

مناقشة السؤال الثاني: ماهي أوجه استخدام التقنية المساعدة وما مدى فاعليتها في تطوير المهارات الوظيفية (الأكاديمية، المهنية، الاستقلالية) للأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية؟  
أولاً: المهارات الأكاديمية

استهدفت معظم دراسات المراجعة مهارات القراءة والكتابة كمهارات أكاديمية أو كمهارات وظيفية ضمن مهام الحياة اليومية، ولكن تباينت تلك المهارات الأكاديمية التي استهدفتها الدراسات التي انطبقت عليها معايير الشمول، فمنها المهارات الأكاديمية البسيطة مثل: التدقيق اللغوي أو تحويل النص المكتوب إلى مسموع، وتعليم أسماء الحيوانات كما في دراسة [15,17,18] ومنها المهارات الأكاديمية المتقدمة مثل: علوم الأحياء والفلك كما في دراسة [12].

كذلك تراوحت الفاعلية في نتائج الدراسات فمنها ما أثبتت نتائج الدراسة فاعلية التقنيات المستخدمة كما في دراسة [Näslund & Gardellib, 2018] استخدم الشباب الصغار برمجيات الكمبيوتر للتدقيق اللغوي، وقد أثبت الكمبيوتر فاعليته حيث استطاع الشباب ذوو الإعاقة الفكرية من استخدامه بدون مشاكل تذكر. وفي المقابل، لم تكن التطبيقات الإدراكية ذات فاعلية؛ ويعود السبب إلى كونها قد صممت للأطفال وصغار السن بصور وخلفيات طفولية وهذا مما جعلها غير فاعلة مع فئة الشباب ذوي الإعاقة الفكرية. وقد أشارت ذات الدراسة أن العمل على تطوير لوحة تحكم تستخدم كتقنية تدعم تطوير مهارات المشاركين من الشباب دون تقديم التوجيه المكثف من قيادات الفرق والمشرفين، مع ضرورة استخدام تعليمات قصيرة ولوحات تعليمية قصيرة عند تدريب الشباب ذوي الإعاقة الفكرية.

أما دراسة [Fuhrmann, Scholl & Bruggemann, 2016] فقد استخدمت الوسائط المتعددة وبرمجيات تحرير الفيديو والنصوص والصور في أكساب الطلاب ذوي الإعاقة الفكرية للمهارات الأكاديمية وفقاً لمبادئ التصميم الشامل للتعلم، كما استخدمت الأجهزة المحمولة بما تحويه من أنواع التطبيقات التي تعمل لنفس الغرض في تحرير مقاطع الفيديو والصور والصوت. وقد أظهرت الدراسة فاعلية استخدامات هذه التقنيات؛ حيث أظهر ثلاثة من أربعة طلاب زيادة فورية وكبيرة للاستجابات الصحيحة المستقلة بمجرد استخدام الأجهزة المحمولة. كما أبدى الطلاب مخرجات أفضل قليلاً عند استخدام الجهاز المفضل لديهم. وبذلك فإن جميع المشاركين يفضلون نظم الدعم عبر مقاطع الفيديو، وظهرت الحاجة إلى تخفيف الدعم تدريجياً بعد تعلمهم المهارة المطلوبة. وتعتبر الدراسة أن أنظمة الدعم وفق مبادئ التصميم الشامل المتمثلة في الأجهزة المحمولة بغض النظر عن تفضيل المشاركين أداة فاعلة في أكسابهم المهارات المختلفة؛ إلا أن هذه الفاعلية تزداد عند استخدامهم للأجهزة المفضلة بالنسبة لهم.

وفي دراسة [Fatikhova & Sayftudiyarova, 2012] استخدم برنامج حاسب آلي من خلال السبورة الذكية يقدم تقنية ثلاثية الأبعاد لشرح رسومات أجزاء الهيكل العظمي لمادة الأحياء. استطاعت هذه التقنية تطوير المهارات الإدراكية، والتفكير البصري، والنشاط التعليمي المعرفي، والتمييز، وزيادة في معدل الحفظ والاحتفاظ بالمعلومة لفترة أطول وذلك في علوم الفلك؛ حيث وجد الباحثون أن ذلك يعزز قدرة المتعلمين على التعلم حين يجدون أنفسهم

## استخدامات التقنية المساعدة في تطوير المهارات الوظيفية للأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية ندى السجان ونسيم الصريصري

وتنظيفه، إنجاز مهام الشحن، إعادة التدوير، تفرغ القمامة. ونستج من ذلك أن أسلوب النمذجة من خلال مقاطع الفيديو عند تقديمها بواسطة أجهزة الجوال المحمول، هي استراتيجية فعالة لدعم الأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية سواء كانوا موظفين أو طلاب في المدارس والجامعات أو أفراد في البيئات المجتمعية الأخرى. مقابل ذلك، نوه الباحثون إلى أن الاعتماد المفرط على الدعم التكنولوجي قد يعيق في أوضاع التوظيف، وأن هذا الدعم لا بد أن يخفف عند اكتساب الأشخاص للمهارة بشكل تدريجي من خلال تقصير مدة الفيديو وتجزئته أو اقتصاره على المهام التي لم يتم إتقانها بالشكل الكافي. وأستخدمت الوسيلة ذاتها في دراسة Cannella-Malone et al [19] مقارنة آثار دعم مقاطع الفيديو باستخدام ipod touch حيث تم تعليم مهاترتين من مهارات العمل لثلاثة مراهقين من ذوي الإعاقة الفكرية.

بشكل عام، لم تقتصر التقنيات المساعدة على المجالات السابق ذكرها؛ بل كان لها أثر إيجابي أظهرته جميع الدراسات التي شملتها المراجعة على سلوكيات المشاركين ودافعتهم واقبالهم على التعلم والمهام المهنية؛ فقد حسنت من قدرتهم على الالتزام بالهدوء، وانخفاض نسبة الغياب والشعور بالإيجابية وبجدارة الحياة، وهذه أمور ذات أولوية عالية للأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية كما هي كذلك للأشخاص العاديين على السواء. جاء ذلك متوافقاً مع دراسة Hughes, Green & Ryan [20] حيث ساهمت التقنية المساعدة في دعم قدرات الشباب الصغار من ذوي الإعاقة الفكرية على إدارة الوقت أثناء أداءهم للمهام المهنية. ودعمت أيضاً هذه المهارات دراسات كانت تستهدف تطوير المهارات الأكاديمية مثل دراستي Arpacik [15]: [18] Näsland.

### 4.التوصيات

في ظل ندرة الدراسات التجريبية التي تختبر فاعلية التقنيات المساعدة عالية التقنية في اكساب الأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية المهارات المختلفة بهدف تحقيق إدماجهم الكامل في الحياة الطبيعية، فإن التوصية الأساسية لهذه المراجعة يتم توجيهها للباحثين على وجه الخصوص لتحتم على إجراء المزيد من البحوث التجريبية لمنح المختصين والمعلمين أرضية راسخة تدعم قرارهم في استخدام التقنيات المساعدة مع هذه الفئة من الأشخاص. وفي المقابل، تدعو المنهجية المختصين والمعلمين إلى تجنب استخدام التقنيات المساعدة في تعليم وتأهيل الأشخاص ذوي الإعاقة دون التحقق التجريبي من فاعليتها في تحقيق الهدف الذي تستخدم لأجله. كما تشجع هذه المراجعة المختصين على استخدام التقنيات المساعدة المختبرة تجريبياً والتي أثبتت فاعليتها ولكن دون أن تكون بديلاً عن الاستراتيجيات التقليدية إنما مكملاً لها.

من جهة تقنية، فإن هذه المراجعة توجه دعوة للمختصين بالتقنية على العمل في مجال تعريب التطبيقات والبرامج التقنية المثبت فاعليتها تجريبياً من خلال البحث العلمي الأجنبي، وتقنيها إلى اللغة العربية بشكل يخدم فئات الإعاقة الفكرية في المجتمع المحلي والعربي. إضافةً إلى تصميم تطبيقات إدراكية تلائم اهتمامات البالغين من ذوي الإعاقة الفكرية؛ حيث أن معظم التطبيقات التعليمية والإدراكية مصممة بألوان وخلفيات طفولية لا تناسب الشباب من ذوي الإعاقة الفكرية، والذين يحتاجون إلى دعم في مهارات القراءة والكتابة من خلال تلك التطبيقات الإدراكية. باختصار، سيؤدي

له الفاعلية المنشودة. من هذا المنطلق، فقد قيد الباحثون فاعلية استخدام التقنية ثلاثية الأبعاد على السبورة الذكية في مواد الأحياء والعلوم والفلك وهي تلك المجالات التي تم اختبار فاعلية هذه التقنية فيها على قدرات الطلاب في هذه المجالات. وأيضاً كان للسبورة الذكية بالاستخدام العادي بعض الجوانب السلبية على إدارة الفصل وسلوكيات الطلاب التي تلاشت بعد الممارسة؛ مما أتاح الاستفادة من إيجابياتها. واقترح الباحثون أن يتم استخدام الوسائل التقليدية أولاً، ثم التوسع باستخدام التقنيات المساعدة في تعليم هؤلاء الطلاب.

والجدير بالذكر أن هناك عدد من الدراسات استهدفت تطوير المهارات الأكاديمية كالقراءة والكتابة من خلال التقنيات المساعدة؛ إلا أن نتائج الدراسات قد توجهت إلى وجود فاعلية لهذه التقنيات في تطوير مهارات التنمية الذاتية، والتحفيز الإيجابي، وتقليل نسبة الغياب، وارتفاع الروح المعنوية للمشاركين، ولم تظهر الدراسات الفاعلية المتوقعة للتقنيات المستخدمة في تطوير المجال الأكاديمي وفق دراسة [15.18].

ثانياً: المهارات الاستقلالية والمهنية

في دراسة Näsland & Gardellib [18] ساهمت أنشطة الكمبيوتر على القدرة الاستقلالية، والمبادرة ومهارات اتخاذ القرار، وإيجاد الحلول، كما ساهمت في دعم قدرة الكبار على التصرف والتعبير عن أنفسهم، وفهمهم للصور المقدمة بشكل عام لأغراض الاتصال. وتمكن البالغون الكبار من التعبير عن أفكارهم وعواطفهم من خلال استخدام الصور الرقمية وازداد وعيهم وخبراتهم، وتعد هذه الخبرات وسيلة لدعم المسؤولية والتحكم بالنفس والدخول في الحياة من قبل الأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية؛ كما أخبر الباحثون أن أحد المشاركين طور اهتماماً قوياً باستكشاف الأشياء؛ حيث ساعدت أنشطة الكمبيوتر المشاركين على تحسين حالتهم المزاجية وتنمية الشعور بأهمية الحياة، إضافةً إلى مساعدتهم بشكل واضح على الاستقلالية، وتطوير سلوكياتهم بشكل عام.

ومن النواحي المهنية على وجه الخصوص، أشارت دراسة Fuhrmann Scholl & Bruggemann [16] أن العاملين المشاركين في العملية البحثية أظهروا مستوى عالي من الدافعية والامتثال بالعمل والشعور القوي بالواجب، وإظهار سلوكيات وظيفية إيجابية، ومستويات منخفضة من الغياب. كما أكدت الدراسة على أهمية ظروف العمل، والبيئة الداعمة المحفزة التي تلعب دور أساس في دعم الموظفين، وأن الوسائط المتعددة تدعم المهارات الاستقلالية والمهنية، وتدعم عملية اتخاذ القرار لهذه الفئة من الأشخاص.

وفي دراسة Mosito, Warnick & Esambe [17] التي استخدم فيها الباحثون النمذجة من خلال الفيديو الكامل أو المجزئ بواسطة تطبيقات أجهزة الجوال المحمول؛ قدمت نتائج الدراسة مؤشرات إيجابية في جوانب المهارات الاستقلالية والمهنية على حد سواء. فمن الجانب الاستقلالي زادت هذه التقنية من استقلالية المشاركين ودقة انجازهم للمهام، وكذلك من قدرتهم على اتخاذ القرار. بالإضافة إلى ما أشار إليه الباحثون من فاعلية هذا الأسلوب في عملية الطهي والسفر وغيرها. وقدمت هذه التقنية فاعلية أيضاً على الجانب المهني في مهارات يمكن أن تكون من مهارات الحياة اليومية بالإضافة إلى كونها من المهارات الوظيفية مثل: فرز البريد، الإسعافات الأولية، استكمال مهام المكتب، استخدام غسالة الصحون، تقسيم الطعام وإعداده

- of Grocery Purchasing Skills for Students with Intellectual Disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 51(2), 150.
- [12] Fatikhova, L. F., & Sayfutdiyaroova, E. F. (2017). Improvement of Methodology of Teaching Natural Science for Students with Intellectual Disabilities by Means of 3D-Graphics. *European Journal of Contemporary Education*, 6(2), 229–239.
- [13] Collins, J. C., & Collet-Klingenberg, L. (2018). Portable electronic assistive technology to improve vocational task completion in young adults with an intellectual disability: A review of the literature. *Journal of Intellectual Disabilities*, 22(3), 213–232.
- [14] Mechling, L. C., Ayres, K. M., Foster, A. L., & Bryant, K. J. (2015). Evaluation of Generalized Performance Across Materials When Using Video Technology by Students With Autism Spectrum Disorder and Moderate Intellectual Disability. *Focus on Autism & Other Developmental Disabilities*, 30(4), 208–221.
- [15] Arpacık, Ö , Kurşun, E , Göktaş, Y. (2018). Using Interactive Whiteboards as an Assistive Technology for Students with Intellectual Disability. *Journal of Education and Future* , (14) , 1-14. DOI: 10.30786/jef.418054
- [16] Fuhrmann, F., Scholl, M., & Bruggemann, R. (2017). How Can the Empowerment of Employees with Intellectual Disabilities Be Supported? *SOCIAL INDICATORS RESEARCH*, 136(3), 1269–1285.
- [17] Mosito, C. P., Warnick, A. M., & Esambe, E. E. (2017). Enhancing reading abilities of learners with intellectual impairments through computer technology. *African Journal of Disability*, 6(1), 1–10.
- [18] Näslund, Rebecka & Gardelli, Åsa. (2013). 'I know, I can, I will try': youths and adults with intellectual disabilities in Sweden using information and communication technology in their everyday life, *Disability & Society*, 28:1, 28-40.
- [19] Cannella-Malone, H., Wheaton, J., Wu, P., Tullis, C., & Park, J. (2012). Comparing the Effects of Video Prompting with and without Error Correction on Skill Acquisition for Students with Intellectual Disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 47(3), 332-344.
- [20] Hughes, E. M., Ryan, J. B., & Green, J. M. (2011). The Use of Assistive Technology To Improve Time Management Skills of a Young Adult With an Intellectual Disability. *Journal of Special Education Technology*, 26(3), 13–20.
- إجراء المزيد من الدراسات إلى تعزيز استخدامات التقنية المساعدة عالية التقنية، وتطوير المهارات الوظيفية للأشخاص ذوي الإعاقة الفكرية.
- المراجع
- أ. المراجع العربية
- [1] استراتيجية اليونسكو للتعليم 2014- 2021 (2015). منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة.
- [4] جرين، جونال. (2014). التكنولوجيا المساعدة في التربية الخاصة مصادر للتربية والتدخل وإعادة التأهيل (عثمان التركي، وأحمد الدريويش، مترجم)، الرياض: دار جامعة الملك سعود للنشر والتوزيع.
- ب. المراجع الأجنبية
- [2] US Department of Education. (2004). *Building the legacy: IDEA*.
- [3] Parette, P., Peterson-Karlan, G. R., & Wojcik, B. W. (2005). *The State of Assistive Technology Services Nationally and Implications for Future Development. Assistive Technology Outcomes and Benefits*, 2(1), 13–24.
- [5] Richard, M. Gargiulo, & Emily, C. Bouck, (2018). *INSTRUCTIONAL STRATEGIES FOR STUDENTS WITH MILD, MODERATE AND SEVER INTELLECTUAL DISABILITY*. California, United States of America: SAGE Publication.
- [6] Van Laarhoven, T., Carreon, A., Bonneau, W., & Lagerhausen, A. (2018). Comparing Mobile Technologies for Teaching Vocational Skills to Individuals with Autism Spectrum Disorders and/or Intellectual Disabilities Using Universally-Designed Prompting Systems. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 48(7), 2516–2529.
- [7] ierach, J. (2009). *Assessing students' needs for assistive technology (ASNAT)*. Madison, WI: Wisconsin Assistive Technology Initiative (WATI) and the Wisconsin Department of Public Instruction (DPI)
- [8] Davies, D. K., Stock, S. E., & Wehmeyer, M. L. (2004). Computer-Mediated, Self-Directed Computer Training and Skill Assessment for Individuals with Mental Retardation. *Journal of Developmental & Physical Disabilities*, 16(1), 95–105.
- [9] Matson, J. L., & Glidden, L. M. (2007). *International Review of Research in Mental Retardation: Handbook of Assessment in Persons with Intellectual Disability (Vol. 34)*. Elsevier.
- [10] Schalock, R. L., Borthwick-Duffy, S. A., Bradley, V. J., Buntinx, W. H., Coulter, D. L., Craig, E. M.,... & Shogren, K. A. (2010). *Intellectual disability: Definition, classification, and systems of supports (11th Edition)*. American Association on Intellectual and Developmental Disabilities. 444 North Capitol Street NW Suite 846, Washington, DC 20001.
- [11] Goo, M., Therrien, W. J., & Hua, Y. (2016). Effects of Computer-Based Video Instruction on the Acquisition and Generalization

# THE USES OF ASSISTIVE TECHNOLOGY IN DEVELOPING THE FUNCTIONAL SKILLS OF INDIVIDUALS WITH INTELLECTUAL DISABILITIES: A SYSTEMATIC REVIEW

NADA ABDUL RAHMAN AL-SAJAN \*    NASEEM ATALLAH AL-SARAIERI\*\*

---

**ABSTRACT\_** *This study aims to review the literature dealing with the types of "high-tech" assistive technologies and the purposes for which they were used, while assessing the effectiveness of their use in providing persons with intellectual disabilities functional skills (academic, independence, professional). This review included studies of all kinds, experimental, qualitative, and single subject designs. There were 427 participants with intellectual disabilities from all ages except for early childhood. Participants ranged in age from 11: 60 years, and the severity of disability ranged from simple and medium to severe disability; in addition to two participants Ten specialists from the following fields: special education teacher and technical expert. The studies to which the inclusion criteria were applied reached (7) studies out of (93) studies and the review indicated the effectiveness of using a number of types of "highly tech" assistive technologies such as computers and software such as: proofreading, text reading, Power point, Movie Maker smartphones and tablets Such as: I phone, I pad, Android, including its various applications, multimedia, videos, communication and entertainment uses, smart boards of both traditional and 3D types; in developing job skills, academic achievement, independence skills and daily life, social interaction and self-development, behavior improvement and development of professional skills for participants of Individuals with Intellectual Disabilities in different classifications and age groups.*

**KEY WORDS:** *assistive technology, intellectual disability, academic skills, functional skills, systematic review.*

---

\*PhD Researcher - Director of Corporate Communications at King Salman Center for Disability Research

\*\*PhD Researcher - Lecturer at the Department of Special Education \_ College of Education \_ Taibah University